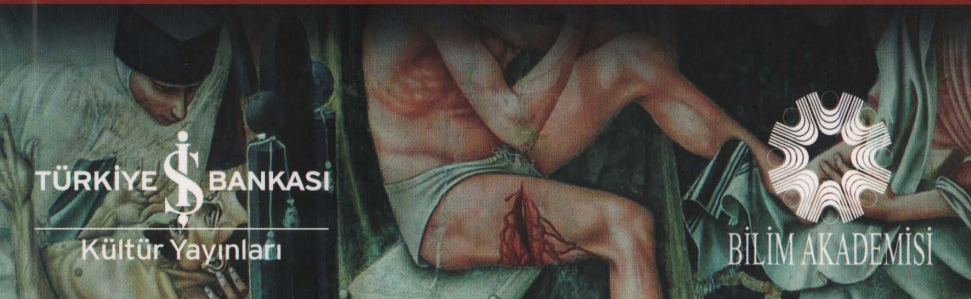


TIBBIN ÖYKÜSÜ

Cumhur Ertekin



TÜRKİYE İŞ BANKASI
Kültür Yayınları

BİLİM AKADEMİSİ

Bilim Akademisi Serisi - 2

Tarih boyunca insanlık türlü hastalıklarla mücadele etmiş, bu hastalıklara çareler aramıştır. İlkel komünal toplumlardan bu yana sürekli değişim gösteren uygulamalar, inanışlar ve bilgiler insanlığın yanı sıra tıp tarihini de şekillendirmiştir. Farklı coğrafyalarda kimi zaman benzeşen kimi zaman ayrı yollar takip eden bu tarihçeyi Cumhur Ertekin, *Tıbbın Öyküsü*'nde bir araya getiriyor. Bilim Akademisi Serisi'nden yayımladığımız bu kitabın sayfalarını çevirdikçe tıbbın zamanda ve mekânda izlediği yolculuğa şahit olacaksınız.

Prof. Dr. Cumhur Ertekin 1937 yılında İzmir'de doğdu. 1961'de Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'ni bitiren Ertekin dört yıl sonra yine aynı fakültede nöroloji uzmanı oldu. Meslek yaşamı boyunca mezun olduğu üniversitenin yanı sıra Danimarka ve İsveç'teki üniversitelerde görev yaptı. 1991 yılında Türkiye Klinik Nörofizyoloji EEG-EMG Derneği'ni meslektaşlarıyla birlikte kurdu. 2004 yılında emekliye ayrıldı. 150'yi aşkın bilimsel makale, 13 adet İngilizce kitap bölümü ve 13 Türkçe kitabın yazarı olan Ertekin, ulusal ve uluslararası pek çok ödülün sahibidir. Kurucu üyelerinden olduğu Bilim Akademisi'nin aynı zamanda onur kurulu üyesidir.

bilimakademisi.org

sarkac.org

facebook.com/bilim.akademisi.turkiye

twitter.com/BilimAkademisi

twitter.com/sarkac_org

instagram.com/sarkac_org



Genel Yayın: 4386

BİLİM AKADEMİSİ SERİSİ

CUMHUR ERTEKİN
TIBBIN ÖYKÜSÜ

© TÜRKİYE İŞ BANKASI KÜLTÜR YAYINLARI, 2018
Sertifika No: 40077

EDİTÖR
DERYA ÖNDER

GÖRSEL YÖNETMEN
BİROL BAYRAM

DÜZELTİ/DİZİN
TUBA AKEKMEKÇİ

GRAFİK TASARIM UYGULAMA
TÜRKİYE İŞ BANKASI KÜLTÜR YAYINLARI

1. BASIM: OCAK 2019, İSTANBUL

ISBN 978-605-295-699-1

BASKI
AYHAN MATBAASI
MAHMUTBEY MAH. 2622. SOK. NO: 6 / 31
BAĞCILAR İSTANBUL
Tel: (0212) 445 32 38 Faks: (0212) 445 05 63
Sertifika No: 22749

TÜRKİYE İŞ BANKASI KÜLTÜR YAYINLARI
İSTİKLAL CADDESİ, MEŞELİK SOKAK NO: 2/4 BEYOĞLU 34433 İSTANBUL
Tel. (0212) 252 39 91
Faks (0212) 252 39 95
www.iskultur.com.tr

Cumhur Ertekin

Tıbbın Öyküsü

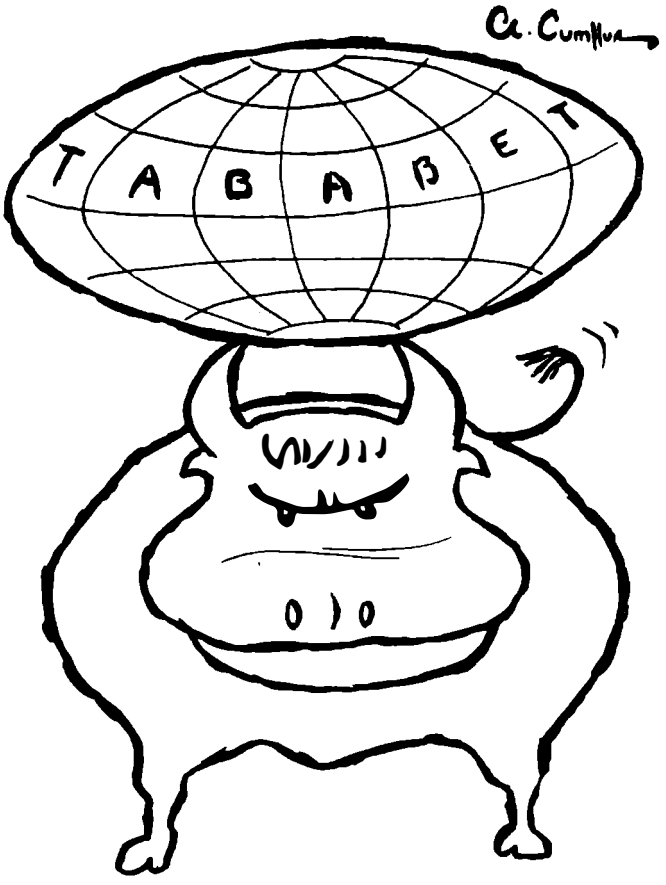
TÜRKİYE İŞ BANKASI
Kültür Yayınları

İÇİNDEKİLER

Bakmak, Görmek, Anlamak İçin Bilim XI
Önsöz XIII

İlkel Komünal Toplum 1
Eski Mezopotamya ve Tıp 19
Eski Mısır ve Tıp 27
Hititler ve Tıp 39
Eski Hindistan ve Tıp 45
Eski Çin ve Tıp 55
Eski Yunan ve Tıp 67
Eski Roma ve Tıp 83
Ortaçağ Avrupası'nda Sağlık ve Tıp 87
Ortaçağ İslam Dünyasında Tıp 99
Rönesans Gökbilimle Açılıyor 121
Rönesans ve 16. Yüzyıl 125
17. Yüzyıl ve Tıp 145
18. Yüzyıl ve Tıp 159
19. Yüzyıl ve Tıp 179
Asepsi/Antisepsi ve Cerrahi 215
Mikrop, Mikrobiyoloji ve Louis Pasteur 225
Hastaneler 233
Genetik Bilimin Gelişmesi ve Mendel 241
Evrim Kuramı ve Charles Darwin 249
Psikiyatri ve 20. Yüzyıla Yansıması 261
Işın Bilimin Gelişmesi ve 20. Yüzyıla Yansıması 273
Osmanlı İmparatorluğu ve Tıp 281
Sonsöz 301

Notlar 303
Yararlanılan Kaynaklar 325
Dizin 335



(Çizim: Cumhur Ertekin, Ege Tıp Albümü, 1958)

Bu kitap,
bizden sonraki kuşakların,
demokratik, laik, mutlu ve sağlıklı yaşamlarına adanmıştır.

Bakmak, Görmek, Anlamak İçin Bilim

Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları'nın bu serisi Bilim Akademisi üyelerinin yazdıkları veya onlar tarafından seçilen kitaplardan oluşuyor.

25 Kasım 2011'de kurulan Bilim Akademisi Türkiye'nin önde gelen bilim insanlarını Liyakat, Dürüstlük ve Özgürlük ilkeleri temelinde bir araya getirir. Bilim Akademisi üyeleri, liyakat ilkesi çerçevesinde bilime katkıları ciddi bir hakemlik süreciyle değerlendirilerek seçilirler. Bilim Akademisi bağımsız bir akademi olabilmek için dernek olarak kurulmuştur. Kamu desteği almadan tamamen sivil toplum bağışları ve üye aidatları ile çalışmaktadır.

Günümüzde dünya akademileri bilimi ve araştırmayı genç kuşaklara tanıtmak, onları teşvik etmek için çeşitli programlar yürütüyorlar. Bilim Akademisi de genç bilim insanlarının araştırmalarını desteklemek üzere 2013 yılından beri her yıl yaklaşık 40 genç akademisyene iki yıllık araştırma desteğinden oluşan BAGEP ödülü veriyor. Türkiye'de ilk defa bu çapta bir bilimsel destek programı tamamen sivil toplumdan kişi ve kurumların bağışlarıyla yürütülüyor. Bilimi topluma anlatmak ve gelişmelerin anlaşılmasını, keyifle izlenmesini sağlamak için de çalışıyoruz. Bu bağlamda Bilim Akademisi'nin sarkac.org popüler bilim portalındaki yazı, podcast ve videoların yanı sıra aylık popüler bilim konferansları ve

2016'dan beri uluslararası düzeyde sunduğumuz Yılın Konferansları ve sosyal medya tanıtımlarıyla da kamuoyuna, özellikle gençlere ulaşmayı hedefliyoruz. Popüler bilim etkinliklerine bir akademi olarak katkımız bilimdeki gelişmeleri uzmanlar tarafından hazırlanmış güvenilir bir içerikle sunmamız. Aynı zamanda keyifle okunabilecek popüler bir üslup oluşturuyoruz.

Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları Bilim Akademisi serisi de bilimi toplumla kaynaştırma çabalarımızın bir uzantısı. Hedefimiz, kimi zaman Bilim Akademisi üyelerinin kaleme aldığı kimi zaman da yine üyelerce belirlenecek çeviri eserlerle kamuoyunu ilgilendirecek konulara, teknik ve didaktik olmayan bir üslupla ışık tutmak. Bu yeni pencereyi bizim için açan Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları Genel Müdürü Ahmet Salcan'a, titiz ve çalışkan seri editörümüz Cumhur Öztürk'e, Bilim Akademisi editörümüz Dr. Defne Üçer Şaylan ve ofis yöneticimiz Maral Yağyazan'a, katkıda bulunan Kültür Yayınları çalışanlarına ve Bilim Akademisi üyelerine teşekkürler. Keyifli okumalar dileğiyle.

M. Ali Alpar, Başkan, Bilim Akademisi

Önsöz

Bir tıp tarihi kitabı yazmak, belki de öncelikle tarihçilerin işidir. Ben de uzun yıllar bu şekilde düşündüm. 2014 yılında önce İzmir Tabip Odası Başkanı ve sonra birliğin diğer üyeleri 14 Mart Tıp Bayramı'nda bir konuşma yapmamı önerdiler. Ben de her uzmanlık dalından gelen meslektaşlarımın ve pratisyen genç hekimlerin ilgisini çekeceğini düşünerek tıp tarihi konusunu seçtim. Bazı araştırmalar yaparak bir saatlik bir konuşma hazırladım. O konuşma bu kitap için bir başlangıç niteliği taşıdı. Tıp tarihine zaten meraklıydım (hâlâ da öyleyim) ama bu konu düşünce sistemimi ve beni ele geçirince, bir tıp tarihi kitabı yazmaya karar verdim. Fakat ilgili kaynaklara ulaşmaya başladıkça, giderek tıp tarihinin ne kadar farklı boyutları olduğunu bir kere daha anladım. O zaman tıp tarihini tek başına "kuru" bir bilimsel yapıt gibi anlatmaktansa, bu işi meslekten bir hekim olarak herkesin rahatlıkla okuyabileceği bir "tıbbın öyküsü" şeklinde ele almaya karar verdim.

Tıp tarihinin oluşmasında etkili olan önemli sosyal olayları ve bilimsel akımları da belirli bir düzeyde anlatıya dahil etmeyi düşündüm. Tabii bu arada hekimlikle ilgili acı ve/veya tatlı bazı olayları da farklı kaynaklardan karşılaştırarak kitaba eklemeye çalıştım. Bu tür olaylar kitabın ana akışını kesmemesi için, alıntı biçiminde gösterildi.

Çalışmanın genelinde 18. yüzyıldan bu yana yaşanan gelişmeler hakkında daha net kaynaklar mevcut ancak 17. yüzyıl ve öncesi için, yararlandığım çeşitli kaynaklarda, bazı tarihsel olayların birbiriyle tam olarak örtüşmediğini fark ettim. Dolayısıyla kendi bilgi ve birikimimle değerlendirerek en uygun kaynağı seçmek gibi bir yöntemi esas aldım.

Başlangıcından itibaren kaleme aldığım tıbbın öyküsünü 20. yüzyılın başlarında sonlandırdım. Çünkü 20. yüzyıl, başka alanlarda da olduğu gibi daha önceki yüzyıllara göre çok farklı bir yapı sergiler ve ele alınacak unsur sayısı hem çok fazla hem oldukça detaylıdır. Örneğin daha önceki yüzyıllarda bu alanda yeterince gelişme sağlanmadığı için mikrobik hastalıklara bağlı olarak ortaya çıkan büyük salgınlar nedeniyle çok sayıda insan yaşamını kaybetmiştir. 20. yüzyılda ise insanlık iki dünya savaşı ve gelişmiş bilim ve teknolojinin kötüye kullanılmasıyla milyonlarca insanın hayatını kaybetmesine neden olmuştur. İçinde yaşadığım bu yüzyıllarda (20. ve 21. yüzyıl) bilimde ve tıpta büyük gelişmeler yaşanmış olsa da hümanizm ve etik değerler konusunda önceki yüzyıldan önemli bir farklılık görülmemiştir. İlave olarak bu yüzyıldaki gelişmelerin öyküsü, başlı başına bir kitaba sığacak kadar geniş kapsamlıdır. 20. yüzyılı dışarıda bırakmamın nedenleri bunlar.

Elbette bir tarihçi ya da tıp tarihinde profesyonel bir uzman değilim. Bu bakışla yapılmış ve yapılacak çalışmaların ele alınışı da sunuluşu da daha farklıdır. Dolayısıyla bu kitap akademik kriterlere göre hazırlanmış bir yapıt değildir. Sadece tarihsel kaynakları dikkate alarak yeniden kurgulanmış bir hekimlik ve sağlık öyküsüdür. Bu öykü, farklı bilim dalları ve felsefi akımlardan alıntılarla zenginleştirilmeye çalışılmıştır.

Bu kitabın hazırlanmasında, her zaman desteğini gördüğüm eşim Doç. Dr. Nezihe Ertekin'e sonsuz teşekkürlerimi ve sevgilerimi iletiyorum. Yapıtı baştan sona dikkatli bir şekilde dizmiş, bazı konularda doğru itirazlarını ve düşüncelerini bildirmiş, bu da kitabın daha akıcı ve uygun biçimde yazılmasına vesile olmuştur.

Teşekkür edeceğim başka değerli insanlar da var. Bunların başında sevgili dostum psikiyatrist ve yazar Dr. Yılmaz Okyay geli-

yor. Kendisi kitabın taslağını baştan sona okumuş ve önerileri doğrultusunda kimi Türkçe hataları düzeltilmiştir. Kendisine ne kadar teşekkür etsem azdır.

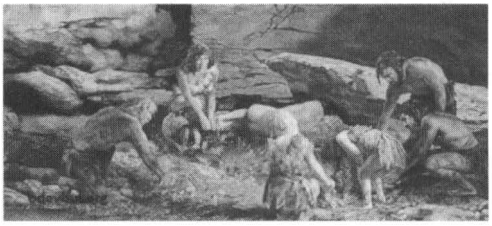
Bu kitabın yazılışında desteğini gördüğüm ve kitap taslağını çok dikkatli bir şekilde okuyarak yapıcı önerilerini ileten sevgili dostum Prof. Dr. Mehmet Ali Alpar'a da çok şey borçluyum. Kendisine içten sevgilerimi ve takdirlerimi yolluyorum.

Son olarak Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları'nın editörlerinden Cumhur Öztürk ile bu kitabın editörlüğünü yapan Derya Önder'e ve hazırlık aşamasında emeği geçen diğer çalışanlara da teşekkür ederim.

Nörolog Dr. Cumhur Ertekin
Haziran 2018
Karşıyaka, İzmir

İlkel Komünal Toplum

İnsan tümüyle suçlu değildir, çünkü tarihi o başlatmadı.
Ama tümüyle suçsuz da değildir, çünkü tarihi sürdürdü.
-Albert Camus



İlkel komünal toplum.

Giriş

İnsan canlılar dünyasında memeliler ve primatlar sınıfına girer. Primatlarda "Anthropoid" denilen kuyruksuz maymunlar sınıfına sokulmuştur. Kuyruksuz maymunlar 20-25 milyon yıl önce evrilmişlerdir. İnsanların atalarının "Hominid" (insansı) ailesinden geldiği söylenir. Bunlar da beş milyon yıl kadar önce evrim geçirmişlerdir. Hominid ailesinin evriminde dört temel öğe söz konusudur:

1) Ağaçtan inip yerde yaşamak.
2) İki ayak üzerinde yürümek ve elleri kullanabilmek.
3) Beynin boyut ve ağırlık olarak büyümesi.
4) Konuşma (dil) ve iletişim.

İlk hominidler, yani ilk kuyruksuz maymunlara ait iskelet Afrika'da, bugünkü Habeşistan'da bulunmuştur. Hatta Lucy adıyla anılır. Bu maymunların en önemli özelliği iki ayak üzerinde durmaları ve adım atmaları olmuştur. Dik durarak yürüme, beyin ve kaslar arasında çok iyi, hatta mükemmel bir uyumu gerektirir. Dik duruşta dengenin sağlanabilmesi için, beden ağırlık merkezi izdüşümünün, beden destek alanı içinde kalması gerekir. Beden destek alanı da ayakta duran bir kişide zeminde her iki ayak tabanı ile iki ayak arasında kalan alana uyar. Böylece yerçekimine karşı durmak ve yürümek çok uzun yüzyılları içine alan bir bedensel gelişmenin sonucu ortaya çıkmıştır.[1] Bu gelişimin Doğu Afrika'da oluşan kuraklık yüzünden Lucy ve ailesinin artık yerden beslenmeye başlamasıyla ilgili olduğu ileri sürülür. Bunun yanı sıra ağaca tırmanma becerisini de yitirmemiş olmaları gerekir. Çünkü yırtıcı hayvanlara karşı ağaca tırmanarak kendilerini korumak zorundadırlar. Ancak bu hominidlerin alet yaptığına dair bir ipucu yoktur. Buna göre bugünkü insanların atası olan Homo türleri (insansı maymunlar) muhtemelen 2-3 milyon yıl kadar önce ortaya çıkmış olmalıdır.[2] *Homo habilis* denen ilk insansı maymunlar, 2,5 milyon yıl önce Afrika'da ortaya çıkmıştır. "Becerikli insansı"da denilen bu canlıların el becerileri vardır fakat konuşamazlar.[3] Ancak bu türün insanın atası olduğuna dair yeterli ipucu yoktur.[4] İlk insansıların hepsi Afrika'dayken, *Homo erectus* türü, daha becerikli, daha dik yürüyen ve beyni *Homo habilis*'ten daha büyük bir insansı maymundan evrilmiştir. *Homo erectus*'un beyin büyüklüğünün yanı sıra elleriyle alet yapabilme, avlanma, ateşi yakabilme ve kullanabilme gibi özelliklerine ait kanıtlar da bulunmuştur. Bu da *Homo erectus*'ların Afrika'dan göç etmelerine neden olmuştur denebilir. Bununla beraber insansıların gelişip tüm dünyaya yayılmaları savı oldukça spekülatif bir konudur. Bugünkü düşüncelerden biri de şudur: Modern insanların atalarının evrimi yaklaşık 200.000 yıl önce Doğu Afrika'da meydana gelmiştir. Yaklaşık 100.000 yıl önce evrim geçirip *Homo sapiens*'e dönüşmüşlerdir. Giderek Afrika'dan Güneybatı Asya'ya yayılmışlar ve zamanla daha eski insan türleriyle yan yana yaşamışlardır.[5] Ama sonra diğer insansı türler yok olup gitmiş ve dünyaya *Homo sapiens*'ler egemen olmuşlardır.

Afrika'daki tarihöncesi arkeolojik çalışmalar, *Homo erectus* ile *Homo sapiens* arasında bir karışım meydana geldiğini belirtiyor.[6] *Homo sapiens*, bizim insansı dedelerimizden daha önce Neandertallere dönüşüyor. Bunlar *Homo sapiens*'e benzeyen bir türdü. Neandertallerin el becerileri de gelişmiştir denebilir. Ancak Neandertallerin soyu tükenirken (ki bunlar insanın bugünkü atası olarak kabul edilmemektedir) *Homo sapiens*'ler evrilmeye devam etmişlerdir. Neandertallerin kafa yapıları incelendiğinde çok kısıtlı ve ilkel bir dille konuştukları düşünülmektedir. Buna karşın aynı zaman diliminde yaşayan *Homo sapiens*'lerin hem beyinlerinin daha büyük olduğu hem gırtlak yapılarının konuşmaya daha elverişli olduğu anlaşılmaktadır.[7] Böylece *Homo sapiens* bundan yaklaşık 100-150 bin yıl önce ortaya çıkmış ve Afrika'yı terk ederek önce Asya'ya ve sonra tüm dünyaya yayılmıştır. Tıpkı maymunlar gibi, bizim atalarımız da gittikleri yerlerde 20-30 kişilik gruplar veya aileler halinde göçebe bir yaşam sürdürdüler. Bazı gruplar zor, bazıları ise daha kolay yaşam koşulları içindeydiler.[8] İşte bizim tıp öykümüz buradan başlamaktadır.

Tıbbın köklerini aramak için çok kısaca Paleolitik Çağ'a gitmemiz gerekir. Bu ilkel insanların temel yaşamı, açlığa karşı yiyecek toplamaya dayalı olmalıdır. İlkel komünal toplumlar, diğer bir deyişle, takriben Yontma Taş Devri'ne rastlar. İlkel ve ilk komünal topluluklarda, insanların doğa, evren ve kendi bedenleri hakkındaki bilgilerinin sıfıra yakın olduğunu varsayabiliriz. Bu dönemde yazı keşfedilmediği ve atalarımızdan kalan belirgin işaretler olmadığı için, bilgilerimizi arkeolojik kalıntılardan, mağara çizimlerinden ve de yaşam şekilleri Paleolitik Çağ'dakine benzeyen bugünkü Afrika ve Avustralya yerlilerine ait gözlemlerden elde etmekteyiz. Bu nedenle bu bilgiler hâlâ sisler içinde gizemini korumaya devam etmektedir.

Ondan sonra gelen Neolitik Çağ'a ait bilgilerimiz daha nettir. Neolitik Çağ'ın karakteristiği, insanların tarım toplumuna geçmiş olmalarıdır. Ancak bu dönem Mezopotamya, Hindistan, Mısır ve Çin'de kendini ilk kent ve nehir kültürüyle gösterir ki bu da Tunç Devri'ne uyar. Bunu klasik Yunan ve Roma uygarlıkları izler. Bu

dönemin uygarlıkları, ticarete dayalı, bağımsız kentlerde oluşur. Kuşkusuz bu dönemde yazı keşfedilmiş olmasına rağmen, bunların teknik olarak yeterince çoğaltılamamaları nedeniyle yöresel kalmaları bilgilerimizi oldukça sınırlamış sayılabilir. Bunun tek istisnası Eski Yunan ve Roma dönemlerini içine alan klasik çağdır. Esas itibarıyla bugünkü uygarlığımıza en yakın olan çağ olduğu için, bilgilerin ana kaynaklardan elde edilebilmesi ve diğer nedenlerle, bu son çağ çok iyi bilinmektedir.[9] Biz de Paleolitik Çağ'dan itibaren bilgi düzeyinin artması ve bilim ve felsefenin gelişmesiyle birlikte tıp tarihini de daha genişleterek inceleyeceğiz.

Paleolitik Çağ

Temelde gelişmiş hayvanlarda ve ilk ortaya çıktığından beri *Homo sapiens*'te iki içgüdünün, yaşama uyum bakımından çok önemli olduğunu görürüz:

1. Kendini koruma içgüdüsü.
2. Türünü koruma içgüdüsü.

Kendini koruma içgüdüsü, ilk insan topluluklarında avlanma ve beslenme şeklinde kendini gösterir. Yaşamak için yiyecek, bunun için de alet gerekir. Oysa çok az şey bilmektedirler. Doğa, evren ve vahşi hayvanlar onları korkutmaktadır ve insan zaten yapısı itibarıyla bilinmeyenden daima korkmuştur. Bu korkunun esas nedeni korkulan şey hakkında yeterince bilgi sahibi olmamaktadır. Tarih öncesi insanların bulunmuş kalıntılarının, şimdinin en ilkel toplumları ve eski çağlardaki insanların yaşayış biçimleri göz önüne alındığında, en eski aletlerin avcılık ve balıkçılıkla ilgili olacağı açıktır. Avcılık aletleri aynı zamanda düşmandan korunma amacıyla da kullanılmaktadır. Avlanma ve balıkçılık ise salt bitkiyle beslenme yerine, etin de yenmesine yol açmıştır. Et yemek organizmanın metabolizması için gereken önemli maddelerin hemen hazır durumda bulunmasını sağlamıştır. Bitki ve etin beslenmede birlikte kullanılması ise insanın beden gücünün artmasını, dolayısıyla doğaya egemen olma eğilimini artırmıştır. Etle beslenme en çok da beynin gelişmesinde etkili olmuştur. Böylece kuşaktan kuşağa beyin daha

iyi ve daha hızlı gelişmeye başlamıştır. Et yemek çok önemli yeni ilerlemeler sağlamıştır. Bunlar, ateş daha önce keşfedilmekle beraber, etlerin ve diğer yiyeceklerin ateşte pişirilerek yenmesi ve hayvanların evcilleştirilmesidir. Ateşte pişirmek eti yarı sindirilmiş hale getirdiğinden sindirim süresini kısaltmıştır. Ayrıca enerji tüketimini azaltmıştır. Beslenmeye katkısı dışında, güvenilir bir ışık kaynağı olması ve vahşi hayvanlara karşı silah olarak kullanılması da ateşin önemini artırmıştır. Avcılıkla daha bol et elde etmek mümkün olmuş, yeni ve daha düzenli bir beslenme kaynağı sağlanmıştır. Ayrıca süt ve süt ürünlerinin de besin değerleri fark edilmiştir.[10]

Nasıl ki insan yenebilen bütün yiyecekleri öğrenmişse, her türlü iklimde yaşamayı da aynı şekilde öğrenmiştir. Bu durum, barınma bakımından çok önemlidir.

İlkel komünal toplumlardan çağımıza uzanan gelişmelerin kısa bir sosyolojik özetini yaptıktan sonra yine ilk çağlara döneceğiz. İnsanlar elin, konuşma organlarının ve beynin birlikte etkinliğiyle gittikçe daha karmaşık işler yapabilecek hale gelmişler, daha yetkinleşmişlerdir. Avcılık ve hayvancılıkla birlikte tarım toplumuna da geçilmiştir. Bu arada tekerlek icat edilmiştir. Böylece örgücülük, dokumacılık, metallerin işlenmesi, çömlekçilik, gemicilik bunlara eklenmiştir. Daha sonraki kuşaklarda ticaret ve endüstrinin yanı sıra, sanat ve bilim de ortaya çıkmıştır. Kabilelerden uluslar ve devletler meydana gelmiş; hukuk ve politika gelişmiş ve ilk dinler ortaya çıkmaya başlamıştır. Dinin, bilim ve felsefe üzerinde birkaç yüzyıl egemen olmasından sonra sosyal sınıflaşmalar oluşmaya başlamıştır. İşte tıp da binlerce yılı alan bu süreçte her zaman toplumun içinde yer almıştır. Zamanın bilgi birikimine göre, hasta bakım şekli değişmiş ve günümüzdeki halini almıştır.[11]

Diğer hayvan türlerine göre insanda, algılama ve motor tepki veya duysal-motor sinirsel bağlantı sisteminin çok gelişmiş olması muhtemeldir. Örneğin beslenmeyle ilgili dil, görmeyle ilgili göz ve görme olayı, beyinde çok geniş alanlar kaplar. Keza motor tepki bakımından önemli motor organlar da beyinde çok geniş alanlarda temsil edilir. Örneğin başparmak temsiliyeti gelişir. Başparmak ve kısmen diğer parmaklar beyinde oldukça geniş motor alanlarda

temsil edilirler. Başparmağın çok gelişmiş olması alet tutma ve yapma işini kolaylaştırmıştır. Çok önemli bir başka avantaj da insanda öğrenme kapasitesinin (özellikle nöroplastisite yoluyla) diğer yüksek hayvan türleriyle karşılaştırılamayacak düzeyde gelişmiş olmasıdır.[12] Örneğin, bir vahşi hayvanın taş atılarak öldürülmesi ve yenmesi eylemi tekrarlana tekrarlana bu olayın öğrenilmesine yol açmıştır. Bu sayede avlanma ve beslenme işi çeşitlenmiştir. Tat ve koku duyularının da yardımıyla zararlı/zararsız bitkilerin ayırt edilmesi öğrenilmiştir.

Avcılık aletlerini keşfeden ve çevresindeki yenebilen, zehirlemeyen bitkileri tanıyabilen, suyu kaplarda toplayabilen, iri hayvanların kürklerini soğuğa karşı kullanabilen ve mağaralarda kendini rüzgâra, fırtınaya ve iri vahşi hayvanlara karşı koruyabilen bu ilk insan toplulukları, artık bir bakıma doğaya egemen olmaya başlamıştır. Bir diğer deyişle kendini koruma içgüdüsü aynı zamanda beyinde de olumlu gelişmelere yol açmış, o zamanın koşulları içinde insan kendini korumayı öğrenmiştir. Kendi türüyle bir arada yaşamak da güvenlik duygusunu artırmış, bu bir aradalık ise aynı dili konuşmakla yani insan beyninde meydana gelen değişmelerin yanı sıra gırtlak yapısının da değişmesiyle kazanılmıştır.[13]

> İnsan gırtlağı boynun aşağısındadır ve öyle ki yutma sırasında nefes borusunun kapanmak zorunda kalması, evrimsel açıdan önemli bir dezavantajdır. Ama bu aşağı pozisyonun insana konuşma açısından büyük bir avantajı olmuş ve solunum yollarına çok daha serbest yaklaşım sağlamıştır. Halbuki insan bebeklerinde gırtlak hemen ağız tabanının altındadır, 18. aydan itibaren anatomik olarak boyunda daha aşağıya doğru kayar ki bu da konuşma yeteneğini ortaya çıkarır. Beyin ve boyundaki anatomik gelişmeler *Homo sapiens*'e konuşma açısından büyük bir avantaj sağlamıştır.[14]

İkinci önemli içgüdü ise türün korunmasıdır. Bu işlevin nasıl ve hangi koşullarda geliştiğini bilmiyoruz. Ancak kadın gebe kaldıktan ve çocuğunu doğurduktan sonra, insan yavrusunun, diğer memeli canlılarda olduğu gibi, yaşama çabucak tutunmasının söz konusu olmadığı en çabuk edinilen bilgiler arasındadır. İnsan yav-

rusunun kendi başına yaşayabilmesi için çok uzun bir sürenin geçmesi, özellikle kadınları bir araya getiren bir aile grubunun oluşmasına yol açmıştır. Büyükanneler, anneler ve kızların oluşturduğu zincir, kesintisiz bir insan geleneğinin sürmesini sağlamıştır. İlkel toplumlarda kabilenin veya topluluğun devamının, kadınlara bağlı olmasının esas nedeni budur. Bu toplumlarda akrabalık kıstası, anaya bağlandığından bunlara "anadan gelme" veya "anaerkil" toplumlar denir. Belki de bu yüzden türün korunmasında insan ırkı için kadının rolü ön planda olmuştur. Taş Devri'nin başlangıcında da ister istemez, küçük sosyal grupların sürekliliği kadınlarca sağlanmıştır. Genç erkeklerin gruptan ayrılıp bir başka grubun kadınlarıyla çiftleşmesi ve sonra hepsinin önceki gruba eklenmesiyle toplumda kadın/erkek görevlerinde farklılaşma başlamıştır. Kadınlar meyve, çekirdek tohumu toplayıp bitki kökleri yolarken, erkekler küçük hayvanları avlayıp balık tutmuşlardır. Henüz besin bulma bakımından kadın-erkek arasında fazla bir ayırım söz konusu olmamıştır. Giderek büyükbaş hayvan avının gelişmesi, başlıca besin bulucu olarak erkeğin önemini artırmıştır. Kısmen buna da bağlı olarak Taş Devri'nin sonlarına doğru erkekler kadınların üzerinde egemenlik kurmaya başlamıştır. Böylece kökende "anaerkil" yapıdaki aileler, atadan gelme kabile geleneklerinin etkisiyle "ataerkil" olmaya başlamışlardır.[15]

İlkel kabilelerde insanlar doğaya egemen olabileceklerini düşünseler de iklim değişimleri, av hayvanlarında azalma, orman yangınları, depremler, sel felaketleriyle karşı karşıya kalmışlardır. Başa çıkamadıkları doğa olayları ve bunun doğurduğu çaresizlik karşısında büyü doğmuş ve gelişmiştir. İlkel kabilelerin insanları suretler ve semboller kullanarak ya da temsili danslarla, hayvanın ya da bitkinin çoğalıp bollaşmasını teşvik edilebileceklerine inandıkları için, yararlı bir hayvanı ya da bitkiyi kabilenin totemi haline getirmişlerdir. Buna bağlı olarak totemle ilgili olduğu düşünülen bireylere, hayvanlara ya da nesnelere birtakım doğaüstü güçler atfedilmiştir.

Totem törenlerine ilişkin yapılan ayinler gerçekte dünyanın nasıl denetleneceğine dair birtakım inançların telkin edilmesi anlamına gelmiştir. Ayinlerde okunan ilahilerle beraber efsanelerin

yolu açılmış, farklı kabilelerden köken alsalar da efsanelerin iç içe geçmesiyle mitoloji oluşmuştur.[16]

Başlangıçta ayinlere muhtemelen herkes katılırken, Yontma Taş Devri'nin sonlarına doğru bazı kişilerin bu ayinlerde öne çıktığı görülmüştür ki bunlar da büyücülerdir. Büyücüler evrenin ya da yakın çevrenin değişimlerine yönelik ayinler düzenledikleri gibi, kişisel sağlık sorunlarıyla da ilgilenmişlerdir. Tarihsel süreçte "şaman" adını alacak bu büyücülerin, kutsal krallar, rahipler, filozoflar, tıp doktorları ve bilim insanlarının, ilk çağlardaki öncülleri veya ataları oldukları kabul edilebilir. Bizim burada üzerinde durmamızın nedeni ise hekimliğin (tababet) öncüleri arasında sayılmalarından kaynaklanmaktadır.[17]

İlkel insanlar, ruhların gerçek dünyada etkili oldukları, onun için de denetlenmeleri ya da yatıştırılmaları gerektiği inancını taşımışlardır. Eski avcı topluluklarında yaygın olan bu inançlardan biri de animist inançlardır. "Animizm" sözcüğü Latince ruh anlamına gelen *anima* sözcüğünden türemiştir. Animizm temel olarak her yerin, her hayvanın, her bitkinin ve her doğa olayının farkındalığı ve hisleri olduğu, insanlarla doğrudan iletişim kuracağı fikrine dayanır. Animistler insanlarla diğer varlıklar arasında sınır olmadığına inanırlar. Bu anlayışta bir hiyerarşi yoktur. Öte yandan animizm belirli bir din olarak tanımlanamaz. Ruh olgusunu ve muhtemelen ölüm olgusunu kabul etmemekten doğmuştur. Nitekim mezarlara koyulan eşyaların da gösterdiği gibi, ilk ruhların her bakımdan cismani olduklarına inanılmıştır. Ama hayattayken, kabilenin üyesi olduklarından, öldükten sonra da kabileyle ilişkilerini sürdürdükleri varsayılmıştır. İlk çağlardan sonra farklı bir ruh anlayışı gelişmiş, ölümle birlikte ruhun, bedenden ayrılan, ondan ayrı, gözle görülmeyen ama yine de etkin bir hayata sahip olduğuna inanılmıştır. Bu inanca bağlı olarak ölüler ilk kez toprağa gömülmeye başlanmıştır.[18]

Bu da hiyerarşik anlamda bir kutsal düşünceye geçişi sağlamış, bu düşünceden "teizm" doğmuştur (Yunanca *theos* tanrı demektir). Teizm evrensel düzenin, insanlar ile ruhani varlıklar olan tanrılar arasındaki hiyerarşik ilişki üzerine kurulduğu inancıdır.[19]

Paleolitik Çağ Hastalıkları ve Hekim Öncüleri

İlkel komünal topluluklarda ne gibi hastalıkların ön planda olduğuna dair hiçbir bilgiye sahip değiliz. Özellikle bulaşıcı ve mikrobik hastalıklar hakkında bilgilerimiz yetersiz. Buna karşılık Taş Devri dönemindeki yaşam koşulları dikkate alındığında, avcılık sırasında vahşi hayvanların saldırılarına bağlı bedensel yaralanmalar, kafa travmaları, kırık ve çıkıkların çok sık yaşandığını düşünebiliriz. Ayrıca değişik bitkilerin denenmesi sırasında bazı zehirlenmeler söz konusu olmuş olabilir.

Soğuk iklimlerde soğuğa bağlı hastalıklar ile çok sıcak iklimlerde sıcak/güneş çarpmaları muhtemelen önemli hastalıklar arasında yer almıştır. Steril olmayan koşullarda yapılan doğumların yarattığı komplikasyonları da bunlara eklersek, ilk insanların pek çok sağlık sorunuyla karşı karşıya kalmış olmaları muhtemeldir. İnsanların avcı topluluklar halinde yaşarlarken hastalığa yakalanma oranları, yerleşik düzene geçmiş topluluklara göre nispeten daha düşüktür. Bunu özellikle mikrobik hastalıklar açısından söyleyebiliriz.[20]

Yerleşik toplum düzeninde kalabalık insan gruplarının bir arada yaşamaları, yemek artıkları ile insan atıklarının yakın çevrede toplanması, sonuçta böceklerin üremesine ve farelerin çoğalmasına yol açmıştır. Çevre kirliliğinin üst boyutlara varması, içme sularını kirletmiş, bu da sıtmanın ortaya çıkmasını kolaylaştırmıştır. Bunu tarih boyunca diğer bulaşıcı hastalıklar izlemiştir.

Yerleşik düzende insanların evcilleştirdikleri hayvanlarla yakın temas halinde olmaları da hayvanlara özgü mikrobik ve paraziter hastalıkların değişime uğrayarak insanlarda hastalıkları meydana getirmesine yol açmıştır.[21] Böylece *Homo sapiens* daha sonraları insanlığın başına büyük dertler açacak kızamık, çiçek, difteri, grip ve nezle gibi hastalıklarla ilk kez karşı karşıya kalmıştır

Paleolitik Çağ'ın sonları ile Neolitik Çağ'ın başları, bir bakıma tarihsel olarak iç içe geçmiştir. Bazı insan grupları yerleşik düzene geçip tarım toplumu olmaya yönelirken, bazıları avcılıkla geçinen toplum özelliklerini korumuştur. İşte bu dönemlerde gelişen büyü ve büyücülüğü, sosyal bir olay olmasının yanı sıra, insanın yarattığı ilk hekimlik olarak da kabul edebiliriz.[22]

Kuşkusuz bu dönemin insanları gözlemcidirler, yavaş yavaş konuşma dili gelişmektedir. İnsan toplulukları içinde yardımlaşma gelişmeye başlamıştır. Büyük hayvanları avlamada nasıl birlikte çalışılıp başarı sağlanıyorsa, sosyal yaşamın diğer alanlarında da, küçük de olsa, grupların birbirine desteği giderek gelişmektedir. Ağrılı durumlar, kemik kırıkları gibi olaylarda, ağrı ön planda olduğu için, yüzeysel ağrılar giderilmeye çalışılmış ve o bölgenin hareketini kısıtlamak gibi önlemler alınmıştır. Bu dönem aynı zamanda şifalı otların da tanınmaya başlandığı bir dönemdir:

> Avcı ve göçebe toplumun gözlemleri arasında yılan otu bulunur. Yılanların yaralandıklarında bu ota gidip süründüklerini gözlemişler ve buradan da o bitkinin adı yılan otu olarak kalmıştır. Yaralandıklarında kendileri de bu otu kullanmışlardır.[23]

Gözlemin yanı sıra deneme/yanılma yöntemi de bu süreçte önemli olmuştur. Kabile içindeki bazı bireyler diğerlerinden daha iyi gözlemcidirler ve deneme/yanılma yoluyla olayları daha iyi kavrarlar. Bu kişiler yavaş yavaş, sözleri geçen, daha farklı gözle bakılan bireyler haline gelmişlerdir. Hem topluluğun sosyal sorunlarında hem bireylerin sağlık sorunlarının giderilmesinde, egemen kişiler olarak artık o topluluğun büyücüsü olmuşlardır. Sosyal ve bedensel olarak çözümlenemeyen durumlarda büyü, ritüeller, fetişler ve ayinler yoluyla bilinmeyen, risk taşıyan şeyler zararsız hale getirilmeye başlanmıştır. Hasta kişiler, büyücülerin yaptığı birtakım ilaçlar, fetişler veya ayinlerle iyileştirilmeye çalışılmıştır. Bu büyücüler daha ileriki yüzyıllarda büyücü-hekimler olarak karşımıza çıkacaklardır. Çoğu zaman Şamanizmin, büyü ve büyücü-hekim anlayışından farklı olduğu öne sürülür. Bu nedenle Şamanizm hakkında kısaca bilgi vermek faydalı olacaktır.[24]

Şamanizm, kendi içinde gelişen bir ritüel pratiği olarak tanımlanır. Hiçbir zaman bir din yapısı sergilemez. Ama Şamanizmi bir din olarak görenler de vardır. Şaman ile büyücü hekim arasında ortak özellikler bulunur. Her ikisi de bireysel sağlık sorunlarını, kendilerine özgü yöntemlerle gidermeye çalışırlar. Şaman, ruhlara

erişme ve yönlendirme özellikleri de olduğu varsayılan kişidir. Ayrıca mistik bir rahip olabildiği gibi, ozan özellikleri de taşıyabilir.[25]

Şamanizmde hastalıklar hastanın bedenine giren ve ruhun yerini alan, yabancı maddeler olarak kabul edilir. Bu ritüellerin en önemli amacı hastalıkların tehdidi altındaki insanı korumaktır. Bazıları bu nedenle şamanlara "hekim-insan" adını vermişlerdir. Söz konusu tedavi kuşkusuz büyülerle dolu, mistik bir sağaltım şeklidir.[26] Kullanılan ilk ilaçlar da bitkilerdir (herbalizm).

Aslında, Şamanizm Sibirya ve Orta Asya'da yaygın bir kültürdür. Şaman teriminin kökeni Tunguzcadan gelmektedir. Asya'nın iç kısımlarında ve kuzeyinde konuşulan dillerden gelen bazı kelimelerin, bulunduğu da dikkate alınınca, Şamanizmin Kırgızlar, Kazaklar, Yakutlar ve Altayların atalarından gelen bir kültür olduğu söylenebilir. Şamanizmde hastalığı iyileştirmede iki temel yol izlenmiştir: İlki "Hastanın bedeninden kaçan iyi ruhu yakalayıp tekrar bedene yerleştirmek", ikincisi eğer hastalık kötü bir ruhu veya cini temsil ediyorsa, o zaman da "Kötü ruhu veya cini hastanın bedeninden çıkararak, hastayı kurtarmak"tır. Bu işlemler ritüeller, kendine özgü danslar, fetişler, şarkılar, davul çalmalar eşliğindeki ayinler tarzında ve kabilenin şamanı tarafından yapılmıştır.[27]

Şamanizme bugün de bazı küçük topluluklar arasında rastlanmaktadır. Şamanizmin sonraki kuşaklara bıraktığı somut bir bilgiden söz edemeyiz. Şamanizm hem avcı topluluklarda (Paleolitik Çağ) hem yerleşik düzenlerde (Neolitik Çağ) gelişmiş bir tür din benzeri yaşam ve sağaltım şeklidir.

Gerek ilkel toplumlardaki büyücü hekimler gerek şamanlar olsun, bu ilk hekim atalarımızın sağaltım yaklaşımı, pratikte, kötü ruhların bedenden çıkarılmasına yönelik girişimlerden ibarettir. Muhtemelen "trepanasyon" dediğimiz ilkel ameliyatları da şamanlar yapmışlardır. Trepanasyon, saçlı kafa derisi kaldırıldıktan sonra kafatasında delik veya deliklerin açılmasıdır. Bu tür ilkel trepanasyonla delinmiş kafalara, hemen tüm dünya coğrafyasındaki kazılarda rastlanmıştır. Trepanasyonun tarihin hangi döneminde başladığı kesin olarak bilinmemekle beraber, günümüzden 10.000 yıl öncesinde, Neolitik Çağ'dan kalan trepanasyonlu kafatasları kazılarda bulunmuştur. Muhtemelen ilkel toplumlarda normal insanlardan

farklı konuşan veya davranan akıl hastaları bu operasyonlara namzet atalarımız olmuş olabilirler. Neolitik Çağ'dan itibaren özellikle Avrupa'da ve Ortadoğu'da yaygın şekilde görüldüğüne dair kanıtlar ele geçmiştir. Bu uygulama Roma İmparatorluğu dönemine kadar devam etmiştir. Hatta trepanasyonun bugünkü Arnavutluk ve eski Yugoslavya coğrafyasında 20. yüzyılın başlarına kadar kullanıldığı yazılmıştır. Her ne kadar trepanasyon bu kadar eskiye dayanmaktaysa da, ilk bilinen ve kanıtlanan trepanasyon ameliyatının MÖ 5000'de Fransa'da Ensisheim bölgesinde yapıldığı bildirilmektedir.[28]

Trepanasyonun, büyücü-hekimler, rahipler, berber cerrahlar veya bu iş için uzmanlaşmış kişiler tarafından yapıldığı tahmin edilebilir. En çok sol parietal kemiğe uygulanmıştır. Trepanasyon için, eski çağlarda çekici, kaldırıcı, kesici ve delici işlevler gören, ucu yassılaştırılmış çiviler, kırık şişe parçaları, köpekbalığı dişi, sivri kemik parçaları, sert hayvan kabukları kullanılmıştır. Daha sonra geliştirilmiş madeni aletler kullanılmıştır. Kafa delikleri yuvarlak veya dört köşe şeklindedir. Ortaçağda Romalı Hekim Celsus trepanasyon sırasında beyin zarına zarar vermemek için Meningophylax denen aletin kullanıldığını yazmıştır. Trepanasyonlu kafatasları günümüz koşullarında incelendiğinde, deliklerin etrafında, daha sonra oluşmuş, bazı kemik dokularının bulunduğu görülmüştür. Bu bulgu, bu kişilerin, operasyondan sonra bir süre daha yaşadığını düşündürür. Eğer deliğin çevresinde böyle bir kemik reaksiyonu yok ise, muhtemelen bu kafatası sahipleri operasyon sırasında ölmüşlerdir veya delik birey öldükten sonra açılmıştır.[29]

Trepanasyonun yapılış nedenleri farklı kültürlere göre değişmiştir. En sık rastlanan neden kafatasına açılan delikten kötü ruhların çıkarılması ve böylece beden veya ruh hastalığının tedavi edilmesidir. Ancak akla yakın gelebilecek tıbbi nedenlerle de trepanasyon yapılmıştır. Epilepsi ve migren tedavisinde başvurulmuştur. Ünlü hekim Hippokrates'in kafa yaralanması (kafa travması?) durumunda trepanasyon önerdiğine dair bilgiler vardır. Baş ağrısı olanlarda genellikle kafaya yerleşmiş kurtçukların serbest kalması için yapıldığı tahminler arasındadır. Ölümden sonra yapılan trepanasyonun ise en önemli amaçlarından biri kötü ruhların bedenden temizlemesidir.[30]

Neolitik Çağ

Özellikle Mezopotamya, Anadolu, Mısır, Hindistan ve Çin'deki eski nehir uygarlıkları dönemini içine almaktadır. Bu uygarlıkların tıpla ilişkilerini belirtmeye çalışacağız. Çünkü bu dönemlerde hem medeniyet ilerlemiş hem yazının keşfiyle birlikte sonraki dönemler için daha ayrıntılı izler bırakılmıştır. Ayrıca kuşaktan kuşağa, yeni âdetler ve bulgular çok daha net şekilde aktarılmıştır.

Tarım döneminin ayrıntılarına girmeden önce kısaca bazı genel noktalara değinmekte yarar olacaktır. İnsanlar 1 milyon yıl öncesinde yiyeceklerini doğal ortamdan ve avcılıkla sağlayan küçük göçebe gruplar halinde yaşamışlardır. Besin kaynakları izin verdiğinde daha büyük gruplar halinde bir araya gelmişler ve sonunda yarı yerleşik hale geçmişlerdir. MÖ 10.000'lerde artık dünyanın her yerinde insanlar yavaş yavaş bir yere yerleşmeye ve bir yandan da az sayıda hayvanı ehlileştirmeye başlamışlardır. Daha önce bitkiler doğal ortamdan sağlanırken giderek özel olarak bunun için ayrılmış küçük toprak parçalarında yetiştirilmeye başlanmıştır. 10.000 yıldan daha kısa bir zamanda bu yeni yaşam biçimi dünyanın her yerine yayılmıştır. Avcı gruplar hayatta kalmaya devam etseler de giderek daha verimsiz ve çiftçilerin kullanamayacağı alanlara itilmişlerdir. Tarımın benimsenmesi insanlık tarihindeki en temel değişimdir ve bizim uygarlık dediğimiz her şeye ve bilinen insanlık tarihine yol açmıştır.[31] Tarım dönemi çok önemlidir. İnsanoğlunun ateşi, tekerleği ve gücü kullanması, insanlık tarihinin en önemli dört keşfinden biri olan, tarım tekniğinin bulunmasına yol açmıştır. Böylece tohum veren bitkilerin yetiştirilmesine hizmet eden, iç içe buluşların artması, insanları üretici ekonomiye yönelten ilk adımlar olmuştur. Yetiştirilen ilk bitkilerin başında buğday gelmiştir. Böylece ekmek yapımı ortaya çıkmıştır. Arpanın yetiştirilmesi de çok yararlı olmuş ama aynı zamanda insanlar arpadan bira yapmayı ve içmeyi de öğrenmişlerdir.[32] Elbette patates henüz keşfedilmemiş olan Amerika kıtasında ve pirinç de Çin'de ilk kullanılabilen ve yenebilir hale getirilebilen bitkiler olmuşlardır.[33]

İlk çağlardan beri, köpek, koyun, keçi ve sığır gibi hayvanların evcilleştirilmesi, çapa gibi toprağı belleyen aletlerin keşfi bu dönemde çok yararlı olmuştur. İlk insanların sosyal yapısı, kişisel ilişkileri ve belki hastalıkları da zamanla değişime uğramıştır. Bunun nedeni yaklaşık 10.000 yıl önce insanın yaşam biçimini değiştirecek bir süreç, tarım toplumu, nehir kenarlarında oluşmaya başlamasıdır.

Belki hayal gücümüzü kullanarak şöyle bir varsayımda bulunabiliriz: Günün birinde avcılar vahşi koyun sürüleriyle karşılaşırlar. Koyunlar öldürülüp yemekle bitirilemeyecek kadar fazladır. Zamanla koyunları bir arada tutacak, bir ucu açık bir vadi keşfederler. Bu keşifle birlikte, avcı gruplar kısa bir süre için yerleşik duruma gelirler. Vadinin açık ucunda çadır kurarlar ya da kulübe yaparlar. Artık avcıdan çobana dönüşmektedirler. Koyun sürüsünü, başka av hayvanı bulamadıkları zamanlarda yararlanacakları bir kaynak olarak görürler. Koyunları gütmesi için köpekleri eğitirler. Çobanlar bu ilk ağıllara diğer bazı hayvanları da koyarak, bunları da insana yararlı olacak şekilde evcilleştirirler. İnekler uysallaşır. İnsanlar sütünden yararlanmayı öğrenirler. Özellikle kadınlar başka yiyecekler de toplarlar.

En önemli yiyecekler ovalarda ve bataklıklarda kendiliğinden yetişen arpa, buğday, pirinç, mısır tahıllarıdır. Tahılları toplarlar, bunları saplarından salladıklarında tohumlar sepete düşer. Tahıl tanelerinin tohum olduğunu fark ederler. Toprağı kazarak bu tohumları toprağa saçarlar. Böylece soğuk aylar için biriktirebilecekleri yiyecek sağlamış olurlar. Artık tarımla uğraşmaya başlayan insanların belirli bir yerde kalmaları için bir nedenleri vardır. Aletleri ve bu tohumlarını saklayabilecekleri kulübeler inşa ederler. Kulübelerin çevrelerine sığırların kaçmasına engel olmak için bir çit, ardından da bir duvar yaparlar. İşte tarım ve köy yaşamının kabaca böyle başladığı hayal edilebilir.[34]

Tarım, yalnızca 10.000 yıl içinde dünyanın birçok yerinde avcı-toplayıcıların yerini almıştır. Tarım toplumunun tamamlanması 1000 yıl kadar sürmüş, bu sürecin sonunda insanlar kalabalık bir köyde yaşayan 2000-3000 kişilik bir topluluk haline gelmişlerdir. Artık kerpiçten yapılmış, küçük kulübelerde yaşamaya başlamış-

lardır. Köylerinin çevresine sağlam bir duvar örerek dokuz-on metre yükseklikte bir kule inşa etmişlerdir. Artık civardaki tepelerde ve çölde yaşayan avcı haydutlardan oldukça korunmuş olarak, daha güvenli bir yaşam sürmektedirler.

Böylece insanların uygarlık kurdukları dönemlere yaklaşılmaktadır. Çünkü uygarlık sözcüğüyle insanların köy ve kentlerde yaşadıkları, çok sayıda değişik işlerde çalıştıkları, bir yönetime bağlı oldukları, bir veya daha fazla sayıda tanrıya taptıkları, okuyup yazabildikleri bir yaşam ve yer kastedilmektedir. Elbette uygarlaşma bir anda oluşmadığı gibi, insanın yerleşik yaşama geçmesi ve doğayı öğrenmeye çalışması dünyanın her tarafında eşzamanlı da gerçekleşmemiştir. Örneğin Batı Avrupa'da bu gelişme Mısır, Ortadoğu ve Asya'ya göre çok daha geç başlamıştır. Yerleşik toplum düzenine geçişi MÖ 10.000 olarak belirleyenler bulunmaktadır.[35] Halep ve Aksaray (Anadolu) dolaylarının da ilk yerleşim yerleri arasında olduğu ileri sürülmüştür.[36]

Böylece, yerleşik toplum düzenine farklı zamanlarda geçmiş bölgelerin her birinde farklı ürünler ortaya çıkmış ve aynı zamanda bu farklı tarım devrimleri, farklı hayvanların evcilleştirilmesini de birlikte getirmiştir.[37]

İlk olarak Ortadoğu'da (Anadolu ve bugünkü Irak, İran, Filistin, Suriye bölgeleri) MÖ 8000 civarlarında, buğday ve arpa üretilmeye başlanmış ve buralarda keçi, koyun, inek ve domuz evcilleştirilmiştir.

MÖ 6500'lerde Çin'in orta bölgesinde Yengtze Nehri kıyılarında, pirinç üretilmeye başlanmış, bunun yanı sıra yaban domuzu ve manda evcilleştirilmiştir. Yine Çin'in Sarı Irmak kıyılarında aynı dönemlerde darı ekimi başlamış ve tavuk, muhtemelen ördek ve domuz evcilleştirilmiştir.

MÖ 3000'lerde Orta Amerika'da ve bugünkü Meksika'nın güneyinde mısır, fasulye ve kabak yetiştirilmeye başlanmıştır.

Güney Amerika'da (Peru ve Şili'de) MÖ 2500 yıllarında patates ve kinoa (bir tür tohum) üretimine geçilmiştir. Lama, alpaka ve Hint domuzu evcil hale gelmiştir. Bu bölgelerde kuzeyde Maya uygarlığı, Aztekler; Güney Amerika'da da İnkaların dedeleri bu tarıma başlamış olsa gerektir.

MÖ 2000 yıllarında Büyük Sahra'nın güneyinde kalan Afrika'da darı ve sorghum (süpürge darısı) yetiştirilmiş ve inek evcilleştirilmiştir.[38]

Homo sapiens'lerin Afrika'dan tüm dünyaya göç etmeleri, denizler, ormanlar, nehirler ve sıradağlarla birbirlerinden ayrılmaları kültür ve dil (lisan) çeşitliliğine neden olmuştur.[39]

Paleolitik Çağ'daki avcılık, yaz kış çalışmayı gerektirirken, yerleşik tarım toplumlarında çalışma mevsimlere bağlı olmuştur. Topluluk içinde çoğunluk, yılın belirli dönemlerinde, başka işlerle uğraşmaya zaman bulmuştur. Böylece tarım insanlık için yeni olanaklar yaratsa da aynı zamanda yeni sorunlarla karşılaşılmasına da neden olmuştur. Önceleri toprağın bereketi için, toplu halde ayinler yapılırken, giderek yönetici hükümetler ve din adamları ortaya çıkmıştır. Bu arada, toprak elde etmek için kabileler arasında ilk savaşlar başlamıştır. Köleliğin gelişmesiyle sınıflı toplumlar karşımıza çıkmıştır.

İlk yerleşik birimler MÖ 8500'lerde oluşmaya başlayan köyler olmuştur ve her biri sadece birkaç yüz kişiye ev sahipliği yapmıştır. MÖ 7000'de, muhtemelen o dönemde dünyadaki en büyük yerleşim olan Anadolu'daki Çatalhöyük'te 5000-10.000 civarında insan yaşamıştır.[40] MÖ 3100'de Eski Mısır'da 10.000 kişilik veya daha büyük şehirler gelişmiş, daha sonra da imparatorluklar kurulmuştur.

Bu gelişim sırasında tıpta neler oluyordu? Sınıflı toplumlarda ilk hekimler itibarlı kişiler olsalar da hastalarına verebilecekleri şifalar sınırlı olmuştur. O dönemlerde bir hekimin elinden birtakım aşikâr yaralanmalar, yaralar, çıkık ve kırıklara bakmaktan, yararsız tedaviler ya da perhizle hastanın kendisini öldürmesine ya da akrabalarının hastayı öldürmelerine engel olmaktan başka pek bir şey gelmemiştir. Ama tanıda başarı sağlanabilmiş, hatta kentlerde hekimler hastalarının durumunu karşılaştırabilmişlerdir. Bu durum yayılarak gelenekselleşmiş ve toplum içinde bazı esaslara bağlanmıştır. Hekimler yazının icadından çok önce, geleneklerini ağızdan ağza, ustadan çırağa aktarabilmişlerdir. Yazının Mısır ve Mezopotamya'da keşfiyle hastalıklar kayıtlara geçirilmeye başlanmıştır. Böylece ilk olarak anatomi ve fizyoloji bilimleri doğmuştur. İnsan ve hekim, önce kendi biyolojik varlığını anlamaya çalışmıştır. Hastalığın prognozunu (gidişat) bilmek bugün olduğu gibi o dönemde de büyük önem taşımıştır. Çünkü o çağlarda çıkarılan

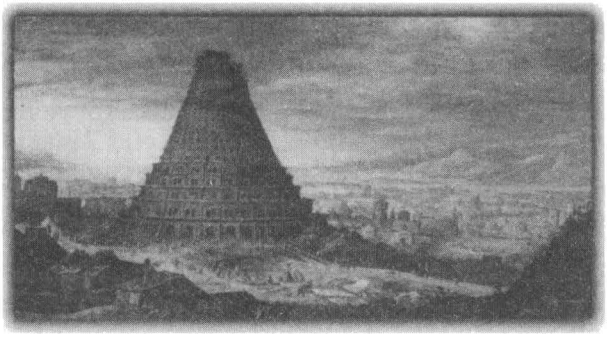
kanunlar, örneğin Babil kanunları başarısız bir doktorun, sadece koğuşturmaya uğramakla kalmayıp, örneğin kendi gözünün çıkarılması tehlikesiyle de karşı karşıya olduğunu göstermektedir.[41]

"Resmi tıp", bitkiler ve minerallerden elde edilen maddeleri kodlamıştır. Bunlar hakkında edinilen bilgiler, ilkel kültürlerin büyücüleri ve bilge kadınlar aracılığıyla aktarılmıştır. Bunların bir kısmı müshil ya da kusturucu maddeler olsa da çoğu sadece büyü ilaçlarıyla sınırlı kalmıştır. Kentlerde yaşayan hekimler daha geniş bir şifalı ilaç listesine sahip oldukları için ilaç üretimini de kontrol edebilmişlerdir.

Bilim, felsefe, hukuk, edebiyat ve sanat çoğunlukla Eski Yunan ve Roma medeniyetlerinden başlatılır. Bu durum genellikle daha eski kültürler olan Mezopotamya, Mısır, Çin ve Hindistan'daki fikri ve mekanik gelişmelerin varlığının daha geç keşfedilmesinden kaynaklanmıştır. Kadim Yunan medeniyetine atfedilen sosyoloji, bilim, sanat ve tıp adına söylenenlerin bir kısmı, bu eski medeniyetler aracılığıyla onlara geçmiş olmalıdır.[42] Bu nedenle tıbbın öyküsü anlatılırken öncelikle eski Mezopotamya ve Mısır medeniyetlerinden başlanacak, bunları Çin ve Hindistan medeniyetleri izleyecektir.

Eski Mezopotamya ve Tıp

Sihirbazlık hiçbir şey değildir.
Çünkü insan aklı, doğayı kullanarak her şeyi yapabilir.
-Roger Bacon



Babil Kulesi (Temsili resim).

Giriş

Klasik bilgilerimize göre en eski medeniyetler ve dolayısıyla tıp, MÖ 4000 yıllarına dayanan Mezopotamya kültüründe gelişmiştir. Mezopotamya'da kurulan ilk uygarlık ve en eski devlet Sümer devletidir. Sümerlere ait bilgilerimizin hemen tamamı Sümerlerce keşfedilmiş ve kil tabletlerin üzerine yazılmış çiviyazısı aracılığıyla öğrenilmiştir. Bu yazının keşfi ortalama MÖ 3000 civarındadır. Sümer devleti yaklaşık MÖ 1750 yıllarında ortadan kalkmıştır. Sümer devletine son verenler arasında Kral Hammurabi bulunmaktadır. Bundan

sonra Sümer toprakları üzerinde bir Sami devleti olan Babil Krallığı kurulmuştur. Aralarında bazı farklar olsa da Sümer ve Babil uygarlıkları ve hatta sonraki Asurluları da bunlara dahil etmek olasıdır. Böylece Mezopotamya medeniyeti, Sümer, Babil ve Asur medeniyetlerinin art arda tarih sahnesine çıkmalarıyla oluşmuştur. Ünlü Asma Bahçeleri ve Babil Kulesi ile Gılgamış Destanı bu medeniyete aittir.[1]

Ancak son yıllarda Anadolu'da Aksaray, Kızılkaya köyü yakınlarında Aşıklı Höyük'te bulunanlar MÖ 7992'ye dek uzanıyor. Yani eski Mezopotamya kültüründen daha eskidir. Burada tarihte ilk yapılmış heykel bulunmaktadır. Duvar resimleri vardır. Kerpiç ve taş birlikte kullanılarak evlerin yapıldığı anlaşılmaktadır. Bakır tavlamayı bilirler. Ölüler ilk kez hasır kefenlere sarılmaktadır. Buradaki araştırmalar sonuçlanmadığı için Orta Anadolu'daki bu medeniyetin ne kadar çok geliştiğini henüz bilmiyoruz.[2]

Tıp Tabletleri

Mezopotamya tıbbıyla ilgili bilgilerimiz elkitabı ve reçetelerden oluşan, çiviyazısıyla yazılmış, o dönemden kalan tabletlere dayanmaktadır. Bunların çoğu Asurbanipal Kitaplığı'nda bulunmuştur.[3]

Asur Kralı Asurbanipal (MÖ 668-627) bilime ve sanata büyük ilgi duymuş bir hükümdardır. Ortadoğu'nun sistemli bir şekilde kataloglanmış ilk kitaplığını kurmuştur. 22.000'in üzerinde tabletten oluşan kitaplık, tapınak kitaplıklarından toplanmış metinlerin asılları ve kopyalarından oluşturulmuştur. Tabletlerdeki metinler edebiyat, tarih, felsefe, astronomi ve tıpla ilgilidir.[4]

Mezopotamya'nın en eski tıp tabletlerinin MÖ 3000'de Sümerler tarafından oluşturulduğunu söylemiştik. Bu tabletlerin en eskisi, Sümerli bir hekim tarafından yazılmıştır. Bu hekim meslektaşları ve öğrencileri için en değerli tıbbi reçeteleri bir araya getirmiştir. Bu belge insanlık tarihinin en eski tıp elkitabı sayılabilir. Sümerler tarafından oluşturulan buna benzer ilaç formülleri ve reçeteler, daha sonra Asurlu hekimler tarafından kopyalanarak kullanılmıştır. Tıbbi konular ve hastalıklar çok kısa bildirilmiş ve daha çok sağaltım yöntemleri aktarılmıştır.[5]

Babil tıbbı için en önemli, fakat dolaylı belge ise "Hammurabi Kanunları"dır.[6]

> Hammurabi Kanunları, Babil Kralı Hammurabi (MÖ 1793-1750) tarafından hazırlanmıştır. Kendisi, ülkedeki geçerli örf ve adet hukukunu, hekimlerin verdiği kararları, emrindeki üst düzeydeki hukukçulara mantıklı bir sırayla derletip kısmen üzerinde reformlar yaparak, 282 maddelik geniş bir kanun meydana getirmiş ve Babil şehrinde Esagile Tapınağı'ndaki kendi heykelinin önüne diktirdiği, diorit taştan yapılmış bir levha üzerine bunları yazdırarak halka ilan etmiştir. Yasa maddeleri, adaletin yerine getirilmesine karşı suçlar, mülke karşı işlenen suçlar, arazi ve ev, ticaret, alışveriş, evlilik ve aile mülkiyeti, saldırı ile sakatlama, meslek adamlarınca işlenen suçlar, fiyatlar ve ücretler gibi konuları içermektedir.[7]

Hammurabi Kanunları'nda hiyerarşi ilkesi çok önemlidir. Toplum üst insanlar, sıradan insanlar ve köleler olarak sıralanmıştır. Her bir cinsiyetin ve sınıfın farklı değerleri vardır. Sıradan vatandaş olan bir kadının hayatının değeri 30 gümüş şekel, köle kadının 20 gümüş şekel, buna karşılık sıradan bir erkeğin gözünün değeri 60 gümüş şekeldir. Eğer bir üstün erkek, başka bir üstün erkeğin kızını öldürürse, ceza olarak katilin kızının da öldürülmesi esas olarak kabul edilmiştir. Hammurabi Kanunları'nda özellikle cerrahlara yönelik maddeler önemli yer tutmaktadır. En geniş tıp kitabı Babilliler zamanında yazılmıştır. Adı *Tanı Elkitabı*'dır ve yazarı, baş bilimci "Ummânu Esagil-Kin-Apli"dir (MÖ 1050 civarında). Esagil-Kin-Apli bu kitapta birçok hastalığın tanımını yapmıştır. Bunların arasında epilepsi ve çeşitlerinin tanıtılması da vardır.[8]

> Hammurabi'nin son yıllarında 2 metreden daha yüksek bir taşa kazınmış olan kanunları dışında hakkında bilinenler çok azdır. Hammurabi Kanunları'nı taşıyan büyük taş levha MÖ 13. yüzyılda, Babil, Elamlar tarafından yağma edilirken başka bir Elam kentine götürülmüş (Susa) ve sonradan kısmen tahrip edilmiş ve muhtemelen Elamlılara ait bazı ekler yapılmıştır. Ve üstündeki bazı fiyatlarla bir ilgisi yoktur. Bu taş yapıtın bir kanunlar bütünü olmadığı bazı tarihçiler tarafından bu şekilde yorumlanmaktadır.[9]

Din ve Büyü

Mezopotamya tıbbında dinin ve büyünün yeri büyüktür. Din öne çıkmaya başladıkça, tıp da yavaş yavaş tapınaklarda gelişmeye başlamıştır. Büyücüler, yaşamsal sırların koruyucuları olarak, hekimlerden ayrı bir yere sahiptir. Hastalıkların çoğu günahların cezası olarak düşünülmüş, şeytanın ve cinlerin işi olarak görülmüştür. Mezopotamya halkı bu kötü ruhlardan korunmak veya kurtulmak için büyüye başvurmuştur. Yani sihir ve büyü hastalık tedavisinde yaygın kullanılan bir yöntem olarak kabul edilmiştir. Kötü ruhlardan korunmak amacıyla efsunlar, dualar ve kötülük kovucularının kullanıldığı, eski tabletlerdeki yazılardan ortaya çıkarılmıştır. Mezopotamya uygarlığı çok sayıda tanrıya inancı içermektedir (politeist inanç). Bu uygarlıkta tanrıların insanları korumalarının yanı sıra, onları cezalandırdıklarına ya da hastalık verdiklerine de inanılmıştır. Tıbbi hastalıkla ilgili tanrıların adları da bilinmektedir. Elbette bu inançlar ve bilinmezlikler toplumda tanrı korkusunu üst düzeye taşımıştır.

Örnek olması açısından kullanılan büyü tekniklerinden biri olan "karaciğer falı"na kısaca değinelim. Mezopotamyalılar karaciğere bakarak hastalığın iyi olup olamayacağını anlamaya çalışmışlardır. Hastanın kendi karaciğeri çıkarılamayacağı için, bir kuzu veya koyun kurban edilerek, karaciğeri incelenmiş ve hayvanın karaciğerinin şekline göre hastanın durumu konusunda kehanette bulunulmuştur. Hatta bu iş için karaciğer modelleri bile hazırlanmıştır. Karaciğere bu derece önem atfedilmesinin nedeni ise vücutta dolaşan kanın karaciğerde biriktiğine dair yanlış inançtır. Mezopotamyalılar hayatın özünün su olduğuna inanırlardı. Sümerlerde hekimlere Azu adı verilirdi. "Suyu Tanıyan Kişi" anlamına gelen bu sözcük sonraları "Asü" haline dönüşmüştür. Hekimler bir kabın içine su koyup, üzerine bir damla zeytinyağı damlattıktan sonra, damlanın şekline ve devinimine göre hastalığın ne olduğu hakkında fikir ileri sürmüşlerdir.

Asurlular zamanında saraylara hekimler tayin edilmiş, bu hekimler görevlerine başlarken yemin etmişlerdir. Rahipler ve büyü-

cüler daha çok ayinlere önem verirken, hekimler çeşitli iksir, sargı, eriyik ve lapa gibi ilaçlar kullanarak hastalarını tedavi etmeye çalışmışlardır. Ancak bu tıp anlayışı, büyücülükle beraber sürdürülmüştür. Hekimler, rahipler ve büyücülerden işlevleri yönünden ayrıldıkları gibi, aldıkları ücret yönünden de ayrı tutulmuştur. Hekimlik daha çok esnaf sınıfı olarak kabul edilmiştir. Cerrahlar için ise hekimlerden ayrı bir sınıflamaya gidilmiştir. Eski Mezopotamya'da sağlıkla uğraşan kişilerin görevlerine göre dağılışları ve adlandırılmaları şöyledir:[10]

> Bir başhekimin yönetimi altında üç şifacı çalışırdı:
> 1. Bâru: Kehanet konusunda uzman olan kâhin.
> 2. Âshipu: Şeytan çıkarma ve büyü pratiklerini gerçekleştiren rahip.
> 3. Asü: İlaç hazırlayıp, cerrahi işlemler yapan, sargı saran hekim.[11]

Asüler bir anlamda hekimlik konusunda atalarımız olarak kabul edilebilirler.

> Mezopotamya'da hekimlere verilen ücretin bir hayli yüksek olduğu ve bu maaşla dışarda eğlenebilecekleri şeklinde bir ifade kil tabletlerden öğrenilmiştir. MÖ 400 yıllarında Babilli hekimlerin Mısır'a gittikleri hakkında bilgiler vardır. Bu bilgilere göre hekimliğe uygun işler yapan meslektaşlarına prens maaşı verilirmiş (!) Artık Babilli hekimlerin sadece bilgi ve görgülerini artırmak için mi, yoksa oraya göçmek üzere mi gittiklerini bilemiyoruz. Babil Devleti tarafından da görevli olarak gitmiş olabilirler?[12]

Hammurabi Kanunları cerrahların ücretleri veya meslek hataları konusunda da açıklamalar yapmıştır. Örneğin eğer bir hekim ağır yaralı bir adamı, bronz neşterle yüzünden ameliyat edip yaşamını kurtarırsa 10 şekel gümüş verilmiştir. Elbette operasyonların hepsi başarılı geçmemiştir. Böyle durumlarda da cerrah hekimlerin cezalandırılmaları söz konusu olmuştur. Örneğin, eğer hekim ağır yaralı adamın üzerinde bronz neşterle çalışırken adamın ölümüne sebep olmuşsa veya adamın göz bölgesini bronz neşterle açarak gözünü kör etmişse hekimin bileklerinin kesilmesi gündeme gele-

cektir.[13] Anlaşıldığı kadarıyla cerrahlık aynı zamanda çok zor ve tehlikeli bir meslektir.

Mezopotamyalı hekimler hastaların klinik semptomlarını oldukça iyi gözlemlemişlerdir. Anamnez (hastalık öyküsü) almayı derinleştirmiş, hastanın deri rengi ve ısısını göz ve elle değerlendirmiş, nefes alışını ve bağırsaklarını dinlemiş, diline bakmış, gözleri izleyerek detaylı bir şekilde muayene yapmışlardır. Tıp ve hekimlik hakkında, Hekim Nabule tarafından yazılıp imzalanmış, uzun bir kil tabletin dili tarihçilerce çözülerek, içerdiği bilgiler günümüze dek iletilmiştir. Hekimlere göre eğer bir adam sarılık (*Ahhazu*) olmuşsa, ağız ve dil kırmızı ise hasta iyileşecek, siyah ise ölecektir. İdrarın rengi kırmızı ise hasta yaşayacak, hasta idrarını yapamıyorsa ölecektir. Kil tabletlerden gelen bilgilere göre genital organlar ve hastalıkları üzerinde de durulmuş ve bazı hastalıkların tanısı idrar yoluyla koyulmuştur.[14]

"İdrar, bira ve mayalı şarap gibidir. Rengi açıktır veya eşek idrarı gibidir. Bazen bu tip idrar peniste ağrıyla birlikte görülür... idrarda kan görülür, bu durumda peniste hassaslık ve iktidarsızlık vardır." Babil tıbbında insanda ersuyu için ejder zamkı adı kullanılıyordu. Hemoroidler (basur) için de ilginç bir reçete verilir: "Parmağını bala batır ve daha sonra şiddetle kan gelene kadar ov... kanasın ve kanama durunca adi tuz suyu ile çörek otunu karıştır ve kalçalara uygulayacağın bir yakı hazırla..."

Kulak hastalıkları için de önerileri vardır: "Eğer kulaklar rahatsızlanmışsa nar suyu alınmalıdır. Nar suyuyla ıslatılmış bir tüy kulak içine koyulur. Bu uygulama üç gün devam ettirilmelidir. Dördüncü gün bu tüy kulaktan çekilmeli ve dikkatle yıkanmalıdır. Kulak akıntısı durursa sen oraya bademufala... bunu kulağa üfle!" denmiştir.[15]

Mezopotamya tıbbında gözlerin ve kulakların dikkate hizmet ettiği, hızlı atan nabzın kavrama gücünü, heyecanla hareketlenen akciğerlerin (muhtemelen hiperpne, yani sık ve derin nefes alma durumu) duyguları belirttiği düşünülmüştür. Nabız atışı ile kan dolaşımı arasında bir ilişki olduğu anlaşılmıştır. Akıl hastalıkları hakkındaki bilgileri artmış ve bu hastalıklara karşı büyü ve sihir

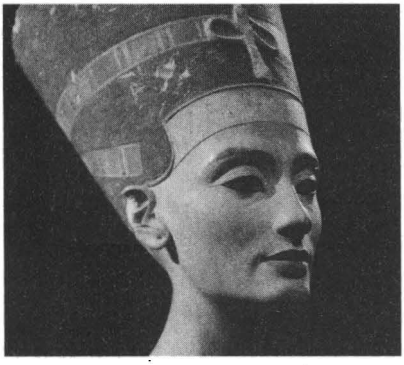
kullanılmıştır. Göz hastalıkları için bazı göz merhemleri hazırladıkları da bilinmektedir. Sarılık hastalığının karaciğer kökenli olduğunu ayırt etmişlerdir. Diş hekimliğinde de azımsanmayacak bilgi ve tecrübe kazanılmıştır. Özellikle diş çürükleri üzerinde durulmuştur. Safra kesesi hastalıklarında su ve keskin şarap karışımı kullanılmıştır.[16]

Bir çiviyazısından anlaşıldığı gibi, burun kanamasının tamponla durdurulması da hekimlerin elde ettiği başarılar arasında yer almıştır.[17]

Tarihçi Herodotos'a (MÖ 484-425) göre Babil şehrinde hastalar (belki köleler ve düşük sınıftan olanları) bulundukları yerden alınıp şehir merkezine bırakılmıştır. Hastalığa yakalanan kişi veya onun akrabaları, yakınları yoldan gelip geçenlere danışmışlar, bu kişilerden bilgisi olanlar da öğütlerde bulunmuşlardır. Hatta yoldan geçen herkes, mutlaka hastaya bir şey söylemek zorunda kalmıştır.[18] Günümüzde yaygın bir şekilde kullanılan ve Ortadoğu'dan geçtiği düşünülen "geçmiş olsun" sözünün kökeni de muhtemelen bu geleneğe dayanmaktadır. Bu bilgi kesin olmasa da günümüzde de hastalara ve yakınlarına yardımcı olmak için tıbbi önerilerde bulunmak neredeyse geleneğe dönüşmüştür fakat bu önerilerin genellikle istenmeyen sonuçlara yol açtığı da bilinmektedir.

Eski Mısır ve Tıp

Mısır heykellerinin yaklaşık %30'unu bulmuş durumdayız, Bunların %70'i hâlâ yerin altında gömülüdür. Kum çölünün daha ne gibi sırları sakladığını tam bilemezsiniz.
-Dr. Zahi Hawass (Mısırlı arkeolog)



Nefertiti'nin büstü, Berlin'de Eski Mısır Medeniyetleri Müzesi'nde bulunmaktadır. (Fotoğraf: Cumhur Ertekin)

Giriş

Nil Nehri'nin kıyılarında kurulan Eski Mısır uygarlığı hakkında pek çok bilgiye sahibiz. Eski Mısır'ın o dönemdeki adı Khema'dır ve "Kara Ülke" anlamına gelir. Böyle adlandırılmasının nedeni zengin ve alüvyonlu toprağının koyu renkli olmasıdır. Bir iddiaya göre kimya veya İngilizce *chemistry* sözcüğü "khema"dan türetilmiştir.[1]

Mısır'da yaşam her zaman Nil Nehri'nin varlığıyla özdeşleşmiştir. Tarım topluluğu olan bir uygarlık için Mısır'da yaşam bir hayli kolay olmalıdır. Çünkü Nil Nehri yılın belli zamanlarında taşarak doğal bir sulama imkânı yaratmıştır. Kullanılmayan tarımsal ürünlerin saklanması nedeniyle yüzyıllar boyunca belli bir zenginlik düzeyini korumuşlardır. Ancak bu zenginlikten daha çok yönetici sınıf ve Mısır rahipleri yararlanmıştır. Çünkü mevcut toplumsal yapı kendi içinde bir tür sınıflı toplum yapısı sergilemiştir. Devletin başındaki firavunlar, tanrının oğulları olarak kabul edilirken, toplumu çok sayıda din adamı ve soylu sınıfı yönetmiştir. Bu nedenle yönetim erkinin tanrısal bir güçten kaynaklandığına inanılmıştır. Yönetici sınıflar ve din adamları dışında, toplumu sayıları bunl'ardan kat kat fazla olan emekçiler sınıfı ve köleler oluşturmuştur. Toplumsal düzen çok sıkı bir dinsel düzen şeklindedir. Buna rağmen Eski Mısırlılar kendi çağlarının tüm bilgilerini toplamışlardır. Mısır hekimliği de zengin uygulamalarıyla papirüslerden günümüze kadar gelmiştir.[2]

Papirüslerle Aktarılan Tıbbi Bilgiler

Eski Mısır medeniyeti hakkındaki bilgilerimizin ana kaynağı "papirüs"ler ve onların üzerine yazılmış hiyeroglif yazılardır. Eski Mısır yazısının çözümlenmesinden sonra, tıp hakkındaki bilgilerin bir hayli fazla olduğu saptanmıştır. Sağlık ve tıpla ilgili bilgiler özellikle aşağıdaki papirüslerde bulunmuştur. Papirüsler hangi kişi ya da kurum tarafından okunmuşsa buna göre isimlendirilir.[3]

1. *Edwin Smith Papirüsü*: Bu papirüs MÖ 1600 yıllarında yazılmasına rağmen, medikal bilgiler MÖ 3000 yılına kadar giden, eski bir eserin kopyası niteliğini taşımaktadır. Bunun bir antik tıp ders kitabı olduğu düşünülebilir. Eser, cerrahi üzerine oldukça fazla bilgi içermektedir. Bu papirüsün özgün yazarının "İmhotep" olduğu kabul edilmektedir. İmhotep Eski Mısır tıbbının kurucusudur. Önce tanı, sonra tedavi demekte ve herbal tıbba (bitkisel maddelerle yapılan tıp) ağırlık vermektedir. Bu papirüse göre bilinen ilk cerrahi girişim MÖ 2750'de yapılmıştır. Yaralar ve tedavileri üzerinde çok

durulmuştur. Hastalıkların yanı sıra insan anatomisine ait bilgiler de verilmektedir. Beynin bir zarla kaplı olduğu, iki yarımküreden oluştuğu, yüzeyinin ise girintili çıkıntılı olduğu yazılmıştır.

2. *Ebers Papirüsü:* MÖ 1500'de yazılmıştır. Hastalıklar hakkında tam bilgi verilmekte, 877 ilaç/reçete tanımı yapılmakta ve tarihte ilk kez olarak tümörler hakkında uyanık olmayı vurgulamaktadır.

3. *Kahun Jinekolojik Papirüsü*: Bu papirüs insanlığın elinde bulunan en eski papirüs olarak bilinmektedir. Tercüme edene atfen Brugasch papirüsü veya Berlin papirüsü olarak da anılır. Yaklaşık MÖ 1800 yıllarına tarihlenmiştir. Kadınların yakınmaları ve gebe kalmaları hakkında bilgiler içermektedir. Sihir ve büyü ağırlıklı sağlık önerileri daha yoğundur.

> Gebelik testine ait bazı bilgilere Mısır'da (MÖ 1300) bir papirüste rastlanmıştır ancak daha sonra Mezopotamya kil tabletlerinde de bulunmuştur (MÖ 7000). Hamile olduğunu kanıtlamaya ya da öğrenmeye çalışan namzet hanımlar, buğday ve arpa dolu torbalara gün aşırı işerler ve bu ürünlerdeki farkı gözlemleyerek gebe olup olmadıklarını anlamaya çalışırlarmış. İlginç olarak bu testler Rönesans'a kadar kullanılmıştır.[4]

Çok sayıda papirüs mevcut olsa da tıpla ilgili başlıca papirüsler yukarıda adları verilmiş olanlardır.[5]

Papirüslerin dışında, Mısır tıbbı ve medeniyeti hakkında elde edilen bilgiler, mezarlar, piramitler ve mumyalardan gelmektedir. Mumyaların röntgenleri, daha sonra da CAT-scan (bir tür beden görüntüleme tekniği) çalışmalarıyla kemikleri ve organları veya organ artıkları görüntülenebilmiştir. Bunlar ve benzeri tekniklerle, Eski Mısır'daki sağlık durumu MÖ 4000 yılına kadar incelenebilmiştir.

İlk hekimlerin din adamı niteliği taşıdığı Eski Mısır tıbbı ve bu hekimlerin edindikleri ilk bilgiler dinsel esaslara dayanmaktadır. Örneğin bedendeki her organın özel bir tanrıyla ilgili olduğuna, hastalığı ceza olarak veren tanrının, tedavisini de vereceğine inanılmıştır. Yani hastalığın temelinde dinin, kutsallığın, kötü ruhların etkileri olduğu düşünülmüş, bunlara karşı sihir, büyü ve dualar

kullanılmıştır. Yine de insan aklının işleyişine uygun daha pratik tanı ve sağaltım yöntemleri de geliştirilmiştir.

Eski Mısır inancında yer alan tanrıların en güçlüleri RA (Re-Harachte), Isis ve Thoth olmakla beraber, bu tanrıların bazıları hastalıklar ve tıpla yakından ilişkilendirilmiştir. Eski Mısır halkı için Güneş ve Nil Nehri de kutsaldır. Nil Nehri'ne tapınılır ve Apis adı verilirdi. Bazı hastalıkları Apis'in iyileştirdiğine inanılırdı. Sekhmet, akrep şeklinde bir kadın olarak betimlenmiş bir Mısır tanrıçasıdır. Hastalıkları iyileştiren "Sargıların Tanrıçası" olarak bilinmiştir. Mumyalama işlerini organize ettiğine, kötü ruhları büyü aracılığıyla öldürdüğüne, ayrıca salgın hastalıkları başlatıp bitirdiği ve tedavisine de yardımcı olduğuna inanılırdı. Sekhmet'e inananlar, onun adına tapınaklar kurup, Sekhmet Rahipleri adı altında, ritüellerle beraber kutsal ilaçlar verirlerdi.

İmhotep, sağlık tanrısı olarak kabul edilmekle beraber, aslında Mısır'da yaşamış bir insandır, sonradan tanrı mertebesine yükseltilmiştir. Kelime anlamı "O ki barış ve sükûn içinde geliyor" anlamına gelen İmhotep, MÖ 2980-2900 yılları civarında yaşamış hükümdar Zoser'in vezirliğini yapmıştır. Ünlü basamaklı piramitleri inşa ettirmiştir. Hem yönetici hem mimar, hem astrolog hem hekimdir. Daha sonra tıp tanrısı olarak toplumca kabul görmüştür. Kuşkusuz bu süreç yüzyılları almıştır. İmhotep'in diğer adı Hürmüz'dür. Mısır papirüslerinde ise adı Hermes-Tut olarak yazılmıştır. Sonradan Batı dillerine Hermes olarak geçmiştir. Eski Yunan'da adı Asklepios'tur. Hermes'e üçlü Hermes anlamına Hermes Trismegistos adı da verilmiştir. Bir görüşe göre ortaçağda ve Rönesans'ta çok etkili bir felsefe akımı olan Hermetizm de kökenleri bakımından Eski Mısır'a ve de İmhotep veya Hermes-Tut'a kadar uzanmaktadır.[6] Serapis, Mısır medeniyetinin son tanrılarından biridir. Tapınaklar ve tedavi yerlerinin gelişmesine yol açan etkileri, Eski Yunan medeniyetine kadar uzanmıştır.[7]

Sihir ve din Eski Mısır'da günlük hayatın bir parçasıydı. Daha önce de değinildiği gibi hastalıkların oluşumunda daha çok şeytanın rolü olduğuna inanılmış ve bu anlayışla tedaviler rahip hekimler tarafından yapılmıştır. Bunlar özellikle Sekhmet'in rahipleridir. Eski

Mısır'da din ve sihir çok yaygın bir inanç olduğu için, bazı ilaçlar ve bunların dinsel bir atmosfer içinde verilmesi, muhtemelen bazı hastalarda "plasebo" etkisi yapmış olabilir. Bunların bazıları trajikomiktir. Örneğin kafa yarılmasında devekuşu yumurtası yedirilmiş, saç dökülmesine ve kelliğe karşı, üzerinde ağaç resimleri olan muskalar yazılmıştır. Bu muskaların hastalıktan ve şeytandan koruduğuna inanılmıştır. Keza ünlü "Horus'un gözü" bir tür muska veya nazarlık olarak kabul edilmiştir. Horus'un gözü önemli bir semboldür ve matematiksel bir temeli de bulunmaktadır. Korunması gereken gemi, araba, mumya, insan vb. gibi tehlikeye açık şeyler üzerine böyle bir figür konulmuş ya da şekli çizilmiştir. Zaten göz ve "R" harfine benzeyen sembol, daha sonra gerçek R harfine dönüştürülmüştür.[8]

Ortaçağda eczacılığın gelişmesiyle bu R harfi yeni bir anlam kazanmış ve hekimlerin reçetelerinde kullanılan, Latincede "Alınız" anlamına gelen "Reci" kelimesinin ilk harfi olduğu ileri sürülmüştür. Fransızcanın yaygın bir dil haline gelmesiyle aynı anlama gelen, bu dildeki "recipez" sözcüğünden gelen Rp harfleri reçetelerde kullanılmaya başlanmıştır.[9]

Eski Mısır'da hastalıklarla doğrudan ilişkisi olmayan fakat beden sağlığıyla ilişkili bazı alışkanlık ve inançların önemli olduğunu vurgulamak gerekir. Mısır sıcak bir ülkedir ve Eski Mısır'da medeniyet daha çok Nil Nehri boyunca gelişmiştir. Bu sıcak ama bol yağışlı ülkede insanların çok az çamaşır ve giysiyle dolaştığını tahmin edebiliriz. Su sıkıntısı çekilmeyen bu ülkede, insanlar sık sık Nil Nehri'nde veya civardaki göllerde yıkanmışlardır. Bu da muhtemelen mikrobik hastalıklara karşı göreceli bir korunma sağlamıştır. Tapınaklarda kutsal açıdan da temizliğin devamlı telkin edilmesiyle bu görüş Mısır halkına adeta aşılanmıştır.

Temizlikle bağlantılı olarak tanrılara da temiz hayvanları kurban etme çabasında olmuşlardır. Domuz temiz hayvan olarak kabul edilmemiştir. Bu nedenle domuza sürtünen birinin kendini hemen temizlemesi gerekmiştir. Hatta bu hayvanları besleyen çobanlar hiçbir tapınağa alınmamışlar, hatta kendilerine kız verilmemiştir.[10] Coğrafi olarak Mısır'a çok yakın olan Musevilerin ve Arapların bu âdetlerden etkilenmiş olmaları muhtemeldir.

Camcılık, çömlekçilik, eczacılık, dericilik gibi mesleklerde kaydedilen ilerlemeler de Mısır'da yaşamı kolaylaştıran ve zenginleştiren unsurlar olmuştur. Mısır medeniyetinin ilk dönemlerinde, bir ucu sert, ağaçtan yapılmış bir matkap yardımıyla ateş elde edilmiştir. Bu matkap bir tahta oyuğun içine bastırılarak döndürülmüş ve oluşan kıvılcım yardımıyla kav tutuşturulmuştur. Odun, odun kömürü elde etme, yemek pişirme, maden eritme ve kuşkusuz tıp alanında da kullanılmıştır.[11]

Camcılık ve çömlekçilik açısından bakıldığında Mısır ülkesinin bir özelliği de toprağı ve sularıyla ilgilidir. Bu topraklarda kalsiyum bikarbonat ve sodyum sülfat içeren yeraltı sularının yüzeye çıkıp etkileşimleri ve buharlaşmaları sonucunda, sodyum karbonat ortaya çıkmıştır. Sodyum karbonat tuzu cam, sır yapımı ve mumyacılık alanlarında önemli yer tutmuştur. Acı göllerden toplanan tuz yeniden kristalleştirilip arıtılarak ilaç yapımında ve yiyeceklerin saklanmasında kullanılmıştır.[12]

Mısırlı çömlekçiler, döner tablayı (devvare, çömlekçi çarkı) ve çömlek eşyayı pişirecek kapalı fırınlar geliştirmişlerdir. Bunları genellikle mavi ve yeşil renklere boyamışlardır. Cam imalatı MÖ 1370'lerde başlamıştır. Cam süs eşyası olarak kullanılmasının yanı sıra eczacılıkta da kullanılmıştır. Mısırlılar üfleme tekniğiyle camı şekillendirme konusunda çok ileri bir düzeye ulaşmışlardır. Bu şekilde üretilen ateşe dayanıklı cam kaplar yoluyla içine sihir karışmış "simya" dalı gelişmiş ve bu da ileride gelişecek olan kimyanın öncüsü olmuştur.[13]

Dericilikteki ilerlemeler, papirüse yazı yazmayla sonuçlanmıştır. Çok çeşitli renklerdeki boyalar ve mürekkepler keşfedilmiştir. Bu durum üst sınıf hanımları ve kraliçeler için süs malzemesi olmuş ve süslenme hanımlar için bir gelenek haline gelmiştir.[14] Örneğin Mısır kraliçesi Nefertiti'nin büstünden anlaşıldığı gibi, bu süs boyaları çok etkili görüntüler vermiştir.

Beyaz ve kırmızı şarap üretilmeye başlanmış, hem keyif verici madde hem ilaç olarak kullanılmıştır. Üzüm ve hurmadan şarap yapılmış, sıklıkla palmiye şarabından söz edilmiştir. Ayrıca bu dönemde bira da imal edilmiş ve Mısırlıların ulusal içkisi haline gelmiştir. Şaraptan daha ucuz olduğu için, daha çok yoksul alt sınıflar tarafından kullanılmıştır.[15]

Mumyalama

Papirüslerde yazılanlara göre, ölülerin mumyalanması işi hekimlere bırakılmıştır. Eski Mısırlılar ve firavunları, öldükten sonra tekrar dirileceklerine ve ruhlarının dirildikten sonra kendi cesetlerini kolayca bulabileceğine inandıkları için, cesetlerin bozulmamasına çok dikkat edilmiştir. Bu nedenle Eski Mısır'da mumyalama tekniği gelişmiş bir düzeye ulaşabilmiştir.

Bir görüşe göre, ölünün karnı yarılmadan, sedir ağacından çıkarılan bir yağ makattan şırınga edilmiştir. Beden tuz içinde bırakılmış, sonraki günlerde makattan verilen sedir ağacı yağlı sıvısı geri çekilmiştir. Ölünün sıvı hale gelmiş organlarının çıkarıldığı da olmuştur. Daha sonra mumyalama işlemi dıştan tüm bedene uygulanmıştır.

Bu işlemin daha maliyetsiz teknikleri de tanımlanmıştır. Örneğin ölünün içinin temizlenerek 70 gün tuza yatırılması ve ailesine bundan sonra teslim edilmesi bu tekniklerden biridir. Bir başka anlatışa göre, mumyacılıktaki en pahalı yöntemlerden biri de şu olmuştur: Beyin bir tür kancayla burun deliklerinden çıkartılmış, oyuk kısımlar ilaçla temizlenmiştir. Kimi zaman delik kısımlar odun katranı ve reçine karışımıyla doldurulmuştur. Daha sonra iç organlar çıkarılmış, karın boşluğu ince palmiye şarabıyla ve sonrasında toz baharatla temizlenmiştir. Oyuk bölgeler çeşitli baharatlarla doldurulduktan sonra beden 42 gün süreyle tuzlu bir çözeltiye yatırılmıştır. Sonra beden yıkanıp kurutulmuş ve sakızla ya da kara sakıza batırılmış şerit bezlerle sarılmıştır. İç organlar da bazı maddelerle temizlendikten sonra, ayrı şişelerde ve mumyanın yanında korunmuştur. Kimi zaman, özellikle firavunların piramitleri söz konusuysa, içeriye yiyecekler ve canlı hizmetçiler bırakılmıştır.[16]

Hekimlik

Mısırda hekimlik, rahiplik ve büyücülük iç içe geçmiş olmakla beraber hekimlerin özel bir eğitim alması gerekmiş ve bu eğitim "sinu" olarak adlandırılmıştır. Buna göre dünyada adı sanı bilinen ilk hekim Hesy-Ra'dır. Yaşadığı dönemde "Hekim ve Diş Hekimle-

rinin Şefi" olarak adlandırılmıştır (MÖ 2700). Peseshet (MÖ 2400) zamanın bilinen ilk kadın doktorudur. Kendisi de kadınlara eğitim vermiştir. Bu sayede sonraları birçok kadın doktor ortaya çıkmıştır.

Mısır'da hekimler ilgilendikleri organ üzerinden, örneğin göz doktoru, gastroenterolog, cerrah, diş doktoru, kadın hastalıkları hekimi şeklinde nitelendirilmişlerdir. Daha üst düzeyde bilgi sahibi olan hekimler ise saraya hizmet etmişlerdir. Bazı garip uzmanlık alanlarının da varlığı saptanmıştır. Örneğin "neurophyst" denen ve eğer tercüme edilebilirse "anüsün rehberi" veya "anüsün koruyucusu/çobanı" unvanı almış hekimlere de rastlanmıştır. Bunlar herhalde zamanımızdaki proktologların (kalınbağırsak ve anüs uzmanları) öncüleri sayılabilirler. Ayrıca "kasapları kontrol eden doktor" veya "sıvıların müfettişi" gibi garip uzmanlık alanları da vardır. Eski Mısır'da çevre milletlere göre tıp bilgisi o denli artmıştır ki, diğer imparatorlukların kralları, hastalanan sevdiklerini tedavi ettirmek için Mısır'dan hekim talep etmişlerdir. Bir kere anatomi bilgileri çok ilerlemiştir. Bununla beraber, Nil Nehri ve çevresinden gelen bir anolojiyle insan bedeninde de kanallar olduğuna, bunların, hava, su ve kanı bedene taşıdığına inanılmıştır. Bu kanalların bloke olması halinde, hastalık ortaya çıkmış, bu sorun müshil (ishal yapıcı ilaçlar) verilerek çözülmeye çalışılmıştır (!). İlk anda bu düşünce tarzının Hippokrates'in Dört Sıvı kuramının çok basitleştirilmiş şekli olduğu düşünülebilir ama tarihsel olarak bu dönem Eski Yunan tıbbından çok daha öncedir (Dört Sıvı kuramı Eski Yunan'da tıp bölümünde anlatılacaktır). Bu bağlamda bahsedilecek ikinci bir özellik de hekim yeminidir. Bu yemin metni ilk kez Mısır'da yazılmıştır. Bu yemini İmhotep'in kaleme aldığı söylenir ve Hippokrates'in yemininden yüzyıllar önce kayda alınmıştır:

> Bu okulun hocaları ile sevgili arkadaşlarımın karşısında ve İmhotep'in resminin önünde, yüce varlık adına söz verir ve and içerim ki, tıbbi uygulamam sırasında onur ve dürüstlük ilkelerine bağlı kalacağım ve hiçbir zaman verdiğim hizmetin üzerinde bir ödeme isteğinde bulunmayacağım. Evlere alındığım zaman, gözlerim orada olup bitenleri görmeyecektir. Bana aktarılan sırları saklayacağım gibi, törelere zarar verecek ya da

> suça yardımcı olacak bir biçimde de davranmayacağım. Hocalarıma saygılı ve minnet borçlu olarak onların çocuklarına, babalarından öğrendiğim bilgiyi aktaracağım. Verdiğim sözü yerine getirirsem insanlar benden saygılarını esirgemesinler. Sözümde durmaz isem utanç ve aşağılanmaya uğrayayım.[17]

Eski Mısır'da cerrahinin ne kadar ileri olduğu hakkında kesin bilgiler yoktur. Ancak cerrahlar sünnet ameliyatı da yapmışlardır ve sünnet Mısırlı erkeklerde zorunludur. Bu işlem 14 yaş civarında yapılırdı. Arap Müslümanlar ve Yahudi İsrailoğulları gibi topluluklarda da dinsel kurallardan biri erkek çocukların sünnet olmasıydı. Bunun daha önceki Mısır uygarlığıyla bağlantılı olması güçlü bir olasılıktır.

Fiziksel zedelenmesi olan hastalar üç gruba ayrılmıştır: Tedavi edilebilir olanlar, tedavisi tartışılabilir olanlar ve tedavi edilemez hastalar. Arkeolojik çalışmalarda eski bazı cerrahi aletler de ortaya çıkarılmıştır. İlk bilinen cerrahi girişim Mısır'da MÖ 2750'de yapılmıştır. Mısırlı hekimler nabız bakmayı ve bunun yürekle bağlantılı olduğunu kabaca da olsa bildikleri anlaşılmaktadır. Hatta yüreğin konuştuğunu söylemişlerdir. Bu nedenle yüreğe durmaksızın yürüyen anlamına gelen "koptcada" adı verilmiştir. Fakat nabız değişikliklerinin neye işaret ettiğinin o zamanlar henüz bilinmediği anlaşılmaktadır. Sadece, kalp durduğunda yaşamın bittiğini deneyimlemişlerdir. Mezopotamya'dakinin aksine, Mısır'daki hekimlerin karaciğere değil, akciğere daha çok önem verdiklerini de ekleyebiliriz.[18]

Papirüslerden anlaşıldığına göre boyun omurlarının (vertebra) çıkması sonucunda oluşan omurilik basısı da bilinmektedir. Kırıklar atellerle tedavi edilmekte, travmatik yaralara ilk gün taze et sarılmakta, yapay göz toparı ve suni ayak uygulanabilmektedir. Fakat bunlar dekoratif olmaktan öteye gitmemiştir.

Bitkilerden elde edilen ilaçlar da önem taşımıştır. Bal tedavide çok önemliydi. Kayıtlarda 800'ün üzerinde bitkisel reçete karışımından söz edilmektedir. Ayrıca merhemler, ağız gargaraları ve inhalasyonla ilgili ilaçlar da söz konusudur. Kabızlık için çilek ve fasulye, lokal ağaç ve bitki ürünleri ile meyveler önerilmiştir.

Eski Mısır'da kuşaktan kuşağa geçen hayvansal ve bitkisel kökenli, papirüslerde yazılı olan çok sayıda ilaç tanımı bulunmaktadır. İlaç yapımında kullanılan bitkiler arasında anason, sakız, sarımsak, pırasa, reçine, marul, ada soğanı, banotu, hardal, incir, üzüm, keten tohumu, kişniş, tarçın, soğan ve safran sayılabilir. Mısır'da hayvan dışkıları ve bazı metaller de tedavi için kullanılmıştır.

MÖ 3000 yıllarında diş hekimliğinin önemli bir alan olduğu anlaşılmış ve diş hekimliği ayrı bir meslek olarak görülmüştür. Arkeologlar, hem diş çürüklerini hem dişlere yapılan tedavi girişimlerini saptamışlardır (MÖ 4000-MS 1000 arası). Hatta dental hastalıklar ölümcül bile olmuştur. Bir mumyada aşırı dental hastalık ve geniş bir enfekte kist tespit edilmiştir (Teb şehrinde yaşayan bir müzisyende). Diş çürükleri nadiren görülmesi, muhtemelen tatlı yiyeceklerin Eski Mısır'da çok az bulunmasından kaynaklanmış olmalıdır. Aşırı diş ağrılarında ise afyon kullanılmıştır. Çürüdüğü halde yerinde duran diş olmaması gerekir, şeklinde düşünmüşlerdir.[19] Per Ankh adı verilen yaşam evleri kurulmuş ve sağlık hizmetleri buralarda verilmiştir. Bunların bir hastane veya poliklinik başlangıcı olduğunu söyleyebilecek bilgiye sahip değiliz. Bununla beraber bazı ipuçları buraların aynı zamanda hekimlik eğitimi için kullanıldığına işaret etmektedir. Ayrıca babadan oğula geçen bir meslek olduğu da öne sürülmüştür. Buralarda hastalardan muayene ve tedavi ücreti alınmadığı bilinmektedir.[20]

Hekimlik alanında en gelişmiş kent Teb (Thebes) idi. Bu kentin totemi "Yılan"dı. Tıp sözcüğü aslında Arapçadır. Ve bu adın Mısır kenti Teb'den geldiği sanılıyor. Hekimliğin simgesinin yılan oluşu da bu kentin totemiyle bağlantılı bulunmuştur. Ayrıca daha önce değindiğimiz Hermetizm'in sembolü de birbirine sarılmış iki yılandır. Günümüzde bazı afyon alkaloidlerinin adı Thebaine ve Extrait Tebaique'dir ve bu kentin adıyla anılmaktadır.[21]

Mısır gibi nehir kültürünün geliştiği topraklarda ve medeniyetlerde kentler de kurulmuştur. Kent dışında oturanlar köylülerdir. Tarım yapmışlar ve ürünlerinin çoğunu kent içinde "soylu" insanlara satmışlardır. Köylüler, özgürlük ve çalışma koşulları bakımından oldukça kötü durumdadırlar. Özellikle savaşa çağrılan, vergi

ödeyen ve ünlü piramitlerin yapılmasında çalışanlar bu köylülerdir. Kuşkusuz savaş esirleri olan köleler de bunlara dahil edilmelidir.

Dolayısıyla, bugün de insanlarda merak ve hayranlık uyandıran görkemli Mısır piramitlerinin inşasında iki ayrı grubun katkısı göze çarpmaktadır. Piramitler, matematikçiler, fizikçiler, mühendisler ve mimarların akılcı çabaları ile köylü sınıfının ve şehirde yaşayan esir ve kölelerin bedensel emekleri sonucunda inşa edilebilmiştir. Mısır piramitleri o yüzyıllarda Mısır'da yaşayan mimarlar, matematikçiler, ustalar ve yöneticiler bakımından büyük bir uygarlığı temsil etmektedir.

Eski Mısır'da bir papirüste bulunan (MÖ 1100) bir yazıda babanın oğluna öğütü şöyle olmuştur:

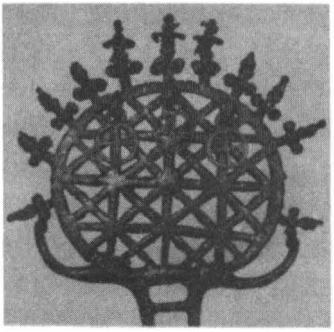
> Yazı yazmayı iyi öğren. Öyle ki kendini ağır bedensel işlerden kurtarmış olasın ve yöneticiler katına yükselesin. Yazmasını bilen aşağılık işler görmez, emir verir, yönetir. Kızgın fırınların ağzında maden işçileri gördüm. Parmakları timsah parmaklarını andırıyordu. Onlar balık döküntüsü gibi kokarlar. Hiçbir demirciyi yetkili bir toplum katında, hiçbir dökümcüyü elçilik görevinde gördüğümü anımsamıyorum...[22]

Bu adaletsiz, insanları köle gibi çalıştıran eski bir uygarlığın içinde yaşayan ve oğlunu üst bir sınıfa yükseltmeye çalışan babanın yüzlerce yıl geriden gelen yakarışıdır. Bu baba oğlunun bireysel kurtuluşunu sınıf değiştirmede bulmakta ve yüzyıllarca devam edecek insan emeğinin sömürülüşünün ne boyutta olduğunun kanıtlarını gelecek kuşaklara bildirmektedir.

Durum ne olursa olsun, Eski Mısır medeniyeti sadece tıbbın değil, tüm bilgilerin yavaş yavaş geliştirildiği, insanlığın ilerleyişi açısından çok önemli bir tarihsel dönem olmuştur.

Hititler ve Tıp

Hititler eski çağ tarihinde seçkin bir yer alırlar. Onların komşuları yakın doğu devletlerinin karşısında insan haklarının ve insancıl hukuk ilkelerinin koruyucuları olarak örnek bir devlet yarattılar... Ulusal kimliklerini yitirmeden yarım binyıl boyunca güçlü bir devlet ve özgün bir uygarlık olarak yaşadılar.
-Ord. Prof. Ekrem Akurgal



Hitit güneş kursu.

Giriş

Anadolu topraklarında Neolitik Çağ (MÖ 8000-5000) ile Kalkolitik Çağ'a (MÖ 5500-3000) ait arkeolojik kazılarda, ilk yerleşim yerlerinin izlerine rastlanmaktadır. Çayönü, Çatalhöyük, Hacılar gibi yerleşim yerlerinin ortaya çıkarılışı o devirlerde gelişmiş bir Anadolu medeniyetinin varlığına işaret etmektedir. Hititler MÖ 3000'li yıllardan itibaren uygarlık sahnesinden çekilmeye baş-

lamıştır. Anadolu'da yazının kullanımı yaklaşık 1000 yıllık gecikmeyle MÖ 2000-1750 yıllarında olmuştur.[1]

Hititlerde çiviyazılı kil tabletler ya da levhacıklar bol bol kullanılmıştır. Tabletler bugünkü kitaplar gibi duvar boyunca uzanan tahta raflar içinde tutulmuş ve üzerlerine tabletlerin içeriğini bildiren etiketler yapıştırılmıştır.[2] Hititler hakkındaki bilgiler bu çiviyazılı tabletlerden, kalabildiği kadarıyla bugüne kadar ulaşmıştır. Hititler Anadolu'ya hâkim oldukları süre içinde Yakındoğu ve dünyanın egemenliğini Mısır devletiyle paylaşmışlardır. Yüzyıllar boyunca Hititler; geliştirdikleri hoşgörülü, insancıl yasalarıyla eski çağın en özgür uygarlıklarından birini yaratmışlardır.[3]

Mezopotamya kaynaklarına göre, Anadolu yarımadasının bilinen en eski adı Hatti Ülkesi'dir. Bölgedeki ilk yerleşmeler yaklaşık MÖ 2500'lerde başlamıştır. Bu dönemde daha çok beylikler diyebileceğimiz şekilde bir Hatti kültüründen söz edilebilir. MÖ 2250-2000'ler civarında, Avrupa'nın kuzeyinde oturan kavimlerin güneye inmeleriyle bir karışım ortaya çıkmıştır. Bu göç dalgasının "Hitit" adı verilen siyasal birliğe dönüşmesi, MÖ 1600'ü bulmuştur.

Günümüzde Hititler olarak bilinen Anadolu'ya göç etmiş bu kavim, aslında Nesilice dili konuşan Nesililerdir. Yeni gelen bu kavime Hatti adı verilmiştir. Hattiler ile Hititler dil ve köken olarak aynı halkı temsil etmektedir. Asur dilinde Hitit sözcüğü "batı" demektir. Anadolu'da, Hatay'a da Hatay adını Hititler vermiştir. Hitit öncesi dönem ise "Prohatti" olarak adlandırılır ve bunlar gelişmiş bir topluluk değildir. Ancak konuştukları dil, inandıkları din, örf ve âdetleri Hititler aracılığıyla bugüne kadar ulaşmıştır.

Anadolu'da MÖ 2000'li yıllarda yaşamış ve MÖ 1650-1200 yılları arasında imparatorluk düzeyinde bir siyasal yapıya erişmiş bu devlet MÖ 1000'de dağılmış bile olsa, kültürel etkisi MÖ 700'lere kadar, kimi Anadolu şehir devletleri aracılığıyla devam etmiştir.[4] Hitit İmparatorluğu'nun en güçlü ordu komutanı ve en başarılı kralı I. Şuppiluliuma'dır (MÖ 1380-1345).

Hitit tarihinin en önemli devlet adamı olan bu kişinin uzun süren idaresi boyunca oluşturduğu büyük krallık Babil ve Mısır'la

eş güçteydi. Ve o çağdaki uygarlık dünyasını bu üç devlet paylaşıyorlardı. Bu güçlü Hitit kralının ünü o denli büyüktü ki, genç yaşta ölen Mısır Firavunu Tutancehamon'un dul karısı onun oğullarından biriyle evlenmek istiyordu. Aslında Mısır Sarayı dışa çok kapalıydı. Böyle olmakla birlikte mağrur Mısır hanedanının bu dul kraliçesi Hattuşa'nın ünlü kralına şöyle yazıyordu: "Kocam öldü, bir oğlum da yok. Senin ise birçok oğlunun olduğu söyleniyor. Sen oğullarından birini bana gönder, o benim kocam olsun." Ancak Hitit kralı bu alışılagelmişe uymayan evlenme isteğini kuşkuyla karşıladı. Bu nedenle ülkenin büyüklerini danışmak için topladı: "Bütün yaşantım boyunca böyle bir şey başıma gelmedi" dedi ve Mısır'a haber gönderdi: "Git ve bana gerçek sözü getir. Belki beni aldatmak istiyorlar." Üzülen ve kırgınlık duyan kraliçe çok içtenlikli olduğu etkisini veren şu satırları yolladı: "Neden beni aldatacaklar diyorsun? Eğer bir oğlum olsaydı bir yabancıya yazıp, sıkıntımı açığa vurur muydum? Sen benden kuşkulanıyorsun! Kocam öldü ve bir oğlum da yok. Halktan biriyle mi evleneyim? Senden başkasına yalvarmadım. Herkes senin birçok oğlun olduğunu söylüyor. Birini bana ver. O benim kocam olacak. Mısır'ı idare edecek." Şuppiluliuma sonunda isteğe uydu. Ancak Hitit prensi gitmesi gereken yere ulaşamadı. Mısır'a giden prensin orada öldürüldüğünü öğreniyoruz. Şuppiluliuma bir şey yapamadı. Ama tahta birlikte geçen diğer oğlu Mısırlılardan babasının ve kardeşinin öcünü aldı. Sonunda I. Şuppiluliuma Hattuşa'ya getirilen tutsakların yaydığı vebadan (?) öldü. Yerine en büyük oğlu ve müşterek kral geçti. Fakat o da aynı hastalığa kurban gitti.[5]

Tıbbi Uygulamalar

Hitit'te genellikle tıbbi uygulamaların sihirle, büyüyle ve salgınların tanrı gazabı olduğu inancıyla iç içe olduğu, ilaç bilgisinin ise kökü çok eskilere giden otların kullanılmasıyla ilgili geleneklerden oluştuğu anlaşılmaktadır. Hitit tıbbının, dinsel pratikleri ve inancı ağır basan Mezopotamya tıbbına benzediği ileri sürülmüştür. Hitit tıbbının tarımla uğraşan bir toplum olarak, ilkel ilaçlara (bitkisel

veya hayvansal kökenli) dayanan bir tıp olduğunu, ayrıca bu tıp üzerinde dinin etkisinin önemli olduğunu ve büyüyle tedavinin de büyük yer tuttuğunu söyleyebiliriz. Hititlerden kalan belgeler oldukça az olduğu için, Hitit tıbbı hakkındaki bilgilerde bazı çelişkilerle karşılaşılmıştır. Bir görüşe göre, Hititlerde gerçek anlamda bir tıp anlayışı yoktur. Hititlerin tıp konusuna katkılarının sadece bulaşıcı hastalıkların bulunduğu kentleri boşaltmaktan ibaret olduğu söylenir.

Öte yandan günümüze kalan belgelere göre, Hititlerin hastalık ve sağlık durumlarını ayırt ettikleri ve hijyene önem verdikleri anlaşılmaktadır.[6] Ayrıca insan yaşamına ve kişilik haklarına büyük önem verildiği de bellidir. Komşularında, Asurlularda olan onur kırıcı cezalar, acımasız yargılar Hitit hukukunda bulunmuyordu. Yine düşman esirlerini parçalama, ateşte yakma, ya da derilerini yüzme gibi işkenceler yoktu ve köleler özgür kadınlarla evlenebilmekteydi. Ayrıca, kadınlar, erkekler kadar haklara sahiptiler. Halk arasında çok kadınla evlilik olmadığı anlaşılmaktadır. Ayrıca iki kardeşin birbirleriyle evlenmeleri veya cinsel ilişkiye girmeleri de yasaklanmıştır.[7]

Hititler, Sümerlerin tıp konusundaki bilgilerinden yararlanmışlardır. Kirliliğin hangi yolla olursa olsun kötü olduğuna, temizlenmesi gerektiğine inanmışlardır. Bu arada temizliğe çok önem vermişlerdir. Tanrılara yaklaşmak için temizliğin koşul olduğunu düşünmüşlerdir. Çalışanların tırnaklarını kesmeleri de bir temizlik koşulu olmuştur. Hititler, temizlenmek için çeşitli maddeler kullanmışlardır. Sabun otu olarak reçine, sakız losyonu bunlardan bazılarıdır. Temizlik tutkuları nedeniyle kirli suları yerleşim alanlarının dışına taşımışlar, hijyenik banyo ve tuvaletler yapmışlar, çöpleri atmışlardır. Yaralanmalarda, yaralının hekim masraflarının, yaralayan kişi tarafından ödenmesini ve yaralıya ayrıca ödeme yapılmasını yasal hale getirmişlerdir. Hititlerde büyü pek çok alanda kullanılmıştır. Çeşitli hastalıkların tedavisinde büyüye başvurulmuştur. Bitkilerle tedavi kullanılan bir başka yöntemdir. Bu bitkiler arasında adamotu, banotu, haşhaş, mazı, mersin, safran, badem, hardal, meyan kökü, sarımsak, susam sayılabilir. Ayrıca kurşun tedavisinden de söz edilmektedir.[8]

Hekimlere Sümer dilinden gelme "Asü" denmiştir. Gal-Lu ise hekimlerin büyüğü veya başhekim için kullanılmıştır. Hititlerde kadın hekimlerin olduğu da varsayılmıştır, kadın hekimlere Sal-A-Zu denmiştir. Ama bunların daha çok hemşire rolünde oldukları şeklinde yorumlar da vardır. Ancak ayrıca hemşirelik için Sal-Su adı da kullanılmıştır. Büyücü hekimler için ise Lu-A-Zu (Baru) ve Lu Asipu adlarından söz edilmekte, bunların tıbbi girişimlerden çok, sihir ve büyü işlemleri yaptıkları tahmin edilmektedir. Hititlerde hekim ücretlerinin düzenlenmesine önem verilmiş, hekimlerin alacakları ücretler kanun maddeleriyle belirlenmiştir. Hekime ödenmesi gereken tutar yaralanan kişinin yarasının ağırlığına, hastanın maddi ve sosyal durumuna bağlı olarak değişmektedir.[9]

Hititler diğer medeniyetlerdeki tıbba önem vermişler, özellikle Mısır tıbbı onlar için büyük önem taşımıştır. Hititlerde önemli resmi kişiler için, Mısır'dan hekim davet edilmiştir. Gelen bu hekimlerin kendi ülkelerine devamlı olarak bağlanmasını sağlamaya çalışmışlardır. Bununla beraber Hitit tıbbı daha çok Sümerlerin tıbbına benzemektedir. Hititlerde doğumevi tarzında yapıların olduğu, buralarda bulunan özel sandalyelerde doğum yapıldığı tabletlerde yazılmıştır. Bu sandalyelerin genişliklerinin ayarlanabildiği, hilal şeklinde oturakları bulunduğu, tutunup güç almak ve yaslanmak için kolları ve arkalıkları olduğu, bu biçimleriyle Eski Mısır'dan ve Ön Asya'dan Avrupa'ya yayıldıkları ve 2000 yıldan beri kullanıldıkları ve ancak son iki yüzyıldır terk edildiklerine dair genel bilgiler mevcuttur. Hititlerin doğum için böyle bir obstetrik (doğuma uygun) sandalye kullandıkları tahmin edilebilir. Hititçede bunlara ne ad verildiğini bilmiyoruz ama 19. yüzyılda yaşayan Türk halkı "öreke" adını vermiştir. Kadınların yün eğirmede kullandıkları alete de öreke adı verilmiştir.[10] Hititler normal doğumu olduğu gibi, anormal doğumları da incelemişler ve bu tür doğumları bazı nedenlere bağlamışlardır. Bu nedenle doğumla ilgili bilgiler de kanun maddeleri arasında yer almıştır. Örneğin bebeğin düşmesi halinde verilen ceza, gebeliğin kaçıncı ayında düşük olduğuna göre değişmektedir. Hititlerde iki tür ebe görülmektedir. Bu ebelerden biri doğum için gerekli malzemeyi hazırlayıp çocuğu doğurtmuş,

diğeri çocuk doğduktan sonra, yeni doğan bebekten kötü etkileri uzaklaştırmak için tanrılara dua etmekle görevlendirilmiştir.[11]

Hitit insanı, sağlıkla ilgili ve toplumsal konularda, eğer üstesinden gelemiyorsa, büyüye başvurmuştur. Büyüler ve ilişkili ritüelleri çok geniş bir yelpazeyi içermiştir.[12]

Hititler ölülerini çeşitli şekillerde gömmüşlerdir. Daha sonraki bir dönemde, kral ailesinin büyükleri ve Hitit büyükleri yakılmıştır. Yakılan ölülerin külleri ise genellikle yer seviyesine göre fazla derin olmayan çukurlara dik olarak yerleştirilen, farklı boyut ve biçimlerdeki kapaklı çömleklerde tutulmuşlardır.[13]

Hititler Anadolu'da önce beylikler halinde, sonra krallık olarak, daha sonra da büyük bir krallık kurarak MÖ 2000'den 1100'lü yıllara kadar varlıklarını sürdürmüşlerdir. Yerli Anadolu kavimlerini özellikle Hattileri ve Hurrileri yönetmede hoşgörülü ve anlayışlı bir yaklaşım sergilemişlerdir. Başlangıçta uygarlık yönünden kendilerinden çok üstün olan bu kavimlerden büyük ölçüde yararlanmışlardır. Dinlerine saygı gösterdikleri gibi ülkelerinin adını bile değiştirmemişlerdir. Mezopotamya'dan çiviyazısını almış, uygar bir ulus olarak kendi çağlarının en ileri ülkelerinden biri haline gelmişlerdir. Dış politikalarını ustaca idare ettikleri gibi, kendi ülkelerinde de yasalara, insan haklarına, anlaşmalara saygı göstererek yaşamışlardır. Her şeye rağmen 800 yıllık böyle uygar bir koca devlet içten ve dıştan saldırılarla son bulmuştur.[14] Hitit krallarının ülkenin sorunlarını Pankus adını taşıyan bir mecliste karara bağlamaları zorunluluğu yeryüzünde ilk kez Hititlerde görülmüştür. Bu yönden Hititler dünyada ilk kez meşruti bir krallığı insanlık tarihine sunan halk olmuştur.[15]

Eski Hindistan ve Tıp

Önce gideceğin yolu öğren, sonra öğretmeye bak.
-Buda



Buda.

Giriş

Hintliler, Mısır ve Mezopotamya uygarlıkları ile Çin uygarlıkları arasındaki bir dönemde, bugünkü Pakistan'ın sınırları içinde kalan sıcak, düz ovalar boyunca güneye akan İndus Irmağı kıyısında gelişen kentlerde yaşamaya başlamış ve kronolojik olarak dünya üzerindeki üçüncü uygarlığı kurmuşlardır. Buna rağmen bu ilk Hint halkının uygarlığı hakkında bilinenler çok azdır. Ayrıca MÖ 2300'lerde gelişen bu uygarlığın ömrü 300 yıldan fazla sürmemiş-

tir.[1] İlk dönemlerde pişmiş tuğlalardan evler ve çok iyi bir kanalizasyon sistemi yapmışlardır. Bu insanlar arkalarında, üzerlerinde hem sözcüklerin olduğu hem resimlerin oyulduğu çok sayıda sabun taşından mühür bırakmışlardır. Buna rağmen henüz tam olarak çözülememiş pek çok şey bulunmaktadır. Ama bu insanlardan kalan bazı mühürlerde, günümüzdeki Hint ermişleri gibi, bacaklarını topukları birbirine değecek biçimde kırıp, kendisine doğru çekmiş bir tanrı vardır. Bütün mühürlerde bu tanrı çıplaktır, erkeklik organı da ereksiyon halindedir. Daha sonraları Hintlilerin taptıkları Şiva adlı tanrıya bir hayli benzemektedir. Sonradan gelişmiş olan Hinduizm'de de erkeklik organı, çoğunlukla Şiva'nın simgelerinden biridir. Yaklaşık MÖ 1750 yılında İndus Irmağı kıyısındaki bu kent yaşamının sona erdiği yazılmaktadır. Günümüzde bu yörede yapılan kazılarda, bu kent evlerinde, sokaklarda katledildiği zannedilen çok sayıda insan kemiği bulunmuştur.[2]

İndus kentlerinin yok olduğu dönemde (MÖ 1500-1200 civarı), açık tenli göçmenler, dağ geçitlerinden geçerek güneye –yani Hindistan'ın kuzeyine– inmişlerdir.[3] Bir kısmı İran'dan gelen bu göçmenler, kendilerine soylu anlamına gelen Ari (Aryan) demişlerdir. Eski İran diliyle, Veda Sanskritçesi birbirine çok benzemektedir. Aryanlar İran'dan dini şiirler, dualar ve kurban sunumundaki ritüeller ve kutsal metinler toplamı olan Vedalar ile kendi tanrılarını yanlarında getirmişlerdir. Koyun ve sığır yetiştirmişler ama aynı zamanda savaş arabalarıyla savaşan, kılıç hatta balta kullanan savaşçı bir ruh da sergilemişlerdir. Bir başka görüşe göre, Ariler aslında, Orta Asya otlaklarını bırakıp yola koyulan, güçlü ve hareketli bir halktır, aralarına kısmen İranlılar da karışmıştır. Bunlar sadece Hindistan'ın kuzeyine değil, batıya doğru Avrupa'ya kadar da göç etmişlerdir. Dilleri Hint-Avrupa dili ailesi olarak, günümüzün pek çok dilinin atası kabul edilmiştir. Ariler, daha önceki İnduslu Hintlilere göre, daha basit bir yaşam sürdürmüşler, birkaç yüzyıl içinde yazıyı keşfetmişlerdir. Dillerinden günümüze ulaşan kimi sözcükler olmuştur. Ayrıca bugünkü Hindistan'da bile devam eden kast sistemini getirmişlerdir. Yüzyıllar geçtikçe tapınaklarda tanrılara ibadet edip kurban sunmanın yalnızca tanrıların gücüyle olmadığına,

farklı unsurların da olduğuna inanmaya başlamışlardır. Zamanla pek çok Hintli keşişe ve kurbanlarla büyü yapmaya karşı çıkmıştır. Dünyada sonu olmayan bir yaşam ve ölüm dengesi olduğuna inanmışlardır. Her canlı için olağan yazgının ölmek ve sonra da daha yüksek ya da daha düşük bir sınıfın üyesi olarak veya bir hayvan ya da bitki olarak yeniden doğmak olduğunu düşünmüşlerdir. Bu, bir tür "basübadelmevt"ti (reenkarnasyon?) ve onların inancına göre bu döngü sonsuza dek sürmekteydi. Bugün Hinduizm olarak bilinen dinin temeline, Arilerin olduğu kadar başka toplulukların inançları da karışmıştır.[4]

Hint kültürü Sümerlerden sonra dünyanın en eski kültürüdür. Dinin ve metafiziğin tüm incelikleri, semavi dinlerin çıkışından çok önce ve çok daha güçlü bir ustalıkla eski Hindistan'da işlenmiştir. Hint topraklarında din, sanat ve felsefe birbirine karışarak gelişmiştir. Klasik ilkçağ felsefesi ile Hint felsefesinin kapsamı aynıdır. Genellikle dört bölümde ele alınmıştır:[5]

1. *Vedik Dönem*: MÖ 15. yüzyıldan MS 6. yüzyıla kadar sürmüştür. Totemizm ve Animizm kalıntıları üzerinde Vedizm yükselmiştir. Vedizm çok tanrılı bir dindir. Bunun Sümer uygarlığından sızdığı tahmin edilmektedir. Vedizmin getirdiği çok güçlü felsefe ilkesi şudur: "Varlığı yaratan eylemdir." Kast sistemi Vedizmin doğal sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

2. *Brahman Dönem ya da Klasik Dönem*: MÖ 10. yüzyıldan MS 5. yüzyıla kadar sürer. Din adamları kast sisteminde en tepede oldukları halde, bununla yetinmeyerek sınıf üstünlüklerini, tümüyle sağlamlaştırmak için giderek Vedizmi Brahmanizme dönüştürmüşlerdir. Yoga adı verilen Hint Okulu da bu anlayıştan doğmuştur. Yoga beden aracılığıyla gerçekleştirilen bir tür felsefe olarak tanımlanır. Duyu, düşünce, soluk almak ve yürek işleyişi gibi fiziksel ve ruhsal tüm yetilerle yakın ilgisini kesmeye çalışarak, tüm dünyadan sıyrılmış bir varlık olmayı amaçlar. Hint felsefesinin bu metafizik gelişimi tepkisel bir dönüşümle MÖ 9. ve 4. yüzyıllar arasında iki tanrısız öğretiyi oluşturmuştur: Caynizm veya Caynacılık ve Budizm. Bu çağda tanrı dışı bir töreselliğe dönüş vardır (tıpkı Çin'de Konfüçyüs, Eski Yunan'da Sokrates gibi). Caynizmin

kurucusu Mahavira, Budizmin kurucusu ise Gotama'dır. Gotama şöyle der: "Kendi kendinize denediğiniz ve doğru bulduğunuz şeylere inanın." Gotama'ya bilge anlamına gelen Buda adı sonradan verilmiştir. Buda'nın gözünde bir prens ile bir yoksul, bir rahip ile bir çiftçi arasında hiçbir fark yoktur. Budizm çağımızda çok yaygın bir dindir.

3. *Klasik Sonrası ya da Hinducu Dönem* (*Hinduizm*): MS 10. yüzyıldan 18. yüzyıla kadar sürmüştür. Hinduizm önceki Hint dinlerinin halkçılık anlayışından esinlenerek ortaya çıkan ama bir yandan da metafiziğe dönüş yapmış bir dindir.

4. *Yeni Dönem*: 18. yüzyıldan günümüze kadar olan dönemdir. Bu dönemde Budizm ve Hinduizm'de anlayış olarak pek çok değişim olmuştur.

Hint felsefesi, geleneksel olarak dinsel ve gizemli bir felsefedir. Bir başka özelliği Hint dinlerinin birbirlerinden türemiş olmalarıdır.[6]

Hint çoktanrıcılığı, bir tek tanrının farklı görünüşlerini dile getirmiştir. Bu bakımdan temelde tektanrıcı yani monoteisttir. Tüm doğa Brahman adı altında tanrısal tek güç olarak soyutlanmıştır. Bu tek güç insanlara üç ayrı tanrı şeklinde görünmüştür: Brahma, Vişnu, Şiva. Rig-Veda insanlığın ilk kutsal kitabı olarak Hindistan'da yazılmıştır (MÖ 1500). Kalıcı ve sağlam bir ilke olarak, "Varlığı var eden eylemdir," derse de dinsel verileri kullanan kast sistemi günümüze dek korunmuştur. Bu kast sisteminin en üstünde Brahmanlar (din adamları) vardır. Onun altında soylularla savaşçıların Arya kastı, daha sonra işçiler ile kölelerin oluşturduğu Çudra kastı ve en sonda da en alt sınıf sayılan ve işçi ya da köle niteliği taşımayanların oluşturduğu Parya kastı bulunmaktadır. Aşağı sınıflarda insanlarla hayvanlar arasında hemen hemen fark yok gibidir.[7]

Dört Tıp Ekolü

Hint kültüründen günümüze kadar ulaşan dört tıp ekolünden söz edebiliriz. Bunlar Ayurveda, Yoga/Yoga-Sutra, Unani ve Sıddha tıbbıdır. İlk ikisi Hindistan'da bugün de yaygın olarak kullanılmaktadır ve kısmen değişikliğe uğrayarak tüm dünyaya yayılmış-

tır. Unani ve Sıddha tıpları ise bugün de geçerli olmalarına karşın, daha çok Hindistan içinde kalmışlardır.[8]

Unani Tıbbı veya *Nadivijnana Okulu:* Ayurveda'ya yakın bir alternatif tıp uygulamasıdır. Burada da ateş, su, toprak, hava önemlidir. Bu elementler farklı beden sıvılarında bulunurlar ve denge halindedirler. Denge bozulursa hastalık meydana gelir. Bu durum, Hippokrates'in Dört Sıvı kuramına benzemektedir.

Sıddha Tıbbı veya *Rasacilutsa Okulu*: Hindistan'ın güneyinde gelişmiş bir alternatif tıptır. İçeriği bakımından Ayurveda tıbbına benzemektedir. Cıva tedavisi bu okul için çok önemlidir. Bütün bu geleneksel/alternatif tıp yöntemleri Hindistan'da bugünkü modern, kanıta dayalı tıpla birlikte, belirli bir merkezde çalışılıp kontrol altına alınmıştır.[9]

Ayurveda: Hinduizme ait kutsal ve eski bir kitap olan Atharvaveda'dan (Vedalar'ın bir bölümü) türemiştir. Bu kitapta tıp konusu işlenmektedir. Ama daha çok büyüye ve şeytanlara karşı, kutsal yöntemlerle, ritüellerle hastalıkları tedavi etme esasına dayanır. Atharvaveda'da bitki kaynaklı tedavilerden söz edilmiştir. Hastalıkları tedavi etmede kullanılan bitkisel ilaçlar sonraki Ayurveda tıbbında oldukça geniş bir yer tutmaktadır. Ayurveda sözcüğü "Uzun yaşamaya ait tüm bilgi" anlamına gelir. Kısaca "Yaşam-Bilgisi" anlamında kullanılabilir.[10]

Ayurveda

Ayurveda'nın eski İndus Vadisi medeniyeti ve hatta daha eski dönemde var olduğunu ileri sürenler olsa bile, bu tıp anlayışı esas itibaryla Hinduizm'den gelir. Ayurveda'nın bir tanrısı da vardır, buna Dhanvantari denmiştir. Kendisi birtakım bilge kişilere ve akıllı iyileştiricilere tıp bilgilerini iletmiş ve böylece kuşaktan kuşağa geçerek 2000 yıl içinde gelişmiştir. Buda ile diğer düşünürlerin ve hekimlerin de yüzyıllar içinde Ayurveda'yı genişleten katkıları olmuştur.[11]

Ayurveda tıbbına göre, sağlıklı olmak için bedensel güçler denge halinde olmalıdır. Hastalık bu dengelerin zayıflamasıyla gerçekleşir. Bedendeki bu denge sistemine "Doşa" denir. Doşa sistemi

üç ana alt tipe ayrılmıştır: Vata, Pitta ve Kapha. Vata veya Vaju sinir sistemi işlevini harekete geçiren hava ilkesidir. Ezeli ve ebedi olandır. Hızlı seyreden bir öğedir. Azlığı veya çokluğu beden için zararlıdır. Sorumluluğu en fazla olan varlık öğesidir. Pitta sindirim sistemini düzenleyen ateş ilkesidir. Beden ısısı, enerjisi, canlılığı ve kana ait her şeyi yaratmak zorundadır. Yüreğin devinimlerinden de sorumludur. Kapha besin maddelerini dolaşım sistemine taşıyan su ilkesidir. Aynı zamanda sükûnet ve serinlik ilkesidir. Tat alma, beslenme ve ereksiyondan sorumludur. Semeni (ersuyu) oluşturur. Doşa sistemindeki denge bozukluğu hastalığı ortaya çıkartır. Doğal beden olaylarını bastırmak veya abartmak hastalığa yol açabilmektedir. O halde insan doğal bedensel olaylara karşı kabul edilebilir bir denge içinde olmalıdır.[12]

Tıp bilimi yerine kullanılan bir Hintçe sözcük, "Doktorların Bilimi" anlamına gelen Vadyaşastra'dır. Characa ve Susruta adlı iki Hintli hekimin yapıtları, tıpta Hintlilerin deyimiyle Samhita olarak kabul edilmiştir. Bunlardan birincisi *Characa Samhita* aslında orijinal bir çalışma değil, bir derleme ve uyarlamadır. Characa'nın yazdığına inanılır (MS 2. yüzyıl?). Ancak bu tıp eserinde daha sonra başka yazarların da işe karıştığı ve birçok kısmının daha sonra eklendiği öne sürülmektedir. *Characa Samhita* sekiz bölümden oluşur:

1. İyileşme, diyet, doktorların görevleri
2. Sekiz temel hastalığın tanımlanması
3. Tat, yiyecek, genel patoloji
4. Anatomi ve embriyoloji
5. Diyagnoz ve prognoz (hastalığın tanısı ve gidişatı)
6. Özel tedavi
7. ve 8. Genel tedavi

Caraca veya Characa sadece bir hekim değildir, aynı zamanda ahlak ve felsefe üzerine de çalışmıştır. Günahın hastalıkta birincil neden olduğu yazılmıştır. Ancak hijyen kurallarıyla ilgili açıklamalarla, din ve ahlaka dayalı öneriler verilmiştir. Characa tüm zorluklara rağmen, insanın üç amaç için çaba sarf etmesini vurgulamıştır: Gençliğin ve canlılığın korunması; servetin artırılması ve barışın

tüm dünyaya yerleşmesidir. Beden sağlığının uzun süre korunabilmesi için besin, uyku ve sabır gerektiğini söylemiştir.[13]

Hint tıbbı üzerine yazılmış en önemli eser ise *Susruta Samhita*'dır. Yazarı Susruta'nın muhtemelen milattan sonraki ilk yüzyıllar içinde yaşadığı sanılmaktadır. *Susruta Samhita*'da altı bölüm bulunmaktadır:

1. Tıbbın genel sorunları
2. Patoloji
3. Anatomi, embriyoloji
4. Tedavi
5. Zehirbilim (Toksikoloji)
6. Göz hastalıkları ve diğer (Bu bölümün sonradan eklendiği bildirilmektedir.)

Susruta'nın bir cerrah olduğu varsayılmaktadır. Susruta, Characa'ya göre ayakları yere daha sıkı basan hekim önerileri vermiştir. Hekimlerden mutlak düzeyde ahlak ve disiplin istemiştir. Şehvet düşkünlüğü, öfke, para hırsı, kibir, kin, kabalık, avarelik, yalan, hile gibi durumlardan kaçınılması ciddiyetle tembih edilmiştir. Hekimin görüntüsüne gelince, tırnak ve saçlar daima kısa kesilmelidir. Hekim daima temiz olmalıdır. Yaşamı sade ve saygıdeğer olmalıdır. Bir hekim ermiş, arkadaş, komşu, dul, öksüz, yetim, fakir ve yabancılara akrabalarına olduğundan farklı davranmamalıdır. Diğer yandan avcı, kuş vuran, aforoz edilen ve günahkâr kişilere tıbbi yardım sunmamalıdır.[14]

Ayurveda'da tıp açısından altı bölüme işaret edilmiştir:

1. Genel tıp, beden tıbbı
2. Çocukların tedavisi (pediatri)
3. Cerrahi teknikler ve yabancı cisimlerin bedenden çıkarılması
4. Kulak, boğaz ve burun hastalıkları
5. Ruh ve akıla sahip çıkılması
6. Toksikoloji (zehirbilim)
7. Tonikler (bunların, yaşamı, zekâyı ve gücü artırdığına inanılır)
8. Afrodizyaklar (ersuyunun canlılığı ve cinsel zevkin artışı için)

Ayurvedik hekimler tarafından, beden, zihinsel varlık ve kişiliği tek bir birim olarak görülmüştür. Bunların her biri diğerini etki-

lemektedir. Bu bir holistik (bütüncül) tıp görüşüdür ve Ayurveda tanı ve tedavisinde esastır. Bununla beraber tanı koymak için şunlar yapılmalıdır: Nabız, dil, konuşma, dokunma, görme, görünüş, idrar ve dışkıya bakma vb.. İdrarın tadına bakarak şeker hastalığını tespit etmişlerdir. Verem hastalığını da dünyada ilk kez eski Hint hekimlerinin saptadığı söylenmektedir.[15]

Ayurveda'da tedavinin büyük bir bölümü bitki ve minerallere dayanmaktadır. Tedavilerde bitki kökleri, "cardamom" (kakule) ve "cinnamon" (tarçın) tohumları kullanılmıştır. Bunlar bir tür aromalı bitkilerdir. Hayvansal gıdalar da kullanılmış, yağlar hem yemek hem bedene sürmek için tercih edilmiştir. Mineral olarak sülfür, arsenik, kurşun, bakırsülfat ve altın reçete edilerek verilmiştir. Fermante içkilere de izin vardır. Örneğin sirke ve şarap gibi. Buna Madya adı verilmiştir. Burada kullanılma amacı hafif müshil etkisinin olması, hazmı kolaylaştırması, ağzı kurutması ve eklemleri gevşetmesidir. Hastalarda kan alma, vantuz çekme ve lavmanlar için kullanılmıştır. Diş fırçalamak, besin hijyenine önem vermek de eski Hint hekimlerinin işidir.[16]

Saflaştırılmış afyon, Ayurveda preparatları içinde yer almaktadır. İshal ve dizanteride cinsel gücü ve kas gücünü artırması ve beyni etkilemesi bakımından hastalara verilmiştir. Afyonun tedavide kullanılması daha geç olmuştur (MÖ 1400-1300'lerde), solunumu engelleme tehlikesine karşı *camphor* (kafur) da uyarıcı olarak kullanılmıştır. Keza esrar Ayurveda'nın geç dönemlerinde ve henüz Ayurveda tıbbı Batı'ya yayılmadan önce ishal için ve afrodizyak (cinsel uyarıcı) olarak hastalara verilmiştir. Ayurveda'da cerrahi tedavi yöntemlerinden de söz edilmektedir. Bunların başında rhinoplasti denilen burun ameliyatları gelir. Bunun nedeni "zina" suçu işleyenlere uygulanan burun kesme cezasıyla ilgili olsa gerektir. Buna karşılık eski Hindistan'da afrodizyak bilgisi fazladır. *Kamasutra* adlı cinsel ilişki biçimlerini anlatan ünlü bir kitapları vardır. Eski yazılı metinlerde, idrarın mesanede birikmesi halinde penisten sonda uygulaması yapıldığından da bahsedilmektedir. Yaralanmalarda yarayı dağlamanın önemi bilinmektedir.

Daha sonraki *Susruta Samhita* kitabında kulak lobu yırtılmalarının düzeltilmesi, katarakt cerrahisi, perineal litotomi (doğum

sırasında perinenin kesilmesi) ve diğer cerrahi tekniklerden söz edilmektedir. Susruta'nın kitabında 184 bölüm vardır. Bu kitapta cerrahi için önemli yer ayrılmıştır. Kitapta 125 cerrahi alet, 300 cerrahi girişim tekniği yer almaktadır. Hint kaynakları, anesteziyle gerçekleştirilen ilk beyin ameliyatının MS 1010-1056 yıllarında, Asvinis adlı bir Hintli hekim tarafından yapıldığını belirtmektedir.[17]

Ayurveda, bugün, alternatif bir tıp yöntemi olarak Avrupa ve Amerika'da başvurulan bir kimlik kazanmıştır. Ancak bu tıbbın içine günümüze kadar, Hindistan dışından gelen bazı bilgiler ve bazı tedavi yöntemleri de eklenmiştir. Ayurveda Batı'ya göre değiştirilmiştir, eskiye göre farklar göstermektedir. Bununla beraber Ayurveda bugün için artık yalancı-bilimsel (pseudo-scientific) bir yöntem olarak kabul edilmektedir. İnternet yoluyla Batı'da satılan Ayurveda malzemelerinin ve ilaçlarının kurşun, cıva ve arsenik gibi ağır metalleri toksik düzeylerde taşıdıkları ABD'de bildirilmiştir.[18]

İngiltere'de bulunan Cancer Research kurumuna göre herhangi bir hastalığın tedavisinde Ayurvedik tıbbın hiçbir anlamlı, bilimsel etkisi yoktur. Bununla beraber masaj ve gevşeme teknikleri, bazı kanser hastalarında yararlı olabilir. Ayurveda'da kullanılan bazı bitkisel ilaçların yararlı olup olmadığını anlamak için hayvanlar üzerinde yapılacak deneysel çalışmalara gereksinim vardır. Keza kalp damar hastalıklarında hiçbir yararı olmadığına ve bitkisel tedavi için de bilimsel araştırmalar yapılması gerektiğine ait rapor yayımlanmıştır.[19] Kanımıza göre de bugün gerek ülkemizde gerek diğer Batı ülkelerinde kullanılan Ayurveda alternatif tıbbı, şarlatanlığa ve kurnazlığa açık bir yöntem olarak, kanıta dayalı modern tıp karşısında kullanılabilecek bir tedavi yöntemi değildir.

Yoga

Yoga Hint felsefesinin bir uzantısı olarak bireyin kendini özgürleştirebileceği düşünsel ve bedensel etkinlikler şeklinde bir dinsel felsefe şeklidir. Yoga terim olarak "Birlik" (ve kural) anlamına gelmektedir. Tekniğe ait çok ayrıntı vardır. Örneğin teknik olarak nefes alıp verme aralığını uzatmaya yarayan bir devinim söz konu-

su olabilir. Bu egzersize ruhsal ve ahlaki perhiz eşlik edebilir. Hindistan kökenli bir yoga türünde sekiz basamak, yerleşik yoganın amacını açıklar:

1. Zarar vermeme, doğruluk, çalmama, tensel zevkleri kontrol etme, istifçilik yapmama.
2. Arı olma, halinden memnun olma, güçlü irade, okuma, hatırlama.
3. Yoganın klasik oturma duruşunu yapma (meditasyon sırasında).
4. Nefesi askıya alma, yaşam gücünün kontrolü.
5. Dış nesnelerden duyu organlarını geri çekme.
6. Dikkati tek bir noktaya odaklama.
7. Meditasyon nesnesinin doğası üzerine yoğun düşünce.
8. Meditasyon nesnesiyle bilincin birleşmesi.

Çeşitli yoga okulları vardır. Yoga bugün Hindistan'dan çıkmış ve dünyaya yayılmış bir felsefe, düşünce sistemi olarak kabul edilebilir. Eski Hint felsefesi ve tıbbının sonradan değiştirilmiş tipleri tüm dünyada farklı şekillerde uygulanmaktadır. Temel çıkış noktasında ise Brahmanizm'in bir mezhebidir. Dolayısıyla yoga eski şekliyle bir din olarak kabul edilmiştir.[20]

Hint tıbbının İran, Çin ve eski Sümer uygarlığıyla etkileşim içinde olduğu söylenebilir. Ancak Yunan tıbbının birçok kavramı Hint tıbbından gelmektedir. Özellikle Makedonya Kralı Büyük İskender, MÖ 327'de Hindistan'a girdiğinde, İskender'in hekimleri Hint tıbbından bazı özellikleri Yunanlara taşımışlardır. Ortaçağ İslam tıbbı da eski Hint tıbbından etkilenmiştir. Budizm doğuda hem Çin'e hem diğer Doğu Asya ülkelerine yayılmıştır.[21]

Eski Çin ve Tıp

Bilen kişiyle dost ol, çünkü seni aydınlatır. Bilgisiz kişiyle dost ol, çünkü sen onu aydınlatırsın. Bilmediğini bilmeyenlerden hemen uzaklaş, çünkü onlar aptaldır, seni de aptallaştırırlar.
-Konfüçyüs



Konfüçyüs.

Giriş

Diğer ilk uygarlıklar gibi Çin de bir ırmak kıyısında doğmuştur. Bu, ünlü Sarı-Irmak'tır. Çin uygarlığı, Sarı-Irmak'ın dağlık arazilerden geçtiği ve tepelerle ırmağın kıyısındaki bataklık alan arasında doğal taraçaların yer aldığı, daha iç bölgelerde başlamıştır. Bu tepelerde toprak ilk çiftçilerin dal parçalarıyla işleyebileceği kadar yumuşaktır ve taraçalar Sarı-Irmak'ı "Çin'in başının belası" yapan taşkınlardan korunmayı sağlayacak kadar yüksektir. Çiftçiler

burada güvenle lahanalarını ve darılarını yetiştirebilmişlerdir. Tarım daha sonra ırmağın aşağılarına doğru, Kuzey Çin Ovası'na ve Çin'in geri kalanı boyunca güneye doğru yayılmıştır. Çinli köylüler genellikle çok fazla emek isteyen ama çok sayıda insanı da doyuran pirinç ekmişlerdir. Yamaçları basamaklandırmış, taşma riski olan akarsuların kenarlarına bentler yapmış, arazilerini sulamış ve dışkılarını ürünleri için gübre olarak kullanmışlardır. Toprak sığır yetiştirmek için kullanılamayacak kadar değerlidir. Bu nedenle etrafta bulduklarını yiyen hayvanlar (tavuk, ördek, domuz gibi) beslemişlerse de bunlar sayıca çok olmamıştır. Çin, bitkisel beslenmeye dayalı bir uygarlıktır ve 4000 yıldır kesintisiz devam ederek günümüze kadar uzanmıştır.[1]

Daha sonraları, kuzeydeki Çin sınır devletlerinin eski hükümdarları, Asya otlaklarından gelen atlı akıncıları (Moğollar) durdurmak için uzun surlar inşa ettirmişlerdir. Yüzyıllar sonra yeniden inşa edilen ve binlerce kilometre uzanan muazzam Çin Seddi yavaş yavaş inşa edilmiştir.

> Çin Seddi'nin inşa edilmesi uzun yıllar sürmüştür. Bugün Çin Seddi, inşası sırasında ölen insan sayısı nedeniyle "dünyanın en uzun mezarlığı" adıyla da anılır.[2]

MÖ 1450 yıllarında Çin'de Şang (Chang) devleti kurulduğu sıralarda, önceleri din etkin bir rol oynamıştır. İnsanlar Fu-Hsi (veya Pao Hsi), Shen-Nung ve Huang-Ti (Sarı İmparator) gibi efsanevi tanrılara ve tanrı-insanlara tapmışlardır. Bunların özellikle tıp tanrıları oldukları söylenebilir. Bu tanrılardan biri olan Shen-Nungi aslında bir Çin prensinin oğludur. *Pan-Ts'ao* adlı "otlar" anlamına gelen yapıt kendisine atfedilmiştir. Bu eser tıp konusunda yazılmış ilk eser olarak kabul edilmiştir. Ancak daha geç tarihte yazıldığına dair görüşler de ileri sürülmüştür. Bu kitapta 365 adet ilaçtan bahsedilmekte, böylece yılın her gününe uygun bir durumdan söz edilmektedir. Çinlilerce kendisi tıbbın babası olarak kabul edilmiştir. Huang-Ti'nin ise *Nei-Ching* adında klasik ve tıpla da ilgili bir kitabı bulunmaktadır.[3]

Bu erken dönem Çin uygarlığında rahipler aynı zamanda hekimlik yapmışlardır. Wu-I, rahip hekim anlamına gelmektedir. Genel olarak hurafelere göre davranılmış; sihir, büyü, kurban adama, din ve sağlık adına kullanılmıştır. Ama zamanla rahip hekimlere ve büyülere duyulan güven azalmıştır. Giderek ilkel bir doğa felsefesinden üç akım doğmuştur: Budizm, Taoizm ve Konfüçyüsçülük. Budizm bir yana bırakılırsa, Çin felsefesinin ana kaynağı diğer ikisidir. Özellikle Taoizm tıpla yakından ilgili bir felsefedir.

Konfüçyüs

Çin uygarlığının en önemli filozofu, bugün de tüm dünyaca tanınan Konfüçyüs'tür (K'ung Fu-tzu; MÖ 551-479). Ancak bu isim 17. yüzyılda Cizvit misyonerler tarafından konulmuştur. Üstad K'ung anlamına gelen Latinize edilmiş bir isimdir. Konfüçyüs'ün öğretileri öğrencileri tarafından yazıya geçirilmiştir. Bunlar düz bir şekilde ifade edilmiş, sade ve gösterişten uzaktır. Yalnızca düşünceler aktarılmıştır. Konfüçyüs'ün öğrencilerinin derlediği *Lun-Yu* (seçme eserler) ancak ölümünden sonra yayınlanmıştır. Konfüçyüs insanların erdemli, doğruluktan ve iyi yönetimden yana, toplumdaki insanların mutlu ve dürüst olduğu bir düşünce yapısını savunmuştur.[4] Konfüçyüs'ün öğretisine göre, kişinin başlıca hedefi bilgelikle hareket ederek ve doğru davranışlar izleyerek kendini geliştirmek olmalıdır. Erdemli olmak ancak bireysel çabaların sonucunda mümkündür. Günümüzün yaklaşımlarına göre Konfüçyüsçülük bir din değil, bir ahlaki sistemdir.[5]

> Kendisine nasıl dua edileceğini soran birine, "Benim duam yaşamımdır" karşılığını verir. "Amaç uzun ve iyi yaşamaktır. Erdem bir bilgi işidir ve erdemsizlik bilgisizlikten doğar. İnsanlar arasındaki anlaşmazlıklar ve bundan ötürü de kötülükler, bilgi farklarından ileri gelmektedir. Atalara saygı gösterilmeli ve ölüm ve ötesiyle uğraşılmamalıdır. Çünkü ölümden sonra yaşandığı veya yaşanmadığı kesin olarak bilinmemektedir ve bilinmemelidir". Görüldüğü gibi Konfüçyüs öğretisi tanrısız bir törebilim öğretisidir. Konfüçyüs'ün batıl inançlara ayıracak zamanı yoktu ve benimsedi-

ği etik sistemde doğaüstü bir unsur bulunmuyordu. Tıpla ilgili çok fazla bir şey söylememiştir. Ancak Konfüçyüs, "İyi hekim, insanı tedavi eden değil, insanın sağlığını koruyandır," der.[6]

Konfüçyüs yöneticilerin de iyiliksever olması gerektiğini söylemiştir. Onun bu düşüncelerine karşı çıkan yönetici ve yasacılar olmuştur. Keza Taoizm (Daoculuk) akımı da Konfüçyüs'ün fikirlerine karşı çıkmıştır. Taocular, tek gerçeğin kozmik bir kuvvet olan doğa olduğuna inanmışlardır. İnsanlar Konfüçyüsçülerin yaptıkları gibi, genel durumu daha iyi hale getirmek için uğraşmamalıdır, aksi halde doğanın uyumu bozulacaktır. Dolayısıyla doğanın yapısına uyum sağlanmalıdır. Ama Çin'i değiştiren yasacılar ve taoistler değil, Konfüçyüs ve yandaşları olmuştur. Konfüçyüsçülük sayesinde özenli, ülkesine sadık ve ilkelerine bağlı bir yönetici sınıf ortaya çıkmıştır. Yüzyıllar geçip hanedanlıklar kurulup yıkılırken, Çin'in bilge devlet adamları ve zengin yüksek tabakası, dünyada benzeri olmayan bir yüksek kültür yaratmışlardır. Konfüçyüsçülüğün öğretisi olan bilgelik, adil yönetim, cömertlik, yumuşak başlılık, çalışkan olma, tutumluluk, görev bilinci ve benzeri erdemler, Çin'de böylece yaratıcı ve çalışkan bir halkın doğmasına neden olmuştur.[7]

Çinliler gerçekten çok yaratıcıydılar, edebiyatta ve resimde kendine özgü sanatçılar çıkarmışlardı. Şemsiyeyi, el arabasını, kibriti, diş fırçasını ve oyun kâğıdını büyük olasılıkla Çinliler bulmuşlardır. Büyücüler, iğneleri mıknatıslıyor, bu iğneler ev ve mezarlar için uğurlu yerleri seçmek amacıyla kullanılıyordu. Daha sonra Çinli denizciler, denizde yönlerini saptamak için mıknatıslanmış iğnelerden pusula yaptılar. Çinliler dünya üzerindeki diğer halklardan çok daha önce (1000 yıldan fazla) kâğıt yapmaya başladılar. Çinlilerin kâğıdın imal edilmesi keşfi, tüm insanlık için çok önemli bir adım olmuştur. O zamana dek Mısırlıların bitki sapından elde ettiği papirüs kullanılıyordu. Ortaçağın yazıcıları da, hayvan derilerinden yapılan *parşömeni* kullanıyorlardı. Çinliler çok ucuza gelen, pratik bir yöntemle kâğıdı ağaç hamurundan elde ettiler (yak. MS 105'te). Ve sonra da kâğıdın üzerine sözcükleri nasıl basacaklarını buldular. Yani ilk matbaayı da yaklaşık MS 700'de geliştirdiler

(Gutenberg'in matbaayı bulduğunun ileri sürülmesinden 500 yıl önce!). İlk basılan kitap Budizm'le ilgili *Diamand Sutra*'dır. Bunu Konfüçyüsçü klasikler ve Taoizm'le ilgili kitaplar izlemiştir. Avrupa'da ise Gutenberg'in matbaasında ilk basılan kitap Hıristiyanlık kutsal kitabı olan İncil olmuştur. Matbaanın Çin'den tüm dünyaya yayılışı kâğıdın yayılışından biraz farklı olmuştur. Önce Kore ve Japonya'da matbaa kullanılmaya başlanmıştır. Daha sonra matbaa Moğollara da geçmiş ve onlardan İran ve Avrupa'ya yayılmıştır. İran'da 1294'te matbaa kullanılıyordu.[8] Bu zaman dilimlerinde Çinliler odun kömürü, kükürt ve güherçileyi karıştırarak barutu buldular. Bunu önce eğlencelerde kullanırlarken, daha sonra bir savaş aracı haline dönüştürdüler. Çin'deki ipekçilik o kadar ilerledi ki, Çin ipek kumaşları dünyaca tanınır oldu. Orta Asya-Batı arasında İpek Yolu kuruldu. Porselencilik ve porselen vazo yapımında çok ileri gittiler. Böylece önceleri Avrupalıların sahip çıktığı, çok sayıda icadın ilk çıkış noktası aslında Çin'dir.[9]

1700'lerin sonlarına doğru Çin'in yükselip alçalan altın çağı bitmiştir. Artık afyona dadanan Çin halkı yavaş yavaş Batı emperyalizminin boyunduruğu altına girmiştir. Geleneksel Çin tıbbı, binlerce yıldır Çin'de geliştirilip uygulanan tıbbi girişimlerin tümünü kapsamaktadır. Birçok yönüyle Japonya ve Kore kaynaklı Doğu Asya tıp sistemlerini de içermektedir.[10]

Taoizm

Geleneksel Çin tıbbının gerisindeki felsefe Taoizm'dir. MÖ 2698-2596'ya kadar süren efsanevi Çin imparatoru Sarı İmparator'un (Huang-Ti) veziri Chipai'yla konuşmalarından doğduğu kabul edilen, *Neijing Suwen* veya *Nei-Ching* diye de bilinen, *Dahili Tıbba İlişkin Temel Sorunlar* adlı kitabın, geleneksel Çin tıbbının ilkelerini içeren ilk yazılı kaynak olduğu kabul edilmektedir. Bu kitapta, adı bilinmeyen ve kitaba katkıda bulunan başka düşünürlerin veya tıp adamlarının da görüşleri de bulunmaktadır.[11]

Taoizm'den ayrı olarak, Antik Çin'de Hippokrates'in Dört Sıvı kuramına benzeyen bir tıp anlayışı da vardır. Tsou-Yen (MÖ

350-270), daha eski dönemlerde şekillenmeye başlayan bu kuramı daha düzenli hale getirmiştir. Buna göre, karşılıklı etkileşen beş element bulunmaktadır. Bu beş element evren ve dünyada olduğu kadar, insan bedeninde de yer alan kurucu, yönlendirici, dönüştürücü unsurlardır. Bu elementler ağaç, ateş, toprak, metal ve sudan ibarettir. Bu beş element teorisi zamanla Taoizm'in Yin/Yang kuramıyla birleştirilmiştir.[12]

Bu kurama göre 5 element, organlar, lezzetler, renklere göre biçimlendirilmiştir:[13]

ELEMENT	Ateş	Odun	Toprak	Metal	Su
GEZEGEN	Mars	Jüpiter	Satürn	Venüs	Merkür
TAT	Acı	Ekşi	Tatlı	Yakıcı	Tuzlu
RENKLER	Kırmızı	Yeşil	Sarı	Beyaz	Siyah
ORGAN	Yürek	Karaciğer	Dalak	Akciğer	Böbrekler

Bir başka kaynağa göre eski Çin felsefesi Laozi (Lao-Tzu veya Laoçi) ile başlar. Laozi "ak saçlı, ak sakallı" ya da doğrudan "Yaşlı Üstat" demektir. Her yerde hazır ve nazır, bilinmez, tanınmaz, her şeyi meydana getiren, bütün varlıkların kaynağı, Laozi'ye göre, Tao'dur (Dao). Bu, mistik ve panteistik bir inanıştır. Lao-Tzu'nun ünlü yapıtının adı *Tao-Te-Ching*'dir.

> Taoizm'e göre ölmek uzağa gitmek demektir. Bir yerde tekrar geri dönmektir. Varolmama hiçliktir, varlık tek gerçekliktir. Varlık asla varolmayandan gelmez. Madem evren varlıktan oluşur, o ezeli ve ebedi olarak vardır; asla bir ilk sebepten söz etmek gerekmez. Evrenin ilkesi kendi kendini meydana getirmesidir. Hiçbir şeyin dışarıdan bir yaratıcıya gereksinimi yoktur. Buraya Çin Budizm'ini de eklersek, Çin felsefesinin temelinde, ulvi bir güçten söz edilemez. Her şeyin kendi içinde düzeni ve devinimi vardır.[14]

Geleneksel Tao felsefesine göre beden açısından üç önemli kavram vardır: Yin, Yang ve Chi.[15]

Yin: Beden açısından olumsuz (negatif), pasif ve dişi nitelikte bir güçtür. Bir ruhtur.

Yang: Olumlu (pozitif), aktif ve erkek nitelikler taşıyan karşıt bir güçtür. Kandır. Yin ve Yang insan bedeninde birbirinin tersi, çelişen fakat aynı zamanda birlikte var olan güçlerdir. Normal bir bedende denge halindedirler ve yaşam enerjisini desteklerler.

Chi: Yaşam enerjisidir. Nefes alıp verme, ruha ve yaşama dair bir canlılık ilkesi ya da özüdür. Chi, tüm bedeni saran 14 kanallı bir ağ ya da boylamlar (meridyenler) yoluyla dolaşmaktadır. Her bir boylam önemli bir iç organ ya da önemli bir bedensel işlevle ilgilidir.

Akapunktur

İnsan bedeni Yin ve Yang'dır. Chi'nin dolaşımı sırasında tıkanması, yetmezliği ya da aşırı akışı Yin ve Yang arasında dengesizliğe ve hastalıklara yol açmaktadır. Chi'nin dolaştığı boylamlar üzerinde 365 özel noktadan söz edilir. Bunlardan biri ya da birçoğuna akupunktur (iğneleme) uygulanması, Yin ve Yang arasındaki dengesizliği düzeltir ve hastalığı iyileştirir. Derideki akupunktur noktaları ve boylamların, çağdaş anlamda, iç organlar arasındaki dermatom ve visserotomlarla (omuriliğin belirli bir düzeyinde temsil edilen deri bölgesi ile iç organların organizasyonu) ilişkisi yoktur.[16] Boylamlar bilinen sinirsel, dolaşımsal ya da lenfatik sistemlerle de bağlantılı değildir. Örneğin yüze ve dişlere ait ağrılı bir durumda ilişkili akupunktur noktası elin üst kısmında bulunan birinci ve ikinci metakarpların (el tarak kemikleri) arasındaki bölgedir. Buna "Hoku noktası" denir.[17]

Akupunkturda kullanılan iğneler tarih boyunca değişime uğramıştır. İğnelerin bulunmasından önce Bian denilen keskin kenarlı taşlar kullanılmıştır. Zamanla Bian taşlarının yerini, kemik ve bambu kamışından yapılan iğneler almıştır. Daha sonra Bronz Çağı tekniği geliştirildiğinde, bronz iğne kullanma olanağı doğmuş ve metal iğnelerin kullanımı önem kazanmıştır.

Halen paslanmaz çelik veya altın iğneler kullanılmaktadır. 1-10 cm uzunluk, 0,24-0,28 mm çapındadırlar. Hastalık durumuna göre, gerekli deri noktalarına bu iğneler batırılır ve biraz derine itilir. Hastanın "Techi" denen bir duyum algılaması beklenir. Bu duyum algılanınca, iğnenin ilerletilmesi durdurulur. Techi'de algılanan, iğnelenme, gerginlik, ağırlık hissi, karıncalanma veya uyuşukluktur. İğnenin batırıldığı noktada, iğnenin elle döndürülmesi, ya da itilip çekilmesi şeklinde uyarı yapılır. Bu 10-15 dk. sürer ve gerektiğinde bir süre sonra aynı işlem yinelenir. Günümüzde iğnelerden elektrik akımı geçirmek yoluyla da uyarım yapılabilir. Buna *elektroakupunktur* denir. Elektrikle bir noktanın uyarımı yaklaşık 10 dk'dır. Bifazik (İki fazlı), diken-dalgalar şeklindeki elektrik akımların şiddeti 4-9 miliamper, 6-9 volt arasındadır. Dakikada 120-130 elektrik uyarım verilir. Bunun frekansı saniyede 1-3 arasında değişir. Geleneksel Çin noktalarına laser ışını da verilebilmektedir. Bunlar dışında enjeksiyon, iplik yerleştirme, moxibustion, akupressür vb. gibi yöntemler de bulunmaktadır.[18]

Akupunktur noktalarının seçimi, tedavisi amaçlanan hastalığa, akupunktur okullarına ve hatta bir uygulayıcıdan diğerine değişebilmektedir. Pratikte kullanılan geleneksel deri noktalarının sayısı 800'ü bulmaktadır.[19]

Bugün için akupunkturda başlıca iki uygulama söz konusudur. Akupunktur anestezisi geleneksel bir uygulama değildir. İlk kez 1958'de Çin'de kullanılmıştır. Operasyon öncesi uygulanan akupunktur ile hastanın bilinci değişmeksizin, genel bir anestezi de olmaksızın "analjezi" (ağrı duyumunun giderilmesi, bastırılması) meydana gelir. Küçük ve hızlı bitirilen ameliyatlarda kullanılmış, "Sağaltıcı akupunktur" ise birçok hastalıkta denenmiştir. Ama bu hastalıklardaki etkisi bilimsel açıdan şüphelidir. Sadece ağrıyla seyreden romatizmal ve nörolojik hastalıklarda ağrıyı gidermek bakımından yardımcı olduğu düşünülmüştür.[20] Geleneksel Çin tıbbıyla hiçbir ilişkisi olmayan bir akupunktur türü de Aurikülоterapi'dir. 1957'de Fransa'da çalışan Paul Nagier adlı bir hekim tarafından öne sürülmüştür. Bu yaklaşım, kulağın kıvrımlarının, fetal homonkulusa (gebeliğin erken dönemindeki cenin) benzemesine dayanmaktadır. Burada tüm iğneler belirli noktalarda çalıştırılır. Her ne kadar zayıflama, sigara alışkanlığını yenme vb. gibi sağlık konu-

larında kullanılmakta ise de bu gibi durumlarda uygulanan diğer önlemlerle birlikte kullanılır. Bilimsel, tarihi bir değeri yoktur. Tek başına ne zararı ne yararı vardır.[21] Bugünkü bilimsel araştırmalara göre, meridyenler ve akupunktur noktaları üzerinde, herhangi bir histolojik ve fizyolojik kanıt bulunamamıştır. Akupunktur sırasında endorfin ve enkefalin gibi antaljik (ağrı karşıtı) hormonların salgılandığı da ileri sürülmüştür. Günümüzde bazı Çinli bilim insanları tarafından akupunktur ve benzeri tedavileri "pseudoscience" (yalancı bilim) olarak tanımlanmaktadır.[22]

Akupressür (*Acupressure*): Akupunktura benzer bir geleneksel Çin yöntemidir. Bu yöntemle akupunktur noktalarına fiziksel basınç uygulanarak, meridyenler içindeki blokaj ortadan kaldırılmaya çalışılmaktadır. Bedene, deriye basınç uygulaması, el, parmaklar, dirsek veya değişik aletlerle yapılır. Aslında burada Yin, Yang ve Chi'nin yeniden denge haline getirilmesi amaçlanmaktadır. Günümüz koşullarında yapılan bilimsel çalışmalarda, özellikle doğum ağrılarını hafiflettiği fakat bunu kullanmak için henüz yeterli modern bilimsel verinin olmadığı belirtilmektedir.[23]

Moksibustion (*Moxibustion*): Geleneksel Çin hekimliğinden gelen bir tedavi yöntemidir. Çinde moxa denen, kurutulmuş pelin otunun (*Artemisia arygi*) ezilip ufalanarak, pamuk gibi olması sağlandıktan sonra, bir çubuk şekline sokularak puro gibi yakılması ve akupunktur noktalarına yaklaştırılarak derinin ısıtılması veya yakılmasıdır. Bu olay akupunktur iğneleri yardımıyla da yapılabilmektedir. Moksibustion, biraz da ülkemizde halk arasında "kupa çekme" adıyla bilinen olayı andırır. Çin'in yanı sıra Tibet, Japonya, Kore, Vietnam ve diğer Uzakdoğu ülkelerinde de yaygın olarak kullanılmıştır. Moksibustion'da amaç, uyarılan noktada dolaşımı artırmak ve Chi'yi ortaya çıkarmaktır. Bu yöntemi MÖ 500 yıllarında Bian Que'nun geliştirdiği söylenmektedir. Yazdığı kitap *Bian Que Neijing*'de bu yöntemin akupunkturdan daha yararlı olduğunu iddia eder. Bian Que moxa bitkisinin bedene yeni bir enerji kazandırdığını ve Yin ve Yang aşırılığı veya yetmezliğini birlikte tedavi ettiğini öne sürmektedir. Moksibustion üç şekilde uygulanır:

1. Akupunktur noktalarına az bir miktar moxa koyulur ve yakılır ve deride ufak bir yanık kabarcığı oluşacak kadar bırakılır.

2. Birinci yönteme benzer ancak moxa yanık meydana gelmeyecek kadar, kısa süre tutulur.

3. Burada daha çok puro şekline getirilip, yakılmış moxa ile deri sadece ısıtılır.

Moksibustion, gerontoloji (yaşlılık bilimi), obstetrik (doğum bilimi), kanser ve değişik iç hastalıklarında kullanılmıştır. Batı dünyasının bugünkü deneyimlerine göre (Bilimsel çalışmalarla) moksibustionun ne kanser, ne de diğer hastalıklar üzerinde etkili olduğuna dair bilimsel kanıt yoktur.[24]

"Refleksoloji" Tedavisi

Tıp pratiğinde özellikle alternatif tıpta kullanılan bu yöntem de çok eskilerden gelmektedir. Burada el ve ayaklara, yine muayene edenin başparmak, diğer parmaklar veya elle bastırması, ovması şeklindedir. Bunun refleksler aracılığıyla bedeni etkileyeceği ve olumlu sonuçlar vereceği düşünülmektedir. Bu metot da bir tür akupressür gibidir. Ancak kullanılan noktaların akupunktur noktaları olması koşulu yoktur. Refleksolojiye benzeyen tıbbi pratikler geleneksel Çin tıbbında mevcut olabilir. Benzer tıbbi tedavilere ait Çin ve Eski Mısır tıbbından dokümanlar elde edilmiştir. Bununla beraber refleksoloji tedavisi ABD'de 1913'te William F. Fitzgerald (1872-1942) ve Edwin F. Bowers tarafından yeniden sunulmuştur. Fitzgerald bası uygulamasının, bedenin diğer bölgelerinde anestetik (uyuşturucu) etki yaptığını ileri sürmüştür. Sonradan refleksolojinin adı zone (bölge) tedavisine dönüşmüştür.[25]

Taoizm ve Akupunktur Dışında Geleneksel Çin Tıbbı

Eski Çin'de tıpla ilgili ilk bilinen aktiviteler, MÖ 1400-1100'lerde Shang Hanedanı zamanında başlamıştır. Arkeolojik araştırmalarda, taş ve kemikten yapılmış iğnelerin bulunması, akupunktu-

run Shang Hanedanı Dönemi'nde yapıldığı savını desteklemektedir. Bununla beraber, kuramsal tedavisiyle birlikte akapunkturun ortaya çıkması MÖ 200-100'de olmuştur.

Tıpla ilgili bir başka kitap, Han Hanedanı Dönemi'nde (MÖ 220-196) Zhang Zhongjing tarafından yazılan *Shang Han Za Bing Lun* isimli kitaptır. İngilizceye *The treatise on cold damage disorders and miscellaneous illnesses* (Soğuğa Bağlı Hastalıklar ve Diğer Hastalıklar Üzerine) adıyla çevrilen kitapta, akupunkturdan çok, ilaç reçeteleri üzerinde durulmuştur. Yine de akupunkturu ve ilaç tedavisini birlikte ele alan ilk kitaptır. Zaman içinde değişime uğramış ve iki kitap haline dönüşmüştür. Daha sonraki yüzyıllarda hem Taoizmle hem geleneksel ilaç tedavisiyle ilgili birçok kitap daha yazılmıştır. Çin tıbbında Yin, Yang kuramının yanı sıra, geleneksel "Beşli Faz Kuramı" geliştirilmiştir. Bazen "Beş Element Kuramı" da denir. Bütün dünya, tüm evren ve doğa beş temel unsura bölünmüştür. Bunlar ağaç, ateş, toprak, metal ve sudur.

Geleneksel Çin tıbbında tanıya varmak için inspeksiyon (gözlem yapma), oskültasyon (kalp ve akciğerlerin seslerini dinleme), koku, dokunmayla muayenenin yanı sıra, hastalık öyküsünün ele alınması gerekmektedir. Eski Çin tıbbında, tanıda nabız muayenesi çok önemlidir. Nabız, nefes alma-verme arasında ölçülmüştür. Her nefes alıp veriş arasında dört nabız vuruşu belirlenmiştir. Günümüzün bakış açısıyla ilginç bir şekilde 800 farklı nabız varlığından söz edilmiştir. Nabzın, insanın uzun bir ömrü olup olmayacağı ya da akıllı olup olmadığı konularında karar vermekte de yararlı olduğu öne sürülmüştür.[26]

Eski Yunan ve Tıp

Rönesans âlimleri, Yunan kültürünü canlandırmakta olduklarını iddia etseler de ellerindeki bilimsel bilgi, farklı insanlar ve bölgelerde yüzyıllardır sürmekte olan iletişim ve etkileşimden kaynaklanmaktaydı.
-Patricia Fara[1]



Hippokrates.

Giriş[2]

Yüzyıllarca devam eden savaşlar ve ihmallerden sonra Eski Mısır, Hint ve Mezopotamya medeniyetlerinden bilim adına ne kalmışsa, bunu çoğu zaman olduğu gibi alanlar ve kullananlar ve daha basit ve rasyonel hale getirenler Eski Yunanlar olmuştur. Bu birikimlere felsefeyi ve kendi pratiklerini eklemişlerdir. Eski medeniyetlerin öğretileri ancak Yunanlar aracılığıyla sonraki yüzyılları etkilemiş ve bir anlamda Batı medeniyetinin de temelini oluşturmuştur.[3]

Eski medeniyetlerden farklı olarak Yunan kültürü farklı alanlarla gelişme göstermiştir. Bu gelişmeler daha çok siyasal kurumlarda, matematik, astronomi ve tıp gibi pozitif bilimlerde görülmüştür. Ayrıca sanatta, özellikle heykel ve tiyatro alanında önemli eserler üretilmiştir. Yunan heykeltıraşlığında görülen incelmiş zevk ve güzellik, bu yönüyle Eski Mısır medeniyetini aşmaktadır. Yunan kültüründe atletizm, sanat ve hekimlik alanlarının önemli yer tutması, tıp mesleğini hastalıklardan çok sağlığın korunması ve geliştirilmesine yöneltmiştir.

Aslında modern bilim, doğrudan doğruya, kendisine genel çerçevede, bir yöntem ve bir dil sağlayan Yunan biliminden türemiştir. Modern bilimin içinden çıkıp geldiği bütün genel sorunlar, örneğin göklerin ya da insan bedeninin yapısı veya evrenin işleyiş ilkeleri, Yunanlar tarafından formüle edilmiştir. Fakat aynı Yunanlar bu sorunları formüle etmenin ötesinde, kendilerine özgü, mantıksal, güzel ve nihai şekilde çözdüklerine inanmışlardır. Oysa Rönesans'tan sonra, Eski Yunan çözümlemeleri büyük ölçüde çürütülmüştür.

Eski Yunan hekimliği başlangıçta Yunan mitolojisiyle iç içe geçmiştir. Olympos tanrı ve tanrıçaları arasında 30 kadarının sağlık ve hastalıkla ilgili olduğuna inanılmıştır. Bu tanrı ve tanrıçaların bazıları daha eski olan Yakındoğu uygarlıklarından alınarak isimlerinin değiştirildiğine dair çalışmalar yapılmıştır. Hippokrates'e gelinceye dek hekimlik, felsefe ve dinsel inançlarla bir arada sürdürülmüştür.[4]

Yunan bilimini ve buna bağlı olarak hekimliği dört aşamada incelemek olasıdır:

1. İonya (Anadolu-Ege) dönemi
2. Atina dönemi
3. İskenderiye veya Hellenistik dönem
4. Roma dönemi

1. *İonia Dönemi*: MÖ 12. yüzyılda başlayan ve MÖ 7. yüzyılda en parlak dönemini yaşayan İonia aşaması, eski medeniyetin etkisinin çok fazla duyulduğu bölgede (Mezopotamya medeniyeti gibi) Yunan kültürünün ilk dönemidir. Bu aşamada Thales, Pythagoras, Empedokles gibi filozoflar Batı Anadolu'da yetişmiştir. Bu

filozoflar evrenin nasıl meydana geldiği, nelerden oluştuğu hakkında fikirler üretmiştir.

2. *Atina Dönemi*: MÖ 480-330 yılları arasındaki dönemi içermektedir. Yunan medeniyeti önce Perikles çağının Atina demokrasisinde, başarısının doruk noktasına yükselecek ve bir noktadan sonra iç savaşlarla kendi kendisini yok edecektir. Bu dönemde maddi dünyanın açıklanmasından, insanın doğasının, toplumsal görevlerinin neler olduğuna kadar fikirler ileri sürülmüştür. Bu dönemin en yüksek temsilcileri Sokrates, Platon ve Aristoteles'tir.

3. *Hellenistik Dönem*: Bu dönem bağımsız site devletlerinin çöktüğü ve Büyük İskender'in kurduğu Makedon (İskender) İmparatorluğu'nun bölgeye egemen olduğu dönemdir. Bu dönemde, Yunan bilimi bir kez daha doğuda Hindistan gibi uzak bölgelerdeki eski medeniyet kaynaklarıyla doğrudan temasa geçmiş ve İskenderiye bilimin yeni beşiği haline gelmiştir. Mısır'ın bu şehrinde ve dünyada ilk defa olmak üzere bir bilim müzesi kurulmuştur. Eukleides, Arkhimedes ve Hipparkos'un önderliğinde matematik, mekanik ve astronomide ilerlemeler olmuştur. Bu arada hekimlikte de çok önemli düşünürler yetişmiştir.

4. *Roma Dönemi*: Romalıların egemenliğine geçen Yunanistan, Mısır ve Anadolu'da medeniyetin ilerlemesi yavaşlamaya başlamıştır.

Felsefe-Tıp ve Eski Yunan Uygarlığı[5]

Eski Yunan uygarlığı MÖ 6. ve 5. yüzyıllarda Anadolu (Ege), Yunanistan (Atina) ve Mısır (İskenderiye Okulu) topraklarında gelişmiştir.

Hippokrates öncesi ilk Yunan tıbbına ait bilgiler ve veriler, ilginç olarak Homeros'un metinlerinden toplanmıştır. *İlyada* (*Yun.* İliad) neredeyse Eski Yunan medeniyetinin ilk zamanlarındaki tıp kitabı gibi kabul edilebilir. *İlyada*'da sözü edilen tıp ve hastalık tedavisi kutsal özellikler taşımaktadır. Bunlar bitkisel tedavi, bandaj ve şaraptır. Bitkisel tedaviler, savaşlarda yaralananlarda görülen ağrıyı hafifletmek ve kanamayı azaltmak içindir. Kitapta göğüs, bronşlar (nefes yolları), akciğerler ve diyafragma (göğüs ve karın

boşlukları arasındaki kas bölmesi) tanımlanmıştır. Ayrıca bedene saplanan bir okun çıkarılması ya da bir yaranın iyileştirilmesi için uygulanan ilkel bir cerrahiden de söz edilmektedir.

> Homeros (MÖ 10. ve 9. yüzyıllar) İzmir'de doğmuş ve yaşamıştır. Asıl adı Melesiten'dir. Meles Çayı (İzmir'deki Halkapınar Çayı) kıyısında doğduğu için kendisine bu ad verilmiştir, denir. Homeros yapıtlarında bu çaydan "Kutsal Meles" diye söz eder. Mitolojiye göre bu çayın kaynağı Tanrıça Diana'nın hamamıymış. Homeros en önemli yapıtı *İliada*'yı bitirdikten sonra, görme yeteneğini kaybeder. İkinci yapıtı olan *Odyssea*'yı kör olduktan sonra Sakız Adası'nda tamamlamıştır. Kör anlamına gelen Homeros adı, bu nedenle verilmiştir.[6]

Eski medeniyetlerde olduğu gibi, Eski Yunan medeniyetinde de çeşitli tanrılar ve kahramanlar sağlık ve hastalıklarla özdeşleştirilmiştir. Asklepios (*Lat.* Aesculapius) Yunan tanrılarının içinde en önemli olanıdır ve Mısırlı İmhotep'e eş değerdir. Homeros, onu bir kavmin şifacısı olarak betimlemiş olsa da genel olarak Apollon'un oğlu sağlık tanrısı olarak tanınmıştır. Tıbbın baş azizi mertebesine yükselen Asklepios bir yılanın sarıldığı bir asayla betimlenmiştir. Asklepios genellikle iki kızı Hygieia (hijyen) ve Panakeia (her derde deva) ile birlikte tasvir edilmiştir. Oğullarının da tarihin ilk hekimleri (Asklepiades veya Telesphoros) olduğu söylenir. Telesphoros ayrıca bir iyileşme tanrısıdır. Torunlarından birinin adı Hippokon'dur ve bir hekimdir. Genç kızların tanrısı Artemis'ti. Çocukları iyileştirmek için ona başvurulurdu. Cinsel ilişkiyle bulaşan hastalıkları, Aphrodite'in iyileştireceğine inanılırdı.[7]

MÖ 200 yılında, her Yunan şehir devletinde Asklepios adına inşa edilmiş bir tapınak bulunmaktadır. Bunlara "Asklepieion" denmiştir. Bu tapınakların en ünlülerinden biri Hippokrates'in doğum yeri olduğu söylenen Kos'ta, bir diğeri de Atina yakınlarındaki Epidauros'tadır. Mısır'da olduğu gibi burada da hastalar, bir gece tapınaktaki odalarda kalmış, rüyalarında sağlıklarına kavuştuklarını görme umuduyla Asklepios'lardan birinin önünde uyumuşlardır.[8]

Hastalar, Asklepieionlarda (sağlık tapınağı) uykuya benzer bir duruma sokulmuş ve bu duruma *Enkoimesise* denmiştir. Bergama'daki Asklepios tapınağında yeraltı odaları ve doğal su kaplıcaları bulunmaktadır. Buralarda hastalar "şifalı" sulardan içmiş, banyo yapmış ve tüm bunların iyileşmeye yararı olacağına inanılmıştır. Hastalara, *enkoimesise* veya gerçek uykuya teşvik için sıcak nane çayı içirilmiştir. Hastaların gördüğü rüyalar doktorlar tarafından yorumlanmış ve hasta buna göre tekrar gözden geçirilmiştir. Bazen açık yaraların tedavisinde köpeklerin yarayı yalaması da bir yöntem olarak kullanılmıştır. Hippokrates öncesi Eski Yunan hekimleri, hastalığı tanrıların memnuniyetsizliği veya şeytanın bedeni ele geçirmesi olarak kabul etmişlerdir. Hekimin görevi, tanrılarla ilişkiye girmek, dua etmek ve hastalık ile tanrıları uzlaştırmak veya bedene giren şeytanı, dualar, ilahilerle bedenden çıkartmaktır.[9]

Daha sonra hekimlik, özellikle Hippokratesçi hekimlerce, bir tıp alanı haline dönüştürülmüştür. Bu dönemde artık insanların, eski kuşaklardan aktarılan bilgilerin doğruluğundan kuşku duymalarıyla rasyonel düşünce egemen olmaya başlamıştır.

Bu akılcı toplumda, insan bedeni ve tıp bilgilerinde yeni bir gelişim ortaya çıkmıştır. Bu dönemde filozofların önemli bir kısmı, ya hasta iyileştiren şifacı ya insan bedeni ve evren hakkında derinlemesine düşünen biyolog sayılmıştır. Bu yolu açan ilk filozoflar şunlardır: Miletoslu Thales, Anaksimandros, Anaksimenes, Parmenides, Herakleitos ve Pythagoras. Daha çok fizyolog olarak adlandırılan bu kişilerin doğa ve evrenle ilgili görüşleri günümüze dek etkilerini sürdürmüştür.

En eski tıp okulu MÖ 700'de, Knidos'ta açılmıştır. Mitoloji dönemi ile Hippokrates dönemi arasında işte bu "filozof hekimler" yer almışlardır.[10] Miletoslu (Milet) Thales'in inancına göre her şey sudan varolmuştur. Dolayısıyla, sağlığı korumak ve bozulan sağlığı düzeltmek için suya başvurulmuştur. Bu öğretide temizlik, banyolar, sıcak ve soğuk su hamamları ön plana çıkmıştır. Aynı okuldan, Ephesoslu (Efes) Herakleitos kükürt banyolarını önermiştir. Pythagoras ve ardılları hekimliğe matematik kurallarını uygulamışlardır. Onlara göre sağlık bedeni oluşturan öğelerin dengede

olmasıdır. Denge bozulunca hastalık ortaya çıkmaktadır. Bu okula ait düşünürlerin, hayvanlarda ve insanda (?) otopsi yaptıkları da söylenmektedir. Düşünme merkezinin kalpte değil, beyinde olduğu ilk kez bu ekolden Alkmaion tarafından ileri sürülmüştür.[11]

Krotonlu Alkmaion (MÖ 450 civarı) optik siniri tanımlamış ve daha da önemlisi insan beynini zekâ ve duyumların merkezi olarak görmüştür: "Sağlık kavramı bedensel güçlerin ve temel sıvıların uyumuna bağlıdır. Bu sıvılar dengede ise beden sağlıklıdır. Sıvılardan birinin artması dengeyi bozar ve hastalık hali ortaya çıkar." Alkmaion'un sağlık anlayışının, sonraları Hippokrates'in sağlıkta "Dört Sıvı" kuramına ilham kaynağı olduğu söylenebilir. Alkmaion yutak ile kulak boşluğunu birleştiren bir boruyu tanımlamıştır. Aslında bu boruyu ayrıntılı olarak MS 16. yüzyılda Eustachi incelemiş ve kendi adıyla "östaki" borusu olarak tanıtmıştır. Bu anatomik borunun, 2000 yıl öncesinden Alkmaion tarafından keşfedilmiş olduğunu gözden kaçırmıştır.[12]

MÖ 455 civarında Sicilyalı Empedokles, "Evrende canlı ve cansız her nesne, dört kök veya elementin değişik oranlarda karışımından meydana gelmiştir. Bu elementler ateş, hava, toprak ve sudur," demiş ve "Bu elementlere uyumlu gelen fiziksel nitelikler de sıcak, soğuk, kuru ve ıslaktır," kuramını ileri sürmüştür. Empedokles'e göre; dünyadaki dört öğe (ateş, hava, su, toprak) bedenin dört mizacına (kan, safra, balgam ve siyah safra) uymaktadır. Bunlar aynı zamanda dört renge karşılık gelirler (kırmızı, sarı, beyaz ve siyah). Baskın olan renge göre, insan kanlı, öfkeli, soğukkanlı veya içine kapanık olmaktadır. Bu mizaç kuramına göre tedavi yapılır. Örneğin ateşi olan kimsenin soğuğa, üşüyen bir kimsenin ise sıcağa gereksinimi vardır. Bu kuram daha sonra Hippokrates'i ve Galenos'u etkilemiştir.[13]

Empedokles Okulu'nun mensupları ruhun ölmezliğine inanır ve ölen bir insanın ruhu başka bir hayvana geçer, derler. Bu ekol mensupları bu nedenle evrende canlılar arasında bir kardeşlik kurulduğunu söylerler. Bununla bağlantılı olarak hayvan eti yemezler, sadece bitkisel besinlerle beslenirler. İlk vejateryanlığın böyle başladığı iddia edilir. Empedokles'in

hem günümüze uyabilen ve hem de saçma sayılabilecek fikirleri vardır. Örneğin bitkilerin de insanlar gibi akla sahip olduklarını, sevinip üzüldüklerini düşünmüştür. Ama öte yandan hayvanlar ve insanın meydana gelişiyle ilgili, ilkel bir doğal seçilim düşüncesini ortaya atmıştır. Bu bir ilkel ve hayali evrim kuramına benzetilir.[14]

İzmir Körfezi'nin güney kıyısında Klazomenai'da (bugünkü Kilizman veya Güzelbahçe kıyıları) yaşamış olan Anaksagoras (MÖ 500-428 civarı) elementler kuramını geliştirmiş ve her elementin görünmez küçük tohumlardan (*spermata*) oluştuğunu öne sürmüştür. Eski Yunan'da pek çok tanrının var sayıldığı bir dönemde, Anaksagoras'ın ilk ünlü ateistlerden biri olduğu kabul edilmektedir. Bu ve benzeri nedenlerle, Atina'ya gittiği zaman başı derde girmiş ve cezalandırılmak istenmiş fakat dostu Perikles tarafından korunduğu için tekrar Anadolu'ya dönebilmiştir. Varlıkların yeryüzünde dağılımını inceleyen Miletos Okulu'ndan Anaksimandros, ilk oluşan canlıların suda yaşadığını ve diğer canlıların ve insanın bu canlılardan meydana geldiğini ileri sürmüştür.[15]

Milattan önce geç dönemlerde Miletoslu Leukippos ve Trakialı Demokritos maddenin temel yapılarının atomlar olduğunu ve sağlık durumunun değişik atom kombinasyonlarına bağlı olduğunu öne sürmüşlerdir. Leukippos ve öğrencisi Demokritos'a göre, atomlar devamlı hareket halindedir, onların çarpışmaları ve çeşitli kombinasyonları sonucu "yaratılış" meydana gelmektedir. Atomların durum ve boyut farklılıkları, canlıların fizyolojisini ve sağlık durumlarını belirlemektedir. Leukippos'un aşağıdaki sözü ünlüdür: "Hiçbir şey sebepsiz, nedensiz meydana gelemez. Her şey belirli bir sebeple ve zorunlu olarak meydana gelir."[16]

Eski Yunan uygarlığının en akıllı insanları olarak fikirleri 20. yüzyıla taşınmıştır. MÖ 3. yüzyılda, aslında atomcu düşünürlerden Epikuros bambaşka bir felsefi düşünce ekolü kurdu. Evrenin anahtarı olan şey tesadüflerdi. Evrenimizin pek çok evrenden sadece biri olduğunu, muazzam bir boşlukta akıp giden ve ara sıra, aniden yoldan saparak birbirinin üstüne binen atomların rasgele çarpışmasından ortaya çıktığını savunuyordu. Bu

> bölünemeyen atomlar çeşitli şekillerde birleşiyor, ısı ve renk gibi farklı özelliklere sahip madde yığınları oluşturuyordu. Epikuros'un fikirleri, bugün bile atomculuğun kurucuları kabul edilen, Leukippos ve Demokritos'tan temel alıyordu. Ama yüzyıllarca Aristo felsefesi, Hıristiyan inançlarıyla iç içe geçmiş ve yüzyıllar sonra insanlık atom düşüncesinin farkına varmıştır.[17]

Yine bu dönemlerde (3. Dönem) İskenderiye'de (Mısır) bulunan Ptolemaios Hanedanı boyunca, tıp parlak bir dönem yaşamıştır. Burada gelişen tıbba İskenderiye Tıbbı adı verilmiştir. Buradaki tıbbi görüşlerde felsefi düşüncenin ağırlığı azalmış, tıpta amaca yönelik tavır benimsenmiştir. Bu dönemin en ünlüleri Herophilos (MÖ 300 civarı) ve Erasistratos'tur (MÖ 310-250). İskenderiye, anatominin bir disiplin olarak kabul edildiği ilk şehirdir.[18]

Herophilos ilk kez insan kadavrası üzerinde çalışmış ve deneyler yapmıştır. Dolayısıyla anatomi ve nöroanatomi konusunda oldukça doğru bilgiler vermiştir. Damarları çevresel sinirlerden ayırt etmiştir. Karın ve genital organları incelemiştir. Kendisi belki de ilk nöroanatomist olarak kabul edilebilir. Alkmaion'dan sonra, o da zekânın merkezinin yürek değil (Aristoteles ve Galenos böyle düşünüyordu) beyin olduğunda ısrar etmiştir. Hareket ve duyumu beynin anatomisiyle ilişkilendirmiştir. Ven ve arterleri (toplardamar ve atardamar) ayırt etmiş ve arterlerin pulsasyon (atım) yaptığını söylemiştir. Anatomide kullandığı bazı terimler günümüze kadar ulaşmıştır. Kafanın arkasındaki "torkular herofili" gibi...[19]

Erasistratos ise daha önceki Yunan tıbbından gelen Dört Sıvı kuramını kabul etmemiştir. Ona göre esas olan, damarlardaki kanın organizmanın beslenmesini sağlamasıdır. Hastalık nedenleri de doku ve damarlara bağlıdır. İnsan zekâsının insan beyninin yüzeyinde olduğunu söylemiştir.

Erasistratos, hayvanlar üzerinde deneyler yapmıştır. "İnsan kan damarları bir vakum yoluyla kontrol edilir," demiş ve kan dolaşımının bedendeki rotasını çizmiştir. Havanın bedene girdiğini ve akciğer tarafından yüreğe çekildiğini ve buradaki ruhun beyne aktığını, beyinde hayvansal ruhu meydana getirdiğini ve oradan da sinirlere dağıldığını söylemiştir. Erasistratos, serebellumu, serebrumdan (beyin-

ciği, beynin üst kısmından) ayırt etmiştir. İnsan beyninin dış kısmına ait kıvrımların olduğu bölgenin, zekâyla paralel olduğunu ve bu beyin kıvrımlarının hayvanlarda daha az olduğunu söylemiştir. Sinirlerin "omurilikten çıkan" ön köklerinin kaslara uyarı devinimleri taşıdığını, sinirlerin arka köklerinin de duyumla ilgili bilgileri omuriliğe taşıdığını belirtmiştir. Aslında bu yeniden 19. yüzyılın başlarında Fransız François Magendie (1783-1855) ve İngiliz Sir Charles Bell (1774-1842) tarafından keşfedilmiş ve bu anatomo-fizyolojik olaya Bell-Magendie Kanunu adı verilmiştir. Herophilos ve Erasistratos deneylerini suçlular üzerinde yapmış (izinli olarak) ve bu suçlu kişiler yaşarken, anatomik kesi, yani "vivisection" yapmışlardır.[20]

İskenderiye Tıp Okulu'nda tedavi amaçlı olarak kan alma, diyet, birtakım ilaçlar ve banyolar kullanılmıştır.

Yalnız bu İskenderiye Okulu'ndan Ptolemaios (veya Batlamyus) MS 2. yüzyılda *Almagest* adlı bir kitap yazmış ve bu kitapta dünyanın evrenin merkezinde yer aldığı ve evrende her şeyin, güneş de dahil onun etrafında döndüğünü anlatmıştır. Kuşkusuz Ptolemaios'un bu yanlış görüşü, MS 1400'lü yıllara kadar sürmüştür. Kısacası İskenderiye Okulu'nda tababetle uğraşanlar olumlu ve ileriye yönelik şeyler söylerken, Ptolemaios gökbilim konusunda yanlış bir yaklaşımda bulunmuştur. Bunun çözümü, Rönesans'a yakın yıllarda Copernicus'la mümkün olmuştur.[21]

Hippokrates ve Tıp Okulu

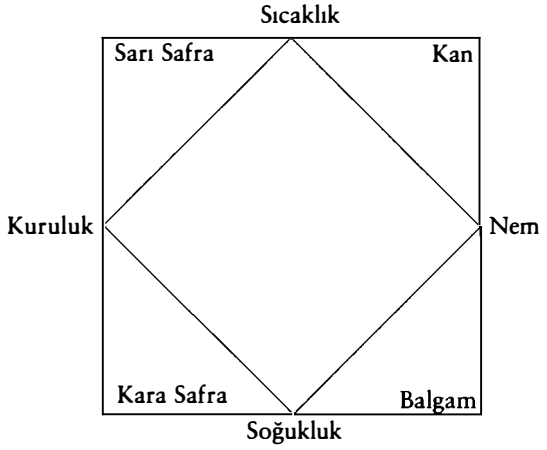
İnsan sevgisi olan yerde meslek sevgisi vardır.
-Hippokrates

İstanköylü (Bodrum'un karşısındaki Kos Adası) Hippokrates (MÖ 460-370) tıbbı felsefeden ayırarak, hekimliği, profesyonel beceri içinde kullanmaya çalışan ilk hekimdir. Tıbbın atası sayılır. Gözleme dayalı seküler tıbbın kurucusudur. Tababeti büyü, kehanet ve dinsel inançlardan kurtarmıştır. Geçmiş medeniyetlere göre, tıbbı sistematik bir şekilde eski inançlar ve tanrısal güçler inanışından kurtaran ve hastalıklara tamamen biyolojik bir şekil-

de yaklaşan ilk sistematik tıp okulunu kurmuştur. Hippokrates ve ardılları, tanrılara dua etmenin veya diğer doğaüstü etkilerin tıp alanında yararsız olduğunu savunmuştur. Asıl sorun doğada ilahi bir kavram olup olmaması değildir; meydana gelen her olay, önceden meydana gelmiş başka olayların sonucudur.[22]

Her şeyden önce hekimlik uygulamalarında etiğe önem veren ilk kişidir. Örneğin onun *Primum non nocere* ("önce zarar vermemek") ilkesi çok önemlidir. Elbette bu, onun gözlemci, izleyici tıp anlayışına uygun pasif bir hekimliktir. Etik olarak da onun Hipokrat Yemini bütün dünyada değiştirilerek kullanılan doktor olma yeminidir. Ancak buna benzer yaklaşımları Eski Mısır ve Mezopotamya medeniyetlerinde de görmüştük.

Tıbba yaptığı somut katkılara bakacak olursak; kronik akciğer hastalıklarında ortaya çıkan çomak veya tambur parmak (Hippokrates parmağı) onun günümüze kadar gelen gözlemlerinden biridir. Hippokrates Dört Sıvı kuramını geliştirmiştir. Ona göre insan katı ve sıvılardan oluşur. Sıvılar yaşam olaylarının kaynaklarıdır. Bu sıvılar kan, balgam, sarı ve kara safradır. Bu sıvıların birbiriyle denge halinde olmaları sağlık durumunu sürdürürken, dengesizliği ise hastalık durumlarına yol açmıştır.[23]



Dıştaki karenin köşelerinde Dört Sıvı kuramı, iç kare köşelerinde ise temel sıvıların beden dengelerini etkileme tarzları görülmektedir. Bu kurama göre kan bedende sıcaklık ve nem; sarı safra sıcaklık ve kuruluk; balgam (salya) soğukluk ve nem; kara safra soğukluk ve kuruluk dengelerini ayarlamaktadır.

Hippokrates'e göre, doğanın iyileştirme yeteneği vardır ve bu dengeleri yeniden sağlaması mümkündür. Buna *natura medicatrix* (tedavi edici doğa) denmiştir. Hekim sadece doğanın bir hizmetçisi ve tercümanıdır.[24] Hippokrates zamanında her ne kadar basit sağaltımlar yapılmışsa da esas olan gözlemci hekimliktir. Dolayısıyla pasif ve çekingen bir hekimlik anlayışı vardır.

Diğer kadim medeniyetlerde olduğu gibi, Eski Yunan'da da hekimler genellikle zengin müşterilere hizmet eden kimselerdir. Yoksul halkın tedavisi geleneksel yollarla ve büyü reçeteleri kullanan kocakarıların ve büyücülerin eline kalmıştır. O zamanlar sara hastalığına (epilepsi) kutsal hastalık denirdi. Hippokrates buna şiddetle karşı çıkmıştır: "Kutsal diye adlandırılan hastalık bana göre öteki hastalıklardan daha ilahi değildir. Diğer hastalıklar gibi bunun da bir nedeni vardır. İnsanlar nedenini anlamadıkları için bunu ilahi bir hastalık olarak nitelendiriyorlar. Doğada her şeyin geriye doğru izlenince bulunabilen bir nedeni vardır."[25]

Hippokrates ve onun düşüncelerini sürdüren öğrencileri Dört Sıvı kuramına rağmen, kendi zamanlarında çok akılcı fikirler ortaya koymuşlardır. Hippokrates Okulu, psikoloji ve psikiyatriye de çok önemli katkılarda bulunmuştur. Histeri, melankoli terimlerini kullanmışlardır. Histerinin cinsel bir organa, döl yatağına (*hysteron*) bağlı bir hastalık olduğunu savunmuşlardır. Hippokrates ve okulunun, kadim Yunan'daki Aristoteles ve Galenos'a göre, ne denli ileri görüşlü oldukları bugün daha iyi anlaşılabilir. Hippokrates ve ardılları beynin düşünme, akıl ve bilinç merkezi olduğuna inanmışlardır. Hippokrates'in şu sözleri de bu anlamda destekleyicidir:

> İnsan bilmelidir ki neşe, hoşnutluk, gülme, sporlar, acı, üzüntü, karamsarlık ve matem yalnızca beyinden gelir. Ve bununla özel bir tarzda sezer ve bilgiyi elde eder, görür ve işitiriz. Aynı organla deli ve çılgın olunur, korkulur ve dehşet bazen gece, bazen de gündüz bizi etkisine alır.[26]

Hippokrates çok ileri görüşlü bir hekim olmasına ve hastalıkları, kutsal ve felsefi etkilerden kurtarmasına rağmen, tıbbi uygulamalarda tedavi yönünden pasif kalması, kendisi ve Kos ekolü

için olumsuz bir sonuç olarak nitelenebilir. Bununla beraber Hippokrates ve öğrencileri kırık-çıkıklar ve savaş yaraları üzerinde başarılı olmuşlardır. Bazı hipotezleri ise 19. yüzyıla kadar değerini korumuştur. Örneğin Hippokrates'in esneme üzerine ileri sürdüğü hipotez çağına göre çok ileri düzeydedir:

> Esneme bedende ateş yükselmesinden önce ortaya çıkar ve akciğerlerde bol miktarda hava depo edilir. Ve bir yukarı çıkma meknizmasıyla birikmiş hava ağıza taşınır, bu da ağzın açılmasına yol açar ve bir kapta kaynayan suyun buharı kaçırması gibi ağzın açılmasıyla beden ısısının düşmesine yol açar.[27]

Ayrıca hekimlikle ilgili bakış açısını ifade eden şu sözleri de önemlidir:

> Elde türlü (tanı? tedavi?) usuller olduğu zaman az gösterişli olanı seçmelidir. Avam tabakasının gözünü faydasız bir cihazla karıştırmak iddiasında bulunmayan bir kimse, serefli bir insanın, gerçek bir hekimin böyle olması gerektiğini hisseder.

Hippokrates MÖ 370 yılında Thessalia'daki (Tesalya) Larisa kentinde ölmüştür. Dolaylı olarak Miletos Okulu'na bağlı olduğu düşünülmüştür. Hippokrates ve ardılları geriye 153 kitap bırakmışlardır. Bu kitaplar MS 300'de İskenderiye'de bir araya getirilmiştir.[28]

Galenos

Bu dönemde yaşamış fakat ortaçağa da damgasını vurmuş bir başka hekim, Bergamalı Klaudios Galenos'tur (MS 130-200). Hıristiyanlık ortaçağda "Galenosçu Tıp" adı altında bu hekimliği devam ettirirken, felsefede Aristoteles'i benimsemiştir. Galenos anatomi bilgilerini "gladyatörlük hekimi" olarak kısmen insandan alırken, daha çok hayvan otopsilerinden yararlanmıştır. En büyük yanılgısı, hayvan anatomilerinden elde ettiği bilgilerin, insanda da aynen bulunduğunu düşünmesi olmuştur.[29]

Galenos, o dönemde Romalıların egemen olduğu Pergamon'da (Bergama) doğmuştur. Galenos'un asıl amacı anatomi öğrenmektir. Bitkiler ve mineraller üzerinde de durmuş, ilaçlar ve tedaviler bulmaya çalışmıştır. Bu ilaçları hastalarda deneyip hangi hastalıklarda yararlı olduklarını gözlemiştir. Roma, Yunanistan ve İskenderiye'ye seyahat etmiş, pek çok bilgi edinmiştir. İlk önce Smyrna'da (İzmir) Pelops'un tıp okuluna gitmiş, oradan Korinthos'a ve İskenderiye Okulu'na geçmiştir. Sonra Krete'ye (Girit) gidip, oradan tıpta kullanacağı bitkisel (herbal) maddeleri toplamıştır. Sonra da hayvan otopsilerine geçmiştir. Halkın gözü önünde viviseksiyon (canlı kesim) yapmıştır.[30]

Bu bilgi birikimiyle ve Aristoteles'in de etkisinde kalarak, bedenin doğal ruh (toplardamarlar ve karaciğer), vital ruh (yürek) ve hayvansal ruh olmak üzere üç sisteminin olduğunu belirtmiştir.

Gladyatör okulunda sürdürdüğü hekimlik sırasında epey bilgi sahibi olmuştur. Örneğin kemikleri yerine yerleştirme, yaraya dikiş atma ve koterizasyon (dağlama) gibi. Ayrıca beynin bir yarısında olan zedelenmenin, diğer yarısında etki yaptığını, ilk defa Galenos öne sürmüştür. Bu çalışmaları Pergamos'ta yaptıktan sonra tekrar Roma'ya dönmüştür. Orada babasının arkadaşı ve o zamanın ünlü bir hekimi olan Rodoslu Eudemos'un hastalığını iyileştirmiş ve bu ona büyük bir ün kazandırmıştır. Anatomi dersleri vermeye başlamıştır. Galenos omuriliğin zedelenmesi halinde, zedelenen yerin altındaki beden kısmının kullanılamayacağını söylemiştir. Yaşadığı dönemde büyük bir tanı doktoru olarak tanınmış ve çok önemli aristokrat Romalıları tedavi etmiştir. Roma'da reçete yazan ilk kişi olmuştur. Özellikle bitkisel reçeteler yazmıştır. Dört yıl kaldığı Roma'dan ayrıldıktan sonra tekrar geri çağrılmış ve sonraki yaşamını Roma'da geçirmiş ve 87 yaşında ölmüştür.[31]

Galenos Hippokrates'e ait Dört Sıvı kuramını benimsemiş, sistematize etmiş ve kullanmıştır. Hastalıkları üç bölüme ayırmıştır: Kas ve sinir hastalıkları gibi, bedenin az gelişmiş, basit bölümlerini tutan hastalıklar; organları tutan hastalıklar (bunların bazen biçim bozukluklarına veya işlev bozukluğuna yol açtığını söylemiştir) ve sıtma gibi genel hastalıklar.

Galenos bir anatomist olarak motor ve lökomotor sistemi (hareket sistemi) tanımlamıştır. Öküzlerin beyin zarlarını iyi tanımlamıştır. Önemli buluşları da vardır. Örneğin beyinde bazı bölgeleri (*corpora quadrigemina*, hipofiz, *corpus callosum*, dördüncü ventrikül ve sempatik ganglionlar gibi) ilk kez Galenos tanımlamıştır. Damar sistemi, yürek, karaciğer gibi organları özellikle maymunlar üzerinde çalışmıştır. Bu alanda önemli bir yanılgıya düşmüş, kanın toplardamarlardan yüreğin sağ karıncığına geldiğinde, her iki karıncık arasında bulunan delikten sol karıncığa geçtiğini öne sürmüştür. Bu onun en bilinen ve en çok eleştirilen hatası olmuştur. Çünkü yürekle akciğer arasındaki küçük kan dolaşımını görememiştir.[32]

Eski Yunan hekimliği yaklaşık MÖ 150-100 yıllarında ihtişamını yitirmiştir. Bu dönemden sonra Yunan hekimlerinin önemli bir kısmı Roma'ya geçmiştir. İtalya'ya daha önceki dönemde gelen hekimler de Anadolu'dan, Bergama ve Efes'ten gelmiştir. Böylece İtalya'da Asklepiadesler yaygınlaşmıştır.[33]

Galenos'un tıp alanındaki düşünsel kuramı "ruhçu" idi. Onun için bu ruh ve beden, kısacası her şey tanrının düşündüğü bir amaca yönelmiştir. Galenos'un tanrı yanlısı bu düşüncesi, onun düzenlediği tıp bilimini 15. yüzyıla dek, Musevi, Hıristiyan ve Müslüman ülkelerde egemen kılmıştır. Çünkü ruh kavramı, sonsuzluk düşüncesiyle bağdaşabilen mistik bir kavramdır. Dolayısıyla semavi dinlerle Galenos arasında bir çelişki olmamıştır.[34]

Aristoteles ve Tıp

MÖ 4. yüzyıldan itibaren bilimsel, felsefi çalışmalar Atina'ya taşınmıştır. Atina Okulu mensupları arasında, Sokrates, Platon ve Aristoteles yetişmişlerdir. Biyoloji ve tıpla ilgilenen Aristoteles olmuştur.

Aristoteles veya kısaca Aristo (MÖ 384-322) Stagira adlı bir kasabada doğdu (burası Makedonya sınırları içindedir), orada Makedonya Krallığı vardı. Aristoteles'in babası Makedonya kralının doktoruydu. Aristo birçok bilgiyi doktor olan babasından öğrenmiştir. Aristo daha sonra Atina'ya Platon'un yanına gider. Orada eğitim görür. Platon ve öğrencilerinin toplan-

dığı yere Akademi adı verilmiştir. Platon'un okuluna atfen, bugün bildiğimiz akademi sözcüğü de yüksek öğretim yeri anlamında kullanılmaktadır. Aristo Atina'dan döndükten sonra Midilli adasının karşısındaki Anadolu sahiline yerleşmiştir (muhtemelen Ayvalık ve civarı). Bir süre sonra Makedonya'da ünlü kral İskender'e hocalık etmiş ve İskender kral olunca Makedonya'dan ayrılıp tekrar Atina'ya dönmüştür.

Aristo Atina'da Lyceum (Lise) adını taşıyan okulunu kurmuştur (Lyceum sürüleri kurtlardan koruyan mitolojik bir canlının adıdır). Burada Lise'nin bahçesinde yürüyerek derslerini verirmiş. Buna Peripetos ve onun izinden yürüyenlere de Peripatetisyen denirmiş. Bugünkü lise adının buradan geldiği söylenir.[35]

Aristoteles kuşkusuz, Sokrates ve Platon'un fikirlerini sonraki yüzyıllara taşımış ve kendi düşüncelerini de eklemiştir. Ayrıca biyoloji ve tıbba katkıları olmuştur. Fakat bunların çoğu Galenos üzerinden ortaçağa taşınmıştır. Biyolojide balıklar ve arılar üzerinde önemli gözlemleri olmuştur. İlginç bir gözlemi de "torpedo" (torpil) denen balık türünde, elektrik akımı şeklindeki savunma özelliğini tanımlamasıdır. Bu balığın önemli özelliği, ortama "elektrik akımı" vererek, çevresindeki balıkları sersemletip avlamasıdır. Aristoteles bu durumu hayvansal elektrik olarak açıklayamamışsa da bu torpedoların yapısını incelemiştir. Elektrik kavramının açıklanmasında, başlangıçta bu balığın önemi açıktır.[36]

Aristoteles'in önemli bir yanı da daha anlaşılabilir olacağını düşünerek, hemen hemen ilk defa, biyolojiyle ilgili eserlerinde yaptığı çizimlere yer vermiş olmasıdır.[37]

Aristoteles'in biyoloji konusunda, zamanına göre önemli düşünceleri vardır: "Yaşam bir devinimdir. Devinen her şey ise, devindiren bir gücü gerektirir. Biçim ruh, madde bedendir. Ruhun kendisi devinmez, devindirir. Ancak bu otomatik bir olay değildir. Ruh, bedenin biçimi olduğu için, beden ruhun aracından başka bir şey değildir. Bedenin yapısı da bu kurala göre biçimlenir." Aristoteles'e göre doğa asıl amacını canlılar üzerinde gerçekleştirmiştir. Bu yönden canlıların organlarıyla doğanın amaçları arasında bir benzerlik görülür. Doğa sanki amacını gerçekleştirmek için çalış-

maktadır. Öyle ise çalıştıran, çalışandan (canlılardan) önce vardır. Canlıların bir iç tepileri bulunmaktadır. Bu iç tepiyi oluşturan sıcak nefestir ki canlıyı cansızdan ayıran da budur. Devinimler sinirlerin ürünüdür. Yürek istemsiz devinen bir organdır. Aynı zamanda ısı üretmektedir. Beyin ve ciğerler soğutucu organlardır.[38]

Aristoteles'in evrime yaklaşan ifadeleri de vardır:

> Yaşam beden ve bölümlerinin derece derece yükselen bir gelişmesinin sonucudur. Diğer bir deyişle, yaşam üreme, beslenme, duyum ve duygu yönünden en aşağı bir organlaşmadan, en gelişmişe dek derece derece yükselir, gelişir. İnsanın düşünen bir varlık durumuna gelmesinde, ellerini yalnız devinim için değil, aynı zamanda işlemek için kullanmış olmasının büyük katkısı vardır.[39]

Bir başka Yunan düşünürü olan Aristoteles'in öğrencisi Theophrastos (MÖ 380-287), Aristoteles'in tüm eserlerini toplayarak sonraki kuşaklara aktarılmasını sağlamıştır.[40]

Aristoteles'in doğa, sosyal yapı ve insan hakkındaki düşünceleri, sonraki yüzyıllarda insanları en fazla etkileyen filozoflardan olmasını sağlamış ve tıp alanında Galenos'la beraber ortaçağ düşüncesini etkilemiştir.

Eski Roma ve Tıp

Bilim ve sanat uyuşamadığı ülkeyi terk eder.
-İbn Sînâ



Galenos.

Giriş

Eski Roma tıbbı, Eski Yunan tıbbından etkilenmiş ve bu etkiden kurtulamamıştır. Roma'da ilk Asklepion Tiber Nehri üzerindeki adada kurulmuştur.[1]

Eski Roma'da MS 1. yüzyılda ünlü bir hekim yetişmiştir. Bu Pedanios Dioskourides'tir. İmparator Nero'nun ordusunda hekim olarak çalışmıştır. Tıbbi materyallerin bir ansiklopedisini çıkarmıştır, adı *De Materia Medica*'dır (Tıbbi Materyaller). Bu çalışma, 600 kadar maddenin tıbbi etkilerini, ampirik bir temele dayanarak anlatmaktadır. 19. yüzyıla kadar korunmuş ve yararlanılma-

ya devam etmiştir. Hekim, farmakolog, botanikçi ve cerrah olan Dioskourides aslında Yunan kökenlidir. Botaniğin ve eczacılığın kurucularından biri sayılabilir.[2]

Romalılar çok savaşçı bir millet oldukları ve geniş bir imparatorluk kurdukları için birçok cerrahi alet keşfetmişlerdir. Örneğin doğum için pens, cerrahi iğneler, spatül, koter, cerrahi makas vb. erkek kateteri, vaginal spatula da bunlara dahildir. Ayrıca Romalılar katarakt cerrahisi uygulamışlardır. Iulius Caesar'ın annesi Aurelia'da, Caesar'ı doğururken, sezaryen kesi denen operasyon kullanıldığı için bu jinekolojik girişime sezaryen usulü doğum veya sezaryen kesisi adı verilmiştir.

> Bu bebeğin, zorunlu koşullarda annenin karnından alınması demektir. Ancak sezaryen ameliyatının, çok daha eskilerde, eski Çin'de, eski Hindistan'da ve Mezopotamya'da yapıldığına ait bazı kanıtlar vardır. Kayıtlı ilk sezaryen ameliyatlarından biri 1610'da İngiltere'de yapılmış ve anne kaybedilmiştir. Sezaryen ameliyatına başvurulan doğum olgularında annenin ölmesi durumu söz konusuydu. 19. yüzyılın ilk yarısında bu ameliyat sonu anne ölümlerinin oranı % 75'i buluyordu. Daha sonraları, 1881'de Ferdinand Adolf Kehrer ve 1882'de Max Sänger bugünküne yakın bir yöntem uygulayarak anne ölümlerini azaltmışlar, giderek anestezi, asepsi, kan transfüzyonu ve antibiyotiklerin gelişmesiyle tamamen güvenli bir operasyon haline gelmiştir. Adı hep sezaryen olarak geçer.[3]

İlaçlar

Roma medikal sistemi içinde ilk hastaneyi kuranlar Romalılardır. Ancak bu hastaneler esirler ve askerler için yapılmıştır. Bilgili doktorlar hep orduda çalışmışlardır. Yoksullar için medikal bakım sadece sihir, büyü gibi yolları kullanan büyücü doktorlara kalmıştır. Romalı hekimler bitkilerden ve diğer tıbbi tedavilerden yararlanmışlardır. Eski Roma'da kullanılan bazı ilaçlar tabloda gösterilmiştir.[4]

Tüm bu ilaçlar, hem fakirlere hem zenginlere verilmiş ve imparatorluk sınırlarında yaygın biçimde kullanılmıştır. Bunların çoğu o zamanların Yunan kökenli doktoru Dioskourides'in yazdığı *Ma-*

Muhtemel anamadde	Latince/ Yunanca adı	Endikasyon ve Etkileri
Maydanozgillerden bir bitki	Ra	Konvulsiyonlar (Epilepsi?), iç hastalıkları (Mide, dalak, karaciğer, böbrek, periton vb.), siyatik, astım, dizanteri, raşitizm.
Kuzu kulağı	Gentiane (Centiyan)	Üşütme, zehirli ısırma, karaciğer hastalığı, bebek düşürme, derin ülserler, göz iltihabı.
Sarmaşıkgillerden Aristolochia	(*Lat.*) Aristolochia (Loğusa otu)	Zehirlenme, çocuk doğumunda yardımcı.
Meyan (Baklagillerden)	Glukoriza	Mide rahatlatıcı, göğüs, karaciğer, böbrek ve mesane hastalıkları.
Sarı sabır bitkisi	Aloe	Yarayı iyileştirme (kuru tatbik), pürgatif, alopecia (Kellik).
Maydanozgillerden bir bitki	İppomarathron	Ağrılı işeme, menstrüel akışı sağlama, kalın bağırsak boşalımını durdurma, meme sütü getirtme, böbrek, mesane taşları.

teria Medica'dan yararlanarak uygulanmıştır. Ortaçağ boyunca da böyle devam etmiştir.

Peloponnesos'tan gelen Arkhagatos adlı bir Yunan, ilk kez Roma'da kendine ait bir tür muayenehane açmıştır (MÖ 219). Böylece Roma'da serbest hekimlik başlamıştır. Serbest hekimlerden, Hippokrates'in yeminini yinelemeleri ve doğru tanı koymaları beklenmiş, sonra da güvenli bir tedavi yapmaları istenmiştir. Vizite ücreti yoksullar için daha düşük tutulmuştur. Hekimler arasında kendi çaplarında bir uzmanlaşma da olduğu için, hastalar gerekirse o alanda uzmanlaşmış hekimlere gönderilmiştir (cerrah, göz doktoru veya yılan ısırığı uzmanı gibi). Vizite ücretleri pazarlığa

tabidir. Doktorlar hata yaptıklarında cezalandırılabilmiş, bu cezalar para cezasından sürgüne gönderilmeye kadar geniş kapsamlı uygulanmıştır. MÖ 266'dan beri hekim hatalarına yönelik kanunlar olduğu bilinmektedir. Bu efendinin kölesine ya da hayvanlara zarar vermesi hallerinde bile göz önüne alınmıştır.[5]

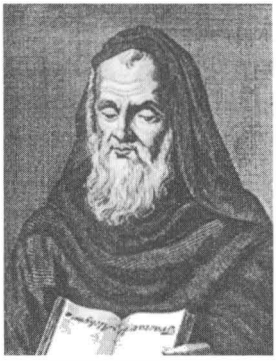
Augustus'un imparatorluğunda, ordu çok genişlemiş ve bu arada ordu için, özellikle travmalarda uzmanlaşmış bir tür hekimlik oluşturulmuştur. Ordudaki askerler için hastaneler kurulmuştur. Bunlar bir çeşit askeri hekimliğin ilk adımları olarak görülebilir. Augustus'un ordusunda iki tür askeri hekim görev almıştır: *Medici Ordinarii* ve *Medicis Duplicarii*. İkinci grubun düzeyi ve maaşının ilk grubunkinden çok daha yüksek olduğu belirtilmektedir.[6]

Roma İmparatorluğu'nda, Roma'da ün salmış hekim Aurelius Cornellius Celsus'tur. Aslında Celsus hekim değildir. Eski Yunan hekimlerinin yapıtlarını Latinceye çevirmiştir. *De Re Medicina* (Tababet) adını taşıyan bu çeviriler sekiz kitaptan oluşmaktadır. Bu yapıtta iltihabın temel bulgusuna ilk kez yer verilmiştir. Bunlar, *color* (renk; kızarma), *dolor* (ağrı), *tumor* (şişlik, ödem) ve *rumor*'dur (yerel ısı artışı). Celsus ilk tıp tarihini yazan kişidir. Sıtma üzerinde geniş olarak durmuştur.[7]

Roma İmparatorluğu'nun kurucu anlayışı, enerjisini, imparatorluğun idaresi ve yönetime harcamıştır. Roma döneminde büyük bilginlerden çok, büyük askeri liderler, hukukçular ve teknik adamlar yetişmiştir. Bir başka deyişle hekimlik bilimsel bir temele dayanmaksızın pratik amaçlarla kullanılmıştır. Bu nedenle de ciddi bir tıp okulu kurulamamış, tıp ve biyolojide geri kalınmıştır.[8]

Ortaçağ Avrupası'nda Sağlık ve Tıp

İnsanların % 90'ından fazlası, her sabah erken kalkıp, ter içinde kalana dek çalışan köylüler ve emekçiler olarak yaşıyorlardı. Ürettikleri fazladan gıda, tarih kitaplarını dolduran küçük bir seçkin azınlığı doyuruyordu: Krallar, bürokratlar, askerler, rahipler, sanatçılar ve filozoflar. Tarih çok az insanın "yaptığı", geri kalanların da tarla sürdüğü veya su kovaları taşıdığı bir şeydir.
-Yuval Noah Harari[1]



Roger Bacon.

Giriş

Ortaçağ 5. ile 16. yüzyıllar arasında bir zaman dilimini içermektedir. Bu dönemin başlangıcında Eski Yunan-Roma medeniyetinin etkileri görülmüştür. Son dönemleri ise Rönesans'ın başlangıcına dahil olmuştur. Esas olarak 11. ve 14. yüzyıllar arası işaret edilse de ortaçağın ekonomisi genel olarak feodal ekonomi şeklinde tanımlanabilir. Avrupa'da yaygın olan feodal sistemin birimini köyler ve

köylüler oluşturmuştur. Bu sistemde en altta köylüler, sonra onların üstünde lordlar (derebeyleri), lordların üstünde piskoposlar, krallar ve en üstte, imparatorun ve papanın olduğu bir hiyerarşi söz konusudur. Köylüler toprağı işleyip ürünlerinin bir kısmını lordlara veya feodalite düzeninde başı kim çekiyorsa ona vermişlerdir. Köylüler ve köleler (serfler) tüm ekonomik değerleri ürettikleri halde, hiçbir şekilde hak iddia edememişlerdir. Bu sosyal adaletsizlik içinde sınıf değiştirmek de pek olası değildir. Bunlara karşılık, lordlar da köylülerini, başka lordlardan gelebilecek saldırılara karşı korumuşlardır. Rahipler, piskoposlar ve papa, bu mekanizmadan kendi menfaatleri yönünde sonuna kadar yararlanmıştır. Lordların topraklarını genişletme istekleri, yavaş yavaş büyük şehirlerin doğmasına neden olmuştur. Bir süre sonra da Fransa ve İngiltere'de olduğu gibi krallıklar doğmuş ancak aynı süreçte Almanya ve İtalya'da feodalizm sürdürülmüştür. Papalık ve daha doğrusu Hıristiyanlık, klasik feodalizmi çok iyi idare ederken, zamanla krallıklara karşı söz geçiremez hale gelmiştir. Öte yandan bu dünyadaki hayatın, cennet ve cehennemdeki ebedi yaşama bir hazırlık olduğunu savunan dinsel görüş, yine de büyük ölçüde ortaçağa egemen olmuş ve bu görüşün dışına çıkanların yaşamalarına ya da fikirlerini yaymalarına izin verilmemiştir. İşte ortaçağ sosyal ve toplumsal olarak böyledir.[2]

Ortaçağın ünlü düşünür ve din adamı Aquinolu Tommaso'dur. Bu Dominiken rahip dünya ile dini uzlaştırmaya çalışıyordu. Bütün insanların eşitliğini ve kardeşliğini Hıristiyanlık açısından zorunlu olarak savunduğu halde, köleliği ekonomik düzen gereği onaylıyor, özel mülkiyeti de uygun buluyordu. Oysa bu çağlarda yaşayan Araplar ondalık sistemi, ilk cebir bilgilerini, modern sayıları ve simyayı miras bıraktıkları halde, Hıristiyanlığın Ortaçağı geriye hiçbir şey bırakmamıştır.[3]

Ortaçağda tıp bilimi açısından ikincil sorunlar da söz konusuydu:

1. Aristoteles ve Galenos'un ortaya koyduğu bilgiler dışına çıkılmamıştır. Bunlar sorgulanmadan kabul edilmiştir.

2. Hıristiyanlık bilim ve hekimlikteki gelişmeleri engellemiştir. Hekimlik din adamlarının eline geçmiştir. Belirli kronik hastalar, açılan manastırlarda bir arada tutulmuşlardır.

3. Ortaçağda şehirler, evler ve sokaklar çok kirlidir ve sanitasyon koşullarından çok uzaktır. Evlerin helaları ve suları yoktur, çöpler sokağa rasgele atılmaktadır. Temizlenecek yerler yoktur. İngiltere'de, Londra'da insan dışkısının ancak geceleri sokağa dökülebileceğine ilişkin yasa çıkarılmıştır.[4]

4. Ortaçağ Avrupası'nda, Hıristiyanlık inançlarına göre ruhların temizliği ile bedenin temizliği birbirine karıştırılmış ve insanlar çok kötü kokmalarına ve hastalık riskine rağmen ruhlarının temiz kalması uğruna, bedenlerini temizlemek istememişlerdir.

5. Fuhuş artmıştır.

6. Büyük salgınlar Avrupa'yı kasıp kavurmuştur (veba, frengi, kolera, tifo, cüzam vb.).

İnsanlık ve tıp tarihi açısından önemli bir yer tutan büyük salgınlardan daha ayrıntılı bahsetmek yararlı olacaktır. Akla ilk gelen salgın hastalıklardan veba, çok eski bir bulaşıcı hastalıktır. Dünya üzerinde üç büyük pandemi (salgının tüm dünyaya yayılması) yaptığı belirtilir. Bunlardan birincisi MS 500'lerdedir. İkinci pandemi ise 1300'lerdedir.[5] Vebanın 1333 yılında Orta Asya'dan başladığı, Hindistan ve İpek Yolu ile diğer ülkelere, böylece Ön Asya, Avrupa ve Kuzey Afrika'ya yayılmıştır. Bu dönemde dünya nüfusunun ¼'ine yakınının, yani 60 milyon insanın öldüğü ileri sürülmüştür. 1350'lerden sonra ikinci salgın yavaş yavaş azalmaya başlamıştır. Bu durumda, zamanın şartlarında hekimlerin yapabileceği fazla bir şey yoktur. İlkel ve dogmatik düşüncelerin bir sonucu olarak, vebanın nedeninin Yahudilerin ve cüzamlıların sulara zehir karıştırmaları olduğu dedikodularıyla büyük bir insan kitlesi Yahudilere düşman kesilmiş, linçler ve yakılma olayları cereyan etmiştir.[6] Üçüncü büyük veba salgını 1800'lerden itibaren daha çok Asya ve Afrika'da baş göstermiştir.[7]

İslam hekimlerinden Abdullah İbn el-Hatib (713-776) bir risâlesinde veba için şöyle yazar:

> Hastalığın bulaşıcı olduğu, deneyim, araştırma, duyular gibi güvenilir kanıtlarla sabittir... Bu hastalığa yakalanan kişilerle temas edenler hasta oluyorlar, temasta bulunmayanlar ise sağlıklı kalıyorlar.

Veba hakkındaki bu eski risâle, Avrupa'da 14. yüzyılda yazılan yapıtlardan çok daha ileridir.[8]

Veba salgınının bulaşıcı olduğu gerçeğinden hareketle, ortaçağda insanlar karantina örgütlenmesini düşünmeye başlamışlardır. Karantina sözcüğü, İtalyanca "guarento giorni" ifadesinden gelmektedir. İlk kez Dubrovnik'te (Adriyatik Denizi doğu kıyısında bulunan Hırvatistan liman kenti) yaşama geçirilmiş ve bunu Venedik izlemiştir. Enfekte olmuş ya da kuşkulu kişilerin kente girmesi, böylece yasaklarla kısmen kontrol edilmiştir. Daha sonra İtalya ve Fransa'nın bazı kentlerinde deniz yoluyla gelen gemi yolcuları için 30-40 gün kadar karaya çıkma yasağı getirilmiştir.[9] Bununla beraber veba Amerika'nın keşfinden sonra, yeni dünya göçmenleri yoluyla yayılarak, daha ileri salgınlara neden olmuş, yerli halkların yaklaşık yüzde 90'ının ölümüne yol açmıştır.[10]

Bu arada sifilis (frengi) de, 15. yüzyılın sonlarına doğru Avrupa'da yaygınlaşmıştır. Aslında 13. yüzyıldan sonra Avrupa'da hamamlar açılmaya ve temizliğin önemi vurgulanmaya başlamıştır. Fakat bir süre sonra hamamlar eğlence yeri niteliğine bürünmüş ve hatta fuhuş yapılan yerler haline gelmiş sifilis yayılmaya başlayınca, bu tür yerler kapatılmıştır. Fransa Kralı VIII. Charles, ordularıyla İtalya'ya girip, Napoli'yi kuşattığı zaman, Fransız ordusu askerleri arasında sifilisin arttığı görülmüştür. Hatta bu nedenle sifilise bir zaman Napoliten hastalığı da denmiştir.[11] Bu deyime öfkeli ve duyarlı olan İtalyanlar ise sifilise Fransız hastalığı adını vermiştir. Bu değişik adlandırma VIII. Charles'ın başı bozuk askerlerinin ülkelerine dönerken hastalığı başka Avrupa ülkelerine taşımış oldukları gerçeğinden türemiştir.[12] Osmanlı Devleti'ne Fransız hastalığı adıyla giren sifilise bizim de frengi adını takmış olmamızın nedeni bu olabilir.

Hastalığın yeni keşfedilen Amerika kıtasına göç edip, sonra geri dönenler yoluyla bulaştığı ve esas kaynağın Amerikan yerlileriyle yatan Avrupalı seyyahlar olduğu ileri sürülmüştür. Sifilisin yayılmasında 15. yüzyılda Avrupa'da fuhuşun çok yaygın olması rol oynamıştır.[13] (Veba ve sifilisin nasıl geliştiği, yayıldığı ve diğer özellikleri ileride "Salgın Hastalıklar" bölümünde anlatılmıştır.)

Elbette bu arada kolera, tifo ve cüzamın da çok yaygınlaştığını söylemek gerekir. O sıralarda Avrupalılar genel yaşamlarında bazı şeyleri değiştirmeye çalışmışlardır. Bu çerçevede gıdaların temizliği, bol bol uyuma, kan alma, müshil içme en çok öğütlenenler arasındadır.

Zamanla, berberler arasından berber hekimler çıkmaya başlamıştır. Bunlar bir yandan saç/sakal tıraş ederken, ufak apseleri açmışlar, diş çekmişler, bedene yakılar yapmışlardır. Böylece bir "berber-hekim" ve "berber-cerrah" anlayışı ortaya çıkmıştır.

Ortaçağın skolastik döneminde büyüyen krallıklar arasında, Yüz Yıl Savaşları gibi uzun süreli savaşlar yaşanmıştır. Bu savaşlar büyük insan yitimlerine yol açmıştır. Ekili alanlar tahrip edilmiş, salgın hastalıklar artmıştır.[14] Sonuçları büyük kayıplara varan bu savaşlar sırasında, sağlıkçıların, savaş yaraları konusundaki deneyimleri de çoğalmıştır.

Matbaa Gutenberg tarafından yaklaşık 1447 yılında yeniden icat edilince bazı şeyler değişmeye başlamıştır. Almanya'nın Mainz kentinde, 1452'de ilk kez Latince İncil basılmıştır. Matbaa sayesinde çok sayıda kitabın basılabilmesi, bu icadın hızla yayılmasına neden olmuştur. 15. yüzyılda Avrupa'da 1000'den fazla baskı makinesi bulunduğu, 16. yüzyılın sonuna kadar basılan kitap sayısının 8 ila 20 milyon arasında olduğu tahmin edilmektedir. Böylece kitabın yaygınlaşması, bilginin de daha geniş kitlelere yayılmasına yol açmış, elbette tıp bilimi de bundan büyük yarar sağlamıştır.[15]

1450'lerden itibaren coğrafi keşiflerin başlaması, insanların dünyayı keşfetme merakını kamçılamış, bu da Avrupalılara yeni pozitif kazanımlar sağlamıştır.

Hıristiyanlığın Etkileri ve Tıp

Hıristiyanlık öncesi, hatta Eski Yunan öncesinde hekimlik, tam olarak dinden ayırt edilmemiştir. Hastaları gözetmenin kâhinlerin ve rahiplerin elinde olması, din ile tıp arasında büyük bir açıklık bırakmamıştır. Hatta Eski Yunan kültüründe, Hippokrates'e gelinceye kadar, Asklepios Tapınağı'nın rahipleri, tıbbı yalnız kendi ellerinde tutmuşlardır. Daha sonra Hıristiyanlığın ortaya çıkışıyla

tıbbın ve ilişkili diğer dalların tuttuğu ilerleme yolu, yine dinle tıkanmaya başlamıştır. Tevrat ve İncil'de birçok hastalığın nedeni olarak, ya tanrının gazabı ya da şeytanın kötülüğü gösterilmektedir. İsa'nın yaşadığı sürece hastalara gösterdiği büyük ilgi bile, Hıristiyanlıkta bir dini ödev gibi algılanmıştır. Geçmişte ve bugün bile hastabakıcı rahip ve rahibelerin varlığı, hep bu inancın belirtileridir. Giderek Hıristiyan dini, tıpla iç içe girmiştir. Manastırlar tıbbi öğretim ve uygulama yeri haline gelmiştir. Bunun nedeni, hastalıkların birtakım doğaüstü güçlerden geldiğine dair yorumlar olmuştur. Dolayısıyla tedavi olarak da mucize beklemek gibi bir durum ortaya çıkmıştır. Kutsal kitaba giren inanışlara uyarak, hastalıklar tanrının gazabına veya şeytanın kötülüğüne bağlanınca da tıp biliminin ilerlemesi olanaklı olmamıştır.[16]

Bu dönemde kutsal düşüncenin etkisiyle bir kilise hekimliği oluşmuştur. Peygamberlere ya da azizlere ait birtakım tedavi edici fetişlerin manastırlarda toplandığı zannedilmiş, hastaların ödemeleriyle rahipler manastırlarda büyük kazançlar elde etmişlerdir. MS 529'da kurulan Monte Cassino Manastırı, keşiş denen din adamlarının tıp alanında yetiştirildikleri yerlerden biri olmuştur. MS 1000'den sonra katedral okulları, tıp öğreniminde yerlerini almıştır. Manastır hekimliği din, felsefe ve botanikle iç içe geçmiştir. Tıp uygulaması, ruhsal kavramlar üzerinden yapılmıştır. Hıristiyan inancına göre, hastalık ya insanların günahlarına karşılık bir ceza olarak ya da bir büyünün sonucunda ortaya çıkmaktadır. Tedavi olarak ise dua, tövbe etme ve azizlerin yardımını alma gibi kurtuluş yollarına gidilmiştir. Kuşkusuz bu koşullar altında iyileşme beklenmesi gerçekçi olmamıştır. Clermont Konsili denen üst düzey bir dinsel toplantı sonucunda (MS 1130) din adamlarının tıbbi faaliyette bulunmaları yasaklanmıştır.[17]

Fakat yine de manastırlardaki rahipler, büyüklerinin izin verdikleri oranda, Galenos tıbbını öğrenmeye ve manastırlarda hastaları bir şekilde tedavi etmeye çalışmışlardır. Bu öğretim ve uygulama şekli, Galenos ve Hippokrates'in reçetelerini uygulamaktan ibarettir. Rahip olmayan tıpçılar da türemiştir. Bunlar da Galenosçu hekimliği, kutsal kitap emirleriyle karıştırarak kullanmışlardır.

Laik tıp anlayışına bir türlü geçilememiştir. Örneğin 13. yüzyılda bir ruhani meclis, Hıristiyan dininin kanı sevmeyişini sebep göstererek, cerrahi müdahalede bulunulmasını yasaklamıştır. Ayrıca hekimler tedaviye başlamadan önce, rahiplerin onayını almak zorunda kalmışlardır. Hatta daha sonraları Papa V. Pius hekimlik yapmanın bu koşulunu yerine getireceklerine dair, bütün hekimlere yemin ettirilmesini zorunlu kılmıştır. Büyücülük suçlamalarının kapsamı, hekimleri de içine alacak şekilde genişletilmiştir. Kilise tarafından, rahip kökenli olmayan hekimlere dinsiz gözüyle bakılmıştır. Ayrıca hekimliğin Araplardan geçmesi nedeniyle, hekimlerin Müslüman olmakla suçlandıklarına da rastlanmıştır.[18]

Daha da önemlisi, tıbbın ilerlemesinin önündeki en büyük engel, dinin ölülerin kesilmesine şiddetle karşı çıkılması olmuştur. Otopsi, ilk Hıristiyan babaları tarafından şiddetle kınanmıştır. Çünkü insan bedeni "Ruh-ül Kudüs'ün tapınağı" sayılmıştır. Bazı Hıristiyan azizleri, nekropsi olayını "kasaplık" olarak tanımlamışlardır. Hatta bu durum, tarihsel olarak nekropsiyi ilk kez uygulayan İskenderiyeli hekim Herophilos'a kadar uzanmıştır. Öldükten sonra diriliş inancı da insan ölülerine dokunulmamasını gerektirmiştir. Kilisenin otopsi yasağı o kadar derin etkiler bırakmıştır ki cerrahlıkla uğraşmak aşağı bir sanat olarak görülmüş ve uzun yıllar cerrahlık berberlerin eline düşmüştür. Bütün bunlara karşılık Paris Tıp Fakültesi 13. yüzyılda kadavra incelemesine izin vermiştir. İmparator II. Friedrich zamanında, ara sıra insan ölülerinin otopsisine de izin verildiği olmuştur. Bologna Üniversitesi'nde de 14. yüzyılda ara sıra otopsi yapılabilmiştir.[19]

Ortaçağda Hıristiyanlık düşüncesinin gerçek bilime (artık elde ne varsa) düşman olduğunu düşünebiliriz. Bu özellikle ilk dönem için geçerlidir. Bilim veya bilgi, o zaman sanki Hıristiyanlığın savaşıma giriştiği puta tapmayla bir tutuluyordu. MS 390'da İskenderiye'de 400.000 kitap barındıran kütüphane Piskopos Theophilus'un emriyle yakıldı. Hıristiyanlık halk arasında yayıldıkça bilime karşı alınan tutum daha büyük bir baskı ve şiddete dönüştü. Bu kitaplığın yakılmasından 25 yıl sonra ünlü astronom Theon'un kızı matematikçi Hypathia (MS 370-415), Başpiskopos Kyrill'in kışkırtmasıyla

İskenderiye'de halk tarafından linç edilmişti. Bilimin ilk kadın kurbanlarından birinin Hypathia olduğu bilinir. Artık böyle bir çağda, bilimle din arasında bir tartışma, çekişme beklemek olası değildi. Çünkü doğayı gözleme ve inceleme için kimsede istek ve güç kalmamıştı. Ancak kilise ne olursa olsun, bir tür deneycilik olan simyanın ve sonra onu izleyen tıbbın gelişmesine yine de engel olamadı. Buna astrolojinin astronomiye dönüşmesi de dahil edilebilir.[20]

Tüm bu olumsuz durumlara karşın, ortaçağın başında az sayıda bölgede, Rönesans'a yakın zamanlarda daha yoğun olmak üzere, tıpta ve sağlıkta olumlu gelişmeler yaşanmıştır. İslam tıbbından gelen bilgiler de artık Avrupa'ya yayılmaya başlamıştır. Eski Yunan ve İslam tıp biliminin Latinceye tercüme edilmesi bu durumda önemli rol oynamıştır. Avrupa'yı en çok etkileyen, İbn Sînâ'nın *El Kanun* kitabının tercümesidir. *El Kanun* Avrupa'nın modern çağının erken devrelerine dek tıp okullarında okutulmuştur.

Tıp Okulları ve Hekimlik

11. yüzyılda Yunan ve Arap kitaplarının tercümeleriyle daha çok bağnaz olmayan, seküler tıp cılız bir şekilde gelişmeye başlamıştır. Salerno Tıp Okulu (*Schola Medica Salernitana*) 9. ve 10. yüzyıllarda kurulmuşsa da 1231'de resmi bir tıp okulu olarak tanınmıştır. Salerno İtalya'nın güneyindedir. Yunan ve Arap etkilerine çok açıktır. İlk kadın hekimler de Salerno Tıp Okulu'ndan mezun olmuşlardır. Bununla beraber buradaki tıp eğitimi bilimsel temellere dayanmıyordu. Afrikalı Konstantin, Tunus'tan getirdiği tıp kitaplarını Salerno'da Arapçadan Latinceye tercüme etmiş ve bu eserler geçerli tıp müfredatına eklenmiştir. Böylece Hippokrates ve Galenos'un yapıtları ve uygulamaları esas alınmıştır. Romalı Dioskorides'in ünlü *Materia Medica*'sı da Salerno Okulu'nda uygulanmıştır.[21] Afrikalı Konstantin'in getirdiği kitaplardan biri Ali bin Abbas el-Mecusi'nin kapsamlı tıp kitabı *Kâmilü's-sınâati't-tıbbiyye* ya da bilinen diğer adıyla *el-Kitâbü'l-Melikî*'dir (Hükümdar Kitabı). Eser, anatomi ve cerrahi bölümlerini içermektedir. Salerno Tıp Okulu'nda bu kitap da okutulmuştur.[22]

1150'de Paris Üniversitesi, 1158'de Bologna Üniversitesi, 1167'de Oxford Üniversitesi, 1181'de Montpellier Tıp merkezi, 1222'de Padova Üniversitesi açılmıştır. 13. yüzyılda tıpta liderlik, saydığımız bu üniversitelere ve tıp okullarına geçmiştir. Ortaçağ medikal tıp okullarında genel tıp kavramı, sıvılar ve tedavi amacıyla kullanılan maddeler üzerine yoğunlaşmıştır. Eski Yunan ve Arap tıbbının tercüme edilmiş kitapları bu okullara ulaşmaya ve etkileri görülmeye başlanmıştır. Cerrahi ise bu tıp okullarının dışında gelişmiştir. Kadavra disseksiyonları (kesi) da tıp okullarının dışında uygulanmıştır. Sadece Bologna Üniversitesi'nde üst düzey bir cerrahi yapılmıştır.[23]

Bologna Üniversitesi başlangıçta hukuk fakültesi olarak kurulmuştur. O dönemde sık görülen kuşkulu ölümlerle ilgili hukuki kararlar vermek üzere, otopsi ve kadavra incelemesi gereği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle hukuk fakültesine bağlı olarak "Adli Tıp" uygulaması şeklindeki tıp çalışmaları da Bologna Üniversitesi'nde başlatılmıştır. Adli tıbbın öncülüğünü yapan kişi, Bologna Üniversitesi profesörlerinden Guglielmo da Saliceto'dur (ö. 1277). Saliceto 1275 yılında *Chirurgia* (Cerrahi) adlı geniş kapsamlı bir yapıt hazırlamıştır. Saliceto'dan bir süre sonra Sevillalı Theodoricus ve Taddeo Alderotti anatomi dersi vermişlerdir.[24] Taddeo 1285'te zehirlenerek ölen bir kişinin bedenini açarak (anatomik otopsi) yüreğini gözlemlemiştir. Alderotti, üç öğrenci yetiştirmiştir: Varignano, Henri de Mondeville (1260-1316) ve Mondino de Luzzi (1270-1326). Bunlardan Henri de Mondeville, Fransa'da Montpellier'de anatomi dersleri vermeye devam etmiştir. Öğretime yardımcı olması için anatomik disseksiyon (kesi) yapmıştır. Mondino de Luzzi ise Padova Üniversitesi'nde anatomi dersleri vermiştir ve içlerinde en ünlü olandır. Batıda eğitim ve öğretim amaçlı disseksiyon yapan ilk bilim insanı Mondino de Luzzi'dir. Luzzi, değişik hayvanlar ve az sayıda insan üzerinde disseksiyon yapmıştır. Eğitim ağırlıklı bir yaşam sürmüş, Galenos'un etkisi altında kalmış ve özgün anatomik bulgu bulamamıştır. Mondino öğrenciler için *Anatomia Corporis Humani* (İnsan Bedeni Anatomisi) adlı (1316) bir anatomi elkitabı yazmıştır. Bu eser, Batı'da yazılmış ilk anatomi kitabıdır. Çalışmanın en erken basımı ise 1478'de Padova'da yapıl-

mıştır. Mondino'nun özgün bir bilgi ortaya koymadığı söylenirse de pankreastan çıkan Virsung kanalını (pankreası onikiparmak-bağırsağına bağlayan kanal) ve körbağırsağı ilk gösteren kişi o olmuştur.[25] Mondino ilk insan kadavra çalışmasını, 1315 yılında tıp öğrencilerinin önünde yapmıştır. Kadavra yapılan kişi idam edilmiş bir suçlu kadındır ve bu işlem için papalıktan izin alınmıştır. 1475'te Papa IV. Sixtus, 1525'te Papa VII. Clemens disseksiyonun serbest olduğunu resmen açıklamışlardır.

Akademik tıp okullarında öğrenciler doğrudan tıp pratiği yapmış ve denetlenmişlerdir. Montpellier Tıp Merkezi'nde, 3,5 yıl formal çalışma ve sonra 6 ay dışarda medikal pratik önerilmiş ve lisans eğitimi verilmiştir. Giderek tıp eğitiminin süresi artırılmıştır. Örneğin Bologna Üniversitesi'nde üç yıl felsefe, üç yıl astroloji, dört yıl medikal çalışma olmak üzere toplam on yıllık bir tıp öğrenimi öngörülmüştür.[26] Astrolojinin tıp eğitimine dahil edilmesi bugünün anlayışına göre garip gelebilir ancak o dönemde, gökyüzü cisimlerinin insan sağlığı üzerine etkileri olduğuna inanılmış ve astroloji öğrenmek hekim adayları için gerekli görülmüştür.[27]

Akademik olarak üniversitelerde yetişmiş doktorların, üniversitelerin bulunduğu şehirlerde olmaları ayrıca önem taşımıştır. Buralarda kalifiye doktorlar çalışmıştır. Bu durum hekimler arasında bir hiyerarşi de yaratmıştır. En üstte üniversitede eğitim görmüş hekimler, sonra sırasıyla alaylı cerrahlar, esnaf cerrahlar, berber cerrahlar, dişçiler, gözcüler, deneyciler, kocakarılar, şifacılar ve nihayet hastanın kendi ailesi ve komşuları gelmiştir.[28]

Salerno Tıp Okulu üyelerinden Archimatheus (Matthaeus Platearius) adlı bir hekim *Adventu Medici* (Hekim Vizitesi) adlı bir yapıtında ortaçağın hekimliği ve uygulamaları konusunda ilginç bilgiler vermiştir:[29]

> Bir hastaya çağrıldığınız zaman kendinizi tanrıya, Tabias'a yol gösteren meleğe emanet ediniz. Yolda giderken sizi çağıran kişiden olabildiğince bilgi alınız. Öyle ki hastanın nabzından bir şey anlamayacak olursanız, yolda aldığınız bilgilerle onu şaşırtabilirsiniz. Böylece hastanın güvenini de kazanabilirsiniz. Hastanın yanına varınca durup bir şey içi-

niz. Gerek görüyorsanız evin güzelliğini, ev sahibinin elinin açıklığını övünüz. Hastalığa ilişkin görüşünüzü açıklamada hızlı davranmayınız. Çünkü görüşünüzü ne kadar geç söylerseniz, hasta yakınlarının size borcu o denli çok olacaktır. Yemeğe çağrılırsanız, size gösterilmedikçe, sofrada birinci yeri almayınız. Hastanın durumunu sık sık sorunuz. Yemek nedeniyle hastayı yüzüstü bırakmayınız. Ayrılırken size gösterilen kibarlıktan ötürü teşekkür ediniz.[30]

13. yüzyılda hastaneler inşa edilmeye başlanmıştır. Bu konuda İtalyan şehirleri önde gelmiştir. Özellikle Milano ve Floransa'da hastaneler açılmıştır. Milano'daki büyük hastanenin bir kısmı Mimar Donato Bramante (1444-1514) tarafından, diğer bir kısmı da Michelangelo (1475-1564) tarafından inşa edilmiştir. Aralarında en ünlüsü Sienna'da kurulan hastane olmuştur. Sonradan tüm Avrupa'da hastaneler yapılmaya başlanmıştır. Virchow'un söylediğine göre, o zamanlar Almanya'da nüfusu 5000 ve üzerinde olan tüm şehirlerde hastane bulunmaktadır. Fransa ve İngiltere'de de çok sayıda hastane inşa edilmiştir. Fransızların fikir babası olduğu bütün manastırların hastaneye dönüştürülmesi fikri doğmuştur. Burada rahipler ve rahibeler hizmet görmüşlerdir. Sonraki yüzyıllarda bu manastırlar hastanelere dönüştürülmüştür.[31]

Ortaçağın sonlarına doğru gerçekleşen bu iyileşmelere rağmen, insanlar hastalıklara karşı çaresiz ve çözümsüz kalmışlardır. Örneğin ortaçağda ruhsal hastalıklar, doktorun inancına göre farklı şekillerde tedavi edilmiştir. Bazı doktorlar bu hastalıklara şeytanların, cinlerin sebep olduğunu düşünmüşlerdir. Bu doktorlar tedavilerinde dua vb. dinsel yöntemleri kullanmışlardır. Bir başka tedavi şekli ise trepanasyon (kafatasına delik açılması) olmuştur, bu yolla kötü ruhlar ve cinlerin bedenden çıktığına inanılmıştır. Ortaçağdaki hekimlerin veya iyileştiricilerin çoğu, ruh hastalıklarının doğaüstü güçlerle oluştuğuna inanmıştır. En çok rağbet gören inanışlardan biri Dört Sıvı kuramından çıkarılmıştır. Bu teoriye göre kara safranın aşırı fazlalığı melankoliye yol açmaktadır. Dört sıvı arasındaki dengenin bozulmasına karşı kusturucu maddeler, laksatifler (pürgatifler) ve farklı diyetler kullanılmıştır.[32]

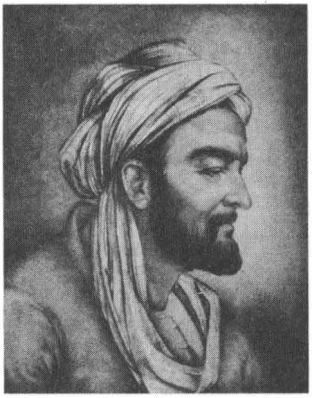
Ortaçağda yaşayan ve çalışan simyacılara bir başka gözle bakmak gerekir. Çünkü simyacılar, aslında son derecede bilgili ve birikimli kişilerdir. Çalışmalarını üniversite dışında yürütmüşlerdir. Simyacıların yaptıkları ve yazdıkları, üniversite akademisyenlerine şaşırtıcı gelmiştir. Bazı üniversite hekimleri, el altından gizli gizli okunan, simyacıların kitaplarındaki ilaçları ve reçeteleri yazmaya başlamışlardır. Çünkü simyacılar, örneğin altın madeni elde etmek gibi, sıradışı bir düşünceye sahip olmakla beraber, özel yerlerde kendi laboratuvarlarını kurmuşlar ve deneyler yapmışlardır. Bazen de insanlara yararlı olabilecek beklenmedik maddeler üretmişlerdir. Yani simyacı, ne olursa olsun, ilkel bir deneyci sayılmıştır.

Simyanın akademi dünyasındaki en açık sözlü savunucularından biri Roger Bacon'dır (1214-1294). Bacon ortaçağda yaşamasına rağmen, fikirleriyle çağını aşmış bir filozoftur. R. Bacon modern deneysel bilimin savunucusu olarak da deneyselliğe çok önem vermiştir. Simya da fayda sağlamıştır. Ama çoğunlukta olan tutucular hem Bacon'a hem simyacılara karşı çıkarak saldırmışlardır. Oysa simyacıların isteği, insan girişimiyle bir şeyleri daha iyiye götürmek olmuştur. Anlama ve değiştirmeyi içeren bu simyacı tutkusunun altında yatan şey ise bilimsel motivasyonun özüdür. Katı kurallarla yönetilen ortaçağ üniversitelerine simyanın çekici gelmesinin nedeni, öğrencilerin teolojik dogmalara değil, rasyonel düşünmeye yöneltilmeleri olmuştur.[33]

Ortaçağ düşüncelerinden sıyrılan bir başka düşünür de Albertus Magnus'tur (1206-1280). Magnus'un önemi yine çağını aşan ve hayvanlar ile bitkiler hakkında eser veren bir gözlemci olmasıdır. Roger Bacon ve Albertus Magnus ortaçağın karanlık günlerinden, Rönesans'a doğru parlayan ilk ışıklar olmuşlardır.[34]

Ortaçağ İslam Dünyasında Tıp

Önce doğruyu bilmek gerekir, doğru bilinirse yanlış da bilinir; ama önce yanlış bilinirse doğruya ulaşılamaz.
-Fârâbî



İbn Sînâ

Giriş

Arap ve İslam dünyasının 8.-12. yüzyıllarda çok genişlemesiyle birlikte, Eski Yunan ve Roma'dan gelen eserler, akıllı İslam yöneticileri ve bilginleri tarafından toplanıp Arapçaya çevrilmiştir. Ortaçağ İslam dünyasında tıbba ve diğer bilimlere bir arada düşünülerek "Arabik tıp", "Greko-Arabik tıp" veya "Greko-İslamik" tıp adları verilmiştir. Özellikle Emeviler ve Abbasiler döneminde İslam dünyası çok aydınlık bir dönem yaşamıştır. MS 815'te Bağdat'ta 1 milyon kitabı olan bir kütüphane inşa edilmiştir. İslam dünyası-

nın tıbba temel katkısı, Eski Yunan tıbbının Arapçaya çevrilerek, bu şekilde ortaçağ ve sonrasında Avrupa'ya aktarılması şeklinde olmuştur. Kuşkusuz antikçağ bilgilerinin batıya aktarılması, İslam dünyasındaki bilimsel aktivitelerin de bir sonucudur. İslam dünyası, daha sonraları bu görkemli ve aydınlık ortama bir daha erişememiştir. İslam Ortaçağı'nda tıbbın yükselmesi aslında doğa bilimlerinin ilerlemesi sayesinde olmuştur. Tıp, İslam kültürünün merkezinde yer almıştır ve İslam hekimleri ve bilimcilerinin araştırma, analiz ve sentezleri sayesinde tıbbın kuramsal ve pratik yönleri gelişmiştir.[1]

Ortaçağ İslam altın çağının ortaya çıkmasında önemli bir etken, papirüs ve parşömen yerine, çabuk yazılan, yeni ve ucuz kâğıt kullanarak yazılı metinlere önem verilmesidir. Bu çalışmalar elyazmaları şeklindedir ama bunları tekrar tekrar yazarak çoğaltan meslek erbapları ortaya çıkmıştır. Düşünceler, bilgiler kâğıtlara dökülmüş, sonra sonra kitaplaşarak kütüphaneleri doldurmuştur. İlk büyük kütüphanelerden biri Bağdat'ta kurulmuştur. Tıp ve astroloji bilgilerini içeren metinler, cerrahide, ilaç tedavisinde ve hastalık tanısında faydalı bilgiler sağlamış ve Arap tıp dünyasında yoğun bilgi birikimine yol açmıştır.[2]

İslam ordusunun 751'de Semerkant yakınlarında Talas Savaşı'nda bir grup Çinliyi esir alması ve bunların kâğıt ustaları olması sayesinde, Araplar ucuz kâğıt üretimini öğrenmişlerdir. Bu teknikle Dicle Nehri kıyısında 793'te ilk kâğıt fabrikası kurulmuştur. Bu kâğıtlara yazılmış Arapça metinler 9. yüzyıldan günümüze kalmıştır. Kâğıt üretiminin sırrı, İspanya'nın güneyindeki Müslümanlar aracılığıyla İspanya ve İtalya'daki Hıristiyan topluluklara aktarılmış ve oradan tüm Avrupa'ya yayılmıştır.

Avrupa'da ilk kâğıt fabrikası 1276'da İtalya'da kurulmuştur. O dönemde, Avrupalıların, Çinlilerin kâğıdı 1000 yıl önce bulmuş oldukları hakkında hiçbir fikirlerinin olmadığı anlaşılmaktadır.[3] MS 750'den sonra, 300 yıl boyunca, 100.000 elyazması barındıran kütüphaneleriyle Kordoba, Avrupa'nın en büyük ve en kültürlü şehri olmuştur. Bağdat ve Kordoba bu yönden yarışan iki İslam şehri durumuna gelmişlerdir. İspanya'daki Toledo'dan, İran'daki İsfahan'a dek, bilime sıcak bakan, bir dizi İslam halifesinin yöneti-

mi altında Yunanca, Sanskritçe, Süryaniceden Arapçaya tercümeler yapılmıştır. Halife Me'mun, bu kitaplar ve âlimlerle birlikte bir "Bilgelik Evi" veya "Akıl Evi" (Beytü'l Hikme) kurmuştur. Hindistan ve Çin'le temasların sonucunda bu kitaplık zenginleştirilmiştir. Böylece İslam bilginleri daha önce bir araya getirilmemiş bir bilimsel bilgi külliyatına sahip olmuşlardır. Sonradan Arapça metinler, Latinceye tercüme edilmiştir. Avrupa'nın bilim devrimini gerçekleştirecek olan da İslam'daki bu bilgi deposudur. Böylece 9. yüzyıldan 12. yüzyıla uzanan dönem İslam'ın altın çağıdır.[4]

Bu arada İslam-astronomi gözlemevleri de bilimsel eğitimde rol almışlardır. İran'da Makaglia'da 1261'de kurulan gözlemevi, astronomik aygıtların olduğu, kütüphanesi bulunan ve bilinçli yöneticilerle desteklenen büyük bir yerdir. Okul, gözlemevi ve kütüphaneyi bir arada bulunduran bu yapılar İslamiyet'in altın çağında yaygınlaşmıştır. Aynı durumu hastanelerde de görmek mümkündür. Buralarda da hastane, okul ve kütüphane bir aradadır. Bunlara sonraları hamam ve cami de eklenmiştir. Büyük hastaneler, İslam tıp öğrencileri için, birer eğitim merkezi haline gelmiş, bilim ve aklın gelişimi için teşvik edici olmuştur.[5]

Ortaçağ İslam dünyasında başka neler çok önemliydi? Bir kere temizlik ve sanitasyon koşulları Batı'ya göre çok ileridir. En önemli gelişmelerden biri bugünkü hastanelere çok benzeyen bir hastane sisteminin kurulmuş olmasıdır. Temizliğe dikkat edilmesi ve ecza işlerinin de hastane içinde olması dikkat çekicidir. Poliklinik/klinik hizmetleri başlamış, hastalık türlerine göre koğuşlar birbirinden ayrılmıştır. Bu hastaneler veya eski adıyla "darüşşifa"lar vakıf tarzında işletilmiştir. Darüşşifalara değişik zamanlarda bimarhane, tımarhane gibi farklı adlar verilmiştir. Hastanelerin kurulmasına Hz. Muhammed zamanında başlanmış, sonra bunlar giderek çoğalmış ve tüm İslam dünyasına yayılmıştır. Hastanelere önceleri yaralı askerler alınırken, daha sonraları, hasta halkın tedavisi için de kullanılmışlardır. Çalışan doktorlara maaş bağlanmıştır. Bu hastanelere sadece cüzamlı (lepralı) hastalar alınmamış, onlar ayrı yerlerde toplanmıştır. Halife Harun el-Reşit zamanında Bağdat'ta çok büyük ve çok iyi işletilen bir bimaristan kurulmuş, bu da İslam dünyasında başka hastanelerin kurulmasını teşvik etmiştir.[6]

İslam medeniyetinin altın çağında hastaneler sekülerdir. Irk, din, vatandaş, mezhep veya cinsiyet gözetilmeksizin her hastaya bakılmıştır. Tüm hastane kadrosunun amacı koordine çalışarak, hastaları tam tedavi ederek taburcu edebilmek olmuştur. Kadın ve erkek koğuşları ayrıdır. Ayrıca ruhsal hastalıklar, bulaşıcı hastalıklar, bulaşıcı olmayan hastalıklar ve iç hastalıkları, cerrahi, göz hastalıkları için ayrı koğuşlar vardır. Hastaların hekim ve hasta bakıcıları belirlidir. Her hastanede bir ders salonu, mutfak, eczane, kütüphane, cami ve arada yatan Hıristiyan hastalar için küçük bir ibadet yeri (şapel) bulunmaktadır. Hastaneler sıklıkla dekore edilir ve hastaların moralini düzgün tutmak için müzisyenler çağrılmıştır. Hastaneler sadece tedavi kurumları değil, aynı zamanda tıp öğrencilerinin eğitildiği kurumlar olmuştur. Öğrenciler hastaların kayıtlarını tutmaktan sorumludur. Bu kayıtlar daha sonra hekimler tarafından gözden geçirilmiş ve birlikte tartışılmıştır.[7]

Abbasiler zamanında hekimlerin diploma alması zorunlu hale getirilmiş, hekim adayları ve hatta hekimler sınavdan geçirilmiştir. Pratik tıp yapabilmek, diplomalı, kaliteli hekimler için serbest bırakılmıştır. Hastaneler ve hekimler hakkında bahsettiklerimiz, o dönemde Ortaçağ Avrupası'nda geçerli değildi.[8]

İslam dünyasında 9. yüzyılda, ayrı bir meslek olarak eczacılık doğmuş ve hekimlikten ayrı bir meslek olarak kabul edilmiştir. Sabur, eczacılıkta ilk ders kitabını yazmıştır (869 yılı civarında).[9]

> İslam dünyasında hekimlerin kontrolleri çok erken dönemlerde başlamıştır. Halife El Muktedir'in, MS 931 yılında çıkardığı bir buyrukla tüm hekim ve eczacılar sınavdan geçirilmiş ve Bağdat'ta bulunan 860 hekimden yarıya yakını sınavı kazanamamıştır. İlk gezici hekim ve sağlık ekipleri de bu sıralarda kurulmuştur. Yanlarında araç-gereç ve ilaçları da bulunan bir grup hekim, kent kent dolaşarak, hastaları tedavi etmek için görevlendirilmişlerdir. Başka bir grup hekim de her gün hapishaneleri dolaşarak, hastaları iyileştirmekten sorumlu tutulmuşlardır. Bu kurumlar dünyada kurulan ve uygulanan ilk gezici sağlık ekipleri olarak kabul edilebilir.[10]

Oftalmolojiyi (göz hastalıklarıyla ilgili bilim) ve optik tıbbını Avrupa ve tüm dünyada başlatan İslam tıbbı olmuştur. Trahom ve

kataraktta hastalığın durumuna göre müdahale edilebilmiştir. Bugünkü adıyla korneaya (gözün ön kısmında bulunan saydam kapsül) girilebilmiş, trahomda ağrı için önlemler alınmıştır. Katarakt ameliyatı için skleraya (gözün beyaz sert tabakası) küçük bir kesi yapılmış ve oradan lens dışarı çekilmiş, göz tuzlu suyla yıkanarak, üzeri yumurta akı ve gülyağı karışımı bir bandajla kapatılmıştır. Avrupa'da, ortaçağda yüksek mortalite (ölüm oranı) nedeniyle, cerrahi çok az ve ancak zorunlu kalındığında kullanılan bir tıbbi girişim olmuştur. Oysa aynı dönemde İslam dünyasında, cerrahi daha fazla kullanılan bir sağaltım şekli olarak görülmüştür. Bunlardan en çok kan akıtma ve koterizasyon (dağlama) kullanılmıştır. Koterizasyon kanamalı ve iltihaplı yaraya deri üzerinden, kızdırılmış bir metal çubuk temas ettirilerek, kanamanın durdurulmaya çalışılmasıdır. Kan akıtma ise veya bugünkü adıyla hacamat (*phlebotomy*), doğrudan deri çizilip ven (toplardamar) açılarak yapılan bir kan akıtma olayıdır. Özellikle Hippokrates'in görüşüne uygun olarak, kötü humor durumlarında buna başvurulmuştur. Ayrıca İngilizce *cupping* denen, geleneksel olarak Türkçede de kupa çekme olarak bilinen, ısıtılmış kupaların deriye teması ve vakumlamasıyla hedeflenen bölgede kanın hücum etmesini sağlama yöntemi bulunmaktadır. Ağrı, kaşıntı ve diğer hastalıklarda bu yöntem kullanılmıştır. Yaralar iyice yıkandıktan sonra, üzerine antiseptik olarak şarap, gülyağı, gülyağı karıştırılmış şarap, tuzlu veya sirkeli su koyularak temizlenmiştir. Ancak bunların ne derecede antisepsi (mikroptan arındırma) yaptıklarını tahmin edemiyoruz. İslami tıpta ayrıca dezenfeksiyon için cıva klorür de kullanılmıştır. Afyon ağrıya karşı en çok bilinen ilaçtır. Afyon alkaloidlerinin verilmesiyle uyku sorunları çözülebilmiştir. Ağrı tedavisinde başka maddeler de kullanılmıştır.[11]

İslam'da bitkilerden elde edilen ilaçlar önemli katkılarda bulunmuştur. Özellikle *Papaver somniferum* (afyon alkaloidi) ve Cannabis satira (esrar) genellikle İslam çağından Avrupa'ya geçmiş ve değişik hastalıklarda kullanılmıştır. Özellikle safra kesesi taşı ağrısında, ateşli hallerde, baş, yüz ve diş ağrılarında ve plörezide (akciğer zarı iltihabı) kullanılmıştır.[12]

Medikal etik, ortaçağ İslam tıbbında çok önemlidir. Bu konuda Razî, İbn Sînâ ve İbn Nefis'in önerileri ön plana çıkmıştır. Genel olarak hekimin kendi alanında uzman olması yetmiyor, bir hekimden toplumda rol model olması da beklenmiştir. Hekimin hastaya karşı sorumluluğu, kendine olan sorumluluğu ve keza hastaların da hekime karşı sorumlulukları söz konusu edilmiştir. Hippokrates'ten sonra, dünyada medikal etikle çalışan hekim Urfalı İshak bin Ali er-Ruhâvi olmuştur (ö. 931'den önce). Ruhâvi pratik tıp deontolojisi konusunda *Edebü't-Tabîb* (Hekimlik Ahlakı) adlı bir kitap yazmıştır. Bu kitapta medikal etik hakkında 20 bölüm bulunmaktadır.[13]

İslam Tıbbına Yön Verenler

Sağlıkla ilgili ilk tıp-İslam kitabı Hazreti Muhammed zamanından kalmıştır. Peygamberin sağlık hakkındaki fikirlerini ve sağlıklı yaşama düşüncelerini toplayan bir peygamber kitabıdır. Ancak bu kitap zamanla din düşünürlerinin katkılarıyla değişikliğe uğramıştır. Buna göre zamanla adı da değişmiş, *Tıbb-ı Nebevi* (Peygamber Tıbbı) adını almıştır. *Tıbb-ı Nebevi*, İslam altın çağının klasik otoriteleri tarafından nadiren zikredilmiştir. Fakat tedaviyle ilgili *Materia Medica*'da (İlaçlar Bilgisi) birkaç yüzyıl süreyle yer almıştır. Hazreti Muhammed'in tıp üzerine olan fikirleri sahabelerinden Enes bin Malik aracılığıyla toplanmıştır. Enes, iki doktorun koterizasyonla tedavi yaptığını söyler ve peygamberin bu tedaviden sakınılmasını istediğini belirtir. Daha sonra, *Tıbb-ı Nebevi* Muhammed el-Buhari tarafından *Sahih el-Buhari*'de (Hadisler Kitabı) bir araya getirilmiştir. Bir görüşe göre, İslam'ın doğuşundan önceki zamanlardan geldiği belirtilen misvak dişlerin temizliğinde kullanılmıştır. Misvak, *Salvadora persica* (Latince) ya da arak da denen bodur misvak ağacından elde edilmektedir. Daha sonraları yine sahabelerden Osman ibn Affan'ın bildirdiğine göre dişlerin altın telle tedavi edildiği anlaşılmaktadır. İslam tıbbı, Eski Yunan hekimliği, bilimi ve felsefesiyle, ilk olarak Damaskus'ta (Şam) tanışmıştır. Kökeni Hıristiyan olan İbn Atal (Atâullah İskenderî) ve

sonradan Ebu'l-Hakem tarafından bir şekilde İslam dünyasına aktarılmıştır (muhtemelen tercüme yoluyla). Daha sonra Emeviler/ Abbasiler döneminde tüm Yunan eserleri Arapçaya ve kısmen de Latinceye tercüme edilmiştir. Eski Yunan tıbbının geçişi de, o sıralarda Bizans'ın merkezinden kovulan ve Anadolu yoluyla İran'ın ünlü Cündişapur Tıp Okulu'na geçen Hıristiyanlar (Süryaniler) tarafından sağlanmıştır. Süryaniler Eski Yunan eserlerini, Cündişapur Tıp Okulu'nda, Arapça ve Acemceye tercüme etmişlerdir. Ancak İslam tıbbının ve biliminin büyük otoriteleri olan, Kindî, Fârâbî, İbn Sînâ, Razî ve İbn Rüşd gibi büyük bilim insanları, hem Yunan tıbbını, hem kendi özgün tıp bilgilerini ve yaşam felsefelerini Avrupa'ya tanıtmışlardır. Batıda Aristoteles'e ilk öğretmen (muallim-i evvel) denirken, Fârâbî'ye ikinci öğretmen (muallim-i sani) adı verilmiştir. Bu İslam düşünürlerinin kurduğu felsefe ekolü İslam Aristotelesçiliği ya da Meşşailik olarak adlandırılmıştır.[14]

Eski Yunan kültürüne ait yapıtların, İslam dünyasına geçişine ait şöyle bir olaydan söz edilir: MS 428 yılında İstanbul Patriği Nestorius, din kökenli bir tartışma başlatır. Tartışmalar uzar, suçlamalara dönüşür, Nestorius'a inananlar suçlanır. Nesturiler MS 431'de İstanbul'dan Edessa'ya (Urfa) sürülürler. Yanlarında getirdikleri Yunanca tıp yapıtlarını Süryaniceye çevirirler. Daha sonra Nesturiler Urfa'dan da sürülürler. Bu kez İran'da Gandişapur (Bahtişapur veya Cündişapur) kentine yerleşirler. Orada İranlı, Suriyeli, Hintli ve Yahudi hekimlerle birlikte tanınmış bir hastane ve tıp okulu kurarlar. Bunlara Atina'daki Akademi'nin kapatılmasıyla Platon'un izinden giden bilginler de göç ederek katılırlar. İran'ın Arapların eline geçmesiyle, Cündişapur'da gelişen hekimlik tüm İslam dünyasına yayılır. Bu yayılma, hem çeviri, hem de özgün yapıtların, İslam dünyasında (ortaçağda) fışkırmasına yol açar. Cündişapur'da MS 750-900 yıllarını kapsayan hazırlık döneminde, daha önce Süryaniceye çevrilmiş bulunan Yunan ve Hint yapıtlarıyla bazı Yunanca yapıtlar da doğrudan Arapçaya çevrilir. İslam bilginlerinin de katkılarıyla oldukça özgün bir hekimlik okulu ortaya çıkar. Sadece tercüme değil, fakat telif yapıtlar da yazılır. Örneğin Taberî (839-923) ilk tıp ansiklopedisini burada yazmıştır.

Cündişapur Akademisi bazılarına göre dünyanın ilk üniversitesi olarak kabul edilir. Sasani İmparatorluğu'nun 638'de Araplar tarafından istila edilmesinden sonra Cündişapur da giderek önemini kaybetmiştir. Cündişapur deneyimi İslam aydınlanmasının kozmopolit yapısını oluşturmuştur.[15]

İbn Sînâ

Ebu Ali el-Hüseyin b. Abdullah b. Ali b. Sînâ (980-1037), Batı tıbbında en çok tanınan hekimdir. Avrupa'da ve Fars dilinde Avicenna adıyla anılır. Türk, İranlı ve Araplar arasında orijin olarak paylaşılamamaktadır. "Eski Modern Tıbbın Babası" olarak bilinir. Özgün tıbbi düşünceleri ve keşifleriyle tanınmıştır. Hastalıkların hava yoluyla bulaşmış olabileceği kavramını ortaya atmıştır. Hijyen bilimini geliştirmiştir.[16]

Birçok psikiyatrik durumu açıklamıştır. Doğumda bebeğin zorlanması halinde günümüzde forseps denilen aletin kullanılmasını önermiştir. Merkezi ve bölgesel yüz felcinin ayırıcı tanısını yapmıştır. Gırtlağa (larinks) ilk tüp yerleştirme (entübasyon) işlemini yapmış ve cıva buharını hastalıklarda kullanmıştır. Trigeminal nevraljiyi (yüzde çok sık tekrarlayan ve çok kısa süreli şiddetli ağrılarla seyreden bir hastalık) tanımlamıştır.[17] İki kitabıyla çok ünlenmiştir. *El-Kanun fi't-Tıb* (Tıbbın Kanunu) adlı eseri Gerard de Cremona tarafından Arapçadan Latinceye çevrilmiş ve 17. yüzyılın ortalarına kadar ders kitabı olarak tıp alanında ve üniversitelerde kullanılmıştır.[18] Diğer bir ünlü kitabı da *Kitabü'ş-Şifa*'dır (Şifa Kitabı). Ünlü *El-Kanun* kitabıyla İbn Sînâ'nın, İslam tıbbını temsil ettiği ve etkilediği sonucuna varılmıştır. Kitapta beş bölüm bulunmaktadır. Birinci bölüm tıbbi ilkelere ait bir özettir. İkinci bölüm bireysel olarak ilaçlara ait bir referanstır. Üçüncü bölüm organlara özel hastalıkları; dördüncü bölüm sistemik hastalıkları ve önleyici tıbbın ölçümlerini ele almaktadır. Beşinci bölüm ise ilaç bileşiklerinden söz etmektedir.

İbn Sînâ'nın ikinci önemli kitabı olarak kabul edilen ve Batı'da *Sufficientia* (Latince yetinme anlamına gelir) adıyla bilinen *Kitabü'ş Şifa*, aynı zamanda bir felsefe ve bilim ansiklopedisidir.

Avrupa'da ders kitabı olarak okutulmuştur. Her ne kadar adı tıpla ilgili gibi görünürse de aslında tıpla ilgisi yoktur. İbn Sînâ bu kitabı altı yılda yazmış ve bundan yedi yıl sonra da herkese açık hale gelmiştir.

Kitabın içeriğinden detaylı bahsedilmeyecekse de psikolojiyle ilgili kısımlardan bahsetmek yararlı olacaktır. İbn Sînâ kitabında akıl, akıl ile beden ilişkisi ve duyma ile algılama konularını tartışmıştır. Aklın birinci düzeyi istemli devinimlerdir. İkinci düzey ise duygular ve istektir. Güçlü negatif duyguların (heyecanlar), vejetatif işlevler (iç organların istem dışı çalışması) üzerine olumsuz etkisi olduğunu ve hatta bazı kişilerde ölüme yol açacağını belirtmiştir. Hipnoz üzerine tartışmış ve bir insanın diğerini hipnoze edebileceğini söylemiştir. İnsanın algılamasını (*perception*) ikiye ayırmıştır:

1. Dış duyumlar: İşitme, görme, koku, tat ve dokunma gibi klasik duyumlar.

2. İç duyumlar: Beş adettir, bunların arasında hayal etme de vardır.

İyi/kötü, aşk/nefret gibi duyguların kişinin karakterini oluşturduğunu, bunların bellekte bulunduğunu, sebebe veya isteme çevrilebildiğini söylemiştir. Bazı bedensel (somatik) hastalıkların psikolojik açıklamaları olduğunu belirtmiş ve beden ile ruhsal hastalıkları bir arada düşünmüştür. Melankoliyi tanımlamıştır. Korkunun, melankoli ve maninin habercisi olduğunu söylemiştir. Kafanın içindeki nemliliğin mizaç hastalıklarını etkilediğini ileri sürmüştür. Açıklamasını ise nefes alıp vermeyle ilişkilendirmiştir. Örneğin mutluluk nefesi artırır, bu da beyin içindeki nemliliğin artmasına yol açar. Eğer bu nem belirli bir düzeyin üstüne çıkarsa akılcı düşünmeyi bozar, bu da ruh hastalıklarına yol açar. Ayrıca gece korkusu, epilepsi ve hafıza azlığının semptom ve tedavilerini yazmıştır. İbn Sînâ hastalarını tedavide çok sık olarak psikolojik yöntemleri kullanmıştır.[19]

İbn Sînâ ayrıca kalple ilgili çağını aşan bilgiler vermiş ve dünyada ilk kez hasta üzerinde "karotis hipersensitivitesini"(şahdamar duyarlılığı) ve dolayısıyla vaso-vagal senkopu (ani tansiyon düşmesi sonucu beyine giden kanın düşmesi ve buna bağlı kısa

süreli bilinç kaybı) tanımlamıştır. Bu bulgular *El-Kanun* kitabının üçüncü bölümünde bulunmaktadır.[20] Son derecede çalışkan olan İbn Sînâ'nın, 100'den fazla kitabını, kendi icadı olan bir küfeyi seyahatlerde kullanarak, at sırtında yazdığı söylenir. Birçok İslam kentini dolaşarak, saray hekimi, asker, siyasetçi, idareci gibi farklı görevler üstlenmiş gezgin bir bilgedir.[21]

İbn Sînâ'nın değişik konularda bilinen 450 makalesi vardır. Bunlardan 240'ı günümüze kadar gelmiştir ve bunların 150'si felsefe, 40'ı tıp üzerinedir. Ortaçağ tıbbında Hippokrates ve Galenos ile birlikte üç tıp büyüğünden biri olarak tanınmıştır. Önemli bir tıp insanı olması nedeniyle *El-Kanun* kitabı 1973'te *Avicenna Canon of Medecine* (İbn Sînâ'nın Tıbbın Kanunu Kitabı) adıyla New-York'ta basılmıştır.[22] Bu çeviriden çok daha önce *El-Kanun* için ünlü Kanadalı hekim William Osler (1849-1919) "Şimdiye dek yazılmış en ünlü tıp kitabıdır," demiştir.[23] İbn Sînâ felsefe ve tıbbın yanı sıra, astronomi, coğrafya, jeoloji, psikoloji, İslami teoloji, mantık, matematik, fizikle de ilgilenmiştir. Aynı zamanda şairdir.

Felsefe alanında Aristoteles'in düşüncelerini incelemiş ve eleştirel bir tutum geliştirmiştir. Metafizik alanda en çok Aquinolu Tommaso'yu etkilemiş ve onun Hıristiyanlığı daha doğru şekilde uygulamasında etkili olmuştur.

Özetle İbn Sînâ, ruhbilimin metafizik ve fizik arasında bağlantı kuran ve bu iki bilimden yararlanan bir bilgi alanı olduğunu savunmuş, ruhbilimini tasavvuf, deneysel ruhbilim ve akıl ruhbilimi şeklinde üçe ayırmıştır. Ayrıca insanların ruhlarının müzikle tedavi edilebileceğini öne sürmüş ve bunu tedavilerinde uygulamıştır.[24]

> Diğer birçok bilgin ve düşünür gibi, İbni Sînâ'nın da değerlendirilmesi çalıştığı bölgenin hükümdarının beğenisine kalmıştır. Eğer hükümdar takdir ediyorsa, onun verdiği olanaklardan yararlanıp, o ülkede ve saray çevresinde kalabiliyordu. Söylentiye göre İbni Sînâ bir zamanlar İsfahan valisinin yanına yerleşmiş, bunu öğrenen Hamadan emiri, İbni Sînâ'yı yakalatıp hapse attırmış. Bir süre sonra İbni Sînâ, kardeşi, iyi bir tıp öğrencisi ve iki köleyle kılık değiştirip şehirden kaçmışlar ve korku dolu bir yolculuktan sonra çok iyi karşılandıkları İsfahan'a ulaşmışlar.[25]

Zekeriyya er-Razî

Ebubekir Muhammed bin Zekeriyya er-Razî (864-925) veya kısa adıyla Zekerriya er-Razî İslam'ın altın çağının en çok bilinen ve değerli bilim insanlarından, belki de birincisidir. İran doğumlu olduğu söylenir. Hekim, kimyacı ve filozoftur. Tıp konusunda yazdıklarıyla çok ünlü olmuştur. Ancak botanik, zooloji ve matematik/fizik üzerine de çalışmaları vardır. Razî'nin birçok kitabı Latinceye tercüme edilmiş ve 17. yüzyıla kadar Avrupa tıbbında tartışılmaz bir otorite olarak kabul edilmiştir. Avrupa'da Arap Galenos'u Razî olarak tanınmıştır.

Razî'nin medikal anlayışı, çoğunlukla Galenos'un tıp anlayışına dayanmaktadır. Fakat her hastanın ayrı ayrı ele alınmasını ve bireysel durumuna göre tedavi edilmesini önermiştir. Hijyene ve diyete önem vermiştir. Mevsim ve hava değişikliklerinin sağlığa etkisini vurgulamıştır. Temiz hava ve uygun oda ısısının hasta için çok önemli olduğunu söylemiştir. Dikkatli tanı ve tedaviye vurgu yapmıştır: "Bir hastalığın başlangıcında hastayı zayıflatmayacak tedaviyi seç... Beslenmede değişim, sağlık için yeterli olduğunda ilaç kullanma... Tek bir ilaç kullandığın zaman bu yeterli... Yeterli değilse o zaman da karışık, değişik ve fazla ilaç kullanma..." Çok ilaçlı tedaviye (polifarmasi) karşı çıkmıştır.[26]

Kitabü'l-Havi fi't-tıb (Kapsamlı Tıp Kitabı) en kapsamlı kitaplarından biridir. Latince *Continens Liber* adıyla basılmıştır. İngilizce *Virtuous Life* adıyla anılır. Bu kitap basılmış haliyle 23 cilttir. Razî burada Yunan, Mezopotamya, Hindistan ve eski Arap çalışmalarıyla birlikte kendi medikal özgün deneyimlerini de kitaba aktarmıştır. Kitabın her bir cildi bedenin özel bir bölümü veya hastalığıyla ilgilidir.

Razî'nin diğer önemli kitaplarından biri de Horasan sultanı Mansur'a ithaf ettiği *El-Mansuri Fit-teşrih*'tir (Mansuri Anatomi Kitabı). Latincesi *Liber almansoris*, *Liber Medicinalis ad Almansorem*'dir. On bölümlük bir tıp ders kitabıdır. Altı bölüm medikal teorilere ayrılmış ve anatomi, fizyoloji ve patoloji eklenmiş, *Materia Medica*, sağlık konuları, diyet ve kozmetikler de buraya

koyulmuştur. Geri kalan dört bölüm ise cerrahi, zehirbilim ve ateşi ele almıştır. Latinceye ilk kez 1175'te tercüme edilmiş ve matbaa baskısı Venedik'te 1490'da yapılmıştır.[27]

Razî suçiçeği ve kızamık hakkında dünyada ilk defa bir monograf yazmıştır. Latincesi *De variolis et Morbilis*'tir. Kitapta bu hastalıklar her yönüyle incelenmiştir ve İslam tıbbında bir üstat eseri olarak kabul edilir. Her iki hastalığı birbirinden ayırt eden hekimdir. Bağdat'taki hastanelerde başhekim olarak çalışmıştır. Tedavi için alkol ve gazyağı gibi birçok bileşik keşfetmiştir. Afyonu anestezide kullanmıştır.[28] Medikal çalışmaları ve fikirleri tercüme yoluyla Batı Avrupa'yı derinden etkilemiştir. Kitaplarının bir kısmı Batı üniversitelerinde zorunlu tıp dersleri arasına girmiştir. E. G. Browne, Razî'yi "Muhtemelen İslam dünyasındaki hekimler arasında en büyük ve en özgün olanı, en önde geleni" şeklinde tanımlamıştır. Razî, "doktorların doktoru", "pediatrinin babası" ve "oftalmolojinin öncüsü" olarak da anılmıştır.[29] Derslerine birçok öğrenci katılmıştır. Bu derslerde soru-cevap yolunu kullandığı, kimse soruyu bilemezse kendisinin yanıtladığı belirtilmektedir. Ayrıca fakir hastalara ücretsiz baktığı da Razî'yle ilgili bilgiler arasında yer alır.

> Al Râzî tıp etiğine çok önem verirmiş. Tıptaki şarlatanlara ve kötü doktorlara bizzat karşı çıkarmış. Hata yapan hekimleri çağırır, onlara kendi deneyimleri ve kitaplarıyla yardımcı olur, daha fazla öğrenmelerini sağlarmış. Hastalıkları tedavi edilebilir ve tedavi edilemez diye ikiye ayırırmış. Tedavi edilemeyenler arasında ileri dönem kanser ve lepra (cüzam) hastalığı varmış. Prensler, asil beyler ve hanımlara doktorluk yapan hekimlere çok üzülürmüş. Çünkü bu hastalar doktorun önerilerine uymazlar ve verilen ilaçları almazlarmış. Bu durumun onları tedavi eden hekim için çok zor bir durum olduğunu yazmış. "Doktorun amacı, hatta düşmanına bile iyi şeyler yapmaktır. Benim mesleğim bizim türümüze zararlı olmayı yasaklamıştır. İnsan ırkına sağlık yönünden yararlı olunmalıdır. Tanrı doktorlara, yanlış tedaviler yapmamaları için and içmelerini önermiştir." onun sözleridir.[30]

Razî tıp bilimini ikiye ayırmıştır:

1. Fiziksel ve fizyolojik hastalıkları konu edinen bedensel tıp.
2. Ahlaki hastalıkları konu edinen ruhsal tıp.

Beden sağlığı ile ruh sağlığı arasında ilişki kurmuştur. Ona göre bedenin mizacı, ruh ve nefsin ahlakına bağlı olduğu için ruhun çektiği elemler, bedende ortaya çıkacak fizyolojik belirtilerle anlaşılıp açıklanabilir. Tıp ve ahlak arasına etik değerler yerleşmiştir. *Ahlaku't Tabib* (Hekimlik Ahlakı) ve *Mihnetü'l Tabib* (Doktorun Sıkıntısı) bu konuları içermektedir. Tektanrıcı dinlere karşı eleştirilerde de bulunmuştur.

> Bertrand Russell'a göre; İspanya'da Endülüs Arap uygarlığı aracılığıyla özellikle İbn Rüşd, Zekeriya el Râzî ve İbn Sînâ gibi bilim adamlarının eserlerinin Latinceye çevrilmesi Avrupa uygarlığının doğuşu olmuştur.[31]

Diğer Hekimler

Ebu'l Kasım El-Zehravi (936-1013): İbn Sînâ ve Razî'ye göre sonraki dönemde yaşamış bir tıp bilginidir.[32] Avrupa'da Ebu'l-Kasis, El Zahravis ve daha çok da Albu Casis olarak tanınır. En önemli eseri *El-Tasrif fi't-tıb* (Tıp Ansiklopedisi) adlı kitabıdır. Cerrahi yöntemler üzerinde özellikle çalışmıştır. İlk kez bir böbrek ameliyatı gerçekleştirmiş ve böbrek taşlarının nasıl çıkarılacağını tanımlamıştır. Ameliyatlarda kullandığı aletleri kendine özgü bir yöntemle mikroplardan arındırmıştır. Burada kullandığı madde "madde'üs safra"dır. Kadın hastalıkları ve doğum ameliyatlarına dair önerileri vardır. Göz, kulak burun boğaz, kas hastalıkları ve diş cerrahisi üzerinde deneyimleri olmuştur. Ameliyat dikişleri için kullanılacak ipek ipliği de imal etmiştir. Zehravi'nin eserleri Latinceye çevrilerek Avrupa tıp okullarında okutulmuştur. Tarihte sıkça karşılaşıldığı gibi, bazı buluşları ve dünyada ilk kez onun yaptığı ameliyatları, sonraki yüzyıllarda Avrupa'da yineleyenler kendisine atıflar yapmamışlardır.

Ali ibn El-Abbas El-Mecusi (932-994): Latince kısa adı Ali Abbas olarak bilinir. İranlı bir hekim ve psikologdur. En ünlü kitabı *Kitâbu Kâmil is-sinâ'et it-tıbbiye*'dir (Kapsamlı Tıp Kitabı). Daha sonraki adları *Kitâb ül-Melikî* (Hükümdar Kitabı) ve Latince *Liber Regius* veya İngilizce *Royal Book* ya da *Complete Book of the Me-*

dical Art'tır. Bu kitap, tıp bakımından pratik ve sistematiktir. Yirmi bölümden oluşmuştur. On bölüm teorik, sonraki on bölüm ise tıp pratiğiyle ilgilidir. İlk kez kapiller sistemi (atar ve toplardamarlar arasındaki, ince gözle görülemeyen kılcal damar sistemi) en basit şekliyle yazmıştır. İlginç hastalık tabloları tanımlamıştır. Doğum uygulamasıyla ilgili pratik görüşleri vardır. 1087 yılında Avrupa'da Latinceye çevrilmiş ve o zamanın ilk tıp okulu olan Salerno Tıp Okulu'nda ders kitabı olarak okutulmuştur. 1227'de tekrar tercüme edilerek, daha sonraki yüzyıllarda basılmaya devam etmiştir. Bu kitapta hekim-hasta ilişkileri medikal etik açısından incelenmiş ve etiğin önemi vurgulanmıştır. Zamanımızın biyomedikal araştırmalarına benzeyen, bilimsel metodoloji üzerine detaylı vurgu yapılmıştır. Ayrıca beyin nöroanatomisi, nörobiyoloji, nörofizyoloji anlatılmakta ve ruhsal hastalıklar tartışılmaktadır. Örneğin uyku hastalığı, aşk hastalığı, bellek yitimi, hipokondriasis (organlara yönelik hastalık hastalığı), koma, menenjit, vertigo (baş dönmesi), epilepsi (sara), hemipleji (inme) gibi. Diyet ve doğal yollarla sağlığı korumanın, ilaçlarla tedavi etmekten daha önemli olduğunu ve ilaç vermenin son çare olduğunu vurgulamıştır. El-Mecusi'nin psikofizyoloji ve psikosomatik tıbbın öncüsü olduğu kabul edilir. Bir hastanın fizyolojik ve psikolojik yanlarının birbirine nasıl etki ettiğini şöyle yazmıştır: "Eğlenceli hoşluk ve rahatlık birçok kişiye daha iyi bir yaşam getirir ki, bu insanlar aksi halde, hasta ve muhtaç bireyler olacaklardır. Bunun da nedeni keder, üzüntü ve kaygılı olma halidir."[33]

Ebü'l-Hasan Alâüddîn Ali b. Ebi'l-Hazm İbn Nefis el-Karaşî ed-Dımeşkî (1213-1288): İbn Nefis, Şam'da doğmuş bir Arap bilim insanı ve hekimdir. Aynı zamanda deneysel tıbbın, postmortem (ölüm sonrası) otopsinin erken ve güçlü savunucularındandır. Onun çağını aşan bir kafa yapısı olduğu aşağıdaki sözlerinden anlaşılmaktadır: "İlim adamına yakışan, geçmişte yapılanlara körü körüne muhalefet olmadığı gibi, onları körü körüne taklit etmek de değildir. Aklı, tecrübeyi kullanarak, ilmi araştırmalar yaparak gerçeklere ulaşmaktır." İbn Nefis, Galenos'un dolaşım sistemi düşüncelerine karşı çıkmış, akciğer dolaşımıyla kanın temizlenerek

sol karıncığa taşındığını yazmıştır. Kalpte karıncık bölmeleri arasında delikler olmadığını söylemiştir.

Galenos'un kuramını şu sözlerle eleştirmiştir. "Yüreğin sağ karıncığında toplanan kan, sol karıncığa geçmelidir. Fakat bu iki kavite arasında bir geçiş yoktur ve bu bölge katıdır, görülebilecek bir geçit yoktur," demiş ve bunun üzerine hipotezini kanın akciğerlere gitmesi ve tekrar kalbe dönmesi üzerine kurmuştur. Yani akciğer dolaşımını önermiştir: "Kan sağ karıncıktan, akciğer atardamarına geçer ve burada havayla karışır ve akciğer toplardamarı yoluyla sol karıncığa döner ve burada vital ruh oluşturulur."[34]

Bu çalışma için birçok insan kadavrası incelemiştir. Damaskus'ta (Şam) ve sonra da Mısır'da çalışmıştır. İbn Nefis yaşamı boyunca 110 ciltten fazla tıp kitabı yazmıştır. En kapsamlı kitabı olan *Eş-Şâmil fit-Tıb* (kapsamlı Tıp Kitabı), 300 ciltlik bir ansiklopedi olarak tasarlanmış fakat ölümü nedeniyle eser tamamlanamamıştır. *El-Muhtâr fil-Egdiye* (Gıdaların Kontrolü) de bir diğer ünlü kitabıdır. Bu kitap diyetin sağlık üzerine etkisiyle ilgilidir. Oftalmoloji (göz hastalıkları), diğer tıp konuları, hukuk, teoloji hakkında da çok sayıda yazıları ve kitapları vardır.[35]

İbn Nefis'in koroner atardamarlara (kalbi besleyen damarlar) yaklaşımı da özgündür: "[...] İbn Sînâ'nın önerisinde sağ karıncıktaki kanın kalbi beslemesi tamamen yanlıştır. Kalbin kanla beslenmesi için yüreği penetre eden (içine giren) damarlar vasıtasıyla beslenmesi gerekir". İbn Nefis'in bazı kitapları (akciğer-yürek dolaşımı da dahil) farklı kaynaklara göre Latinceye çevrilmiştir. İbn Nefis'in anlattığı akciğer dolaşımını, tarihte bulan ilk kişi olarak William Harvey'in (İngiliz) adı anılmaktadır. Oysa William Harvey'in buluşu, birkaç yüzyıl sonradan gelmektedir. William Harvey'in İbn Nefis'ten haberi olup olmadığı veya kendi yaklaşımını daha modern deneyleriyle mi bulup ortaya çıkardığı konusu tartışmalıdır.[36]

Hasan İbn El-Haytham veya İbn El-Heysem (965-1040): Çok değerli bir Arap bilginidir. Genel anlamda dünyadaki ilk teorik fizikçiler arasında olduğu kabul edilir. Deneysel çalışmalarını da matematik modellere çevirmiştir. Latince Al Hazen diye anılır. Göz ve görmeyle uğraşmış ve insanda görmeyle ilgili bir kuram ortaya

koymuştur. İnsan görme organının oldukça net bir çizimini yapmıştır. Gözün bir optik aparey (cihaz) gibi çalıştığını öne sürmüştür. 12. yüzyılda yazdığı optik kitabı Latinceye tercüme edilmiş ve 17. yüzyıla kadar Avrupa'da kullanılmıştır. Kitabının adı *Kitab el-Menazır* (Optik Kitabı) olup on yılda yazmıştır. Bu kitap *Perspectiva* adıyla diğer dillere de çevrilmiştir. İbn Heysem sadece tıp alanında değil, fizik alanında da büyük bir saygınlık kazanmıştır.[37]

Ali ibn Musa Er-Rıza (766-819): Şiilerin sekizinci imamıdır, en eski tıp bilginlerinden biridir. Aynı zamanda hem din adamı, hem bilgin hem de yönetici olması açısından dünyada az rastlanan bir karakterdir. Tıp tedavisi ve sağlığı koruma konusunda *Risale-i Zehebiye* (Zehebiye Risalesi) adlı bir kitap yazmıştır. Yaşadığı dönemde tüm İslam dünyasında kabul görmüş ve yayılmış bir kitaptır. Zamanın anatomi, fizyoloji, kimya ve patolojisini bilgiler henüz çok azken yazabilmiştir. Bu kitapta Hippokrates'in Dört Sıvı kuramından da söz edilmektedir.[38]

El-Rıza, bu kitabında bedenin bir krallık olduğunu, buna karşılık kan damarları, beyin ve tarafların kralın işçileri gibi kabul edilmesini öngörmüştür. Sağlığın korunması için söylediği, beslenmeye ait fikirleri ilginçtir:

> Yazın soğuk ye (yemek); kışın sıcak ye; diğer iki mevsimde orta derecede sıcaklıkta ye!... (Tabii bunu) kendi gücün ve iştahına göre yap; önce hafif gıdalardan başla... elinde bulunanlara ve kapasitene göre yap (bunları)... Her 8 saatte bir gıda almalısın veya her iki günde bir üç öğün yemek almalısın...[39]

Abbasilerin yedinci halifesi Harun Reşid'e takdim edilen bu kitap büyük oranda İslam diniyle ilgilidir. Harun Reşid kitabı çok beğenmiş ve kitabın altın mürekkeple yazılmasını emretmiştir. Bu nedenle kitaba "Altın Kitap" adı da verilmiştir.[40]

Ali-İbn-Sahl Rabban el-Taberi (838-870): İranlı bir bilimcidir. Arap dilinde ilk tıp ansiklopedisini yazmıştır. Kitabın adı *Firdevsü'l-Hikme*'dir. "Bilgelik Cenneti" anlamına gelir. Yaklaşık 860'ta yazılmıştır. Çocuk gelişimini ilk yazanlar arasındadır. Psikolo-

ji ve tıp arasında güçlü bağlar olduğunu söylemiştir. Hastaların tedavisinde "Psikoterapi" ve danışmanlığın önemine değinmiştir. Razî'nin hocasıdır.[41]

İbn Baytar veya Abdullah bin Ahmed el-Baytar (1197-1248): İspanya'da Endülüs'te doğmuştur. Botanikçi, eczacı ve aynı zamanda hekimdir. Yararlı bitkiler üzerinde deneysel araştırmalar yapmış ve yeni ilaçlar üretmiştir. En önemli eseri *Kitab el-Cem' fi'l-Edeviye el-Müfrede*'dir (İlaç Sözlüğü). Botanik ve eczacılık üzerinde uzun süre etki yapmış bir eserdir. Eserde 300'ü İbn Baytar'ın keşfi olan, en azından 1400 farklı bitki ve ilacın ansiklopedik tanımları yer almıştır. 1758 yılında Latinceye çevrilmiş, 19. yüzyıla kadar Avrupa'da devamlı okunmuş ve kullanılmıştır. Bu yazarın kitabının, yaklaşık 500 yıl sonra Avrupa'da tanınması, sadece ortaçağda değil, fakat daha sonraki yüzyıllarda da kullanıldığı anlamına gelmektedir. O devirlerde Avrupa'da modern tıp anlayışı başladığına göre, bu kitaba duyulan gereksinim, onun ne kadar ileriye dönük bir eser olduğunu göstermektedir.[42]

Yaptığı bir deneyle İslami tıp açısından ilginç bir yer tutan Musul'dan (Irak) Ebu Davud es-Sicistâni ise midenin çalışmasının fizyolojisini yazmıştır. Kitabında, mide fizyolojisinde, deneysel olayları ilk başlatan isim olarak kabul edilir. Çalışmasında bir aslanı kullanması onu ilginç kılmıştır.[43]

İslam uygarlığının entelektüel devlerinin sonuncusu, tam adı Veliyyüddin Ebu Zeyd Abdurrahman bin Muhammed bin Muhammed bin Ebi Bekr Muhammed bin Hasan ibn Haldun olan İbn Haldun'dur. Batılı bilim insanları tarafından ve 19. yüzyılda yeniden keşfedilmiştir. Oysa 1332-1406 yılları arasında yaşamıştır. Tutucu İslam çevreleri tarafından gözden çıkarılmıştır. İbn Haldun, *Mukaddime* adlı dünya çapında bilinen eserinde tıp ile bilimin dinden ayrılması gerektiğini belirtmiş ancak bu konuya aşırı vurgu yapmamıştır.[44] Batı uygarlığı kendisini "Arap Montesquieu" olarak nitelendirmiştir. İbn Haldun, sosyoloji ve tarih felsefesinin kurucusu olarak kabul edilir.[45]

İslam tıbbı da İslam astronomisi gibi Eski Yunan tıbbının bir devamıdır. Coğrafi yayılımın avantajı olarak, tıp bilimine yeni bazı

hastalıklar ve ilaçlarla katkıda bulunmuştur. İslam tıbbı ayrıca ilk kez optik biliminin kurulmasına yol açmıştır. Fakat en büyük katkıları kimya dalında olmuştur. İslam bilimi, kadim Yunan bilimini daha yaygın hale getirmiş ve canlanmasını sağlamıştır. İslam bilginleri, daima gelişen canlı bir bilim ortamı yaratarak Avrupa'ya bir bilim mirası bırakmışlardır. Bu arada bilime sunulan en büyük hediyelerden biri Arap rakamları sistemdir. İlk kökeninin Hindistan olduğu söylense de Arap biliminin en güzide bilimcilerinden biri olan matematikçi El-Harezmi'nin yazıları aracılığıyla Avrupa'ya ulaşmıştır.[46] Avrupa'da en çok tanınan İslam âlim ve düşünürleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Adı	Yaşadığı zaman dilimi	Batı dillerindeki adı
Cabir bin Hayyan	721-815	Geber
Harezmi	780-840	Harezm
Kindî	801-873	Alkindus
Fârâbî	870-950	Avenassar/Alpharabius
Razî	854-925	Rhazes/Rasis
Ebu Cafer Taberi	839-923	Al Tabari
El-Zehravi	936-1013	Abulcasis
Ali İbn el-Abbas el-Mecusi	932-994	Haly Abbas
İbn el Heysem veya İbn el-Haytam	965-1039	Alhazen
Ahmed el-Biruni	973-1048	Alboron
İbn Sînâ	980-1037	Avicenna
Ömer Hayyam	1048-1131	Omar Khayyam
İbn Rüşd	1126-1198	Averroes
El-Cezeri	?-1206	
İbn Baytar	1197-1248	Baitar
Nasreddin Tusi	1201-1274	
İbn Nefis	1213-1288	

İslam Altın Çağının Sonlanması

Ortaçağda, İslam dünyasına ait bilim ve tıpta yaşanan bu altın çağ, daha sonraları, hem kendi içinden yetişen dogmatik din adamları hem Moğol istilaları ve Haçlı Seferleri sonucunda, aydınlık çağını geride bırakmış ve sonraki dönemde aynı canlılığı yakalayamamıştır. İç çatışmalar da İslam medeniyetinin zayıflamasını kolaylaştırmıştır. İslam düşüncesinde akla başvuranlar, İslam'ın altın çağında yetişmiş kişilerdir. Bunlar İslam'da akılcılık akımını temsil etmişler ve Mutezileciler (ayrılanlar veya muhalifler) olarak adlandırılmışlardır. Mutezilecilere göre, tanrıya insansal nitelikler yakıştırmak, onu öç alıcı, cezalandırıcı veya ödül verici saymak "tanrılık" düşüncesine aykırıdır. Yani Kuran'ı anlamada aklı ön plana geçirmişlerdir. Kelâm ilmini geliştirmişlerdir. Mutezilecilere bu nedenle Ehli Kelâm da denmiştir. Mutezile düşünceleri beş ilkede toplanabilir:[47]

1. İnsan eylemini kendisi yaratır, özgürdür ve kadere bağlı değildir. Bu nedenle mutezileciler "Kaderiyeciler" olarak da adlandırılırlar.
2. Tanrının kendisinden ayrı nitelikleri yoktur. Mutezileye bu nedenle Ehl-i Tevhid (Birlikçiler) de denir. Sünnet ehline göre tanrı bilgindir ve bilgisi vardır. Mutezileciye göre tanrı bilgindir, ama bilgisi olduğundan değil. Tanrı demek her şey demektir. Ona ayrıca nitelikler yüklemek gerekmez.
3. Günah sorununda, imanlı (mümin) ya da imansız (kâfir) arasında bir rütbe daha vardır ki o da "Fasik"tir (kabahatli). Günah işleyenler sadece fasiktirler.
4. Tanrının yasakladığı bir eylemi yapanın yine tanrı tarafından bağışlanabileceğine inanmak akla aykırıdır.
5. Sünni görüşe göre eylemlerin, Kur'an'da yasaklanan ve izin verilen şeylerle sınırlı olması şartı vardır. Oysa mutezilecilere göre iyiyi ve kötüyü akıl ayırdeder.

Mutezilecilik çeşitli Abbasi halifeleri ve bu arada Halife Me'mun tarafından korunmuştur. Akla dayanan mutezileciliğin karşısına Eş'arilik dikilmişse de akılcılık akımının gizli biçimde sürüp gitme-

sine engel olunamamıştır. Bunun bir benzeri, yukarda değindiğimiz "Meşai Felsefesi"dir. Meşai, Arapçada "yürüyenler" anlamına gelmektedir (Aristoteles'ten mülhem). Bu felsefe aklı din ve şeriatla uzlaştırmaya çalışan bir felsefe akımıdır. Savunucuları Kindî, Fârâbî, İbn Rüşd ve İbn Sînâ'dır. Fârâbî'ye (870-950) göre, tanrı olması gerekeni ve zorunlu olanı bilir; bilerek davranır ancak genelleri bilir ve ayrıntılarla uğraşmaz. Bu akım da 12. yüzyılda din bağnazlığının baskısı yüzünden Batı'ya kaymış ve Endülüs'te devam etmiştir.[48]

> Farabi tıpla ilgili önemli görüşler yazmamış olmakla beraber Batı'da çok iyi tanınan bir filozoftur. Abu Nasr Muhammed İbni Muhammed Farabi (872-950), Batı'da Alpharabius olarak tanınmaktaydı. Doğu'da ve Batı'da Muallimi Sani (İkinci üstad veya Magister Secundus) olarak bilinir. Birinci üstad ise Aristoteles'tir (Magister Primus). Aristoteles'in altı ciltlik *Organon*'unu [Organ] kendi yorumlarıyla birlikte 8 cilde çıkarmış ve Arapçanın bir felsefe dili haline gelmesine büyük katkı yapmıştır. Doğa felsefesi, kosmoloji, metafizik, psikoloji, mantık, tıp ve müzik hakkında eserler vermiştir.[49]

İslam'ın ışıltılı ortaçağının isimleri Kindî, İbn Sînâ, Ömer Hayyam, İbn Haytam, İbn Rüşd ve İbn Haldun gibi isimlerdir. Bunların çoğu mutezileci ve meşaici idiler. Kindî, Batı'nın da tanıdığı büyük bir İslam düşünürüdür. Yaşadığı dönemde düşünceleri çok tehlikeli bulunmuş ve Abbasi Halifesi El Mütevekkil'in iktidara gelmesiyle akılcılık dönemi sona ermiştir. Kindî'nin kişisel kütüphanesine el konmuş ve 60 yaşındaki Müslüman felsefeci, ayrıca büyük bir kalabalığın önünde kamçılanmıştır. Olayı kayda geçiren gözlemciler, kalabalığın, her kamçı vuruşunda, hareketi onaylayan tezahüratta bulunduğunu belirtmişlerdir. Daha sonra Kindî uzun bir sessizliğe gömülmüştür.[50]

Razî'nin alışılmadık görüşleri de İslamcıları tedirgin etmiştir. Aklın vahiyden üstün olduğunu söylemesi saygısızlık olarak görülmüş ve tepkilere neden olmuştur.[51]

İbn Sînâ da bir mutezileci sayılmıştır. Hamadan emirinin yanında çalışırken girdiği bir tartışma yüzünden idam edilmek is-

tenmiştir. Ancak İbn Sînâ önceden uyarıldığı için, bu durumdan bir dostunun evine saklanarak kurtulmuştur. Yaşadığı dönemdeki yöneticilerin zulüm ve gazabından benzer şekillerde birkaç kez kaçmıştır. Kitaplarının yasaklanması ve güçlü düşmanlarının ona komplo kurmaları karşısında, yakın dostları ona ılımlı olmasını önerdiklerinde, İbn Sînâ'nın yanıtı şöyle olmuştur: "Enlemesine kısa bir yaşamı, uzunlamasına dar bir yaşama tercih ederim."

İbn Sînâ çalışmalarına sonraki dönemlerde de devam etmiştir. Gerek kendi zamanında gerek sonraki yüzyıllarda son derece etkili olmuştur.[52]

Kur'anı Kerim'i yorumlamada akılcılık ile yaklaşanlarla bu görüşlere karşı olan tutucuların fikirsel tartışmaları; kuşkusuz bilim ve tıbbın gelişimini olumsuz yönde etkilemiştir.[53]

İmam Gazâlî'nin (1058-1111) yazdığı *Filozofların Yıkımı* adlı kitabı bu çabaların boşuna olduğunun bir ihtarı anlamına gelir.[54]

Ebu-el Velid ibn Rüşd (1126-1198) ya da kısaca İbn Rüşd Avrupa'da şimdiye dek en iyi tanınan İslam düşünürüdür. Ortaçağın büyük teolojik başkaldırıları sırasında yapıtları hem kilise hem köktenci Müslümanlar tarafından yakılan ve yine iki çevre tarafından suçlanıp hakarete uğramış bir filozoftur. Avrupa'da "Averroes" olarak tanınır. İbn Rüşd, "En soylu ibadet biçimi, akıl yetisini kullanarak, tanrıyı, onun yapıtları aracılığıyla incelemektir," demiştir. İbn Rüşd'ün en önemli tartışmalarından biri, kendisinden yaklaşık 70 yıl önce yaşamış olan İmam Gazâlî'yle ilgilidir.

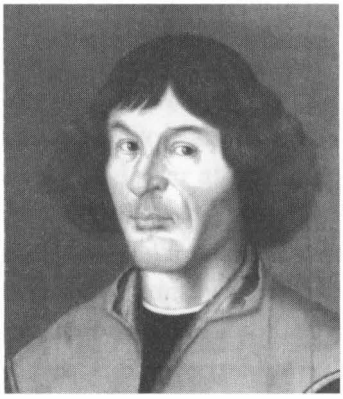
İmam Gazâlî'ye göre her şey (yani bütün eylemler, olaylar, fiziksel olgular vb. gibi) sürekli bir ilahi müdahalenin sonucudur. Onun mantığına göre, ateşin pamuğu yakması, ateşin bir maddeyi yakmasının doğasında olmasından değil, meleklerin müdahalesiyle doğaüstü nedenlerden (etkenlerden) kaynaklanmaktadır. Ama İbni Rüşd'e göre bir parça pamuğun her tutuşmasında bir sürü meleğin ya da diğer tanrısal araçların yeryüzüne inmek zorunda kalmaları tam bir saçmalıktır. Fiziksel neden, fiziksel sonucu (etkiyi) doğurur. Pamuğun ateşle temas ettirilmesiyle yanacağı, günlük deneyimden bilinmektedir. İmam Gazâlî'nin "Felsefenin tutarsızlığı" (Tehâfutu'l Felâsife) başlığını taşıyan tezini çürüttüğü, "Tutarsızlığın tu-

tarsızlığı" (Tehâfut'ul-Tehâfut) başlıklı tezinde, İbn Rüşd şunları ifade etmektedir: Somut şeylerdeki etkileyici nedenlerin varlığını inkâr etmek safsatadır... nedenin ve bilginin inkârı da, dünyada hiçbir şeyin gerçekten bilinmeyeceğini ima etmektedir.[55]

İslam altın çağının sonlanmasında, Moğol istilalarının önemine de vurgu yapmak gerekir. Moğollar, Arap şehirlerini yakıp yıkarak ilerlemişler, bu arada Bağdat'taki çok zengin kütüphane ve içindeki elyazması kitaplar tamamen yanmıştır. Öyle ki yakılarak Dicle Nehri'ne atılan kitaplardaki mürekkebin dağılmasıyla, nehrin uzun süre siyah aktığı dahi söylenmiştir. Beş yüz yıllık devlet deneyimi, kültürel ve bilimsel birikim kısa sürede yok edilmiştir.[56]

Rönesans Gökbilimle Açılıyor

Evrenin doğaüstü kuramlarla açıklanması doğru değildir. Evren ve evrendeki her cismin devinimi, insan aklıyla açıklanabilir, kavranabilir.
-Isaac Newton



Copernicus.

Giriş

Rönesans'ın başlaması ve sürdürülmesinde gökbilim çalışmalarının rolü büyüktür. O devirdeki hekimliğe geçmeden önce, kısaca gökbilim macerasını anlatmakta yarar vardır. Burada ilk dev adımı atan kişi olarak Nicolaus Copernicus'tan (Kopernik) söz etmek gerekir. Bir Polonyalı rahip, hekim, matematikçi ve hukuk adamıdır (1473-1543). Copernicus, yüzyıllarca önceki bir inanışı devirmiş ve Rönesans'ın öncülerinden olmuştur. Daha önce Eski Mısır'da yaşamış olan Ptolemaios (veya Batlamyus) Dünya'nın merkez ol-

duğu, Güneş ve yıldızların onun etrafında döndüğüne dair bir model ileri sürmüştür (MS 2. yüzyıl). Bu düşünce tüm Batı ve İslam âlemi tarafından uzun süre kabul edilmiştir.

Bazı tarihçiler, Eski Yunan Aristarkos'u, Copernicus'un öncülü olarak ayrı bir yere koyarlar. Çünkü Aristarkos MÖ 300'de Dünya'nın Güneş etrafında döndüğünü söylemiştir. Ancak yaşadığı zamanlarda teorisi reddedilmiş ve fazla ses getirmemiştir. Ve gökbilimciler Copernicus'a kadar yaklaşık 2000 yıl boyunca güneşin dünya etrafında döndüğüne inanmışlardır.[1]

Copernicus

Hıristiyanlık âlemi de bu görüşü kendi dogmalarına uygun bulduğu için kabullenmiştir. Copernicus 14-15 yüzyıl sonra, bu astronomi görüşünün tamamen yanlış olduğunu ileri süren yeni bir gökyüzü sistemi önermiştir. Copernicus'a göre Güneş merkezdedir, diğer tüm yıldızlar, Dünya ve Ay ise güneşin etrafında dönmektedir. Ayrıca Güneş'in etrafındaki gezegenleri ve yörüngelerini de doğru bir şekilde tanımlamıştır.

Copernicus düşüncelerinin yayınlanması konusunda aceleci olmamıştır. Kendi evren modelini (*De Revolutionibus Orbium Coelestium* [Göksel Kürelerin Devinimleri Üzerine]), 1510 yılında tamamlamıştır. Gerçi 1510'dan hemen sonra, evren modeli hakkında *Commentariolus*'un (ufak yorumlar) kısa bir özetini, elyazması olarak bazı yakın arkadaşlarına sunmuştur. Papalıktan bununla ilgili bir tepki gelmemiştir.

Copernicus çok yoğun çalışmış, ayrıca bir tıp adamı olarak hasta muayene etmiş, yanı sıra başka işlerle de uğraşmıştır. Kitabın basılmasındaki gecikmenin bir diğer nedeni de kendi evren modelinde yanıtlayamadığı bazı sorunların olmasıdır.

O dönemde Copernicus'un çalıştığı Wittenberg Üniversitesi'nde matematik profesörü olan G. J. Rheticus, onun evren modelinden haberdar olmuştur. Rheticus sayesinde evren modeli üzerine bir broşür yayımlanmıştır: *Narratio Prima de Libres Revolutionum Copernici* (Copernicus'un Araştırmalarına İlişkin İlk Kitap). Artık

yaşlanan Copernicus, sonunda kitabının basılmasını kabul etmiştir. Fakat bu sırada Rheticus başka bir yere tayin olmuştur. Kitabın basım işini Lüteryen papaz Andreas Osiander üstlenmiştir. Fakat kitabın üzerine imzasız olarak, bu modelin aslında evrenin gerçekte nasıl işlediğini betimlemeyi amaçlamadığını, sadece gezegenlerin devinimlerine ilişkin hesaplamaları kolaylaştırmak için bir matematiksel araç olduğunu yazmıştır. Osiander hem Katolik hem Protestan anlayışından çekinmiştir. Nitekim kitabı çağdaşı Martin Luther'e (1483-1546) gösterdiğinde, o da bu evren modeline şiddetle karşı çıkmıştır. Ancak 1543 yılında öldüğü için Copernicus'un bu önsözden haberi olmamıştır. Geride bu kitabı coşkuyla savunacak tek kişi olarak Rheticus kalmıştır. Rheticus da 1576'da ölmüştür.[2]

İlginçtir, belki de önsözün etkisiyle Vatikan bu işe karışmamış ve kitabın basımı tamamlanmıştır. *De Revolutionum* 400 adet basılmıştır. Protestanlar kitabı şiddetle kınasalar da İngiltere'de olumlu etki yaratmıştır.

Daha önceleri İngiltere'de teleskobu keşfeden Leonard Digges'in oğlu Thomas Digges, Copernicus'un evren modelinin doğruluğunu ilk görenler arasında yer almıştır. O da bir gökbilimcidir ve adı popüler bilim yazarları arasında anılmaktadır. T. Digges yazdığı bir kitapta Copernicus'un yorumlarına geniş ölçüde yer vermiş, ama daha da ileri giderek her yönde sonsuzluğa uzanan bir yıldızlar yığınının varlığına işaret etmiştir. Büyük olasılıkla samanyolunu bir teleskopla incelemiş ve gördüğü yıldız yığınlarından yola çıkarak, buralarda başka yaşamlar olabileceğini yazmıştır.[3]

Bruno'nun Copernicus modelini savunduğu için yakıldığına dair yaygın bir inanış bulunsa da ölümle cezalandırılmasının esas nedeni kilise karşıtı olmasıdır. Kiliseyle çatışmasının nedeni ise Hermetizm mezhebini benimsemesidir. Hermetizm'de, Güneş'in bir tanrı olduğuna inanılmaktadır. Kanıtı olmamakla beraber Copernicus'un da Güneş'i evrenin merkezine yerleştirmede, Hermetizm'den etkilendiğine dair iddialar ortaya atılmıştır. Bruno'nun bir Mısır inanışı olan Hermetizme inanması ve ona dönülmesi yolundaki mücadelesi, bulunduğu çevrelerden dışlanmasına neden olmuştur. 1591'de Venedik'te yakalanmış, uzun bir süre sonra Roma'da Campo del Fiori

Meydanı'nda odun ateşinde yakılarak öldürülmüştür (1894'te Roma'da adına bir heykel dikilmiştir ve halen o meydandadır). Daha sonra Copernicus'un *De Revolutionibus*'u da kilise tarafından yasaklı kitaplar listesine alınmıştır. Bu süreç 1616-1835 arasıdır. Copernicus yaklaşık 219 yıl yasaklı kalmıştır.[4]

Bu dönemde düşünceleri nedeniyle Hıristiyanlığın ve kilisenin tepkisini çeken düşünür ve bilim insanları çoğu zaman duydukları korku nedeniyle, gerçekte öyle düşünmeseler de yazdıklarında kiliseye bağlılıklarını göstermişlerdir. Bu kişilerden biri de Pietro Pomponazzi'dir (1462-1525). Pomponazzi dinsel yönden ruhun sonsuzluğu inancına karşı çıkmış ve bunun siyasi veya idari bir amaca hizmet eden bir kavram olduğunu söylemiştir. Bu o dönem için, hem çok tehlikeli hem çok ileri bir düşüncedir. Fakat Pomponazzi yine de bu düşüncesini kiliseyi rahatsız etmeyecek bir üslupla açıklamıştır. Papa X. Leon bu durumdan haberdar olduğunda, "Pomponazzi'nin hakkı var fakat bu kitap çok ilgi uyandırıyor, büyük etki yapıyor," diyerek kitabını yasaklatmıştır.[5]

Ancak yine de Copernicus'un izinden gidecek Tycho, Kepler ve Galileo bu yola devam edeceklerdir. Galileo, deneysel yöntemi, fiziğin temellerini, gökyüzü bilimini geliştiren ilk büyük bilgindir ve o da kilisenin tepkisine maruz kalmıştır. Kepler Güneş sistemini ve gezegenlerin hareketini incelemiştir.

Rönesans ve 16. Yüzyıl

Metodu olan topal, metotsuz koşandan daha çabuk ilerler.
-Francis Bacon



Francis Bacon.

Giriş

Avrupa kültüründe, 14. yüzyılın sonlarına doğru, birkaç yüzyıldan beri yavaş yavaş oluşan yeni bir hayat görüşü belirmeye başlamıştır. Burjuva sınıfı derebeylik düzeni içinde varlığını belli edecek kadar güçlenmiştir. Diğer bir deyişle derebeylik düzeninin ağır baskısı altında ezilen insanlardan bir kısmı, kapitalist düzeyde, kendi benliklerine kavuşmak yolundadır. Batı ve Orta Avrupa'da boy göstermeye başlayan yeni sınıf, gelişmesi sırasında gerekli koşulları da oluşturmaktan geri durmamıştır. Her şeyden önce derebeylik düzeninin dayanağı olan kiliseyi sarsmak gerekmektedir. Oluşan

yeni ekonomik düzen, ortaçağ devleti bütünlüğünü dağıtarak, ulusallaşmayı zorunlu kılmıştır. Derebeyliği güçlendirmiş olan Roma Kilisesi yerine, burjuva kapitalizminin temellerini atmak üzere Luther ve Calvin'in getireceği, Protestanlık geçecektir. Artık Rönesans adıyla Avrupa yeni bir döneme girmektedir.[1]

Bu yüzyılda İtalya'da doğan hümanizm ve Rönesans doruğa ulaşmıştır. Skolastiğin eleştirisi ve de feodal-dinsel ideolojiye karşı mücadele, evrenin merkezi olarak, insanın öne geçmesi, yani hümanizmtüm gücüyle ortaya çıkmıştır. Rönesans, yeni bir edebiyatın, yeni bir politika düşüncesinin, giderek sanat ve bilimin önünü açmıştır. Ortaçağın metafizik dünya görüşü, yerini bireyci dünya görüşüne bırakmıştır. Artık inanan insanın yerine, düşünen insan geçmektedir. Düşünen insan, kendisine yüzyıllardan beri gözü kapalı öğretilen, bütün bilgilerden kuşkulanan insandır. Şüphecilik, bireycilik ve hümanizm, Rönesans'ın zorunlu sonuçlarıdır. Rönesans insanı bilgilidir, çok yönlüdür. Hem devlet adamı hem düşünür, hem yazar hem dilci, hem müzisyen hem ressamdır. Aynı düşünsel ortamın sonucu olarak, 16. yüzyılda önce doğa bilimlerinde devrimler ortaya çıkmaya başlamıştır. Yeni insan artık çevresini didikleyen bir yapı sergilemektedir. Bu dönemde insan aklının her şeyi çözeceğine inanılmaktadır. Erdemli olmak, insanın insana inanması demektir. Böylece yeni insan, yeni kentleri doğurmuş, yeni kentler de yeni uluslara giden yolu hazırlamıştır. Ulus düşüncesi ve bilinci gelişmesiyle uluslar ortaya çıkmıştır.[2]

Avrupalılar 15. yüzyılın sonlarında, Amerika kıtasını keşfederek yeni kıtaya yayılmışlardır. Bölgede yaşayan eski çağ medeniyetlerini yerle bir ederek korkunç bir yerli insan kıyımı başlatılır. Aynı zamanda sömürgecilikte de zirve noktasına ulaşılmıştır.

1446'da ilk kez kitaplar, baskı tekniğiyle basılmaya başlamış ve çoğaltılmış, bu durum Avrupa'da bilgi düzeyinin artışında önemli bir etken olmuştur. Bu da Rönesans'ın gelişimini hızlandırmıştır.

Matbaayı, Johannes Gutenberg'in işlerlik kazanacak şekilde yeniden icat etmesinden önce, kitaplar büyük paralar karşılığı elle yazılarak çoğaltılmıştır. Bir kitabın kopyasını isteyen kişi, önce kitabı ödünç almak, sonra da bunu eliyle tekrar kopyalayacak yaz-

man bulmak zorunda kalmıştır. Kâtip "is"ten yapılma mürekkep ve kaz tüyünden kalem kullanarak sözcükleri parşömen sayfalara tek tek kopyalamıştır. Örneğin İncil'i kopyalamak 15 hafta kadar sürmekte sonra da ciltleme işlemi yapılmaktadır.[3]

Rönesans ve 16. Yüzyılda Tıp

Rönesans'la birlikte Avrupa, Hıristiyanlığın ağır baskılarından kurtulmaya başlamış, bir uyanma dönemi geçirmiştir. Galenos'un ortaçağ boyunca temsilciliğini yaptığı ve kilise tarafından dogmatik hale getirilen eski tıp anlayışı, Rönesans döneminde artık eleştiriye uğramaktadır. Yeni kurulan üniversitelerde, tıp bilimi de öğretilmeye başlanmıştır. Daha önceki dönemlerde kilisenin yasakladığı insan kadavrası serbest biçimde incelenmiş, buna bağlı olarak da anatomi ve cerrahi gelişmiştir. İlk kurulan İtalyan üniversitelerinde (özellikle Padova Üniversitesi) sanatsal, düşünsel ve dinsel yeni reformist akımların bulunması da bunda rol oynamıştır.

Rönesans'ın doğuşunda katkısı olan üniversitelerden bazılarının kuruluş öyküleri çok ilginçtir. İtalya'nın Bologna kentinde hukuk öğrenmek isteyen öğrenciler, kendilerine öğretmen bulabilmek için bir tür öğrenci loncası kurmuşlardır (MS 1100). Bu loncaya o zamanki Latincede "Korporasyon Lonca" anlamına gelen "Universitas" adını vermişlerdir. Günümüzdeki hemen tüm ülkelerde kullanılan üniversite sözcüğü buradan çıkmıştır. 12. yüzyılda Paris'te, öğretmenlerin de katılmasıyla öğrenciler "Universitas" kurmuş ve böylece üniversite düzeni yavaş yavaş tüm Avrupa'ya örnek olmuştur. Bologna Üniversitesi, mesleki öğrenim görmek isteyen öğrenciler tarafından finanse edilmiştir. Üniversitenin rektörünü, öğrenciler kendi aralarından seçmiş ve öğretmenlerin maaşları da yine öğrenciler tarafından ödenmiştir. Ancak bu yapı çok kısa sürmüş ve üniversitelerin yönetimi 13. yüzyıldan itibaren yerel yönetimlere geçmiştir. Ne var ki öğrenci-rektör geleneği 17. yüzyıla dek süregelmiştir.[4]

Gerek ortaçağ gerek yeniçağ başlarında birçok üniversite kurulmuşsa da, buralar bilimsel gelişmelerin desteklendiği yerler olmaktan uzak kalmışlardır. Ortaçağ ve Rönesans'ın içinden gelişen

bilim ve tıp dehalarının, doğayı anlama yönündeki motivasyonları ve kişisel çabaları sayesinde, pozitif bilimler ve tıpta gelişmeler yaşanmıştır. Çünkü gerek ortaçağda gerek yeniçağa girerken, üniversiteler kilise ve papalığın kontrolü altına girmiştir.

Tıpla ilgili gelişmelerde resim sanatında yaşanan ilerlemeler de etkili olmuştur. Birçok bilim insanı resim sanatına bir tür bilim gözüyle bakmıştır. Leonardo da Vinci (1452-1519) de resmi bilim niteliğinde görür: "Resim bilimi, cisimlerin yüzeylerindeki bütün renklerle ve bu cisimlerin biçimleriyle cismin nispi yakınlığı ve uzaklığıyla, uzaklık yavaş yavaş arttıkça gereken küçülme derecesiyle uğraşır. Bu bilim perspektifin, yani görsel ışınlar biliminin anasıdır." Rönesans sanatının öncülerinden ve fikir babalarından Leon Battista Alberti (1404-1471) ilk kez resimde perspektifi tanımlamış ve tüm ressamların geometriyi çok iyi bilmeleri gerektiğini söylemiştir. Ressamlara, kemikleri, sonra bu kemikleri örten eti ve ancak en sonunda hepsini kaplayan giysiyi göz önüne almalarını önermiştir. Leonardo da Vinci daha da ileri giderek "Hareket halindeki insanı veya hayvanı çizmek, harekete can veren ruhu ifade ediyor" demiştir. Bütün bunlar beynin ve iç organların anatomisinin derinlemesine incelenmesini gerektirmektedir. Çağdaş anatomi, hemen hemen doktorlar kadar, Rönesans'la başlayan ressamlara ve özellikle Leonardo da Vinci'ye çok şey borçludur. Ayrıca bu büyük deha, damar ve sinir sistemiyle ilgili ayrıntılı çalışmalar yapmıştır.[5] İçi boş yapıları görebilmek için, beden boşluklarına parafin verme yöntemini geliştirmiştir. Beyni ve içindeki karıncıkları inceleyip, şematik resimler yapmıştır. Embriyonun gelişim sürecini incelemiştir. Da Vinci, herhangi bir otoriteye bağlanmaksızın doğayı, bağımsızca araştırarak kavramaya çalışmıştır.[6]

Kadavra Çalışmaları ve Tıp

Aslında tıbbın dinin dogmalarından kurtarılması o kadar da kolay olmamıştır. Hatta bu, Hippokrates zamanında da böyledir. Örneğin insan bedenine nekropsi yapmanın doğru ve ahlaki bir davranış olmadığı düşünülmüştür. Hıristiyanlıkta insan bedeni hem kutsal, hem iğrençtir.

Bununla beraber ölü insan bedeninde ilk kadavra çalışmaları çok eskilere, İskenderiye Tıp Okulu'na kadar gider. O zamanlardaki kadavra çalışmaları olasılıkla, ölmüş köleler üzerinde yapılmıştır. İskenderiye'de devlet-hekim ilişkileri daha ılımlı olmuştur.

İtalya'da, bu halka açık ölü insan disseksiyonları, görsel bir eğitim ve öğretim amacıyla yapılmıştır. Kadavralar yine infaz edilmiş suçluların cesetlerinden seçilmiştir. Bu anatomi gösterilerinin, kadavranın bozulup kokması göz önüne alınarak kış aylarında yapılması tercih edilmiştir.[7]

Anatomik kadavra çalışmalarında dönüm noktası Vesalius'tur (1514-1564). İtalya'nın Padova Üniversitesi'nde öğrenim görmüştür. 1543'te *De Fabrica Corporis Humani* (İnsan Bedeninin Çalışması Üzerine) adlı eseri Galenosçu tıpta hayvanlardan elde edilen anatomikbilgilerin insanlardakine benzemediğini gösteren şekillerle doludur. Andreas Vesalius bu ünlü anatomi kitabını yazdığında 28 yaşındadır. İçinde çarpıcı keşifler yer almasa da bu eser yeni bir araştırma iklimi yaratmıştır. Eski tıbbi dogmalarla hesaplaşma giderek artmıştır. Vesalius'un kitabı hemen kabul görmemiştir. Kitap kilise tarafından yasaklanmış ancak daha sonra tüm Avrupa'da büyük bir şaşkınlık ve beğeni kazanmıştır. Yüzyıllar boyunca okunmuş ve Vesalius modern anatominin kurucusu olarak kabul edilmiştir. Andreas Vesalius aslında Brüksel'de doğmuş bir Hollandalı'dır (o sıralarda Brüksel Hollanda'nın parçasıdır) fakat yaşamının çoğunu İtalya'da Padova Üniversitesi'nde, anatomi ve cerrahi şefi olarak geçirmiştir. (Ancak buraya gelmeden önce Louven'de Razî'nin eserleri hakkında tez yazmıştır.)[8]

> Kitaptaki illüstrasyonları ünlü ressam Titian'ın öğrencisi olan Jan Stephan Van Kalkar'ın çizdiği söylenir, ancak bunu kabul etmeyenler de vardır. Kitap çok kısa bir sürede yazılmıştır ve içinde 273 şekil vardır.[9]

De Fabrica Corporis Humani yedi bölümden oluşmuştur. Belki de o zamanların bir taktiği olarak, Vesalius kitabını Kutsal Roma İmparatoru V. Şarl'a ithaf etmiştir. Ayrıca öğrencileri için kitabın bir özetini de yazmış, buna *Epitome* adını vermiş, bu ikinci kita-

bı da İspanya Kralı II. Felipe'nin oğluna adamıştır. Daha sonra Roma İmparatoru V. Şarl'ın özel doktoru olup Padova'dan ayrılmış ve bu yeni pozisyonunda daha çok savaşlar ve turnuvalardaki yaralanmaları tedavi etmiştir. Bulunduğu yerdeki berber hekimlere yardımcı olmuştur. Daha sonra öğrencisi olan Fallopius'un ölmesi üzerine tekrar Padova'ya dönmüş, ama kendisi de 50 yaşındayken hayatını kaybetmiştir.[10]

Vesalius insan bedeninin bu olağanüstü yapısı karşısında, tıpkı Leonardo da Vinci gibi, bunun bir tanrı düzeni olduğuna inanmıştır. Vesalius'un İtalyanca, Fransızca, Latince, Arapça ve İbranice olmak üzere beş dil konuştuğu tahmin edilmektedir. Kuşkusuz bu niteliği, kendisinden önceki bilgileri okuma avantajı sağlamış olabilir. Öncüllerinin tersine, Vesalius anatomik bulguları bizzat görmenin ve elle muayene etmenin önemini çevresine göstermiştir. İnsan anatomisi üzerine çalışmanın saygıdeğer bir meslek olduğunu eninde sonunda herkese kabul ettirmiştir. Kuşkusuz bilimsel tıbbın önünü açmıştır. Vesalius tek başına kuramsal bir devrim yapmamıştır ama insanların tavırlarını değiştirmiş olması ve daha beden odaklı bir tıp yöntemini telkin etmiş olması da bir o kadar önemlidir.[11]

16. yüzyılın sonlarına doğru Vesalius'tan gelen motivasyon ve insan kadavraları üzerinde daha ince çalışmalar sonucu, insan bedeninin ayrıntıları birer birer keşfedilmeye başlanmıştır.

Vesalius'un öğrencisi olan ve Padova'da onun yerine geçen Gabriele Falloppio (1523-1562) da Rönesans döneminin en önemli anatomistlerinden biridir. Gabriel Fallopius olarak da bilinir. Ferrara ve Pisa üniversitelerinden sonra, Padova'ya gelip genç yaşta profesör ve Vesalius'un ardından anatomi şefi olmuştur. Falloppio en çok kafa ve genital bölge anatomisiyle ilgili yeni bulgular elde etmiştir. Kafa kemikleri ile buradaki kraniyal sinirlerin geçişlerine dair ilk anatomik bilgiler ona aittir. Örneğin yüz sinirinin (fasiyal sinir) geçtiği kanal bugün de fallop kanalı adıyla anılmaktadır. Kulak anatomisiyle ilgili de önemli katkılarda bulunmuştur. Pratik hekimlik adına kulak spekulumunu ilk bulan kişidir. Bu basit aparey hâlâ, dış kulak yolu ve kulak zarını incelemede, en azından KBB (kulak boğaz burun) hekimleri tarafından kullanılmaktadır.

Kadın ve erkekte insan üreme organlarını incelemiş ve bu konuda uzmanlaşmıştır. Yumurtalık ile rahim arasında, bunları birbirine bağlayan yolu keşfetmiş, bu bağlantının ovariuma (yumurtalık) bakan ucundan uterusa (rahim) kadar olan şeklini bir trompete benzetmiş ve bu nedenle "tuba" adını önermiştir. Bugün de bunlar aynı adla anılır; dilimizde ayrıca kısaca tüp de denmektedir. Ayrıca bulanın adına saygı olarak, Fallop kanalı adı da kullanılmaktadır.

Fallop kanalı kadında yumurtanın, yumurtalıktan rahime ulaştığı yoldur ve çok önemlidir. Klitorisi de keşfetmiştir ama bu alanda ilk olma konusu başka bir Padovalı anatomist olan Realdo Colombus ile arasında önemli bir etik kavgaya dönüşmüştür. Falloppio, dünyada ilk kez, cinsel ilişkide kullanmak üzere kondomu veya prezervatifi keşfetmiştir. Bu keşfi frengi, bulaşıcı bir zührevi hastalık olduğu için, bir profilaktik (hastalık öncesi) önlem olarak düşünmüş ve hastalara uygulamıştır. Onun terimleriyle kondom penisin etrafına geçirilen, ince ketenden yapılan bir kılıftır. Falloppio 1561'de *Observationes Anatomicae* (Anatomi Gözlemleri) adlı kitabı yazmış ve ertesi yıl 39 yaşında ölmüştür.[12]

Realdo Columbus (1515-1559) da Padova çevrelerinden gelen bir anatomist ve cerrahtır. 1538'de Padova'ya giderek Vesalius'la tanışmış ve onun arkadaşı olmuştur. Colombus veya Colombo daha sonra Pisa ve Roma üniversitelerinde tanınmış bir otorite olarak çalışmıştır. İnsan kadavraları üzerinde de incelemelerde bulunmuştur. Genellikle Vesalius'un öğrencisi olarak kabul edilmekte ise de bu durum tartışmalıdır. Vesalius'un bazı yanlışlarını ortaya çıkarmış ve onu eleştiren ilk kişidir. Vesalius ise Colombus'un eleştirilerine karşı çıkmış ve anatomiyi kendisinden öğrendiğini söylemiştir. Aslında arkadaş olmalarına ve başlangıçta karşılıklı çalışmalarını desteklemiş olmalarına rağmen, akademik temel bakımından farklıydılar. Vesalius bir Galenos uzmanıdır, Colombo ise anatomist ve cerrah olarak çalışmıştır. Columbus'un tek kitabı *De Ra Anatomica* 1559'da ölümünden hemen sonra basılmıştır. Bu kitaptaki birçok katkı, o sırada Padova'da anatomist olan Gabriele Falloppio'nun bulgularıyla çakışır. Her ikisi de klitorisi kendilerinin keşfettiğini yazar veya söylerler. Falloppio *Observa-*

tiones Anatomicae'yi 1561'de yazmıştır fakat klitorisi bundan 11 yıl önce 1550'de yazdığını belirtmiştir. 1574'te Leone Giovanni Battista Carcano (1536-1606) Falloppio'nun bir öğrencisi olarak Colombo'nun *plagiarism* (bilgi hırsızlığı, intihal) yaptığını resmen açıklamıştır. Ancak Colombo 10 yıl önce ölmüştür ve artık yapacak bir şey kalmamıştır.

Realdo Colombo eleştirel bir bilimcidir. Birçok yazarı eleştirirken, en başta Galenos'un eski çalışmalarına karşı çıkmış ve yazdığı hiçbir şeyin doğru olmadığını söylemiştir. Buna karşılık İskenderiye Okulu'ndaki ilk anatomistleri saygıyla karşılamış, aktardıkları bilgilerin daha doğru olduklarını belirtmiştir. İnsan kadavraları üzerindeki incelemeleri sonucunda, İskenderiyeli hekim Erasistratos'un teorilerini desteklemiştir. Akciğerlerin kan dolaşımında önemli rol oynadığını yazmıştır. Üç organın önemine ayrıca vurgu yapmıştır: Karaciğer, kalp ve beyin. Beyin diğer organların hepsinden daha önemlidir ve tüm organların başıdır. Gerçekte duyumun ve hareketin kaynağıdır. Ayrıca plasenta, seks organları ve klitoris üzerinde önemli katkılar sağlar. Colombo belki de klitorisi ilk bulan anatomist değildir ama kadının cinsel zevk alışında klitorisin önemli bir organ olduğunu söylemiştir. İlk kez pelvis (leğen kemiği), plevra (akciğeri saran zar) ve periton (karın boşluğunu örten zar) terimlerini kullanmış ve bunların anatomik yerlerini belirlemiştir.[13]

Girolomo Fabrizio (1537-1619). Diğer adı da Hieronymus Fabricius'tur. Anatomist ve cerrah olup çalışmaları nedeniyle embriyolojinin babası olarak bilinmektedir. Gabriele Falloppio'nun öğrencisidir. Hocasından sonra, Padova Üniversitesi'nde anatomi ve cerrahi profesörü olmuştur. Hayvanlar üzerinde disseksiyonla ceninin gelişimini izlemiştir. Venlerin (toplardamarlar) içindeki "valv"leri (kapakçıklar) ilk gözlemleyen ve tanımlayanlar arasındadır. 1600'de basılan *Tabulae Pictae* (Resimli Tablolar) adlı kitabında, temporal lobdan, frontal lobu ayırt edip, bu iki lobun arasında bir fissür (yarık) olduğunu göstermiştir. Bu fissüre, 1614-1672 yılları arasında yaşayan, bir sonraki kuşaktan Hollandalı Francis Sylvius'un adına atfen "Sylvian fissür" adı verilmiştir. Ancak bu yarığı ilk bulan kişi Sylvius değil, Fabrizio'dur. Maalesef çeşitli buluşlar

için, tıp tarihini iyice incelemeden yapılan hatalı isimlendirmeler hep olmuştur. Eklem bursasını (eklem yastıkçıkları) ilk kez tanımlayan kişi de yine Fabrizio'dur. Kendisi trakeostomi (soluk borusuna delik açılması) yapmamış fakat trakeostomiyi tarif etmiş, vertikal (dikine) bir kesi yaptıktan sonra trakeaya (soluk borusu) bir tüp geçirilmesini önermiştir. Bunun trakeada aşırı sekresyon (salgı) veya yabancı cisim olduğu hallerde kullanılmasını tavsiye etmiştir. Fabricius'un trakeostomi tanımı, bugün yapılanlara çok benzemektedir. Öğrencisi olan Julius Casserius eğri bir gümüş tüp konmasını önermiştir. Diğer bir öğrencisi 1610 yılında Napoli'deki difteri salgınında trakeostomiyi kullanmıştır. Fabricius'un, yemek borusu, mide, incebağırsak, larinks, göz ve kulak üzerine de katkıları olmuştur.[14]

Guilio Cesare Aranzio'nun (1530-1589) kısa adı Arantius'tur. Bologna ve Pisa üniversitesilerinde anatomi ve cerrahi profesörü olarak çalışmalarda bulunmuş, dünyada ilk defa anatomiyi tıbbın en büyük dalı olarak kabul ettirmiştir. Anatomi ile patolojik olayların ilişkisi onun temel araştırma alanı olmuştur. Arantius, kalbin semilunar, (yarım ay şeklindeki) kapağının üzerindeki "Aranzio nodülleri"ni keşfetmiştir. Ayrıca *levator palpebra superior* (üst gözkapağını açan kas) ve *korakobrakiyalis* (bir kol omuz kası) kaslarının ilk tanımını yapmıştır. Latince kitabında çeşitli hastalıklardaki cerrahi teknikleri tanımlamıştır: Hidrosefali (beyin boşlukları içinde sıvı birikmesi), nazal polip (burun polipi), guatr, tümörler, sünnet, asit toplanması, hemoroid, abse ve fistüller gibi... Aranzio inek gözü üzerinde gözün tabakalarını incelemiş ve görüntünün gözün ağ tabakasına ve sarı noktaya (*Macula lutea*) ters düştüğünü deneysel olarak göstermiştir. İlk kez kongenital foramen ovale (kalbin kulakçıkları arasındaki doğumsal delik) açıklığını tanımlamıştır. Doğum öncesinde sağ ve sol kalp kulakçıkları arasında bir delik olduğunu ancak bunun doğumla birlikte kapandığını söylemiştir. (Anne karnındaki bebekte, kan yürekte sağdan sola geçmektedir. Çünkü anne karnındaki bebekte akciğer henüz çalışmaz.) Aranzio, akciğere kalpten gelen damarın (*ductus arteriosus*) doğumla birlikte değişime uğrayıp işlevsel hale geldiğini de belirlemiştir.[15]

Anatomi, Rönesans'ın bu yüzyıllarında bedenin birçok kısmını, detaylarıyla doğru bir şekilde incelerken, bu organların ve yapıların fizyolojisi veya genel insan fizyolojisi geri planda kalmış ve bu ilerleme için 17. yüzyılı beklemek gerekmiştir. Bununla beraber Rönesans'ta makro-anatominin büyük bir patlama gösterdiğini kabul edebiliriz. İnsan anatomisine çok önem verilmiş ve makroskobik anatomi hakkında bilinenler çok artmıştır.

Paracelsus ve İyatrokimya

Rönesans'ı anlatırken, Galenosçu tıp dünyasını yerden yere vuran, ilginç karakterli bir kişi olan Paracelsus'tan söz etmeden geçilmemelidir.[16]

Paracelsus (1493-1541): Asıl adı Philippus Aereolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim'dır. İsviçre'de doğmuştur. Babası da İsviçreli bir doktordur. Paracelsus adını, kendini ortaçağın ünlü yazar ve hekimi Celsus'tan daha iyi gösterebilecek (Para-Celsus: Celsus'un ilerisinde, ötesinde) bir isim olarak seçmiştir. Leipzig Üniversitesi Tıp Okulu'nda hekim olarak çalışırken, Nürenberg şehir konseyi Paracelsus'un basılmış yazılı çalışmalarını yasaklamıştır. 1536'da yeniden, Almanca ve çok iyi bir cerrahi tıp kitabı yazmış ve bu kitapla (Büyük cerrahi kitabı) tekrar üne kavuşmuştur.[17]

Paracelsus'un zor bir adam olduğu çok iyi bilinir, saldırgan ve kibirlidir. Basel Üniversitesi'nde profesörken, eski Galenosçu tıbbı, Latince değil de Almanca anlatmıştır. O sırada aynı üniversitede bulunan, Hollandalı Rönesans hümanisti Erasmus'la tanışmış, daha sonra aralarındaki diyalogu mektuplaşarak devam ettirmişlerdir. Paracelsus, 1526'da doğa tarihi ve tıp profesörü olarak davet aldığında ilk işi, Galenos'un ve İbn Sînâ'nın tıbba ve kimyaya ilişkin kitaplarını herkesin görebileceği şekilde yakmak olmuştur. Bu sırada çevrede toplananlara, "Eskinin ölümü, yeninin doğuşu!" diye bağırmış ve tüm kitapları ateşe fırlatmıştır. Kitaplar yandıktan sonra da "Böylece bunların içindeki yanlışlar ve insanları yanlışa yönelten düşünceler yok olacaktır. İçlerinde gerçekler varsa zaten yok edilemezler!" demiştir.[18]

Paracelsus, bilginin herkese açık olmasını savunan bir düşünürdür. Hem öğrenmek hem öğretmek için tüm Avrupa'yı dolaşmıştır. Ancak âlimlerin yerine serseriler, yaşlı kadınlar ve berberlerle konuşarak bilgi toplamakla övünmüştür. Üniversite dışında küçük kentlerde ve köylerde halka açık konuşmalar yaptığı için, fikirleri her yere yayılarak önce Almanca konuşulan ülkelerde, sonra da diğer ülkelerdeki az eğitimli insanlar tarafından benimsenmiştir. Zamanın tıp elitleri, yüzyılların bilgisini alaşağı etmekle övünen bu gösterişçi adama karşı diş bilemişlerdir. İşin içine maddi çıkarlar da girince Paracelsus'un, onların prestijini sarsacağından ve hastalarını yitirmekten korkmuşlardır. Üniversite dekanlarından biri Paracelsus'un frengi tedavisi için cıva kullanılması önerisine özellikle karşı çıkmıştır. Çünkü bu çözüm önerisi, ithal bitkisel ilaçlardan elde edilen kârı tehdit etmiştir. Her ne kadar, eğitimli hekimler arasında adı pek iyi anılmasa da, cıva ve diğer metal tuzları tedavileri Avrupa'da tutulmuştur.

Paracelsus hekim ve kimyager olmanın yanı sıra, aynı zamanda filozof, botanikçi, astrolog ve genellikle "okültist"tir. Hermetizmle bağlantısı olabilir. Toksikolojinin (zehir bilimi) öncüsü kabul edilir. Frengide cıva tedavisini uygulamıştır. Galenosçu tıbbın Dört Sıvı kuramına karşı çıkmış, bunların yerine üç kimyasal elementi koymuştur. Bunlar tuz, kükürt ve cıvadır. Çinkoyu tanımlayarak "zincum" adını vermiştir.

Paracelsus, ayrıca inorganik kökenli ilaçları hastalarına önermiştir. O zamanlar bunlara "Arkana tipi" ilaçlar denmektedir. Paracelsus'a göre tüm yaşamsal süreçler kimyasaldır. Beden sıcaklığı, kimyasal fermantasyonların bir yan ürünüdür. Bu nedenle kimya genel anlamda hayatın anahtarıdır. Paracelsus modern tıbbın yanı sıra, modern farmakolojinin de öncüleri arasında kabul edilebilir. Kimyasal ve mekanik temellere dayanan canlılığa ve bu anlayışa "iyatrokimya"denmiştir. Paracelsus'un iyatrokimya ve iyatrofizik görüşleri daha sonra mekanik okulu adıyla birleştirilmiştir. Mekanik okul canlı, cansız tüm varlıkların yapı ve işlevlerinin birbirine benzediğini ve dolayısıyla fizik ve kimya olaylarının açıklanmasında kullanılan ilkelerin biyolojide de geçerli olduğunu kabul etmiş-

tir. Bu görüşten hareket eden bilim insanlarının, canlı varlıkların da cansız nesneler gibi, laboratuvarda incelenebileceği fikrini savunmalarıyla biyolojide deneysel yöntemler yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.[19]

Paracelsus'un, bugünün modern bilimsel tıbbıyla uyuşmayan kendine özgü yaşam kuramı şöyledir:

> Paracelsus tuz, kükürt ve cıvaya çok inanıyordu (Tria Prima). Tuz yanmazlığın ve bağlılığın, cıva eriyebilirliğin ve uçuculuğun, kükürt ise yanabilirliğin ilkesiydi. Bu üçlü, varolan tüm cisimlerin üç yapıtaşı olan, beden, can ve ruhu temsil ediyordu. Bu üçlü arasındaki denge bozukluğunda hastalık durumu ortaya çıkıyordu. Midenin kesin olarak bir kimya laboratuvarı olduğunu, özsuların yoğunluk kazanmasıyla hastalıkların ortaya çıktığını, bu durumun ilaçla giderilmesi gerektiğini söylüyordu. Paracelsus'un bir de "tartarus" kuramı vardır. Tartarus terimi, insan bedeninde hastalıklara neden olan çökeltileri anlatmaktaydı. Tartarus nitelemesi muhtemelen çift anlamlıydı. Bunlardan biri Yunanlara göre cehennemin dipsiz uçurumu; diğer anlamı da şaraptaşıdır (tartarat tuzu).[20]

Paracelsus'a göre insan için dört çevre vardır:
1. Astrolojik çevre
2. Doğa çevresi
3. İç çevre
4. Şifa çevresi

Bunları şu şekilde açıklamıştır:

> Gökten gelen etkiler toplu olarak insanlığı ilgilendirir. Bu çevrelere bağlı olarak tıbbın başlıca dayanağı astrolojidir. İkinci çevrenin anlaşılabilmesi, insanın doğayı anlamasıyla olabilir. Buradan tedavi olarak yardım alabilir. İç çevreyi anlayabilmek için, bedendeki kimya oluşumlarını bilmek gerekir. Şifa çevresi içinse, teoloji bilinmelidir.[21]

Paracelsus gibi çok ileri görüşlü ve bilgili bir zekânın böyle kuramlar ortaya atması ancak Hermetizme yakınlığı ve kimya sevgisiyle açıklanabilir. Paracelsus 47 yaşında ölmüştür. Kitaplarının çoğu ölümünden sonra basılmıştır. Bununla beraber, öldükten çok

sonra bile, Paracelsus ve düşünceleri tartışılmıştır. Kitaplarının, dini inanç ve düşüncelere karşı çıktığı ileri sürülmüş ve skandal olarak nitelendirilmiştir. On yıllar geçtikten sonra 1618'de Londra'da "Royal College of Physicians" (Kraliyet Doktorlar Koleji), yeni farmakoloji kodekslerine Paracelsus'un bulduğu tedavileri de eklemiştir. Yaşam boyu verdiği mücadeleyle ilgili "Kendi kendisine ait olabilecek bir insanı başkasına bağlı kılma, bırak kendisi olsun" şeklinde bir yorum yapılmıştır.[22]

Rönesans'ta Paracelsus'tan sonra iyatrokimya akımında öne çıkan başka iyatrokimyacılar ve hekimler de vardır. Bunlardan Jean Baptista van Helmont (1577-1644) iyatrokimyacıdır. Paracelsus'un etkisinde kalmıştır. Elle tutulur buluşları da vardır: Sarkaçtan yararlanarak zamanın ölçülebileceğini söylemiştir. Özel hassas bir terazi geliştirmiştir. Termometre üzerinden kimyasal çalışmalar yapmıştır. Mide-bağırsak sistemini incelemiş, midede gıdanın asidik, bağırsakta bazik etki altında kaldığını belirtmiş ve "sindirim bir kimyasal olaydır" demiştir. İlk defa karbondioksiti (CO_2) bulmuş ama buna "Sylvester gazı" adını vermiştir. Bu çalışmalarını *Ortus Medicinae* (Tıbbın Kökeni, 1648) adlı kitapta toplamıştır. Genel düşüncesi şöyledir: "Doğa tanrının eseridir. Tanrı her varlığın içine bir tanrısal tohum (*semina*) koymuştur. Bunun sayesinde canlı kendine benzer varlıklar meydana getirebilir. Bunun oluşmasını sağlayan, canlının içinde bulunan *archea* denen bir kavramdır. Archea bir tür ferment etkisi yapar."[23]

Archea'yı ilk kullanan Paracelsus'tur. Van Helmont iki türlü Archea'dan söz eder. *Archeus insitus* tek yanlı organların işlevlerinden sorumludur. Diğeri, *archeus influus* tüm organlardan ve aralarındaki koordinasyonu üstlenmiştir. Ruhların ikisini birden *archeus faber* olarak adlandırmıştır. Helmont görüldüğü gibi, kendini kutsallık kavramından kurtaramamıştır.[24]

Franciscus Sylvius (Franz de la Boe; 1614-1672) Paracelsus çizgisinde bir iyatrokimyacıdır. Hollandalıdır. Bedendeki kimyasal işlemlerin ve işlevlerin mayalanma sayesinde yürütüldüğünü savunmuştur. Kadavra üzerinde de çalışmaları vardır. Hastalıkların, bedende oluşan *Aerimoni*'ler tarafından meydana getirildiğini

öne sürmüş, bunların bedenden atılmaları için *Arkana* tipi ilaçların kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Kadavra üzerinde çalışmaları sonucunda beyinde üçüncü ve dördüncü karıncıkları birleştiren kanalı bulmuştur. Daha sonra bu kanal "Sylvius Kanalı" adıyla anılmıştır. Ayrıca beyin kabuğunda temporal lobu, parieto-frontal lobdan ayıran yarığa da onun adı verilmiştir. Aslında bunu ilk bulan kendisi değildir.[25]

İyatrokimyacılar bir yandan dinsel etki altında kalmış, bir yandan deneysel bilime yatkın olmuşlardır. Bu nedenle ve saf bir bilim anlayışından çok, kimyanın önemine vurgu yapmak uğruna, yanlış yorumlarda ve gözlemlerde bulunmuşlardır. Bazı düşünce ve buluşları zamanın süzgecinden geçerek sonraki yüzyıllara dek etkisini sürdürmüştür.[26]

İyatrofizik ve Diğer Hekimler

İyatrokimyaya paralel olarak, bazı fizikçiler ve hekimler tarafından bu düşünce ortaya atılmıştır. Buna göre, canlıların metabolik etkinliklerinde, fizik yasalar egemendir. Dolayısıyla canlının işlevlerini, fizik disiplin ilkelerine dayanarak açıklamak gerekir. Bu şekilde düşünenler arasında, Galileo gibi gökbilimciler olduğu kadar, 17. yüzyıla sarkan René Descartes (1596-1650) gibi filozof ve düşünürler de vardır. Kuşkusuz Galileo'nun tıp üzerine bir katkısı yoktur ama bilimde ve deney yapmada niteliksel belirlemeler yerine, nicel ölçümlerin konması gerektiğini ısrarla savunmuştur. Örneğin ölçümlerin kilogram, metre, açısal dereceler gibi objektif olmasını önermiştir. Öte yandan Descartes bir filozof olmasına rağmen, iyatrofizik akımına katkılarda bulunmuştur. Descartes *Discours de la Method* (Metot Üzerine) adlı ünlü kitabına, yazıldıktan 12 yıl sonra eklediği bir bölümde tıp ve iyatrofizik kavramları üzerinden düşüncelerini açıklamıştır. Bir örnek vermek gerekirse: "Kas beyin tarafından uyartılır. Sinirlerin içinde 2 boru vardır, bunlardan biri devinim, diğeri duysal impulsları (duyu sinyalleri) iletir. Sinirlerin içindeki kapakçıklar, tek yönde devinim sağlar. Ruh, beynin isteğini kasa iletir ve kasın kasılmasını (şişmesini) sağlar." Descartes, bi-

lindiği gibi Kartezyen felsefenin babası olan büyük bir filozoftur.[27] Descartes'ın bir adı da Renatus Cartezius'tur. Kartezyen sözcüğünün kökeni buradan gelmektedir. Cizvitler kartezyen sözünü dinsiz anlamında kullanmışlardır.[28]

Santorio Santorio (1561-1636) Padova Üniversitesi'nde tıp eğitimi görmüş, daha sonra Polonya'da pratisyen hekim olarak çalışmıştır. Bu sırada *Pulsilogium* adlı bir kitap yazmıştır. Sarkaç şeklinde geliştirdiği bir aletle insanlarda nabzın farklılık gösterdiğini söylemiştir. Sarkacın salınımlarıyla hastanın nabzını eş zamanlı kılarak, nabız sayısı ve ritminde herhangi bir düzensizlik olup olmadığını belirlemiştir. Santorio'nun geliştirdiği aletler arasında klinik termometre, terazi ve trokar vardır. Santorio bir iyatrofizikçi olarak, insanda akciğerin yanı sıra, deride solunum yapıldığını ilk kez ortaya koymuş ve buna *perspiratio insensible* adını vermiştir. Bu konudaki çalışmalarını aynı adı taşıyan kitabında yayınlamıştır.[29]

1500'lü yıllarda bulaşıcı ve salgın hastalıkların nedeni olarak mikroptan kuşku duyulmaya başlanmıştır. Ancak burada mikrop yerine *germ* (hastalık tohumu) denmiş ve epidemiyolojik önlemler (salgınları önleyici) alınmaya çalışılmıştır. Bu çok önemli sağlık ve tıp adına ilk damgayı vuran Veronalı Girolamo Fracastorius olmuştur.[30]

Girolamo Fracastorius (1476-1553): İtalyan hekim, şair, matematikçi, coğrafyacı ve astronomdur. Verona'da doğmuştur (Venedik Devleti'ne ait). Padova Üniversitesi'nde eğitim görmüş ve 19 yaşındayken orada profesör olmuştur. 1546'da bulaşıcı hastalıkların insandan insana, dolaylı veya dolaysız temasla, küçük parçacıklar veya "spor"lar yoluyla geçtiğini, bunların gözle görünmeyen maddeler veya varlıklar olduğunu, tüberkülozun ve vebanın bu şekilde yayıldığını yazmıştır (*Seminaria Prima*). Yazdıklarından bu küçük parçacıklardan, yaşayan canlı nesnelerin değil de kimyasal maddelerin kastedildiği anlaşılmaktadır. Tifüsü de ilk defa tanımlayan Fracastorius'tur. Kitabının adı *Syphilis sive morbus gallicus*'tur (1546).[31]

Üç yüzyıl kadar bu teori "germ kuramı" adıyla tıbbı etkilemiştir. Fracastorius, Eski Yunan mitolojisine dayanarak Frengiye (sifi-

lis) adını, vermiştir. Syphilis adlı bir çoban, Apollo'ya kötülük yapar, tanrı Apollo da çobanı berbat bir hastalıkla cezalandırır. Sifilis (frengi) sözcüğü bu çobanın adından gelmektedir. Bu dönemdeki bir başka düşünceye göre sifilis, Amerika'ya giden gemiciler tarafından Avrupa'ya getirilmiştir. Fracastorius kitabını şiir şeklinde yazmıştır. Sadece sifilisi değil, genel olarak bulaşıcı hastalıkları ele alıp değerlendirmiştir. Hastalığın cinsel ilişkiyle bulaştığını özellikle belirtmiştir. Bulaşıcı hastalıkların her türlü temasla ve hayvanlardan da insana geçebileceğini söylemiştir. Görüldüğü gibi, mikrop kavramı bu yüzyılda, henüz tam anlaşılamamıştır ama bulaşıcı hastalıklarda etkin olan bir ajanın varlığı kabul edilmiştir.[32]

16. yüzyılın büyük klinisyenlerinden biri olarak tanınan Jean Fernel (1497-1588) aynı zamanda astronom ve matematikçidir. *Universal Medicine* (Evrensel Tıp) adlı yapıtında, anatomiyle ilgili ve klinikteki gözlem ve düşüncelerini derlemiştir. Bel soğukluğunu frengiden farklı bir hastalık olarak ele alan ilk hekimdir. Aynı zamanda ilk kez fizyoloji ve patoloji terimlerini kullanmıştır. "Besinlerin yutulmasında yardımcı olan gırtlak kaslarıdır" diyerek bu kasların işlevlerini iyi belirlemiştir. Bu bakımdan yutma fizyolojisinin öncüsü sayılabilir. Bağırsak devinimlerini tanımlamış ve bunlara kurtçuk devinim demiştir.[33]

Hastalıkların sınıflandırılması üzerine ilk kez çalışan Felix Plater (1536-1614) ruhsal hastalıklar ve tedavileri üzerinde durmuş ve araştırmalar yapmıştır.[34]

12. yüzyıldan itibaren, Avrupa'da üniversitelerin kurulmaya başlanması ve İslam kaynaklarının yeniden çevrilmesiyle birlikte, eğitime dayalı profesyonel tıp öncelikle Güney İtalya'da Padova Üniversitesi'nde, daha sonra Bologna Üniversitesi'nde gelişmeye başlamıştır. Tıp eğitimi, Aristotelesçi-skolastik tarzda verilmiştir. Yedi yıl boyunca derslere katılmış, tartışma ve sözlülere girmiş bir öğrenci kalifiye bir hekim olarak mezun olabilmiştir. Böylece eğitimli bir hekimin, ampirik bir şifacıdan, şarlatan bir berber-hekimden kolaylıkla ayırt edilmesi amaçlanmıştır. Ama çoğu hekim adayı, becerilerini esnaf gibi çıraklık yaparak, deneyimle öğrenmiştir. Ortaçağdan Rönesans'a ve sonrasına kadar ideal hekim, uzun bir

üniversite eğitiminden geçmiş, temel bilimlerde uzmanlaşmış kişidir. Bu tür sağlıklı muayeneler, 19. yüzyıla kadar yaygın bir şekilde sürmüştür. Hekim hastanın hastalık geçmişini sorgulamış, hastalığın belirtilerini saptamış, özelliklerini ortaya koyarak sonunda bir diyet belirlemiştir. Eczacılık daha yavaş geliştiği için, tedaviye ancak şifalı otlardan yapılma ilaçlar eklenebilmiştir. Botanik dalındaki gelişmeler, bitkisel tedavi çeşitliliğini de artırmıştır. Hastaya ancak sistematik fiziksel muayene ve tanı testlerinin tıp alanına dahil olmasında sonra, elle dokunulmaya başlanmıştır ki bu da daha geç yüzyıllara rastlamaktadır. Önemli olan hastaya iyi bir yaklaşım göstermektir.[35]

Hekimlerin sayısı arttıkça tıp mensupları örgütlenmeye başlamışlardır. Tıbbın örgütlü bir yapı kazandığı ilk yerler yine İtalyan kentleridir. Buralarda tıp loncaları kurulmuştur. Bu loncalarda çıraklık eğitimi verilmeye, sınav yapılmaya, eczacılar ve ilaçlar denetlenmeye başlanmıştır. 1236'da Floransa'da hekimler ve eczacılar tek bir loncanın çatısı altında birleşmiş ve tıp Floransa'da en önemli yedi meslekten biri olarak kabul edilmiştir. Hatta 15. yüzyılın sonunda doktorlar ve ressamlar aynı lonca altında birleşmişlerdir.[36]

Avrupa'nın kuzeyinde ise cerrahlık, berberlikle bağlantılıdır ve hekimlerce onur kırıcı bir iş olarak görülmüştür. Ama Güney İtalya'da cerrahlar sisteme dahil edilmiştir. Modern cerrahinin temellerinin atılması 16. yüzyılda olmuştur. Avrupa'daki devletler arasında görülen ve çok uzun süren savaşlardaki kılıç ve barut yaralanmaları, cerrahinin gelişmesinde önemli rol oynamıştır. Örneğin önceden bir berber-cerrah olan Ambroise Paré askeri cerrahlıkta önemli gelişmeler kaydetmiştir. Teknik bilgisini artırmış ve 1545'te *La method de traicter les playes faites par les arquebuses et autres bastons à feu* (Tüfek ve Diğer Ateşli Silah Yaralanmalarında Tedavi Yöntemi) adlı Fransızca bir kitap yazmıştır. Bu kitap diğer dillere de çevrilmiştir. Her ne kadar kariyerinde, o zamanın modern tıp eğitimini görmemiş olsa da sonradan üniversitede dersler vermeye başlamıştır. Sarayın başhekimi olmuş ve dört krala başhekimlik yapmıştır. Tüfek yaraları genellikle büyüktür. Bu yaraların zehirli olduğu söylenmiştir. Bunun bugünkü

anlamı iltihap ve gangrendir, sepsisle (mikrobun kana karışması) ölüme götürebilir. Ambrois Paré, önce eski dağlama yöntemini kullanmış, yaralı asker sayısı çoğalınca hepsine yetişememiş ve onların yaralarını dağlamada kullanılan yağ da bulunmayınca, sızıyı dindirecek bazı merhemleri yaralara sürmüştür. Sonra, dağlama uygulanan askerlere göre, merhem uygulaması yapılanlarda yaraların daha iyi olduğunu ve askerlerin daha rahatladıklarını görmüştür. Kitabında ampütasyon (uzuv kesme), ligatür (damar bağlama), koterizasyon (yakma, dağlama) teknikleriyle ilgili bilgiler vermiştir. Daha sonra *Deux Livres de Chirurgie* (İki Cerrahi Kitabı) adlı bir başka kitap daha yazmıştır.[37]

Paré'ye göre cerrahi bir sanattır ve bu sanatı uygulayan bireyin ilkesi, hastayı acı ve sıkıntıdan kurtarmaktır. Fakat Ambroise Paré işin içine tanrıyı da dahil ederek "Ben tedavi ettim, Tanrı iyileştirdi," demiştir. Meslek etiği üzerinde ısrarla durmuştur. Bir hekim, bir cerrah olarak uyanık olunması gerektiğini, dalgınlığın insan yaşamını tehlikeye atabileceğini, tedavinin hastanın maddi durumu göz önüne alınmadan yürütülmesi gerektiğini vurgulamıştır. Çünkü ona göre, insan yaşamı söz konusu olduğunda, para önemini yitirmektedir. Ambroise Paré modern cerrahinin babası olarak kabul edilmiştir.[38]

Gaspare Tagliocozzi (1545-1599): Avrupa'da estetik cerrahiyi ilk uygulayan kişidir. Örneğin burnu çok çirkin olan bir hastaya, onun kolundan kestiği bir parça kası dikmiştir. Ancak kesilen kas parçası, koldan tamamen ayrılmamış, böylece doku canlılığını yitirmemiştir. Eklenen kas parçası, buruna tam olarak uyum sağladığında, ikinci bir ameliyatla kol ve burnu birbirinden ayırmıştır. Benzer ameliyatları, kulak ve dudak için de uygulamıştır.[39]

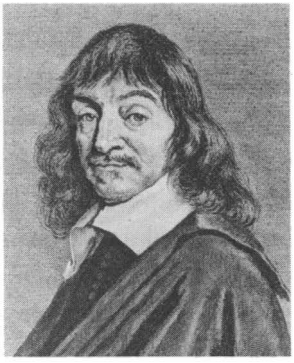
14. ve 15. yüzyıllarda İngiltere'de hekimlerin çoğu İtalya'daki tıp fakültelerinden mezun olmuştur. Daha sonraları İngiltere'de de önemli tıp fakülteleri kurulmuş, Londra'da 1368-1369'da Cerrahlar Cemiyeti faaliyete geçmiştir. 1376'da ise Berberler Birliği ortaya çıkmıştır. 1518'de, Kral II. Charles tarafından, Londra Hekimler Koleji'ne, metropoldeki tıp uygulamalarını düzenleme yetkisi verilmiştir. 1518'de Kraliyet Tabipler Birliği organize edilmiştir.

Ancak zaman içinde bunlara benzer tüm tıp koleji ve kurumları, hastaların ve düşük rütbeli sağlık çalışanlarının çıkarları aleyhine, seçkinleri koruyan tekelci oligarşiler olarak damgalanmışlardır.[40]

Sonuç olarak Rönesans dönemi, başlangıçta İslam hekimliğinden etkilenmiş ve özgün bir bilimsel anlayış daha sonraki dönemlerde egemen olmuştur. Rönesans'ta insan bedeninin gözlenebilir, ölçülebilir ve açıklanabilir özellikleri olduğu anlaşılmış ve insanı esas alan hümanizm anlayışı egemen olmuştur. Hümanist düşüncede esas olan, öbür dünya değildir; insanın bu dünyada kendi kurduğu toplum ve devlet düzeni içinde erdemli, sağlıklı, mutlu ve refah içinde yaşamasıdır.[41] Ruhlara ve yıldızların sihirli ve kuşkulu etkilerine dair inançlar, giderek önemini kaybetmiş ama tamamen ortadan kalkmamıştır. Bu dönemde hekimlerin teorik ve kısmen de pratik bilgileri artmıştır. Ancak bu durumun hastaların tedavisi üzerine önemli bir yansıması olmamıştır. Bunun için 17. ve 18. yüzyılları beklemek gerekecektir. Yine de tıp fakülteleri ve okulları, pozitif bilimlerin gelişmesine katkı sağlamıştır.

17. Yüzyıl ve Tıp

Akıl doğal bir vahiydir; onun aracılığıyla ışığın ebedi babası ve tüm bilgilerin pınarı, doğal yeteneklerin kapsamında olan gerçek, payını insanlığa iletir.
-John Locke



Descartes.

Giriş

Bu yüzyıl çağdaş Avrupa ve batı uygarlığına geçiş dönemini temsil etmektedir. Avrupa'da gözler artık eskilere körü körüne inanmayı bırakmış ve doğa yöntemli araştırmalara konu olmuştur. Hekimlikte büyük gelişmeler başlamıştır.

Bu bölümle bağlantılı olarak, 17. yüzyılı bir yazar (A. N. Whitehead) şöyle tanımlamaktadır:

> Bu yüzyılın başında Francis Bacon'ın *Advancement of Learning* adlı eseri ile Cervantes'in *Don Quichotte* adlı kitabı aynı yılda (1605) yayınlandı. Sanki yeni devir kendini, bir ileriye, bir geriye doğru bakarak; âlem sahnesine takdim ediyordu. Ertesi yıl *Hamlet*'in ilk baskısı çıktı. 1616 yılı Nisan'ının 23. günü Shakespeare ve Cervantes vefat ettiler. Bu yılın ilkbaharında Harvey, Londra tabipler kolejinde verdiği konferanslarda, kan dolaşımı hakkındaki teorisini ilk kez açıklıyordu. Newton, Galile'nin öldüğü yıl (1642), yani Kopernik'in dünyanın devinimine dair, meşhur *De Revolutionibus* adlı eserinin yayınlanmasının 100. yılında doğdu. Bundan bir yıl önce Descartes, *Méditation*'larını ve iki yıl sonra da *Les Principles de Philosophie*'sini yayınladı. Adeta bu yüzyıl yetiştirdiği dâhilere ait kayda değer olayları bir sıraya koymak için zaman bulamıyordu.[1]

17. yüzyıl ortaçağın skolastik havasından sıyrılmış bir tablo çizmiştir. Birçok büyük filozof ve devrini aşan bilim insanı bu yüzyılda yaşamış ve yüzyıla damgasını vurmuştur. Gerçekten 17. yüzyılda felsefede birçok düşünce akımı gelişmiştir. Descartes, Leibniz, Pascal gibi matematikçi filozoflar, bilim tarihine önemli katkılarda bulunmuşlardır. Newton, Galileo, Kepler (daha önce Copernicus) gibi fizikçi astronomlar, Boyle, Van Helmont gibi kimyacılar, Francis Bacon gibi gözlemci deneyci filozoflar bu yüzyılda yaşamış ve insanda akılcılığı ön plana çıkarmışlardır. Anatomi, cerrahi ve kimyanın tıpta uygulanması, eczacılık ve epidemiyolojide ilerlemeler hekimliği daha ileri düzeylere taşımıştır. Örneğin Descartes'ın şu sözleri bu yüzyılın motivasyonu gibidir: "Tüm felsefe bir ağaç gibidir. Metafizik kök, fizik gövde ve diğer bölümler bu gövdenin dallarıdır. Bu dallar 3 ana başlığa indirgenebilir: tıp, mekanik ve etik." Onun ünlü cümlesini yinelemekte de yarar vardır: *Cogito ergo sum* yani "Düşünüyorum, o halde varım".

İngiliz Francis Bacon'ın felsefesinin merkezinde de bilim vardır. Bacon, doğayı deneyle kavramaya çalışmıştır. İnsanı doğanın üstünde tutan ilk filozoflardan biridir. Ayrıca ötenazi kavramını da günümüzdekine yakın anlamıyla kullanan ilk filozof olması ilginçtir. Hekimin görevinin hastanın acısına son vererek onu tedavi edip iyileştirmekle sınırlı olmadığını, bunun başarılamadığı

durumlarda hastaya rahat ve kolay bir ölüm sağlamayı da içerdiğini savunmuştur.[2]

Francis Bacon ve Descartes, ortaçağ bilimi ile modern bilim arasındaki dönüm noktasında yer almışlardır. Dünyayı tanıyıp kavramanın mümkün olduğunu gören ve bunu da herkese göstermeyi kendilerine misyon edinen bilgin ve filozoflar olmuşlardır.[3] Her ikisi de 17. yüzyılda bilimin (ve de deneysel bilimin) savunuculuğunu yapmıştır. Bu yüzyıla, büyük yüzyıl ve Newton yüzyılı adı da verilmiştir. Newton bu yüzyıl ve sonrasına damga vurmuş, büyük fizik ve matematik bilginidir. 17. yüzyılda gerek felsefe gerek astronomi, fizik, kimya ve matematikle uğraşanların buluşları ve fikirsel katkılarıyla tıp bilimi yavaş yavaş daha ileri düzeyde derlenip toparlanma dönemine girmiş ve aydınlanma dönemine doğru adım atılmıştır.

Aydınlanma dönemini başlatan, İngiliz hekim ve filozof John Locke'tur (1632-1704). Dinin özel hayat çerçevesi içinde tutulması gerektiğini, yaşam, özgürlük ve özel mülkiyetin, bireylerin doğal hakkı olduğunu, devletin tanrısal bir kurum değil, yararlı bir araç olduğunu dile getirmiştir.[4]

Ancak yine bu yüzyılda, geçen yüzyıldan devam edegelen derebeylik ve feodal düzenin kalkmasıyla yavaş yavaş ulus-devlet rejimine geçilmiş ve bunun sonucu olarak derebeylik tarafından beslenen köylü sınıfı sahipsiz kalmış, yeni kurulan ulus-devletler halklarına yeterince sahip çıkmayınca iç savaşlar, isyanlar ve ulus-devletlerin çatışmaları baş göstermiştir. Bağlı olarak travmatik, ortopedik hastalıklar, yetersiz beslenmeyle ilgili hastalıklar artmış, salgınlar tekrar görülmeye başlamıştır. Başta veba olmak üzere, sıtma, tifo, dizanteri gibi bulaşıcı hastalık salgınları ortaya çıkmıştır.[5] 17. yüzyılda çok önemli iki gelişme hekimlik üzerinde olumlu etkiler göstermiştir. Bunlardan biri mikroskobun keşfi, diğeri anatomiden fizyolojiye geçişin ön plana çıkmasıdır. Ancak bunlar tıpta ilerlemeye neden olsalar da yeterli olduklarını söylemek güçtür. Daha önemli gelişmeler için, 18. ve 19. yüzyıllardaki teknolojik gelişimleri beklemek gerekecektir.

Mikroskop ve Tıp

Bu yüzyılın yeni araştırmalarından biri Hooke ve özellikle Hollandalı Anton van Leeuwenhoek tarafından kullanılan mikroskop olmuştur.[6]

Mikroskop çıplak gözle görülemeyecek kadar küçük cisimlerin, mercekler dizisi yardımıyla büyütülerek, görüntülerinin incelenmesini sağlayan alettir. Çok küçük olan hücrelerin görülmesini sağlaması, tıpta büyük adımlar atılmasına yol açmıştır. Mikroskobu ilk kez, Hollandalı Zacharias Jansson'ın 1590 dolaylarında bir teleskobu tamir ederken keşfettiği belirtilmiştir. Ancak aynı dönemlerde başka Avrupalı bilginlerin de bu konuda çalışmakta oldukları bilinmektedir. Hatta teleskopla uğraşan ünlü bilgin Galileo Galilei de iki mercek kullanarak mikroskop yapmaya çalışmıştır. İki mercekli mikroskobu ilk kullananlardan biri de Cornelius van Drebbel'dir (1621).[7]

Bununla beraber mikroskobun temel ilkeleri 17. yüzyılda İngiliz Robert Hooke ve Hollandalı Anton van Leeuwenhoek tarafından bulunmuştur. Küçük canlıları ve cansızları gözlemleyen bu aygıta, mikroskop adı 1628'de Johannes Faber tarafından verilmiştir.[8]

17. yüzyılda, dokuz yıl içinde beş bilgin mikroskobu ileride kullanmak üzere dünyaya gelmişlerdir. Doğum yıllarına göre şöyle bir sıralama yapılabilir:

1) Athanasius Kircher (Alman) (1602-1680)
2) Marcello Malpighi (İtalyan) (1628-1694)
3) Antonie van Leeuwenhoek (Hollandalı) (1632-1723)
4) Robert Hooke (İngiliz) (1635-1703)
5) Jan Swammerdam (Hollandalı) (1637-1680)

Mikroskobu hastalık incelemesinde ilk kez kullanan Athanasius Kircher'dir (1602-1680). Orta Almanya'da yaşayan Yahudi bir din adamıdır. Ancak Otuz Yıl Savaşları nedeniyle Roma'ya göçmüş ve orada küçük canlıların hastalıklara nasıl neden olduklarını, kokuşma olayını inceleyerek göstermiştir. Mikroskopla irini ve vebadan ölenlerin kanını incelemiştir. *Scrutinium Pestis* (Vebanın İncelenmesi) adındaki yapıtı 1658'de yayınlanmıştır. İlk kez mikroorganizmalarla bulaşma (*contagion animatum*) görüşünü öne süren Kircher'dir.[9]

Jan Swammerdam (1637-1680): İlk defa alyuvarları mikroskopta tanımlayan Amsterdamlı bir eczacıdır. İlk defa kurbağada sinir-kas preparasyonu üzerinde deneyler ve mikroskopla ilk entomoloji (böcek bilimi) araştırmalarını yapmıştır. Kasa su enjekte ederek kasılmasını sağlamıştır. Yani, yüzyıllar öncesinin ilk nörofizyolojik çalışmalarını yapan bir bilim insanıdır. Sinirin irritasyonunun (uyarılma), tek başına kasta devinim meydana getirdiğini söylemiştir.[10]

Robert Hooke (1635-1703): Hücre ilk kez İngiliz bilim insanı Hooke tarafından keşfedilmiştir. Hooke, ölü mantar dokusunda boş odacıklar görmüş ve bu odacıklara hücre (*cell, cella, cellula*) adını vermiştir. Hücrelerin aralarında kanallar olduğu ve bu yolla hücrelerden sıvılar geçtiğini söylemiştir. İleriki yıllarda hücrelerin içinin boş olmadığı anlaşılmıştır.[11]

> Hooke'u sadece mikroskopu keşfedenlerden biri olarak görmemek lazım. Ancak yazdığı *Micrographia* adlı kitabı esas itibarıyla mikroskopla ilgilidir. Fakat bu kitabın bir bölümünde fosilleri, bir zamanlar yaşamış yaratık ve bitkilerin kalıntıları olarak tanımlamıştır. Ayrıca saat kadranı tipi barometreyi, bir rüzgâr ölçme aletini, termometre ile higroskopu (hava nemini ölçme aleti) da keşfetmiş veya geliştirmiştir. Bu nedenle de ilk bilimsel meteorolog olarak anılır. Ayrıca ışık ve optik konusunda çalışmıştır. Elastisite veya esneklik yasasını keşfetmiştir. Hatta o sıralarda kendisinden daha genç olan Newton'la tarihe geçmiş tartışmalarını da hatırlatmalıyız.[12]

Marcello Malpighi (1628-1694): Bologna Üniversitesi'nde hukuk ve tıp eğitimi görmüştür. Malpighi'nin başlıca çalışmalarından biri, kılcal damarlar yoluyla toplardamarlar ve atardamarlar arasındaki bağlantıyı göstermiş olmasıdır. Memelilerde alyuvarların çekirdeklerini yitirdiklerini bulmuştur. Akyuvarları inceleyip, bunların da kan hücresi olduklarını göstermiştir. Böbreklerde, idrarın süzüldüğü yer olan "glomerül"ü tanımlamış ve onun adına bu yapıya "Malpighi cisimciği" denmiştir. Dil üzerindeki tat tomurcuklarının mikroskobik yapısını göstermiş ve buluşuna atfen buradaki yapılara da "Malpighi cisimciği" adı verilmiştir. Deriyi incelemiş ve üst ve alt derinin (epidermis ve dermis) yapısal olarak birbirinden

farklı olduğunu saptamıştır. Bu nedenle alt deri kısmına "Malpighi tabakası" denmiştir. Hücrelerin canlı olduğunu vurgulamıştır. Böylece bu çalışkan bilim insanının, bugün hâlâ kullanılan üç mikroskobik bölgesi, yine onun adıyla anılmaya devam etmektedir.[13]

Anton van Leeuwenhoek (1632-1723): Hollanda'nın Leiden şehrinde aslında dokumacılık yapan bir işadamıdır. Leeuwenhoek, yüksek eğitim görmemiştir ve ana dilinden başka bir dil bilmediği söylenegelmiştir. Ancak dokuma ipliklerini saymak için mercekler kullanırken, bugün bildiğimiz anlamdaki mikroskobu keşfetmiş ve mikrobiyoloji alanı için önemli bir ortam sağlamıştır. Leeuwenhoek mikroskobu icat edince, canlı organizmaları incelemeye merak salmış, kılcal damarlarda kan hücrelerinin geçişini gözlemlemiş, tek çizgili kas liflerini fark ederek insan spermatozoalarını ilk o görmüştür. Ersuyu içinde gördüğü spermi küçük bir insan modeline benzetmiştir. Ve yeni canlı varlığın, yumurtadan değil de, yumurta ile spermin birleşmesinden oluştuğunu ilk kez söyleyenler arasındadır. Oysa 16. ve 17. yüzyıllarda canlının sadece ve doğrudan yumurtadan çıktığına inanılmıştır. Muhtemelen bakterileri de görmüş olmalıdır. Tek hücreli organizmalara hayvancık anlamına gelen "animalcules" adını vermiştir.[14]

Kan Dolaşımı ve William Harvey

17. yüzyılın belki de en büyük keşfi kalp çalışması ve kan dolaşımına ait bilgilerin, bugün de kabul gören düzeye ulaşmasıdır. Her ne kadar Eski Yunan medeniyeti ile İskenderiye tıbbında ve ortaçağda İslam'ın parlak dönemlerinde, Galenos'un dolaşımla ilgili düşüncelerine itirazlar yükselmişse de bugünkü anlamda kalp ve kan dolaşımıyla ilgili bilgilerin elde edilmesini İngiliz William Harvey'e borçluyuz. Galenosçu tıpta tanımlanan kalp ve dolaşım bilgileri, hayvan otopsilerine dayanmaktadır ve kirli kanın kalbin sağ karıncığından sola geçip temizlenmesi, kanın karaciğerde hazırlanması gibi yanlışlıklarla doludur. Bu dolaşım modeli düşüncesi, Avrupa'da ve Müslüman ülkelerde 1500 yıl kadar egemenliğini sürdürmüştür. 1500'den sonra Rönesans'la ortaya çıkan sorgula-

ma ve şüphecilik ruhuyla beraber, Galenosçu model de sorgulanmaya başlanmıştır.

Galenos'un kan dolaşımına ilk itiraz eden İslam âlimi İbn Nefis'ti. İbn Nefis (1213-1288) küçük kan dolaşımıyla ilgili görüşlerini şöyle açıklamıştır:

> Kalp şimdiye kadar zannedildiği gibi sağ karıncığın içindeki kanla değil, aksine bölümlerine damarlar yoluyla dağıtılan kanla beslenmektedir. Kalbin sağ karıncığından pompalanan kan, akciğerleri beslemek için değil, akciğerlerde temizlenmek için yayılır. Sağ karıncık ile sol karıncık arasında geçiş yoktur. Kalbin yaratılışı icabı bir cismi sertliği vardır. Bazı bilginlerin dediği gibi ne görünür bir geçiş, ne de Galenos'un inandığı gibi, kanın akışını sağlayacak olan gizli bir geçit vardır. Bunun aksine, kalbin septumları (bölme) kapalı ve duvarları kalındır. Kan sağ karıncıktan akciğer torbacıklarına geçer. Orada hayatın devamlılığını sağlamak için havayla temizlenen kan, akciğer toplardamarlarıyla sol kulakçığa döner.[15]

Bu itirazları ve düşüncelerini İbn Sînâ'nın, *El-Kanun* kitabına yazdığı şerhte (açıklama), *Şerh-i Teşrihi'l İbn Sînâ* (İbn Sînâ'nın Anatomi Yorumu) adlı yapıtında anlatmıştır. Bu yapıt 1546-1547 yıllarında Latinceye çevrilmiştir.[16]

Avrupalılar tarafından yazılan tıp tarihleri, küçük kan dolaşımının ilk olarak 16. yüzyılda Michael Servetus tarafından bulunduğunu söylerse de yapılan araştırmalar, bunu bulanın büyük din ve tıp âlimi İbn Nefis olduğunu ortaya koymuştur. Servetus'un bunu, İbn Nefis'in eserinden öğrendiği, İslam eserlerinin Latinceye çevrilmesiyle ortaya çıktığı öne sürülebilir. Michael Servetus'un yaşadığı yüzyılda, daha az vurgulu olarak, Galenos'un kan dolaşımı şemasına itiraz edenler olmuştur. Örneğin Vesalius, ünlü *De Fabrica* adlı eserinde kalbin karıncıkları arasında geçit olmadığını söylemiştir. Berengario da Capri adlı bir başka tıp adamı 1502-1520 yıllarında kalbin yapısını incelerken, karıncıklar arasında bir geçit olmadığını ve kanın sağ karıncıktan akciğerlere gidip, orada temizlendiğini ve sonra sol kulakçıktan, sol karıncığa geçtiğini söylemiştir. Realdo Colombo da *De re Anatomica* (Anatomi Kitabı) adlı kitabında Servetius'un söy-

lediklerine benzer görüşler bildirmiştir. Fakat bu bilginin, Harvey öncesi tanımlanmasında, Michael Servetus ön plana çıkartılır.[17]

Michael Servetus (1511-1553): Miguel Serveto İspanyol ilahiyatçı ve hekimdir. *Christianismi Restititio* (Hıristiyanlığın Özüne Dönüş) adlı kitabında kanın, ikinci bir dolaşımı daha olduğunu kabul etmiştir. Bu dolaşımda kan, kalbin sağ tarafından sol tarafına, aradaki küçük dolaklardan değil, akciğerler aracılığıyla gitmektedir. Servetus'un bu sonuca büyük oranda akıl yürütmeyle ulaştığı düşünülmektedir. Ancak bu anatomik bulguyu, teolojik bir kitabın içine yerleştirmiştir. Onun dinsel inancına göre, İsa'nın Tanrı'yla bir bağı yoktur. Bu yaklaşım zamanın din adamı ve kurumlarının tepkisini çekmiştir. Önce kitabı toplatılıp yakılır, geride sadece üç örnek kalmıştır. Kendisi de 1553 yılında yakalanarak, Kalvinistler tarafından yakılarak öldürülmüştür.[18]

Daha sonra 17. yüzyılda karşımıza William Harvey (1578-1657) çıkmaktadır. Harvey, İbn Nefis ve Servetus'un çalışmalarından habersiz olarak ve deneysel çalışmalarla bugünkü gerçek anlamıyla, büyük ve küçük (akciğer dolaşımı) kan dolaşımını ortaya koymuştur. Harvey Cambridge'te tıp okumuş, eğitimini İtalya Padova'da Fabrizio'nun yanında sürdürmüştür. Padova'da Galenosçu tıbbın dolaşım önerileriyle karşılaşmıştır. Düşünmeye ve araştırma yapmaya başlamıştır. Önce kalbin kas gibi çalıştığını, karıncıkların daha önce öğretildiği gibi, kanı diyastol (gevşeme) sırasında emmekten ziyade, sistol (kasılma) sırasında dışarı attığı sonucuna varmıştır. Atardamarlardaki ritmik atım, çalışmakta olan kalbin şok dalgaları sonucudur. Bu yeni fikirlerini *Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis* (Hayvanlarda Kalp ve Kan Hareketinin Anatomik İncelenmesi) başlığı altında yayınlamıştır (1628). Büyük ve küçük kan dolaşımını açık ve net bir şekilde göstermiştir. Harvey'in yeni görüşleri hemen kabul görmemiştir. Bazı hekimler Galenosçu dogmatik bilgilere sadık kalırken, hastalar da bu yeni öğretilere kuşkuyla yaklaşmışlardır. Fakat zaman bütün bu kuşkuları silip atmış, Harvey hep doğrulanmıştır. Harvey her ne kadar bu konularda deneyler yapmışsa da kılcal dolaşımı açıklayamamıştır. Kılcal dolaşımı Marcello Malpighi mikroskopla kanıtlamış-

tır. Malpighi, Bologna Üniversitesi'nde kurbağa ciğerleri üzerinde yaptığı çalışmalar sayesinde, akciğerlerin iç yüzeyinin aslında deri yüzeyine çok yakın, küçük kılcal damarlarla kaplı olduğunu, bu kılcal damarların da bir taraftan atardamar diğer taraftan da toplardamarla bağlantılı olduğunu bulmuştur. Böylece Harvey'in kan dolaşımı tanımındaki eksik halkayı tamamlamıştır. Harvey fizik ve kimyadan sonra, fizyolojik çalışmaların da laboratuvarda yapılabileceğini kanıtlamış ve fizyolojik çalışmalarda, rakamsal değerlerin kullanılmasının önemini göstermiştir. Böylece modern fizyolojinin kurucusu olarak William Harvey'in adı kabul edilmiştir.[19]

Solunum, Yanma ve Tıp

17. yüzyılda bir grup Oxfordlu fizyolog solunum ve yanma arasındaki benzerliğe dikkat çekerek, kan dolaşımı ile solunum arasındaki ilişkiyi açıklamaya ve solunumla alınan havanın, canlıya ne bakımdan gerekli olduğunu belirlemeye çalışmışlardır. Bu açıklamalarda azot önemli bir yer almıştır. Fizyologların yanı sıra, dokuda maddenin yanması ve havayla ilişkisi kimyacıların da çalışma alanına girmiş ve oksijenin 18. yüzyılda bulunuşuna kadar, bu çalışmalar devam edip gitmiştir.[20] Önce Oxfordlu fizyolog ve hekimlerden başlayalım.

Bu araştırmacılardan Thomas Willis (1621-1675) nöroloji, psikiyatri ve nöroanatomide önemli buluşlar yapmış ve tıp tarihinde iz bırakmıştır. Beyin, sinir sistemi ve kaslar üzerinde çalışan araştırmacıların öncülerindendir. Beyin ve sinir hastalıklarında ilk kez "nöroloji" terimini kullanan hekimdir.[21] Beyinde halen kendi adıyla anılan önemli atardamarlar halkasını (Willis poligonu) bulmuştur. Medikal psikoloji ve psikiyatriyle de ilgilenmiştir. İlk defa "Myastenia Gravis" hastalığını keşfetmiş fakat bunun motor son plak (kas lifi üzerinde sinirin bağlandığı yer) kökenli değil de sinirsel kökenli olduğunu iddia etmiştir.[22] *Diabetes mellitus*'taki (şeker hastalığı) "mellitus" ekini ekleyen, yine Thomas Willis olmuştur. Willis canlının solunumla, havadan azotlu bir madde aldığını ve onun kanda kükürtle karşılaştığında, kükürdün buharlaşmasına

neden olduğunu söylemiştir. "Hayat bir tür yanma olayıdır ve beden ısısı böyle oluşur" demiştir.[23]

Richard Lower (1631-1691): Oxfordlu bir bilgindir. Akciğerlerden gelen kanın renginin daha açık olduğunu ve bunun nedeninin ise akciğerlere giren hava olduğunu söylemiştir. Havadaki *nitrogen sprit* (azot ruhu) kanın rengini etkilemiştir. Atardamar ve toplardamarlarda bulunan kanın farklı olduğunu ifade etmiştir. Ona göre, "kan ısının kaynağıdır". Kan için *succus nutritius* demiştir. Kan bedeni besler, tamir eder, "hayat çeşmesidir". Kan kendini yeniler ve bir organdan çekildiği anda, doku canlılık özelliğini kaybeder. Onu ünlü yapan çalışması ise deneysel olarak, hayvandan hayvana kan transfüzyonunu keşfetmesidir. Bunu insana kan transfüzyonu denemeleri izlemiştir. Anemili 16 yaşında bir çocuğa hayvan kanını nakletmiştir.[24]

Damar içi ilaç enjeksiyonları da ilk kez Boyle, Wilkins ve Wren tarafından 1656'da yapılmıştır. Ancak damar içi enjeksiyonlar emboli ve tromboza (damar tıkanıklığı) yol açtığı için, bu konu ancak 19. yüzyılda ele alınmıştır. Kan transfüzyonlarında, kanın uyuşması ve kan grupları gibi konularda henüz bir bilgi birikimi olmadığından, kan nakli gerçek anlamıyla 20. yüzyılda gerçekleştirilmiştir.

Robert Boyle (1627-1691): Çok yönlü bir bilim insanıdır. Solunum ve yanma arasındaki benzerliğe dikkati çekmiştir. Ona göre solunum ve yanma için havaya gereksinim vardır. Solunumla alınan hava olmadan canlının yaşaması olanaksızdır. Aynı şekilde yanan bir cismin havayla teması kesilirse, yanma duracak, ateş sönecektir. Gerek yanan cismin gerek canlıların havaya ihtiyacı vardır. Havadaki yanma ve solunumu sağlayan madde, azot veya belirsiz bir maddedir (*flamme vitalis*). Suyun basit bir ana element olmayıp bir bileşik olduğunu anlamış fakat "oksijen + hidrojen" (H_2O) henüz keşfedilmemiştir. Eski Yunan'dan bu yana gelen atomcu geleneği devam ettirmiş, maddenin küçük parçacıklardan oluştuğunu savunmuştur (Korpüskül kuramı). 1661'de yazdığı *The Skeptical Chymist* (Kuşkucu Kimyager) adlı eseri çok önemlidir.[25]

Robert Hooke daha önce anlatılmıştı. Solunum açısından onun görüşüne göre, havada bulunan azot, bedendeki kükürtü ayrıştıracak bir maddedir.

John Mayow (1640-1679): Oxfordlu fizyologdur. Lavoisier'ye gelinceye kadar "yanma olayı" ve solunumu en yakın şekilde açıklayan bir bilim insanıdır. Cıva ve kükürt parçacıklarının devinimiyle yaşam fenomenini açıklamaya çalışmıştır. Yanma sırasında havanın kullanıldığını ve havanın içindeki bir maddenin yanmada etkili olduğunu belirterek bu olayı "nitro-aerial" olarak nitelendirmiştir. Yanma sonucu ısı, ışık ve hatta ateş oluşacaktır. Kükürt tuzları ile havadaki nitro-aerial öğenin birleşmesiyle nitrat tuzu ve su ortaya çıkacak, böylece beden ısısı oluşacaktır. Aslında nitro-aerial öğe olarak nitelenen, Lavoisier'in 18 yıl sonunda ortaya çıkardığı oksijendir. Ancak bu 17. yüzyılda bilinmemektedir. Mayow, bu olayı, kanın içeriği ve beden ısısının yanı sıra sinir-kas işlevini açıklarken de kullanmıştır. Nitro-aerial öğe parçacıkları, beyinden motor sinire ve sonra çizgili kaslara gelerek, kasta kükürt tuzlarıyla karşılaşıp etkileşime girmektedir. Böylece kasların kullanılmasıyla bir ısı oluşacak, Bu sırada daha çok nefes alınacaktır.[26]

17. yüzyılda yaşayan Alman kimyager ve hekim olan George Ernst Stahl, yanma konusunda "Filojistan Kuramı"nı ortaya atmıştır. Stahl yanmayı maddenin içinde bulunan filojistan denen bir madde özünün serbest kalması olarak açıklar. Bu işlemde ateş meydana gelir, yanmayı geri dönebilen bir işlem olarak kabul eder. Yanmış bir metal, eğer filojistanla birleşirse, yine parlak metal ortaya çıkar. Filojistan maddelerde vardır ve maddenin katılığını oluşturur. Filojistan kuramının yanlışını düzeltmek için sonraki yüzyılda çalışanlar, oksidasyon çalışmalarına ve solunumdaki havanın yapısını incelemeye yönelmişlerdir. Sonuç itibariyle filojistanın oksijen olduğu, 18. yüzyılın sonlarına doğru belirlenmiş ve birçok kişiyi uğraştıran filojistan kuramı tarihin derinliklerine gömülmüştür.[27]

Diğer Hekimler

Tıpta bazı beden değerlerinin rakamsal olarak ölçümünün önemi de ilk kez bu yüzyılda anlaşılmıştır. Örneğin, daha önce de belirtildiği gibi, İtalya'da Padova'da Galileo'nun meslektaşı Santorio

Santorio daha 16. yüzyılda vücut sıcaklığını ölçen bir termometreyle nabzı ölçen "pulsilogium"u geliştirmiş ve sağlık kontrolü için düzenli aralıklarla, vücut ağırlığının ölçülmesini de önermiştir. Ancak bunların yaygın ve rutin olarak kullanılması için 19. yüzyılı beklemek gerekecektir.

Tıbbi bilgilerin gelişmesi ve bunların kısmen matematik ve fizik formüllerle açıklanması, iyatrofizikçilerin palazlanmasına yol açmıştır. Bunlar fiziğin, tıbbın temel bir bileşeni olduğunu sanmışlardır. Pisalı matematikçi Giovanni Borelli (1608-1679) ve onun gibi düşünür-fizikçiler ortaya çıkmış, tüm bedensel işlevler fizik temellerinde yorumlanmıştır. Bu düşünürlere göre nefes alma havayı akciğerlere dolduran, oradan da kan dolaşımına aktaran tamamen mekanik bir işlevdir. Keza bir insan bedeninin doğal devinimleri, karmaşık kimyasal/mekanik devinimlerden, tamamen matematiksel ilkeler doğrultusunda gerçekleşen hareketlerden başka bir şey değildir. Borelli'ye göre insan bedeni, bir dizi kumanda kolundan oluşmuş, bir makineye benzemektedir. Bazıları bunların temelinde biyokimyasal olayların olduğunu öne sürmüşlerdir. Böylece 18. yüzyıla girerken, anatomi ve fizyolojide kaydedilen ilerlemeler, artık beden yapısı ve işlevleri konusunda farklı bir görüş açısına işaret etmiş, mekanik, matematik ve kimya bilimlerinin diliyle çözümlenmeye çalışılan bir tıp anlayışı gelişmeye başlamıştır. Nitekim bu durum daha sonraki yüzyıllarda, hastalıkların anlaşılmasında kendini daha sık gösterecektir. Tüm bu anatomi, fizyoloji ve kimya çalışmaları klinik hekimliğe büyük oranda yardımcı olmuştur.[28]

Klinikteki başarının bu yüzyıldaki simge isimlerinden ikisi İngiltere'den çıkmıştır. Biri Thomas Willis (1621-1675), diğeri Thomas Sydenham'dır (1624-1689). Thomas Sydenham, hekimlik çalışma belgesini 41 yaşında alır ve klinik hekimliği İngiltere'de zirveye taşımıştır. "İngiliz Hippokrates" olarak da bilinir. Yatak başı eğitime çok önem vermiştir. Robert Boyle ve filozof John Locke yakın arkadaşlarıdır. Epidemik (salgın) hastalıklar üzerinde çalışmıştır. Romatizmal Korea denen hastalık günümüzde de onun adıyla anılmaktadır (Sydenham Koresi).[29] Ayrıca gut hastalığını tanımlamış, Sydenham sıtma, dizanteri, kızamık ve kızıl gibi hastalıklar üze-

rinde de çalışmıştır. 1630'larda Güney Amerika, Peru'dan getirilen kininin çağın en çok görülen hastalığı olan, sıtmayı iyileştirdiğini görmüş, böylelikle sıtma ateşini diğer ateşli hastalıklardan ayırt edebilmiştir. *Medical Observations* (Tıbbi Gözlemler) adlı yapıtı çok ün kazanmıştır.[30]

Franciscus Sylvius (1614-1672) Leiden'de tüberkülozu (verem) iyice tanımlamıştır. Johan Jacob Webler, beyin kanamasının apopleksi (inme) yaptığını göstermiştir. Raymond Vieussens aort yetmezliği ve mitral darlığının tanımını yapmıştır. François Mavriceau, tübal gebeliği tanımlamıştır. Veba salgınları bu yüzyılda da devam etmiş, Avrupa'yı kasıp kavurmuş, bu durum çok sayıda ölüme yol açmıştır. Ancak bu yüzyıldaki hekimlerin de henüz salgına karşı kullanabilecekleri radikal bir tedavi yöntemi yoktur.[31]

17. yüzyılda Londralı hekimler vebadan, varlıklı kişilerle beraber kırsal alanlara kaçmışlardır. Kaçamayanlar ise korunmak için garip giysiler içinde, etkisiz ilaçlarla, hastaları iyileştirmeye çalışmıştır. Bu arada hekimlerin çoğu da vebaya yakalanmıştır. Vebadan oluşan hıyarcıkları, suçlu ruhun çıkması için yakmak veya bıçakla açmak, yaygın bir iyileştirme yöntemi olarak benimsenmiştir. Birçok hastanın komadayken, ya da uyurken hayatını kaybetmesi nedeniyle hastayı her dört saatte bir uyandırmak tedavinin bir parçası haline gelmiştir.

Bu dönemde İngiltere'de karantina uygulanmaktadır. Ancak sadece ailede bir kişi veba olunca, tüm aile karantinaya alınmakta ve ailenin tümü ölünceye ya da iyileşinceye kadar orada tutulmakta, ölenler ise yakılmaktadır. Vebalı evlerin kapılarına boyayla bir haç çizilmiştir. Ev kilitlenip koruma altına alınmış, anahtar delikleri bile kapatılmıştır. Çoğu insan o zaman dilimi içinde, salgın hastalıkların hepsine "miyasma" denen görünmez ama içinde zehirli madde taşıyan pis havanın sebep olduğuna inanmıştır. Avrupa'daki durum ise çok daha kötü haldedir. Halk suların pisliğinin, hastalıklara ve ölümlere yol açtığından o kadar kuşku duymuştur ki su içmemek yaygın bir alışkanlığa dönüşmüştür. Su yerine şarap ve bira tüketilmiştir. İngiltere'de biranın ne denli yaygın olduğu, 1688 yılında her yaştan beş milyon kişinin 12 milyon varil bira iç-

mesine bakılarak anlaşılabilir. İngiltere'de halk sağlığının gelişme göstermesi, veba nedeniyle olmuştur. Ancak şaşırtıcı olaylara da rastlanmıştır. Aynı dönemde parlamento, pencerelere vergi koymuştur. Her ev sahibi, pencere sayısına göre vergi ödemek durumunda kalmıştır. Ancak bu önlem halkın güneş ışığından yoksun kalmasına da yol açmıştır.[32]

17. yüzyılda birçok büyük klinisyen yetişmesine rağmen, üniversitelerdeki eğitim 16. yüzyıldakinin devamı gibidir. Bu arada, Avrupa'da birçok yerde özgür bilim akademileri kurulmuştur. Bu akademiler 19. yüzyıla kadar bilimsel buluş ve tartışmaların merkezi haline gelmişlerdir. 17. yüzyıl, ilk tıp periyodik yayınlarının da (tıp dergileri) ortaya çıktığı zaman olmuştur. [33]

Bu yüzyılda İtalya bilim ve hekimlikte yine önder durumundadır. Hollanda ve İngiltere de bilim ve tıpta önemli ülkeler haline gelmiştir. Fransa tıp alanında durgundur. Almanya ise o sıradaki Otuz Yıl Savaşları nedeniyle tıpta epey geri kalmıştır.[34]

Bu çağda, Avrupa tarihinde, feodalitenin giderek ortadan kalkması ve burjuva sınıfının gelişmesi, keşifler ve seyahatler, aynı zamanda deneysel bilim ve deneysel biyolojinin de gelişmesine yaramıştır. Bilim ve tıp alanında elde edilen başarılar, daha sonraki yüzyıllarda (18. ve 19. yüzyıllar) gelecek olan Sanayi Devrimi'nden sonra hız kazanacaktır. Hıristiyanlık ve İslam bilginlerinin, Eski Yunan'dan miras aldıkları görüşler giderek etkisini yitirmeye başlamıştır. Bunun yerini nicel, atomik, son derece genişlemiş, laik yeni bir dünya görüşü almıştır. Bir bakıma Aristoteles ve Galenos'un fikirleri tarih sahnesinden çekilmiş, yerini objektif bilimcilere bırakmıştır.

Bununla beraber 17. ve 18. yüzyılın en büyük çelişkilerinden biri şudur: Copernicus'tan Newton'a kadar bilimin gerçekleşmesinde emeği geçen bilim ve tıp insanları, dini ve felsefi görüşleri bakımından oldukça tutucudurlar. İlahiyatçı rahip Aquinolu Tommaso gibi aklı ve insanı uzlaştıran görüşleri kabullenirler ama buldukları veriler bu görüşe uymamaktadır. Böylece dinin bilim üzerindeki rolü sonraki yüzyılda da azalsa bile devam edecektir. Ancak bu durum bilimin hızlı gelişimini durduramamış ve bilimsel devrim maddi dünyada egemen hale gelmiştir.[35]

18. Yüzyıl ve Tıp

Öldürmek yasaktır, dolayısıyla tüm katiller cezalandırılır; tabii ki kitle halinde ve trampet sesleri eşliğinde öldürmedikleri sürece...
-Voltaire



Lavoisier.

Giriş

18. yüzyıl bir aydınlanma çağıdır. Bu çağa "Newton Çağı" adı verilmiştir. Çağın düşünsel özelliği akılcılık, kuşkuculuk ve deneyciliğe dayanmasıdır. İnsan aklı değerlerin en üstünü olarak görülmüştür. Bu gelişmenin önderleri, Fransız aydınlanma düşünürleri olmuştur. Bunlar, Montesquieu, Diderot, D'Alembert, Voltaire ve Rousseau önde gelen düşünürlerdir. "Ansiklopedistler" olarak da bilinmişlerdir. Aslında çağ, İngiltere'nin gelişme çağıdır. İngiltere bir imparatorluk kurmuş, Avrupa'da siyasal ve bilimsel liderliği ele

geçirmiştir. Bu yüzyılın sonunda da Kuzey Amerika ve Fransa'da burjuva devrimleri patlak vermiştir.[1]

18. yüzyılda bilimin karşılaştığı en önemli sorun, karşılık beklemeksizin bilim üretme ile bilimden üretim için yararlanma (teknoloji) arasındaki çatışma olmuştur. Bu çatışmanın özü, "Bilim bilim içindir"e karşılık, "Bilim toplumun egemen güçleri veya doğrudan toplum içindir" şeklinde ifade edilebilir. Artık bu çağda Sanayi Devrimi de başlamıştır. Buna göre bilim üretim içindir, bu durumda bilimin yarar sağlaması ve giderek de menfaatlere uygun olması gerekmektedir. Her durumda, bu yüzyılda bilimin toplum ve egemen sınıflar içinde değeri ve prestiji artmıştır. Buhar makinesinin James Watt tarafından icadı ve Matthew Boulton'la ortaklaşa ticarete sokulmasıyla özdeşleştirilen Sanayi Devrimi 1760-1830 dönemini içine almaktadır.[2] Sanayi Devrimi dokuma sanayisiyle devam etmiş ve kimyasal madde üretimleri geliştirilmiştir. Malların iletilmesi ve satılması için denizcilik de ilerleme kaydetmiştir. Anamalcılar bu işi daha kârlı hale getirebilmek için tarım üretiminin yapıldığı alanlar satın almışlardır. Bunun üzerine buralarda çalışan köylüler, büyük kentlere göç ederek, fabrika ve madenlerde işçilik yapmak zorunda kalmışlardır. Böylece anamalcıların, işçi ücretlerini de kontrol altına alması mümkün olmuştur. Göçler, şehirlerin varoşlarında, hijyenik olmayan koşullarda yaşamaya ve düşük ücretle çalışmalara sebebiyet vermiş ve işçi sağlığı sorunu ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda işçilerin barındıkları yerlerde sanitasyon koşullarının kötü olması, özellikle kolera gibi bulaşıcı hastalık salgınlarının yeniden patlamasına yol açmıştır. Fabrikalarda üretilen malların bir an önce uzaklarda hızla satılması isteği, buharlı makinelerin ortaya çıkmasını ve bununla ilgili teknolojinin gelişmesini hızlandırmıştır. Bu da kömür madenlerinde, daha fazla kömür gereksinimini yaratmış, madenlerde işçi yığınları ekmeklerini kömür çıkararak sağlamışlardır. Madenler bugün olduğu gibi, o dönemde de sağlığı tehdit eden etmenlerle doludur. Makineleşme, işçilere mutluluk ve gönenç getirmemiştir. Beden ve el emeği, yerini makinelere bırakmıştır. Kentler, yoksul insan kalabalıklarının barınmaya çalıştığı, gecekondularla dolup taşmıştır. Burjuva sınıfı giderek güçlenmiştir. Anamalcılar

işçi sınıfı üzerinden tam bir emek sömürüsüne girişmişlerdir. Farklı dallardaki teknolojiyle çalışan işyerlerinde ve fabrikalarda cıva, kurşun zehirlenmeleri, madenlerde grizu patlamaları ve göçükler, işçilerde önemli can kayıplarına sebep olmuştur.[3]

Böylece devam edegelen Sanayi Devrimi, bir yandan insanlığın teknolojik gelişmelerine ve tıbbın gelişmesine yol açarken, yüzbinlerce insanın bu sistem içinde yoksulluğu, yoksunluğu ve canı pahasına elde edilen bir gelişme daha yaşanmıştır. Tarih boyunca hiçbir gelişme, belki de bu denli pahalıya mal olmamıştır. Burjuva sınıfının gelişmesiyle, din örgütlerinin ve kralların egemenlikleri de, çoktan burjuva sınıfına doğru kaymaya başlamıştır.[4]

Sanayi Devrimi için teknoloji öne çıkarken, özellikle Fransa'da bilim insanları, bilimi ve onun prestijini korumaya karar vermişlerdir. Kitlelerin eğitimini aydınlanmanın önemli bir parçası olarak düşünmeye başlamışlar ve bir başyapıt olarak *Encyclopédie*'yi (Ansiklopedi) yazmışlardır. Başta Denis Diderot (1713-1784) ve Jean le Rond d'Alembert (1717-1783) olmak üzere, hemen tüm aydın ve düşünürler bu yapıtın hazırlanmasına katkıda bulunmuşlardır. Yapıt 1751-1772 yılları arasında 28 seri kitap olarak yayımlanmıştır. Tam adı *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*'dir (Bilim, Sanat ve İş Ansiklopedisi veya Sözlüğü). Bu ansiklopedik yapıt Fransız Devrimi'ni önemli ölçüde desteklemesinin yanı sıra, özgün düşünceyi, bilimle, üretimle ve *Laissez faire* (Bırakınız yapsınlar) ile birleştirerek, yeni liberalizmin kutsal yapıtı olmuştur.[5]

İngiltere'nin sömürgesi olan Kuzey Amerika, göçmenlerin bağımsızlık, özgürleşme ve pozitif bilimler utkusu içinde, özellikle Benjamin Franklin'in (1706-1790) fikirleriyle ve de savaşarak, İngiltere'nin egemenliğinden kurtulmuş ve ABD kurulmuştur (1776). Benjamin Franklin'in sosyal fikirleri yanı sıra, bilimsel yönü de yabana atılacak gibi değildir. Elektrik akımları üzerinde çalışmış, paratoneri, salıncaklı sandalye ve demir sobayı keşfetmiştir. Franklin genç İngiliz bilimcilerini de etkilemiştir. Bu gençlere göre bilimin başarı sağlayamaması ve yayılmaya dönük olmaması, halka yönelik olmamasından kaynaklanmaktadır. Bu dönemlerde bilim

insanları, mühendisler ve düşünürler çok daha iyi kaynaşmışlardır. Nitekim İngiltere'de Ay'ın tam dolunay olduğu gecelerde, üyelerinin evlerinde toplantılar düzenlediği "Lunar Society" (Ay Derneği) böylece ortaya çıkmıştır. Buralarda bitmez tükenmez fikir ve bilimsel tartışmalara girişilmiştir. Üyeleri arasında Erasmus Darwin (1731-1802), Joseph Priestley (1733-1804), James Watt (1736-1819), Matthew Boulton (1728-1809) bulunmaktadır. Bu dernek 1750 yılında Birmingham'da kurulmuştur. En aktif üyesi kimyacı Joseph Priestley'dir. Bilimsel ve toplumsal ilerleme amacıyla toplanan Lunar Society, İngilizlerin yaşamında çok önemli izler bırakmıştır. Sanayi Devrimi'ni müjdeleyen ve savunan Ay Derneği'dir, makineleşme ve endüstrinin önemini vurgulamıştır.[6]

Hümanizm, sosyal ve düşünsel gelişmelerin somut bir sonucu olarak, Fransa'da Philipe Pinel, 1794 yılında akıl hastalarının zincirlerini kırmaya ve onları özgür bırakmaya başlamıştır. Pinel'in bu girişimi bedelsiz kalmamıştır, evine saldırı ve kendisine karşı linç girişimleri olmuştur. Hatta Pinel'in serbest bıraktığı akıl hastaları, onun evini korumayı üstlenmişlerdir. Ne olursa olsun Pinel'in açtığı yol, psikiyatrinin gelişmesinde önemli olmuştur. Böylece Pinel tıpta bir efsane haline gelmiştir. Aslında Pinel'e gelmeden önce ve hatta onun zamanında akıl hastalığına, insanın içine şeytanın girmesi şeklinde bakılmaktadır. Ancak Fransa'da 1768 tarihinde, Paris Parlamentosu delileri hasta olarak kabul etme kararı almış, Bicetre Akıl Hastanesi Hekimi Pinel sayesinde, 1792'de deliler hapis muamelesi görmekten kurtulmuşlardır.[7]

İngiltere'de ise 1789 yılında John Howard, İstanbul'u ziyaretinde, Türklerin tımarhanelerde hastalara daha insanca davrandıklarını görmüş ve bu tutumu İngiltere'de yaymaya başlamıştır. Hatta çok daha önceleri ünlü filozof John Locke bile bu delilerin hasta olup olmadıkları sorununa karışmış ve gerçeğin kilisenin ağzında değil, bilimin dilinde olduğunu söylemiştir.[8]

Almanya'da, Prusya Kralı I. Wilhelm (1688-1740) ve Avusturya'da İmparator II. Joseph (1741-1790) zamanında, akıl hastalıkları hakkında ilmi incelemelere girilerek, papazların yanlış kuramlarının sonucu uygulanmakta olan, insanlığa aykırı, hatta zalimce sağaltım yöntemleri terk edilmiştir.[9]

Aslında 1600'lü yıllarda İngiltere'de (Londra) ilk kez açılan, Bethlehem Hastanesi bir akıl hastanesidir. Buradan yazılı tarih yoluyla iletilenler, geçmişte akıl hastalarına karşı tutumu göstermek bakımından güvenilir bir örnektir. Bethlehem Hastanesi'ne halk arasında "Bedlam" denir. Köken bakımından büyük karışıklık, kızılca kıyamet gibi anlamlar da taşıyan bu sözcük, zamanla tımarhane anlamını taşır hale gelmiştir.[10]

> Bethlehem, ilk kez İspanya'da Granada şehrinde kurulan akıl hastanesinin ardından, Avrupa'da kurulan ikinci akıl hastanesi olmasına karşın, hastalar için bir misafirhane olmaktan çok uzaktı. Akıl hastaları akla gelen her yolla işkence görür ve hatta eğlence amacıyla kullanılırlardı. Şık giyimli hanımefendi ve beyefendilerin "hayvanat bahçesine" gider gibi, buradaki garip hastaları izlemeye geldikleri bir yerdi. Erkek hemşirelerin genellikle yaptıkları şey aslında gardiyanlıktı. Kronik psikotik hastalar çoğu kez, yarı çıplak veya çırılçıplak idiler. Tam bir bakım, beslenme ve hijyenden söz edilemezdi.[11]

Kısacası 18. yüzyıla gelindiğinde, durum akıl hastaları için tüm Avrupa'da bu şekildedir.

Daha sonra İngiliz hekim Edward Thyson (1650-1700), Bethlehem Hastanesi'ndeki bu durumu değiştiren isim olmuştur. Gardiyanlar yerine, hastalarıyla ilgilenen kadın hemşire uygulamasını başlatmıştır. Hastanelerde yatan fakir hastalar için giysi sağlayacak bir fon oluşturmuş, başka bazı iyileştirmeler de yapmıştır. Dr. Thyson bu insancıl yaklaşımının yanı sıra, döneminin önde gelen hekimlerinden biri olmuştur. Thyson bilimsel açıdan karşılaştırmalı anatominin kurucusu olarak kabul edilmiştir.[12]

Kimyanın Gelişimi ve Lavoisier

17. ve 18. yüzyılda en önemli gelişmelerden biri de kimya dalında olmuş ve bu gelişmelerden sonuç itibarıyla tıp hekimliği de yararlanmıştır. Ancak 16. yüzyılın ikinci yarısı ile 17. yüzyılın ortalarına kadar geçen 100 yıllık sürede kimyadaki ilerlemeler çok

parlak olmamıştır. Burada dikkati çeken tek araştırıcı Jan Baptist van Helmont (1577-1644) ya da kısaca Van Helmont'tur. Van Helmont aslında bir hekimdir. Görüşleri İonyalılara kadar uzanmakla beraber, deneysel kimyaya önem veren ve kendini "simya"dan kurtarabilmiş bir araştırmacıdır. Hava ve suyla deneyler yapmıştır. Kimyasal reaksiyonlarla ortaya çıkan gazı hem tanımlamış hem isimlendirmiştir. Modern kimyanın yolunu açan isimdir.[13]

18. yüzyılın önemli kimyacılarının arasında, tıp doktoru olan İskoçyalı Josef Blake (1728-1799) havanın içindeki karbondioksitin varlığını keşfetmiş ve havanın tek bir öğeden ibaret olmadığını göstermiştir. Bu, o dönem için önemli bir keşiftir. Araştırmalarına devam etse de ulaştığı sonuçlardan pek azını yayınlamıştır. Bunları Edinburgh'daki öğrencilerine veya bilim derneği üyelerine aktarmayı tercih etmiştir. Keşfettiği analitik kimya tekniklerinin geliştirilmesi ve devam ettirilmesi işi kendisinden sonrakilere ve Lavoisier gibi diğer çağdaşlarına kalmıştır.[14]

Kimya biliminin, fizik, matematik, astronomi ve biyolojiye göre, 18. ve hatta 19. yüzyıla kadar daha geri kalmasının önemli bir nedeni, kimyacıların kimyasal tepki yaratmak için güvenilir ve kontrol edilebilir, ısı kaynaklarına gereksinim duymasıdır. Gabriel Fahrenheit (1686-1736) olup bitenlerin doğru ölçümünü sağlayacak olan alkollü termometreyi 1709'da, cıvalı termometreyi 1714 yılında keşfetmiştir.[15] Her ne kadar kimyasal deneylerde termometrenin önemi anlaşılmış ve kısmen de kullanılır hale gelmiş olsa da Santorio'nun insan bedeninin ısısını kullanmasının önemi çok iyi anlaşılamamıştır ve ancak 19. yüzyılın ikinci yarısında Carl August Wunderlich (1815-1877) tarafından, bugünkü, bildiğimiz "tıbbi termometre"ye dönüştürülmüştür.[16]

İngiliz rahip ve bilgin Joseph Priestley (1732-1804) yaptığı deneylerde oksijeni keşfetmiş olmakla birlikte, bunun insandaki önemini ve değerini fark edememiştir. Priestley aslında papaz olduğu için, diğer meslektaşları onun doğa bilimleriyle bu kadar sıkı bir şekilde uğraşmasına pek iyi gözle bakmamış ve tepki göstermiştir. 1791 yılında Anglikan papazlarının teşvikiyle evi yağmalanmış, bilimsel aygıtları, kitapları, yazıları tahrip edilmiştir. Elbette, bu

kadar düşman kazanmasının nedeni sadece bilimle uğraşması değildir. Aynı zamanda felsefeyle de uğraşmakta ve İncil'in bazı maddelerine itiraz etmektedir. Aslında Priestley'in keşfi daha önceden İsveçli kimyacı Carl W. Scheele (1742-1786) tarafından yapılmıştır. Ama bunların birbirlerinden haberdar olduklarına dair kesin bir tarihsel kanıt yoktur. Bu durum bize bilimde esas sorunun, bir şeyi ilk önce kimin keşfettiğinin çok da önemli olmadığını göstermektedir. Bunun sebebi ise o keşfi yapan iki kişinin hangi koşullarda çalıştığına ve büyük oranda da şansa bağlı olduğunu anımsatmasıdır. Scheele oksijeni ilk keşfeden kişidir, Priestley ise oksijeni bulan kişi olarak bilim tarihine geçmiştir. Priestley, Volta'nın keşfettiği pili kullanarak sodyum ve potasyum gibi yeni elementlerin ortaya çıkmasını sağlamıştır.[17]

Öte yandan bazı bilim insanlarında merak üstün gelmiş olabilir ve bazı buluşlarını yazmada ihmalkâr davranabilirler. Böyle garip fakat büyük bir kimyacı da İngiliz Henry Cavendish'tir (1731-1810). Suyun tek bir element olmadığını ve iki farklı maddeden meydana geldiğini göstermiştir. Yani kabaca suyun formülünü bulmuştur. Cavendish 1781'de suyun bileşik bir cisim olduğunu söylemiştir fakat oksijeni bulduğu konusundaki yorumlar çelişkilidir.

O sıralarda 18. yüzyıla damgasını vuran Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794) bir kimyacı ve bilim insanı olarak yetişmektedir. Priestley ve Cavendish'in deneylerini büyük bir titizlikle tekrarlar ve elde ettiği sonuçlarla, yeni kimyanın en temel ilkeleri olan oksijen ve karbondioksiti bulmuş ve bunların canlı varlıklar için önemini ortaya koymuştur. Lavoisier, çalışmasında Cavendish'in çalışmalarından söz etmemiştir.[18]

> Cavendish buna pek aldırmamıştır. Bir görüşe göre Cavendish, çok az konuşan, standart yaşamı olan bir kişidir. Kendisinin bir otistik Asperger sendromu olduğu da iddia edilmiştir.[19]

Lavoisier'in buluşuyla böylece 17. yüzyıldan beri süregelen filojistan (ateşin cisimlerdeki yanma sırasında salındığı) teorisi ortadan kalkmış olur. Lavoisier kimyasal tepkimeler sonucunda madde her

ne kadar niteliklerini değiştirse de niceliğinin asla değişmediğini ileri sürmüştür. Yani ünlü, "Tabiatta ne bir şey kaybolur ne yeniden ortaya çıkar" formülünü üretmiştir. Bu formülüyle Lavoisier materyalizmin en önemli kalelerinden birini kurmuş olduğu gibi, yeni kimyanın da temellerini atmıştır. Oksijen gazının havadaki yanma ve solunuma yarayan gazla aynı olduğunu göstermiştir. Sonunda yaptığı önemli bir deneyle solunumun yanma olayından başka bir şey olmadığını kanıtlamış, yani havanın akciğerlerde yanmayı ve oksitlenmeyi sağladığını söyleyerek, solunumun kimyasal yönünü insan bedenine oturtmuştur. Lavoisier, hayatı boyunca kimya alanında yürüttüğü büyük çalışmaları, 1789'da *Traité Elementaire de Chimie* (Kimya Elementleri) adlı bir kitapta toplamıştır.[20]

18. yüzyıl kimyasına dev buluşlar kazandıran Lavoisier, Paris'te vergi toplama görevinde bulunurken, diğer meslektaşlarıyla birlikte Fransız burjuva devriminin gazabına uğramış ve giyotinle kafası kesilmiştir. Materyalist felsefeye bilimin en önemli silahlarından birini veren bu büyük bilgin, yine materyalist bir devrim partisi tarafından "Cumhuriyetin bilginlere gereksinimi yoktur" kararıyla idam edilmiştir. Bu olay da bilimin yalnızca dinle değil, din dışı siyasal tutuculukla da karşı karşıya kaldığını gösteren örneklerden biridir.

> Lavoisier kafası baştan başa bilimsel metodolojiyle dolu bir bilgindi. Çok ilginçtir, yine bir bilim insanı olan bir meslektaşına, giyotinle kafası kesildikten sonra gözlerini iki kere kırpacağını söyleyerek buna dikkat etmesini söyler. Böylece beynin, boyun damarlarının kesilmesinden sonra daha ne kadar yaşayabileceğini merak etmektedir. Bu da onun bilimsel merakının, kendi yaşamından bile daha ön düzeye geçmiş olduğunu göstermektedir.[21]

Aslında bir vergi tahsildarı ve avukat olan Lavoisier 1789 Devrimi'nden yanadır, hatta vergi eşitsizliğine zenginlerin aleyhine olmadıkça müsamaha gösterilemeyeceğini yazmıştır. Fakat zaman geçince olaylar umulanın aksi yönünde gelişmeye başlar. Lavoisier devlete barut komisyonu ve diğer işlerde hizmet etmeyi sürdürüyor olmasına karşın, komisyonun halkın zararına cebini doldurduğu

haksız şüphesi altında kalmıştır. Jakobenlere göre Lavoisier, yoksulları sömüren varlıklı bir toprak sahibidir. Onu hapsedip idam etmelerinin nedeni budur. Oysa yakın çevresi onu, çiftçi ve işçilerin koşullarını iyileştirmeye çalışan radikal bir reformcu olarak görmüştür. Tüm bu zorluklara, hükümetin yapısının değişmesine rağmen, Lavoisier devletin çıkarları için gayretle çalışmaya devam etmiştir. Fransız eğitim sistemi reformunun planlanmasında önemli rol oynamıştır. 1790 yılında kurularak ülkenin metrik sisteme geçmesini sağlayan komisyonun da üyesi olmuştur. Ancak bu gelişmeler Lavoisier'nin 8 Mayıs 1794'te giyotinle idam edilmesine engel olamamıştır.

Lavoisier'in idam edildiği sıralarda Joseph Priestley de Amerika'ya sürgüne gönderilmiştir. Artık kimyada bir dönemin sonu gelmiştir. İngiliz Cavendish de Lavoisier'nin idamını duyduktan bir süre sonra hayatını kaybetmiştir. Matematikçi Joseph Langrange, Lavoisier'nin ölümü üzerine üzüntüsünü "Kafasının koparılması için bütün gereken yalnızca bir saniyeydi. Onunki gibi bir kafanın bir daha gelmesi için belki yüzyıl bile yetmeyecek," sözleriyle dile getirmiştir.[22]

Linnaeus, Buffon ve Von Haller

18. yüzyılda genetik ve botanik dallarında önemli gelişmeler olmuştur. Bu yüzyılın önemli bilim insanlarından biri de İsveçli Karl Von Linné'dir (1707-1778). Hem hekim, hem büyük bir botanikçidir, bitkileri büyük bir dikkatle sınıflandırmıştır. İnsanın kökenleri ve zooloji ile uğraşmıştır. Yayımladığı *Systema Naturae* (Doğa Sistemi) adlı kitabında, insanı maymunlar ve yarasalarla birlikte bir sınıfa koymuş (primatlar) ve insanları derilerinin rengine göre dörde ayırmıştır. Ancak bu yazıları yazarken, hem Protestan hem Katolik kiliselerinin ihtar ve uyarılarıyla karşı karşıya kalmıştır. Hatta bitkilerin cinsel organları hakkında yaptığı araştırmaların, Katolik Kilisesi'ne bağlı ülkelerde 1773 yılına kadar yasaklandığı belirtilmektedir.[23]

> Linné'nin ihtiyarlık dönemlerinde karşılaştığı bir olay ilginçtir. Bazı yerlerde durgun suların renginin birden kızardığı İsveç Bilim Akademisi'ne bildirilmiş. Linné bu olayı incelemiş ve bu rengin büyük ölçüde çoğalan bir çeşit böcekten ileri geldiğini söyleyince zamanın İsveçli piskoposu, Linné hakkında şunları söylemiştir: "Bu kırmızı renk Allah'ın gazabının bir işareti olarak suların kana dönmesinden ibarettir. Yoksa Linné'nin dediği gibi sadece tabii bir olay değildir. Allah bir mucize göstermek isteyince, şeytan ve onun Allah'ı tanımayan, kendini beğenen, nefsine her şeyden daha fazla güvenen avanesi, bu mucizenin hiçbir şey ifade etmediğini kanıtlamaya çalışıyorlar". Bunun üzerine Linné sözlerini kısmen geri alır.[24]

Linnaeus Uppsala Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde profesördü. Bir yandan botanik çalışmalarını sürdürürken, diğer yandan yarım gün diyebileceğimiz şekilde hekimlik yapmıştır. Henüz bulaşıcı hastalıklarda mikrop kavramı netleşmeden önce, bulaşmanın fizyolojisini de kaleme almıştır: "Bulaşıcı hastalıkların yaygınlaşmasında, özellikle böcekler arasında, hastalığın bir böcekten diğerine bulaşması ve sonra da diğer böceklere yayılmasına benzer bir durum vardır. Çok küçük bir canlı, çok kısa bir sürede, sayıca birkaç kez katlanmakta ve hastanın bedeninin içine kısa sürede bu küçük canlılar dolmaktadır."[25]

> Yine Linnaeus'a göre, en üst düzeydeki canlılar, dâhiler ve Beyaz Avrupalılar'dı. Diğerleri sistemde daha aşağılara konmuş (canlılar sistemi) melankolik Sarı Asyalılar, tembel Siyah Afrikalılar ve gamsız Amerikan yerlileriydi. Linneus'a en açık ve en güçlü yanıt Avustralya'nın keşfiyle geldi. Tartışmalar giderek başka tarafa yöneldi. İnsanlarla, diğer primatlar arasında kesin ve geçilmez bir sınır var mıydı? Kölelik karşıtları, insanların eşit yaratıldığında ısrar ediyor, fiziksel farkları açıklamak içinse farklı yerlerde yaşayan insanların, o bölgenin iklimine uymak için değiştiğini savunuyorlardı. Köle sahipleri ise, Beyaz Avrupalılarla, Siyah Afrikalıların iki ayrı tür olduğunu söyleyerek, sömürülerine gerekçe bulmaya çalışıyorlardı.[26]

Bir başka biyolog Comte de Buffon (1707-1788), doğrudan doğruya kutsal kitaptaki yaradılışı (Âdem/Havva) reddeden *His-*

toire Naturelle (Doğanın Tarihi) adlı bir kitap yazmış, 1749-1804 yılları arasında tam 44 cilt olarak yayımlanmıştır. Son sekiz cilt Buffon'un ölümünden sonra basılmıştır. Buffon eserinde dinden cesaretle uzaklaşarak, bilimsel bağımsızlığını ilan etmiştir. Kitapta özellikle canlı varlıkların birinden diğerine zincirleme geçiş (silsile) ilkeleri ve bu geçişlerin yeryüzündeki çevreden etkilenmesiyle ilgili kısım dinsel çevreleri çok sarsmıştır. Kilise ve papazlar kitaba ateş püskürmüşlerdir. Paris Üniversitesi ve ilahiyatçılar Buffon'u mahkemeye vermiş, Buffon'un yazdıklarından vazgeçmesini, söylediklerini geri almasını sağlamışlardır.

Bu durum iki yüzyıl önce Galileo'nun başına gelenlerin adeta bir tekrarı gibidir. Buffon kendisinden beklenen geri adımı kitabının dördüncü cildine yaptığı bir ekle atmış ve bu cildin de öteki ciltlerle beraber satılmasına tekrar izin vermiştir.[27]

Buffon, Linnaeus gibi dindar değildir. Onun da Linnaeus gibi, Lamarck ve Darwin öncesi evrim düşünceleri oldukça ilginçtir. Ünlü *Doğa Tarihi* kitabının dördüncü cildinde şunları yazmıştır:

> Bitki ve hayvan familyaları olduğunu, dolayısıyla eşeğin at ailesinden olabileceğini ve birinin diğerinden, ortak bir atanın dejenerasyonu sonucu farklılaşabileceğini bir kez kabul ettik mi, maymunun da insan familyasından olduğunu, ama dejenere bir insan olduğunu ve tıpkı eşekle at gibi, maymun ve insanın ortak bir ataya sahip olduklarını kabul etmeye meyil gösterebiliriz. Bu durumda bunu, ister hayvan, ister bitki olsun, her familyanın tek bir kökenden kaynaklandığını, nesiller ilerledikçe atalarının bazıları nedeniyle daha yüksek, bazıları nedeniyle daha alçak oldukları düşüncesi izler.[28]

18. yüzyılda fizyolojinin içine kimya da karışmıştır. Örneğin sindirim ve solunum gibi konuların kimyayla sıkı ilişkilerini fizyologlar ortaya çıkarmaya başlamıştır.

1757 yılında İsviçre'de Albert von Haller (1708-1777) ortaya çıkmış, *Elementa Physiologia Corporis Humani* (İnsan Bedeninin Fizyolojik Unsurları) adlı bir kitap yazmıştır. Sekiz büyük ciltten oluşan bu kitabın yayınlanması da sekiz yıl sürmüştür. Bu eser-

de Haller fizyolojideki yenilikleri, hekimlere ve bütün dünyaya sunmuştur. Kasların sinirler yoluyla kasıldığını, sinirlerin bir çeşit duyum aleti olarak bedenden topladıkları izlenimleri beyne getirip ruhun önüne koyduklarını öne sürmüştür. Haller bu bilgileri o zamanın koşulları içinde, deneysel yollarla elde etmeye çalışmıştır. Ayrıca sinirlerdeki akımın kendine özgü olduğu, boru gibi içi boş olan sinirlerin akımları ilettiği üzerinde durmuştur.

Bugün beynin en alt kısmını teşkil ettiğini bildiğimiz *medulla oblongata*'da (omurilik soğanı) tüm sinirlerin algılanıp aktive edildiğini ve bu bölgenin ruhun merkezi sayılması gerektiğini belirtmiştir. Sinirlerin durumu hakkındaki tahminleri bugünkü bilgilerimize yakındır. Haller kasların genel bir kasılma eğilimi içinde olduğunu görmüş ve bu olaya "vis mortua" veya ölü kuvvet demiştir. Kasın kasılmasının nedeni irritabilite (uyarılabilirlik) diye adlandırdığı "vis insita"dır. Haller, irritabiliteyi tüm bedenin özelliği olarak değil, sadece kasın bir yeteneği olarak kabul etmiş ve irritabilitede kas liflerini bir arada tutanın glüten (fibrin?) olabileceğini ileri sürmüştür. Sinirlerden gelen sıvının akışıyla gizli irritabilitenin aktif hale geldiğini, bu aktivitenin büyük bir olasılıkla elastik olmayan sinirlerde meydana gelen bir "titreşim"in kasa iletilmesiyle oluştuğunu düşünmüştür. Bu düşünceler kendi zamanı için çok iyi sayılabilir. Bugünkü motor sinirler ve çizgili kaslarla, bunların arasında bulunan motor son plağı, ilkel bir şekilde de olsa, bu şekilde tanımlamış sayılabilir.[29]

Tıp ve Hekimlik

Tıp ve hekimlik yeni bilgilerle beraber daha fazla değişime uğramıştır. Bir önceki yüzyılda tıp öğrenimi ağırlıklı teorik derslerden öteye gitmemiştir. İlk defa Avrupa'da, Hollanda'nın en önemli bilim ve tıp merkezi olan Leiden şehrinde klinik uygulamalı tıp eğitimi başlamıştır. Buna paralel olarak İtalya'da Padova Üniversitesi'nde de uygulamalı tıp eğitiminin yolu açılmıştır. Leiden Üniversitesi'nin 1701 yılında büyük hekim Herman Boerhaave'yi (1668-1738) profesör tayin etmesiyle tıp ağırlık merkezi, İtalya'da-

ki Padova'dan Hollanda'daki Leiden'e kaymıştır. Boerhaave klinik tıp derslerine, eğitime ve yatak başı muayeneye ağırlık vermiş ve kliniğinde ölen hastalara otopsi yaparak, organik tutuluşun, hastalık belirtileriyle ilişkisini göstermeye başlamıştır. Pozitif bilimleri, hekimliğe uygulamakta büyük bir usta olmuştur.[30]

Avusturyalı hekim Leopold Auenbrugger, 1761'de 95 sayfalık bir yapıt yayımlar. Bu bir medikal tanı kitabıdır. Adı *Inventum Novum*'dur. Anlamı "yeni buluş"tur. Auenbrugger, parmakla darbe yaparak (perküsyon), bedenin iç bölümlerinde neler olup bittiğini anlamaya çalışmıştır. Perküsyon yöntemi, günümüzde hâlâ kullanılır, genel fizik bakının (muayenenin) dört ana yönteminden biridir (inspeksiyon, palpasyon, perküsyon, oskültasyon, yani gözle bakma, elle yoklama, parmakla darbe yapma ve kulakla vücut seslerini dinleme).[31]

> Auenbrugger aslında bir meyhanecinin oğludur. İçki küpleri ve fıçılarına, dolu olup olmadığını anlamak için, parmakla vurulduğunda, küpün verdiği sese göre boş ya da dolu olduklarını görebiliyorlardı. Bunu akciğer muayenesinde kullanmaya başladı. Başlangıçta tıp topluluğu, bu akciğer perküsyonunu yadırgadı ve kullanmadı. Birçok meslektaşı da onu meyhane kökenli bu buluş nedeniyle kınadı.[32]

Patolojik anatomi ve fizyoloji gibi tıbbın iki temel dalının, ilahiyatçılarla kavga etmeden 17. yüzyılın sonunda ve 18. yüzyılda serbestçe ilerlemesi, o zamanlar Hollanda'da özgür düşüncenin, başka bölgelere oranla daha güçlenmiş olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Boerhaave, çok önemli bilim ve tıp adamları yetiştirmiştir. İsveçli Linneus, Alman von Haller onun öğrencileri arasındadır. Derslerine de dünyanın her yerinden öğrenciler katılmıştır. Öğrencisi Haller, Boerhaave'yi "Bütün Avrupa'nın ortak öğretmeni" olarak tanımlamıştır. Biyomekanist bir tıp anlayışını öğrencilerine aktarmıştır. Haller de bu görüşlerden etkilenmiştir.

Bu konularda Valsalva'dan da bahsetmek gerekir. Antonio Maria Valsalva (1666-1723) bir İtalyan anatomist ve klinisyendir. Cerrahiyle de ilgilenmiştir. Marcello Malpighi'nin öğrencisidir.

Orta ve iç kulakla ilgilenmiş, faringeal (yutak) kasları inceleyerek Cricopharyngeal sfinkteri (yutak ile yemek borusu arasında bulunan C harfi şeklindeki kas) tanımlamıştır. Orta kulak ve yutak arasını bağlayan borunun (östaki borusu) işlevi üzerinde çalışmıştır. Kendi adını alan Valsalva manevrasını (ağız ve burun kapalıyken zorlanarak nefes vermeye çalışmak) ve etkilerini tıbba kazandırmıştır. Giovanni Battista Morgagni Valsalva'nın öğrencisidir,[33] Valsalva'nın bütün yazılarını toplayarak, onun hakkında yazdığı biyografide yayınlamıştır.

Bu yüzyılda hastalık geçirmiş bedenlere yapılan otopsiler tıbbın önünü daha fazla açmıştır. 1761'de Padova Üniversitesi profesörlerinden Giovanni-Battista Morgagni'nin (1682-1771), "hastalıkların yerleri ve nedenleri" konusunda yayımladığı çok kapsamlı patoloji kitabı (*De Sedibus et Causus Morborum*), tıbbın anlaşılması ve gelişmesinde, o çağın en büyük eserlerinden biri olmuştur. Bu şekilde hastalık belirtileriyle bedende meydana gelen etkilenme arasındaki ilişkiler, tıpta en önemli yeri işgal etmiştir. Morgagni sayısız buluşa imza atmıştır. Angina pektoris (geçici kapl ağrıları) ile miyokardiyal dejenerasyonda (kalp kasının yozlaşması) görülen anatomik bozulmayı ve ölümden sonra kalpte görülen fibrin pıhtısını tanımlamış, siyanozu (derinin morumsu mavi renk alması), pulmoner stenoz, yani akciğer damarlarının daralmasıyla ilişkilendirmiş ve arterioskleroz (damar sertliği) hakkında önemli gözlemlerde bulunmuştur. Böylece fizyolojik hastalık teorisinden (hastalık halinde tüm organizmanın anormal olduğu kuramı), onkolojik hastalık teorisine (hastalığın bedenin belirli bir bölgesinde yerleşmiş olduğu kuramı) geçişin ilk adımları atılmıştır. Anatomik bir yaklaşımla hastalıklarda belirli organların tutulduğu, hastalık belirtilerinin organlardaki tahribatla örtüştüğü ve bu tür patolojik organ değişikliklerinin hastalıktan sorumlu olduğu gösterilmiştir. Böylece artık patolojik anatomi veya patoloji çok önemli bir bilimsel ve de tıbbi dayanak kazanmıştır.[34]

Bu önemli görüşün sonraki kilometre taşları Matthew Baillie (1761-1823) ve Marie François Xavier Bichat olurlar. Baillie'nin kitabı (1793) *Morbid Anatomy of Some of the Most Important*

Parts of the Human Body'de (İnsan Bedeninin En Önemli Bölgelerinin Patolojik Anatomisi) karaciğer sirozu ve kalp romatizmasına önemli vurgular yapılmıştır. Bichat'nın 1799'da yayımlanan *Traité des membranes* (Membranlar Üzerine) adlı kitabı patolojinin bir sonraki varış noktası olmuştur. Hastalıkların "organ" lezyonlarından değil de belirli dokuların lezyonları olarak görülmesi fikrini ortaya atmıştır. Patolojiyi yeni bir gözle değerlendiren Bichat aynı zamanda 19. yüzyıl tıbbının temellerini de atmıştır.[35]

18. yüzyılda klinikte bir yenilik olarak çocuk hekimliği doğmuştur. Başlangıçta bebeğe bakım uygulamaları çok kötüdür. Sütnine hemşireliği yaygındır. Bunların çoğu bilgisiz ve eğitimsizdir. Ağlayan, bağıran bebeğe ve küçük çocuklara susmalarını sağlamak için alkollü likör içirilmektedir. Bebeklere inek sütü verilmemiş verilirse bebeğin büyüdüğü zaman kişiliğinin inek kişiliği gibi olacağına inanılmıştır! Bebekler yetersiz beslenmiş, bol su içirilmiştir. Bu yüzden raşitizm çok yüksek sıklıkta görülmüştür.

17. yüzyıl ile 18. yüzyılın başında bebek ölüm oranlarının ne kadar yüksek olabileceğini tahmin etmek çok güç olmasa gerek. Bebekler öyle sıkı sarılıp sarmalanmıştır ki bir mumyayı andırmışlardır. Çocuklara karşı hekimlerin ilgisi çok azdır. Çocuk doktorlarının sesi ilk kez 1748 yılında Londralı Dr. William Cadogan'ın yazdığı *Essay upon Nursing* (Hemşirelik Üzerine Dersler) adındaki yapıtıyla duyulmuştur. Dr. Cadogan yapıtında annelere, bebekleri sıkı sarmanın sakıncalı olduğunu söylemiş, onları sağlığa uymayan lapalarla beslememelerini, uzun süre emzirmelerini öğütlemiştir. Cadogan'ın bu düşünceleri, çocuk doktorluğu ve çocuk sağlığına ilgiyi artırmaya başlamıştır. Hatta Cadogan'ın düşünceleri, Fransız düşünürlerini de etkilemiştir. Jean-Jacques Rousseau, Fransız özgürlük bildirgesine, bebek ve çocukların bir ağaç gibi özgür ve doğru büyütülmeleri gerektiğini yazmıştır.[36]

Bu yüzyılda, bu arada ortopedide de gelişmeler dikkati çekmeye başlamıştır. Fransız hekim Nicolas André (1658-1742) ortopedinin kurucusu kabul edilmiştir. *Orthopedia* sözünü ilk kez o kullanmıştır. 1741 yılında "Ortopedi ya da çocukları biçim bozukluklarından koruma sanatı" adındaki yapıtını yayımlamıştır. Dr. André,

ortopedi sözcüğünün kökenine ait şöyle bir açıklama yapmıştır. "*Orthos*, doğru; *paedia* ise çocuk anlamına gelir," der. Çocuk sağlığı konusunda da günümüzdeki uygulamaların pek çoğunu Dr. André başlatmıştır.[37]

Tıp ve Cerrahi

Eski çağlarda hekimlik ve cerrahi birbirinden ayrı alanlar olarak görülmüştür. Cerrahiyi gerektiren kısıtlı durumlar, genellikle berber-cerrahlara bırakılmıştır. Ancak bu yüzyılda hekimlik ile cerrahi arasında bir köprü kurulduğunu görüyoruz. Cerrahlar, özellikle travmatoloji, yaygın-salgın hastalıklar üzerindeki sorunlara çözüm ararken anatomiye de katkılar sağlanmıştır.

Monro ailesi dede, baba ve torun cerrah olarak üç nesil boyunca Edinburgh'da çalışmıştır. Alexandre Monro Primus (1697-1767), Alexandre Monro Secundus (1733-1817) ve Alexandre Monro Tertius (1773-1859). Bunlardan Alexandre Monro Secundus'un beyin üzerindeki çalışmaları dikkat çekmiş ve beyinde üçüncü ve yan karıncık arasındaki deliği tanımlamıştır. Bu nedenle bu anatomik yapıya "Foramen Monro" (Monro deliği) denmiştir. Ayrıca *Treatise on the Brain, the Eye and the Ear* (Beyin, Göz ve Kulak Üzerine) adlı kitabı yazmıştır.

Yine bu dönemde iki cerrah kardeşin rolü önemlidir. Bunlar William Hunter (1718-1783) ve John Hunter'dır (1728-1793). Küçük kardeş John Hunter, hem cerrahiye hem anatomiye zamanını da aşan, önemli katkılarda bulunmuştur. İngiltere'de ağabeyinin yanında ve tıpkı onun gibi cerrahi ve kadın hastalıkları üzerinde çalışmıştır. Daha sonra İngiltere-İspanya arasındaki savaşta, savaş doktoru olarak görev almış ve bu arada anatomiye merak sarmıştır. *A Treatise on the blood, inflammation and gun-shot wounds* (Kan, İltihap ve Ateşli Silah Yaralanmaları Üzerine) adlı kitabında savaş sırasındaki tıbbi gözlemlerini derlemiştir. Cerrahide araştırmayı başlatmıştır. İngiltere'de obstetrik ve genel cerrahi dallarında bir otorite kabul edilmiş ve cerrahiyi bir ticari meta olmaktan kurtarıp bu alana tıptaki özel yerini kazandırmıştır.[38]

Edinburg'da tıp eğitimi alıp, Londra'da Hunter kardeşlerle çalışan William Shippen'ın çabalarıyla "obstetrik" veya doğum hekimliği veya cerrahisi tıbbın bir alanı haline gelmiştir. 1763'ten itibaren Amerika'da Philadelphia'da anatomi ve ebelik dersleri veren Shippen, ABD'de doğum alanında hekimlere öncelik tanınmasını sağlamıştır. Bu değişme, doğum esnasında oluşabilen, anneye ve bebeğe ait komplikasyonları bir dereceye kadar azaltmıştır.[39]

> Hunter bir deneysel çalışmasında, bir horozun testisini, tavuğa aşıladı, testis yaşamını tavuk bedeninde sürdürdü. Ama tavuğun sonradan horozlaştığına dair bir bilgimiz yok. Hunter, frengiyi (sifilis) yakından inceledi. İlginç bir şekilde çok büyük bir yanlış yaptı. Frengi ile bel soğukluğunun (gonore) aynı hastalığın iki ayrı ortaya çıkış biçimi mi, yoksa ayrı hastalıklar mıdır, sorusu vardı. Hastalığı kendine bulaştırmaya karar verdi. Bunu bir hastanın akıntısını, kendi penisine sürerek sağladı. Yazık ki, hastada hem frengi ve hem de bel soğukluğu vardı. Bu onu yanılttı. "Frengi ile bel soğukluğu aynı hastalığın iki farklı ortaya çıkış biçimidir," dedi. Yani yanlış bir sonuca vardı. Sonunda frengi nedeniyle yaşamı dramatik şekilde sonlandı.[40]

18. yüzyılda öne çıkmış daha birçok anatomist, kimyacı, hekim ve cerrah adından söz edilebilir. Bunlar tıbbın gelişmesinde, insan bedeninin anlaşılmasında, buluşlarıyla tuğlaları üst üste koyarak, tıp biliminin inşa edilmesinde önemli roller oynamışlardır.

Aynı dönemlerde işçi sağlığına da özen gösterilmeye başlanmıştır. Çalışma koşulları çok kötüdür. Bu sıralarda bir İtalyan hekim ortaya çıkmıştır. Adı Bernardino Ramazzini'dir (1633-1714). 1700 yıllarında ilk kez kapsamlı bir işçi sağlığı kitabı yazmış ve haklı olarak meslek hastalıklarının babası unvanını kazanmıştır. *De Morbis Artificum* ("Yapay Hastalıklar" veya "İşçi Hastalıkları") adıyla tercüme edilen kitabın Ramazzini'nin ölümünden sonra da yeni baskıları yapılmıştır. Ramazzini'ye göre, "Sağlığı yitirmek pahasına elde edilen kazanç, pis-kirli bir kazançtır. Hekimlik tüm olanaklarıyla çalışanların yardımına koşmalıdır".[41]

John Coakley Lettsom da (1744-1815) benzer biçimde düşünüp köleliğe karşı çıkan ilk hekimlerden biridir. Ayrıca İngiltere'de alkolizmle ilgili toplumsal mücadeleyi de başlatmıştır.[42]

Bu yüzyılın önemli olaylarından bir diğeri, bilim derneklerinin kurulması ve bunlara hekimlerin katılmaları ve sağlık konusunda tartışmaların yapılmasıdır. İlk önce İngiltere'de Royal Society (Kraliyet Derneği) ve Graham Koleji civarında bu tür dernekler kurulmuştur. Bu dernekler toplantılarında kendi aralarında tartışmalar yaparak bilgi alışverişinde bulunmuşlar ve edindikleri bilgileri halka yaymak istemişlerdir. Bunları Paris, Berlin gibi büyük Avrupa şehirlerindeki bilim dernekleri izlemiştir. 18. yüzyılın sonuna gelindiğinde Avrupa ve Kuzey Amerika'da çeşitli şehirlere yayılmış, farklı biçim ve etkiye sahip 200 kadar dernek faaliyet göstermiştir. Gerçekte bunlar aristokratların ve toprak sahiplerinin yönettiği seçkin örgütlerdir.

Önemli bir gelişme de, bunların bilimsel dergiler çıkarmaya başlamış olmalarıdır. Dernekler, matbaa yoluyla bilgiyi yayma konusuna önem vermişler, birbirleriyle yazışmalarda bulunmuşlardı. İngiltere ve Fransa gibi devletler, bu derneklere mali destek vermişlerdir. Bazı devletler ve yöneticiler, bu dernekleri desteklemenin aynı zamanda, bilginin, uluslararası ticari, siyasi yaşamda önemli ve yararlı olduğunu fark etmeye başlamıştı. Sömürgecilik döneminde yayılmacı ve emperyalist devletler, kendilerine yardımcı olabilecek bilgiler için bu tür derneklere daha da çok destek sağlamışlardır. Böylece bilginin önemli bir güç olduğu, siyaset alanında anlaşılır hale gelmiştir.[43]

Çiçek Aşısı

18. yüzyılın en büyük keşiflerinden biri, aşılanmanın ve özellikle çiçek aşısının bulunmasıdır. Bu yüzyılda çiçek salgınlar yapan bir hastalıktır. Çiçek aşısı olayının uzun ve zahmetli bir öyküsü vardır. Bunun başlıca iki nedeni olabilir. Bunlardan birincisi hekimlerin kendi içlerindeki tutuculuk, ikincisi de ilahiyatçıların bilime ve keşiflere karşı olan tutumlarının, azalmış da olsa hâlâ devam etmekte olmasıdır.

Bu yüzyılda İngiltere'nin İstanbul'daki elçisinin eşi çok akıllı, girişken ve bulunduğu topluma uyan, becerikli Lady Mary Wort-

ley Montagu'dür (1689-1762). Lady Montagu İngiltere'ye yazdığı mektuplarda (sonradan bu mektuplar kitap halinde basılmıştır), özetle, Osmanlı Türkleri'nin, inekteki çiçek hastalığı püstüllerini kullanarak, çiçek aşısına benzer bir yöntem uyguladıklarını ve bunun hastalığa çok iyi geldiğini belirtmiştir. Bu, Edward Jenner'ın çiçek aşısını bulmasından çok öncedir. Lady Montagu'nun aynı zamanda insanlık tarihinin ilk feministi olduğu da ileri sürülmüştür.

Gerçi Fransa'da Boyer isimli bir askeri hekim aşının uygulanmasını teklif etmiş ve İngiltere'de Dr. Mead adlı başka bir hekim aşının lüzumu ve faydasını anlatan bir kitabı 1747 yılında yazmıştır. Fakat öte yandan, hem Paris Üniversitesi İlahiyat Fakültesi hem İngiltere ve ABD kiliseleri aşı aleyhine kararlar vermekte gecikmemişlerdir. Örneğin İngiltere'de Massey adlı bir papaz "Tehlikeli ve günahkârane aşı ameliyesi" şeklinde şiddetli bir vaaz vermiştir. Bu yazıda, Eyüp peygamberin hastalığının şeytan tarafından aşılanan çiçek hastalığı olması ihtimalinin bulunduğu ve hastalıkların Tanrı tarafından günahların bir cezası olarak gönderildiği ve bu nedenle bu cezaların önüne geçmek için yapılacak her girişimin, bir şeytani ameliyeden başka bir şey olmayacağı söylenmiştir. Amerika'da aşı aleyhtarlığı 30 yıl kadar şiddetle devam etmiştir.[44]

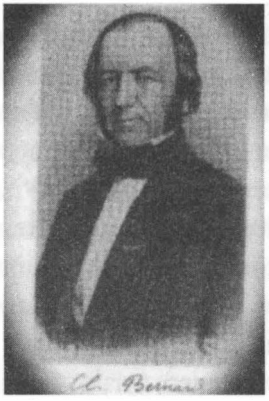
Daha önce Türkiye'de yaşamış ve çiçek aşılama işini yazmış olan Emanual Timoni'nin kitabını ve çalışmalarını okuyan Bostonlu papaz ve bilim adamı Corton Mather, o sırada Boston şehrinde çıkan çiçek salgınına karşı şehirdeki hekimleri aşılama lehine ikna etmeye çalışmıştır. Ama hekimler buna karşı çıkmıştır. Tek istisna Dr. Zabdiel Boylston'dur.[45] 1721 yılında Boston şehrinde Dr. Boylston ilk aşıyı kendi oğluna uygulamışsa da, şehrin ileri gelenleri doktorun bu işlemi tekrar etmesini yasaklamışlardır. Bunun bir insanı zehirlemekten farklı olmadığını, bu nedenle doktorun adam öldürmeye girişmekten sanık olarak yargılanması gerektiğini bile ileri sürmüşlerdir. Hatta Dr. Boylston'un yaşamı bile riske girmiş, evinden çıkamaz hale gelmiştir. Doktorun kendi meslektaşları ve papazlar, halkı hem aşı hem de doktor aleyhine kışkırtmışlardır. Bütün bu olumsuzluklara karşın, Dr. Boylston çevresindeki 300 kişiye aşı uygulamış, bu 300 kişiden sadece ikisi çiçeğe yakalana-

rak ölmüştür. Buna karşılık aynı zaman periyodu içinde aşısız olarak hastalığa yakalanan 6000 kişiden 1000'i ölmüştür. Buna göre çiçek aşısı yapılanlarda hastalık 150'de 1 ölüme yol açarken, aşı yapılmayanlarda bu oran altıda birdir.[46]

18. yüzyılın son döneminde İngiltere'de Edward Jenner (1749-1823), ineklerden çiçek aşısı yöntemini bulduğunda bile, kendi meslektaşları ve papazlar tarafından şiddetli hücumlara uğramıştır. Hatta 19. yüzyılın ilk yıllarında Cambridge Üniversitesi kürsülerinde de, çiçek aşısı ve Dr. Jenner aleyhine dersler anlatıldığı bildirilmiştir. Fakat sonuç itibariyle çiçek aşısının önemi anlaşılmış, yaygın aşı uygulamalarına geçilmiş ve sonunda çiçek hastalığının kökü kazınmıştır. 19. yüzyıl hekimlerinden birinin bu konudaki sözleri şöyledir: "Jenner bir kuşakta bütün Napoléon Savaşları'nın öldürdüğünden daha fazla insanın hayatını kurtarmıştır, kurtarmaktadır ve kurtaracaktır."[47] Çiçek hastalığı ve aşısının öyküsü "Salgın Hastalıklar" bölümünde daha ayrıntılı olarak da verilmiştir.

19. Yüzyıl ve Tıp

Akıllı olmak bir şey değildir, mühim olan o aklı yerinde kullanmaktır.
-Descartes



Claude Bernard.

Giriş

Hakkında konuştuğumuz şeyi ölçebildiğiniz ve sayılarla ifade edebildiğiniz zaman, o konuda bir şeyler biliyorsunuz, demektir... ama ölçemiyorsanız... düşünceleriniz her neyse onları bilim aşamasına ulaştıramamışsınız, demektir.
-Lord Kelvin (William Thomson), 1883

19. yüzyılda Sanayi Devrimi'nin ve buhar gücünün bilimsel ilerlemelerde çarpıcı bir etkisi oldu. Hızlı gemiler ve trenler dünyayı küçültmüştür. Bilgi de bilimsel örnekler ve aletlerle birlikte

uzak ülke ve uzak kentlere ulaşmıştır. Ucuzlamış olan kitap ve dergiler, dünyada ve Avrupa'da önemli bir popülasyonun, bilim ve tıpla ilgili yayınlar okumasına olanak vermiştir. Kâğıt fiyatları çok ucuzlamıştır. Matbaalar gece gündüz çalışmaya ve gazeteler, günlük olarak çıkmaya başlamıştır. Böylece bir medya oluşmuştur. Medyanın varlığı ve başlangıçta bilimi destekler bir tutum alması da bilim ve bilgiyi destekleyen bir etmen olmuştur. Yavaş yavaş bilim de küreselleşmeye başlamıştır. Hekimler birbirinden haberdar hale gelmişlerdir. 19. yüzyılda, fizikçiler ve kimyacılar, hem kendi aralarında hem hekimlerle işbirliğine girmişler, duyarlı deneyler aracılığıyla, yaşama egemen olacaklarını anlamaya başlamışlardı.

Bu yüzyılda yüksek kaliteli mikroskopların gelişmesi, laboratuvar çalışmalarını artırmış, kalite yükselmiştir. Artık mikroorganizmalar rahatlıkla incelenebilir hale gelmiş ve onları keşfedecek bilim insanları ve hekimler birer birer kendilerini göstermişlerdir.

Mikroorganizmalardan korunma yolları geliştirilmiştir. Yatak başı hekimliğinin önemi de giderek artmıştır. Yatan hastadan alınan beden ürünleri (kan, idrar, balgam vb.) hastane laboratuvarlarında analiz edilmiştir. Normal olanı tespit etmek için yapılan araştırmalar, insan yaşamını bin yıldır sıkıntıya sokan hastalıkların azalmasına yol açmıştır. Bulaşıcı hastalıklara karşı etkin mücadeleler kendini göstermiştir.

Özellikle bilimin felsefeden ayrılmasının yanı sıra, bilimin değişik uzmanlık konularına ayrılması, buna uygun okulların açılması, bilim insanlarının sayısını ve de bilimsel keşiflerin sayısını artırmıştır. Buna uygun olarak, tıpta ve hekimlik de belirli bir hız kazanmıştır.

Ancak bu yüzyılda Sanayi Devrimi'nin insanlığa sağladığı yararların yanı sıra, kötü etkileri de olmuştur. Sanayi Devrimi kalabalıklaşan toplumlarda sınıflaşmayı belirginleştirmiş ve güçlü bir burjuva sınıfı ile işçi sınıfı ortaya çıkmıştır. Bu durum sanayileşmiş ülkelerde önemli bir sosyal adaletsizliğe yol açmıştır. İşçi sınıfı, çalışma dallarına göre değişse de, sağlıklı olmayan koşullarda çalışmak, buna karşılık rahat yaşayabilecek bir ücret alamamaya başlamıştır.[1]

Modern tıp uygulamasının temelleri de 19. yüzyılda atılmıştır. Ama bu yüzyılın en temel özelliği belki de "bilimsel" tıbbın ön plana geçmesi olmuştur. Daha doğru bir deyişle pozitif bilim ve tıp birlikte yürümüştür. Önceki yüzyıllar ne kadar ilmi ve felsefi düşünce yüzyılları ise, 19. yüzyıl da o kadar teknik ve keşif yüzyılıdır. Burada buluş ve icatları ortaya çıkaran esas nokta bilimsel metodoloji olmuştur. Ayrıca bu metodoloji sonucunda elde edilenlerin topluma yararlı olması düşüncesi hâkimdir. Böylesi bir metodolojide disiplinli çalışma kadar, insanın ve bilim insanının hayal gücünü kullanması da gerekmiştir.

19. yüzyılda, bilim ve tıptaki bu gelişmelerin oluşmasında, Sanayi Devrimi'nin rolü büyüktür. 18. yüzyılın sonları ve özellikle 19. yüzyılda gerçekleşen ve bu yüzyıla damgasını vuran Sanayi Devrimi, geniş çapta makineleşmenin bir ürünüdür. Genellikle Sanayi Devrimi üç döneme ayrılır. Birinci Sanayi Devrimi, 1774 yılında James Watt'ın buhar makinesini buluşuyla başlar. İkinci Sanayi Devrimi ise 1869'dan sonrasına denir.[2] Bu dönemde elektrik ve insanlığa yansıması önem kazanır. Üçüncü Sanayi Devrimi 20. yüzyılda, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra bilgisayar ve otomasyon kullanımıyla belirlenir. Sanayi Devrimi'nin insan bazındaki etkilerine 18. yüzyıl girişinde değinmiştik.

Salgın Hastalıklar

Hekimliğe ve keşiflere geçmeden önce halk sağlığı açısından 19. yüzyılı kısmen etkileyen salgın hastalıkları gözden geçirmekte yarar vardır. Salgın hastalıklarla mücadelenin sonucunda, sonraki dönemlerde kısmen de olsa başarı sağlayan mikrobiyolojik araştırmalar başlamıştır.

Veba

Salgın hastalıkların başında gelen veba, ortaçağda yaşam açısından, savaşların yarattığı tahribatla karşılaştırılamayacak kadar büyük bir insanlık kıyımına yol açmıştır. Veba insanlığın toplum-

sal düzenini de altüst etmiş ve milyonlarca insanın ölümüne neden olmuştur. Bu insan yitiminin Asya ve Avrupa'da 75-200 milyon arasında olduğu bildirilmiştir.[3] Bunun nedenlerini, ortaçağ tıbbını incelerken açıklamıştık. Bereket ki sonradan devletlerin aldığı sanitasyon ve koruyucu hekimlik önlemleriyle artık 19. yüzyılın sonlarında ve 20. yüzyılın başlarında veba önemini ve tehlikesini yitirmiştir.[4] Bununla beraber zamanımızda hâlâ belirli yerleşim yerlerinde endemik olarak görüldüğü Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından bildirilmektedir.[5]

Vebanın Türkçe adı eskiden taun idi. Batı dillerinde pestis, kara ölüm, kara yıkıcı, plague gibi adlarla anılır. Veba aslında kemirici hayvanların hastalığı olmakla beraber, insanlara da sıklıkla bulaşır. Bu hastalık neredeyse insanlık tarihi kadar eskidir. Çünkü nerede insan bulunmuşsa, yakınında hep fare olmuştur. Faredeki veba mikrobunu, fare piresi (*Pulex irritans*) beslenmek için farenin kanını emerken alır. Sonra insan kanı emerken de veba mikrobunu (*Yersinia pestis*) insana geçirir. Bununla beraber vebayı kemirgen hayvanlar ve insana geçiren yaklaşık 80 farklı pire türü keşfedilmiştir. Ortaçağda ve gerisinde büyük salgın yapan her hastalığa veba adını vermişlerdir. Bunun nedeni insanların bilgisizliği yanı sıra, vebanın birçok klinik görünümünün olmasıdır.[6]

Vebanın etkeni konusunda ilk makul düşünceyi üreten kişi yine 16. yüzyılda yaşayan Girolamo Fracastoro olmuştur. Fracastoro vebanın bulaştırıcı tohumlarla taşınabileceğini yazmıştır. Ancak dönemin diğer hekimleri onun germ teorisine katılmamışlardır. Eğer 19. yüzyılda geliştirilmiş mikrop kuramı, o dönemlerde bulunsa ve mikroskoplar daha gelişmiş olsaydı, vebaya neden olan etkenin bulunması için gerekli ortam yaratılmış olacaktır. Nitekim 1850'lerden sonra Pasteur ve Koch veba üzerinde kafa yormaya ve çalışmaya başlamışlardır. 1894'te Hong Kong'da bir veba salgını görülmüş ve Pasteur kendi ekibinden Alexandre Yersin'i veba mikrobunu izole etmesi için oraya göndermiştir. Yersin'in morga girmesine önceleri izin verilmemiş fakat göz yumma ve rüşvet karşılığı, vebadan yeni ölmüş bir denizciyi inceleme olanağı tanınmıştır. Yersin bakteriyi

görmüş ve kobaylara denizciden aldığı yara sıvısını enjekte ederek veba mikrobunu onlara geçirebilmiştir. Yanı sıra çevredeki ölmüş sıçanlarda da aynı bakteriyi bulmuştur. Böylece 1894 yılında onun adına ithafen veba mikrobu *Yersinia pestis* adıyla tanınmıştır. Daha önce kullanılan adı ise *Pasteurella pestis*'tir.

Yersin veba mikrobunu keşfetmiş ama hastalığın sıçanlara ve insanlara nasıl bulaştığını bulamamıştır. Bu durumu çözümleyen yine Pasteur'ün laboratuvarından askeri hekim Paul Louis Simond (1858-1947) olmuştur. Simond Vietnam ve Hindistan'daki veba durumunu incelemek üzere buralara gönderilmiştir. Çalışmaları sonucunda Simond 1898'de vebanın pirelerle bulaştığını kesin olarak kanıtlamıştır.[7] Burada şu noktaya da işaret edelim, 1800'lü yılların son yarısında mikrop avcılığında Fransız Louis Pasteur (1822-1895) ve Alman Robert Koch (1843-1910) arasında müthiş bir bilimsel rekabet yaşanmıştır. Veba macerasında Koch da Asya'daki veba salgın bölgelerine çalışma arkadaşlarını gönderdiği halde bu konuda başarıya ulaşan Pasteur ve arkadaşları olmuştur.[8]

Geçen 2000 yıl boyunca tüm dünyayı etkileyen üç büyük veba salgını yaşanmıştır. Bunlardan ilki MS 540'ta Iustinianos vebası adıyla anılır. Kuzeydoğu Hindistan veya Orta Afrika yoluyla gelmiştir. Aşağı Mısır'daki veba odağından salgın önce İskenderiye Limanı'na, oradan da gemilerle Bizans İmparatorluğu'nun başkenti Konstantinopolis'e (İstanbul) ulaşmıştır. MS 600'e kadar Konstantinopolis'te ve tüm Avrupa'da 100 milyon insanın hayatını yitirmesine yol açmıştır. 200 yıl kadar süren ilk veba salgının en önemli sonucu, klasik Yunan-Roma uygarlıklarına da dolaylı biçimde son vermiş olmasıdır. Doğu ve Batı Roma imparatorlukları bir daha toparlanma gücünü bulamamışlar, Avrupa ortaçağa girmiştir.[9]

İkinci büyük veba salgınının odağı Orta Asya olmuştur. Burada salgının hem daha doğuya hem daha batıya yayılmasında İpek Yolu ticaretinin etkisini vurgulamak gerekir. Bu kervan yolunda hareket halindeki Astrahan'ın ünlü kürk balyaları arasına saklanan pirelerle hastalık batıda Kırım'a ve Rusya'ya ulaşmıştır. Veba Rusya'ya yayılırken liman kentlerindeki gemiler ve içinde barındırdıkları fareler ile pireler, İstanbul ve Sicilya adasındaki Messina'ya

ulaşarak büyük boyutlarda salgınlara yol açmıştır. Bu iki büyük odak üzerinden hastalık Kuzey Afrika ve İspanya'ya yayılmıştır. Buradan da İngiltere ve İskandinav ülkeleri dahil tüm Avrupa ve bir kez daha Rusya veba salgınlarıyla karşı karşıya kalmıştır. Bu ikinci veba salgını 1300'lerden sonra zaman zaman yoğunlaşarak üç yüzyıl kadar devam etmiştir. Neredeyse her 2 ila 5 yılda bir veba salgını yaşanmıştır. 1665'teki büyük Londra salgınında 450.000 nüfuslu kentte en az 70.000 kişi ölmüştür.[10]

Üçüncü veba salgını 1860'larda Çin'de başlamıştır. Bu kez veba insan piresi *Pulex irritans* yoluyla ülkeden ülkeye yayılmış ve hastalık yine çok büyük ve daha hızlı kitlesel ölümlere yol açmıştır. Vebanın klinik şekli de değişerek veba pnömonisi (zatürreesi) şeklinde ortaya çıkmıştır. Bu tür vebada bulaşmadan 24 saat sonra ölüm gerçekleşebilmiş ve en çok Asya ve Afrika'yı etkilemiştir. Hastalık 20. yüzyılda da bu bölgelerde görülmeye devam etmiştir. Örneğin 1910-1911 arası Mançurya'da 60.000 kişinin ölümüne neden olmuştur.[11] Öldürücü bir salgın hastalık olan veba, 21. yüzyılda çok gerilediyse de hastalığın kökü kazınamamıştır. Afrika, Asya ve Amerika kıtalarının bazı bölgelerinde endemik (sınırlı) olarak kalmıştır.[12]

Tıpkı çiçek hastalığında olduğu gibi, veba mikrobu da savaşlarda düşmanı yenme amacıyla bir biyolojik silah olarak kullanılmıştır. İlk kez Moğollar tarafından 1346 yılında Karadeniz kıyısındaki Kaffe şehrinin kuşatılmasında kullanılmıştır (Bugünkü adı Feodosya olup Ukrayna'ya bağlıdır). Kaffe Limanı kuşatması yıllarca sürmüştür. O tarihlerde şehir Cenevizlilerin kontrolü altındadır. Moğol ordusunda veba baş gösterince, vebadan ölenlerin cesetleri mancınıklarla Kaffe'nin surları üzerinden şehrin içine atılmıştır. Böylece içeri sokulan vebalı cesetler hem oradaki yerli halkı, hem de oraya sığınan Cenevizli tüccarları etkilemiş ve şehir vebalı yerli halkın ölüleriyle dolmuştur. Sağ kalan Cenevizliler gemileriyle Kaffe Limanı'nı terk etmişler ve 1347 de İtalya'ya gemileriyle deniz yoluyla kaçarlarken, gemilerin içinin enfekte pireleri taşıyan sıçanlarla dolu olduğunu fark etmemişlerdi. Böylece ilk durakları olan Messina Limanı bilmeden vebanın merkezi haline getiril-

miştir. Messina Limanı'ndan da tüm Avrupa'ya ve Afrika'ya veba yayılmıştır.[13] Tabiri caiz ise bir delinin kuyuya attığı taş bin akıllı tarafından çıkarılamaz hale gelmiştir.

Bundan yaklaşık 600 yıl sonra aynı savaş çılgınlığını daha modernize olmuş şekilde görürüz; 1930'larda Japon ordusu vebayla enfekte olmuş pireleri uçaklardan bırakarak vebayı Çin'de yaymaya çalışmıştır.[14]

Kolera

19. yüzyılda vebanın yerini kolera almıştır. Hindistan'da başlayan ilk salgın, kısmen Asya içinde kalmışsa da ikinci büyük kolera salgını, Asya'dan Afrika'ya ve Avrupa'ya yayılmıştır. Aslında Hindistan'da koleranın varlığı yüzyıllardan beri bilinmektedir. 17. yüzyılda buradan Çin'e yayılmıştır. Ganj Nehri'nin aşağı bölgelerinde, tarih boyunca hep endemik (belirli bir bölgede ara sıra görülme) olarak bulunmuştur. Kolera salgını diyebileceğimiz ilk salgın 1768 yılında Hindistan'ın "Sonnerat" yöresinde yaşanmıştır.

19. yüzyılda kolera, ticaret yollarını izleyerek dört salgın oluşturmuştur. 1826'da başlayan ve 1832'de deniz yoluyla Amerika'ya ulaşan ilk salgın 1837'ye dek sürmüştür. En az 25 milyon kişinin öldüğü sanılmaktadır. En az 1 milyon insanın öldüğü belirtilen ikinci salgın 1840-1862 yılları arasında yine Hindistan'da başlamış ve tüm dünyaya yayılmıştır. Üçüncü salgın 1863-1875 yılları arasında yaşanırken, dördüncü ve son büyük kolera salgını ise 1883- 1894 yılları arasında görülmüştür. 1832'de bir yılda Londra'da şehir bazında 7000, Rusya'da ülke bazında 1847-1861 arası 14 yılda, salgında 1 milyon kişi koleradan ölür. Ancak salgının yayılması ve yarattığı tahribat mikrop bilgisinin artması ve önlemler alınmasıyla büyük ölçüde önlenmiştir.[15]

1850'lerden önce en azından İngiltere'de ve Orta Avrupa'da koleranın "miyasma" denen bir madde olarak havada taşındığına ve hastalığa solunum yoluyla yakalandığına inanılıyordu. Münihli Max von Pettenkoffer, zehirli miyasmanın havayla taşındığını, ancak sığ bataklıklardan kaynaklanıp akarsuları kirleterek has-

talığa neden olduğunu ileri sürmüştür. Ona göre temiz havanın nemli toprağa girmesiyle bir kimyasal reaksiyon oluşmuş, bunun sonucunda ortaya çıkan zehirli buharın solunması da koleraya yol açmıştır. Londralı hekim John Snow ise bulaşmanın havayla değil, büyük bir olasılıkla ağızdan alınan bir zehirin bağırsaklarda çoğalması sonucunda oluştuğunu ileri sürmüştür. Dışkıyla bağırsaklardan atılan zehir ise su kaynaklarının kirlenmesine yol açmıştır. Böylece Snow, kolera mikrobunu bulamamış olsa da hastalığın sularla taşındığını açıkça belirtmiştir. Buna bağlı olarak hijyenik açıdan önemli önerilerde bulunmuştur. Suyun kaynatılmasını, su kaynağının kanalizasyon ve septik çukurlardan uzakta tutulmasını önermiştir.[16]

1857'de Louis Pasteur, mikropların bedene girmesiyle insanların koleraya yakalanabileceğini ileri sürmüştür. 1881'de Robert Koch, Mısır'daki kolera salgınını incelemek üzere bölgeye gönderilmiştir. Oradaki mikroskobik çalışmalarının sonucunda hastalık etmenini bularak, bunun bir mikrop (vibrio kolera) olduğunu kanıtlamıştır.[17] 20. yüzyıl başlarında ise Alman bakteriyolog Wilhelm Kolle, kolera ve difteri için aşı geliştirmiştir.[18]

Kolera aşısıyla ilgili bir bilimsel tartışmaya burada değinmek gerekir. ABD'de 1886'da Theobald Smith ve Edmun Salmon, ısıyla öldürülmüş kolera mikrobunu içeren bir aşının güvercinleri koleradan koruduğunu bildiren bir bilimsel rapor yayınlamışlardır. Bu raporda ısıyla öldürülmüş mikrop içeren aşıyı ilk bulan kişiler olduklarını ileri sürmüşlerdir. Bundan 16 ay sonra Fransa'da Pasteur'ün laboratuvarında çalışan Chamberland ve Roux da aynı sonuçlara ulaşmışlardır. Buna rağmen Pasteur'ün ve laboratuvarının taşıdığı bilimsel ağırlık nedeniyle buluşun sahibi olarak görülmüşlerdir.[19]

Sıtma

Sıtma çok eski bir hastalıktır. Mısır'daki Ebers Papirüsü'nde ve Asurbanipal'ın kütüphanesindeki kil tabletlerde de sıtmaya değinilmiştir. Hastalık Avrupa'ya Nil Vadisi yoluyla Afrika'dan ya da

Anadolu'dan yayılmış olmalıdır. İtalya'nın Compagna di Roma bölgesinde yaygın biçimde bulunduğundan önceleri Avrupa'da "Roma Ateşi" olarak adlandırılmıştır. Sıtma için kullanılan bir başka ifade olan Malarya ise yine İtalyanca "kötü hava" anlamındaki *mal aira* sözcüklerinden gelmektedir. Sıtma 12. yüzyıldan sonra yavaş yavaş tüm Avrupa ülkelerine yayılmıştır. Amerika kıtasına da kâşifler, sömürgeciler ve Afrika'dan getirilen köleler aracılığıyla iletilmiştir. Asya'da, özellikle Hindistan'da ve Çin'de MS 100 tarihinde sıtmanın varolduğuna ait yazılı bulgular ele geçmiştir.[20]

19. yüzyılda başta İngiltere olmak üzere, bazı Avrupa ülkeleri, Afrika'ya ve Asya'nın geri kalmış ülkelerine çok sayıda yetişmiş insan ve asker göndermişlerdir. Böylece sömürgeciliğin ilk tohumları atılırken, yeni bir tıp alanı da ortaya çıkmıştır: Tropikal tıp. Bu nedenle hem emperyalist Batı insanları hem sömürülen ülke insanlarında bulaşıcı tropikal hastalıklar büyük kıyıma neden olmuştur. Sarıhumma ve sıtma ya da diğer adıyla malarya bu hastalıklar arasında sayılabilir. Başlangıçta bu hastalıkların nedeni, sömürülen ülkelerdeki kötü ve sıhhi olmayan yaşam şartları üzerinden açıklanmıştır.

1880'de Charles Louis Alphonse Laveran sıtmanın nedeni olan plazmodium'u ilk keşfeden kişi olmuştur.

Scott Patrick Manson adlı bir Avrupalı, Güney Çin sahillerinde gümrük sağlık memuru olarak çalışırken kol, bacak ve genital organların aşırı derecede şişmesiyle seyreden "elephanthiasis" (fil hastalığı) konusunda önemli bir ipucu elde etmiştir. Bu hastalığa sivrisineklerin ısırmasıyla yayılan bir parazitin (filaria denen bir kurtçuk) neden olduğunu öne sürmüş ve bunu kanıtlamıştır.[21]

Bu açıklama paraziter hastalıklar için güçlü bir model olmuştur. Manson kuramını daha da geliştirerek bazı parazitlerin tropikal hastalıkların taşıyıcısı olabileceğini ileri sürmüştür. Bu temel düşünceden yola çıkılarak çeşitli tropikal paraziter hastalıkların nedeni de ortaya çıkarılmıştır. Bu hastalıklardan biri de sıtmadır. Sıtmanın nedeninin plazmodium adlı tek hücreli bir parazit olduğu ortaya çıkmıştır. Aslında 1894'te sıtmanın sivrisinek ısırmasıyla ta-

şındığını bir şekilde söylemiştir. 1887'de Manson'un arkadaşı Dr. Ronald Ross (1857-1932) sıtmalı hastaları sokan "Anofel" türü sivrisineklerin karnında sıtma parazitini keşfeder. Bu keşfiyle 1901 yılında Nobel Ödülü'nü kazanmıştır. Parazitolojik model (taşıyıcıyla bulaşma modeli) tropikal hastalıklar açısından da çok kullanışlı olmuştur. Bataklıkları kurutmak, durgun su kaynaklarını azaltmak gibi tedbirler de sivrisinekten kaynaklanan hastalıkları önemli ölçüde azaltmaya yardımcı olmuştur.[22]

Cibinlik Eski Mısır uygarlığında kullanılmıştır. Muhtemelen sinek sokmasına karşı bir önlem olarak görülmüştür. Hindistan'da Susrata sıtmayı tanımlamış ve hastalığın sivrisineklerle ilişkisini kitabında yazmıştır. Sıtma, Yunan-Roma uygarlıklarında da çok yaygındır. Romalılar sıtmaya karşı Dea Febris (Ateş tanrısı) adıyla sıtma tanrısı yaratmışlar ve sıtmaya önceleri Roma Ateşi adını vermişlerdir. Hippokrates de sıtmayı tanımlamıştır.

Malaryayı (sıtma) iyileştirme yöntemini Perulu Kızılderililerin, ataları İnkalardan öğrendikleri anlaşılmaktadır. Quina-quina (kına-kına) ağacının kurumuş kabuklarından yapılan tozun ağız yoluyla kullanılması, sıtma kökenli ateş yükselmelerini bastırmıştır. Kına kına Avrupa'da "Chinchona" adıyla kullanılmaya başlanmıştır. Kinin olarak ilaç haline getirenler ise iki Fransız kimyager, Pierre Pelletier ile Josef Caventou olmuştur. Avrupa'da ateşli hastalıklarda kinin verilmiş, eğer hastalıkta iyileşme görülürse sıtma tanısı almıştır.[23]

Sıtma eradikasyonuyla sıtma hastalığı etkisini yitirmeye başlamıştır.[24] Aynı dönemlerde İtalya'da yaşayan Giovanni Battista Grassi'ye (1854-1925) de etik açıdan değinmek gerekir. Lavaren ve Ross'un sıtma konusuyla uğraştıkları süreçte Grassi de sıtmanın insana nasıl bulaştığını araştırmış ve sıtmayı İtalyanların *zanzarone* adını verdikleri bir sivrisineğin taşıdığını söylemiştir. Zanzaronenin anofel sivrisineği olduğunu saptamış ve sivrisinekler için tüm dünyada ideal üreme yerleri olan bataklıklar ve sulak arazilerin hastalıkla ilişkisini, ayrıca malaryanın anofelin ısırmasıyla oluştuğunu ortaya koymuştur. Ancak bulgularını 1899 yılına kadar yayınlanmamıştır.

Dr. Ronald Ross, şair ruhlu bir hekimdir. Anofel sineğinin, sıtma parazitini taşıdığını keşfettikten sonra bir şiir yazmıştır:

...
Gizemli ölümlerin nedenini buldum.
Milyonları öldüren nedeni.
Bu küçücük nedeni artık biliyorum.
Milyonlar artık kurtulacak.
Ey, uçan ölüm, senin sokmaların nerede?
Senin utkun nerede?
Sen artık yok oldun.[25]

Tifüs

Kuşkusuz 19. yüzyılda, önceki yüzyıllardan gelen bazı hastalıklar da hekimlerin uğraş alanları içinde yer almıştır. Örneğin frengi (sifilis), cüzam (lepra), tüberküloz, tifo, tifüs gibi hastalıklar devam edegelmiştir. Tifüs daha çok hijyenik olmayan kamplarda ve askeri kışlalarda görülen bir hastalıktır. Ayrıca Napoléon Bonapart'ın Rusya seferini, felakete dönüştüren faktörlerden biri olmuştur. Fransız askerleri 1812 Haziranı'nda Rusya'ya girmiş, Bonapart eylülde Moskova'ya ulaşmış ve terk edilmiş bir Moskova şehriyle karşılaşmıştır. Sonraki beş ay boyunca bu geniş ordu büyük bir tifüs salgınından kırılmıştır. Çok sayıda kayıp yaşandığı için ordunun yalnızca küçük bir kısmı geri dönebilmiştir. Tifüs sonraki dönemlerde Avrupa'da sporadik olarak devam etmiştir.[26]

Tifüse halk arasında lekeli humma denmiştir. Başka adları da vardır. Hapishane ateşi, ordu ateşi, gemi humması, hastane humması, kıtlık ateşi ve kamp ateşi gibi. Bu adlar da bulaşmanın nerelerde olduğunu göstermektedir. Bir tür riketsiya hastalığıdır. Pislik, kalabalık, açlık, yorgunluk gibi durumlarda ortaya çıkmaktadır. İnsana bit yoluyla bulaşır. Tifüs Avrupa'da daha çok geri kalmış devletlerde kendini göstermiştir. Çünkü harp, deprem ve kıtlık zamanlarında en sık yayılan bulaşıcı hastalıklardan biridir. Hastalığa "Typhos" adını Fransız patolog Sauvages vermiştir (1760).[27]

Sarıhumma

Etkisini ve salgınlarını daha çok Kuzey ve Güney Amerika'da göstermiş olan viral bir hastalıktır. Sarıhumma virüsü 3000 yıl kadar önce Afrika'da sivrisineklerle bulaşan diğer virüslerden evrilmiştir. Afrika'dan toplanan hastalık mikrobu bulaşmış zenci kölelerin ABD'ye ve diğer yerlere taşınmasıyla kendini buralarda da göstermiştir. Afrikalı köleler bu virüs hastalığına karşı dirençli olsalar da sivrisinekler aracılığıyla virüs bulaşan beyazlarda ağır bir hastalık tablosu ortaya çıkmış ve öldürücü boyutlara ulaşmıştır. Sarıhummaya dirençli olmaları nedeniyle siyahi Afrikalılar, yerlilere göre daha değerli hale geldikçe, Afrika'dan köle ithalatı giderek artmıştır. Aynı zamanda Amerikalı beyazlar ile bölgenin gerçek sahipleri olan yerliler arasında da sarıhumma salgınları baş göstermiştir. Hastalık gemilerle Avrupa'ya ve dünyanın diğer bölgelerine yayılmıştır. Sarıhumma virüsünü insanlara geçiren dişi Aedes sineğidir (*Aedes aegypti*). 20. yüzyılda Güney Amerikalı Max Theiler önce virüsü bulmuş, ardından da sarıhummaya karşı koruyucu aşıyı keşfetmiştir.[28]

Sarıhummanın bulaşma şekli konusunda önemli katkıları olmuş Carlos Finlay aslında Kübalıdır. 1880'lerde ABD'den gelen bir sağlık komisyonu, Dr. Walter Reed başkanlığında Küba'da araştırmalar yapmıştır. O zamanlar sarıhummaya ilişkin deney hayvanı olmadığı için denek olarak insanlar kullanılmıştır. Sarıhummalı hastalardan veya eşyalarından örnekler alınıp insan deneklere bulaştırıldığında, deneklerin bazıları sarıhummaya yakalanırken bazıları bundan etkilenmemiştir. Bu deneklere deney öncesi 100 dolar verilmiştir. Sarıhummaya yakalananlara bir 100 dolar daha verilmiştir. Bu deneyler o zaman bile Amerikan basınında hem etik dışı olarak eleştirilmiş ve hem de sonuçları alay konusu olmuştur.[29]

Walter Reed'in başında bulunduğu ve çalışmalarını Küba'da sürdüren sağlık ekibinin sebep olduğu bu olay, tıbbi keşif peşindeyken insanların da bedellerine rağmen bu uğurda nasıl harcandığına dair bir tıbbi etik ve ahlak dışılık örneği olarak gösterilebilir. Ama bugün ABD deki en büyük askeri hastaneye Walter Reed'in adının verildiği de bilinmektedir.

Tüberküloz (Verem)

Akut başlangıçlı hastalıkların yanı sıra, tüberküloz da tıp ve insanlık tarihi bakımından sözü edilmesi gereken, geçmişi çok önemli bir bulaşıcı hastalıktır. Romanlara, operalara konu olmuş ve birçok ünlü ve değerli insan vereme yakalanarak hastalığın kurbanı olmuştur.

Verem hastalığına yakalanan isimler arasında Spinoza, Goethe, Dostoyevski, Çehov, Edgar Allan Poe, Kafka, Modigliani, Chopin, Orwell sayılabilir. Kendi ülkemizden verem geçiren değerli kişiler arasında ise Rüştü Onur, Rıfat Ilgaz, Füreya Koral ve Gülriz Sururi sayılabilir. Niçin böyle; 1800'lerde aralarında yazar, besteci ve sanatçıların olduğu böyle bir listeye bakan insanlar veremin dehayı ateşlediğine inanmışlardı. Günümüzde hâlâ böyle düşünenler bulunmaktadır. "Tüberküloz hastası olan özellikle yetenekli genç kişiler yaratıcılıklarını körükleyen, muazzam bir entelektüel kapasiteye sahipler. Bu nitelik özellikle sanatsal yaratılışta olanlarda veya kurgu yazım yeteneği olanlarda görülüyor. Sürekli bir asabiyet içindeler. Bu durum onlara fiziksel zarar verse de çalışmalarını sürdürüp en iyi eserlerini ortaya koyuyorlar" şeklinde yaklaşımlarda bile bulunulmuştur. Fakat üzülerek söyleyebiliriz ki tüberkülozun beyin veya yaratıcılık üzerinde gerçekten etkisi olup olmadığı konusunda bilimsel veriler yetersizdir.[30]

İnsanların avcı-toplayıcı topluluklar halinde yaşadığı yüzyıllarda, tüberkülozun insan için çok ciddi bir hastalık olduğu düşünülmemiştir. Ancak yerleşik hayata geçen atalarımızın tarım/hayvancılıkla uğraşmaya başlaması ve birbirleriyle yakın ilişki içindeki kalabalık insan toplulukları haline gelmeleriyle yavaş yavaş tüberküloz da görülmeye başlanmıştır. Bir toprak bakterisi evrim geçirerek, sığırları enfekte eden *Mycobacterium bovis* haline dönüşmüştür ve olasılıkla giderek *Mycobacterium tuberculosis*'e evrimleşmiştir. Şehirleşme ve kalabalığın artışıyla birlikte, hijyenik olmayan koşullarda yaşayan yoksul halk yığınları veremin üreme alanı olmuştur. Nitekim insan tüberkülozunun MÖ 8000-4000 arasında evcilleştirilmiş sığırlardan köken aldığı anlaşılmaktadır.

Tüberkülozun en eski anatomopatolojik (hastalıklı organlarla ilgili) bulgularına, MÖ 1000 yılında Mısır'da yaşamış rahip Nesperehan'ın mumyalanmış vücudunda rastlanmıştır. Ancak tüberkülozun ne olduğu, bu mumyalanmış rahibin yaşadığı MÖ 1000 yılından, çok daha önceleri de genel olarak bilinmektedir.

MÖ 1500 ile milattan sonraki ilk yıllar arasında, iki büyük verem salgını saptanmıştır. Hippokrates veremi tanımlayarak bu hastalığın, 18-35 yaş arasında daha çok görüldüğünü vurgulamıştır. Galenos, tüberkülozun bulaşıcı ve tedavi edilemeyen bir hastalık olduğunu yazmıştır. Ayrıca veremli hastalarını, güçlü beslenme, bol süt içme gibi diyetlerle iyileştirmeye çalışmıştır. Roma Dönemi'nde hastaların hırıltılı nefes alıp vermeleri, balgam çıkarmaları göz önüne alınarak hastalığa *phythisis* adı verilmiştir.

Ortaçağda Celsus veremin klinik tanımlamasında daha ileri gitmiştir. Bedenin erimesinin yanı sıra, küçük nodül, yumru anlamına gelen Latince *tuberculum* terimini de ilk kez kullanan hekim olmuştur. Alman patolog Franciscus Sylvius, ölü açımında (kadavrada) saptanan nodüllere "tüberkül" adını vermiştir. Ayrıca farklı toplumlarda farklı adlarla anılmıştır. Örneğin ülkemizde vereme "ince hastalık" denmiştir.

Ortaçağın sonunda, Amerika kıtasına göç eden Avrupalı göçmenler, diğer bazı hastalıklar gibi verem mikrobunu da Amerikan yerlilerine taşımışlardır. Amerikan yerlileri de, Avrupalı göçmenler yoluyla frengiyi Avrupa'ya transfer etmişlerdir.

Ortaçağda ve 18. yüzyıla kadar olan dönemde, eğitimsiz halk kitleleri kralların kutsal insan olduklarına, buna bağlı olarak kralların elleriyle dokunarak hastalara şifa vereceklerine inanmışlardır. Törenlerde verem hastalarıyla doğrudan temas eden kralların hastalığın mikrobunu da kapması da bu yolla olmuştur. Ortaçağdan bu yana birçok kral ve yöneticide de tüberküloz görülmesi buna bağlanmıştır.

Verem hastalığının tedavisinde zaman zaman insanlık dışı önlemlerin de alındığı olmuştur. Örneğin taze insan kanı içmenin şifa olacağı ileri sürülmüş ve bu yöntem kısa bir süre de uygulanmıştır.[31]

İbn Sînâ, verem hastalığının insandan insana bulaşabileceğini Galenos'tan sonra, ilk yazanlar arasındadır. *El Kanun fi't Tıb* adlı kitabında, bu hastalığın nasıl bulaşabileceğini anlatmıştır. Veremli bir annenin, emzirdiği çocuğuna bu hastalığı geçirebileceğini de kaydetmiştir.

Fransız hekim Jean Antoine Villemin ise 1865 yılında deneysel yollarla, tüberkülozun bulaşıcı bir hastalık olduğunu kanıtlamıştır.[32] Tüberkülozu insandan tavşana geçirmiş ve bulgularını Fransız Tıp Akademisi önünde sunmuştur fakat kendisine inanılmamış ve alay edilmiştir. Böylece veremin bulaşıcı bir hastalık olduğuna ait deneysel ve önemli bir kanıt kabul edilmemiştir. Oysa bundan 17 yıl sonra Almanya'da Robert Koch, Berlin Fizyoloji Derneği'nde mikrobun varlığını net olarak gösterince artık tüm spekülatif tartışmalar durmuştur. Bu durum aynı zamanda Fransa ile Almanya arasındaki bilimsel rekabette, üstünlüğün açıkça Alman bilimcileri lehine geliştiğini gösteren bir olay olmuştur. Bu arada şunu da eklemek gerekir: Sistemik çalışan Robert Koch, Fransız Villemin'in bulgularını hep görmezden gelmiştir.[33] Bu olayda da bilimsel saygınlık, fikri ilk ortaya atana değil, dünyayı bu fikre inandıran kişiye ait olmuştur.

Robert Koch 1882'de tüberküloz mikrobunu keşfetmiş ve ayrıca günümüzde bile kullanılan ve kişinin daha önceden tüberkülozla karşılaşıp karşılaşmadığını saptayan bir yöntem bulmuştur. Bu test, "Tüberkülin Testi" veya üretici firmanın adıyla "PPD testi" (*Pharmaceutical Product Development*) olarak da bilinmektedir. 1921'de Fransız araştırmacılar Calmette ve Guerin tarafından, tüberküloz aşısı BCG (Bacillus Calmette Guerin sözcüklerinin ilk harflerinden) keşfedilmiştir. Ancak anti-tüberküloz ilaçların keşfedilip yaygın olarak kullanılır hale gelmesi için 20. yüzyılın ikinci yarısını beklemek gerekecektir.[34] 19. yüzyılın sonlarında ve 20. yüzyılın ilk yarısında sanatoryumlar yaygınlaşmıştır. Fakat sanatoryumlar tek başına hastalığı iyileştirmeye yetmemiş, sanatoryuma giden ve gitmeyen hastalar arasında veremden ölüm oranı fark etmemiştir.[35]

Çiçek Hastalığı

Çiçek hastalığının öyküsü çok ilginçtir. İnsanlar MÖ 10.000'den sonra yerleşik düzene, tarım toplumuna geçtiklerinde, toprakla uğraşıp hayvanları evcilleştirirken kalabalıklaşmışlar ve evcil hayvanlarla iç içe yaşamaya başlamışlardır. Bu süreçte çiçek hastalığına benzer bir virüsü taşıyan evcil hayvanların birinden, insana ilk kez bulaşmış olduğu düşünülmektedir. Çiçek hastalığının etkeni virüstür. Çiçek virüsünün major ve minor olmak üzere iki türü vardır. Her iki virüs de genlerindeki farklılıkla birbirlerinden ayırt edilir. Major çiçek türünde kurbanların ölüm oranı % 25-50 arasında değişmektedir. Minor tipte ise ölüm oranı % 2'dir. 17. yüzyılda çiçek virüsünün mutasyona uğrayarak daha ölümcül bir yapıya dönüştüğü belirtilmiştir. Gerçekten de 17. yüzyılda Avrupa'da en yaygın ve yıkıcı hastalığın çiçek olduğu saptanmıştır.[36] Papaz Marius tarafından Latince "sivilce" anlamına gelen *varus* sözcüğünden türetilen "Variola" adı verilmiştir. Eski Mısır ve Çin'de, çiçek hastalığının varolduğunu gösteren kanıtlar bulunmuştur. MÖ 3000 yılından kalan bir mumyada çiçek hastalığı bulguları saptanmıştır. Çiçek hastalığını ilk kez Razî, MS 900 dolaylarında kızamıktan ayırıp net bir şekilde tanımlamış ve çiçeğin Doğu ülkeleri ve İslam ülkelerinde yaygın olduğunu belirtmiştir.[37] Çiçek aslında bir Asya ve Afrika hastalığıdır. Avrupa'ya yayılmasının nedenlerinden biri Haçlı Seferleri'dir. Yeni keşfedilen Amerika kıtasına ve bu kıtanın yerli halkına hastalığı taşıyanlar ise Avrupalı kâşifler ve sömürgeciler olmuştur. Çiçek hastalığı 1521'de Aztek İmparatorluğu'nun yıkılmasına yol açmıştır. İspanyol Hernan Cortes'in sayıları 600'ü bulmayan adamıyla Azteklerle savaşarak bunu başarması pek mümkün değildir. Aztekler çiçek mikrobuyla ilk defa karşılaşmışlardır, onları öldüren çiçek hastalığı olmuştur. Cortes zamanında Meksika'nın toplam nüfusunu oluşturan 3 milyon kişiden üçte birinin çiçek yüzünden öldüğü ifade edilmiştir. On iki yıl sonra da İspanyol Fransisko Pisarro yine çiçek hastalığı yoluyla güneydeki İnka İmparatorluğu'nun yok olmasına neden olmuştur.[38]

Çiçek hastalığı, ortaçağdan 18. yüzyıla kadar yaptığı salgınlarla büyük insan yitimlerine neden olmuştur. Örneğin 18. yüzyılın başına gelindiğinde çiçek hastalığı dünya nüfusunun yaklaşık %10'unda ölüme, sakatlığa, körlüğe ve şekil bozukluklarına yol açmıştır. Çağlar boyu hastalığa yakalanıp da ölmeden kurtulanların, bir daha çiçeğe yakalanmadıkları fark edilmiştir. Nitekim filozof İbn Rüşd, 12. yüzyılda, çiçek salgınının sağ kalan insanlara bir koruyuculuk sağladığını yazmıştır. Çin'de milattan önce, çiçek geçirenlerin deri kabuklarını, sağlam insanların burunlarına çekmeleriyle yapay olarak hastalanacakları ama bu hastalığın ılımlı bir derecede olacağı keşfedilmiştir. Hintliler, İranlılar ve Doğu Afrikalılar da bu yöntemi kullanmışlardır. Bu uygulamalar İslam hekimleri aracılığıyla Salerno Tıp Okulu'na da ulaşmıştır. 18. yüzyılda Osmanlı İmparatorluğu'nda yaşamış İngiliz hekim Peter Kennedy *An essay on external medicine* (Hariciye Hekimliği Üzerine Bir Çalışma) adlı yapıtında 1715'te şöyle yazmıştır:

> Osmanlı İmparatorluğu'nda ve özellikle İstanbul'da doğal çiçek aşılaması şöyle yapılır: Önce hastalığı hafif geçiren bir hastadan taze ve ince bir döküntü alınır (kurut), sonra aşılanacak kişinin (çoğunlukla çocuk) alın derisi hafifçe kazınır ya da çizilir. Bu çizgi, bilek ya da bacak üzerinde de olabilir. Hastalıklı deri döküntüsü, bu kazınan ya da çizilen yerin üzerine konup sarılır, bağlanır. Sekiz-on gün içinde çiçek hastalığının bilinen belirtileri başlar. Ancak belirtiler hafiftir. Ateş az yükselir ve çocuk genellikle birkaç deri döküntüsüyle hastalığı atlatır.[39]

Ama bu yazı Avrupa'da hiç dikkate alınmamıştır. Lady Montagu'nün çiçek aşısı hakkındaki öyküsünden "18. Yüzyıl ve Tıp" bölümünde bahsedilmişti. İngiltere'ye döndükten sonraki etkinlikleri ise şöyle olmuştur:

> Hemen Türkiye'de öğrendiği çiçek aşılamasını İngiltere'de uygulamak istedi. Ancak hekimler bu yöntemi barbarca bulup, uygulamaya karşı çıktılar. Bunun üzerine Lady Montagu, uygulamayı deneyip, başarısını kanıtlamak amacıyla, kendisine yetki verilmesi için mahkemeye başvurdu. (Bu aşıyı Galler Prensesi Caroline'nin çocuklarına da yapmayı

önermişti.) Mahkeme hapisteki 7 idam suçlusuna, bu işte gönüllü olurlarsa, bağışlanabileceklerini bildirdi. Mahkûmlar kabul ettiler. 9 Ağustos 1721'de bu mahkûmlar, tanınmış üç hekimin gözü önünde aşılandı ve hepsinde çok ılımlı bir çiçek hastalığı tutuluşu oldu ve geçti. Deney tam bir başarıyla sonlanmıştı. Mahkûmlar serbest bırakıldılar. Sonradan Prenses Caroline'in çocuklarına da aşı uygulandı. Bunun üzerine Lady Montegu, Galler bölgesinde çocukların aşılanmasında görevlendirildi ve 1722'de çocuklar başarıyla aşılandılar.[40]

Çiçek hastalığı, yukarıda da değindiğimiz gibi, Avrupa'dan, Kuzey Amerika'ya İspanyol askerler tarafından yayılmıştır. Amerika'nın asıl yerli halkı, çiçek hastalığıyla hiç karşılaşmadıkları için, Orta Amerika'da büyük bir yerli kıyımı meydana gelmiştir. İspanyolların elinde olan Haiti adasında, yerli halk ölesiye çalıştırılmış ve çiçek hastalığına yakalananınca da hayatlarını kaybetmişlerdir. Bunun sonucunda çalıştırılmak üzere anakaradan para karşılığında Kızılderili getirilmek zorunda kalınmıştır. Böylece 1501 yılında Haiti adasına ve tüm dünyaya parayla köle alma uygulaması girmiştir. Ancak bu yeni yerli köleler sayıca azdır ve onların bir kısmının da çiçek hastalığından ölmesi nedeniyle üreyerek sayıları artmamıştır. Bu durum karşısında çalıştırılmak üzere, Afrika'dan köle olarak, siyah derili insanlar getirilmeye başlanmıştır. Afrikalı kölelerde sıtma ve sarıhummanın olması nedeniyle çiçek, sıtma ve sarıhumma gibi hastalıklar, neredeyse adada yaşayanların tümünü ırk/cins farkı tanımadan kırıp geçirmiştir. Meksika ve Kuzey Amerika'da, özellikle Kızılderililer üzerinde çiçek salgını başlamış ve binlerce insan hayatını kaybetmiştir.[41] 1630'lardan itibaren çiçek hastalığı, tifüs, kızamık ve veba nedeniyle Amerika'da salgınlar yaşanmış ve 1700'lerde zirve noktasına ulaşmıştır.[42]

Çiçek hastalığıyla ilgili Amerikan yerlileri ile istilacı İngiliz komutanı arasında gerçekten geçtiği öne sürülen bir öykü anlatılmaktadır: Bir İngiliz komutanı olan, Sir Jeffrey Amherst, kendi askeri gücüyle karşı duramayacağı, çok daha güçlü Kızılderilileri yenmek için pratik bir çözüm bulmuştur. Komutan kalesinden, Kızılderililere battaniyeler atmaktadır. Kızılderililer bu battaniyeleri

kapışırlar. Oysa battaniyelere çiçekli deri döküntüleri bulaştırılmıştır. Yani çiçek mikrobu yollayarak, çiçek hastalığı yaratıp Kızılderilileri yok etmişlerdir.[43] Böylece dünyada, sonradan savaşlarda kullanılan, bilinen ikinci biyolojik silah denemesi burada yapılmıştır (!). Birincisi ise 1347'de Moğolların vebadan ölmüş askerlerin bedenlerini kuşatmış oldukları Kaffe şehrine mancınık aracılığıyla fırlatarak hastalığı yaymalarıyla yaşanmıştır.[44]

Çiçek hastalığıyla baş etmenin onuru sonunda İngiltere'de Edward Jenner'a kalmıştır. Jenner'ın çiçekle ilgili çalışmaları yaklaşık 1775 yılında başlamıştır. Sütçülükle uğraşan kadınları gözlemleyen Jenner, insan çiçek hastalığından farklı olan inek çiçek hastalığına (*Cow pox vaccinia*) yakalanmış bir kadının elinden alınan örneği, sağlıklı bir çocuğa vermiştir. Çocuk inek çiçeği hastalığına yakalanmıştır. Altı hafta sonra bu sefer gerçek öldürücü insan çiçek hastalığına (*small pox*) yakalanmış bir hastanın püstülünden aldığı maddeyi, yine aynı çocuğa vermiş fakat çocuk öldürücü olan çiçek hastalığına yakalanmamıştır. Jenner çalışmalarından elde ettiği sonuçları meslek toplantılarında sunmuş, önceleri dirençle karşılaşsa da sonunda parlamento kendisine çiçek aşısını üretme yetkisi vermiştir. Böylece İngiltere'de çiçek aşısı uygulaması resmen kabul edilmiştir. Bundan sonra aşı, tüm dünyaya yayılmıştır.[45]

Frengi (Sifilis)

Avrupalı göçmenlerin getirdikleri hastalıklarla, büyük kıyımlara uğrayan Orta Amerika yerlileri de eski dünyaya (özellikle Avrupa'ya) başka bir hastalık hediye etmiştir. İspanyollar gelmeden önce Amerikan yerlilerinin başlarına bela olan hastalıklardan biri frengi (sifilis) olmuştur. Anlaşıldığı kadarıyla bu tip frengi, Amerikan yerlileri arasında hafif atlatılmıştır. Amerika'ya gelen ilk göçmen istilacılar, frengiyi yerli kadınlardan kapmışlardır. Frengi bir biçimde İspanya'ya ulaşmıştır. Buradan da İspanya'yla yakın ilişkisi olan, İtalya'nın Napoli kentine sıçramıştır. Avrupa'da frengi mikrobunun niteliği değişmiş ve çoğunlukla öldürücü olmaya başlamıştır.[46] Bir Fransız ordusu Napoli'yi ele geçirince, Fransız askerleri ve Fransız

ordusunu izleyen profesyonel meslektaşları, bu hastalığa yakalanmışlardır. Daha sonra hastalık Fransa'da ve İtalya'da yaygınlaşmıştır. Buradan tüm Avrupa, Afrika ve Asya'ya yayılmıştır. Frengiyi (sifilis), Fransızlar "Napoli Hastalığı", İtalyanlar "Fransız Hastalığı", İngilizler "Fransız Çiçek Hastalığı" veya "İspanyol Hastalığı", Ruslar ise "Polonyalı Hastalığı" olarak adlandırmışlardır. Ortadoğu'da ve Türkler arasında ise muhtemelen hastalığın bulaşma nedeni olarak da görülen, yabancı anlamına gelen "Frenk" sözcüğünden esinlenilerek "Frengi" adıyla tanınmıştır. Çinliler liman kentlerinden biri olan Guangdong'dan (muhtelemen hastalık burda yaygındı) yola çıkarak "Guangdong Hastalığı" adını vermişlerdir. Japonlar ise "Çinli Hastalığı" demeyi uygun bulmuşlardır. Anlaşıldığı gibi birbiriyle öyle ya da böyle temas halindeki ülkeler, birbirlerini itham edici biçimde frengiye farklı adlar yakıştırmışlardır.[47]

Aslında hastalığın Kristof Kolomb'un gemicileri yoluyla Avrupa'ya getirildiğine bir süre için inanılmışsa da arkeolojik kazılarda Kolomb'un Amerika'ya ulaşmasından çok önceleri İngiltere, İtalya, Fransa ve Çin'de frengiye yakalanmış insan iskeletleri bulunmuştur. Bugünkü bilgilerimize göre, frengi benzeri bulaşıcı bir hastalığın tropikal Afrika'da yaşayan hayvanlardan insana geçtiği ve bunun da insandan insana deri yoluyla bulaştığı saptanmıştır.

Kısacası bir milyon yıl kadar önce frenginin daha ılımlı bir türünün tüm dünyada yaygın olduğu düşünülmektedir. Treponema denen bir bakteri ailesinin mutasyonuyla, insandan insana cinsel yolla geçen ve üç dönemi olan, ağır ve öldürücü bir hastalığa dönüşmüştür.[48] Frenginin salgın bir hastalık haline gelmesinde, sosyal olayların ve özellikle köyden şehirlere göç rol oynamıştır. Kalabalıklaşan şehirlerde, insanların birbiriyle yakın teması kolaylaşmış, böylece ortaçağ sonlarında ve Rönesans'ın başlangıcında, cinsel yolla bulaşan sifilis giderek artmıştır.[49] Frenginin etkeni olan bakteri 1905'te bulunmuştur.

Fritz Schaudinn (1871-1906) ve Erich Hoffmann (1868-1959) Almanya'da güçlü bir ışık mikroskobu aracılığıyla penisteki yara akıntısında frengiye neden olan bakteriyi saptamışlardır. Bu bakteriye *Treponema pallidum* adı verilmiştir. 1913'te Hideyo Noguci

(1876-1928) aynı bakteriyi beyinde saptamıştır. Hastalığın tedavisi maalesef çok geç dönemlere kalmıştır. Fleming, Florey ve Chain'in çabaları sonucu "penisilin"in keşfiyle hem frengi hem diğer bazı bakteri hastalıkları durdurulmuş ve bastırılmıştır. Ancak tüm dünyada kullanımına 1950'li yıllarda başlanmıştır.[50]

İspanyol Gribi ve Letarjik Ansefalit

Her ne kadar bu kitabın kapsamı 20. yüzyılı içermiyorsa da insanlığın yaşadığı en büyük bulaşıcı salgın hastalık 20. yüzyılın başlarında İspanyol Gribi adıyla karşımıza çıkmıştır. Dolayısıyla bundan kısaca söz etmek de uygun olacaktır. Aslında grip yazılı tarih boyunca düzensiz aralıklarla dünya çapında salgınlara yol açmış eski bir hastalıktır.[51] En sansasyonel ve tehlikeli salgın Birinci Dünya Savaşı'nın sonlarına denk gelmektedir. 1918-1920 yıllarında tüm dünyayı alt üst edip 24 ay içinde 20 milyondan fazla insanın ölümüne neden olan çok büyük bir viral hastalık salgınıdır. Buna karşılık Birinci Dünya Savaşı'nda 40 milyon kişi hayatını kaybetmiştir. Türkçede "İspanyol Nezlesi" adıyla anılır. Bu hastalık o dönemde ülkemizi çok olumsuz etkilemiştir. Aslında İspanyol gribinin, 20. yüzyılın daha sonralarında ortaya çıkan H1N1 virüsünün (domuz gribi) ölümcül cinsi olduğu anlaşılmıştır.[52]

İspanyol nezlesiyle ilgili tam bir istatistik vermek olası değildir ama etkileri yaygın görülmüştür. Hatta Nâzım Hikmet'in dizelerinde de yer almıştır İspanyol nezlesi:

> Biz ki İstanbul şehriyiz,
> Seferberliği görmüşüz,
> Kafkas, Galiçya, Çanakkale, Filistin
> Vagon ticareti, tifüs ve İspanyol nezlesi,
> Bir de ittihatçılar
> Bir de uzun konçlu Alman çizmesi
> 914'ten 918'e kadar yedi bitirdi bizi.
>
> Nâzım Hikmet
> ("Kuvayi Milliye Destanı", 1965)

Hippokrates zamanına kadar giden bir grip salgınından söz edilir (MÖ 412). 15. yüzyılda İtalya'da grip benzeri bir salgın olmuş, bunun soğuk rüzgârın etkisiyle olduğu sanılarak İtalyanca *Influenza di fredi* denmiştir. En iyi bilinen ilk salgın 1580'de görülmüştür. Asya'dan başlayıp Avrupa ve Afrika'ya yayılmıştır. 19. yüzyılda hastaların boğazlarında görülen bir bakteri nedeniyle yanlış bir tanıyla "Haemophilus influenzae" adı verilmiştir. Ancak bu yanlışın ortaya çıkarılması, onlarca yıllık bir gecikmeden sonra mümkün olabilmiştir. 1918'de Iowa'da insan gribine benzer bir durumun bazı domuzlarda görüldüğü bildirilmiştir. Ayrıca bunun domuzlar arasında yayılma özelliği olduğu ve hatta domuz yetiştiriciliği yapan insanlara da geçtiği rapor edilmiştir.

Domuzlardaki hastalığın bir virüs nedeniyle olduğu saptanmış fakat insandaki hastalığın 20. yüzyılın daha ileri yıllarında yine çok küçük virüsten kaynaklandığı bulunmuştur. Bu virüs Hemaglutinin (H) ve Noraminidaz (N) adlı iki proteinden oluşmaktadır, değişik türleri olabilmektedir. Bugün maalesef tam bir tedavisi yoktur. Salgın yapabilme tehlikesi devam etmektedir.[53]

İlginç olarak İspanyol gribi salgını sırasında, bir başka viral hastalık olan epidemik ansefalit (letarjik ansefalit, Von Economo hastalığı) salgını da ortaya çıkmış ve her iki salgın zamansal olarak çakışmıştır. Letarjik ansefalit de 1916-1917 ile 1927 yılları arasında beş milyona yakın insanın ölümüne yol açmıştır. İspanyol gribi ve letarjik ansefalit farklı iki virüs nedeniyle ortaya çıksalar bile, grip salgınının bir anlamda ansefalit salgınına giden yolu da açmış olabileceği öne sürülmüş ve grip virüsünün, ansefalit virüsünün etkilerini güçlendirdiği ya da ona karşı direnci ileri derecede azalttığı düşünülmüştür.[54] Letarjik ansefalit geçirip iyileşmiş hastaların, aylar ve yıllar sonra Parkinson hastalığı belirtileri göstermeleri ilginçtir. Aslında virüs kökenli olduğu düşünülen bu hastalığa postansefalitik parkinsonizm adı da verilmiştir. Temel nedeni tam olarak bilinmeyen Parkinson hastalığına çok iyi gelen temel ilaç L-Dopa dönemine de bu hastaların bir kısmı ulaşmış ve ilaçtan farklı şekilde yararlanmışlardır.[55]

Deneysel Tıp ve Laboratuvar Hekimliği

17. yüzyıl ve Rönesans bilimsel tıbbın başlangıcı olarak kabul edilebilirse de bunlar daha çok bireysel ve nadiren yapılmış çalışmalar şeklindedir. Buna karşılık bilimin bizzat kendisinin, gerçek anlamda, devlet kurumlarınca finanse edilip üniversiteler ve araştırma enstitülerince desteklendiği ilk çağın 19. yüzyıl olduğu söylenebilir. Bu destek sayesinde deneysel tıp önemli ölçüde devreye girmiştir.

1800 yılı civarında tıp araştırmaları, bir grup Parisli Fransız hekimin katkılarıyla gelişmeye başlamıştır. Bu hekimler Fransız Devrimi'nin sağladığı merkezileşmenin yarattığı fırsatları kullanmış, büyük kamu hastanelerinden yararlanarak tıp biliminin ilerlemesine katkıda bulunmuşlardır. Bu yüzyılın ilk yarısında deneysel tıbba damgasını vuran hekimlerin başında Claude Bernard (1813-1878) gelir. Bernard, fizyoloji alanında önemli bilgiler sağlamıştır. Yatak başı hekimlikten elde edilen bulguların ve böylesi tamamen klinik tanıya yönelmiş bir hekimliğin, ciddi bazı kısıtlamaları olduğunu öne sürmüştür. Ona göre patolojik lezyon (klinik/patolojik anlamda) hastalığın kökeni değil, onunla beraber giden bir sonuçtur. Patofizyolojik bilginin elde edilmesi ancak laboratuvarda denetimli bir ortamda gerçekleştirilen canlı hayvan deneyleriyle mümkün olacaktır.

Fizyoloji, patoloji ve farmakoloji arasındaki etkileşim, deneysel tıbbın temel direğini oluşturmaktadır ve bu bilimlerin her biri laboratuvar bilimi olmak zorundadır. Bernard'a göre fizyolojik mekânizmalar, kandaki şeker, tuz ve oksijen konsantrasyonlarını dengede tutmaktadır. Dış sıcaklıktaki dalgalanmalar karşısında, beden sıcaklığının belirli bir düzeyde kalmasını sağlamak, fizyolojik mekanizmaların görevidir. Gelişmiş organizmalar ve insanda, doğal düzenin bir sonucu olarak, bazı özerklikler kazanılması, bu dengeleyici mekanizmalar sayesinde olmaktadır. Buna sonradan homeostaz adı verilmiştir.

Bernard'ın bu ve buna benzer deneylere dayanan buluşları ve görüşleri, ileride normal ve patolojik durumlarda araştırmalara yol açacaktır. 1865 yılında yayımlanan kitabı *Introduction to the*

study of experimental medicine (Deneysel Tıp Çalışmalarına Giriş), o çağın biyomedikal bilimleri için en önemli, dev eserlerden biri olmuştur. Başarılı bilim yaşamının sonucu olarak, Fransız Bilimler Akademisi'nin başkanlığına getirilmiştir.[56]

Claude Bernard'ın Paris'te hocalarından biri François Magendie'dir. 1841'de College de France'a laboratuvar asistanı olarak atanır. Daha sonra Magendie'nin yerine fizyoloji profesörü olarak geçer. Daha ileride Kral III. Napoléon'dan, çalışmaları ve bilimsel pozisyonu hayli destek görür. Ancak 1850'lerde Bernard araştırması için gereken masrafları eşinin drahomasıyla karşılayabilmiştir.[57]

Claude Bernard'ın ilk önemli çalışması pankreasın işlevi üzerinedir. Pankreasın onikiparmak bağırsağındaki (*duodenum*) gıdaların üzerine yaptığı salgıyla sindirime katkı yaptığını göstermiştir. İkinci olarak, karaciğerin şeker metabolizması üzerine etkisini bulmuştur. Karaciğerin yanı sıra, bir iç salgının diyabetes mellitusu meydana getirdiğini saptamıştır (İnsülin daha sonra keşfedilecektir). Vasomotor sistemdeki çalışmaları; bir seri deney sonucunda vasomotor sinirlerin varlığını ve bunların damarı genişletici ve damarı kasıcı olarak iki türde olduklarını göstermiştir. Daha sonra *milieu interieur* adıyla ilk defa beden içindeki ünlü keşfi olan "homeostaz"ı tanımlamıştır. Aslında bu ad sonradan öğrencisi, ABD'li fizyolog Walter Bradley Cannon tarafından verilecektir.[58]

Bernard, hayvanlar üzerinde vivisection (canlı kesi) şeklinde çalışmaktadır. Evindeki köpeğe de vivisection yapmıştır. O sırada evde olmayan karısı ve kızları eve dönüp durumu öğrenince şaşkına dönerek çok kızmıştır. Canon bu olaydan şöyle bahsetmiştir: "Fizyolog sıradan bir insan değildir. Öğrenendir ve bilimsel fikirler yoluyla bilgiye sahip olan ve absorbe edendir... Bedendeki sırlar buluşlarla çözülür." *Introduction to the study of experimental medicine* (1865) adlı kitabında tıpta deneyin öneminden söz etmiştir. Günümüz bilim insanlarının daima akıllarında tutmaları gereken şeyleri, yaklaşık 150 yıl kadar önceden yazmıştır.[59] Küçüklüğünde dinsel bir eğitim almasına rağmen agnostiktir.[60] 19. yüzyılda, Avrupa'da ve dünyanın her yanında, tıpta deneysel/bilimsel anlayışı açmış bir bilim insanıdır.[61]

19. yüzyıla katkısı olan diğer Fransız hekimler Salpêtrière Hastanesi ile Hôpital Necker'de toplanmışlardır. Bunların başında Bichat'nın öğrencisi ve stetoskopun mucidi René Theophile Hyacinte Laënnec (1781-1826) gelir. Daha önceleri, hekimler akciğer ve kalp seslerini, göğsün üzerine ince bir örtü serdikten sonra kulaklarını göğüse dayayarak duydukları sesleri yorumlamaya çalışmışlardır. Stetoskop en ilkel haliyle bile olsa, Laënnec tarafından icat edildikten sonra, Avrupa'da birdenbire ve hızla önem kazanmış ve yayılmıştır.

Laënnec yuvarlayıp bir boru haline getirdiği bir kâğıt parçasınının bir ucunu hastanın göğsüne, diğer ucunu da kulağına dayadığında kalp atışlarının daha net algılandığını fark etmiştir. Bir süre sonra aynı işlem için kayın ağacından yapılmış, uçları uygun hale getirilmiş içi boş bir silindir boru kullanmıştır. Diğer hekimler buna "tıbbi boru" veya "göğüs konuşturan" adını vermişlerdir. Stetoskop adım adım geliştirilerek bugünkü şeklini alır. Stetoskop keşfinden itibaren hekimlerin kullandığı en yararlı aygıtlardan biri olarak bu milenyuma kadar kullanılagelmiştir.

Bu şekilde normal ve anormal solunum sesi konusunda uzmanlık kazanan Laënnec, özellikle bronşit, zatürre ve tüberküloz dahil çok sayıda akciğer hastalığında klinik ve patolojik tanımlamalarda bulunmuştur. Artık boyuna asılan stetoskop tıbbın bir simgesi haline gelmiştir.[62] Laënnec meslek yaşamı süresince tüberküloz üzerinde çok çalışmıştır. Klinik deneyimlerine dayanarak verem, sıraca ve miliyer tüberkülozun aynı hastalığın farklı şekilleri olduğunu ileri sürmüştür. Bu görüşü kendi zamanında reddedilmiş olsa da daha sonraki gelişmelerle haklı olduğu ortaya çıkmıştır.[63]

William Harvey'den sonra, ilk tansiyon ölçümünü 1733 yılında İngiliz rahip Stephan Hales gerçekleştirmiştir. Tansiyon yüksekliğinin bir hastalık olarak tanınması, Thomas Young ve Richard Bright tarafından 1836'da öne sürülmüştür. Böbrek hastalığı olmaksızın hipertansiyon olabileceğini ilk kez Frederick Akbar Mahomed bildirmiştir. Bununla beraber 1896'da Scipione Riva-Rocci'nin kolluklu tansiyon aletini geliştirmesiyle hipertansiyon daha ciddi biçimde ele alınmaya başlanmıştır. Bu buluş, Riva-Rocci tansiyon aleti adı altında tüm dünyada hekimler tarafından kullanılmak-

tadır. Nikolai Korotkoff stetoskopla birlikte kullanarak, tansiyon ölçümünü daha pratik hale getirmiştir.[64]

Bu süre içinde yine Fransa'da Pierre Louis (1787-1872) adını görürüz. Hekimliğin nasıl yapılması gerektiğini öğreten kitabı *Essay on Clinical Instruction* (Klinik Eğitim Üzerine) 1834'te basılmıştır. Bu kitapta yeni hastane tıbbının taslağını ortaya koymuş ve hastanın semptomlarının, yani hissettiklerinin, klinik değer açısından ikinci derecede öneme sahip olduğunu, en önemli şeyin hekimin muayenesiyle ortaya çıkan bulgular olduğunu belirtmiştir. Bu objektif belirtilerin, hastalıklı organı tanımada, prognoz (hastalığın nasıl sonuçlanacağının önceden bilinmesi) ve mümkünse tedavide en iyi kılavuz olabileceğine işaret etmiştir.

Parisli doktorlar için önemli, büyük hastanelere gelen hastaların ölümleri karşısında öncelik, teşhis ve sonra eldeki olanaklarla tedavi şeklindedir. Hasta otopsilerine büyük önem verilmektedir. Louis ve arkadaşları için tıp eğitimi, hastalıkların görüntü, ses ve kokularının açıklandığı bir disiplin, yani duyulara yönelik bir eğitim olmalıdır. Doktorun asıl işi olan klinik yargı, deneyimli duyuların algıladıklarının zekice yorumlanmasına dayanır. Pierre Louis, tedavileri sayısal olarak test etmek üzere tasarlanmış aritmetik yöntemlerin kullanılmasını savunur. İleride klinik deney olarak adlandırılacak olan yöntemin temelini atmıştır. Böylece hekimliğe istatistik yöntemleri getiren ilk hekim olarak tarihe geçmiştir. Laënnec ve Pierre Louis ile meslektaşları ve takipçileri, canlılarda ve ölülerdeki patolojik belirtileri titizlikle tanımlamışlardır.[65]

19. yüzyılın en önemli gelişmelerinden biri de elektrik akımların keşfi, bunların üretilmesi ve insana uygulanmasıdır. Hepsinden önemlisi, insanın sinir sisteminde ve beyinde bir biyoelektriksel etkinliğin olduğu, bir "animal elektrik"in söz konusu olduğu ortaya çıkarılmıştır. Canlı varlıklarda elektriğin olduğu düşüncesi, 19. yüzyıldan daha eskiye dayanmaktadır.

İlk olarak Bologna Üniversitesi'nde anatomi profesörü olan Luigi Galvani'den (1737-1798) başlamak gerekir. Galvani kurbağalar üzerindeki gözlemlerine dayanarak, kurbağanın kendisinin bir hayvansal elektriği olduğunu söylemiştir. Bu elektrik kurbağanın

bacak kaslarını oynatabilmektedir. O sıralarda Pisa Üniversitesi'nde çalışmakta olan fizik profesörü Alessandro Volta (1745-1827) Galvani'nin bu konuda yazdığı bir kitabı okumuştur. Galvani kitabında bu elektriğin kurbağadan gelmediğini, deneyde kasa koyulan elektrot ile bıçak arasında veya iki farklı metal arasında beliren, elektrik gücüyle ortaya çıktığını iddia eder. Bu tartışmalar Volta'nın pil ve bataryayı keşfetmesine yol açmıştır. Galvani ise çalışmalarına devam eder. Kasın sinirinin uyarılmasıyla o kasta kasılma olduğunu doğrulamıştır. Galvani'nin hayvansal elektrik kavramı 30 yıl kadar unutulmaya terk edilmiştir. Ölümünden sonra, 1811-1868 yıllarında, Pisa şehrinde yaşayan Carlo Matteucci hayvandaki elektrik akımının bizzat kastan kaynaklandığına ait kanıtlar öne sürmüştür. Daha sonra sinirlerde ve kaslarda canlı varlıkların biyoelektrisitesi olduğu, Almanya'da fizyoloji profesörü Johannes Müller (1801-1858) ve öğrencileri Dubois Reymond (1818-1896) ile Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (1821-1894) tarafından kanıtlanmıştır.[66]

Deneysel bir disiplin olarak fizyoloji, 19. yüzyılın ikinci yarısında, Alman araştırma ekollerinde, bilimsel materyalizmin baskın olduğu önemli bir bilim dalı haline gelmiştir. Fizyolojinin öncülüğünü, 1839'da Berlin'de fizyoloji ve anatomi profesörü olan Johannes Müller (1801-1858) yapmıştır. Müller'i öteki biyologlardan ayıran meziyeti, fizyolojiye insan üzerinde başladığı halde, biyolojik incelemelerini en küçük hayvanlara kadar karşılaştırmalı biçimde genişletmiş olmasıdır. Bu şekilde, hayvan bedenleri ve organlarının işlevlerini, hem sağlık hem hastalık halinde karşılaştırarak fizyolojiyi, bütün yaşam olaylarının incelenmesini gerektiren, ileri ve felsefi bir yola sokmuştur. Onun *Handbuch der Physiologie des Menschen* (İnsan Fizyolojisi Elkitabı) adlı klasik eseri, ismine rağmen, karşılaştırmalı biyolojiden söz etmektedir. Müller ilham verici bir öğretmendir. Öğrencileri Almanya'da ve dünyada bilimsel ve tıbbi araştırmalarda öncü görevler üstlenmiş, uluslararası üne sahip olmuşlardır (Matthias Schleiden, Theodor Schwann, Hermann von Helmholtz, Emil du Bois Reymond, Karl Ludwig, Ernst Brücke, Jacop Henle, Rudolf Virchow vb.). Müller'in bu dört öğrencisi

(Helmholtz, Du Bois Reymond, Ludwig ve Brücke) 1847'de, fizyolojinin amacının bütün yaşamsal olayları, indirgemeci bir anlayışla fizikokimyasal yasalara göre açıklamak olduğunu bildiren bir manifesto yayımlamışlardır. Deneysel fizyoloji, Ludwig'in deyişiyle işlevleri organizmanın sahip olduğu temel koşulları göz önünde bulundurarak anlamayı amaçlamaktadır. Hayatın hammaddesi nedir? Nasıl örgütlenmiştir? gibi sorulara yanıt aramaktadır.[67]

Von Helmholtz (1821-1894) mekanik bir düzenlemeyle bir pendulum (sarkaç) ile kan dolaşımı ve solunum hareketleri gibi dalgalı titreşimleri ölçmeye yarayan bir kimograf kullanarak, kurbağa kasında kasılmayı ölçmüş, kurbağada ilk kez sinir iletim ölçümünü yapmıştır. Kimograf ve pendulum yöntemini insanda denemiş ve motor sinir iletim hızını 61 m/s bulmuştur ki bu değer bugünkü bilgilerimize tamamen uymaktadır. Helmholtz sadece bununla kalmamış, oftalmoskopu da keşfetmiş ve vizyon üzerine çalışmalar yapmıştır. Dengeyle ilgili reflekslerin ortaya çıkarılmasında da katkıları olmuştur. İki önemli öğrencisinden biri Heinrich Hertz'dir, elektromagnetik dalgaların varlığını keşfetmiştir. Diğer öğrencisi Max Planck'tır, bilindiği gibi kuantum kuramını bularak çok ünlü olmuştur.[68]

Berlin'de fizyoloji profesörü olan Du Bois Reymond (1818-1896), bir seri çalışma yaparak hayvansal elektriğin ne denli doğru ve önemli bir kavram olduğunu ortaya koymuştur. Hayvanda açık sinir üzerinde çalışarak, bugünkü sinir fizyolojisine ait bazı önemli öğeleri basit bir galvanometre cihazıyla ilk kez göstermiştir. Ernst Brücke (1819-1892) ise Viyana'ya yerleşmiş, orada fizyolojik kimya, histoloji ve nöromusküler (kaslar ve sinirlerle ilgili) fizyoloji gibi alanlarda çalışmış, ünlü psikanalist Sigmund Freud'un (1856-1932) da çok sevdiği hocası olmuştur.[69]

Her ne kadar Karl Ludwig'den önce, Padova'da Galileo'nun meslektaşı Santorio Santorio (1561-1636) beden sıcaklığını ölçen "pulsilogium" aletini geliştirmişse de Karl Ludwig 1847'de bedendeki değişiklikleri (nabız atışı, kas devinimleri gibi) bir diyagram üzerinde çizgisel olarak yazdıran, çok amaçlı kimografı kullanıma sokmuştur. Bu aygıt, katot ışınlı osiloskoplar geliştirilinceye kadar, 20. yüzyılda da deneysel araştırmalarda kullanılmıştır.[70]

Hücre Kavramı

Bilindiği gibi bir önceki yüzyılda (17. yüzyıl) mikroskobun bulunmasıyla beraber, bitkilerde hücre kavramını ilk olarak Robert Hooke geliştirmiş ve hücre adını 1665 yılında yayınladığı *Micrographia* isimli kitabında kullanmıştır. Daha sonra 1671 yılında Grew ve 1672 yılında da Malpighi, bitkilerde hücreyi çok daha ayrıntılı olarak incelemişlerdir. Yine Johannes Müller'in öğrencilerinden botanikçi Matthias Schleiden, 1838 yılında bütün bitki dokularındaki hücrelerin küçük üniteler meydana getirdiğini belirtmiştir. Hücrenin keşfinin önemini göz ardı etmeyen Müller, daha sonra bir başka öğrencisi olan Theodor Schwann'ı (1810-1882) aynı hücreleri, hayvan dokularında araması için motive etmiştir. Schwann hayvan dokularında da hücrenin varlığını gözlemleyerek yayınlamıştır (1839). Hücreler zoolojik ve botanik aktivitenin temel birimleridir, çekirdekleri ve dış zarları vardır ve kristaller gibi bir amorf matriksten, "blastema"dan yeni hücre ortaya çıkmaktadır. Schwann'ın blastemayla ilgili görüşlerine yine Müller'in bir başka öğrencisi Rudolf Virchow (1821-1902) karşı çıkmıştır. Virchow "*Omnis cellula e cellula*" (Bütün hücreler hücrelerden gelir) ilkesini öne sürmüştür. Virchow'un ellerinde "Hücre Teorisi", döllenme, büyüme gibi biyolojik olayları ve örneğin iltihabın kaynağı gibi patolojik olayları açıklayabilen güçlü bir araç haline gelmiştir. Virchow, kanserin hücre içindeki anormal değişikliklerden meydana geldiğini, bu değişikliklerin sonucunda hücrenin bölünerek kontrolsüz bir biçimde çoğaldığını çok açık bir şekilde kanıtlamıştır. Hastalıkların anlaşılması, hücre araştırmalarından geçmektedir. 1850'lerde Almanya'daki laboratuvarlar, Avrupa'dan ve Kuzey Amerika'nın her yerinden öğrencileri cezbetmiş ve o sıralarda lider konumunda olan Fransa son moda fizyoloji araştırmaları için gerekli laboratuvarları kuramadığından Almanya'nın gerisinde kalmıştır. Bununla beraber bilim ve teknolojide Fransız-Alman rekabeti 19. yüzyılda sürmeye devam etmiştir.[71]

19. yüzyılda beynin yapısı ve hücreleri üzerindeki patolojik anatomi çalışmaları, önemli bir bilimsel tartışma ortamı doğurmuştur. O dönemin en önemli patologlarından Theodor Schwann

ve Matthias J. Schleiden şöyle bir görüş öne sürmüşlerdir: "Tüm beden hücrelerden oluşmuştur. Bunun tek istisnası sinir sistemidir, burada hücrelerden ziyade bunların devamlı birlikte olduğu bir kompleks nöral sistem bulunmaktadır." Bunun nedeni bu yüzyılın erken dönemlerinde bir taraftan mikroskopların yetersizliği, diğer taraftan beyin hücreleri ve histolojisini ayrıntılı olarak gösterecek boyama tekniklerinin henüz keşfedilmemiş olmasıdır. İtalyan Camilio Golgi gümüş boyama tekniğini geliştirerek (1873) nöronlar ve bunların aksonları ve dendritlerini başarıyla göstermiştir. Fakat Golgi sinir sisteminin, birbirinin devamı olan tek bir nöronal ağdan oluştuğunu öne sürmüş ve buna da "Retiküler Kuram" adını vermiştir. 1887'de Santiago Ramon y Cajal (İspanya) yine gümüş boyama tekniğiyle sinir hücrelerinin böyle bir şebeke halinde olmadıklarını göstererek her bir nöronun ayrı bir beyin birimi hücresi olduğunu ortaya koymuş; bunların retiküler bir ağ gibi bağlantılı olmadıklarını bildirmiştir. Nöron doktrini ve nöronların tek birimler olduğu, 20. yüzyılda "sinaps"ların keşfedilmesiyle Ramon y Cajal'ın nöron doktrini kavramı doğrulanmıştır. Bununla beraber 1906'daki Nobel Ödülü Camilio Golgi (1843-1926) ve Santiago Ramon y Cajal (1852-1934) tarafından paylaşılmıştır.[72]

Sinaps iki nöron arasındaki bağlantı noktasıdır. Bir nörondan diğerine kimyasal aracılarla (*transmitter*) bilgi transferi olur. Her bir nöron diğerinden ancak elektron mikroskopuyla görülebilen sinapsla ayrılmış olan ayrı hücrelerdir.[73]

Nöroloji

19. yüzyılda Fransa'da tıbbın diğer dallarıyla beraber, klinik nöroloji ve psikiyatri alanlarında da önemli gelişmeler olduğunu görmekteyiz. Yatakbaşı hekimliği ve buna paralel patolojik anatomi çalışmaları tıpta birçok hastalığın tanımlanmasına yol açmıştır. Fransa'da nöroloji alanında, gerek kendi zamanlarında gerek ileride yankılar uyandıracak olan önemli isimler yetişmiştir. Fizyolog Joseph François Magendie (1783-1855) omurilik sinirlerinin arka

köklerinin duyu işlevini ortaya çıkarmıştır. Magendie'nin "Spinal arka köklere çevredeki duysal sinirlerden gelen duysal girdiler, omuriliğe girerler. Ön kökler ise tamamen motor emirleri kaslara ve çevreye gönderirler," şeklindeki görüşü bugün basit bir fizyolojik olgu gibi görünüyorsa da, o yüzyılın önemli nörolojik keşiflerinden biri olmuştur. Bu teoriye, İngiltere'den Charles Bell'in de çalışmalarının katkıları nedeniyle Bell-Magendie Kanunu adı verilmiştir. Yaşadığımız yüzyılda bu kanun artık irdelenir hale gelmiştir. Magendie striknin ve morfinle hayvanlar üzerinde deneyler yaparak, bu iki maddenin klinik kullanımları üzerine bilimsel sonuçlar çıkarmıştır. İlaç devinimlerini ve etkilerini analiz etmesi, onu deneysel farmakolojinin kurucularından biri haline getirmiştir.[74]

Aynı çağda yaşayan Moritz Heinrich Romberg (1795-1873) sinir sistemi hastalıkları ağırlıklı ilk nöroloji kitabını yazan Alman hekimdir. 1840'ta basılan kitabının adı *Lehrbuch der Nervenkrankheiten*'dir (Sinir Hastalıkları Ders Kitabı). Frenginin bir kronik formu olan, "Tabes Dorsalis"i çok iyi tanımlamış ve omurilik arka kordon tutuluşunun belirtisi olarak Romberg denge testini önermiştir. Bu test, gözler kapalıyken, ayakta dik durma sırasında sallantı ve düşmeyle giden bir denge bozukluğu olup olmadığına bakmaktan ibarettir. Günümüzde hâlâ kullanılmaktadır.[75]

Patolojiyle bağlantılarını kesmeksizin Paris'te, 19. yüzyılın ilk yarısında iki klinisyenin adları, tanıları ve ortaya çıkardıkları hastalıklar nedeniyle dünya tıp tarihine geçmiştir. Bu kişiler Duchenne de Boulogne (1806-1875) ve Jean Martin Charcot'dur (1825-1893).[76]

Duchenne de Boulogne (veya Guillaume Benjamin Amand Duchenne) tüm yaşamı boyunca, sinir ve kas hastalıklarını incelemiştir. Bir Amerikalı meslektaşına göre Duchenne, nörolojiyi bebeklik çağından alıp delikanlılık dönemine getiren kişidir. Değişik tipte kalıtsal ve sonradan olma kas ve sinir hastalıklarını tanımlamıştır. Kas ve sinir hastalıklarını anlayabilmek için kas biyopsisi bıçağı ve faradik akım yoluyla bir elektrodiyagnostik (elektro tanı) yöntem bulmuştur. Her ne kadar bugün artık Duchenne klasik elektrodiyagnostiğin öncüsü olarak kabul ediliyorsa da bu çalışmalarını yaptığı dönemde, meslektaşlarına ve özellikle Almanlara kendini

kabul ettirememiştir. Aynı zamanda Fransa'daki akademisyen çevreleri de onu görmezden gelmişlerdir. Ama daha sonra kendisini bütün dünya tanımıştır. Duchenne'in en büyük keşiflerinden biri yüz mimikleri ve duygular üzerinedir. Aynı zamanda tıbbi fotoğrafçılığın ilk öncülerinden biri olmuştur. Yüz kasları üzerine elektrik akımı vererek yaptığı deneyleri ve fotoğraflarını bir albüm halinde toplamıştır. Hatta Charles Darwin, duygular ve evrimle ilgili kitabında Duchenne'in albümünden çok yararlanmıştır.[77]

Fotoğraf sözcüğü 1839 yılında astronom John Herschel tarafından bulunmuştur. Ve astronomide yıldız fotoğrafları için kullanılmıştır. Fotoğraf, antropoloji, astronomi ve tababetin içine 19. yüzyılda girmiştir.[78]

Charcot (1825-1893) Fransa ve Paris'te nöropsikiyatrinin en parlak dönemini yaşatmış bir nöropsikiyatrist ve patologdur. Tıbbın çeşitli hastalıklarıyla ilgilendikten sonra, Salpêtrière akıl hastanesine tayin edilince, bütün çalışmalarını nöroloji ve psikiyatriye vermiştir. Birçok nörolojik hastalığı tanımlamış, diğerlerinde önemli klinik belirtiler bulmuş ve kitaplar yazmıştır. Ancak o dönemde histeri ve hipnoz üzerindeki çalışmaları ve gösterimleri daha fazla dikkat çekmiştir. Charcot hipnozu o dönemde kabul edilebilir bir yöntem haline getirmiştir. Bu yöntem günümüzde de psikiyatri ve psikoloji alanlarında hâlâ kullanılabilmektedir. Öğrencileri arasında Marie, Babinski, Souques, Marinesco, Bechterew, Colin, Freud ve Pierre Janet gibi pek çok isim sayılabilir. Bunlardan Sigmund Freud ve Pierre Janet sonradan çok ünlü psikiyatristler olmuş ve Charcot'un histeride bir nörolojik yan aramasını çürüterek, bunun saf bir psikolojik hastalık olduğunu kanıtlamışlardır. Her ne kadar nöroloji adını daha önce Willis koymuş olsa bile, Charcot katkılarıyla nörolojinin ayrı bir bilim ve meslek dalı olmasını sağlamış ve yalnızca Fransa'da değil, tüm dünyada yaygınlaşmasına neden olmuştur. Elbette bu konuda İngiltere'de Gowers'ın ve Almanya'da da Erb'in rollerini unutmamak gerekir. Nörologların sembolik aleti olan refleks çekicini ilk bulanlar arasında Dejerine sayılabilir. Klinisyen olarak Almanya'da Heinrich Bell (1840-1921) çok ün

salmış ve birçok klinik hastalık ve klinik fenomeni tanımlamıştır. Heidelberg'de çalışmıştır. Kronolojik olarak Duchenne de Boulogne'in ardılı konumundadır.[79]

Viktorya çağının ortalarında Britanya'da tıp, büyük oranda özel pratisyenlerin kontrolünde olmuş ve İngiltere'deki üniversiteler araştırmalar için çok az devlet desteği almıştır. İngiltere'de canlı hayvan deneylerine karşı yürütülen kampanyalar, 1876'da "Hayvanlara karşı zulüm yasası" ile sonuçlanmıştır. Bu yasa canlı hayvanlarda tıbbi nitelik taşıyan deneysel araştırmaların ancak lisanslı olarak ve belli koşullarda yapılmasına izin veren bir uzlaşmadır. Bütün bunlara rağmen yavaş yavaş "İngiliz Fizyolojisi" kendine önemli bir yer edinmiştir. Edward Shäfer ve sonraki adıyla Sharpey Shäfer kasların kasılmasıyla ilgili araştırmalar yapmıştır. Michael Foster ile öğrencileri J. N. Langley ve W. H. Gaskell, Cambridge Üniversitesi'nde açtıkları araştırma okulu, 20. yüzyılın başında Henry Dale, Lord Adrian ve Sherrington gibi Nobel ödülü sahibi birçok bilim insanı çıkaracaktır.[80]

ABD'den Fransa ve Almanya'da gelip burada eğitim gören çok sayıda genç hekim ülkelerine döndüklerinde öğrendiklerini ABD'deki kendi üniversitelerinde yaymışlardır. William Henry Welch de o gençlerden biridir. Welch Baltimore'daki Johns Hopkins Üniversitesi'ne Alman yöntemlerini getirmiş ve 1878'de profesör olmuştur. Üniversitenin tıp bölümü o dönemde kadınları da kabul etmesiyle ilk örnek olmuş, ileri eğitim ve araştırmayı teşvik etmiştir. 19. yüzyılın sonunda 1901'de New York'ta Rockefeller Tıp Araştırmaları Enstitüsü kurulmuştur. Burası sonraları çok büyük bir bilim merkezi haline gelmiştir. ABD'de tıp ve bilime yapılan yatırımlar, bilim insanları ve tıpçıları çalışmaları açısından rahatlatıcı olmuştur. Tüm dünyadan gelen kapasiteli göçmen bilim insanlarının da katkılarıyla ABD bugün bilim ve tıpta dünyada en önde gelen ülke haline gelmiştir.[81]

İngiltere'de ise 19. yüzyılın ikinci yarısında ünlü ve yararlı nörologlar yetişmiştir. Bunların arasında David Ferrier (1843-1928), Hughling Jackson (1835-1913), William Richard Gowers (1845-1915), Victor Horstley (1857-1916) sayılabilir. David Fer-

rier kortikal (beyin kabuğu) uyarımın öncülerinden olan bir İngiliz nörologdur. National Hospital ve King's College'ta uzun yıllar çalışmıştır. Deneysel çalışmalarında beyin ve beden arasındaki çapraz ilişkiyi göstermiştir. Hughling Jackson bir nöroloji filozofudur. Nörofizyolojiyle hiç ilgilenmemiş olmasına rağmen, gözlemciliği ve filozof yapısı, gerek o dönemde İngiltere'nin gerek daha sonraki dönemlerde dünyanın en büyük, öncü nörologlarından biri olmasını sağlamıştır. Jackson saralı hastaları ve nöbetlerini incelerken beyin kabuğunun motor (devinim) bölümünde, beden bölümlerinin tersine olarak (ayaktan yüze) ayrı ayrı temsil edildiğini anlamış ve bu ilişkide beyinde sağ motor bölümün sol beden yarısına, sol motor bölümün de sağ beden yarısına bağlı olduğunu görmüştür. Örneğin, sağ motor bölümde bölgesel epilepsi olunca sadece sol beden yarısında istem dışı devinimleri gözlemlemiştir. Jackson'ın ürettiği düşünceler ve tanımlar daha çok genel nöroloji tarihine yönelik olsa da zamanın biyologlarını ve klinisyenlerini de yakından ilgilendirmiştir. Sensoromotor (duyum ve hareket) mekanizmalarda üç evrimsel düzey olduğu hipotezini öne sürmüştür: 1) En düşük düzey omurilik ve onun üzerindeki beyin sapıdır (*Medulla oblongata* ve *pons*). 2) Orta düzey beyin kabuğundaki Rolandik Korteks denen motor bölgedir. 3) En yüksek düzey ise frontal loblarda bulunmaktadır (alın içi boşluğunu dolduran öndeki beyin lobları). İnsan evriminde otomatik devinimlerden, istemli devinimlere geçiş görülmekte, eğer bu sistem bozulursa, istemli devinimlerden otomatik devinimlere geçilmektedir. Gri cevherin (beyin kabuğunda) aşırı deşarjlarını sonradan bu otomatik devinimlerin yarattığı yorgunluk izlemektedir. Alt merkezlerden gelen deşarjlar ise, yüksek merkezlerin inhibisyonunun kaybına yol açmaktadır. Bu teori sadece nörolojik hastalıklar değil, psikiyatrinin problemlerine de "Jacksonien Görüş" olarak girmiştir. Jackson'ın çalışmaları sonradan *Selected Writings of H. Jackson* (H. Jackson'ın Seçme Yazıları) adlı bir çalışmayla başkaları tarafından kitaplaştırılmıştır.[82]

Victor Horsley (1857-1916) maymun beyinlerinin çeşitli bölgelerine (beyin kabuğundan omuriliğe dek) bölgesel elektrik akımı (Faradik akım) vererek ayrı ayrı uyartmıştır. 1908'de R. H. Clarke'la birlikte beyinsel işlevleri anlamak için, bir stereotaksik ens-

trüman yapmışlar ve bu "Horsley-Clark" aygıtı sonradan çok ün kazanmış ve kullanılmıştır. Horsley İngiltere'de modern beyin cerrahisinin öncüleri arasındadır. 19. yüzyıl İngilteresi'ndeki bu isimler, nöroloji araştırmalarını ve klinik nörolojiyi dünya çapında yüceltmiş ve bu 20. yüzyılda da kısmen devam etmiştir. 19. yüzyılda Londra'da kurulan National Hospital, nörolojinin dünyadaki en önemli hastanelerinden biri olmuş ve buradan sinir sistemi üzerine çok önemli uluslararası yayınlar çıkmıştır.[83]

Sağaltım Çalışmaları

Hekimlik daima bitkisel şifa kaynaklarından destek almıştır. Bunlar öğütülmüş, birbirine karıştırılmış, demlenmiş yapraklar, kökler ve kabuklardan ibarettir. Şifalı bitkiler ile safran, yağlar, merhemler, çalı ve ağaçlar gibi aromatikleri kapsayan materyeller üzerinde, Eski Yunan medeniyetinde araştırmalar yapıldığı bilinmektedir. Arap hekimliği bunlara yeni terkipler ekler. Kindî'nin (MS 800-870) tıbbi formülü, Yunanların pek bilmediği kafur, Çin tarçını, sinameki, Hint cevizi, muskat, demirhindi gibi İran, Hindistan ve daha doğudan gelen ilaçlardan oluşmaktadır.[84]

Amerika kıtasının keşfiyle başka yeni ilaçlar ortaya çıkmıştır. Bunların en önemlilerinden biri kına kınadır, temel maddesi kinindir. Sıtmaya iyi gelen bir doğal ilaç olur. Paracelsus mineralleri ve madeni ilaçları savunmuştur. Örneğin cıva, uzun süre frengiye karşı kullanılan standart bir ilaçtır. Thomas Sydenham (1624-1689) ki kendisine "İngiliz Hippokrates" denmiştir, kına kına modelinden hareketle, her hastalığın kendi ilacının olacağı günlerin geleceği umudunu dile getirmiştir. Rahip Edmund Stone'un, 18. yüzyılda ateş düşürücü olduğunu iddia ettiği söğüt kabuğu bunlardan biridir ve aspirine (asetil salisilik asit) giden yolda ilk adım bu şekilde atılmıştır. Geleneksel tedavide ise yemek yeme alışkanlığının düzenlenmesi, sağlıklı yolculuklar, bağırsakların boşaltılması gibi birçok ilaç dışı öğütler, tedavi yerine geçmiştir. İyi bir ilaçtan beklenen, hastalığı yok etmekten çok, bağırsakları boşaltarak, terleterek veya kanı temizleyerek doğanın iyileştirici gücüne yardımcı olması ve bu sayede sistemin yeniden dengeye kavuşmasıdır.

Kısacası yüzyıllar boyunca hastalık tedavisinde Hippokrates/Galenos anlayışı devam etmiştir. 19. yüzyıla geldiğimizde, *materia medica* (tıbbi maddeler) ile ilgili çalışmalar, yavaş ve düzensiz bir şekilde, laboratuvar temelli farmakolojiye doğru bir dönüşüm geçirmiş ve ilaçlar seri üretim ürünleri haline gelmiştir. William Withering adlı İngiliz botanikçi, yüksük otundan kalp hastaları için kullanılan "digitalis"i ayrıştırmış ve kullanıma sokmuştur. Yüksük otu daha önceleri de tedavide kullanılmıştır. Withering, yüksük otunu (*digitalis*) nasıl ortaya çıkardığının öyküsünü şöyle anlatır:

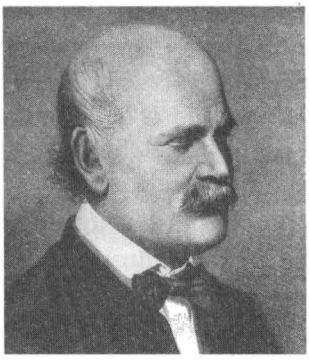
> 1875'te sıskalık ve bedende su toplanmasının iyileştirilmesi için bir ilaç arıyordum. Shropshire bölgesinde, yaşlı bir kadının böyle bir ilacı olduğunu ve bunu bir sır gibi sakladığını, birçok hekimin başarısız kaldığı bazı olgularda, bu yaşlı kadının başarı sağladığını duydum. Ancak ilaç şiddetli kusma ve ishal yapıyordu. İdrar söktürücü etkisi sanki bir yana bırakılmıştı. Bu ilaç 20 belki de daha çok ottan oluşuyordu. Ancak içlerinde asıl etkili olanın yüksük otu olduğunu anlamak, her birini teker teker inceledikten sonra zor olmadı. Yüksük otu bitkisi, otlarla iyileştirme yapanlarca etkileri bilinmeksizin, bir süre epilepsi (sara) ve yaraların tedavisinde ve balgam söktürücü olarak kullanıldı. Kalp hastalıklarında kullanılması yıllar aldı.[85]

Fransa ve Almanya'da afyon gibi bitkisel ilaçlara sistematik kimyasal analizler yapılmıştır. Bu analizler sonucunda diğer maddelerin yanı sıra kodein, nikotin, kafein, morfin ve daha sonra kokain sentez edilmiştir. Bu arada büyümekte olan kimya endüstrisi hapların kâr potansiyelini fark etmiş, ilaç araştırmaları ile ilaç üretimleri arasında giderek artan bir sembiyotik ilişki başlamıştır. İlaç şirketleri üniversitelerin farmakoloji bölümleriyle işbirliğine girmiştir. Bu durum en çok da büyük araştırma merkezlerinin ortaya çıktığı Almanya'da gözlemlenmiştir. Alman Bayer şirketinin pazarladığı aspirinde olduğu gibi, 19. yüzyıl bittiğinde şirketler laboratuvarlarda kaydedilen gelişmeleri kâra dönüştürmeye başlamışlardır. İngiltere'de Burroughs-Wellcome şirketi farmakolojiyi daha bilimsel kılmak ve yeni ilaçlara öncülük etmek için laboratuvarlara mali destek vermiştir. 20. yüzyılla beraber ilaç keşifleri ve buna bağlı olarak ilaç firması destekleri artacaktır.[86]

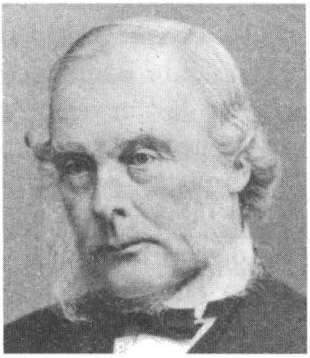
Asepsi/Antisepsi ve Cerrahi

İnsan toplumları gibi bilgi de asla mutlak surette sabit kalmaz; eski kategoriler çözüldükçe ve yenileriyle bir araya geldikçe sürekli değişir. Bugünün ileri biliminin yarının itibarsız simyasını temsil etmeyeceğinin kesin bir garantisi yoktur. Ne olursa olsun, kesin olan tek bir şey vardır: Bilim, evreni ve sakinlerini sonsuza dek değiştirmiştir.

-Patricia Fara, 2012[1]



I. Semmelweis.



J. Lister.

Giriş

Trepanasyon (kafaya delik açılması) yapıldığı da göz önüne alınırsa, MÖ 5000'den beri anestezisiz ve asepsisiz cerrahinin yapıldığına, tarihsel bilgiler yoluyla şahit olmaktayız. Bu alanda geçmişteki önemli noktaların kısa bir özeti yapıldıktan sonra, bugünkü modern cerrahinin yolunu açan asepsi ve mikrobiyoloji konularına değinilecektir.

Eski Mısır'da, kırık ve çıkıklarda birtakım önlemler alınmıştır. Mısır papirüslerinde bu konuyla ilgili küçük urlar, kulak, göz ve dişlere yapılan cerrahi girişimlerden söz edilmektedir. Hintli şifacıların katarakt ameliyatı yaptıklarına dair yazılı belgeler vardır.

Hippokrates zamanında kırıklarda, tahta ve bandaj yardımıyla hareketsizlik sağlamak bir sağaltım şeklidir. Ancak şunu belirtmek gerekir ki Hippokrates zamanında hekimler ile cerrahlar (veya berber cerrahlar) iki ayrı mesleği temsil etmişlerdir. Cerrahi tip bıçakla polipler, ülserli bademcikler alınmış ve kızgın demirle yakarak (dağlama) hemoroid tedavisi yapılmıştır.

İslam'ın aydınlık çağında, kanamayı durdurmak için, yaraları kızgın demirle dağlamada daha fazla beceri kazanılmıştır. İspanya'da cerrahlık yapan Zehravi, *Kitab el Tasrif*'te birçok ameliyattan söz etmektedir.[2] Yara bakımı ve cerrahi, Fransız hekim Henri de Mondeville'ın *Chirurgia Magna* (Büyük Cerrahi Kitabı) adlı eseri ve Gui de Chauliac'ın yazdığı yazılarla olabildiğince geliştirilmiştir.[3]

Gangrenli yaralar son aşamada ampütasyon gerektirmektedir. Ancak dizden yukarı kısımda ampütasyon yapılmamalıdır. Çünkü hastaların, kan kaybı (veya ağrı şoku?) nedeniyle hayatını kaybetme riski yüksektir. Bununla beraber ilgili bölgeyi kızgın demirle dağlamak veya kızgın yağla yakmak, uzun süre bir temel kanama durdurma yöntemi olarak geçerli olmuştur. Aslında cerrahi giderek orduda, savaşlar yoluyla öğrenilmiş ve gelişmiştir.

Kuşkusuz bu noktada enfeksiyon önemli bir sorun haline gelmiş ve bu durum barutun savaşlarda kullanılmaya başlamasıyla giderek daha fazla önem kazanmıştır. Kuzey Avrupa'da ise sivil cerrahi berberlik de yapan operatörler tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu berber cerrahların bir kısmı seyyar olarak çalışmıştır. Seyyar dişçiler, katarakt ameliyatı yapan gözcüler, mesane taşı söken taşçılar, fıtıkları düzelten fıtık ustaları şeklinde[4] belirli bir alanda uzmanlaşmışlardır.

Cerrahi

16. yüzyıldan itibaren cerrahi daha sistemli olarak gelişmeye başlamıştır. Bu dönemde Ambroise Paré yüksek eğitimden yoksun berber cerrahlara yeni anatomi bilgileri sağlamak için *Anatomie*

Universelle du Corps Humain (İnsan Bedeninin Evrensel Anatomisi) adlı bir kitap yazmış, Vesalius'un ünlü kitabını Fransızcaya çevirmiştir. Kendisi de aslında bir berber cerrah olarak işe başlamış, sonra cerrah olarak uzun süre orduda çalışmıştır. Savaş alanlarında edindiği deneyimler sayesinde, cerrahiye, ampütasyonlarda (uzuv kesilmesi) yaşamsal önem taşıyan damar bağlama yöntemini getirmiş, kızgın yağla dağlama yerine daha akılcı bir yöntem ortaya koymuştur.[5]

Daha sonra İngiltere'de John Woodall'in *The Surgeon's Mate* (Cerrahın Yardımcısı; 1617) kitabı ile Richard Wiseman'ın *Several Chirurgical Treatise* (Çeşitli Cerrahi Tezler; 1676) adlı kitabı, kılavuz cerrahi kitapları olarak çok yararlı olmuştur. 1840'larda anestezi ortaya çıkmadan önce, invasiv (istilacı) cerrahi daha dar kapsamlıdır. Uzun süren kapsamlı ameliyatlar yapılamamaktadır. 1790'lara kadar da annenin hayatta kaldığı bir sezaryen ameliyatı kaydı yoktur.

Cerrahlar en çok, kan akıtma, yara sarma, diş çekme, çıbanları şişleme, kas yırtıklarını bağlama gibi işlemler gerçekleştirmişlerdir. Cerrahlar düz hekimlere göre, toplumda daha az saygı görmüşlerse de 18. yüzyıldan sonra cerrahi, uzun ve kalıcı bir yükselme dönemine girmiştir. Burada işin içine asepsi ve anestezinin girmeye başlaması da önemli bir etmen olmuştur. 1700'lü yıllarda kendini Frère Jacques olarak tanıtan bir cerrah, lateral sistostomi (mesaneye deri üzerinden ulaşma) yoluyla mesane taşı kırmaya başlamış ve bu yöntem benimsenmiştir. Londra'da William Cheselden bu yöntemi daha da geliştirmiştir.

Sistostomi anestezi yapılamadığı için çok ağrılı bir girişimdir. Ama Cheselden bu işlemi birkaç dakika içinde yapılabilir hale getirmiş, bu nedenle de diğer cerrahlara göre, yüksek bir ücret almaya başlamıştır. Zamanla diğer ameliyatlarda da gelişmeler yaşanmış, doğumla ilgili becerilerde gelişme kaydedilmiştir.

Doğum geleneksel olarak tamamen kadınların yardımcı olduğu bir olaydır. Bütün dünyada bir ebe kavramı vardır. Ancak giderek İngiltere, ABD ve diğer Avrupa ülkelerinde ebe-anne rolünü erkek cerrahlar üstlenmiştir. Bunlara başlangıçta erkek ebe denmiş,

komplike doğumları da yaptıran bu ebe hekimler daha sonra kadın doğum uzmanı adını almışlardır. 1730 yılından sonra forseps çok sık kullanılan bir alet olmuştur.[6]

Erkek ebelerin yaygınlaştığı yerlerde doğum ve beraberinde bebek bakımı dönüşüme uğramıştır. 18. yüzyılın sonlarında kibar burjuva hanımları artık doğumda kocalarının bulunmasını isteyebilmekte ve doğum gün ışığı ile temiz havanın girdiği, çevresi de steril odalarda gerçekleştirilmektedir. Bu dönemde bebeğin artık kundaklanması gerekmemiş, Aydınlanma düşüncesine bağlı olarak bebeğin kol ve bacaklarının serbest kalmasına izin verilmiştir.[7]

Cerrahi önce Fransa'da meslek statüsü kazanmış, böylece berber cerrahlık dönemi bitmiş ve doğrudan cerrah hekim mesleğine geçilmiştir. Fransa'da 1731 yılında Kraliyet Cerrahi Akademisi kurulmuştur. Birkaç yıl sonra 1745'te Londra'da cerrahlar birliği, berberlerden ayrılmıştır. Bunlar cerrahların ve cerrahinin akademikleşmesinin ilk adımları olmuştur. Bundan sonra Fransız cerrahlar, cerrahinin bedensel bir iş değil bilim olduğunu ileri sürerek, hekimlerle aynı statüde olduklarını kabul ettirme çabasına girmişlerdir. Cerrahlık eğitiminin hastanede verilmeye başlanması, cerrahlık ile anatomi arasındaki bağı güçlendirmiştir. Bu gelişmeler sayesinde, Fransa cerrahide öncü bir rol üstlenmiştir.[8]

Büyük Britanya'da da bu yönde gelişmeler başlamıştır. Örneğin 1726'da Edinburgh Tıp Fakültesi'nin ilk anatomi hocası olan Alexander Munro cerrahtır. Burada verilen karma tıp ve cerrahlık eğitimi, hekimlik ve cerrahlık arasındaki eski farkları ortadan kaldırmaya başlamıştır. Londra'da William Hunter ve John Hunter kardeşlerin tıp, cerrahi, kadın doğum ve çocukluk hastalıkları için verdikleri dersler ve yazdıkları kitaplar da hekimlik ve cerrahiyi perçinlemiştir.[9]

> İngiltere'de tıp ve cerrahi eğitimi için kadavra çalışmaları başlar, fakat yasal ceset kıtlığı vardır. Bu sorunun üstesinden gelmenin en kestirme yolu, yasadışı mezar hırsızlarına başvurmaktır. Bu "yağma uzmanları" onlara hiçbir şey sormayan anatomistlere ihtiyaç duydukları cesetleri sağlarlar. Edinburgh'ta bu ölü hırsızlarının bazıları daha da kestirme yol bulurlar, birilerini bulup öldürür, sonra cesedi satarlar (??).[10]

Cerrahi hekimlik ağrılı bir meslektir ve hastanın ağrı duymaması, sakin olması, bilincinin kısa süreli durdurulması veya uyutulması gereklidir. Kuşkusuz ameliyatın mikropsuz ve temiz bir ortamda yapılması gerekmektedir. Bütün bunlar adım adım sağlanarak bugünkü haline 19. yüzyılda gelebilmiştir.

Tıp varolduğu sürece, bazı analjezik (ağrı giderici) maddelerden yararlanmıştır. Esrar, alkol gibi maddelerin ağrı giderici rolü çok eskilerden beri bilinmektedir. Anestetik (uyuşturucu) gücü olduğu en iyi bilinen ilk gaz azot protoksittir (N_2O). Bu gazı ilk defa Thomas Beddoes ile asistanı Humphry Davy kendi üzerlerinde denemişlerdir. Yine de ameliyatlar genel olarak hastaların bilinçleri yerindeyken uygulanmış ve acı verici olmuştur. 1842'de Rochester'da William E. Clarke'ın bir hastanın dişini çekerken eter uygulamasıyla, bundan sonra eter kullanımı Avrupa'da yayılmıştır. Daha sonra eterin yerini kloroform almıştır. 1847'de Edinburgh'dan James Young Simpson doğum sancılarını azaltmak için kloroform kullanmıştır.[11]

Etkili anestezi kullanımı, anesteziden önce travmatik olan ameliyatları yapılır hale getirmiştir. Ancak ameliyat sonrası septisemiler (mikrobun kana yayılması) nedeniyle görülen yüksek ölüm oranları, büyük çaplı ameliyatların yapılmasını yine de kısıtlamış, ameliyat sonu septisemilerin bertaraf edilmesi gerekmiştir.

Viyana'da bir doğum kliniğinde çalışan Macar doğum uzmanı Ignaz Philipp Semmelweis (1818-1865), sıklıkla karşılaşılan lohusalık humması konusunda çalışmalarda bulunmuştur. Semmelweis'ın çalıştığı hastanedeki iki kadın doğum servisinden birinde tıp öğrencileri diğerinde sadece ebeler çalışmaktadır. Semmelweis ilk klinikte çalışmış ve eğitim de vermiştir. Ancak şaşırtıcı bir şekilde lohusalık humması genellikle ilk klinikte görülmüş ve doğum için gelen kadınlar, ebelerin görev yaptığı ikinci kliniğe alınmak istemişlerdir. Dr. Semmelweis, iki klinik arasındaki farklılığı ve sırrı çözmek için çalışmalar yapmıştır. İstatistiklere göz attığında ilk doğum servisinde ölüm oranı % 11,4 iken, ikinci serviste sadece % 2,7 olduğunu görmüştür. Başlangıçta çözülemeyen bu olay Semmelweis'ın arkadaşı patolog Kolletschka'nın 1847'de ani ölümüyle bir yanıt bulmuştur. Kolletschka lohusa hummasından

ölen bir kadına otopsi yaparken elini kesmiş ve çok hızlı ilerleyen bir kan zehirlenmesi (*septisemi*) sonucunda iki gün içinde hayatını kaybetmiştir. Arkadaşının otopsisini bizzat yapan Semmelweis, otopsi bulgularının, lohusalık hummasındakilerle aynı olduğunu şaşkınlıkla görmüş ve sorunu çözecek anahtarı bulmuştur.

Hastalık hekimler ve tıp öğrencilerinin elleri aracılığıyla bulaştırılmıştır. O yıllarda tıp öğrencileri bir yandan hekimlik eğitimi için kadavra çalışması yapmakta ve hemen aynı gün hastaneye çıkarak klinik çalışmalara katılmaktadırlar. Her iki yerde de eldiven kullanılmamaktadır. Kadavra salonunda el yıkama olanağı da yoktur. Hekimler ve öğrenciler, hastane içinde özgürce hareket etmekte, görevi olanlar da birinci kadın doğum servisine girip çıkmaktadır. Hamile kadın hastayı sırayla muayene ederler. Yinelemek gerekirse ikinci doğum servisine öğrenciler girmemiştir. İşin önemli yanı hekimlerin ve tıp öğrencilerinin mikrobu hastalara elleriyle bulaştırmalarıdır.

Bunun üzerine doğum odasına girecek öğrencilerin ve hekimlerin ellerini % 2'lik kalsiyum klorürle yıkamaları kuralı getirilmiştir. Bu tedbirle lohusa hummasından ölüm oranı kısa sürede düşmüştür. Ancak bunu klinik başkanına kabul ettiremez ve memleketi Budapeşte'ye dönmek zorunda kalmıştır. Semmelweis bulgularını *Die Aetiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers* (Lohusalık Hummasının Nedenleri, Hastalığın Kavranması ve Korunması) adındaki yapıtıyla yayımlamıştır.[12]

> 18. ve 19. yüzyılda lohusalık humması çok artmıştı. Bir hastane içinde, her 6 haftada bir lohusa kadın ölüyordu. Bu durum sıklıkla bebeklerin ölümüyle beraber gidiyordu. Bugün için lohusa hummasının streptokok denen mikroplarla oluştuğunu ve septisemi (kan zehirlenmesi) yaptığını biliyoruz. Bu mikrop gebe kadının cinsel organına doğum sırasında kirli eller, kirli-bulaşık araç ve gereçle ulaşır ve orada çoğalarak hastalığı yapar. Ama bunlar 1840'ların Avrupası'nda bilinmiyordu.[13]

Semmelweis, Budapeşte'de çalıştığı hastanede de aynı yöntemi uygulamış ve başarılı olmuştur. Ancak hastane yönetimi, bu hijyen koşullarını kabul etmemiş, meslektaşları ona karşı cephe almıştır.

Tıbbi başarısını kimseye kabul ettiremeyen, anlatamayan Semmelweis akli dengesini kaybetme noktasına gelmiş, hatta bir süre bir akıl hastanesinde kalmıştır. İleriki yaşlarında bir otopsi sırasında mikrop kaparak sepsis (kana bakteri veya toksin karışması) nedeniyle hayatını kaybetmiştir. Semmelweis'ın değeri ölümünden uzun yıllar sonra anlaşılmıştır.[14]

> Lohusalık hummasıyla ilgili İslam'dan önce ve sonra, hatta günümüze kadar uzanan bir Türk geleneği vardır. Bu "Albasması" veya "Kırkının çıkması" şeklinde adlandırılan ve lohusa kadın ve yeni doğmuş bebeklere uygulanan bir gelenektir. Çok eskiden beri lohusa hummasının olduğu lehine bir işarettir. Lohusa humması olmamak için anne ve bebek kırk gün evden çıkarılmaz. Lohusalık hummasından korunmanın en iyi yolu "Kırklama"dır. Birtakım ritüellerle doğum yapan anne yıkanır. Muhtemelen İslam dünyasında lohusalık humması 18. ve 19. yüzyıl Avrupası'na göre daha seyrek olmalıdır. Çünkü, doğumu sadece kadın ebeler yaptırır ve temizlik önemlidir.[15]

19. yüzyıla kadar enfeksiyonu önlemek üzere tasarlanmış güçlü bir madde bilinmemektedir. Antisepsi konusunda nasıl bir yöntem uygulanacağından, ne hekimler ne hastaneler haberdardır. Yaraları tedavide uzun süre şarap ve sirke kullanılmıştır. Yaklaşık 1820 yılında iyotlu maddeler (tentürdiyot) popüler hale gelmiştir. İşte bu zaman aralığında Joseph Lister (1827-1912) ortaya çıkar. Lister, ilk etkili antisepsi tekniklerini geliştirmiştir. 1861'de Glasgow'da yeni kurulan cerrahi bölümünün başına getirilmiş ve çalışmalarını burada sürdürmüştür. 1865'te sol bacağı at arabasıyla ezilen 11 yaşındaki bir çocuğun üzerinde, ilk antisepsi denemesini yapmıştır. Kaval kemiğindeki kırığın üzerini bezir yağı ve karbonik asitten oluşan bir karışımla kaplayarak bu karışımı dört gün bacakta tutar. Yara gerçekten mükemmel şekilde iyileşmiştir.

Lister, kullandığı yöntemleri 1867'de *Lancet* bilim/hekim dergisinde yayınlayarak iki nokta üzerinde durmuştur: Enfeksiyonlara mikropların neden olması ve cerahate övgüler düzen eski düşüncelere karşın (enfeksiyon ve cerahat oluşumunun yaranın iyileşme

evrelerinde ne kaçınılmaz ne yararlı bir şey olduğu) kendi düşüncelerini savunmuştur. Ona göre mikroplarla başedebilmede, hastane koğuşlarının, hastaların giysilerinin, kullanılan aletlerin temizliğine çok önem verilmesi gerekmektedir. Derinin enfeksiyonlara engel oluşturduğunu ve bütünlüğünün bozulduğu yerde sorun başladığını fark etmiştir. Yaraya karbolik asit uygulayıp, yaranın üzerine seyreltilmiş fenole batırılmış bir keten kumaş yerleştirmiş ve sadece aletleri değil, ameliyathaneyi de karbolik asitle dezenfekte etmiş, bu yolla antisepsiyi gerçekleştirmiştir. Lister'in yöntemleri ilk kez Fransa-Rusya Savaşı (1870-1871) sırasında test edilmiştir. Alman askeri doktor ekibi Lister'in bazı yöntemlerini savaş yaralarında uygulamış ve başarılı sonuçlar elde etmiştir. 1890'da antiseptik cerrahi kabul görmüştür.

Zamanla Lister'in keskin kokulu, kullanımı zor olan karbolik spreyinin yerini, sertliği daha az olan antiseptikler almıştır. 1881'de Robert Koch ameliyat aletlerini ısıtarak sterilize etme yöntemini teşvik etmiştir. 1886'da Alman Ernst von Bergmann (1836-1907) ameliyat örtülerinin buharla sterilizasyon yöntemini geliştirmiştir. 1840'ta ise Johns Hopkins Hastanesi'nden William Stewart Halsted steril lastik eldiven kullanımını keşfedip uygulamaya koymuştur.

1900 yılına gelindiğinde hepimizin bildiği maskeler, lastik eldivenler, ameliyat önlüklerinin kullanımı, giderek enfeksiyon riskini azaltmış, steril ortam zorunlu hale gelmiştir. Tertemiz, pırıl pırıl modern ameliyathanelerin ortaya çıkması ve başarılı ameliyat ortamları 20. yüzyılda giderek artmıştır.[16]

ABD'de Johns Hopkins Tıp Okulu'nun dünyaca ünlü cerrahı W. Steward Halstead'in ameliyatlarını yavaş yaptığı söylenirdi. Ama onun bu yavaşlığı âşık oldugu ameliyat hemşiresi ile ameliyatlarda daha uzun kalabilme amacını taşıyordu. Her ameliyatında onu da yanında görmek istiyordu ancak Caroline Hampton'ın ellerinde antiseptik solüsyonuna karşı allerjik yaralar gelişince güzel hemşire ameliyatlara giremez oldu. Depresyona giren Dr. Halstead çareyi lastikten bir eldiven yapmakta buldu. Artık güzel hemşire Caroline ile birlikte yine ameliyatlara girebilecekti. Öyle de oldu. Dr. Halstead 1890'da hemşire Caroline ile evlendi.

> Eldivenleri hemşire hanım için özel olarak Good-Year şirketi yapmıştı. Böylece steril eldivenlerin ameliyatlarda kullanılmasının yararları da anlaşıldı. Giderek bu anlayış tüm dünyaya yayıldı. Romantik bir aşkın sonucu ameliyatlarda eldiven kullanılması çok önemli bir keşfin başlangıcı oldu. Bu arada Dr. Halstead'in genç asistanı olan kişi ise Harvey Cushing'di. Cushing daha sonraki yıllarda beyin cerrahisinde devrimsel gelişmelere önderlik yapacaktı.[17]

Anestetik ve antiseptikler sayesinde cerrahinin ufku açılmıştır. Viyana'da yaşayan ünlü cerrah Theodor Billroth (1829-1894) cerrahiye önemli yenilikler getirmiştir. Karın cerrahisine öncülük etmiş ve başta meme kanseri olmak üzere çeşitli kanser türlerinde ameliyatlar yapmıştır. Amerika'da Halsted radikal mastektomiyi (memenin ameliyatla alınması) gerçekleştirmiştir. Bu dönemde ayrıca apandisit ameliyatı geliştirilmiş, ilk kolesistektomi (safra kesesi alınması) ameliyatı (1882) yapılmıştır. İnce bağırsak ve prostat ameliyatları da 19. yüzyılın sonlarında yapılmaya başlanmıştır. Hatta yüzyılın sonunda, çalışmaları nedeniyle iki cerraha Nobel Ödülü verilmiştir. 1909'da tiroid bezi üzerindeki çalışmaları nedeniyle Theodor Kocher, 1911'de doku kültürü çalışması ve kan damarlarına dikiş atma tekniğini geliştirmesi nedeniyle de Alexis Carrel Nobel Ödülü'ne layık görülmüştür. Alexis Carrel'in ince iğne işi, anevrizma (damarda genellikle baloncuk şeklinde genişleme), varisli damar ve kan pıhtısı ameliyatlarıyla doku değişiminin yolu açılmıştır.[18]

Mikrop, Mikrobiyoloji ve Louis Pasteur

Öyle görünüyor ki, bizler henüz aydınlanmasını istediğimiz birçok soruda gerçeği bulmak imkânına sahip değiliz. Bununla beraber biz bugün ulaşabildiğimizi ortaya koymaktan kaçınamayız. Ama gelecekte ortaya çıkacak yeni koşullar, bugün bize nasip olmayan çözümlere ulaşmayı sağlayabilir.
-İbn Rüşd



Louis Pasteur.

Giriş

Salgın hastalıkların bulaşmayla yayıldığı ve mikroorganizmalar tarafından meydana getirildiği düşüncesi, 19. yüzyılda artık fazla yabancı bir görüş sayılmamaktadır. Aslında bu teoriyi ilk kez, İtalyan Girolamo Fracastoro savunmuştur. 1626'da Jean Baptiste van Helmont birtakım küçük yabancı varlıkların insan vücudunu istila etmesi sonucunda hastalıkların ortaya çıktığını ileri sürmüştür. Aslında bakteriler Leeuwenhoek tarafından mikroskopta görülmüş-

tür. 1626'da Van Helmont'un mikroorganizmaların bulaşıcı hastalığı meydana getirdiğine ait kuramsal görüşünden, 19. yüzyılda Louis Pasteur'ün ortaya çıkışına kadar 200 yıldan fazla zaman yitirilmiştir. Ortada gereksiz kuramlar dolaşmaktadır. Örneğin hastalanan bedenin bu organizmaları yarattığı şeklinde verimli sonuçlara ulaşmayan kuramlar ortaya atılmıştır. 19. yüzyıla gelindiğinde ise hastalık-mikroorganizma arası ilişkiler lehine bilgiler artmaya başlamıştır. Theodor Schwann (1809-1885) ve arkadaşları hasta insan ve hayvandan aldıkları çeşitli sıvıları mikroskop altında inceleyerek, hasta insanlarda, sağlıklı insanlarda görülmeyen bazı özel mikroorganizmaların varlığını göstermişlerdir. Fakat bu mikroorganizmaların hastalıkların nedeni değil de sonucu olduğu şeklinde yanlış bir yorumda bulunmuşlardır.

Öte yandan Casimir Devaine (1812-1882) ve Pierre Rayen (1793-1867), 1850'de ölmek üzere olan bir hayvanda şarbon mikrobunu keşfetmişlerdir. Böylece Pasteur'ün dönemi açılmış olur. Louis Pasteur doktor değildir. Paris'teki École Normale Supérieure'un kimya bölümünden mezun olmuştur. Olağanüstü bir mikroskop uzmanıdır. Şarap, bira yapımıyla ilgili fermantasyon araştırmaları mikroorganizmalara olan ilgisini harekete geçirmiş, mikroorganizmaların kendiliğinden türediğini ileri süren eski kuramı çürütecek titiz deneyler gerçekleştirmiştir. Ayrıca larvaların, böceklerin yumurtalarından çıkıp atmosfere yayılan gözle görülmeyen organizmalar olduğunu göstermiştir. Bu kanıta dayanarak sütteki mikropları yok edecek olan "pastörizasyon" yöntemini geliştirmiştir. Pastörizasyon mikropların yok edilmesi için sütün belirli bir sıcaklığa kadar kaynatılmasıdır. Böylece Pasteur sütün artık tüberküloz ve mide-bağırsak hastalıklarının kaynağı olmaktan çıkmasını sağlamıştır.[1]

Aslında fermantasyon, bilim tarihinde sık görüldüğü gibi, tıp ve biyolojinin dışında, tarıma zararlı hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalarda ve kimya sanayiinde kullanılmaktadır. Medeniyetin başından beri insanlar genellikle, sonuçta elde edilen ürünler hoş ise fermantasyon, nahoş ise çürüme olarak adlandırılan olaylardan yararlanmışlardır. Dikkatli bir uygulama ve kurallara ayrıntılı biçimde riayet edilmesi sonucunda bira mayalamak, peynir yapmak, deri ta-

baklamak gibi belirli şeyler kesinleştirilip tekrarlanabilir hale getirilmiştir. Bunlar değiştirilmeden kullanılmaktadır. Ancak 19. yüzyıl başındaki nüfus artışının yarattığı aşırı talep sadece tüketimi artırmakla kalmamış, sayısız salgın ve diğer tıbbi felaketlere de yol açmıştır.

Pasteur

Pasteur'ün kimyager olması, mikroskobu çok iyi bilmesi ve mayalanma işleriyle uğraşması tarihin bu aşamasında büyük bir şans olmuştur. 1855 yılında büyümekte olan bir endüstri kenti durumundaki Lille'de genellikle iyi olan bira ve sirkenin anlaşılmaz şekilde bozulmaları üzerine Pasteur bu konuya kafa yormaya başlamış ve bu fermantasyon bozulmasını mikroskopla incelemiştir. Fermantasyonun normal gittiği zamanlarda ufak ve yuvarlak maya hücreleri görülmüştür. Anormal fermantasyon sırasında ise sürekli devinim yapan, "dans" eden birtakım mikroorganizmaların ortaya çıktığı fark edilmiştir. Pasteur bunlara "vibrious" adını vermiştir. Küfler üzerinde yaptığı deneyler onu, fermantasyon olayının nedeninin herhangi bir basit kimyasal tepkime olmayıp canlı organizmalara bağlı olduğu sonucuna götürmüştür.

Pasteur bir kimyager olarak mikroorganizmaların sadece görünüşlerini değil, kimyasal performanslarını da incelemiştir. Bunların hava içinde veya havasız ortamlarda yaşayıp yaşamadıklarını test etmiş, sonuçta bugün kendi adıyla anılan "pastörizasyon"u bulmuştur. Böylece bira ve sirkenin başarılı bir şekilde imal edilmesi sırasında, bu mikroorganizmaların girişimlerini önleyen süreç de dahil olmak üzere, pratik ve üst düzey yöntemler ortaya çıkmıştır. Havanın görünmeyen mikroplardan temizlenmesiyle, hayvan ve bitki özlerinin sonsuza dek çürümeden korunabileceği gösterilmiştir. 1865 yılında Pasteur ipekböceklerine musallat olan bir hastalığın nedeninin, ipek böceği tırtılının kendi içinde yaşayan bir mikroorganizmaya bağlı olduğunu kanıtlamış, böylece hastalığın kökünün kazınması için bir ipucu da yakalamıştır.[2]

Pasteur daha sonra tavuk kolerası üzerinde çalışmalar yapmıştır. Aslında daha önceleri bu hastalığa bir mikroorganizmanın

neden olduğu daha önceden bilinmektedir. Pasteur tavuk kolerası mikrobunun üretilmesini sağlayan bir deney programı uygulamış, elde ettiği tavuk kolerası mikrobunu "kültür" de üreterek başka tavuklara enjekte etmiştir. Böylece mikrobun tavuk kolerasına neden olduğunu göstermiştir. Daha sonra mikropların üretildikleri farklı kültürlerde, farklı yayılma hızı gösterdiklerini ve virülanslarının (hastalık yapıcı etki) değiştiğini saptamıştır.

Pasteur 1879 yılı yazında çalışmalarına bir süre ara vererek bir geziye çıkmıştır. Döndüğünde kolera mikrobu bulaştırılmış son tavuk suyu kültürünü yeni tavuklara enjekte etmişse de tavuklar hastalanmamıştır. Deneyleri tekrarlamış ancak aynı sonuçları elde etmiştir. Bu yolla mikropları zayıflatmanın bir yolunu bulmuştur. Ulaştığı sonucu şöyle özetlemiştir: "Sadece mikrop yetiştirme işlemini değiştirerek, birbirini izleyen döllemeler arasına oldukça uzun zaman aralıkları koyarak, virülansı adım adım azaltacak bir yöntem bulduk. Sonuçta öldürücü hastalıktan koruyan ama ılımlı bir hastalığa yol açan bir mikrop elde ettik."

Pasteur ayrıca koyunlarda şarbon mikrobuyla yaptığı deneylerle, virülansı azaltılmış materyallerle önceden aşılanmış koyunlara, zayıflatılmamış kültür enjekte etmiştir. Önceden aşılanmış koyuna bir şey olmadığı halde, aşılanmamış koyunların hepsi ölmüştür. Böylece mikroplu hastalıklara karşı insanı koruyan aşıyı hayata geçirmiş olur.[3]

Daha sonra kuduz mikrobu üzerinde çalışmış, kemik kültürlerinden elde ettiği mikropların hayvanlarda kudurma oranını azalttığını görmüştür. Denir ki "Pasteur'ün yaptığı araştırmaların özelliği, sayısız deneysel çalışmalar arasında, onun kendi benimsediği "kuram" kılavuzluğunda çalışmalarını sürdürmüş olmasıdır". Bundan sonra Pasteur'e göre yapılması gereken, mikrobun virülansını azaltmak, yani mikrobu zararsız hale getirmek için gereken sürenin ne olduğunu bulmaktır. Bunu sağlamak için farklı zaman aralıklarında bekletilmiş kültürler üzerinde çalışması gerekmiştir. Kültürün bekleme süresi uzadıkça, hastalık yapıcı etkisinin azalmasını beklemiştir ki böyle de olmuştur.[4]

> Pasteur'ü adeta bir efsane haline getiren ve çok yıllar sonra filme de alınan bir olayı burada anlatalım. Kuduz bilindiği gibi köpekler tarafından bulaştırılan bir hastalıktır. O günlere dek kuduz hayvan ısırıklarında uygulanan tek yöntem ısırılan yerin kızgın bir demirle derinlemesine dağlanmasıdır. Birgün kuduz bir köpek tarafından ısırılmış, 9 yaşındaki bir çocuk Pasteur'e getirilir. Hastanın çevresi umutsuzdur, kendisine baskı yaparlar, o da kuduz aşısını çocuk üzerinde dener. Sonuç tam bir başarıdır. Böylece bugün çok sıklıkla kullanılan kuduz aşısı ilk defa Pasteur tarafından insanda denenmiş olur.[5]

Her ne kadar 18. yüzyılın sonlarında Jenner çiçek hastalığına karşı inek çiçek aşısını bulmuşsa da Pasteur'ün keşfi, salgın hastalıkların önlenmesinde önemli rol oynamış ve insanlığa deneysel bilim yoluyla büyük bir hizmette bulunmuştur. Hatta Jenner'ın aşısı inekten sağlandığı için, Jenner'a ithafen aşı yöntemi İngilizce *vaccine* adıyla anılır. *Vaccine* sözcüğü, Latince inek anlamındaki *vacca* sözcüğünden türemiştir.[6]

Pasteur'ün gerçekleştirdiği devrim, bilimsel tıbbın tam olarak kurulması ve başarısı demektir. Tıpta tanıdan sağaltıma açılan yolu, mikrop teorisi sağlamış ve böylece mikrobiyoloji, tıbbın çok önemli ve ayrılmaz bir parçası olmuştur. Bu yolla milyonlarca insanın ölmesi önlenmiştir. 27 Aralık 1892'de 70. yaş günü nedeniyle Pasteur için Sorbonne Üniversitesi'nde büyük bir tören yapılmıştır. Töreni Fransız Bilimler Akademisi düzenlemiştir. Davetliler arasındaki İngiltere'den Lord Lister konuşmasında Pasteur'e şöyle seslenir:

> Tıp ve cerrahi bilimlerin sizi bağrına bastığını, kendi meslektaşları saydıklarını bilgilerinize sunmak onuru bana verildi. Gerçek şudur ki; şu anda dünya üstünde, tıp ve cerrahi bilimlerine sizinki kadar katkıda bulunabilen tek bir kişi yoktur. Siz binlerce yıldır, bulaşıcı hastalıkları örten perdeyi kaldırdınız.[7]

Robert Koch

Bakteriyolojinin kurucusu Pasteur idiyse de çocukluk çağındaki bu bilimi eksiksiz ve deneysel bir bilim haline getiren Robert Koch

olmuştur. Almanya'da bir köy doktoru olan Robert Koch, ilk önce antraks (şarbon) basilinin çoğalmasını incelemiş, onların çoğalması için bir laboratuvar yöntemi geliştirmiştir. Bu yöntemi daha sonra tüberküloz ve kolera mikroplarını izleme ve izole etmede kullanmuş, tüberküloz basilini keşfetmiştir. Böylece verem hastalığının etkenini bularak tıbba büyük bir katkıda bulunmuştur. Bu nedenle 1905 yılında kendisine Nobel Ödülü verilmiştir.[8]

Koch'un 1879'da yayınladığı "Untersuchungen über die Aetiologie der Wundinfectionskrankheiten" (Yara Enfeksiyonlarının Etyolojisi) başlıklı makale tıp biliminin yöntemleri konusunda çok önemli bir örnek olmuştur. Makalede belirgin özelliklere sahip bakteriler birbirinden ayrılmakta, belli mikroorganizmalar, belli hastalıklarla eşleştirilmekte ve bakterilerin enfeksiyona neden olduğu kanıtlanmaya çalışılmış ve o zamandan beri "Koch Postülatları" adıyla bilinen yönteminden söz edilmiştir. Buna göre belli bir mikroorganizmanın belli bir hastalığa neden olduğunu kanıtlamak için dört koşul gereklidir:

1) Mikroorganizma enfeksiyon hastalığının her evresinde mevcut olmalıdır.

2) Mikroorganizma saf kültürde üretilebilmelidir.

3) Bu kültürle aşılanan deney hayvanı hastalığı üretmelidir.

4) Mikroorganizma aşılanan hayvandan alınıp saf kültürde yeniden üretilebilmelidir.[9]

Pasteur ile Koch arasında yaşanan şarbon basiliyle ilgili ilginç bir tartışmadan da burada söz etmek yararlı olacaktır. Koch, şarbon hastalığının mikrobunu ilk bulan kişidir. Pasteur ise bu hastalığın aşısını bulmuştur. Fakat şarbon hastalığı, bu iki büyük bilim insanının bilim arenasında birbirleriyle kapışmalarına yol açmıştır. Pasteur'un aşısı Avrupa'da, aşılanmış sığırlarda bir süre başarılı bir şekilde kullanılmış ancak aradan bir yıl geçmeden aşılanmış sığırlarda şarbon hastalığı ortaya çıkarak çok sayıda sığırın ölmesine neden olmuştur. Mutlak bir zaferin ardından, böyle bir felaketin gelmesi, Pasteur gibi başarılı bir bilim insanını zor bir duruma sokmuştur.

Aynı dönemde Berlin'de bulunan Robert Koch, Pasteur'ün geliştirdiği aşının "kullanılamaz" olduğunu bildirmiştir. Cenevre'de ya-

pılan bir kongrede Pasteur, Koch'u gözlerinin içine bakarak herkesin önünde tartışmaya davet etmiştir. Koch ise gösteriden hoşlanmayan biri olarak. "Cevabımı yakında yazılı olarak vermeyi tercih ederim" şeklinde bir yaklaşımda bulunmuştur. Koch kısa bir süre sonra Yayınladığı raporunda Pasteur'un aşılarının safkan şarbon basili yerine, orada bulunmaması gereken bir sürü yabancı basil ve başka yaratıklar içerdiğini belirterek Pasteur'e şu soruyu yöneltmiştir: "Eğer doğruyu bulma ateşiyle yanıyor idiyseniz, aşının kapsamlı uygulamasından sonra ortaya çıkan kötü sonuçları da iyileri gibi açıklamanız gerekmez miydi? Bu tür davranışlar belki bir firmanın reklamı için geçerli sayılabilir, ama bilim asla böyle şeylere göz yummaz." Ancak Pasteur bu eleştirilere karşın yenilgiyi kabul etmemiştir.[10]

Pasteur daha sonra Fransız Akademisi'ne seçildiğinde başkan Ernest Renan'nın yaptığı konuşmada ona hitaben söylediği şu sözler ilginçtir:

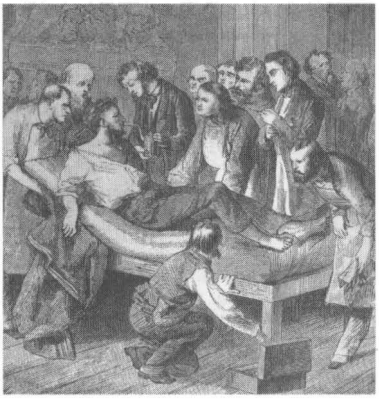
> Bilimsel doğru, sayın üstad işveli bir kadın gibidir. Çok fazla tutkuyla peşinden koşarsanız, kaçar. Aldırış etmez görünürseniz bazen yakalayabilirsiniz. Tam yakaladığınızı sandığınızda elinizden kaçar da, sabırla beklediğiniz zaman gelir kucağınıza oturur.

Renan'nın esprili bir biçimde söylediği, bilimsel araştırmalarda sabırsız, aceleci davranışlara, hele üstünkörü, yalapşap iş görmeye göz yumulamayacağıdır. Ayrıca daima kendine karşı eleştirici bir tutum sergilemek insanı birçok çıkmazlara düşmekten kurtarır (Bias=Bayes Mantığı). Sözün kısası bilimsel sorumsuzluğun her türüne karşı "hoşgörüsüz" olmak bilimin ilerlemesinin gerekli koşullarından biri, belki de en önemlisidir.[11]

Günümüzde belirli bir mikroorganizmanın bir hastalığın gerçek (zorunlu ve yeterli) nedeni olup olmadığını test etmek için, örneğin AIDS hastalığında da Koch Postülatları'na başvurulmaktadır. Daha sonra Pasteur ve Koch'un takipçileri de birer birer birçok mikrobu izole etmişlerdir. Mikrobiyoloji 20. yüzyılda dallara ayrılmış ve yine bu yüzyılda gelişen immünoloji (bağışıklık bilimi) ile bağlantılı hale gelmiştir.

Hastaneler

Tıptaki gelişmeler..., enfeksiyon ve hijyenin öneminin daha iyi kavranması... ve aşı uygulamalarıyla temiz su temininin başlaması sayesinde pek çok ülkede ortalama insan ömrü artmıştır.
-C. Aydon[1]



Asepsi dönemi öncesi bir ameliyat salonu ve sahnesi.

Giriş

Konu tıp olduğunda klasik olarak şöyle söylenir: Cami ve kilise din için, saray monarşi için ne ise, günümüzün hastanesi de tıp için odur. Hastaneler tıbbi girişimlerin merkezleri, tıbbın en ileri koşullarda, en yeni ve karmaşık yöntemlerle uygulandığı yerlerdir. Günümüzde bunlara, sağlığın ele alındığı en yüksek maliyetli yerler de diyebiliriz. Sadece ülkemiz için değil zaman zaman astronomik rakamlarla çalışan Avrupa ve Kuzey Amerika hastaneleri düşünüldüğünde de durum hemen hemen böyledir.

Hastaneler bir bakıma o ülkenin ekonomik ve sağlık durumu, sosyal düzeniyle ilgilidir. Bugün Küba'da hastanelerde ve tüm sağlık hizmetlerinde her şey ücretsizdir. Ama hemen kuzeyindeki ABD'de sağlık sigortası uygulamalarına rağmen hastaneler, baş döndürücü fiyatlarla sağlık hizmetleri vermektedirler. Örneğin Avrupa'da, İsviçre'de de sağlık hizmetleri ve hastaneler çok pahalıdır. Üstelik İsviçre'de, sağlık alanı ve hastaneler turizmin de bir dalı olarak kullanılmaktadır.

Konuya tarihsel açıdan bakıldığında da 17.-18. yüzyıla gelinceye kadar tıbbın ve dinin birbirleriyle bağlantılı olduğu görülür. Seküler karakterli hastaneler ancak 18. yüzyıldan sonra açılmaya başlanmıştır. Dünyadaki ilk hastane Hindistan'da Mihintale adıyla kurulmuştur.[2]

Tıp-din bağlamında en eski örnek kurum, hastaneyle ilişkisi olmayan kadim Mısır tapınaklarıdır. Eski Yunan'da ise Asklepionlar bir tür hastane gibi kabul edilmiştir. Asklepionlar hastalar için, medikal öneri, prognozu öğrenme ve iyileşme yerleri olmuştur. Buralarda hastalar bir tür uyku haline sokulmuş, bu uygulamaya "Enkoimesis" adı verilmiştir. Muhtemelen en çok kullanılan madde afyon alkaloidleridir.

Asklepionlar (*eskilapius*) Roma İmparatorluğu zamanında da benimsenmiş ve Roma'da Tiber Nehri üzerindeki adada ilk eskilapius kurulmuştur. Romalılarda ayrıca, hasta köleler, gladyatörler ve yaralı askerler için açılmış "Valetudinaria" denen bir tür sağlık merkezleri de bulunmaktadır. Romalıların Hıristiyanlığı kabul etmelerinden sonra MS 325'te her şehrin katedralinin yanına bir de hastane kurulmaya başlanmıştır. Ortaçağ Hıristiyan dünyasında ilk hastaneler Anadolu'da kurulmuştur. Bunların en eskilerinden birinin İstanbul'da Aziz Simeon adlı bir hekim tarafından kurulduğu bildirilmiştir. MS 300'lü yıllarda Aziz Vasil ilk hastaneyi Kayseri'de kurmuş ve bunu izleyen 300 yataklı veba hastanesi de Edessa'da (Urfa) faaliyete geçirilmiştir.[3]

İlk Hastaneler

Sivil hastaların tedavilerine yönelik hastaneler Avrupa'da Hıristiyanlığın egemen olduğu dönemlerde kurulmaya başlanmıştır.

Hastaneler dindar kurumlar olarak genellikle kendilerini tanrıya ve insana hizmete adamış dini tarikatlarla bağlantılı biçimde kurulmuş ve yaygınlaşmıştır. Dini bağış ve desteklerle kurulan, din görevlilerinin himayesindeki bu hastanelerin çoğu kısa ömürlü olmuştur. Çoğu kez bir düzine kadar yatakları olan bu hastanelerde hastalardan dini tarikat üyesi birkaç kişi sorumlu olmuş ve bu kişiler dinsel bir örgüt gibi çalışmışlardır. Bu yerler, girişimsel tedavilerin olmadığı, hastalara dua etmekten fazlasının yapılmadığı, bir çeşit yoğun olmayan, yoğun bakım ünitelerine benzerler. Aslında bunlar hiçbir zaman tıbbi uygulama alanları olmamıştır. Sadece barınma ve bakım imkânı sunulmuştur. Ciddi bir tedavi uygulamasından çok, Hıristiyanların bazı dinsel törenlerden geçerek, günahlarından arındırılmaları, hastaların huzur içinde ölmeleri ön planda tutulmuştur. Kimi zaman manastırlarda toplanan belirli kronik hastalık gruplarına da sadece bakım ve barınma hizmeti verilmiş, bir yandan da bilerek veya bilmeyerek, manastır dışındaki insanlara karşı korunmaları sağlanmıştır.[4]

Ortaçağda hastalar ağırlıklı olarak manastırlarda toplanmıştır. Avrupa'daki duruma karşılık, Bizans'ta ve özellikle başkent Konstantinopolis'te (İstanbul) sağlık işleri kısmen daha iyi idare edilmiştir. İstanbul'da katedralin yanındaki hastanelerde bir şef hekim ve profesyonel hastabakıcılar görev almıştır. 12. yüzyılda İstanbul'da iki adet çok iyi organize hastane bulunduğu, her ikisinde de hem erkek hem kadın hekimlerin çalıştığı bilinmektedir. Bu hastanelerin kitaplıkları ve belli bir eğitim programları da olmuştur. Genç hekimler eğitimlerini buralarda tamamlamışlardır. Çeşitli hastalıklar için özel koğuşlar ile cerrahi ve göz hastalıkları için ayrı odalar hazırlanmıştır.

Ortaçağ Avrupası'nda Bizans'taki hastane modeli devam etmiş ama hastaneler artık dinsel denetimin daha egemen olduğu kurumlar haline gelmişlerdir. Bunların bazıları manastırlardaki rahip ve rahibelerin kontrolünde olmuştur. O dönemlerde korkunç olarak kabul edilen, tedavisi imkânsız hastalıkları kontrol altında tutabilmek amacıyla cüzam evleri gibi başka tipte kurumlar oluşturma yoluna da gidilmiştir. Bir veriye göre 1225'te Avrupa'da böyle 19.000 cüzam evi bulunmaktadır. Cüzam evleri oluşturulmasını "Cordone

Sanitaire" adlı bir kurum üstlenmiştir. Daha çok bulaşıcı bir hastalığa yakalananların ve akıl hastalarının yatırıldığı bu yerler, 14. yüzyılda veba salgını patladığında, veba hastanelerine dönüştürülmüştür. Ortaçağın daha erken dönemlerinde; İmparator Charlemagne (Fransa) tüm katedrallerin ve manastırların yanına birer de hastane eklenmesini buyurmuştur ancak bunların insan sağlığına ne kadar etkisi olduğu tartışmalıdır. Normanlar (Normandiyalılar) 1068'de İngiltere'yi işgal ettiklerinde kendi hastane sistemlerini İngiltere'ye taşımışlardır. Fransız hastane-manastır ikilisinden çok daha farklı olan bu kurumların halka hizmet yönü ağır basmıştır.[5]

Aynı dönemde büyük salgınlar nedeniyle, ülkelerarası çalışan ticari gemiler için karantinalar kurulur. Bunlara "lazaret" adı da verilmiştir. Lazaret adını kölelerin koruyucusu Aziz Lazarus'tan almaktadır. İskandinav ülkelerinde ve özellikle İsveç'te hastanelere bugün de *lasarettet* denmektedir. Hekimler de *läkare* olarak adlandırılır. Bu tür karantina yerlerinin ilki 1337'de Ragusa'da (bugünkü Dubrovnik) kurulmuştur. Daha sonra Venedik'te 1423'te karantina zorunlu hale gelmiştir.[6]

Ortaçağda İslam ülkelerindeki hastaneler konusunda ilgili bölümlerde bilgi verilmişti. Bimarhane, Darüşşifa ve diğer adlarla da anılan hastaneler Ortaçağ Avrupası'na göre çok daha nitelikli bir hasta bakım ve tıp eğitim merkezi olarak çalışmışlardır.[7]

Ortaçağda, özellikle İtalya'da büyük şehirlerde hastaneler yoksul, yaşlı ve gerçekten hasta olanların bakımında kilit rol üstlenmişlerdir. İlk büyük ve bugünkülere benzeyen hastane Ospedale Maggiore adıyla 1456'da Milano'da kurulmuştur. (*Ospedale* hastane demektir.) İngiltere'de, Londra'da St. Bartholomew Hastanesi 1223'te, St. Thomas Hastanesi yaklaşık 1215'te kurulmuştur. Bu hastaneler bugün de aynı adlarla hizmet vermektedirler. Fakat 1200'lü yıllarda İngiltere'de Londra dışında çok az hastane bulunmaktadır. Zamanla bakım ağırlıklı hastaneler Avrupa'nın diğer ülkelerine de yayılmıştır.[8]

Hastaneler 16. ve 17. yüzyılda artık seküler bir organizasyon içine girmişlerdir. 1540'ta İngiltere Kralı VII. Henry, kilisenin hastanelerin destekçisi olma görevlerine son vermiştir. Sonraki dönemlerde

hastanelerde rahibeler çalışsalar da giderek hastaneler rasyonalize olmuş ve seküler tıp devam etmiştir. Bu hastanelerin önemi en iyi hasta bakım ve tedavilerinin yapılması yanı sıra, tıp eğitimi ve yeni tedavilere olanak tanınan ve tıbbi araştırmaların yapıldığı yerler olmalarından kaynaklanmaktadır. Nitekim diğer Avrupa ülkelerinde ve 18. yüzyılda Amerika'da da benzer amaçlarla büyük hastaneler kurulmuştur.[9] Diğer önemli bir gelişme de dispanserlerin açılmış olmasıdır. Buralarda fakir hastalar ücretsiz olarak tedavi edilmiştir. İlk dispanser 1696'da Londra'da açılmıştır.[10]

18. yüzyıldan itibaren modern ve seküler hastanelerde yeni bir işlev daha ortaya çıkmıştır. Bu da hastalıkların tedavisine yönelik yeni yöntemlerin, bilimsel yollarla araştırılır hale gelmesidir. Amaç artık hastaları tedavi etmek için yeni yöntemler bulmaktır. Hastanelerde akut hastalar diğerlerinden ayrılmış ve bunlar da kendi hastalıklarına göre ayrı koğuşlarda yatırılarak tedavi edilmeye başlanmıştır. Ayrıca hastaneler arasında da göğüs hastalıkları, çocuk hastalıkları, akıl hastalıkları hastaneleri gibi uzmanlaşmalar görülmüştür.

Akıl Hastaneleri

Özellikle akıl hastanelerine biraz daha değinmekte yarar vardır. Avrupa'da birçok ülkede kamusal ve özel, dinsel veya seküler, hayır niteliğinde veya kâr amacı güderek kurulmuş akıl hastaneleri bulunmaktadır. Her ne kadar Pinel ile akıl hastalarına özgürlük hareketleri başlasa da Avrupa'da ve Kuzey Amerika'da akıl hastanelerinin sayısı giderek artmış, içleri umutsuz ve tedavisi olmayan akıl hastalarıyla dolup taşmıştır. 1960'tan önce ABD'de yarım milyon kadar hastanın psikiyatri hastanelerinde kilit altında tutulduğu kaydedilmektedir. Daha sonra psikofarmakolojinin gelişmesiyle akıl hastaneleri depo niteliği taşıyan özelliklerinden kurtulmaya başlamış, akıl hastanelerine olan talep de azalmıştır.

Modern tıp çağından önce, büyük hastaneler dışındakiler, günümüzdeki hastanelerden farklı bir yapı sergilemişlerdir. Bu küçük hastanelerin çoğunun verdiği hizmetler, kazalar, acil durumlar ile dinlenme ve tedaviye yanıt verebilen rutin hastalıklarla sınırlı ol-

muştur. Enfeksiyon hastalıkları, diğer hastalara enfeksiyon yayma ihtimali göz önünde bulundurularak hastane kapsamı dışında tutulmuştur. Hastanelerin içi, hava, su ve diğer sanitasyon koşulları da mimari açıdan bugünkülerden farklılık göstermektedir. Hastanelerin reforme edilmesi tartışma konusu haline gelmiş ve buralarda solunan havanın çok riskli olduğu, bununla savaşmanın tek yolunun ise reforme edilmesi olduğu düşünülmüştür.[11]

Daha sonraları Florence Nightingale'in de aralarında olduğu birçok kişi hastanelerin kırsal bölgelerde kurulması veya oralara taşınması gerektiğini savunmaya başlamışlardır. Eğitici tıbbın hastaneleri devralması aşama aşama gerçekleşmiştir. Hastanelerin kapıları gün geçtikçe daha fazla sayıda tıp öğrencisine açılmış, bir ölçüde klinik öğretim daha rasyonel şekilde gelişmiştir.

19. yüzyılda fiziksel muayene, patolojik anatomi ve istatistiklere dayanan yeni tıbbi yaklaşımlar ve kaydedilen yeni gelişmelerle, hastaneler, daha önceki dönemlerin alışkanlıklarından kurtularak, gerçek birer tıbbi merkez haline dönüşmeye başlamışlardır. Bu durum giderek 20. yüzyılın modern hastanelerine varan bir dönüşüm göstermiştir. Böylece, bu yüzyılda hastaneler hastalarla ilgilenmenin yanı sıra, hastalıkların öğrencilere gösterildiği (ki daha sonra bu işlem vizite adıyla standart hale gelecektir) yerler haline de gelmiştir. Yardıma muhtaç hastalar bu durumdan şikâyetçi olmamıştır. Hastanelerin morgları da öğrencileri eğitmek ve araştırma yapmak için mükemmel yerler olarak görülmüştür.[12]

Hemşirelik

Modern tıbbı merkeze alan hastanelerde hemşirelik mesleği de değişime uğramıştır. Din kökenli ve eğitimli rahibelerden, tıbbi bakım ve eğitim ağırlıklı hemşireliğe geçiş başlamıştır. Düsseldorf yakınlarında yaşayan Lüteryen Papaz Theodore Fieldner, 1836'da Diyakoz (Hıristiyanlıkta din adamlarına yardım eden kişi) Enstitüsü'nü kurmuştur. Enstitünün hedefi genç kızlara hemşirelik eğitimi vererek onları hemşire-diyakoz yapmak, yani nitelikli bir nesil haline getirmektir.

Elizabeth Fry bu yapıya uygun bir hemşirelik enstitüsünü 1840'ta Londra'da kurmuştur. Kırım Savaşı (1853-1856) sırasında hemşirelikte reform gereği ortaya çıkmıştır. Bu savaş aynı zamanda Florence Nightingale (1820-1910) gibi bir sağlık önderinin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Zengin bir aileden gelen Nightingale, ailesinden uzaklaşarak yeteneklerini ve enerjisini insanlara hizmet etme yolunda kullanmak istemiştir. Yurtdışında hemşirelik okumuş, 38 hemşiresiyle birlikte İstanbul Kadıköy'deki askeri hastaneye gelmiştir. Yaptıkları büyük bir muhalefetle karşılansa da altı ay içinde hastane koşullarını değiştirmiştir. Bu dönemde ölüm oranı % 40'tan % 2'ye düşmüştür. "Lambalı Kadın, İyilik Meleği ve Hijyen Savaşçışı" gibi adların da verildiği Nightingale, ülkesinde çok etkili hale gelmiş ve günümüzün deyişiyle, kurumsallaşan ilk Nightingale hemşireleri 1860 yılında hizmet vermeye başlamışlardır. Nightingale yazdığı kitaplarda hijyen, temizlik, temiz hava, katı disiplin, ekip ruhu ve hemşirelik mesleğine adanmışlığa vurgu yapmıştır. 19. yüzyıl sonunda ve 20. yüzyılda modern hemşirelik tüm dünyaya yayılmıştır.[13]

1880'lerden itibaren, gelişmiş antisepsi koşullarında ameliyatların gerçekleştirildiği, donanımlı ve steril ameliyathanelerin kurulmasıyla birlikte hastaneler, muhtaç insanların sığındığı bir yer olmaktan çıkarak, bir iyileştirme mekanizmasına, ciddi hastalıklara yakalanmış insanlar için kurtarıcı kurumlar haline dönüşmüşlerdir.

Hastanelerin gelişmesinin insanlığa sağladığı yararların yanı sıra, işin bir de kötü kullanıma açık boyutu vardır. Önceleri özellikle İngiltere, daha sonra ABD, dünyanın geri kalmış ülkelerinde kurdukları misyoner hastanelerini sömürgecilik ve yayılmacılık amaçlı kullanmışlardır. Ülkemizde de 19. yüzyılın ortalarından itibaren Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da açılan ve bir hayli etkili Amerikan misyoner hastaneleri faaliyetlerinden söz etmek mümkündür.

Misyoner Hastaneleri

Bu faaliyetlerle ilgili ilk adımlar 1800'lü yılların başında, önceleri sadece Protestanlığı tüm dünyaya yaymak amacıyla kurulan

"American Board of Commissioners for Foreign Missions" tarafından atılmıştır. American Board'un hedef bölgelerinden biri, o dönemde "hasta adam" olarak nitelendirilen Osmanlı Devleti'dir. Osmanlı İmparatorluğu'ndaki ilk Protestan Kilisesi 1846'da açılmış, 1850'den itibaren Protestanlık cemaatinin faaliyetlerine, Bâbıâli tarafından izin verilmiştir. 19. yüzyılın ikinci yarısında Anadolu'da çok az sayıda Amerikan vatandaşı bulunmasına rağmen, aynı dönemde Anadolu vilayetlerinin birçoğunda Amerikan elçilikleri açılmıştır.[14]

Buna paralel olarak Doğu ve Güneydoğu Anadolu'daki birçok şehirde zamanına göre oldukça gelişmiş Amerikan Misyoner Hastaneleri faaliyete geçmiştir. Bu sayede tedavi için gelecek hastalar ve bunların ziyaretçileri propoganda ve misyonerlik çemberi içine alınmıştır. Bu misyoner hastanelerinde hizmet vermek üzere Amerika'dan misyoner doktorlar ve hemşireler gelmiş, farklı bir kıyafet sistemleri olduğu için, bu insanlar yerli halk tarafından "şapkalılar" olarak anılmışlardır.

Misyoner hastaneleri gerçekten de sağlık bakımından çok geri kalmış olan bu bölgelerde düşük ücretli sağlık hizmeti vermişlerdir. Bu hastanelerin başında Antep'te açılan Azariah Smith Amerikan Hastanesi gelmektedir. Burada bir de tıp koleji kurularak başına hastanenin de kurucusu olan Dr. F. D. Shepard getirilmiştir. Diğer hastaneler arasında Adana, Mardin, Van Amerikan hastaneleri, Harput Annie Tracy Riggs Hastanesi, Erzurum, Diyarbakır, Kayseri (Talas), Merzifon, Sivas, Konya Amerikan hastaneleri sayılabilir. Böylece tıbbi faaliyetler sürdürülürken, misyonerlik faaliyetleri de alttan alta sürdürülmüş ve bunun için bir meşruiyet zemini de sağlanmıştır. Tıbbi faaliyetlerin gölgesinde, Müslim ve Gayrimüslim yerli halkın toplumsal eğilimlerinin belirlenmesi, sosyal verilerin elde edilmesi, tıbbi faaliyetlerin Protestanlık'la ilgili propaganda çalışmalarına dönüştürülmesi etik açıdan pek çok tartışmaya yol açmıştır. Cumhuriyet'in ilk dönemlerinde, 1930'lu yıllarda tıp üzerinden yürütülen bu misyonerlik etkinlikleri en alt düzeye indirilmiştir.[15] İdris Yücel'in *Anadolu'da Amerikan Misyonerliği ve Misyon Hastaneleri (1880-1934)* adlı kitabı bu konuda oldukça ayrıntılı bilgiler sunmaktadır.

Genetik Bilimin Gelişmesi ve Mendel

İnsanlar ileri sürdüğünüz nedenlere, içtenliğinize, çektiğiniz acıların ağırlığına ancak siz öldükten sonra inanırlar. Yaşadığınız sürece durumunuz şüphelidir. Çok çok sizden şüphe ederler, bu kadarına hak kazanabilirsiniz.
-Albert Camus



Mendel.

Giriş

Genetik bilimin kökenleri rahip olan, Slovak Gregor Mendel'in (1822-1884) 19. yüzyılın ortalarındaki çalışmalarına dayanmaktadır. Mendel'den önce genetik kalıtım hakkında çok şey söylenmişse de kalıtımın bilimsel temelleri onun tarafından atılmıştır. Aslında genetik sadece klonlama, gen mühendisliği ve benzeri çalışmalarda değil, tıp biliminin uygulanmasında da çok büyük etkilere sahip bir bilim dalıdır.

İnsanların gelişim sürecinde, ilk olarak çocuğun kime benzediği sorusu, kalıtımla ilgili ilk gözlemdir. Çocukların akrabalarına benzemesinin bir raslantı olmadığı çok eski zamanlardan beri bilinmek-

tedir. Bu yüzden kimi kültürlerde yakın akrabalar arası evlilikler yasaklanmış, evcilleştirilen hayvanların istenilen özellikteki bireyleri ise çiftleştirilmiştir. Yaşı 6000'den eski olan bir Babil yazıtında beş nesillik bir at seceresinde yele başının değişimi gösterilmiştir.

Kalıtım Kuramları

Kalıtımla ilgili ilk fikirler ve kuramlar Eski Yunan filozoflarından gelir. İlk kuramlardan birini MÖ 5. yüzyılda yine Hippokrates ortaya atmıştır. Pangenesis (tümoluş) olarak adlandırılan bu kurama göre, bedenin her bölümünden küçük parçacıklar anne-babanın üreme maddelerine karışmakta ve bunlardan da yeni birey oluşmaktadır. Böylece o bireyin hem annenin hem babanın özelliklerini aldığı öne sürülmüştür. Aslında benzer hipotezler Pythagoras ve Empedokles tarafından da iddia edilmiştir. Aristoteles, babanın ersuyunun, yeni organizmanın bütün parçalarını içerdiğini, bunun annenin âdet sıvısı üzerinde etki yaparak yeni bireyi şekillendirdiğini, ayrıca annenin kalıtımda temel rol oynadığını belirtmiştir. Aristoteles'e göre anne-babanın çiftleşmesi sırasında tohumların (veya parçaların) her ikisi birleşerek embriyo haline gelmektedir.

Aristoteles'in bu düşüncesi 2000 yıl kadar kabul görmüş, 18. yüzyıla gelinceye kadar konuyla ilgili çok ciddi bir kurama rastlanmamıştır. Dinsel kökenli yaradılış teorisinin tanrısal inançlarla beraber yorumlandığı bir dönem araya girmiştir. Bununla beraber mikroskobun keşfi, 17. yüzyılda erkekte sperm, dişide de yumurta hücresinin bulunduğunun anlaşılmasını sağlamıştır. 18. yüzyılda Fransız bilim insanı René Antoine Ferchault de Réaumur (1683-1757), hem annenin hem babanın üreme organlarının üreme maddelerinde organik moleküller bulunduğu, bunlar bir araya geldiğinde özel bir gücün etkilemesiyle yeni bir bireyin oluştuğu görüşünü ortaya koymuştur.[1]

Réaumur, bir doğa bilimci ve matematikçi olarak çok geniş bir alanda katkıları olan bir bilim insanıdır. Ayrıca termometrede donma noktasını sıfır, kaynama noktasını 80^0 olarak kabul etmiştir. Torpido balığının elektrik gücü üzerine çalışmaları vardır. Biyolojinin diğer alanlarına da katkıları olmuştur.[2]

Aynı dönemlerde birçok bilim insanı evrenin başlangıcında yaratılan organizmaların, daha sonraki kuşaklarda kendilerini sonsuz biçimde yenilediklerini düşünmektedir.

18. yüzyılda melez bitkiler üzerinde çalışmalar yapan bilim insanlarından J. B. Kôlreuter'in (1735-1806) araştırmaları, yeni bireylerin nasıl yaratıldığı konusunu yeniden gündeme getirmiştir. Kôlreuter hem anneden hem babadan gelen üreme maddelerinin bu konuda etkili olduğunu belirtmiştir.[3] Bu Alman bilim insanı bitkilerin üremesi için bitkilerde spermanın karşılığı olan çiçek tozlarının, yumurtanın karşılığı olan bitki oluşumunu döllemesi gerektiğini ve böylece yeni bitkiyi oluşturacak tohumun meydana geleceğini ortaya koyan bir dizi deney yapmıştır. Kôlreuter bitkilerin kendi kendilerini dölleyebilecekleri gibi, başka bitkilerin çiçek tozlarıyla da döllenebileceklerini göstermiş, kısa bir zaman diliminde bitki melezlerinin eksiksiz bir kataloğunu da ilk kez oluşturmuştur.[4]

Yine 18. yüzyılda Fransız biyolog George Buffon çevrenin kalıtım üzerindeki etkisini vurgulmış, bu fikir daha sonra evrimci Lamarck tarafından geliştirilmiştir. Ancak daha sonra Charles Darwin, evrim kuramıyla yavruların birçok farklı özelliğe sahip olabileceğini, bunların gelecek kuşağa aktarılarak yeni türün temelinin nasıl oluşacağını ise doğal seçilimin (seleksiyon) belirleyeceğini ortaya koymuştur. Bununla beraber babadan ve anadan çocuğa geçen özelliklerin temelini ve ayrıntılarını Mendel'e kadar bilen olmamıştır.[5]

Mendel'e kadar olan dönemde bitkilerde çiçeklenme ve üremenin kendiliğinden olduğuna inanılmıştır. Bu görüşü değiştiren ilk ve en önemli adım 18. yüzyılda yaşayan İsveçli bilim insanı Carolus Linnaeus'un attığı adımla, türün saptanmasında bitkilerin cinsiyetini temel alan, yeni bitki türleri sınıflandırma sistemi geliştirmesi ile yaşanmıştır. Linnaeus ayrıca melez bitkileri de tanımlamıştır. Ancak Linnaeus'un esas görüşü dinle uyuşmaktadır. Yani hayvan ve bitki grupları yeryüzünde belirdiğinden beri değişmeden kalmıştır. Türler değişmezdir ama buna rağmen melez bitkileri tanıması, Linnaeus'un zamanın dinsel baskıları ile kendi görüşleri arasında kaldığının bir göstergesi olabilir.

19. yüzyılın ortalarında Alman botanikçi Carl Gärtner, Kôlreuter'in melezleme deneylerinden bazılarını yinelemiş ve çok sayıda yeni deney yapmıştır. Çaprazladığı bitkiler arasında bezelye, tütün ve mısır da vardır. Bazı özelliklerin baskın (dominant) olduğunu ve art arda her kuşakta görüldüğünü, diğerlerinin ise birkaç kuşak kaybolduktan sonra yeniden ortaya çıktıklarını gözlemlemiştir. Türlerin toplam özelliklerinin melezlerin izleyeceği yönü ve biçimleri belirlediğini söylemiştir.[6]

Mendel

Mendel, bezelyeler üzerinde daha önce yapılanlardan farklı çalışmalar yürütmemiştir ancak aradaki fark gözlemlerinden çıkardığı sonuçlardan kaynaklanmıştır. Mendel'in amacı benzer özelliklerin bir kuşaktan diğerine nasıl geçtiğini kesin olarak belirlemektir. "Bu, organik varlıkların gelişim tarihi açısından önemi asla küçümsenmeyecek bir sorudur," diyen Mendel, ilk deneylerinde Pisum cinsi bezelyeleri kullanmıştır. Bu deneylerde iki alışılmadık yaklaşım belirleyici olmuştur. İlki, Mendel'in bitkilerde aradığı özelliklerin kuşaktan kuşağa geçtiğinden emin olmak için bu deneyleri iki yıl süreyle yinelemesidir. Daha önceleri bu anlamda süreklilik testleri yapılmamıştır. İkincisi, özellikleri kuşaklar boyu değişmeden kalan sabit melezler ile atasal özellikleri bazı kuşaklarda değişim gösteren değişken melezlerin birbirinden ayrılmasıdır. Böyle bir ayırım daha önceki botanik çalışmalarında yapılmamıştır. Deney şöyle gelişmektedir: Mendel önce arı döl yuvarlak taneli-düzgün bezelyelerle, buruşuk taneli bezelyeleri çaprazladığında, ilk dölde sadece düzgün taneli bezelyelerin ortaya çıktığını görmüştür. Daha sonra bu ilk dölde elde ettiği düzgün taneli bezelyelerle, buruşuk taneli bezelyeleri kendi aralarında çaprazladığında, sonraki kuşakta yaklaşık olarak 3'e 1 oranında sadece düzgün ve sadece buruşuk tür elde etmiştir. Bu çaprazlamada, sadece düzgün özellik 3, buruşuk özellik 1 oranında ortaya çıkmıştır. Mendel 3'e 1 oranını diğer bitki türleri ve böcek deneylerinde de elde etmiştir. Bulgularını matematiksel olarak analize tabi tutmuş, ulaştığı

sonuçlar, genetik biliminin temel taşlarını oluşturmuştur. Her kuşakta ortaya çıkan düzgün tane özelliği için baskın (dominant), buruşuk tane özelliği için ise çekinik (resesif) terimlerini kullanmıştır. Mendel'in genetikle ilgili çalışmaları sonucunda ortaya koyduğu bazı ilke ve yasalar şöyledir:[7]

1) Ayrışma ilkesi: Örneğin bir insanın saç rengini belirleyen öğe ya da gen, göz rengini belirleyen öğe ya da genden tamamen farklıdır. Göz rengi ve saç rengiyle ilgili genler kuşaktan kuşağa aktarılır.

2) Bağımsız kalıtım ilkesi: Genlerin ayrı ayrı birbirini etkilemeden bir kuşaktan diğerine geçmesidir.

3) Baskınlık ilkesi: Anne ve babadan geçen genler karşılıklı etkileşirler. Bir özelliğe ait gen diğerine daima baskın çıkar.

Mendel'in bulgularını basit bir şekilde günümüz dilinde şöyle de özetleyebiliriz:

1) Kalıtım yoluyla geçen her özellik bir gen tarafından belirlenir. Belli bir özellikle ilgili genler bireylerde çift olarak bulunurlar. Bunların her birine alel gen adı verilmektedir. Örneğin saç rengiyle ilgili genin bir aleli kişinin sarı saçlı olmasına yol açarken, başka bir alel siyah saçlı olmasına neden olur.

2) Her birey, bitki ya da hayvan olsun, birini annesinden, diğerini babasından aldığı iki alel gene sahiptir.

3) Genler genellikle kuşaktan kuşağa değişmeden aktarılır. Her kuşağın özelliği, önceki kuşağın gen bileşimlerinin karışarak yeniden düzenlenmesi sonucunda oluşur.

4) Gen alelleri baskın ya da çekinik olabilir. Bir özellik için ilgili iki baskın alel ya da tek baskın alel alan bireyde, baskın özellik ortaya çıkacaktır. Çekinik bir özelliğin ortaya çıkması için bireyin iki çekinik alel alması gerekir.

Mendel, Brno'da yayınlanan doğa bilimleri derneğinin dergisinde "Bitki Melezleri Üstüne Deneyler" başlıklı bir yazı yayınlayıp, yazının 40 kopyasını da belirli bilim insanlarına ve kurumlara göndermiştir. Ancak metin pek fazla ilgi görmemiştir. Daha sonraki yıllarda bu kopyalardan ulaşılabilen birkaçına bakıldığında, çoğunun hiç okunmadığı sayfaların bile açılmamış olmasından anlaşılmıştır. Makalesini okuyup Mendel'e yanıt gönderenlerden İsviçreli

botanikçi Carl Nägeli, çalışmasına yönelik heves kırıcı eleştirilerde bulunmuştur. O dönemin bilim dünyası Mendel'in bulgularını ve açıklamalarını dikkate almamıştır. Bunun önemli nedenlerinden biri, Mendel'in dönemin tanınmış bir üniversitesinde ya da bilim kurumunda çalışan bir bilim insanı olmamasıdır. Başka bir neden de 19. yüzyıldaki bilim insanlarının, böylesi ileri düzeydeki bulguları kabul etmeye henüz hazır olmamalarıdır.

Mendel'in çalışmaları ölümünden 30 yıl kadar sonra dikkat çekmeye başlamış ve araştırmaları yeniden gün yüzüne çıkarılmıştır. Mendel'in çalışmalarının yeniden keşfiyle ilk ilgilenenlerden biri Hollandalı biyolog Hugo de Vries'tir (1848-1935). Vries değişik bitkiler üzerinde genetik çalışmalar yaparak aşağı yukarı Mendel'in sonuçlarına ulaşmıştır. Ama o zamana kadar Mendel'in çalışmalarından hiç söz etmemiştir. 1900 yılında bir arkadaşı Vries'e, üzerinde şu notun yazılı olduğu bir makale göndermiştir: "Melez bitkiler üzerinde çalıştığını biliyorum. O yüzden elimde bulunan, Mendel diye birine ait, orijinali 1865 yılında basılmış bu makalenin ilgini çekebileceğini düşündüm." De Vries daha sonraları bir yazısında, Mendel'in makalesinden deneylerini tamamladıktan ve sonuçlarını yorumladıktan sonra haberdar olduğunu öne sürmüştür. Ancak De Vries'in Mendel'in çalışmalarından oldukça erken dönemde haberdar olduğunu, büyük oranda bunlardan yararlandığını ve edindiği bilgilerin kendi bilimsel makalelerini oluşturmasında önemli rol oynadığını gösteren belirtiler olduğunu iddia eden çalışmalar yapılmıştır. De Vries 1900'de yayınladığı başka bir makalesinde ise Mendel'in çalışmalarına açıkça atıfta bulunmuş ve ondan övgüyle söz etmiştir. Ardından yazdığı bir Almanca makalede, şu sözleri ifade etme zorunluluğunu hissetmiştir: "Bu ve çok sayıda başka deneyden Mendel tarafından bezelyeler için keşfedilmiş olan melezlerin ayrılması yasasının, bitkiler âleminde oldukça geniş bir uygulama alanına sahip olduğu ve türün karakterini oluşturan birimlerin araştırılmasında temel bir önem taşıdığı sonucunu çıkarıyorum."[8]

Mendel'in çalışmalarının yeniden keşfinde adı anılan bir diğer bilim insanı Alman botanikçi Carl Correns'tir. Correns de bitkiler üzerinde kalıtımla ilgili çalışmalar yapmış ve beğenisini Mendel'in

çalışmalarına atıfta bulunarak yazdığı bir makalesinde göstermiştir. Ancak kalıtımdaki 3'e 1 oranını ya da ilkesini Mendel'in çalışmalarından haberdar olmadan önce keşfettiğini de belirtmiştir.[9]

Mendel'in çalışmalarından söz eden üçüncü bilim insanı, Viyana'da araştırmalar yapan Erich Tschermak von Seysenegg'dir. O da bezelyelerin kalıtımı üzerinde çalışmış ve bu bitkiyle 3'e 1 oranına ulaştığını belirtmiştir. Tschermak, yazısında Mendel'in bulgularına değinmesine rağmen, bunların ne kadarını yeniden keşfettiği, ne kadarını çaldığı konusu hâlâ tartışılmaktadır. Bununla beraber Mendel'in ilkelerinin yeniden keşfi de o kadar kolay kabul görmez. Mendel, ölümünden 30 yıl sonra bile, genetikle ilgilenen önde gelen bilim insanlarından daha ileridedir. 1910 yılında artık "Mendel çağı" olarak adlandırılabilecek bir dönem başlamıştır.[10]

Genetikle ilgili ilk uluslararası kongre 1906 yılında Londra'da yapılmış ve bu bilim dalının, botanikçi William Bateson'un teklifiyle, "genetik" olarak adlandırılması kabul edilmiştir. 1900'ün başlarında genetik kökenli birkaç hastalığın tanımlanıp Mendel yasalarıyla aktarıldığı ortaya koyulmuştur. Yıllar boyunca, genetik geçişli hastalıklar hızla tanımlanmaya devam etmiştir. Örneğin 1990 yılına gelindiğinde, mutasyonları metabolizma hastalıklarıyla bağlantılı 5000'den fazla genin tanımı yapılmıştır. Bunların keşfi devam etmektedir.[11]

Mendel çalışmalarıyla ilgili zaman zaman aksi yönde eleştiriler de almıştır. İngiltere'nin saygın bilim insanlarından Sir Ronald Fisher, 1911 ve 1936'da yayımlanan iki makalesinde şunları söylemiştir: "Mendel belki de şanslıydı. Ya da belki değerli Alman başrahip hata payı diye bir şey bilmediği için, kasıtsız olarak durumu kuşkulu olan bitkileri bir tarafa ayırmıştı ve bu da kuramını desteklemişti." Fisher'ın bu makalesi (1936) geniş bir tartışmaya yol açmıştır. Amerikalı bilim insanı R. S. Root-Bernstein, Mendel'in sonuçlarının "istatistiksel olarak olası görünmediğini" yazmıştır. Ancak genetikçilerin çoğu Mendel'in yanında yer almışlardır.

Tartışmaya siyaset ve ideoloji de karışır. Sovyetler Birliği'nde, Stalin döneminde, Darwin ve Mendel'e rağmen daha iyi bir insan nesli yaratabileceğini savunan Sovyet bilimci Trofim Lysenko

da Mendel'i eleştirerek, bunun sahte bir burjuva bilimi olduğunu söylemiştir. Ancak Lysenko'nun önerdiği tarım politikasıyla, işlere siyasi doktrin katıldığı sürece, tarım politikası iflas edecektir. Lysenko'dan sonra, bilimde sadece siyasi doktrinleri ön plana alarak, bilimi ve bilimsel metodolojiyi yanıltan eyleme, bilimde "Lysenkoculuk" adı verilmiştir.[12]

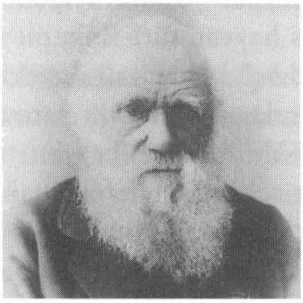
Fisher sonraki dönemde de iddialarını geri çekmemiştir. Fakat "1900 yılındaki veriler, Mendel'in katkısının, biyoloji tarihinin en büyük deneysel ilerlemelerinden biri olarak tescil edilmesi için en azından yeterlidir," diyerek Mendel'in hakkını teslim etmiştir. Mendel'in arıcılık ve meteoroloji üzerinde de katkıları vardır. Bir rahip olarak çalıştığı manastır içinde çok olumlu işler yapmıştır. Mendel aslında hem din hem bilim eğitimi görmesine rağmen tam anlamıyla seküler bir bilim insanıdır. Genetik çalışmalarının içine en ufak bir dinsel dogma sokmamış, bir canlının meydana geliş özellikleri gibi kiliseyi ve çevresini çok ilgilendiren bir konuda, bilimsel metodolojiden sapmadan elde ettiği doğruları yayınlamıştır. Bu çalışmaları büyük olanaksızlıklara, bilim çevrelerinden çok uzakta olmasına karşın yapabilmesi, genetiğin temellerini atabilmesi ancak Mendel gibi olağanüstü insanlara özgü bir şey olmalıdır.

Mendel'den sonra 20. yüzyılda, genetik bilimi çok ilerlemiş, X ve Y kromozomları, DNA ve RNA keşfedilmiştir. 1953'te James Dewey Watson ile Francis Crick, genetik bilgilerin DNA molekülünce taşınabileceğini bularak DNA'nın çift sarmal biçimli modelini sunmuşlar ve bu keşifleri nedeniyle 1962 Nobel Tıp Ödülü'nü kazanmışlardır.[13]

Daha sonra genetik biliminde bulunan yenilikler giderek artmış ve ABD'de dünya çapında insan genomu projesine başlanmıştır. Sonuçta insan genomunun büyük bir kısmı ortaya çıkarılmıştır (2000-2003). Bu proje halen devam etmektedir. Bu çalışmada 20. yüzyılı incelemediğimiz için bu genetik gelişmelere ve bunların tıptaki yansımalarına değinmeyeceğiz ama genler üzerindeki çalışmalarıyla ilk defa bir Türk bilim insanının (ABD'de çalışsa bile) Nobel Ödülü aldığını bu ülkenin insanları olarak gururla ve sevinçle öğrendik. Bu onur duyduğumuz bilim insanı Prof. Dr. Aziz Sancar'dır.

Evrim Kuramı ve Charles Darwin

Önem taşıyan bir bilimsel yeniliğin tedricen başarı kazanıp muhaliflerini kendi safına çektiği enderdir. Gerçekte olan, bu muhaliflerin yavaş yavaş ölüp, sahneden silinmesi ve yeni kuşağın ta en baştan o fikre aşina olarak yetişmesidir.
-Max Planck, 1949



Charles Darwin.

Giriş

Biyolojide 19. yüzyılın en önemli kuramı olan evrim teorisi, diğer adıyla "evolüsyon" teorisi, hekimler, diğer biyologlar ve düşünürlerin üzerinde yoğun kafa yormalarına neden olmuş ve bununla, dinin savunduğu "yaradılış" teorisini savunanlar arasında epey tartışma yaşanmıştır. Evrimin moleküler düzeyde oluşması, bu kitabın konusu değil ancak bu konuda yazılmış çok güzel derlemeler mevcuttur.[1]

İnsanlarda evrim düşüncesi çok fazla bilimsel olmasa da çok eski zamanlara dayanır. Örneğin Eski Yunan'da Anaksiman-

dros, Herakleitos, Empedokles gibi filozoflar yaşamın değişmeye mahkûm bir akışkanlık hali olduğunu öne sürmüşlerdir. Anaksimandros, varlıkların yeryüzündeki dağılımını incelerken, ilk oluşan canlıların suda yaşadığını, diğer canlıların ve insanın değişim geçirerek bu canlılardan meydana geldiğini ileri sürmüştür. Yunan atomcuları da (Leukippos ve Demokritos) hayvan türlerinin çevreye uyan türler olduğunu söylemişlerdir. İlginçtir ki, Aristoteles de evrime yaklaşan ifadelerde bulunmuştur. Ama bunların hiçbiri biyolojide Darwin'in ulaştığı, deneysel bilimle gerçekleştirdiği Evrim Teorisi'ne erişmiş düşünceler değildir.

Darwin Öncesi

Hayvan ve bitki türlerinin nasıl yaratıldığı konusunda karşımıza ilk çıkan 18. yüzyılda yaşamış İsveçli Carl Linnaeus'un düşünceleridir. Linnaeus hayvan türlerinin meydana geliş sorununa, kutsal kitabın "Yaradılış" bölümünü destekler tarzda yaklaşarak, "Sonsuz varlık tarafından başlangıçta yaratılan ne kadar hayvan tipi var idiyse, şimdi de o kadar hayvan tipleri vardır," demiştir. Linnaeus'un soyu tükenmiş ve fosil halinde bulunan türlerin varlığından haberdar olmaksızın ortaya attığı bu formül, yıllarca eleştirilmeden ve dinsel içeriğe de uygun bir görüş olarak kabul edilmiştir.[2] Bununla beraber bir meslektaşına yazdığı mektuptan dinsel baskılardan korktuğu anlaşılmaktadır. Mektubunda şöyle demiştir:

> Sana ve tüm dünyaya insanlarla, insansı maymunlar arasında doğa tarihi ilkelerine uyan, cinse özgü hangi farklılıklar olduğunu soruyorum. Benim bildiğim bir tane fark bile yok. İnsana maymun veya maymuna insan deseydim, tüm teologlar başıma üşüşürdü. Kimbilir belki de bilim kanunları gereği her şeye rağmen bunu yapmalıyım.[3]

Kısacası aslında Linnaeus insan ile insansı maymunların aynı cinse ait olduğuna inanmaktadır ancak dinsel korku nedeniyle yaratılış kuramına karşı çıkamamıştır.

18. yüzyılda yine Fransız biyolog Buffon bir yandan gelenekçi softalığa yakın dururken, öte yandan hayvanların dış etkiler altında değiştiği fikrini ileri sürmüştür. Charles Darwin'in büyükbabası, tıp doktoru Erasmus Darwin de (1731-1802) iklim ve mevsim koşullarının, hayvanlar üzerinde değişiklik yaptığını ve bu nedenle tüm sıcakkanlı hayvanlarda esaslı bir yapısal birliğin olduğunu düşünerek, tüm hayvanların ilkel ve temel bir canlı elemandan çıktığını kabul etmemiz gerektiğini söylemiştir. Erasmus Darwin hem tıp doktoru hem tanınmış bir bilim insanıdır. Zamanına göre ilerici, insan haklarını savunan bir aydındır. Din dahil yerleşik düzenin değerlerini eleştirmekten çekinmemiştir. Yazdığı kitaplar arasında hekimlik ve hastalıkları da içine alan 2086 sayfalık *Zoonomia* (Organik Yaşam Yasaları) adlı dört ciltlik eseriyle ün kazanmıştır. Bu kitapta yer alan "Tüm canlılar bir atanın soyudur" sözü ileride torunu Charles Darwin tarafından sağlam bir bilimsel kurama dönüştürülecektir.

Erasmus Darwin *Zoonomia* ve *Temple of Nature* (Doğanın Tapınağı) adlı kitaplarında biyolojik evrime ilişkin düşüncelerini açıklamıştır. Hayvan türlerindeki değişimleri görmüş ve bunun hayvanın soyunda kalıcı hale gelmesi sonucunda, bir türden farklı bir türün oluştuğunu belirtmiştir. Tüm sıcakkanlı hayvanların benzer bir ipliksi yapıdan geliştiğini yazmıştır. Bu mikroskobik boyutlu canlı filamenti bir uyarım geldiğinde, yeni organlar geliştirme yeteneği de taşımaktadır. Bir başka deyişle Erasmus Darwin tüm hayvanların ortak bir atadan meydana geldiğini söylemektedir. Ama değişmeler yüz milyonlarca yıllık bir süreçte gelişmiştir. Erasmus Darwin'e göre insan da bir hayvan türüdür.[4]

19. yüzyılda Fransız zooloji bilgini Georges Cuvier (1769-1832), 1812'de yayımladığı eserinde, çeşitli hayvan türlerinin birbiri ardısıra dünyanın çeşitli devrelerinde yaşayıp sonra tamamen öldüklerini söylemiştir. Fakat Cuvier de yaradılış teorisine bağlı kalacak şekilde, bu ortadan kalkmış türlerin, dünya üzerinde meydana gelen müthiş afetler yüzünden ortadan kalktıklarını, yeni türlerin ise bu afetler geçtikten sonra yeryüzünde yeniden yaratıldığını kabul etmiştir.[5]

Aynı zamanda Charles Darwin'in de yakın arkadaşı olan İngiliz Charles Lyell (1797-1875) da, Darwin öncesi, evrim üzerine düşünenlerden biridir. *Principia* adlı etno-coğrafya ağırlıklı kitabında, coğrafi değişmeler, afetler, kıtalardan kara parçalarının kopması gibi nedenlerle, esasında aynı türden gelenlerin, zorunlu olarak birbirlerinden ayrıldığını ve değişen yeni ortamlarında, eskilerine benzemeyen hayvan türleri ortaya çıktığını ileri sürmüştür. Bu görüşler evrimi tam olarak açıklamasa bile Darwin bu görüşlerden yararlanmıştır. Lyell yaradılışı da reddetmemiştir.[6]

Aslında evrimle ilgili ilk bilimsel kavramı ortaya atan Fransız bilgin Jean-Baptiste Lamarck'tır (1744-1829). Lamarck'ın kuramına "dönüşümcülük" (*transformisme*) adı verilmiştir. Bu kuram; özetle doğanın kendiliğinden, türeme neticesinde en basit bitki ve hayvanları doğrudan oluşturduğunu savunur. Sonrasında değişen koşullar ve gereksinimler, sonuçta yeni alışkanlıklar doğuran yeni tepkilere yol açmıştır. Bu alışkanlıklar, organ veya beden bölümlerinin kullanımı sonucu, belirli özelliklerin güçlenmesine neden olmuştur. Zamanla yeni organlar ya da beden bölümleri oluşurken edinilen özellikler üremeyle sonraki kuşaklara aktarılmaktadır. Lamarck yaşlılığında yazdığı *Histoire naturelle des animaux sans vertèbre* (Omurgasız Hayvanların Doğal Tarihi) adlı kitabında kuramıyla ilgili dört yasadan söz etmiştir:

1) Yaşamın kendi güçleri gereğince, tüm organik bedenlerde, beden hacminin artması yönünde sabit bir eğilim vardır, beden parçaları da boyutları da bizzat yaşam tarafından belirlenmiş bir sınıra kadar genişleme eğilimi gösterir.

2) Hayvanlarda yeni organların üretimi, yeni karşılaşılan ve kalıcı olan gereksinimler ve bu gereksinimlerin ortaya çıkardığı yeni ve kalıcı davranışlardan kaynaklanır.

3) Organların ve özelliklerinin gelişimi, bu organların kullanılmasıyla doğrudan ilişkilidir.

4) Yaşam süresince bireyin edindiği veya değişmiş olan her şey üreme sürecinde korunur ve bir sonraki nesile aktarılır.

Bu yasalardan sadece birincisi evrim değerlerine uymaktadır. Gerçi Lamarck ansiklopedik bilgiye sahip, sezgileri çok güçlü bi-

ridir ama birçok yerde çok cesur hatta cüretkâr genellemeler yapmıştır, yani o kadar ince eleyip sık dokuyan bir bilim disiplinine sahip değildir. 1809'da kuramının yayınlanmasından sonra bulunduğu çevrede ters tepkilerle karşılaşmıştır. En başta vatandaşı Cuvier kendisine karşı çıkmıştır. Ölümünden 11 yıl önce kör olmuş, sonra yoksulluk içinde ölmüştür. Cenaze masraflarını karşılayamayan ailesi destek olmaları için Fransız Akademisi'ne başvurmak zorunda kalmıştır. Kitaplarının ve bilimsel koleksiyonlarının da içinde bulunduğu kişisel eşyaları açık artırmayla satışa çıkarılmıştır. Ardında maddi olarak çok zor durumda olan beş çocuk bırakmıştır. Üstelik ölümünden sonra Cuvier tarafından hazırlanan resmi konuşmada, Lamarck'ın tüm konulardaki fikir ve kuramları kabul edilemez oldukları gerekçesiyle lanetlenmiştir.[7]

Lamarck, kendi ülkesinde ihmal edilse de İngiltere'de Darwin'den önce gelen bilim kuşağının dikkatini çekmiştir. Ama gerçekte Lamarck'ın ününü pekiştiren Darwin'in evrim kuramı olmuştur. İlginçtir; 20. yüzyılda yeni Lamarckçılar türemiş ama bunlar Darwin'in evrim kuramı karşısında hiçbir zaman etkili olamamışlardır. Lamarck'ın dönüşümcülük kuramının en zayıf yönü alışkanlıkların ve sonradan kazanılan niteliklerin soya geçişinde gereksiz genellemelerde bulunmuş olmasıdır. Örneğin Lamarck, zürafanın ağaçların tepesindeki yaprakları yiyebilmek için boynunun uzadığını ve bu uzun boynun daha sonraki nesillere geçtiğini söylemiştir. Oysa sonradan kazanılan niteliklerin bir sonraki nesle aktarılması bugün bile tamamen çözümlenebilmiş bir mesele değildir.[8]

Darwin

Charles Darwin (1809-1882), evrim teorisinin yaratıcısı olarak, tıpkı Galileo, Newton gibi devrinin düşünce yönünü değiştirmiş[9] ve onlar gibi ilahiyatla savaşa girişerek evrensel düşünce üzerinde etki bırakmıştır. Darwin bir İngiliz biyolog ve doğa tarihçisi olarak bilinir. Gençlik yıllarında Edinburgh Üniversitesi'nde tıp okurken, Cambridge Üniversitesi'nde ilahiyat eğitimi de almıştır. Fakat biyolojiye olan tutkusu sonucu daha çok bir doğa bilimci ve biyolog

olmuştur. Darwin'in evrim hakkındaki düşüncelerinin gelişiminde en büyük rolü oynayan, devlete ait *Beagle* gemisiyle Güney Amerika'yı da içine alan bir dünya gezisi yapması ve beş yıl süren bu gezi sırasında gemi biyoloğu olarak çalışması, özellikle de Ekvador'un karşısındaki Galapagos Adaları'nda yaptığı gözlemlerdir. Beş yıl süreyle o bölgeleri gözlemleyip notlar tutmuş, çok sayıda böcek ve bitki örneği toplamıştır.[10]

Bu geziden döndükten sonra Thomas Robert Malthus'un, dünya nüfusuyla ilgili eserini okumuş ve Malthus'tan kafasında geliştirdiği evrim kuramı konusunda ilham almıştır. Malthus'un eserinde dünya nüfusunun, yeryüzünde geometrik bir oranda arttığı ve eğer arada afetler, salgın hastalıklar veya savaşlar olmazsa, yeryüzünün besleyemeyeceği bir insan nüfusuna ulaşılacağı şeklinde bir teori ileri sürülmüştür.[11] Kuşkusuz Darwin sadece bu teorik kitapları okumakla kalmamış, biyolojik deneyler de yapmış ve uzun yıllar bu konuda çalışmıştır. Bu süreç içinde kafasında geliştirdiği evrim teorisini yayınlamadan bekletmiştir. Darwin şu kanıya varmıştır: Canlı türleri gelişir. Türlerin meydana gelmesinin en önemli nedeni doğal seçilimdir (seleksiyon). Bu kuramı uzun süre zihninde tutan Darwin, sonunda 1856'da dostlarından Hooker ve Lyell'a söz etmiştir. Lyell ve diğer arkadaşları bu kuramı işittiklerinde ona hemen yayınlamasını önermişlerdir. Fakat Darwin'in tereddütleri son bulmamış, onca yıl çalışıp düşündüğü halde, hâlâ yeni kanıtlar bulmaya devam etmiş ve dolayısıyla yayın önerisini ertelemiştir.

Darwin çalışmalarını sürdürdüğü 1858 yılında Brezilya ve Malaya Adaları'nda biyoloji incelemeleriyle uğraşan Alfred Russel Wallace'dan bir mektup ve bir makale almıştır. Makaleyi okuyan Darwin Wallace'ın kendi hipotezine ulaştığını ve Londra'daki Linnean Society'de tebliğinin açıklanmasını istediğini görünce, etik ve ahlaki açıdan ne yapması gerektiği konusunda kararsız kalıp yine arkadaşları Hooker ve Lyell'a başvurmuştur. Bu arkadaşları aracılığıyla uzun yıllardır (1848-1858) bu kuramı tasarladığını gösteren bir özetle birlikte Wallace'ın eseri 1 Temmuz 1858 tarihinde Linnean Society'de tebliğ edilir. Böylece, bu tebliğle, doğal seçilim kuramındaki öncelik hakkını kaybetmemiş olur.[12]

Darwin, bir sonraki yıl ünlü *On the Origin of Species* (Türlerin Kökeni) adlı eserini yayımlamıştır.[13] Bu eserde Darwin'i doğal seçilim kuramına götüren, uzun yıllar yaptığı gözlemler ve deneylerle saptanan sonuçlar bilimsel olarak ortaya koyulmuştur. Darwin'in kitabı, beklediği gibi çok büyük tartışmalara neden olmuş ve uzun yıllar boyunca da tartışmalar devam etmiştir.

Darwin, yaşadığı süre boyunca çok tartışmalı bir kişi olmuştur. Fikirleri ve kitapları nedeniyle son derece düşmanca sözlerle karşı karşıya kalmış ve hakarete uğramıştır. Yaşamının çoğunu kırsal bölgedeki evinde, yalnız yaşayan biri olarak geçirmesinin nedenlerinden biri, yukarıda değindiğimiz kutsal kaynaklı düşmanlıktır. O zamanki düzenin koruyucuları, kendilerini ve soylarını, tanrı tarafından verilen bir hak olarak görüyorlardı. Yaşamlarından ve kurulu düzenden mutluydular. Bunlar genellikle zengin, mirasyedi toprak sahipleri ile kiliseydi. Siyasi radikal politikacılar ise değişim fikrini hemen benimsemişlerdi. Eğer doğal dünya evrim geçirmişse, toplum da dönüşebilir, geleneklerden kopabilir ve ülkelerin varlıkları yeniden paylaşılabilirdi.

Darwin, önceleri izlemiş, beklemiş ve inzivada yaşamayı tercih etmiştir. Halkın tepkisini çekmemek için kitabının yayınlanmasını ertelemiş ama bir yandan da evrim çalışmalarına devam etmiştir. *Türlerin Kökeni* yayımlandığında yer yerinden oynamıştır. Kitabevleri, kitabın ilk baskısını kapış kapış almışlar ama uzun süre geçmeden Darwin'in beklediği ve çekindiği düşmanlık baş göstermiştir.[14]

Darwin teorisini kurarken, elindeki kanıt ve gözlemleri dikkate alarak aşağıdaki sonuçlara varmıştır:[15]

1) Organik varlıklar âleminde yenilikler yahut değişmeler çok sık olmaktadır.

2) Bu yenilikler ve değişmelerden bazıları daha sonraki kuşaklara geçerek devam eder. Bunlar evrim kuramı açısından çok önemlidir.

3) Yavruyu ana-babasından veya bir aile üyesinden ayırt eden özellikler o birey için az-çok faydalı olmuştur.

4) Hızla çoğalma ile üreme ve yaşama alanının darlığı, doğada meydana gelen olumsuz değişmeler, kuvvetli organizmalara has yır-

tıcılık ve kırıcılık gibi sürüp giden şiddet ve çoğu zaman pek zayıf, türlü şekillerde bir yaşam mücadelesi organik âlemde yürümektedir.

5) İşte bu yaşam savaşımında, organizmalar çevreden kaynaklanan güçlükler ve sınırlamalarla karşılaştıklarında, mücadelede faydalı olacak birtakım değişmeleri haiz olan organizmalara uygun doğal seçilimler silsilesi ortaya çıkar ki, bu süreç hızlı veya yavaş, o faydalı değişmeleri haiz olmayan organizmaları yok ederek devreden çıkarır, diğerlerini de çevreye uymaya (adaptasyon) zorlar.

6) Jeolojik olarak Güney Amerika kıyısındaki Galapagos Adaları ana karadan kopmuş durumdadır. Bu adalardaki ispinoz kuşlarının hem kıtadaki parçada yaşayanlardan farklı özellikler taşıdığını hem Galapagos Adaları'nın her birindeki ispinoz kuşlarının birbirlerinden farklı özellikler taşıdığını saptamıştır. Buna dayanarak grup halinde ayrılmaların da evrimde bir rol oynadığına inanmıştır.

Darwin, hayvanlar için de bu hayat mücadelesi sonunda, çevreye daha iyi uyum sağlamak için gereken değişiklikleri taşıyan türlerin hayatta kalıp diğerlerinin yok olacağını düşünmüştür. Daha sonraları bilimsel verilere dayanan başka kitaplar da yazmıştır. Bunlardan ikisi çok yararlıdır ancak ilahiyatçı bilginlerle, yaradılış teorisine inanan din adamlarını daha da şaşırtır, kızdırır ve saldırılar gelmeye devam etmiştir. Bu kitaplar *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex* (İnsanın Türeyişi ve Cinsiyete İlişkin Seçilim) ve *The Expression of the Emotions in Man and Animals*'tır (İnsan ve Hayvanlarda Duyguların İfadesi). Darwin birinci kitapta insan evrimini ve cinsel seçilim fikrini incelemiştir. İkinci kitapta da insanların ve hayvanların duygularını ifade ediş şekillerindeki benzerlikleri ortaya koymuş ve bunların da türler içindeki gelişimini yazmıştır. Darwin *İnsanın Türeyişi* adlı kitabıyla bir yandan insanın biyoloji bakımından evrim ilkesine uyarak geliştiğini kanıtlarken, öte yandan bugünkü antropolojinin esaslarını da kurmuş olmaktadır. Evrim kuramının, kendisi yaşadığı sürece ne kadar çok ilgi çektiğini ve ne çok bilim insanı tarafından kabul edildiğini görmüştür. Çeşitli ulusal ve uluslararası unvanlar kazanmıştır. Darwin'den sonra evrim kuramı, dünyada giderek daha çok araştırılan konulardan biri olmuş ve genetik verilerle birlikte

incelenmiştir. Son çeyrek asırdır tıpta evrim kuramının önemine vurgu yapılmakta, hem sağlık açısından hem epidemiyolojide ve hastalıklardaki yararına inanılmaktadır. Darwin evrim teorisiyle, dünyanın en önemli bilim insanlarından biri olarak tarihteki yerini almıştır. Ancak gerek Darwin'in hayatta olduğu dönemde gerek ölümünden sonra, kendisine ve evrim kuramına yapılan saldırıları özetlemekte bilimsel tıp bakımından yarar vardır.

Alfred Russel Wallace (1823-1913), Charles Darwin'i *Türlerin Kökeni* adlı yazısını özetlemek zorunda bırakan diğer bir evrimci biyologdur. Evrim konusundaki düşünceleri Darwin'le hemen hemen aynı dönemde ortaya çıkmış olmasına rağmen, birçok kişi tarafından Darwin'in gölgesinde kalmış biri olarak nitelendirilmiştir. Wallace, Malezya adalarına giderek orada uzun yıllar kalmış, fazlasıyla bilgi toplamış ve sonra o da ünlü bir biyolog ve evrimci olarak tarihteki yerini almıştır. Darwin'in uzun yıllardır bu konuda çalıştığını bilen Wallace, kendi çalışmalarının yetersizliğinden dem vurarak, Darwin'in üstünlüğünü hiçbir zaman tartışma konusu yapmamıştır. Wallace birçok açıdan bilim dünyasının ilginç kişilikleri arasındadır. On iki yıl Doğu Asya adalarında kalmış, tüm hayatına sıtma nöbetleri eşlik etmiştir. Doksan yıllık yaşamı boyunca 22 kitap, 508'i bilimsel nitelikte olan 747 makale yazmıştır. Yaşadığımız çağa uygun bir aydın ve kadın hakları savunucusudur. Toprakların halkın yararına ulusallaştırılmasını savunmuştur. Bu amaçla kurulan derneğin başkanlığını da yapmıştır. Silahlanma ve savaş karşıtıdır. Çalışanlar için asgari ücret uygulamasının şart olduğunu dile getirmiştir. İyi bir çevrecidir. Sonuç itibariyle Wallace evrim kuramında Darwin ile kendi konumunu açık bir şekilde ortaya koyup sahneyi Darwin'e bırakma büyüklüğünü göstermiştir.[16]

Darwinizm ve Evren Üzerine Sonraki Gelişmeler

Türlerin Kökeni yayınlandıktan sonra Darwin'e yönelik ilk tepkiler eski dostlarından gelmiştir. Bunlardan gençlik arkadaşı astronom John Herschel kitabı yerden yere vurmuştur. Cambridge'teki eski hocası ve o sıralar Trinity College dekanı olan Willi-

anı Whewell, kitabın kolej kütüphanesine girmesini yasaklamıştır. Hocalarından Sedgwick bir makalesinde teoriden, ısrarcı materyalizm nedeniyle nefret ettiğini belirtmiştir. Darwin'in, kuramında ilahi bir amaç ve müdahaleye yer bırakmaması, bilim dünyasına egemen rahip kökenli doğa bilimciler tarafından da tepkiyle karşılanmıştır. Yerleşik değerlerle çatışmaya girmekten hep korkmuş olan Darwin, gösterilerin nerelere varacağını bilemediğinden, dost ziyaretlerini kısıtlamak zorunda kalmış, hatta evine giren çıkanları izlemek için çalışma odasındaki pencerenin dışına bir ayna dahi koydurmuştur. Kendisini koparılan fırtınalardan uzak tutmaya çalışmıştır. Onun adına mücadeleyi Thomas Huxley, Ernst Haeckel, Asa Gray ve Joseph Hooker gibi evrimciler sürdürmüşlerdir.[17]

> Kalabalık önünde yapılan bir münazarada Piskopos Samuel Wilberforce (Yağcı Sam adıyla anılırmış) ile Thomas Henry Huxley (ona da Darwin'in Buldog'u derlermiş) karşılaşırlar. Wilberforce Huxley'e "Anne tarafından mı yoksa baba tarafından mı maymundan geldiğini" sorunca Huxley şöyle bir yanıt verir: "Büyükbaba olarak kendime zavallı bir maymunu mu, yoksa doğuştan birçok yetiyle donatılmış olup da bunları sadece ciddi bir bilimsel tartışmayı sulandırmak amacıyla kullanan böyle nüfuzlu bir insanı mı yeğleyeceğim konusuna gelince, tercihimin duraksamadan maymundan yana olduğunu söylerim."[18]

Darwin'i en çok şaşırtan gelişme arkadaşı Lyell'ın kitabındaki görüşlere karşı olan tutumu olmuştur. Darwin'e bir tepki de, beş yıl süreyle birlikte seyahat ettikleri gemi kaptanı ve daha sonra tuğamiral olmuş Fitz Roy'dan gelmiştir. Fitz Roy, *Türlerin Kökeni*'nin kendisine çok acı verdiğini söylemiş ve kitapta yer alan evrim düşüncesine değer verilmemesini istemiştir. Bundan beş yıl sonra da intihar etmiştir.

Evrim kuramı için belki de en kötü durum, evrim kuramından birçok doğru/yanlış çıkarımlar ve insanlık için ters yorumlar yapılması olmuştur. Botanikçi Watson'ın dediği gibi, "Darwinci öğretiler adına gösterilen asıl tehlike, Darwin'in gerçekte yapmış olduğundan çok daha fazla şey keşfettiği ve kanıtladığının sanı-

lacak olmasıdır." Yanlış yorumların en büyüğünü İngiliz Herbert Spencer yapmıştır. Bu yorum, yaşama mücadelesi olgularının toplumsal dinamiklere uygulanmasıyla ilgilidir. Buna önce "Sosyal Darwinizm" denir. Aslında Darwin'in evrim kuramından çok, Lamarck'ın öne sürdüğü düşüncelere uygundur.[19]

Herbert Spencer'ın başlattığı bu akım İkinci Dünya Savaşı ertesi ABD'de gelişmiştir. Bu konuya daha fazla girmeye gerek yoktur.

20. yüzyılda biyologlar ve genetikçilerden oluşmuş bir grup "Yeni Darwinizm" kavramını öne sürmüştür. Bu grup da evrimin daha ileri detaylarıyla uğraşmakta ve bu konuda çalışanlara destek olmaktadır.[20] Son yıllarda evrim kuramının tıpta, sağlık ve hastalık halinde uygulamalarda çok işe yaradığını gösteren yeni eğilimler baş göstermiştir. Buna dair kitaplar yazılmaktadır. Örneğin Gluckman ve arkadaşlarının yazdığı *Principles of Evolutionary Medicine* (Evrimsel Tıbbın İlkeleri) adlı çok önemli bir kitap Türkçemize Prof. Battal Çıplak ve arkadaşları tarafından kazandırılmıştır.[21]

1987'de Nobel Ödüllü nörobilimci Gerard M. Edelman, "Neural Darwinizm" adıyla yeni bir kuram önermiştir.[22] Tüm canlılar ve insan, sinir sistemi ve özellikle beyinde belli nöral bağlantıları veya nöron gruplarını güçlendirirken, diğerlerini zayıflatmakta veya sonlandırmaktadır. Temel seçilim ve değişim birimi tek tek nöronlar değil, 50-1000 nörondan oluşan birbiriyle bağlantılı nöron gruplarıdır. Edelman'ın hipotezine "Nöronal Grup Seçilimi" adını vermesinin nedeni budur. Bu durumu, belli bir bireyin hayatı süresince gerçekleşen hücresel seçime uyarlamıştır. Yeni doğan bir kaplumbağa, yumurtadan çıktığı anda temel bedensel işlevlerini yerine getirmeye hazırdır. İnsan yavrusu ise hazır değildir. Onun her türlü algısal vb. sınıflandırmayı oluşturup sonra dünyayı anlamak için bunları kullanması, kendine ait bireysel bir dünya yaratması, bu dünyada yolunu bulmayı öğrenmesi gerekmektedir. Deneyim ve deney bu noktada büyük önem taşır. Neural Darwinizm temelde deneysel seçilimdir. Beynin gerçek fonksiyonel mekanizması milyonlarca nöron grubundan oluşur, bu gruplar da daha büyük birimler ve haritalar oluştururlar. Sürekli değişen, inanılmaz ölçüde karmaşık ama her zaman anlamlı şablonlar içinde, sürekli

iletişim halinde olan bu haritalar dakikalar, hatta saniyeler içinde değişebilir. Biz hareket ettikçe duyu organlarımız dünyadan örnekler toplar ve bunlar aracılığıyla beynimizde haritalar yaratılır. Bu haritalardan başarılı algılama biçimlerimize denk gelenler, zamanla, deneyimlerimiz aracılığıyla güçlenirler. Burada başarılı sözcüğüyle anlatılmak istenen en güçlü ve en faydalı olandır. Edelman beyin çalışmasını şöyle özetlemiştir: "Şefi olmayan bir orkestra, bir koro ve de kendi müziğini yapan bir orkestra."

Edelman'ın kuramına göre memeliler, kuşlar ve bazı sürüngenler "birincil bilinç"e sahiptir. Yeni deneyimler eskilere eklenerek, büyük, paralel, karşılıklı bağlantılar ve harita grupları kurulmaktadır. Daha yüksek beyinli olan insanlar ve belki de maymunlar ve yunuslar gibi birkaç tür, yeniden girişli sinyal iletimi süreci sayesinde "yüksek bir bilinç seviyesi" geliştirmiş, bu da bireysel farkındalığı geliştirmiştir.[23]

Neural Darwinizm karışık bir yapıyı içermekle birlikte, aynı zamanda evrim teorisini nöron grupları düzeyine yükseltmiş olmaktadır.[24]

Psikiyatri ve 20. Yüzyıla Yansıması

Herkes dünyayı değiştirmeyi düşünüyor da
hiç kimse kendini değiştirmeyi düşünmüyor.
-Tolstoy



Sigmund Freud.

Giriş

Neolitik Çağ'dan ortaçağa kadar farklı kaynaklara bakılacak olursa, psikotik hastaların hasta olarak kabul edildikleri görülür. Neolitik Çağ'da, Eski Mısır ve Mezopotamya'da hastalıkların hepsinin, genellikle doğaüstü güçlerle bağlantılı oldukları kabul edilmiştir. Birtakım kötü ruhlar bir şekilde bedene girmekte ve hastalık oluşturmaktadır. Büyücü doktorlar, şaman doktorlar da çeşitli törenlerle bu kötü ruhları bedenden çıkarmaya çalışmışlardır. Psikotik hastalar ve bazı nevrozlar çok uzun süre yaşadıkları için, bu ilkçağ

büyü yöntemlerinin yeterli olmadığı zamanla görülmüş ve muhtemelen bu ruhları bedenden atmak için trepanasyona bile gidilmiştir.

Bu hastalara daha uygun bir düşünsel yaklaşım Eski Yunan medeniyetiyle ortaya çıkmıştır. MÖ 5. yüzyılda Hippokrates akıl hastalıklarının da dahil olduğu çeşitli hastalıkları doğaüstü güçlerle değil de kendi yarattığı bedenden gelen Dört Sıvı kuramıyla açıklamıştır. Akıl hastalıklarının oluşumunda, beynin rolünü de görebilmiştir. İlk defa histeri ve melankoliyi tanımlamış ve bu terimlerin psikiyatri tarihine geçmesini sağlamıştır.

Ortaçağda feodal toplumsal yapının temel dayanağı olan kilise ve Hıristiyanlık kurumunun bağnaz yapısı güç kazanmıştır. Kilise, hekimliği kendi kontrolü altına almıştır. Bu gelişmelerden pekâlâ anlaşılacağı gibi, akıl hastaları da güç bir duruma girmişlerdir. Bu hastalara içlerine şeytan girdiği veya cadı oldukları gibi yakıştırmalarla işkenceler uygulanmış, hatta meydanlarda diri diri yakılmışlardır. Din adamları tarafından, "büyücü" diye adlandırılan ruh hastalarını izleyebilmek, yakalamak ve cezalandırmak için kitaplar yazıldığı da olmuştur. Örneğin bu kitaplardan birinin adı şöyledir: *Malleus Maleficarum* (Şeytanın Çekici). Çoğu şizofren, manik veya histerik olan sayısız akıl hastası işkenceyle veya yakılarak öldürülmüştür.[1]

Bu sırada altın çağını yaşamakta olan İslam tarihinde, medeniyet Avrupa'yla karşılaştırılamayacak kadar insancıl ve gelişmiştir. İslam'da temizlik anlayışına çok daha fazla önem verilmiş, Eski Yunancadan yapılan çevirilerle daha ileri bir medeniyet düzeyine ulaşılmıştır. Bu özellikle Emeviler ve Abbasiler dönemlerinde böyle olmuştur. Bu dönemde adlarından başka bağlamlarda da bahsedilen iki önemli tıp adamı tekrar karşımıza çıkar; İbn Sînâ ve Razî.

İbn Sînâ gerek tıpta gerek diğer bilim alanlarında çok sayıda eser vermesinin yanı sıra, psikoloji ve psikiyatri üzerine de eğilmiş bir İslam âlimidir. İbn Sînâ ruhun, bitkisel, hayvansal ve insani olmak üzere üç ayrı yanı olduğuna inanmıştır. Bitkisel ruh beslenme ve üreme, hayvansal ruh algılama ve hareket, insani ruh da yüksek idealler ve ahlaki değerleri yürütme işlevlerini taşımaktadır. Bu

düşünceler kaba çizgileriyle 19. yüzyılda yaşamış Hughlings Jackson'ın beyni üç katmana ayırmasına benzemektedir.[2]

Razî de tıpkı İbn Sînâ gibi Avrupa'nın tanıdığı ve kitaplarının üniversitelerde okunduğu büyük bir İslam âlimidir. Razî, Platon'dan hareketle tıp bilimini fiziki ve fizyolojik hastalıkları konu alan "bedeni tıp" ve ahlaki hastalıkları konu edinen "ruhi tıp" (et-tıbbu'r-ruhani) olmak üzere iki kısma ayırmış, beden sağlığı ile ruh sağlığı arasında ilişki kurmuştur. Ona göre bedenin mizacı ruh ve nefsin ahlakına bağlı olduğu için, ruhun çektiği elemler, bedende ortaya çıkacak fizyolojik belirtiler üzerinden açıklanabilir. Râzî kısmen psikosomatik hastalıklardan da söz eder gibidir.[3]

İslam ve Osmanlı geleneğine göre ruh hastaları kısmen de olsa toplumdan uzaklaştırılmamış, hapsedilmemiş ve kötü muamele görmemişlerdir. Nitekim tımarhaneler bu çağlarda yapılmıştır.

Rönesans döneminde ve onu izleyen 17. ve 18. yüzyıllarda, Katolik Kilisesi'nden, Protestan ve Kalvinist kopmaların olması, Arapça yoluyla Eski Yunan medeniyetinden gelen eserlerin okunmaya başlamasıyla, psikotikler artık bir hasta gibi kabul edilmiş ve işkence, diri diri yakma gibi insanlık dışı yöntemler yavaş yavaş ortadan kalkmaya başlamıştır. Ancak bu hastalar, işkence ve ölümden kurtulurken, tam anlamıyla şefkatle üzerine eğilinen bir hasta grubu olarak da kabul edilmemişler, Avrupa'nın birçok yerinde özel akıl hastanelerinde zincir altında tutulmaya ve deli gömleği giydirilmesine devam edilmiştir.

Kısacası akıl hastalarının insani muameleye tabi tutulmaları için birkaç yüzyılın daha geçmesi gerekecektir.[4] Bununla beraber 19. yüzyıla gelmeden, önemli bir gelişme yaşanmış ve 17. yüzyılda ruh hastaları hakkındaki kararların din adamlarınca değil, hekimlerce verilmesi gerektiği kabul edilmiştir. Thomas Sydenham (1624-1689) nevrozların tanımını yapmaya çalışmıştır. Sydenham'ın asıl ilgi alanı nöroloji ve dahili hastalıklardır.[5] Ancak bu çağlarda, özellikle 18. yüzyılın sonlarına doğru Fransız ruh hekimi Pinel ortaya çıkar ki onun hikâyesinden daha önce söz etmiştik. Ruh hastalarını zincirden kurtaran hekim olarak bilinen Pinel, *Traité médico-phylosophique sur l'aliénation mentale ou La Manie* (Mani

Üzerine Mediko-felsefik Tez) adlı kitabındaki "Traitement Moral" adlı tedavi yöntemiyle planlı psikoterapinin ilkelerini belirten ilk hekim olarak görülebilir. Pinel'in başlattığı insani akım, başka Avrupa ülkelerine ve ABD'ye de yayılmış ve giderek ruh hastalarına hastanelerde, bakımevlerinde sağaltım verme görüşü uygulama alanı bulmuştur. İngiltere'de William Tuke, ABD'de Benjamin Rush kendi ülkelerinde çağdaş psikiyatrinin öncüleri olmuşlardır.

19. yüzyılda psikiyatri özellikle Fransız ve Alman hekimlerin uğraş alanı haline gelmiştir. Fransa'da Esquirol, Morel, Mognan ve yüzyılın sonuna doğru Lieabault, Bernheim, Charcot ve daha sonra Pierre Janet; Almanya, Avusturya ve İsviçre'de yüzyılın başından sonuna kadar Griesinger, Meynert, Hecker, Kahlbaum, Kraepelin, Breuer, Freud, Bleuler, Jung ve Adler çağdaş psikiyatrinin kurucuları arasında yer almışlardır.[6]

19. yüzyıla gelinceye dek şifacılar ve hekimler melankoli, mani ve depresyon tablolarını daha iyi tanımış ve tanımlamışlardır. Buna karşılık şizofrenik psikozlar hakkında çarpıcı ve belirli yorumlar yapılmamış ve bu konu sisler içinde kalmıştır. Ortaçağda en fazla cezalandırılan psikozların başında şizofreninin olması muhtemeldir.[7] Eski Mısır Eber Papirüsü'nde şizofreniyi anımsatan kısa notlar bulunmuştur. İslam'ın altın çağında, İbn Sînâ'nın *El Kanun* adlı kitabında, şizofreniye uyan klinik tablolardan örnekler verilmiş, böyle psikotik durumlar "junun mufrit" olarak adlandırılmıştır. Bu durum Türkçeye "ağır delilik" olarak çevrilebilir. Bu tabloları, İbn Sînâ, *El Kanun* adlı kitabında mani, kuduz ve manik depresif psikozlardan ayırt etmiştir.[8] 17. yüzyılda Willis'in, 19. yüzyılda Pinel'in (1809) şizofreniyi az çok tanıdıklarına ilişkin yazıları vardır. Ayrıca İngiltere'de John Haslam ve George Mann gibi hekimlerce de şizofreni, adı verilmeksizin tanımlanmıştır.[9] 1853'te Bénédict Morel (1809-1873), *démence précoce* (erken gelişen demans) adıyla ilk kez bir grup psikotik genç hastayı tanımlamıştır. Her ne kadar zaman zaman erken bunamayı ilk defa Morel'in tanımladığı söylenirse de bu tanım şizofreniye tam anlamıyla uymamıştır. 1871'de Hecker hebefreniyi ve 1874'te Kahlbaum katatoniyi tanımlamıştır. 1896'da Emil Kraepelin, bu iki hastalık tipine, para-

noid ve basit tipleri de ekleyerek hepsine birden *dementia praecox* (erken bunama) adını vermiştir.

Aslında Heinrich Schule (1840-1916) 1886 yılında yayımladığı kitabında erken bunama terimine yer vermiştir. Schule, gençlikte ortaya çıkan olgularda heredite (kalıtım) eğilimi olduğunu söylemiş ve bu hastaları akut demans, kronik olguları da hebefreni olarak niteleyerek kitabında söz etmiştir. Arnold Pick, 1891'deki bir medikal raporda hebefreninin bir tür erken demans olduğunu bildirmiştir. Bununla beraber, Emil Kraepelin "dementia praecox"u ilk tanımlayan psikiyatrist olarak kabul edilmiş, bu hastalığa mental hastalıklara ait sınıflama içinde yer vermiştir. 1911'de Eugen Bleuler ilk kez "şizofreni" terimini kullanmıştır. Bleuler, bu hastalığın bunamaya uymadığını ve bazı hastaların düzelebileceğini söylemiştir. Buna göre Eski Yunancadan gelen şizofreni terimi tercih edilmiştir. Bu kelimeyle aklın ikiye ayrılması anlamı verilmek istenmiştir. Böylece kişilik, düşünce sistemi, bellek ve algılama işlevleri arasındaki ayrışma tanımlanmıştır.[10]

Şunu da belirtmek gerekir ki; mental hastalıkların sınıflandırılması ve tanımlanmasında en önemli rol Kraepelin'e aittir. Yaptığı çalışmalar, nosolojiyi karmaşık halinden kurtarmıştır. Kraepelin, psikozları ve nevrozları ana ve alt gruplara ayırmıştır. Şizofreni ve manik depresif psikoz belirtilerini ve türlerini o yılların bilimsel düzeni içinde tanımlamıştır.[11]

20. yüzyılın ilk yarısında şizofreninin herediter bir bozukluktan olduğu hipotezi, bu hastaların başına büyük dertler açmıştır. Şizofrenik hastalar, kendi onayları alınarak veya alınmaksızın sterilize edilmek (kısırlaştırmak) üzere cerrahi girişimlere maruz bırakılmışlardır. Bunun en çok Nazi Almanyası'nda yapıldığını biliyoruz. Hatta ABD ve İskandinav ülkelerinde de aynı etik dışı durumların olduğu bildirilmiştir.[12] Sovyetler Birliği'nde şizofreni tanısı, politik amaçlar için kullanılmıştır. Sovyet psikiyatrist Andrei Snezhnevsky "Sluggishly Progressing Schizophrenia" (yavaşça gelişen şizofreni) adıyla bir tanı kavramı ortaya koymuştur. Ancak bu hastalık terimi, SSCB'de hastalığı olmayan rejim aleyhtarları için kullanılmıştır.[13]

ABD'de de istenmeyen politik zanlıları suçlayıp cezalandırmak için psikoz ve şizofreni tanıları da kullanılmıştır. Örnegin 2006'da Kanadalı psikiyatrist Codin A. Ross, *CIA Doctors: Human violations by American Psychiatrists* (CIA Doktorları: Amerikan Psikiyatristleri Tarafından İnsan Hakları İhlalleri) adlı 15.000 sayfalık kitabında, son 65 yılda Amerikan Psikiyatristlerinin insan hakları ihlallerini dokümante etmiştir.[14] Keza 2010'da *The Protest Psychosis: How schizophrenia became a black disease* (Protest Psikoz: Şizofreni Nasıl Siyah Hastalığı Oldu?) adlı kitap ABD'li psikiyatrist Jonathan Menzi tarafından yazılmıştır. Bu kitapta aktif Afrika kökenli Amerikalılara demokratik düşünceleri ve protestoları nedeniyle, değişik hastanelerde şizofreniyle bağlantılı tanılar koyulduğunu ayrıntılı olarak anlatmıştır.[15]

Bu arada 20. yüzyılda, ABD'de akıl hastalıkları ve nevrozlar yeniden sınıflandırılmış ve çok daha ayrıntılı hale getirilmiştir (DSM-II, III, IV, V gibi).[16] Bu kadar sıkıntılı dönemeçlerden geçen şizofrenik hastaların günümüzde tek bir hastalığı temsil etmedikleri anlaşılmaktadır.[17]

Kaba anlamıyla psikonevrozların giderek anlaşılması da 19. yüzyılda hipnozun incelenmesi ve uygulamalarıyla başlamıştır. Bunu ünlü nöropsikiyatrist Charcot ön plana çıkarmış, hipnozun histerideki önemini göstermeye ve yaymaya çalışmıştır. Aslında 1700'lerin sonunda Alman doktor Franz Anton Mesmer, hastada bedenden gelen manyetik güçlerin yarattığı uyku, "manyetik uyku" ya da trans hali olarak adlandırdığı bu durumu hastaların tedavisinde kullanmayı öngörmüştür. Mesmer'in bir hayli takipçisi olmuş, hekim çevresi yaptıklarını tuhaf karşılasa da görüşleri Avrupa ve ABD'de yayılmıştır. Buna hipnoz anlamına gelen "mesmerizm" de denmektedir.

Çağının hekimleri ve akılcı insanları, tedavi şansının az olduğu ve araya şarlatanlığın da karıştığı bir durum karşısında olduklarını anlamışlardır. Sonunda bilimsel akılcılık öne çıkmış, 1784'te Fransız Kraliyet Komisyonu Mesmer'in tedavilerini soruşturma altına alarak bütünüyle etkisiz oldukları sonucuna varmıştır. Giderek bu iş sahne eğlencelerine dönmüş ve 1850'lerde büyük ölçüde ortadan kaybolmuştur.

Freud

Charcot, histerik hastaları transa geçirip onlara ne yapacaklarını söyleyerek, hipnotik telkin yolunu kullanmıştır. Hipnoz aslında tartışmalı bir tedavidir, Charcot bu tekniği kötü şöhretinden kurtarmıştır. Ama doktorların çoğu hipnozu bir tıbbi yöntem olarak bir türlü kabul etmezler. Viyanalı Sigmund Freud hipnoza önce inanırken, daha sonra hipnozun neden olduğu durumu, arkadaşı Breurer'le yazdığı *Studien über Hysterie* (Histeri Üzerine Çalışmalar, 1895) adlı kitabında açıklamıştır. Freud ve Breurer'in histeri için ortaya koydukları kuram şöyledir: "Eskiden geçirilmiş ruhsal bir travma bilinçten atılırken veya silinirken, onun yarattığı enerji bedende kalır ve fiziksel belirtilere yol açar. Hasta hipnotize edildiğinde travmayı hatırlayabilir ve doktorun önünde o travmanın enerjisini kelimelere döküp boşaltarak histerik belirtilerinden kurtulur."

Böylece Freud, dinamik psikiyatride öncül adımlarını atmıştır. 19. yüzyılın sonunda geliştirdiği "psikoanaliz" kuramı, birçok yönüyle çağımızın en önemli psikolojik okulu olmuş, ruh hekimliğindeki hastalık anlayışını ve sağaltım yöntemlerini etkilemiştir. Psikoanaliz ruh hekimliğine ve psikolojiye bilinç, bilinçdışı, bilinçaltı, dürtü, psikoseksüel gelişme, çatışma ve savunmalar gibi kuramları ve tedavi olanaklarını dahil etmiştir.

Freud, gerek tıp alanında gerek toplum içinde sözü en çok edilen ve takdir edilen bir hekim olarak 20. yüzyılı da etkisi altına almıştır.[18] İnsanların kendilerine bakışını değiştirmiştir. Çocukluktaki arzuların ve olayların önemini vurgulamış, onları bilimsel bir gelişim teorisi dahil ederek her insanın belli bir kişilikle doğduğunu temel alan geleneksel inançlara karşı çıkmıştır. Ayrıca saklı anıların, arzuların ve suçluluk duygularının çelişkili tavırlara ve çatışan duygulara yol açtığı, muğlaklık üzerine kurulu modeliyle, bireyin ruh bütünlüğünü de ortadan kaldırmıştır. Freud'un takipçilerine göre cinsellik sadece yetişkinlerin değil, çocukların da psikolojisinin merkezi ve yaşamın temel bileşeni haline gelmiştir.[19]

Freud ve psikoanaliz yaklaşımı oldukça yoğun eleştiriler almıştır. Freud'un yöntemlerinin alışıldık anlamıyla bilimsel oldu-

ğu söylenemez, hastaların üzerinde kontrollü deneyler yapmamıştır. Hasta üzerinde nelerin etkili olduğunu anlamak amacıyla ve rasgele örnekleme yoluyla seçim yaparak farklı uygulamalara gitmemiştir. Gözlemlerini olgu incelemeleri şeklinde sunmuştur. Hastalarının mahremiyetini koruma adına, raporlarında olayların çoğunu değiştirmiştir. Bu değiştirme iyi niyetli olsa da bazen araştırmasını çarpıtmış olabilir. Freud, araştırma tekrarı gibi bir teknik kullanmamıştır. Onun olguları tek tek kişilerin portreleridir, tekrarlanamazlar.[20]

> Freud'un en büyük muhaliflerinden biri, 20. yüzyılda ortaya çıkar. Bu bilim felsefecisi Karl Popper'dir. Popper, psikoanalizin "Sahte Bilim" olduğunu söyleyerek, bu yöntemi eleştirir. Popper için psikanalistler, astrologlar kadar bilim dışıdır. Popper'e göre iyi bilim insanı, kuramını çürütmeye çalışarak devamlı sınamak ister. Sahte bilim insanları ise teorilerini sadece desteklemek isterler. Bu da Popper'in bilim hakkındaki görüşüdür.[21]

Öte yandan Freud'un olgu incelemeleri son derecede değerlidir. Keskin bir gözlemci olarak, tek tek bireyleri anlatmış ve bunlar başkaları için de çok önemli olmuştur. Her bir hastanın kendi kuramlarının evrensele ışık tuttuğunu göstermeye dikkat etmiştir. Kuşkusuz bu olgu incelemeleri, Freud'un dinleyicilerine ve okuyucularına, onun kuramlarını günlük klinik uygulamada, tam olarak ne şekilde kullandığını görme şansı vermiştir. Bütün düşünceleri ve hasta üzerindeki akıl yürütmeleri, herkesin görüşüne açık tutulmuştur. Sonuç olarak bu açıklık onun değerlendirilip tanınmasında önemli rol oynamıştır.[22]

Günümüzün bilim tarihçilerinden Patricia Fara'nın, Freud hakkındaki olumlu düşünceleri olduğu gibi verilmiştir:[23]

> Kendisine yöneltilen tüm eleştirilere rağmen Freud muazzam bir etkiye sahipti ve hâlen de öyledir. Zihne dair modelindeki kısıtlamalar bir yana, Freud zihin ve beden, aile ve cinsellik, sağlık ve hastalık gibi konularda tamamen yeni bir tarzda düşünülmesini sağlamıştı.
>
> En önemlisi de, bilinçdışı dürtüleri ve çocukluk cinselliğini karşılıklı konuşma ortamına taşımıştı. Teorileri bilimsel değildi, ama bu onları reddet-

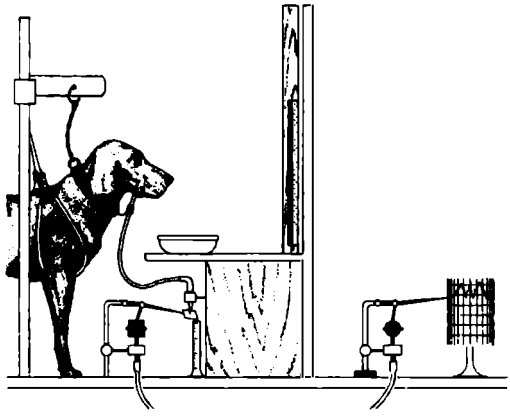
> mek için iyi bir sebep midir? Belki de bilim ilerlemenin tek yolu değildir. İster gerçek hayatta olsun ister edebiyatta, kişisel ilişkileri anlamaya öncelik veren herkes Freud'un uygarlığa katkısını Einstein'dan daha üst bir sıraya yerleştirir. Tedavileri her derde deva olmamıştır, ama insanların kendi benliklerine ve yaşamlarına bakıp düşünmelerini ve belki de onu iyileştirmeye çalışmalarını sağlamıştır.[24]

Yine 19. yüzyılda yaşayan fakat etkilerini 20. yüzyılda da sürdüren iki önemli psikiyatristten de söz etmek gerekecektir. Bunlardan biri Alois Alzheimer (1864-1915), diğeri de İvan Pavlov'dur (1849-1936).

Alois Alzheimer eğer bir psikiyatrist ve nöropatolog olarak, çok nadir bir hastalığın klinik ve patolojik tanımlamasını yapmış olsaydı, belki ona böyle bir tıp tarihi kitabında değinmek akıldan geçmeyebilirdi. Alois Alzheimer'in, yaşlılık yıllarında, dünyada en sık görülen (milyonlarca insan), tedavisi henüz mümkün olmayan ve kendi adıyla anılan bir hastalığı tanımlamış olması, ondan burada söz etmenin gerekliliğini açıkça ortaya koymaktadır.

19. yüzyılda nöroanatomistler beyni anlamada çok sıkı çalışmalar yapmışlardır. Nöroanatomist derken, bunların çoğu nöroloji veya psikiyatri eğilimli hekimlerdir. Alzheimer de Almanya'da hastalarını sıkı takip etmiş, hastalıklarını tanımlamış ve öldükten sonra beyinlerini incelemiştir. Daha çok psikiyatrik olgularla ilgilenmiştir. Senil (*Lat.* senilis: yaşlı adam) demans ile onun bir türü olan ve bugün alzheimer olarak anılan demansı klinik ve beyin patolojisi olarak tanımlamıştır. Elbette bu varyant hastalığın adı o zaman verilmemiştir. Buna "Alzheimer Hastalığı" adını veren Kraepelin olmuştur.

Aslında Kraepelin 1894'te patolojinin psikozların çözümünde rolünün olmadığına inanmıştır. Heidelberg'deki kliniğinde, Oskar Vogt (nöroanatomist) adlı genç bir doktor kendisini ziyarete geldiğinde Kraepelin, ona "İlerde neler yapmayı planlıyorsun?" diye sormuştur. Vogt, "Psikozlarda beyin anatomisi" yanıtını verince Kraepelin, "İstikbalini kötü görüyorum çünkü anatomi, psikiyatriye hiçbir katkıda bulunamaz," diyerek noktayı koymuştur. Fakat



Pavlov'un bir köpek üzerinde yaptığı şartlı refleks deneyi.
(Ayrıntı için metne bakınız)

Kraepelin 1924'te basılan kitabıyla "Alzheimer Hastalığı" terimini ilk defa kullanan hekim olmuştur.[25]

İvan Pavlov'un tıbba katkılarını ise dört alanda toplamak mümkündür: Kalp fizyolojisi, sindirim, merkezi sinir sistemi ve psikofizyoloji. Pavlov, köpekte şartlı refleksleri deneysel olarak incelemiştir. Onun farklı deneylerinden biri şekilde görülmektedir.

Deney, mide fistülü yerleştirilmiş ve özofagotomi (yemek borusu açılmış) ameliyatı uygulanmış bir köpeği kullanarak iştahın sindirimdeki rolünü göstermektedir. Köpeğin yedikleri özofagustan (yemek borusu) dışarı çıkmakta yani midesine ulaşmamaktadır. Ama yine de mide fistülünden mide özsıvısı (iştah sıvısı) dışarı akmaya devam etmiştir. Böylece Pavlov, bu veya farklı yöntemlerle köpeklerde (steril koşullarda) çalışarak, bu deneylerin sonucunda, hem otonomik sinir sistemi çalışması hakkında bilgi edinir hem beynin şartlı yanıtlarını göz önüne alarak insanda psikoloji, psikiyatri ve psikosomatik hekimliğe apayrı bir boyut kazandırmıştır.

Davranışçı okulların etkisi, Pavlov öldükten sonra 20. yüzyılda bile azalmamış ve aksine etkinliklerini artırmışlardır. İvan Pavlov, 1904 yılında Nobel Ödülü'nü kazanmıştır. Laboratuvarında çok titiz, çalışkan ve çok otoriterdir. Anlatılanlara göre birgün laboratuvarına gittiğinde asistanların orada olmadıklarını ve geç geldik-

lerini görür. Hepsine çok kızıp köpürür. Asistanlar ezilip büzülerek o gün Rusya'da bir devrimin patladığını söylerler (1917). Pavlov, "Ben devrim falan anlamam, asistan her zaman zamanında laboratuvarında olmalıdır," şeklinde öfkeyle konuşur.

Pavlov'la ilgili anlatılan ikinci bir olay da yine 1917'nin arkasından gelmiştir. Yaşadığı özel sorunlarının yanı sıra, Pavlov laboratuvarını da çalıştıramaz hale gelmiştir. Epey didinmiştir. Sonunda Lenin'e bir mektup yazar. Lenin böyle büyük bir bilim insanının şikâyetlerini ciddiye alır. Pavlov'un daha rahat çalışması için tüm olanakları seferber eder. Böylece Pavlov 80'li yaşlarına kadar bilimsel çalışmaları açısından rahat bir ortamda yaşamıştır. Hem ülkesinde bir kahraman olmuş hem bilim dünyasında saygıdeğer bir bilim insanı olarak karşılanmaya devam etmiştir.[26]

19. yüzyılda yaşayan Freud, Alzheimer ve Pavlov 20. yüzyılda ve milenyum yıllarında da psikoloji ve psikiyatri dallarını aynı şekilde etkilemeye devam etmektedirler.

Işın Bilimin Gelişmesi ve 20. Yüzyıla Yansıması

Beyaz gömleğinle bir laboratuvarda
İnsanlar için ölebileceksin
Hem de yüzünü bile görmediğin insanlar için
Hem de hiçkimse seni buna zorlamamışken
Hem de en güzel, en gerçek şeyin
Yaşamak olduğunu bildiğin halde...
Nâzım Hikmet



Wilhelm Conrad Röntgen.



Marie Curie.

Giriş

Bilim tarihinde en büyük devrimlerden birinin 19. yüzyılın ortasında daha iyi bir vakum pompasının icadıyla başladığı söylenebilir. Daha önce Faraday buna benzer bir şişe yapmıştır ama onun buluşu tam anlamıyla hava geçirmez değildir. Ancak 1880'lerin

ortasında Alman Heinrich Geissler (1814-1879) vakum pompasına istenen özellikleri sağlamıştır. Aslında Geissler bir cam üfleyicisi olarak çalışmaktadır. Havası boşaltılmış cam kabın içerisine, iki elektrot yerleştirme tekniğini geliştirerek, içinde kalıcı vakum olan bir tüp meydana getirmiştir. 1880'lerin ortalarına gelindiğinde, çok daha ileri biçimleri yapılmıştır. Bu teknoloji elektronların (katot ışınları) ve X ışınlarının keşfedilmesini sağlamış ve bu yüzden de radyoaktivitenin keşfedilmesine neden olan çalışmaları teşvik etmiştir.[1]

Katot Işınlarının Keşfi

1860'ta Bonn Üniversitesi'nden fizikçi Julius Plücker (1801-1868), Geissler'in yeni vakum tüpüyle bir dizi çalışma yapmış ve öğrencilerinden Johann Hittorf (1824-1914) bu çalışmalarda hem bizzat yer almış hem çalışmaları devam ettirmiştir. İkisi birlikte katottan yayılan ve parlayan ışını ilk fark eden kişiler olurlar (Esas itibariyle bu durum neon lambası teknolojisidir). 1876'da Berlin'de Eugen Goldstein (1850-1930) bu parlayan çizgilere "katot ışınları" adını vermiştir. Bu ışınların gölge bıraktıklarını ve manyetik alanlar tarafından saptırıldıklarını ve bunların ışığa benzer elektromanyetik dalgalar olduğunu düşünmüştür.[2]

İngiliz William Crookes (1832-1919) vakum tüpünü o denli mükemmel geliştirmiştir ki buna "Crookes tüpü" adı verilmiştir. Ona göre katot ışınlarının parçacıklı yapısı bu şekilde kanıtlanmıştır. Yaptığı deneylerle, metal bir haçı tüpe yerleştirerek, ışınların cam tüpün arkasındaki duvara vurduğu yerdeki parlamanın içinde haçın net bir gölgesini elde etmiştir.

Yine İngiltere'de Joseph John Thomson, katot ışınlarının ışıktan çok daha yavaş devinimde bulunduğunu kanıtlamıştır. 1897 yılı tarihte genellikle elektronun keşif yılı olarak kabul edilir. Thomson, katot ışınlarının, atom kütlesinden ayrılarak serbest hale gelen, negatif yüklü parçacıkları olduğunu göstermiştir. Böylece Thomson'ın "cisimcikleri" Hollandalı fizikçi Hendrik Lorentz'in taktığı "elektron" ismine modern anlamıyla bağlanmıştır. Atomun

bölünebilir olduğu da (o günün koşullarında) bir anlamda keşfedilmiştir. 1906 yılında elektron çalışmaları nedeniyle Thomson'a Nobel Ödülü verilmiştir. Thomson keşiflerinin ticari olarak kullanılmasını her zaman desteklemiş ama bundan kişisel bir fayda beklememiştir. Katot ışınlı osiloskop ve televizyon tüpü doğrudan onun düzenlemesinden ve düzeneklerinden geliştirilmiş olmasına rağmen hiç patent almamıştır. Daha geniş anlamda günümüzün tüm elektronik endüstrisi onun elektronu keşfetmesiyle mümkün olabilmiştir. Thomson'ın keşfinin yüzyıl sonra uygulamaya yönelik bu kadar çok kullanımı olacağı 19. yüzyıldan bakarak hiç kimsenin tahmin edebileceği bir şey değildir.[3]

X Işınlarının Keşfi

1854 yılında Philipp Lenard, Hertz'in çalışmasını ilerleterek katot ışınlarının ince metal bir folyo tabakadan herhangi bir deliğe neden olmaksızın geçebildiklerini göstermiştir. O dönemde bu bulgu, ışınların dalga olduğunun bir kanıtı olarak değerlendirilmiştir. Çünkü o dönemin varsayımlarına göre, parçacıkların (elektronların) arkalarında geçiş izi bırakmaları gereklidir. (Bu parçacıkların, o dönemde yine, en az atom büyüklüğünde olmaları gerektiği düşünülmektedir.)

Bu keşif bilgisine sahip olan Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923), tamamen ince siyah kartonla kaplanmış bir vakum tüpüyle çalışmıştır. Düşüncesi tüpün camının içinden geçen katot ışınlarının geride bıraktığı izleri saptayabilmek için tüpün içerisindeki ışığın ışıldamasını engellemektir. Katot ışınlarını saptamanın standart yollarından biri, baryum platino siyanür sürülmüş ve böylelikle ışınlar üzerine vurduğunda floresans ışığı yayacak kâğıttan bir ekranın kullanılmasıdır. 8 Kasım 1895'te Röntgen'in yaptığı deneyle bir ilgisi olmasa da katot ışınlarının gönderildiği hedefin dışında, kullandığı teçhizatın yan tarafında bu tip bir ekran bulunmaktadır. Karanlık laboratuvarda vakum tüple çalışırken bu ekranın parlak bir ışık yaydığını görüp çok şaşırmıştır. Aslında Röntgen çok daha güçlü yeni bir tür ışını keşfetmiştir. Kurşun ışınımı tamamen blo-

ke ederken, diğer metaller ışınımın geçişine olanak sağlamaktadır. Ancak Röntgen'i en çok etkileyen elini kaldırdığında ekranda koyu gölgelerle çevrelenmiş el kemiklerini görmesi olmuştur. Gözün yanılabileceği ama fotoğrafik levhanın yanılmayacağı düşüncesiyle bu durumun fotoğraflarını çekmiştir.

Deneyleri tatmin oluncaya kadar defalarca tekrarlamıştır. Gerçekten de birkaç hafta içinde sonuçtan tatmin olmuştur. O ana dek deneyi gizli tutmuştur. Ama artık kendisinden emindir, sonuçlarını 1896 yılında Würzburg Fiziksel Tıp Derneği'nin *Würzburg Physikalisch Medizinsche Gesellschaft* adlı küçük bir akademik bültende yayınlamıştır.

Röntgen'in "X ışınları" adını verdiği ancak Almanca konuşulan ülkelerde "Röntgen ışınları" olarak adlandırılan keşfi büyük bir sansasyon yaratmıştır. Bunda ışınların insan etinden geçme özelliğine sahip olması ve içteki iskelet yapısının fotoğrafik görüntüsünü sağlaması büyük rol oynamıştır. Keşfini anlattığı makalenin ön baskıları, karısının elinin X ışınlarıyla çekilmiş bir fotoğrafı da eklenerek 1 Ocak 1896'da dolaşıma girmiştir. Keşfiyle ilgili dünyanın her tarafından mesaj yağmuruna tutulmuştur. Bu keşfin tıp alanında tanı amaçlı kullanılabileceği hemen fark edilmiştir. Çalıştığı Würzburg'da ve tüm Almanya'da bu olay pek çok kutlama yapılmasına neden olmuştur.

Keşfinin bu kadar hızlı, olumlu veya aşırı tepki görmesi Röntgen'i korkutmuştur. Çalışmasının çevirisi *Nature* ve kısa bir süre sonra da *Science* dergisinde yayımlanmıştır. Röntgen 1896 yılında iki makale daha yayınlamıştır. Bundan sonra ölünceye kadar bir daha da X ışınları konusunda hiç çalışmamış ve eski tür çalışmalarına dönmüştür. Bilime ve insanlığa yaptığı bu büyük katkı, 1901 yılında ona fizik alanında ilk kez verilen Nobel Ödülü'nü kazandırmıştır. Wilhelm Conrad Röntgen buluşlarının ve fikirlerinin insanlığa ait olduğunu, patent, lisans ya da sözleşmelerle hiçbir şekilde kullanılmalarına engel olunmaması ya da herhangi bir grubun kontrolünde olmaması gerektiğini düşünmüştür. Röntgen'in bu davranışı hem Almanya'da hem diğer ülkelerde bilim insanları üzerinde çok olumlu bir etki bırakmıştır.[4]

X ışınlarının başlangıçta ne olduğu bilinmese bile bu ışınların devinimi konusunda epey bir bilgi birikimi oluşmuştur. Katot ışınları, vakum tüpünün cam duvarına çarptıkları yerlerde oluşmakta ve buralardan her yöne yayılmaktadır. Işık gibi bunlar da düz çizgiler halinde ilerler, fotoğrafik malzemeyi etkilerler. Elektrik veya manyetik alanlarda saptırılamazlar.

X ışınlarının dalga mı, parçacık mı oldukları uzun yıllar boyunca belirsiz kalmıştır. 1919 yılından sonra X ışınlarının bir elektromanyetik dalga olduğu ve uygun hedefler olduğunda yansıdıkları ve kırılmaya uğradıkları anlaşılmıştır. X ışınlarının keşfedilmesi kuantum fiziğinin gelişmesinde de rol oynamıştır. Daha iyi beden ve beyin görüntüleme tekniklerinin 20. yüzyılda ortaya çıkacak olmasına rağmen röntgen ışınlarının tıp alanında, hastalıkların tanısında çok büyük hizmetler gördüğü gerçektir. Zamanla bu konuda çok sayıda uzman yetişmiştir. Bu teknik 20. ve 21. yüzyılların röntgen ya da radyoloji servislerinde hâlâ kullanılmaktadır. Ancak tıpta, şimdilerde temel fiziğe dayanan BT (Bilgisayarlı Tomografi), MRI (Manyetik Rezonansla Görüntüleme), PET (Pozitron Salınım Tomografisi) yöntemlerine daha sıklıkla başvurulmaktadır.

Radyoaktivite

Henry Becquerel (1852-1908) bir yüzyıldır fizikle uğraşan bir ailenin üçüncü kuşağından bir Fransız fizikçidir. X ışınlarına Paris'te bulunduğu yıllarda ilgi duymaya başlamıştır. 1896 Şubatı'nın sonunda bir deney hazırlar. Sarılmış fotoğrafik levhalar ile fosforlu uranyum tuzuyla dolu tabak arasına haç şeklinde bir bakır parçası yerleştirir. Düzeneği açık havada bekletir. Ertesi gün levhayı yeniden işlemeye karar verir çünkü hava güneşsizdir ve beklemekten sıkılmıştır. Fakat tabağı açtığında büyük bir şaşkınlıkla levhada bakır haç özelliğini görür. En azından uranyum bileşiği kullanıldığında X ışınlarına benzer bir sonuç üretmiş olur.

Bu keşif, kamuoyunda Röntgen'in keşfi kadar büyük bir sansasyon uyandırmamıştır. Becquerel 1899'da bu ışınımın manyetik bir alan tarafından saptırılabildiğini, dolayısıyla X ışıması olama-

yacağını ve yüklü parçacıklardan oluşmuş olması gerektiğini keşfetmiş ve gösterdiği bu ışımanın özellikleri konusunda bazı başka çalışmalar yapmış olmasına rağmen, bir süre sonra farklı konularda çalışmaya başlamıştır. Fakat bu çalışmasıyla 1903'te Marie ve Pierre Curie çiftiyle birlikte Nobel Ödülü'nü paylaşacaktır. Bu bir radyoaktivitedir ve radyoaktivite kavramını öneren kişi de Marie Curie olmuştur. Her üçü de radyoaktivitenin öncü araştırmacılarıdır. O güne kadar bilinen tek radyoaktif element uranyumdur.[5] Marie Curie başka radyoaktif elementlerin bulunup bulunmadığını keşfetmek için çalışmalarını sürdürecektir.

Marie Curie (1867-1934) Polonya'dan Paris'e göç etmiş ve Sorbonne Üniversitesi'nde kimya okumuştur. Sorbonne'dayken fizikçi Pierre Curie'yle (1859-1906) evlenmiştir. Doktora tezi olarak Marie Curie'ye "uranyum ışınları" konusu verilmiştir. O dönemde hiçbir kadına bir Avrupa üniversitesinde tez verilmemiştir, bu bir ilktir. Tezini çok zor koşullarda hazırlar. Örneğin laboratuvarlara girmesi yasaklanmıştır. Çünkü laboratuvarlara girecek olursa erkek araştırmacıların çalışmalarını engelleyecek şekilde bir cinsel uyarım ve heyecan yaratmasından çekinilmektedir.

Marie Curie ilk keşfini 1898 yılı Şubat ayında yapmıştır. Uranyumun elde edildiği maden cevherinde uranyumdan çok daha radyoaktif bir elementin varlığını bulmuştur. Ona eşi Pierre Curie de katılmıştır. Yoğun, uzun ve yorucu çalışma saatlerinden sonra iki radyoaktif element bulmuşlardır. Bunlardan birine Polonyum diğerine de Radyum adını verirler. Bu çalışma yaklaşık beş yıl sürmüştür. Çalışma koşulları son derece kötüdür. Tek bir gram radyum, suyu kaynama noktasına gelecek kadar tekrar tekrar ısıtılabilmektedir. Bu, radyumun keşfi kadar önemlidir ve enerjinin korunumu yasasının çiğnenmesi demektir.

Tam bu mutluluk yılları içindeyken Pierre Curie bir trafik kazası geçirir, kafası atlı bir arabanın tekerlekleri altında kalır ve ölür. Kısa zaman içinde radyoaktivitenin insan bedenine zararlı olduğu, lokal ve genel hastalıklara (kan kanseri gibi) yol açtığı anlaşılır. Öte yandan radyoaktivitenin uygun şekilde kullanılması halinde (radyoterapi) bazı kanserleri gerilettiği de tıp alanında insanların

gözünü açmış olur. Nitekim Marie Curie de radyasyona maruz kalmaktan dolayı kan kanserinden (lösemi) 1934 yılında ölmüştür. Ancak 1911 yılında, bu defa kimya dalında radyum ve polonyum elementlerini bulması nedeniyle Nobel Ödülü'ne ikinci kez sahip olmuştur. Marie Curie dünya çapında ve bilimle doğrudan ilgisi olmayan insanlar arasında da çok tanınan biri olmuştur. Bir kadın bilgin olarak, ilk defa, hem de iki kez Nobel Ödülü'nü almış bir bilim insanıdır.[6]

İleri Atom Çalışmaları

X ışınlarının ve atomik ışımanın keşfedilmesi, hatta elektronun tanınması sadece atoma ait ilk keşif aşamasını simgelemekteydi. Henüz atoma ait keşfedilmemiş çok şey vardı. Atomaltı dünyaya herkesten fazla şekil veren, bulguları düzene sokan öncü bilgin Ernest Rutherford olmuştur.

Ernest Rutherford Yeni Zelanda'da doğmuş bir İngiliz bilim insanıdır. Kanada-Montreal ile İngiltere'de Manchester'da ve Londra'da yaptığı çalışmalarla atomun modelini ortaya koymuş ve büyük bir ün kazanmıştır. Gerçi kendisinden sonra özellikle 20. yüzyılda atom hakkındaki bilgilerimiz çığ gibi büyümüştür. Atom fiziğinin tıp bilimi ve uygulamalarına yansıması 20. ve 21. yüzyılda çok büyük olmuştur.

Rutherford Londra'da Becquerel'in keşfettiği radyoaktivitedeki ışıma üzerinde çalışmaya başlamıştır. Bu ışının iki bileşenden oluştuğunu görür. Bunlardan biri kısa menzillidir, buna "alfa ışını" adını vermiştir. Diğeri ise çok daha uzun bir menzile ve çok daha fazla geçiş (nüfuz) gücüne sahiptir, buna da "beta ışını" adını verir. Ayrıca başka bir çalışmasında üçüncü bir ışınım daha keşfetmiş, buna da "gamına ışını" adını vermiştir. Beta ışınlarının katot ışınlarına benzediği ancak onlardan daha yüksek enerjili (diğer bir deyişle daha hızlı hareket eden) elektronlardan oluşan akımlar oldukları ve gamına ışınlarının dalga boylarının X ışınlarından bile kısa olan, elektromanyetik ışımanın enerji formu olduğu bilinmektedir. Rutherford alfa parçacıklarının ince bir altın levhadan saçıl-

masını inceleyerek atomun (+) elektrik yüklü, çok küçük bir çekirdek ve etrafındaki elektronlardan oluşan yapısını bulmuştur. Bundan sonra yine müthiş bir keşif gelir. Burada Frederick Soddy'yle çalışmıştır. Radyoaktif bozunum olarak adlandırılan bir atomun yayıldığı süreçte başka bir elementin atomuna dönüşmesi olayını keşfederler.[7] Daha doğrusu buldukları, sonraki gelişmeler göz önüne alınırsa bir atom çekirdeği tarafından alfa ve beta parçacıkları salındığında geride kalan başka bir atomdur.

Rutherford ve Soddy, atomların yaşadığı bu dönüşümün kesin bir kurala bağlı olduğunu ve bu kural uyarınca bir örneklem içerisinde bulunan atomların belirli yüzdesinin belirli bir sürede bozunabileceğini ortaya çıkarmışlardır. Bu genelde yarı ömür olarak ifade edilir. Buradan çıkarılan bir sonuç da çok uzun bir yarı ömre sahip uranyumdan, radyumun oluştuğudur. Bir başka bulgu radyoaktif maddelerin çıkardığı enerjinin tükenmez olmadığıdır. Daha sonra 20. yüzyılda atom çekirdeğinde, elektronun yanı sıra, nötron (daha çok çekirdeğe yakın bulunur) ve proton da keşfedilmiştir.[8]

Sonraki dönemlerde bazı elementlerde varlığı saptanan isotoplar keşfedilir. Atom fiziğine ait tüm bu ilerlemeler, nükleer tıp dalının doğmasına ve bunların üniversitelerde bilim dalı olarak yer almalarına yol açmıştır. Ayrıca gamma ışınları tedavide kullanılmaya başlanır. Kuşkusuz atomlara ait zincirleme reaksiyonları ve atom bombası yanı sıra nükleer santrallerde meydana gelen kazalar ve bunların hepsinin insanlık üzerinde bıraktığı olumsuz etkiler de hiçbir zaman akıldan çıkarılmamalıdır.

Teorik fizikçi ve dünyaca ünlü Albert Einstein (1879-1955) ve kuantum kuramının babası Max Planck (1858-1947); 19. yüzyılda doğmuş olmalarına rağmen, buluşları ve kuramları 20. yüzyılda daha çok tartışıldığı için konuyu burada noktalayacağım.

Osmanlı İmparatorluğu ve Tıp

Ne kadar bilirsen bil, anlatabileceklerin karşındakinin
anlayabileceği kadardır.
-Mevlana



Sultan II. Mahmud.

Giriş

Orta Asya'da Türklerin dinleri Şamanizm ve Budizm'di. Türkler 10. yüzyıldan başlayarak Müslüman oldular. Böylece İslam hekimliği Türklere geçti. Türk hekimlerine ait tıp yapıtları İslam'ın bilim dili olan Arapçayla yazıldı.[1]

Osmanlı İmparatorluğu'ndaki tıbbi uygulamalara geçmeden önce Anadolu Selçukluları döneminde tıbbın durumuna bakmakta yarar vardır. Hem tarih hem kültür açısından Anadolu Selçuklu Devleti'nin gerilemesi ile Osmanlı Devleti'nin yükselişi birbirine

çok yakın, hatta kısmen çakışmış dönemlerdir.[2] Türkler 1071'de Malazgirt Savaşı'yla Anadolu'ya girmişlerdir. Bu tarihten önce de birtakım göçlerle Anadolu'ya yerleşen Türklerin olduğu söylenebilir. Anadolu Selçukluları bölgeye belirli bir kültür ve tıp anlayışıyla gelmişlerdir. Ancak Anadolu'da o sıralarda bir kısmı Bizans'tan süregelen Müslüman olmayan topluluklar da vardır.

Gerek bu Müslüman olmayan topluluklarda gerek Selçuklular'da tıp düşüncesi genel çizgileriyle Hippokrates ve Galenos'tan gelen anlayışın devamıdır. Dolayısıyla Anadolu Selçukluları döneminde Dört Sıvı kuramına bağlı kalındığı söylenebilir. Anadolu'da Selçuklular öncesi İslam olmayan kültür ile Selçukluların taşıdığı Arap-Acem-Türk kültürü on yıllar içinde birbirine karışmıştır. Bu dönemde çok sayıda darüşşifa, kaplıca, hamam ile sosyal yardım tesisleri kurulmuştur.

Sağlık kuruluşları genellikle vakıflar şeklinde oluşturulmuştur. Bu yolla halka parasız sağlık hizmetleri sunulmuştur (hastane, hamam, cami, aşevi gibi). Özellikle ticaret yolları üzerinde çok sayıda sağlık kuruluşu hizmet vermeye başlamıştır. Darüşşifalarda hem tedavi edici sağlık hizmetleri sunulmuş hem tıp eğitimi verilmiştir. Deneyimli tıp mensupları, genç hekim adaylarını yetiştirmişlerdir. Kuşkusuz bu öğretim şekli usta-çırak yönteminden ibarettir.

Hekimlik serbest meslek uygulaması şeklindedir ve hekimler muayene ücreti almışlardır. Anlaşıldığına ve beklendiğine göre din, dil ve ırk farkı gözetilmeksizin her hastanın tıbbi bakım ve tedavisi yapılmıştır. Bu kurumların içinde eczaneler de olduğu için ilaçlar burada üretilmiş ve hastalara parasız dağıtılmıştır. Darüşşifaların yanında imaretler de kurulmuştur. Buralarda yoksulların yiyecek, yatacak gereksinimleri karşılanmıştır.

Bu dönemin bir başka özelliği de savaş sırasında gezici ordu hastaneleri kurulmuş olmasıdır. Darüşşifalarda göz hekimleri ayrıdır, bunlara "kehhal" denmiştir. Cerrahi müdahale gerektiren durumlar, kırık-çıkık, incinme, çıban, yüzeyel urlar ve yaraların tedavisini içermektedir. Anadolu Selçukluları döneminde kemerlerinde asılı matara içinde alkol ve yağ bulunduran, gezici kulak temizleyicilerin varlığından da söz edilmektedir.[3]

Bu devirde isimlerinden haberdar olduğumuz hekimler arasında Abdullah ibn Abdülaziz ve Ahmet ibn Muhammed ibn Geylani bulunmaktadır. Bunlardan Abdülaziz Sıvaslıdır, Hippokrates'in açıklamalarını kaleme almıştır. Geylani de Hippokrates'le ilgilenmiş ve Hippokrates'in aforizması üzerine bir açıklama yazmıştır. Anadolu Selçuklu döneminde Ahi teşkilatının kurucusu Kırşehirli Ahi Evren Şeyh Nasuriddin Mahmud da döneminin ünlü hekimlerinden biridir. *İlmut-teşrih* adını taşıyan anatomiyle ilgili bir eseri vardır.[4]

Anadolu Selçukluları tarihinde özellikle II. Kılıç Arslan'ın dönemi, bilimsel alanda önemli bir dönem olarak kabul edilmektedir. Selçuklu sultanının isteğiyle İran'dan, Azerbeycan'dan bilim insanları getirilerek Aksaray'a yerleştirilmiştir. Bu dönemde bazı hekimler, engin bilgileri, şöhretleri ve aydın kişilikleri nedeniyle, politik görevlerle başka ülkelere de gönderilmişlerdir.

Osmanlı Devleti, Avrupa'da 17. ve 18. yüzyıldaki hekimlik ve sağlık anlayışı gelişmelerinden haberdar olmamıştır. Ancak 19. yüzyılda, Osmanlı Devleti sınırları içinde tıpta yenilenme ve hekimliğin gelişmesi için adımlar atılmaya başlanmıştır. İlk kez Fatih Sultan Mehmed tarafından kurulan hekimbaşılık 1849'da kaldırılmış ve Tıbbiye Nezareti (Sağlık Bakanlığı) kurulmuştur.[5]

Osmanlı Devleti'nin ilk yüzyılı içinde en büyük avantajı, Anadolu Selçukluları'nın mirasçısı olarak, bu dönemden kalma sağlık hizmet ve kurumlarının Osmanlı Devleti'ne geçmiş olmasıdır. Özellikle darüşşifa hizmetleri sürdürülmüştür. İlk defa 1399'da Yıldırım Bayezid zamanında Bursa'da, daha sonra Fatih Sultan Mehmed zamanında İstanbul'da ve II. Bayezid zamanında Edirne'de tıp eğitimi de verilen darüşşifalar kurulmuştur.[6]

Osmanlı'da bilimsel çalışmaların ilk olarak 1330-1332 yıllarında başladığı tahmin edilmektedir. Bu da İznik Medresesi'nin açılış tarihine uymaktadır.[7]

19. Yüzyıla Kadar Hekimlik ve Tıp

Osmanlı'nın ilk yüzyıllarında padişahların kendi dünya ve bilim anlayışları çerçevesinde bilim insanlarına belli derecede takdir

ve övgüyle yaklaştıkları, onları koruduklarını Osmanlı tarihi kitapları yazmaktadır. Nitekim Osmanlı'nın o dönemdeki eserlerine bakıldığı zaman bazılarının dönemin siyasi bakımdan üstün bireylerine ithaf edildikleri görülmektedir. Osmanlı'nın tıp alanında, en azından yazılı eserler yönünden gerçekleşmiş hareket hızı 15. yüzyıldan sonra kesilmiştir.[8]

Fatih Sultan Mehmed'den sonra eğitim dili Arapçalaştırılmıştır. Fatih Sultan Mehmed Doğu'dan getirttiği bilim insanlarıyla Osmanlı bilim hayatını güçlendirmeye çalıştıysa da bunun sonuçlarından biri Arapçanın daha kuvvetle yerleşmesi olmuştur. Fatih Sultan Mehmed'in hocası Akşemseddin, *Maddetü'l Hayat* (Yaşam Maddesi) adlı eserinde salgın hastalıkların, küçük tohumlar tarafından meydana getirildiğini öngörmüş bir bilgindir.[9]

> Akşemseddin (1389-1459) yılları arasında yaşamıştır. Buna karşı salgın hastalıklarda germ kuramını ortaya atan İtalyan Girolamo Fracastoro (1454-1553) yıllarında yaşamıştır. Yani aslında (gözle görülemeyen) küçük tohumlarla hastalıkların bulaştığını Fracastoro'dan 100 yıl kadar önce yazmıştır. Daha önceki sayfalarda değinildiği gibi, hastalıkların bireyden bireye bulaşmasına küçük tohumların neden olduğunu, Fracastoro, 1546'da yayınladığı kitabında belirtmiştir ve mikrop kavramı oluşmasında ilk isim olarak bilinmektedir.[10]

Osmanlı'da I. Murad ve Yıldırım Bayezid dönemlerinde dikkati çekecek sıklıkta eser yazılmıştır. Ama bu eserler genellikle Arapça ve Farsça yazılmış eski İslam hekimlerine ait eserlerin tercümesi veya derlemesi şeklindedir. Bunlar Türkçe tercümelerdir. İlk Türkçe tıp kitabı 13. yüzyılın ilk çeyreğinde Hekim Bereket'e ait *Tuhfe-i Mubarizi*'dir. 1300-1800 yılları arasında yaşamış tanınmış Türk hekimler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Tüm bu kitaplarda Hippokrates ve Galenos'un etkileri az veya çok bulunmaktadır. Ayrıca bu kitaplarda yazı dilinin Türkçeleşmesine yönelik çabaların olması dikkat çekicidir. Hatta Osmanlı'nın ilk dönemlerinde eğitimde Türkçenin payının, Arapça karşısında bir hayli arttığı söylense de bu çok uzun sürmemiştir.[11]

Osmanlı'da tanınmış bazı hekimler ve eserleri (1300-1800)[12]

Hekim adı	Bazı yapıtları	Yaşadığı yüzyıl
Hekim Bereket	*Tuhfe-i Mubarizi*	13. yüzyıl
Cemaleddin Aksarayî	*Hallü'l-Mucez*	1300
Sivaslı Hekim Ali	*Kitab-ı İksir-il Hayat Fi Telhis-i Kavaid-il Muacelat*	14. yüzyıl
Celaleddin Hızır (Hacı Paşa)	*Şifâ-ül-Eskâm, Deva-ül-Alam*	14. yüzyıl
Hekim Ahmedî	*Tervih-ül Ervah*	14. yüzyıl
İshak bin Murad	*Havas-sül-Edviye*	14. yüzyıl
Mukbilzade Mümin	*Zahire-i Muradiye Miftahü'n-nur ve hazainü's-sürur*	15. yüzyıl
Şükrüllah Şirvanî	*Behçetü'l Tevârih*	15. yüzyıl
Eşref bin Muhammed	*Hazain-üs Saâdet*	15. yüzyıl
Cerrah Şerefeddin Sabuncuoğlu	*Cerrahiyetü'l-Haniyye*	15. yüzyıl
Davud bin Ömer el-Antakî	*Tezkire-i Davud Antakî*	16. yüzyıl
Hekimbaşı Emir Çelebi	*Emmûzecü't-tıbb*	17. yüzyıl
Şirvanlı Şemseddin İtakî	*Teşrih-ül-Ebdan Tercüman-ı Kıbale-i Feylsofan*	17. yüzyıl
Halepli Salih bin Nasrullah bin Sellum	*Gāyetü'l-beyân fî tedbîri bedeni'l-insân*	17. yüzyıl
Hayatîzade Mustafa Fevzi	*Resail-ül Musfiye Fi-Emraz-il Müşkil*	17. yüzyıl
Erzurumlu İsmail Hakkı (Hekim değil)	*Marifetname*	1703-1780
Şanizade Ataullah Efendi	*Hamse-i Şânîzâde* veya *Kānûn-ı Şânîzâde, Kavanin-i Cerrahi* vd.	1786-1826
Şaban Şifai	*Tedbirü'l-Mevlid*	18. yüzyıl
Tokatlı Mustafa bin Ahmet bin Hasan	İbn Sînâ'nın *El Kanun* eserinin Türkçe tercümesi	18. yüzyıl
Abbas Vesim Efendi	*Düstûru'l-Vesîm fî Tıbbı'l-Cedîd ve'l-Kadîm*	18. yüzyıl
Bursalı Ali Münşi	*Cerrahname, Kurazat-ul-Kimyâ*	18. yüzyıl
Gevrekzade Hafız Hasan Efendi	*Neticetü'l Fikriye ve Velâdetti'l-Bikriye*	18. yüzyıl

Tabloda adı verilen bu hekimlerden bazıları Osmanlı yönetimiyle sorun yaşamış, bazıları sonraki kuşaklara güzel ahlaki doğrular bırakmış, bazıları tercüme ettikleri yapıtlara kendi özgün düşüncelerini eklemişlerdir.

Örneğin Mukbilzade Mümin, tıp konusunda hekimlerin dürüst ve bilgili olmaları, mal mülk hırslarının olmamasını savunmuştur. Tokatlı Molla Lütfi ise matematik ve astronomi bilginidir, fakat çok şakacı bir kişidir. Çağdaşlarını eleştirir ve gülme konusu yaparmış. Bu nedenle çevresinde pek sevilmezmiş. II. Bayezid'in padişah olmasıyla çevresi ona bir tuzak kurarak dinsiz olduğunu ileri sürerler. Mahkemede yargılanır ve sonunda idamına karar verilir. 1490 yılında idam edilir. Bunun, Osmanlı döneminde ikinci kez bir âlimin idam edilişi olayı olduğunu sanıyorum. Birincisi, Fetret devrinde sosyoloji ve din âlimi olan ve *Varidat* adlı kitabı yazan Simavna Kadısı Şeyh Bedrettin'in idamıdır. 1420'de asılarak cezalandırılmıştır. 16 ve 17. yüzyıllarda bilim ve tıpta duraklama dönemi olmuştur. Bu yüzyılda tıp alanı dışında parlayan tek kişi Katip Çelebi'dir.[13]

Padişah IV. Murad zamanında yaşayan Emir Çelebi, hekimbaşılığa dek yükselmiştir. Emir Çelebi savaş sırasında çalışan hekimlerin, ölülerin üzerinde çalışarak bilgilerini artırmalarını, eğer bu olanaksız ise maymun ve domuz üzerinde kadavra çalışmaları yapmalarını önermiştir. 19. yüzyılda yetişmiş önemli hekimlerden biri Şânizâde Atâullah Efendi'dir (1786-1826). Aynı zamanda ansiklopedist bir bilgindir. Hekimlikle ilgili oldukça çağdaş iki kitap yazmıştır.[14]

Şani-zade Ataullah Mehmet Efendi, Osmanlı tıbbının çağdaşlaşmasında öncü rol oynamış bir hekim ve tarihçidir. Matematik, edebiyat ve coğrafya alanlarında da yabancı eserleri çevirmiş, ayrıca kendisine özgün yapıtlar da vermiştir. 6 dil bilen Ataullah Efendi, Osmanlı Devleti'nin gerilemesine çare olarak gördüğü batılılaşma sürecinin prototip aydını olarak nitelendirilir. Tababetle ilgili başyapıtı *Hamse-i Şanizade*'dir. Tercüme eser olmakla beraber içinde kendi kişisel katkıları da bulunmaktadır. Cerrahlar için de *Kavanin-i Cerrahin* adlı yapıtı vardır. Kısa bir süre Osmanlı Devleti'ne vakanüvislik de yapmıştır. Fakat bu görevinden Bektaşi ve mason olduğu gerekçesiyle azledilir. Bu azilde kendisini kıskanan

ve sevmeyenlerin çevirdiği dolapların rolü vardır. Ve Tire'ye sürgüne gönderilir. Aslında çok nazik, hoşgörülü ve alçak gönüllü bir insandır. Tire'de sürgündeyken vefat eder.[15]

Osmanlı'da medreseden yetişenler arasında az da olsa görülen, ansiklopedik bilgilere sahip âlimler (ulema) yıllar ilerledikçe artık yetişmemeye başlamıştır. Avrupa'da Rönesans'tan sonra başlayan bilim ve kültür alanındaki kıpırdanmaların Osmanlı'da izini bulmak olası değildir. Medreselerde akılcı ve pozitif bilimler önemini yitirmiş, bunun yerine eğitim "fıkıh" alanı içine kapanmıştır. Matematik, astronomi, felsefe gibi dersler eğitimde yer alsa bile, ikinci derecede dersler haline gelmiştir.

17. ve 18. yüzyıllarda tıp alanındaki bilgi ve uygulamalar, Avrupa'daki gelişmelerden haberdar değildir. Bununla beraber, aynı yüzyıllarda bazı Osmanlı hekimlerinin "Tıbb-ı cedîd" denen Avrupa'daki tıp gelişmelerini kısmen de olsa Osmanlıcaya aktardıklarını saptıyoruz. Bunların arasında Bursalı Ali Münşi, Vesim Abbas Efendi, Şaban Şifai, Gevrekçizade Hafız Hasan Efendi ve eserler arasında ise Paracelsus'un *Tıbb-ı cedîd-i Kimyevi*'si (Yeni Tıp Kimyası), Sydenham'ın *Teinture d'opium safrané*'si (Afyon ve Safranlı Sıvı İlaç), Michael Müller'in *Materia Medica*'sı ile Mynsicht'in *Akrabadin*'i (İlaç Kodeksi) sayılabilir. İlaçla tedavi daha çok önem kazanmıştır. Tüm bu etkinliklere rağmen, bu yüzyıllarda bunların tıbbi uygulamadaki etkileri çok sınırlıdır ve geleneksel hekimlik anlayışı sürmektedir.[16]

İstanbul'da açılan ilk tıp okulunun çalışmalarından söz etmeden önce fakir İstanbul halkı ile Anadolu halkına tıbbi uygulamaların nasıl yürütüldüğü üzerinden bakmakta yarar olacaktır.

Darüşşifalarda usta-çırak usulü yetişmiş hekimler, hasta muayenelerini oldukça basit bir şekilde yapmışlardır. Muayene önce kısa bir gözlem ve sonra nabız kontrolü şeklindedir. Nabızdan önemli bilgi elde edildiğine inanılmıştır. Örneğin nabzın hızlanması ateşin yükselmesine, yavaşlaması vücudun soğukluğuna, nabız genişliği rutubet (nem) ve vücutta cerahat çokluğu anlamına gelmiştir. Hastalar genellikle hekim karşısında soyunmamışlardır. Eğer hanımsa ve

yüzü peçeliyse sadece gözlere, yüzü açık olanların ağzına ve diline de bakılmıştır. Gözlem, kısıtlı bakı ve hastanın yakınmaları göz önüne alınarak, bazı ilaç terkiplerinin hazırlanıp kullanılması önerilmiştir. Hekimler arasında Bursa, Edirne, İstanbul gibi yerlerdeki darüşşifa ve medreselerden yetişenler olduğu gibi, daha doğuya giderek oralarda yetişen ve Anadolu'ya dönenler de olmuştur. Ayrıca Batı ülkelerinden gelen hekimler de serbestçe hekimlik yapabilmişlerdir.[17]

Hekimler mesleklerini ya sağlıkla ilgili kurumlarda ya kendi özel mekânlarında uygulamışlardır. Bunlar bugünkü anlamda muayenehanelere benzetilebilir. Ancak bunlara "dükkân" adı verilmiştir. İsterlerse cerrahların da ayrı dükkânları olabilmiştir. Cerrah dükkânlarının yanı sıra "fıtıkçı kârhanesi", "frengi dükkânı", "çıkıkçı dükkânı" gibi yerler de görülmüştür. Bazen de eczanelerin içinde özel bir bölümde doktorluk yapılmıştır. Cerrahlık, köken itibariyle berber esnafından doğmuştur (Avrupa'da olduğu gibi); çıraklık, kalfalık ve usta cerrahlık veya berber-cerrahlık gibi kademeleri vardır.[18]

Her hekim veya cerrah istediği gibi serbestçe muayenehane açamamıştır. Bir tür "Gedikli usulü" uygulanmıştır. Hekimin ya da cerrahın, dükkân açması, "gedik" adı verilen izne bağlı olmuştur. Dükkân sahibi ölünce, bir başka hekime veya cerraha onun dükkânında çalışma izni verilmiştir.[19]

Osmanlı İmparatorluğu'nda devlet yönetimi içinde sağlık alanındaki en yüksek unvan hekimbaşılıktır. Osmanlı padişahları ile hekimler arasındaki ilişkileri hekimbaşı sağlamıştır. Hekimbaşılar, birkaç istisna dışında medreseden mezun, ilmiye sınıfından, tıp sanatına vakıf ünlü kişiler arasından seçilmiştir. Hekimbaşılar her şeyden önce padişah ve ailesinden ve onların sağlığından sorumlu olmuşlardır.[20] Hekimbaşına o zamanki Osmanlı dilinde "Reisü'l-Etibba" denilmiştir. İmparatorluğun veya İstanbul'un önde gelen, bilgili ve tecrübeli hekimleri arasından seçilmişlerdir. Osmanlı hanedanının sağlığından sorumlu olmalarının yanı sıra, hekimlik sınavında başarılı olanlara diplomalarını vermek, ehliyetsiz kişilerin meslekten men edilmesini sağlamak, sağlık kurumları ve hekimlerin çalışmalarını kontrol etmek de görevleri arasında yer almıştır. Hekimbaşı, padişahın ölümü halinde, yerine geçen yeni

sultan tarafından, tedavide başarısız olduğu gerekçesiyle azledilebilmiş ve yerine başka bir hekimbaşı atanmıştır.[21]

> Hekimbaşına yüksek maaş yanı sıra, Tekirdağ veya diğer vilayetlerin gelirlerinden bir kısmı da Arpalık adıyla verilirdi. Savaşlarda hükümdar ordusuyla sefere çıktığı zaman, hekimbaşı da sultanın yanından ayrılmaz ve sefer sırasında bol miktarda yolluk alırdı. Ayrıca Padişah onu devlet ricalinden birilerine tanı ve tedavi amacıyla gönderdiğinde, hasta ailesi tarafından bol bahşişle ödüllendirilirdi. Anlaşıldığı üzere, hekimbaşıların zenginlik ve refah içinde yaşadıkları söylenebilir.[22]

Osmanlı'da yabancı hekimler söz konusu olduğunda en çok Yahudi hekimler göze çarpar. Osmanlı'nın Avrupa tıbbıyla ilişkisinde 15.-17. yüzyıllarda başta İspanya olmak üzere Avrupa'dan sürülen Yahudilerin Osmanlı topraklarına yerleşmesi rol oynamıştır. Yahudi hekimler hem İstanbul saray çevresinde hem Anadolu'da güven kazanan ve hatta tercih edilen grupların başında gelmişlerdir. Örneğin 17. yüzyılın başında sarayda Yahudi hekim sayısı 63'e yükselmiştir. Muhtemelen Yahudi hekimlerin birden fazla dil bilmeleri nedeniyle Batı tıbbından daha fazla haberdar olmaları ve buna bağlı tıbbi başarıları halkın Yahudi hekimleri seçmelerinde rol oynamıştır. Kuşkusuz Ermeni ve Rum azınlıklar içinde de oldukça sıklıkla hekim ve eczacı çıkmıştır.[23]

Osmanlı hekimlerinin Batı tıbbına karşı yavaşça ilgi göstermeye başladıkları dönemde, 1726'da matbaa kurulmuştur. Bu arada İbn Sînâ'nın *El Kanun* adlı eseri basılmıştır. Eseri Tokatlı Mustafa Efendi tercüme etmiştir. Artık bilimsel önemini yitirmiş olsa da 800 yıllık bu eser Osmanlı'da hâlâ değerli bulunmuştur. Osmanlı Devleti'nde 19. yüzyıla girerken, iki nedenle tıp konusunda artık gözleri açma zamanının geldiği anlaşılmıştır:

1) Salgın hastalıklar.

2) Savaşlarda teknik geriliğin yanı sıra, tıbbi geriliğin de aşırı ölümlere neden olduğunun anlaşılması.

Buna bir de matbaanın Osmanlı Devleti'ne, icadından 300 yıl sonra girmiş olması eklenebilir.

Aslında Osmanlı Devleti'nde ilk matbaa Museviler tarafından 1494'te, Ermenilerce 1576'da, Rumlar tarafından ise 1627'de kurulmuştur.[24] Bu gecikmenin nedenleri arasında hattatların issiz kalma endişeleri ve dirençleri söz konusudur. Ancak bu düşünce de bir tartışma konusudur. Şeyhülislamdan fetva alınarak kurulan ilk matbaa 1729'da faaliyete geçmiştir. Ancak din kitaplarının basılması yasaklanmıştır. İbrahim Müteferrika'nın bastığı ilk kitap bir Arapça-Türkçe sözlük olmuştur. Adı *Vankulu Lügatı*'dır. Ancak matbaa verimli şekilde kullanılamamıştır. Örnegin 17 kitap basıldıktan sonra matbaa 1742'de kapatılmıştır. 1748'de tekrar açılması için yeni fermanlar hazırlanmıştır. 1830'a kadar sadece 97 kitap basılmıştır. İlk Kur'an, Arapça olarak 1871'de basılmıştır.[25]

Müteferrika'nın Türkçe basan matbaayı kurması büyük başarıdır. Ayrıca iki önemli başarısını daha sayabiliriz: 1. Yayınladığı kitaplar arasında ünlü Osmanlı bilim insanı Kâtip Çelebi'nin *Cihannüma* adlı dünya atlası da vardır. 2. Bu arada dünyanın güneşin etrafında döndüğü görüşünün, yazılı olarak Osmanlı okuyucusuna iletilmesi (kısıtlı sayıda olsa bile) önemlidir. Copernicus ve Kepler'le başlayan bu güneş merkezli dünya (heliyosentrik) anlayışı da aktarılmış olmaktadır. (*Bkz.* Rönesans Gökbilimle Açılıyor bölümü.)

Salgın Hastalıklar (İstanbul ve Anadolu)[26]

19. yüzyıldan önce salgın hastalıkların durumu ve neden oldukları insan kaybı hakkındaki bilgilerimiz çok azdır. Bu salgın ve öldürücü hastalıkların başında veba gelmektedir. Vebaya "taun" veya "pestis" denmiştir. Ancak 18. yüzyıldan önce tifo, kolera, tifüs gibi bulaşıcı hastalıklar da veba olarak anılmıştır. 18. ve 19. yüzyıllarda bu hastalıkların tanımlanması sonucu her biri kendi adlarıyla bilinmeye başlanmış ve veba sözcüğü de asıl hastalık (pestis) için kullanılır hale gelmiştir.

Vebanın Osmanlı İmparatorluğu içinde görülmesi 15. yüzyıla kadar uzanmaktadır. Eldeki bilgilere göre İstanbul'da Fatih'ten önce ve sonra veba salgınları olmuştur. 19. yüzyıldaki salgınlarda vebalı hastaların bazıları Kız Kulesi'nde tecrit edilmiştir. Buradaki vebalıların tedavisiyle Fransız hekim M. Bulard görevlendirilmiş-

tir. Son büyük salgın 1836-1837 yıllarında görülmüş ve daha sonra tamamen ortadan kaybolmuştur. Bu düzelmede 1837'den sonra karantina uygulamasına başlanmasının büyük etkisi olmuştur.[27]

> İstanbul'da 1812'deki veba salgını sırasında önceleri minarelerden yatsı ezanından sonra Sure-i Ahkaf (Kuran-ı Kerim'de 46. Sure) okunması kararlaştırılmıştır. Ancak ölü sayısı günde 3000'i bulunca "Gazab-ı İlahi'ye Mucip" olduğu anlaşılarak surenin evlerde bile okunmaması halka duyurulmuştu.[28]

Bu da İstanbul'daki salgının ne korkunç düzeyde olduğunu göstermektedir.

Anadolu'ya gelecek olursak, örneğin İzmir'de 1759-1765 yılları arasında İzmir nüfusunun yarısının salgınlarda yitirildiği bildirilmiştir (100.000 nüfuslu şehrin yarısı gitmiş). Nüfus artarak 1784'te tekrar 100.000'e ulaşır ancak o yıl çıkan salgında 15.000 kişi daha hayatını kaybetmiştir. Aynı şiddette olmasa da İzmir'de 20. yüzyıla kadar başka veba salgınlarına rastlandığı bildirilmiştir.

19. yüzyılda kolera salgını, Hindistan'dan Ortadoğu'ya ve bir yıl içinde Anadolu'nun her yerine yayılmıştır. Bu sırada hekimbaşı olan Mustafa Behçet Efendi, mikrobu henüz bilinmeyen koleradan korunmak için hastalığın gelişimi hakkında *Kolera Risalesi* adlı bir kitapçık kaleme almıştır. 1865'te Hicaz'da başlayan başka bir salgın İstanbul'a kadar gelmiştir.[29] Yüzyılın ortalarına doğru, İstanbul ve Anadolu'nun pek çok şehrinde çiçek hastalığı salgınları görülmeye başlanmıştır. (*Bkz.* Çiçek Aşısı)

Sıtmanın Anadolu'da sulak, bataklıklı ve pis bölgelerde çok uzun yüzyıllardan beri olduğunu varsayabiliriz. 18. yüzyılda Osmanlı topraklarında sıtmanın tedavisinde kinin kullanılabileceği anlaşılmıştır. Bursalı Ali Munşi'nin çevirdiği *Kına Kına* kitabı da (*Tuhfe-i Aliyye*) bu konuda bilgi vermiştir. Kinin "sulfato" adıyla bizde 19. yüzyılın başlarında tanınmıştır.[30]

Sıtma halk arasında yaygınken 19. yüzyılın sonlarında savaşlar sırasında da etkisini göstermiştir. Birinci Dünya Savaşı'nın çıkması hastalığın ciddiyetini artırmıştır. Dört yıl içinde ordudaki 412.000

asker sıtmaya yakalanmış ve bu askerlerden 20.000'i hayatını kaybetmiştir. Orduda kinin dağıtımı dışında bir şey yapılmamıştır. Ancak Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan sonra sıtma savaşında toplum sağlığı açısından temizlenme sağlanmıştır.[31]

Lepra veya Arapça adıyla cüzam, ilk ve orta çağlardan beri tüm dünyada var olan bir mikrobik, kronik hastalıktır. Aydınlanmadan önce, Avrupa'da cüzamlı hastalara çok kötü davranılmıştır. İslam dünyasında ise bu hastalara karşı daha insancıl bir yaklaşım sergilenmiştir. Ancak cüzamlılardan uzak durulması önerilmiş, hastalar miskinhane veya miskinler tekkesi de denen tecrithanelerde bir arada tutulmuştur (Cüzama "miskin hastalığı" da denirdi). Bu tecrithaneler hemen her büyük şehrin dışında bir yerlerde kurulmuştur. Hastalığın bu hastalarda yarattığı fiziksel görüntü diğer insanları korkutmuş ve bu nedenle cüzamlılar hep şehir dışına çıkarılmışlardır. İslam dünyasında "arslan hastalığı" da denen cüzam tedavisinde kükürtlü sulardan yararlanılmıştır.[32] Cüzamın tedavi edilmesi ve hastaların toplumla buluşması Türkiye Cumhuriyeti'nin sonraki dönemlerine kalmıştır.

Bir başka salgın hastalık ta tifüstür. 1854 Kırım Savaşı sırasında Fransız ve Türk askerleri arasında tifüs salgını görülmüştür. 1877-1878 Osmanlı-Rus Savaşı sırasında 40.000 civarında asker bu hastalıktan dolayı yaşamını kaybetmiştir. Balkan Savaşı sırasında da tifüs salgınına rastlanmıştır.[33]

Elbette çok büyük salgınlar yaptığı bilinmemekle beraber 18., 19. ve 20. yüzyılda çok önemli bir kronik mikrobik hastalık olan tüberkülozun, 1950'den sonra streptomisinin ve daha sonra da diğer anti-tüberküloz ilaçların keşfiyle topluma verdiği zarar giderek azaltılmıştır. Özetle değişik salgın hastalıklara karşı Osmanlı Devleti'nin çaresizliği, 19. yüzyıldan itibaren yüzlerin Batı'ya çevrilmesinde önemli bir rol oynamıştır.

Savaşlarda Teknik Gerilik[34]

19. yüzyıla gelinceye kadar, Osmanlı İmparatorluğu'nun gerileme döneminde, Avrupa'dan yaklaşık 200 yıl geri kalmanın, dinsel bağnazlık, teknik gerileme ve başka nedenlerle tıbbın çok geri

kalmış olması, özellikle cerrahinin Batı ülkelerinde olduğu gibi yapılamaması ve hepsinden önemlisi çağa uygun tıp okullarının olmaması savaşların kaybedilmesinde de önemli rol oynamıştır.

17.-18. yüzyıllarda, özellikle 19. yüzyıla doğru, Avrupa berber cerrahlardan kurtulmuştur. Kurşun, bıçak yaraları ve genel yaralanmalarda hastaların tedavisi için günümüz koşullarına yaklaşan cerrahi girişimler gelişmeye başlamıştır, mikrop kavramı da artık bilinmektedir. Oysa Osmanlı Devleti, mektepli olmayan berber-cerrah dönemini yaşamaktadır ve savaşlarda, şifacı benzeri kişilerden tıbbi destek almaya çalışmaktadır. Dolayısıyla aslında kurtarılması mümkün olan birçok Osmanlı askeri, tıptaki gerilik nedeniyle hayatını kaybetmiştir.

Osmanlı hekimlerinin Galenos'un anatomisine sıkı sıkı bağlılıkları, onun da anatomiyi yaradanın kanıtı olarak değerlendirmesi ve tektanrıcı dine inanmış olmaları önemlidir. Osmanlı tıp geleneğinde hekimler yeni ve bilinmeyen yöntemlerin uygulanmasında çekingen davranmışlardır. Hippokrates'ten beri gelen hastaya zarar vermeme kaygısı hekimlerin pasif ve tutucu bir kimliğe bürünmelerine yol açmıştır. Tedavi ve klasikleşmiş tıp bilgilerini kullanma yükümlülüğü, bunları hem ahlak hem hukuk ölçütleri olarak kabul etmeye yol açmıştır. O yüzyıllarda ne bir tıbbi deneysel çalışma yapılmış ne Osmanlı hekimlerinde bilimsel merak ve yenilikleri elde etme duygusu uyanmıştır.[35]

Vesalius'tan beri Avrupa'da tıp alanında kadavra çalışmaları serbest hale gelmişken, Osmanlı Devleti'nde 18. yüzyılda bu işlem hâlâ yasaktır. Bu durum, aradaki farkı görmek için iyi bir örnektir. Çünkü kadavra çalışmaları tıp eğitiminin temellerinden birini oluşturmaktadır.

Elbette mevcut koşulların yetersizliğini gören bir avuç Osmanlı Türkü'nde Batı'ya yönelme ve oradaki yenilikleri öğrenme arzusu doğmuştur. Bu açılıma matbaanın Osmanlı'da kurulması ve bazı bilim dallarında Avrupa'dan yeni çeviriler yapılması, sayıları az da olsa bazı akıllı ve öngörülü düşünür ve yöneticilerin daha rasyonel düşünmeleri neden olmuş olabilir. Bu yöneticilerin başında Osmanlı Sadrazamı Nevşehirli Damat İbrahim Paşa gelmektedir.

1720'de Yirmisekiz Mehmed Çelebi Efendi'yi Fransa'ya Osmanlı elçisi olarak gönderir. Göndermeden önce şöyle der: "Bu memleketin ümran ve maarifini dikkatle tetkik etmelisin." Osmanlı elçisinin yurda dönmesinden sonra, üst düzey Osmanlı yönetiminde, bu ziyaretin olumlu etkileri kendini göstermiştir. Batı'ya ve Batı tıbbına erişme gereksinimi duyulmaya başlanmıştır.[36]

19. Yüzyılda Hekimlik ve Tıp

Padişah III. Selim'in Nizam-ı Cedid adı altında başlattığı yenilenme hareketi kapsamında, 1805 yılında yürürlüğe giren "Bahriye Kanunnamesi" tersane ve donanmada çalışanların sağlık sorunları üzerinde durmuştur. Buna göre, burada görevlendirilecek hekim ve cerrahların "ehliyetli" olması öngörülmüştür. 1805'te Tersane Hastanesi ve kısa bir süre sonra da Tersane Tıbbiyesi kurulmuş ve bir "Nizamname" hazırlanmıştır. Bununla zamanın çağdaş tıp uygulamalarına uygun kurallar koyulmuştur. Burada tıp ve cerrahi eğitiminin birlikte yapılması önerilmiştir. Ancak bu Tersane Tıbbiyesi kısa süre sonra kapanmıştır. Bazı yazarlar Tersane Tıbbiyesi'nin 15 Kasım 1808'de meydana gelen ve tarihte Alemdar Vakası olarak anılan olaylar sırasında, bazıları Temmuz 1822'deki büyük Kasımpaşa yangınında zarar görerek ortadan kalktığını bildirirler.[37]

Yine III. Selim zamanında 1805'te, Hekimbaşı Mustafa Cevdet Efendi'nin çabalarıyla modern bir tıp okulu kurulmak istenmiştir. Ancak dönemin dinsel bağnazlığı ve tutuculuğu sonucunda bu olumlu istek gerçekleşememiştir. Bunun üzerine Kuruçeşme'de Rumlar tarafından tıp okulu kurulmasına izin verilmiştir. İstanbul'da dil, edebiyat ve matematik derslerinin verildiği bir yüksekokulun yanı sıra, bir de hastane ve darülaceze kurulmuştur. Okul yöneticiliğine Dimitraşko Bey getirilmiştir. Ancak 1820'lerde Yunan ayaklanmalarından sonra Rumlar resmi görevlerden uzaklaştırıldıkları için, bu tür kurumların da çalışmalarına muhtemelen son verilmiştir.[38]

1825-1830'larda Hekimbaşı Mustafa Behçet Efendi yeni kurmuş olduğu orduya (Asakir-i Mansure-i Muhammediye) hekim yetiştirilmesi için, II. Mahmud'a bir takrirde bulunarak (önerge

vererek), tıp okulunun kurulmasını tavsiye etmiştir. Mustafa Behçet Efendi'nin bu takriri, ülkenin o günkü kötü durumunu ve Batı tıbbına uyan önerilerini tüm ayrıntılarıyla açıklamaktadır. Hatta öğrencilere verilecek para ve gıda yardımlarından söz edecek kadar ayrıntılıdır. Behçet Efendi'nin önergesi çok ciddidir ve titizce hazırlanmıştır. Padişah olumlu yanıt vermiştir.

Böylelikle ülkemizde ilk tıp okulunun kuruluşu gerçekleşmiş ve "Tıbhane" adı verilmiştir. Okulun başına Hekimbaşı Mustafa Behçet Efendi getirilmiştir. Derslerin Fransızca verilmesi kararı çıkmıştır. Fransızca bilmeyenler için bir tür hazırlık sınıfı açılmıştır. Bu okul yeniçerilerden boşalan Şehzadebaşı'ndaki Acemi Oğlanlar Kışlası'nın yanındaki Tulumbacıbaşı Konağı'nda, 14 Mart 1827'de eğitime başlamıştır. 200 yıla yakın bir süredir, ülkemizde 14 Mart günleri hekimlerin tıp bayramı olarak anılmaktadır. Bununla beraber, burada verilen tıp eğitiminin yeterince modern olduğu söylenemez. Bir kere öğrenciler, medreselerde olduğu gibi hasırlar üzerinde oturmuş ve modeller üzerinde çalışmışlardır. Çünkü anatomik kadavra çalışması yasaktır. Eğitim süresi tıphane için beş yıl, cerrahhane için üç yıldır. Sınav yoktur. Hocanın izlenimine göre doktor olunur.[39]

Okul binası gereksinimlere karşılık veremediği için, önce cerrahhane 1831'de Değirmenkapı denen yerden, "Hastalar Odası" denen yere taşınmıştır. Okulun başına Osman Sabit Efendi getirilmiştir. Bu arada cerrahhanenin düzenlenmesi, idaresi ve cerrahi derslerinin öğretilmesi için Fransa'dan cerrah Sat-Degalliére çağrılmıştır. 1836'da da Tıphane, Gülhane'deki Otlukçu Kışlası'na taşınmıştır. Bu bina daha sonraları, Gülhane Hastanesi olacak binanın ön bölümüdür. Bu arada Mustafa Behçet Efendi'nin ölümü üzerine, hekimbaşılığa kardeşi Abdülhak Molla getirilmiştir. 1836 yılında tıbhane ve cerrahhane birleştirilerek Gülhane'de eğitime bir arada devam etmişlerdir ancak dersler ayrı ayrı yapılmıştır. Cerrahhane'de eğitim Türkçe verilmiştir.

Tıp ve cerrah okulları 1838'de yeniden taşınarak bugünkü Galatasaray Lisesi'nin bulunduğu yere gelmiştir, adı "Mekteb-i Tıbbiye-i Adliye-i Şahane" olur. Bu konuyu oldukça ciddiye alan II.

Mahmud, Galatasaray'da açılan tıp okulu için yeni girişimlerde bulunmuştur. Viyana'dan iki hekim ve bir eczacı eğitimci talep etmiştir. Dr. Karl Ambrois Bernard ile Dr. Jacop Nevner ve Eczacı Anton Hoffman yeni açılan bu tıp okuluna eğitimci olarak gelmişlerdir. Dr. Bernard ve arkadaşları, tıp okulunu arzu edilen çağdaş düzeye getirmişlerdir. Kadavra çalışmalarına başlanmıştır. Klinik hekimlik pratiği artırılmıştır. Ancak Dr. Bernard'ın erken yaşta ölmesiyle bu göreve yine Viyanalı bir hekim olan Dr. Sigmund Spitzer getirilmiştir. Temelde Spitzer'in kadavra üzerinde disseksiyonla eğitimin yerleşmesinde büyük katkısı olmuştur. 1841 yılında özellikle esir pazarlarında ölen kadın ve erkek kölelerin cesetlerinin okula verilmesi suretiyle kadavra çalışmalarının yapılması sağlanmıştır. Ayrıca kloroformun anestezide kullanımı ilk kez bu okulda öğretilmeye başlanmıştır. Tıp okulunda tıbbi kitaplardan oluşan bir kütüphane açılmıştır. Hıristiyan, gayrimüslim öğrenciler de okula alınmıştır.

Tıbbiye-i Şahane olarak bilinen askeri tıp okulunun yerleşik olduğu bina 1848'deki yangında hasar görmüş; eğitim araçları, kitaplar ve resmi belgeler yok olmuştur. Askeri tıp okulu bu arada birkaç yer değiştirdikten sonra Haydarpaşa'da yapılmakta olan tıp okulu binasına taşınmıştır. 1849 yılında Abdülhak Molla'nın girişimiyle ülkede ilk tıp dergisi olan *Vakayi-i Tıbbiye* (Tıp Vakaları) çıkarılmıştır. Fransız dergisi *Gazette Médicale de Constantinople* (İstanbul Tıp Gazetesi) yayımlanmaya başlanmıştır. Her iki dergi de okulun matbaasında basılmıştır. Tıbbiye-i Şahane bir askeri tıp okulu olarak, orduya yeterli sayıda olmasa bile, çağdaş bilgilerle donanmış askeri tıp doktorları ve cerrahlar sağlamıştır.[40]

Artık çağdaş tıbbın yararlarının görülmeye başlanmasıyla birlikte, sağlık açısından halkın ihtiyaçlarını gidermek için bir de sivil tıp okulu açılması düşüncesi belirmiştir. Askerî tıp okulundan yetişen hekim sayısı 1870 yılına kadar yaklaşık 300'ü bulabilmiştir. Bu sayı çok azdır, ordunun gereksinimlerine bile yanıt verecek durumda değildir. Çeşitli sıkıntılı merhalelerden sonra 1867 yılında Türkçe eğitim veren sivil tıp okulu, Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye adıyla açılmıştır. Burada amaç tüm ülke geneline gönderilebilecek sivil hekimler yetiştirmektir. 1871'de Mazhar adındaki hekim cerrahlık

öğrenmek üzere devletçe Paris'e gönderilmiştir. Mazhar orada iyi bir cerrah olmak için insan anatomisini iyi bilmek gerektiğini anlamış ve anatomi çalışmıştır. İstanbul'a dönünce, Demirkapı'daki Askeri Tıp Okulu'nun anatomi hocalığına atanmıştır. Yıllarca anatomi dersi vermiştir. Bazen kadavra bulabilmiş, bazen bulamamış ama anatomi eğitiminden hiç yılmamıştır. Sonunda kendisine paşa rütbesi verilmiştir. Böylece tıp tarihinin ünlü "Mazhar Hocası" olmuş ve ülkede anatomi böylece gelişmiştir.[41]

Sivil tıp okulu başlangıçta askeri tıbbiyenin bir odasında çalışmaya başlamıştır. İlk öğrenciler 1873 yılında mezun olan 25 hekimdir. 1909 yılında sivil hekim sayısı toplam 725'e ulaşmıştır. Sivil tıp okulu 1893'te Kadırga'daki Menemenli Mustafa Paşa Konağı'nın satın alınmasıyla oraya taşınmıştır. 1909 yılında ise Haydarpaşa Tıp Okulu'na nakledilmiş ve her bakımdan askeri tıbbiyeyle birleştirilmiştir. Böylelikle yeni tıp fakültesinin başlangıcı oluşturulmuş olur. Başlangıç tarihi 11 Kasım 1908'dir. Tıp fakültesi Haydarpaşa'da 30 yıl eğitime devam etmiştir. 1933 reformuyla Avrupa yakasına taşınmıştır.[42]

Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'nin kurulmasından sonra derslerin Türkçeleştirilmesi yeni sorunlar yaratmıştır. Çünkü o zamanın koşullarına uygun Türkçe kitap yoktur. Düzenli bir tıp eğitimi için gerekli Fransızca temel eserler seçilmiş, Türkçeye çevrilerek basılmaya başlanmıştır. Türkçe tıp eğitiminin ilk 10 yılında 46, 1870-1904 arasındaki 30 yılda ise toplam 168 Türkçe tıp kitabı yayımlanmıştır.

Türk hoca eksikliğine karşı 1869 yılından itibaren, yeni mezunlardan sınavla seçilenler ihtisas için Avrupa'ya gönderilmiştir. 1869-1889 arası ilk 20 yılda genç hekimlerin çoğu Paris'e, bir kısmı da Viyana'ya yollanmıştır. Ancak 1889'dan itibaren Almanya ve özellikle de Berlin tercih edilmeye başlanmıştır. Çünkü 1890'ların ortalarında Paris'e gönderilen genç hekimler muhalefet ve özgürlük fikirlerine kapılmışlar, bir bölüm öğrencinin, İttihat ve Terakki'ye dönüşecek olan Jön Türkleri benimsemesi, Osmanlı Devlet yönetiminin, gönderme merkezini değiştirmesine yol açmıştır. Öte yandan 1889'da tahta çıkan Prusya Kralı ve Alman İmparatoru II. Wilhelm'in Alman sanayiinin önünü açmak için artık büyük bir pazar

durumuna gelmiş olan Osmanlı Devleti'yle iyi ilişkilere girmesiyle, başta ordu olmak üzere tıpta da Alman ekolü egemen olmuştur.

Bununla beraber 1886'da kuduz aşılama yöntemini öğrenmek üzere Zoeros Paşa başkanlığında bir Osmanlı heyeti Paris'e gönderilmiştir. Heyet altı ay kadar Louis Pasteur'ün laboratuvarına devam ettikten sonra İstanbul'a dönmüştür. 1887'de kurulan kuduz laboratuvarı da Zoeros Paşa'nın yönetimine verilmiştir. 1893'te çıkan kolera salgınında yine Pasteur Enstitüsü'nden Dr. André Chantemesse davet edilmiş ve onun önerisiyle tıp okuluna bağlı bir bakteriyoloji enstitüsü açılmıştır. Daha sonra yine Pasteur Enstitüsü'nden Maurice Nicolle gelmiş ve bakteriyolojiyi geliştirmiştir.[43] 1889 yılında ise frengiyle mücadele için Almanya'dan Prof. Dr. Ernst von During davet edilmiştir.

Tüm bu Fransız ve Alman hekimler tıp okulu için önemli katkılarda bulunmuşlardır. 19. yüzyılın sonunda bilimde parlak hekimlerimiz yoktur. Matematik gibi diğer bilim dallarında, tek tük Avrupa eğitimi görmüş ve yayın yapmış bilim insanlarımız vardır.[44]

Ne bu tıp okulunda ne sonrasında deneysel tıp hiç gelişmemiştir. Deneysel fizyolojinin temellerini kuran bilgin Claude Bernard'ın laboratuvarında fizyoloji ihtisası yapmış olan Şakir Paşa (1849-1909) Türkiye'ye döndüğünde ilkel laboratuvar koşullarında çalışmak zorunda kalmıştır. Ortam sadece çağdaş tıbbın Avrupa'dan aktarılmasına ve iyi bir klinisyen olmaya yöneliktir. Deneysel tıp için hiçbir gelenek oluşmamıştır.

Dr. Mehmet Şakir (1849-1908), 1871'de Askerî tıp okulundan mezun olduktan sonra Paris'e gider. Orada ünlü bilim adamı Claude Bernard'ın yanında çalışır. 5 yıl sonra ülkesine döner. Askerî Tıp Okulu'nda fizyoloji dersleri vermeye başlar. Claude Bernard'dan öğrendiği yöntemlerle fizyoloji araştırmalarını sürdürmek ister. Ancak araştırmalar için çeşitli olanaksızlıklarla karşılaşır. Deney hayvanı bulmak büyük bir sorundur. Öğrencilerine, sokak köpeği, kurbağa ve tavşan toplattırır, deneyler yapmaya çalışır. Geç gelen resmi yardımla uluslararası ses getiren bir çalışma yapamaz. Mehmet Şakir Hoca'nın ölümü ise çok trajiktir. 31 Mart 1908'deki gerici ayaklanma sırasında tesadüfen sokaktadır. Ayak-

lanma okumuş insanlar ve mektepli subaylara karşıdır. "Mektepli misin, alaylı mısın!" sloganlarıyla Dr. Mehmet Şakir'i evinin önüne kadar kovalarlar, hoca kapısının önüne gelince kalp krizi geçirerek yaşamını yitirir.[45]

Osmanlı Devleti, Alman politikası etkisi altında kalan İttihat ve Terakki Cemiyeti'nin ve özellikle de Enver Paşa'nın çabalarıyla Almanya'nın yanında Birinci Dünya Savaşı'na katılmıştır.[46] Bu durum tıp okuluna da olumsuz yansımıştır. Okuldaki tüm hocalar ve tıp öğrencileri, özellikle son sınıfta olanlar Çanakkale Savaşı'na gönderilmiştir. Diğer hekimlerimiz de savaşa katılmışlardır. Maalesef savaşa katılan hekimlerin birçoğu yaşamını yitirmiştir. Tıp okulu 1916 yılında mezun verememiştir. Zararlar savaş sonrasında giderilmeye çalışılmıştır. Ancak bu da yanlış politikalar sonucu, filizlenmekte olan çağdaş hekimliğin ve hekimlik öğretisinin bir süre daha duraklamasına neden olmuştur. Cumhuriyet Türkiyesi'nde 1933 reformuyla birlikte hekimlik tekrar hız kazanmıştır.[47]

II. Mahmud'la başlayan tıp eğitimi ve çağdaş hekim yetiştirme özlemi, sadece padişahın ileri görüşlülüğü ve örneğin Hekimbaşı Behçet Efendi'nin becerisi ve çabalarıyla açıklanamaz. Bunu Batı ile Doğu arasında gelişen sosyokültürel etkileşim açısından da düşünmekte yarar vardır. Çünkü bir yanda 16. yüzyıldan beri gelişen Batı'daki aydınlanma, endüstri devrimleri ve sosyal yapıyı ileri götüren diğer yenilikler, diğer yanda zanaat düzeyinde kalmış, feodal gerilik ve dinsel bağnazlığa kıskıvrak kilitlenmiş bir Osmanlı topluluğu bulunmaktadır. İnsan sağlığını iyileştirmede ortaçağ düzeninde kalan Osmanlı Devleti'nin, Batı'daki gelişmeleri kendi toplumuna adapte etmesi gerekliliği toplumsal açıdan kaçınılmaz bir gerçektir. Tıp da bir kültür kurumudur ve Batı'nın kültürel gelişmelerinin, Osmanlı Devleti'ne geçmesi söz konusudur. Bu toplumsal farklılıklar, II. Mahmud'la başlayan tıptaki açılımların sosyal dinamiğini oluşturmuştur.[48]

1839'da İstanbul'a A. Henriquez adında Batılı bir hekim gelmiştir. Bu dönemde sağlık durumu ve koşulları yürekler acısıdır. Avrupa'nın farklı yerlerinden gelmiş kimlikleri meçhul kişiler, Beyoğlu ve Galata'nın birer sokağını tutmuş, buralarda hekimlik tas-

layarak geçinmektedirler. Hiçbirinin tıp diploması yoktur. Olanlar da sahtedir. O sıralarda halk arasında "Gelincik" adı verilen uyduruk bir salgın hastalık söylentisi dolaşmaktadır. Dr. Henriquez, halkın geri kalmışlığından faydalanıp bu hastalığı uyduran Batılı açıkgözlerin kendilerine çıkar sağladıklarını görmüş ve *Les Recherches sur le Guelinjik et le Yılandjik* başlıklı bir kitap yazarak İstanbul'da bastırmıştır. Kitabında bu olaylara değinmiştir.

Aynı dönemde tıpkı Çarlık Rusyası'nın Rasputin'i gibi, ortalıkta Meryem Dudu adında yaşlıca bir Ermeni kadın peyda olmuştur. Gelincik hastalığını, ancak kendisinin tedavi edebileceğini ileri sürmüş, İstanbul halkını ve daha da önemlisi sarayı da etkilemiştir. Kullandığı ilaç veya şurup ya da merhem şöyledir: "Kızoğlan kız sidiği + Solucan ezmesi + Limon Özsuyu + Kımız + Damıtık su." II. Mahmud'un gerçek bir çocuk hastalığına yakalanan oğlu Abdülmecid'i de Meryem Dudu'nun hazırladığı şurupla tedavi ettiği söylenir (!). Sonraki padişah Abdülmecid'in özel hekimi Dr. L. Spitzer de bu durumu şaşkınlıkla teyit etmiştir. Batı yanlısı ve ileri bir zihniyete sahip Sultan II. Mahmud'un, kimi dogmalardan tam olarak kurtulamadığı buradan da anlaşılmaktadır.[49]

Bununla beraber padişah II. Mahmud Osmanlı Devleti'nin çağdaşlaşmasında yine de en önde gelen saygıdeğer padişah olmuştur. Yaşamı boyunca ödün vermeksizin gericilikle savaşmış, bu nedenle kimi çevrelerce zaman zaman "Gavur padişah" olarak anılmıştır.

Sonsöz

Tıbbın öyküsü böylece 19. yüzyılı bitirip 20. yüzyıla girmiştir. 19. yüzyıldan geriye baktığımızda tıp mesleği ve hekimliğin bilim ve bilim felsefesinin ışığında geliştiğini görürüz. Şüphecilik, rasyonel akıl ve deneycilik yeşerdiği yüzyılın sosyal durumuna bağlı olarak gelişmiş ve parlak düşünürlerin ve usta hekimlerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Fakat bu durum kolay olmamış ve çok uzun bir zaman dilimine yayılmıştır. MÖ 5000'den, MS 100'lere kadar olan dönemi içine alan uzun zaman dilimi, insanın gelişimi için çok yavaş bir dönemdir. Bu döneme 20. ve 21. yüzyılların deneyimiyle bakılırsa, diğer bilimlerin yanı sıra, sağlık sorunlarının



Çizim yılı: 1960

Çizer: Dr. Cumhur Ertekin.

da halledilememiş olduğu görülür. İnsanlık ancak tarihinin son iki yüzyılında atılım yaparak, önemli sağlık sorunlarına egemen olmaya başlamıştır. Kuşkusuz bu dönem, *Homo sapiens*'ten başlayan bir önceki döneme göre çok kısa ve çok hızlı sayılabilir. Bu hız, insan sağlığını koruyan buluşlarla birlikte, dünya nüfusunun ileri derecede artmasına yol açmıştır. Ancak hümanizm, ahlak ve etik değerlerin göreceli olarak gelişmemiş oluşu, insanın insanı ve devletin devleti sömürüsünü (örn. emperyalizm, faşizm vb.) artırmıştır. Salgın hastalıkların yerini savaş ve silah endüstrisi almış, böylece insanlık iki dünya savaşı ile yerel coğrafyadaki savaşlardan başını alamamıştır.

Bu tablo karşısında insan kendine *Homo sapiens* gelişiyor mu diye sormadan edemiyor. İnsanın içindeki saldırganlık *Homo sapiens*'ten beri hiç değişmemiş gibi. Büyük büyük dedelerimiz de Yontma Taş Devri'nde sivri taşlarla birbirleriyle bir hayli uğraşmış olmalı. Bu saldırganlık 20. ve 21. yüzyıllarda daha büyük boyutlara erişmiştir. *Homo sapiens*'in evriminde bir duraklama mı var acaba?

Belki salgın hastalıklar çok gerilemiş olabilir. Daha uzun ve daha konforlu bir yaşam sürüyor olabiliriz. Geriatride başarılı adımlar atıldığı da açıktır. Yine de bu gelişmeler insanlığın karşı karşıya olduğu iki tehlikeyi geçersiz kılmıyor. Birincisi dünya nüfusunun artışıyla ters orantılı biçimde, tarımsal alanların ve besin kaynaklarının azalması ve buna bağlı olarak gıda paylaşımında eşitsizliklerin ve savaşların yaşanması. İkincisi ise gelişmiş biyoteknolojiye rağmen, yaşam süresi uzadıkça Alzheimer gibi hastalıkların artışına henüz yaygın bir çare bulunamamış olmasıdır. Her yönden geri kalmış ülkeler ile gelişmiş ülkeler arasındaki olumsuz ilişkilerin (emperyalizm, terörizm vb.) varlığı da bu tehlikeleri körüklemektedir.

İnsanlığın nispeten sahip olduğu bugünkü refah düzeyine ve sağlık koşullarına kavuşmak için binlerce yıl geçmesi gerekmiştir. Bize düşen bunu korumak ve daha ileriye götürmek olmalıdır. Tüm dünya vatandaşları olarak, sağlıklı ve mutlu bir yaşamın ne kadar değerli olduğunu çocuklarımıza ancak bu şekilde anlatmış oluruz.

NOTLAR

İLKEL KOMÜNAL TOPLUM
(Sayfa 1-17)

1 Clive Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla Dünya Tarihi*, 4. Basım, İstanbul: Alfa Yayıncılık, 2015, s. 6-7.
2 Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla Dünya Tarihi*, s. 7-10.
3 Yuval Noah Harari, *Hayvanlardan Tanrılara Sapiens*, 13. Baskı, İstanbul: Kollektif Kitap, 2016, s. 19-21.
4 Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla Dünya Tarihi*, s. 12-13.
5 Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla Dünya Tarihi*, s. 13.
6 Harari, *Hayvanlardan Tanrılara Sapiens*, s. 19-21; Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla Dünya Tarihi*, s. 9.
7 Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla Dünya Tarihi*, s. 13.
8 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, İstanbul: Say Yayınları, 2015, s. 21-32; Harari, *Hayvanlardan Tanrılara Sapiens*, s. 19-25.
9 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, 2. Basım, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1969, giriş bölümü; Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 33-35; Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, c. 1 ve c. 2, İstanbul: Sosyal Yayınlar, 1976, s. 65-81; Harari, *Hayvanlardan Tanrılara Sapiens*, s. 60-69; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, İstanbul: Metis Yayınları, 2012, giriş.
10 Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 83-94; Friedrich Engels, *Doğanın Diyalektiği*, Ankara: Sol Yayınları, 1970, s. 213-214.
11 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 33-46; James C. Dawis, *İnsanın Hikâyesi*, 7. Baskı, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2012, s. 11-13; Engels, *Doğanın Diyalektiği*, s. 206-215.
12 Cumhur Ertekin, *Sentral ve Periferik EMG*, İzmir: Meta Basım, 2006, s. 634-645; Harari, *Hayvanlardan Tanrılara Sapiens*, s. 49-51.
13 Cumhur Ertekin ve I. Aydoğdu, *Neurophysiology of swallowing*, Clin Neurol. 114; 2003, s. 2226-2244; Engels, *Doğanın Diyalektiği*, s. 213-214.
14 Ertekin, *Sentral ve Periferik EMG*, s. 571-578; Cumhur Ertekin ve I. Aydoğdu, Invited review: EMG of the cricopharyngeal muscle of the upper esophageal sphincter, Muscle & Nerve, s. 26; Ertekin ve Aydoğdu, *Neurophysiology of swallowing*, s. 2226-2244.
15 Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 65-72.
16 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, Bölüm 1: Yunandan Önce; C. W. Ceram, *Tanrılar, Mezarlar ve Bilginler*, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1982, s. 15-20; Harari, *Hayvanlardan Tanrılara Sapiens*, s. 54-57.
17 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, Güneş Kitabevi, 2006, s. 11-18.
18 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 19-20; Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 80-81; Ceram, *Tanrılar, Mezarlar ve Bilginler*, s. 119-140; Harari, *Hayvanlardan Tanrılara Sapiens*, s. 66.
19 Orhan Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi-Kavramlar ve Akımlar*, c. 6, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1979, s. 281-282.
20 Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla ...*, s. 57.
21 Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla ...*, s. 57-58.
22 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 10-14.

23 Esin Kahya ve Murat Öner, *Biyoloji Tarihi*, Ankara: İmge Kitabevi, 2007, s. 10.
24 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 10-15; Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, c. 6, s. 193.
25 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 15-18.
26 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 15-18.
27 Nevzet Eren, *Çağlar Boyunca Toplum, Sağlık ve İnsan*, Ankara: Gelişim Yayıncılık, 1996, s. 200-205.
28 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 8; Metin Özbek, "Çayönü'nde Kafatası Delgi Operasyonu", *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, Cumhuriyetimizin 75. Yıl Özel Sayısı, Ankara,1998, 109-126.
29 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 8; Özbek, "Çayönü'nde Kafatası...", s. 109-126.
30 Özbek, "Çayönü'nde Kafatası...", s. 109-126.
31 Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 83-88; Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla...*, s. 55.
32 Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla...*, s. 47. Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 86-89.
33 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 36-37.
34 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 33-46.
35 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 47-57; Dawis, *İnsanın Hikâyesi*, 7. Baskı, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2012, s. 13; Harari, *Hayvanlardan Tanrılara Sapiens*, s. 89-90.
36 Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla...*, s. 41-47.
37 Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla...*, s. 39-41.
38 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 37.
39 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 39.
40 Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla...*, s. 46-47.
41 Kramer, *Sümerler*, İstanbul: Kabalcı Yayınevi, 2002, s. 335; Ebru Mandacı Uncu, "Eski Mezopotamya'da Tıp", *History Studies*, 5, 2013, 107-118; Ali Narçın, *A'dan Z'ye ASUR*, İstanbul: Ozan Yayıncılık, 2013, s. 29-30; Payer, "Eski Mısır'da Tıp", *Aktiffelsefe-Yeni Yüksektepe*, 8, 2013, 1-3.
42 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 17-62; Helvacıoğlu, "Antik Yunan Biliminin Mezopotamyalı Kökeni", *Bilim ve Ütopya*, 73, 2000, s. 6-8; Umar, *Türkiye Halkının İlk Çağ Tarihi II*, İstanbul: Sergi Yayınevi, 1984, s. 283-308.

ESKİ MEZOPOTAMYA VE TIP (Sayfa 19-25)

1 Helvacıoğlu, "Antik Yunan Biliminin...", s. 6-8; Kramer, *Sümerler*, s. 231; Uncu, "Eski Mezopotamya'da Tıp", s. 107-118; Narçın, *A'dan Z'ye ASUR*, s. 185-189; Narçın, *A'dan Z' ye URARTU*, s. 192.
2 N. İlkkaya, "Aşıklı Höyükteki Bulgularla Işık Anadolu'dan Yükseliyor: Prof. Dr. Ufuk Esin ile Söyleşi", *Bilim ve Ütopya*, 70, 2000, s. 66-73.
3 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 25; Helvacıoğlu, "Antik Yunan Biliminin...", s. 6-8; Narçın, *A'dan Z'ye ASUR*, s. 106-108.
4 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum ...*, s. 8-10.
5 Narçın, *A'dan Z'ye ASUR*, s. 121-147.
6 Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*; c. 4, 1978, s. 283; Uncu, "Eski Mezopotamya'da Tıp", s. 107-118; Harari, *Hayvanlardan Tanrılara...*, s. 113-116.
7 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 40-41; Harari, *Hayvanlardan Tanrılara...*, s. 113-116.
8 Uncu, "Eski Mezopotamya'da Tıp", s. 107-118.

9 Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla...*, s. 141; Cemal Yıldırım, *Bilim Tarihi*, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1992, s. 17.
10 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 33-39; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 9-11; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 67-77; Uncu, "Eski Mezopotamya'da Tıp", s. 107-118.
11 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 39; Ali Haydar Bayat, *Tıp Tarihi*, İzmir: Sade Matbaası, 2003, s. 37; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 69; Uncu, "Eski Mezopotamya'da Tıp", s. 107-118.
12 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 26.
13 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 40-41; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 41; Harari, *Hayvanlardan Tanrılara*, s. 113-116.
14 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 11.
15 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 74-75.
16 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 8-10; Uncu, "Eski Mezopotamya'da Tıp", s. 107-118.
17 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 33; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 6-8.
18 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 39.

ESKİ MISIR VE TIP
(Sayfa 27-37)

1 Zeki Tez, *Kimya Tarihi*, Ankara: V Yayınları, 1986, s. 9.
2 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 18-20; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 55-65; Uncu, "Eski Mezopotamya'da Tıp", s. 107-118.
3 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 24-26; Ceram, *Tanrılar. Mezarlar, Bilginler*, s. 90.
4 Eren, *Çağlar boyunca...*, s. 26.
5 Eren, *Çağlar boyunca...*, s. 27.
6 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 41-44; Eren, *Çağlar Boyunca ...*, s. 16; O. Hançerlioğlu, *Mutluluk Düşüncesi*, İstanbul: Varlık Yayınları, 1969, s. 11-18.
7 Hançerlioğlu, *Mutluluk Düşüncesi*, s. 11-18; Erhat, *Mitoloji Sözlüğü*, s. 140-141 ve 132; Halikarnas Balıkçısı (C. Ş. Kabaağaçlı), *Anadolunun Sesi*, Ankara: Aslimler Basımevi.
8 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 44-45.
9 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 45; Yıldırım, *Bilim Tarihi*, s. 17.
10 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 42-43; Payer, "Eski Mısır'da Tıp", s. 1-3.
11 Tez, *Kimya Tarihi*, s. 10.
12 Tez, *Kimya Tarihi*, s. 10.
13 Tez, *Kimya Tarihi*, s. 11.
14 Tez, *Kimya Tarihi*, s. 14.
15 Payer, "Eski Mısır'da Tıp", s. 1-3; Tez, *Kimya Tarihi*, s. 12-13.
16 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 42-43; Tez, *Kimya Tarihi*, s. 14; Payer, "Eski Mısır'da Tıp", s. 1-3; Ceram, *Tanrılar, Mezarlar*, s. 140.
17 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 45.
18 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 41; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 7-30; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 61-65; Payer, "Eski Mısır'da Tıp", s. 1-3.
19 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 41; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 17-30; Payer, "Eski Mısır'da Tıp", s. 1-3.
20 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 17-30.
21 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 29.
22 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 17-30, 72.

HİTİTLER VE TIP
(Sayfa 39-44)

1 Ekrem Akurgal, *Hatti ve Hitit Uygarlıklar*, İzmir: Tukelmat A.Ş., 1995, s. 23-24; İlkkaya, "Aşıklı Höyükteki Bulgularla ...", s. 66-73.
2 Akurgal, *Hatti ve Hitit Uygarlıklar*, s. 20-21.
3 Akurgal, *Hatti ve Hitit Uygarlıklar*, s. 1-2.
4 Akurgal, *Hatti ve Hitit Uygarlıklar*, s. 1-7; Muazzez İlmiye Çığ, "Önemli Bir Anadolu Uygarlığı: Hititler", *Bilim ve Ütopya*, 19, 1996, s. 16-19; Umar, *Türkiye Halkının İlk Çağ Tarihi II*, s. 1; Umar, *Türkiye Halkının İlk Çağ Tarihi IA*, 2. Basım, Ankara: İlke Yayıncılık, 1991, s. 16; B. Umar, *Türkiye Halkının İlk Çağ Tarihi*, c. 1, 2. Kısım, genişletilmiş 2. Basım, Ankara: İlke Yayıncılık, 1991, s. 16-21.
5 Akurgal, *Hatti ve Hitit Uygarlıklar*, s. 46.
6 Akurgal, *Hatti ve Hitit Uygarlıklar*, s. 73-95; Çığ, "Önemli Bir Anadolu...", s. 16-19.
7 Akurgal, *Hatti ve Hitit Uygarlıklar*, s. 76-78.
8 Çığ, "Önemli Bir Anadolu...", s. 16-19; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 37-40.
9 Çığ, "Önemli Bir Anadolu...", s. 16-19; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 37-40.
10 Emiroğlu, *Gündelik Hayatımızın Tarihi*, s. 299-300.
11 Çığ, "Önemli Bir Anadolu...", s. 16-19; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 37-40.
12 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 37-40.
13 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 37-40.
14 Akurgal, *Hatti ve Hitit Uygarlıklar*, s. 66.
15 Akurgal, *Hatti ve Hitit Uygarlıklar*, s. 78.

ESKİ HİNDİSTAN VE TIP
(Sayfa 45-54)

1 Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla...*, s. 82.
2 Dawis, *İnsanın Hikâyesi*, s. 11-112.
3 Dawis, *İnsanın Hikâyesi*, s. 112.
4 Dawis, *İnsanın Hikâyesi*, s. 112-113.
5 Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, s. 325-327.
6 Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, c. 4, s. 75; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 13-31.
7 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 45-49; Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, c. 1, s. 197-198.
8 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 13-31; Ali Küçükler, "Hint Uygarlığının Başyapıtları", *Bilim ve Ütopya*, 103, 2003, s. 17-31.
9 Kahya ve Öner. *Biyoloji tarihi*, s. 13-31.
10 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 45-47; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 22-23.
11 Küçükler, "Hint Uygarlığının...", s. 17-31.
12 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 45-47; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 24; Küçükler, "Hint Uygarlığının...", s. 17-31.
13 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 45-47; Küçükler, "Hint Uygarlığının...", s. 17-31.
14 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 45-47; Küçükler, "Hint Uygarlığının...", s. 17-31.

15 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 27.
16 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 45-47.
17 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 45-47; Küçükler, "Hint Uygarlığının...", s. 17-31; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 27.
18 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 45-47; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 27-30.
19 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 31.
20 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 99.
21 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 99.

ESKİ ÇİN VE TIP
(Sayfa 55-65)

1 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 43-44; Dawis, *İnsanın Hikâyesi*, s. 69-74; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 75; Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla* ..., s. 50-52.
2 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 129.
3 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 34-36.
4 Yücel, *İyi Vatandaş İyi İnsan*, 7. Basım, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2013, s. 31-40.
5 Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla*..., s. 181; Yücel, *İyi Vatandaş İyi İnsan*, s. 31-40.
6 Yücel, *İyi Vatandaş İyi İnsan*, s. 30-40.
7 Dawis, *İnsanın Hikâyesi*, s. 74-76; Yücel, *İyi Vatandaş İyi İnsan*, s. 30-40.
8 Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla*..., s. 212-214.
9 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 121-131; Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla*..., s. 212-214.
10 John King Fairbank, *Çinin Sömürgeleşmesi ve Amerikan Asya Politikası. 1840-1950*, İstanbul: Doğan Yayınları, 1969, s. 125-150.
11 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 34-36; Lao-Tzu, *Taoizm (Tao-Tu-Ching)*, Ankara: MEB, 1946, s. 18-46.
12 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 48-49; Lao-Tzu, *Taoizm*, s. 18-46.
13 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 48-49.
14 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 32-46; Lao-Tzu, *Taoizm*, s. 18-46.
15 Ertekin, *Nörolojide Fizyopatoloji*..., s. 251-258.
16 Ertekin, *Sentral ve Periferik EMG*, İzmir: Meta Basım, 2006 s. 302-304.
17 Ertekin, *Nörolojide Fizyopatoloji ve Tedavi*, İzmir: Bilgehan Basımevi, 1987, s. 251-258.
18 Ertekin, *Nörolojide Fizyopatoloji* ..., s. 251-258.
19 Ertekin, "Ağrılı Sendromların Sağaltımında Akupunktur ve Etki Mekanizmaları", *Çağdaş Hekim*, 2, 1987, 9-13; Ertekin, *Nörolojide Fizyopatoloji* ..., s. 251-258.
20 Ertekin, *Nörolojide Fizyopatoloji* ..., s. 251-258.
21 Ertekin, *Nörolojide Fizyopatoloji* ..., s. 251-258.
22 Ertekin, *Nörolojide Fizyopatoloji* ..., s. 251-258.
23 Ertekin, "Ağrılı Sendromların ...", s. 9-13; Ertekin, *Nörolojide Fizyopatoloji* ..., s. 251-258.
24 Ertekin, "Ağrılı Sendromların ...", s. 9-13.
25 Ertekin, "Ağrılı Sendromların ...", s. 9-13; Ertekin, *Nörolojide Fizyopatoloji*..., s. 251-258.
26 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 51-52.

ESKİ YUNAN VE TIP
(Sayfa 67-82)

1 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 69.
2 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, Giriş bölümü; Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 91-99; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 17-62; O. Hançerlioğlu, *Düşünce Tarihi*, İstanbul: Varlık Yayınları, 1970, s. 43; Server Tanilli, *Yüzyılların Gerçeği ve Mirası. İnsanlık Tarihine Giriş. I-İlk Çağ*, 3. Basım, İstanbul: Say Yayınları, 1988, s. 354; Yıldırım, *Bilim Tarihi*, s. 36.
3 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 91-99; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 69; Helvacıoğlu, "Antik Yunan Biliminin...", s. 6-8.
4 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, Bölüm 2: İlk Yunan İlmine Bir Bakış; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 67.
5 Ekrem Akurgal, *Eski Çağda Ege ve İzmir*, İzmir: Tükel Mat. AŞ, 1993, s 16-18; Shepard B. Clough, *Uygarlık Tarihi*, İstanbul: Varlık Yayınları, 1965, s. 72-108; Hançerlioğlu, *Mutluluk Düşüncesi*, s. 77-99; Hançerlioğlu, *Düşünce Tarihi*, s. 43-76; Halikarnas Balıkçısı (C. Ş. Kabaağaçlı), *Anadolunun Sesi*, s. 1-240.
6 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 75-77; Kranz, *Antik Felsefe*, s. 1-19.
7 Erhat, *Mitoloji Sözlüğü*, s. 304; Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, c. 1, s. 343-345; Tanilli, *Yüzyılların Gerçeği ve Mirası*, c. 1, s. 354.
8 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 100.
9 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 101-107.
10 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, Bölüm 2; Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 167; Hançerlioğlu, *Felsefe Sözlüğü*, s. 184; Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, c. 4, s. 160-161; Kranz, *Antik Felsefe*, s. 183.
11 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 79.
12 Aydın Erdem, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 87-89; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 88-89.
13 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, Bölüm 2; Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 135-137.
14 Russell, *Batı Felsefesi Tarihi*, s. 65-69; Kranz, *Antik Felsefe*, s. 97.
15 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 79-83; Russell, *Batı Felsefesi*, s. 55-57.
16 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, s. 61-61; Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, c. 6, s. 204-205; Kranz, *Antik Felsefe*, s. 183.
17 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, s. 60-61; Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 141-142; Kranz, *Antik Felsefe*, s. 183.
18 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 81-82.
19 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 107-108.
20 Ertekin, Cumhur, *EMG'nin Tarihsel Gelişimi*, Ankara: Klinik Nörofizyoloji EEG-EMG Derneği Yayınları, No:11, 2014, s. 5; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 108.
21 Grippin, *Bilim Tarihi*, s. 15-22.
22 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, s. 59-60; Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 143-145; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 37; Bertrand Russell, *Din ve Bilim*, 2. Basım, İstanbul: Bilgi Yayınevi, 1972, s. 86-96.
23 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 67-76; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 50.
24 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 72.

25 M. Orhan Öztürk, *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*, 7. Basım, Ankara: Hekimler Yayın Birliği, Medicamat, 1997, s. 2-3; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum...*, s. 101-107.
26 Öztürk, *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*, s. 1; Kranz, *Antik Felsefe*, s. 183.
27 Simon B. N. Thompson, *Yawning, Fatigue and Cortisol: Expanding the Thompson Cortical Hypothesis. Medical Hypothesis*, 83, 2014, s. 494-496.
28 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 83-88.
29 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 134-138; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 111-113.
30 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 83-86; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 134-138; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 111-113.
31 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 83-86; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 134-138; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 111-113.
32 Porter Roy, *Kan Revan İçinde. Tıbbın Kısa Tarihi*, İstanbul: Metis Yayınları, 2016, s. 46.
33 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 134-138.
34 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, s. 90-91; Russell, *Din ve Bilim*, s. 86-89.
35 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, Bölüm 3; Gaetano Mosca, *Siyasi Doktrinler Tarihi*, İstanbul: Varlık Yayınevi, 1963, s. 38-47.
36 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 89-102.
37 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 89-102.
38 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, Bölüm 3; Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, c. 1, s. 95-97.
39 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 89-102.
40 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 89-102.

ESKİ ROMA VE TIP
(Sayfa 83-86)

1 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 157.
2 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 109-110.
3 Emiroğlu, *Gündelik Hayatımızın Tarihi*, s. 300-301.
4 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 157-159.
5 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 157-159.
6 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 157-159.
7 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 196.
8 Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 167-169; Server Tanilli, *Yüzyılların Gerçeği ve Mirası. İnsanlık Tarihine Giriş. III-XVI.-XVII. Yüzyıllar*, İstanbul: Say Yayınları, 1987, s. 61-62; Frederico Mayor ve Augusto Forti, *Bilim ve İktidar*, 4. Basım, İstanbul: Tübitak Popüler Bilim Kitapları, 1997, s. 15-22; Ribard, *İnsanlığın Tarihi*, s. 151-176; Yıldırım, *Bilim Tarihi*, s. 52.

ORTAÇAĞ AVRUPASI'NDA SAĞLIK VE TIP
(Sayfa 87-98)

1 Harari, *Hayvanlardan Tanrılara Sapiens*, s. 111.
2 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, Bölüm 9; François Barret, *Emeğin Tarihi*, İstanbul: May Yayınları, 1970, s. 67-78; Pierre Brizon, *Emeğin ve Emekçilerin Tarihi*,

Ankara: Onur Yayınları, 1977, s. 294-314; Hançerlioğlu, *Düşünce Tarihi*, s. 77-84; Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, c. 1, s. 291-298; Mayor ve Forti, *Bilim ve İktidar*, s. 23-27; Mosca, *Siyasi Doktrinler Tarihi*, s. 75-78; Russell, *Batı Felsefesi Tarihi*, s. 376-386; Tanilli, *Yüzyılların Gerçeği ve Mirası. III-XVI.-XVII. Yüzyıllar*, s. 15-33.

3 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, s. 139; Hançerlioğlu, *Felsefe Sözlüğü*, c. 7, s. 120-122; Russell, *Batı Felsefesi Tarihi*, s. 435-445.

4 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 224; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 1-35.

5 Irwin W. Sherman, *Dünyamızı Değiştiren 12 Hastalık*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2016, s. 101-104.

6 Aydın, "Tarihe Yön Veren Hastalık: Veba", *Bilim ve Ütopya*, 5, 1994, s. 18-19; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 24-26.

7 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s 101-104.

8 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 191.

9 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 140-141; Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 94-95.

10 Yuval N. Harari, *Homo Deus, Yarının Kısa Bir Tarihi*, İstanbul: KolektifKitap, 2016, s. 20-22.

11 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 28-30.

12 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 116.

13 Aydın Erdem, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 103; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 28-30.

14 Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla*, s. 444-445.

15 Aydon Cyril, *İnsanlık Tarihi*, s. 185-189; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 128-135; Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 159.

16 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, Bölüm 10; Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 208-209; Hançerlioğlu, *Düşünce Tarihi*, s. 77-80; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 59-63.

17 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, Bölüm 10; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 229; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 302-308; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 47-48.

18 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 47-48.

19 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, Bölüm 10; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 215-216; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 65-66.

20 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, s. 98-99.

21 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 141-142.

22 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 216-218.

23 Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 209-210; Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 141-142; Kemal Gürüz vd., *Türkiye'de ve Dünyada Yüksek Öğretim. Bilim ve Teknoloji*, (TUSİAD-T/94.6.167), İstanbul: Esen Ofset, 1994, s. 57.

24 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 129-135.

25 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 129-135.

26 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 108-112; Gürüz vd., *Türkiye'de ve Dünyada Yüksek Öğretim*, s. 57.

27 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 216-218.

28 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 216-218.

29 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 217

30 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 217

31 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 139-143.

32 Aydın Erdem, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 91-94.

33 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 122-130.

34 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 132-133; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 125-128.

ORTAÇAĞ İSLAM DÜNYASINDA TIP
(Sayfa 99-120)

1 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 85-92; Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik*, c. 4, sayı 3; Ülken, *İslam Felsefesi*, 6. Baskı, 1967 s. 9-20.
2 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 150-153; Dawis, *İnsanın Hikâyesi*, s. 140; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 85-92; Ülken, *İslam Felsefesi*, s. 269.
3 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 85-92; Ponting, *Yeni Bir Bakış Açısıyla...*, s. 341-345.
4 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 150-153; Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 42-45.
5 Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 176; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 85-92.
6 Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 174; Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 42-45.
7 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 93-195.
8 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s 42-43; Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik*, s. 4-6.
9 Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 176.
10 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 186, 199.
11 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 91-94; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 179; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 185-190.
12 Yıldırım, *Bilim Tarihi*, s. 55-68.
13 Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik*, s. 16.
14 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, s. 110; Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 44; Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik*, s. 3-9.
15 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 185-186; Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 41-45.
16 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, s. 111-116; Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 154 Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 189; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 197-190.
17 Ertekin, *Nörolojide Fizyopatoloji ...*, s. 218.
18 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, s. 111-116; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 189.
19 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 154-155; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 189-190.
20 M. M. Shoja vd., "Vasovacal syncope in the Canon of Avicenna: The first mention of Carotid artery hypersensitivity", *Int J Cardiol*, 29, 2009, 297-301.
21 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 87-88; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 189; Ülken, *İslam Felsefesi*, s. 84-103.
22 Aydın, *Dünya ve Tıp Tarihi*, s. 154-155.
23 Osler, *The Evaluation of Modern Medicine*, Kessinger publ. Paperback (Copy from Silliman Foundation in 1913), 2004, s. 1.
24 Hoodbhoy, *İslam ve Bilim* (*Bağnazlığa Karşı Akılcılığın Savaşımı*), İstanbul: Cep Kitapları, 1992, s. 167-169; Ülken, *İslam Felsefesi*, s. 103.
25 Hoodbhoy, *İslam ve Bilim*, s. 167-169.
26 Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 185; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 187; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 90, 100.
27 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 90, 100.
28 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 187.
29 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 119-120; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 185.
30 Fara, *Bilim: Dört bin Yıllık Bir Tarih*, s. 133; Hoodbhoy, *İslam ve Bilim*, s. 166.
31 Russell, *Batı Felsefesi Tarihi*, s. 408-412.
32 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 156; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 188.

33 Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik*, s. 3-9; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 186.
34 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 172-180; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 191.
35 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 172-180; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 191.
36 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 172-180.
37 Daneshfard vd, "The Original of Portrayal of the Modern Theory of Vision", *Journal of Medical Biography*, 24(2), 2004, s. 2; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 98-100; Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik*, s. 18-24.
38 Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik*, s. 18-24.
39 Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik*, s. 18-24.
40 Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik*, s. 18-24.
41 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 41; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 183.
42 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 156; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 192.
43 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 183.
44 Arsel, "Diğer Yönleri ile İbn Haldun", *Bilim ve Ütopya*, 58, 1999, 87-88; Hoodbhoy, *İslam ve Bilim*, s. 131-136; Ülken, *İslam Felsefesi*, s. 205.
45 Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik*, s. 18-24; Ülken, *İslam Felsefesi*, s. 205.
46 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 150-152; Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 43.
47 İsmet Zeki Eyüboğlu, *Günün Işığında Tasavvuf, Tarikatlar, Mezhepler Tarihi*, İstanbul: Yazko, 1982, s. 404-408; Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 45-48; Hançerlioğlu, *Felsefe Tarihi*, c. 4, s. 188-190; Hoodbhoy, *İslam ve Bilim*, s. 145-157; Ülken, *İslam Felsefesi*, s. 107.
48 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 44; Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, c. 4, s. 138-140.
49 Ülken, *Eski Yunan'dan Çağdaş Düşünceye Doğru İslam Felsefesi. Kaynaklar ve Etkileri*, İstanbul: Cem Yayınları, 1967, s. 53-72.
50 Hoodbhoy, *İslam ve Bilim*, s. 164-166.
51 Hoodbhoy, *İslam ve Bilim*, s. 166-167.
52 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 44, 67; Hoodbhoy, *İslam ve Bilim*, s. 167-169.
53 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 67.
54 Hoodbhoy, *İslam ve Bilim*, s. 157-161; Ülken, *İslam Felsefesi*, s. 285.
55 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 67-68; Hoodbhoy, *İslam ve Bilim*, s. 169-171.
56 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 51.

RÖNESANS GÖKBİLİMLE AÇILIYOR (Sayfa 121-124)

1 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 39; Yıldırım, *Bilimin Öncüleri*, TÜBİTAK. 3. Basım. 1995, s. 72-77.
2 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 253-258; Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 16-27; Yıldırım, *Bilimin Öncüleri*, s. 72-77.
3 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 27-30.
4 Yıldız, *Giardino Bruno. Yakılan "Kafir" in Yaşamı ve Felsefesi*, Ankara: Sun Yayınevi, 2008, s. 73-106; Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 30-33.
5 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 104-108.

RÖNESANS VE 16. YÜZYIL
(Sayfa 125-143)

1 Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 259-260; Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, c. 1, s. 209; Hançerlioğlu, *Felsefe Sözlüğü*, s. 233-234.
2 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 256-260; Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 261-266; William Bixy, *Galileo ve Newton'un Evreni*, Ankara: Tübitak, 1997, s. 163; Hançerlioğlu, *Düşünce Tarihi*, s. 88-94; Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, c. 4, s. 352; Charles G. Nauert, *Avrupa'da Hümanizma ve Rönesans Kültürü*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2011, s. 11-32; Tanilli, *Yüzyılların Gerçeği ve Mirası. III-XVI.-XVII. Yüzyıllar*, s. 61-69; Hançerlioğlu, *Mutluluk Düşüncesi*, s. 115-120.
3 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 186; Dawis, *İnsanın Hikâyesi*, s. 140.
4 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 110-111; Gürüz vd., *Türkiye'de ve Dünyada Yüksek Öğretim*, s. 57.
5 Ernst H. Gombrich, *Sanatın Öyküsü*, 3. Basım, İstanbul: Remzi Kitabevi, 2002, s. 291-303; Bruno Nardini, *Leonardo da Vinci. Bir Ustanın Portresi*, 2. Bölüm, İstanbul: Can Yayınları, 2009.
6 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 147-149.
7 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 149-159.
8 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 165-170; Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 33-37.
9 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 165-170; Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 37.
10 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 165-174; Ghosh SK, "Human cadaveric dissection: a historical account from ancient greece to the modern area", *Anat Cell Biol*, 48, 2015, 153-168; Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 309.
11 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 165-170; Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 33-37; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 67-69.
12 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 40-41; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 69; Youssef H, "The History of the Condom", *J Royal Soc Med.*, 86, 1993, 226-228.
13 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 155; Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 40-41.
14 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 40-41; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 157.
15 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 156.
16 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 148-150; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 76-77; Tez, *Kimya Tarihi*, s. 71-72.
17 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 76-77; Tez, *Kimya Tarihi*, s. 71-72.
18 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 181-185; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 76-77; Tez, *Kimya Tarihi*, s 72.
19 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 313-314; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 148-150; Tez, *Kimya Tarihi*, s. 72.
20 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 108-109; Tez, *Kimya Tarihi*, s. 72.
21 Tez, *Kimya Tarihi*, s. 71-72.
22 Tez, *Kimya Tarihi*, s. 71-72.
23 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 181-185.
24 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 185-188; Tez, *Kimya Tarihi*, s. 76-79.
25 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 188-190.
26 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 190.
27 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, s. 188-193.
28 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, s. 187-194.

29 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 190-192.
30 Aydın Erdem, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 110-111.
31 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 319; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 160-162.
32 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 110-111; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 319; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 160-162.
33 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 333; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 170-172.
34 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 333; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 170-172.
35 Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 128-130; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 288-290.
36 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 288-290.
37 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 325-326.
38 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 325-326; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 162-165.
39 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 326; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 165.
40 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 304-305; Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 193.
41 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 161-166; Russell, *Batı Felsefesi Tarihi*, s. 471-474; Hançerlioğlu, *Düşünce Tarihi*, s. 88-94.

17. YÜZYIL VE TIP
(Sayfa 145-158)

1 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, s. 170-171.
2 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 124-132; Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, c. 1, s. 117-118.
3 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 170-171; Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 153.
4 Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 295-300; Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 175; Dönmez, *Bir Bilim Olarak Matematik Tarihi*, İstanbul: V Yayınları, s. 54-58.
5 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 95-99.
6 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 169; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 75.
7 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 169-178; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 229.
8 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 229-236.
9 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 162.
10 M. A. B. Brazier, *The electrical activity of the nervous system*, 3. Baskı, Londra: Pitman Medical, 1968, s. 14; Ertekin, *EMG'nin Tarihsel Gelişimi*, s. 6-7.
11 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 231-236.
12 Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 310-311; Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 169.
13 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 238-240; Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 161-162.
14 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 245-248.
15 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 245-248.
16 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 156-157; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 172-180.
17 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 154; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 71.
18 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 41-42; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 71.
19 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 43-46; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 71-75.
20 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 304-307.
21 Viets HR, "The History of Neurology in the last one hundred years", *Bull. NY. Acad. Med.*, 24, 1948, 772-783.
22 Viets, "The History of Neurology...", s. 772-783.
23 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 212-214; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 74; Viets, "The History of Neurology...", s. 772-783.

24 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 118-119; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 219-221; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 74-75.
25 Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 319; Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 145-156; Tez, *Kimya Tarihi*, s. 92-94.
26 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 215-219; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 80; Tez, *Kimya Tarihi*, s. 94-96.
27 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 222-226; Tez, *Kimya Tarihi*, s. 94-96.
28 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 163-164; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 76.
29 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 227-228.
30 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 227-228; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 108.
31 Aydın, "Tarihe Yön Veren...", s. 18-19; Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 96.
32 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 420-425.
33 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 202-209.
34 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 301-306.
35 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, Bölüm 14; Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 330-331.

18. YÜZYIL VE TIP
(Sayfa 159-178)

1 Leo Damrosh, *Jean Jacques Rousseau*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2011, s. 205-209; Tanilli, *Yüzyılların Gerçeği ve Mirası. IV-XVIII. Yüzyıl*, s. 195-209.
2 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 210-211; N. V. Yeliseyeva, *Yakın Çağlar Tarihi-1*. 2. Basım. İstanbul: Konuk Yayınları. 1977, s. 51-55.
3 Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 347-348; Clough, *Uygarlık Tarihi*, s. 200; Lenin, VI, *Materyalizm ve Ampiryokritisizm*, Ankara: Sol Yayınları, 1973, s. 153; Tanilli, *Yüzyılların Gerçeği ve Mirası. IV-XVIII. Yüzyıl*, s. 15-24.
4 Barret, *Emeğin Tarihi*, s. 67-78; Brizon, *Emeğin ve Emekçilerin Tarihi*, s. 294-314; Ribard, *İnsanlığın Tarihi*, s. 464-478.
5 Barret, *Emeğin Tarihi*, s. 67; Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 351-352; Dönmez, *Bir Bilim Olarak Matematik Tarihi*, s. 54-58; Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, c. 1, s. 77.
6 Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 352-353; Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 210-211.
7 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 142.
8 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 124; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 143.
9 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 104; Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 164.
10 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 164.
11 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 164.
12 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 163-165.
13 Tez, *Kimya Tarihi*, s. 96-100.
14 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 266-270.
15 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 266.
16 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 266.
17 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 236-237; Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 281-300.
18 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 281-300.

19 Oliver Sacks, *Tungsten Dayı*, İstanbul: YKY, 2004, s. 108-109.
20 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 241-248; Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 301-308; Thomas S. Kuhn, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, İstanbul: Alan Yayıncılık. 1982, s. 118-134.
21 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 241-255; Tez, *Kimya Tarihi*, s. 96-100.
22 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 255 ve 372; Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 308-309.
23 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 238-246; James, *Büyük Biyologlar*, s. 39-44.
24 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 238-246.
25 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 238-245; James, *Büyük Biyologlar*, s. 39-44.
26 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 215-220.
27 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 246-251.
28 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 246-251.
29 Brazier, *The electrical activity...*, s. 14; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 277-284.
30 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 123; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 269-274; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 76-78.
31 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 274-276.
32 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 389.
33 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 262-267.
34 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 388-389; Ghosh, "Human cadaveric dissection", s. 153-168; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 262-267.
35 Ghosh, "Human cadaveric dissection", s. 153-168; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 268.
36 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 375-376.
37 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 366-377.
38 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 252-257; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 126-128.
39 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 124-125.
40 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 390.
41 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 374-375.
42 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 377-378.
43 Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 307-308; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 442; Gürüz vd., *Türkiye'de ve Dünyada Yüksek Öğretim*, s. 29-33.
44 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 300-301.
45 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 79.
46 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 79.
47 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 132; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 94.

19. YÜZYIL VE TIP
(Sayfa 179-214)

1 Barret, *Emeğin Tarihi*, s. 67-68; Brizon, *Emeğin ve Emekçilerin Tarihi*, s. 294-314; Lenin, VI, *Materyalizm ve Ampiryokritisizm*, s. 350-359; Russell, *Batı Felsefesi Tarihi*, s. 661-670.
2 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 337-342; Barret, *Emeğin Tarihi*, s. 67-78; Bernal, *Materyalist Bilimler Tarihi*, s. 337-338; Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 210-211.
3 Harari, *Homo Deus*, s. 19-20.
4 Aydın, "Tarihe Yön Veren...", s. 18-19; Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 101-107.
5 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 110-113.

6 Aydın, "Tarihe Yön Veren...", s. 12-19; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 420-426; Harari, *Homo Deus*, s. 19; Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 105-107.
7 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 97-99.
8 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 97-99.
9 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 101-104.
10 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 101-104.
11 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 104
12 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 110-111.
13 Inglesby, T vd., "Plague as biological weapon", JAMA, 283; 2000, 2281-2289; Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 102-108.
14 Inglesby, vd., "Plague as biological...", s. 2281-2289; Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 104-108.
15 Aydın, "Tarihe Yön Veren...", s. 18-19; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 446-452.
16 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 353-354; Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 44-49.
17 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 49-50.
18 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 93-98; Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 64-54.
19 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 90.
20 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 186.
21 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 98-99.
22 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 440-445; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 99.
23 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 108; Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 195-197.
24 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 440-445; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 99.
25 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 444; Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 192-194.
26 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 433-435; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 30.
27 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 433-435.
28 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 220-222.
29 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 213-216.
30 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 151-152.
31 Uğurluel T ve Kayatekin M, *Tarih Tıbbı Konuşturdu-2*, 2. Baskı, İstanbul: Timaş Yayınları, 2015, s. 84-101; Payer, "Eski Mısır'da Tıp", s. 1-3.
32 Uğurluel ve Kayatekin, *Tarih Tıbbı Konuşturdu-2*, s. 84-101.
33 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 457-459.
34 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 176-177; Uğurluel ve Kayatekin, *Tarih Tıbbı Konuşturdu-2*, s. 84-101.
35 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 170.
36 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 75-76.
37 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 187; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 185.
38 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 427; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 300-301; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 26-28.
39 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 428.
40 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 429-430; Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 77-80.
41 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 328-329; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 349-352; Harari, *Hayvanlardan Tanrılara Sapiens*, s. 289-292.
42 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 430-431.
43 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 430-431; Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 73-74.
44 Inglesby, vd., "Plague as biological...", s. 2281-2289.
45 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 296-300.

46 Çığ, "Önemli Bir Anadolu...", s. 16-19.
47 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 116-117.
48 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 119-123.
49 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 122-123.
50 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 118-119.
51 Harari, *Homo Deus*, s. 21; Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 224.
52 Harari, *Homo Deus*, s. 223-233; Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 230-233.
53 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 224-227.
54 Oliver Sacks, *Uyanışlar*, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 2010, s. 40-45.
55 Sacks, *Uyanışlar*, s. 50-53.
56 Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 107-110; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 92-93.
57 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 92-93.
58 Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 114-116.
59 Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 107-110.
60 Hançerlioğlu, *Felsefe Ansiklopedisi*, c. 1, s. 175-176.
61 Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 107-110.
62 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 128; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 85-87.
63 Sherman, *Dünyamızı Değiştiren...*, s. 166.
64 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 391.
65 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 87.
66 Ertekin, *EMG'nin Tarihsel Gelişimi*, s. 5-6; Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 116-119 ve 135-138; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 81-82.
67 Ertekin, *EMG'nin Tarihsel Gelişimi*, s. 6-7; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 90-91.
68 Ertekin, *EMG'nin Tarihsel Gelişimi*, s. 7-8; Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 135-138.
69 Ertekin, *EMG'nin Tarihsel Gelişimi*, s. 7; Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 116-119.
70 Brazier, *The electrical activity...*, s. 79; Ertekin, *EMG'nin Tarihsel Gelişimi*, s. 21-22.
71 Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 214-229; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 90-91.
72 Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 41-44 ve 71-77.
73 Ertekin, *Nörolojide Fizyopatoloji ...*, s. 43-47; Ertekin, *Sentral ve Periferik EMG*, s. 232-234.
74 Ertekin, *EMG'nin Tarihsel Gelişimi*, s. 12.
75 Viets, "The History of Neurology...", s. 772-783.
76 Ertekin, *EMG'nin Tarihsel Gelişimi*, s. 11-13; Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 266-269 ve 275-279; Viets, "The History of Neurology...", s. 772-783.
77 Ertekin, *EMG'nin Tarihsel Gelişimi*, s. 8-9; Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 275-279; Viets, "The History of Neurology...", s. 772-783.
78 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 293-298 ve 375-377.
79 Ertekin, *EMG'nin Tarihsel Gelişimi*, s. 12-14; Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 266-269; Viets, "The History of Neurology...", s. 772-783.
80 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 93.
81 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 93.
82 Ertekin, *EMG'nin Tarihsel Gelişimi*, s. 39-40; Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 308-311; Viets, "The History of Neurology...", s. 772-783.
83 Ertekin, *EMG'nin Tarihsel Gelişimi*, s. 38-39; Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 429-432.

84 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 107-108.
85 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 393.
86 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 109.

ASEPSİ/ANTİSEPSİ VE CERRAHİ (Sayfa 215-223)

1 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 483.
2 Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 188. Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 117.
3 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 119.
4 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 91-95; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 122-124.
5 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 162-165; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 122-124.
6 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 119-125.
7 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 125-126.
8 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 119-120.
9 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 252-257.
10 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 66-67.
11 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 130.
12 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 395-399; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 130-131.
13 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 395-396.
14 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 395-399; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 130-131.
15 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 164-166; Yurdakök M., *Eski Türklerde Çocuk Hekimligi*, 2003 (Akt. E. Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*), s. 164-165.
16 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 131-132.
17 Walter E. Dandy ve Mary Ellen Marmaduke, *The Personel Side of a Premier Neurosurgeon*, Lippincott, W & W, 2002, s. 37.
18 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 132-133.

MİKROP, MİKROBİYOLOJİ VE LOUIS PASTEUR (Sayfa 225-231)

1 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 400-405; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 93-96.
2 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 400-405; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 93-96.
3 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 400-405; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 93-96.
4 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 400-405.
5 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 133-137.
6 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 94.
7 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 405; Batuhan, *Bilim ve Şarlatanlık*, s. 61-76.
8 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 406-439; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 96-98; Batuhan, *Bilim ve Şarlatanlık*, s. 78-85.
9 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 97.
10 Batuhan, *Bilim ve Şarlatanlık*, İstanbul: YKY, 1993, s. 85-88.
11 Batuhan, *Bilim ve Şarlatanlık*, s. 89.

HASTANELER
(Sayfa 233-240)

1 Aydon, *İnsanlık Tarihi*, s. 355.
2 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 48.
3 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 139-143.
4 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 139-149.
5 Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 174-176; Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 139.
6 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 141-142.
7 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 150-153; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 174-175.
8 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 141-142.
9 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 139-154.
10 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 139-154.
11 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 139-154.
12 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 149-150.
13 Porter, *Kan Revan İçinde*, s. 149-150.
14 İdris Yücel, *Anadolu'da Amerikan Misyonerliği ve Misyon Hastaneleri (1880-1934)*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları, 2017, s. 3-12.
15 Yücel, *Anadolu'da Amerikan Misyonerliği*, s. 169-187.

GENETİK BİLİMİN GELİŞMESİ VE MENDEL
(Sayfa 241-248)

1 Edward Edelson, *Gregor Mendel-Genetiğin Temelleri*, Ankara: Tübitak, 2002, s. 1-11.
2 James, *Büyük Biyologlar*, s. 27-31; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 284-286.
3 Edelson, *Gregor Mendel*, s. 35-36.
4 Edelson, *Gregor Mendel*, s. 35-36.
5 Edelson, *Gregor Mendel*, s. 44-45; James, *Büyük Biyologlar*, s. 40-44.
6 Edelson, *Gregor Mendel*, s. 40-53.
7 Edelson, *Gregor Mendel*, s. 40-50.
8 Edelson, *Gregor Mendel*, s. 76-81.
9 Edelson, *Gregor Mendel*, s. 81-85 ve 87-88.
10 James, *Büyük Biyologlar*, s. 165-171.
11 Edelson, *Gregor Mendel*, s. 87-88.
12 Edelson, *Gregor Mendel*, s. 82-83; Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 387-389; Batuhan, *Bilim ve Şarlatanlık*, s. 174-186.
13 James D. Watson, *İkili Sarmal. DNA Yapı Çözümünün Öyküsü*, İstanbul: Yazko, 1982, s. 144-164.

EVRİM KURAMI VE CHARLES DARWIN
(Sayfa 249-260)

1 Hoimar von Ditfurth, *Dinozorların Sessiz Gecesi I*, İstanbul: Alan Yayıncılık, 1974; Ditfurth, *Dinozorların Sessiz Gecesi II*, İstanbul: Alan Yayıncılık, 1974.

2 James, *Büyük Biyologlar*, s. 39-44.
3 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 243.
4 Ertan H, *Charles Robert Darwin*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları, 2010, s. 17-26; Stefoff R, *Charles Darwin*, Ankara: Tübitak, 2004, s. 18-19.
5 Ertan, *Charles Robert Darwin*, s. 47.
6 Ertan, *Charles Robert Darwin*, s. 111-114; James, *Büyük Biyologlar*, s. 57-71.
7 Ertan, *Charles Robert Darwin*, s. 66.
8 Ertan, *Charles Robert Darwin*, s. 42-47.
9 Bixy, *Galileo ve Newton'un Evreni*, s. 163-175.
10 Morehead, A., *Darwin ve Beagle Serüveni*, Ankara: Tübitak Yayınları, 2014, s. 147-164; Berry, A., *Bilimin Arka Yüzü*. Tübitak Yayınları. 3. Baskı. Ankara. 1996, s. 143.
11 Karl Marx ve Friedrich Engels, *Nüfus Sorunu ve Malthus*. Ankara: Sol Yayınları, 1976, s. 77-78.
12 Ertan, *Charles Robert Darwin*, s. 247-248; Stefoff, *Charles Darwin*, s. 91-93.
13 Darwin Charles, *Türlerin Kökeni*, Ankara: Onur Yayınları, 1976.
14 Stefoff, *Charles Darwin*, s. 94.
15 Stefoff, *Charles Darwin*, s. 95.
16 Ertan, *Charles Robert Darwin*, s. 131-140; Stefoff, *Charles Darwin*, s. 90-93.
17 Ertan, *Charles Robert Darwin*, s. 147-152.
18 Stefoff, *Charles Darwin*, s. 98-101.
19 Ertan, *Charles Robert Darwin*, s. 131-140; Stefoff, *Charles Darwin*, s. 90-93.
20 Ertan, *Charles Robert Darwin*, s. 147-152.
21 Peter Gluckman vd., *Evrimsel Tıbbın İlkeleri*, Ankara: Palme Yayıncılık, 2012.
22 Edelman, *Neural Darwinism, The tehory of neuronal group selection*, New York: Basic Books, s. 135.
23 Edelman, *Neural Darwinism*, s. 315-328.
24 Sacks, *Hareket Halinde Bir Hayat*, s. 285-296.

PSİKİYATRİ VE 20. YÜZYILA YANSIMASI (Sayfa 261-271)

1 Çelikkol, A., *Tarih Psikiyatri Divanında*, 1. Basım, İstanbul: Stüdyo İmge, 2002, s. 63-70; Tahir Özakkaş, *Psikiyatrinin Kısa Tarihi. Azerbeycan Tıp Eğitiminde Psikiyatri*, c. 2, İstanbul: Özak Yayınevi, 1998, s. 2-3; Öztürk, *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*, s. 2-3.
2 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 90-100; Ertekin, *Nörolojide Fizyopatoloji*, s. 503; Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, s. 111-116.
3 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 155; Öztürk, *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*, s. 2-3.
4 Britanya Tabipler Odası: *İhanete uğrayan Tıp*, İstanbul: Cep Kitapları A.Ş., 1996, s. 49-72.
5 Viets, "The History of Neurology...", s. 772-783.
6 G. Berrios, "Historical aspects of the psychoses", *British Medical Bulletin*, 43, 1987, 484-498; Margareth Muckenhoupt, *Sigmund Freud*, 4. Basım, Ankara: Tübitak, 2002, s. 43-54; Çelikkol, *Tarih Psikiyatri Divanında*, s. 31; Öztürk, *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*, s. 4-5; Viets, "The History of Neurology...", s. 772-783.
7 Özakkaş, *Psikiyatrinin Kısa Tarihi*, s. 2-3; Öztürk, *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*, s. 3.
8 Berrios, "Historical aspects of...", s. 484-498; Öztürk, *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*, s. 5-6.

9 Öztürk, *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*, s. 7.
10 Berrios, "Historical aspects of...", s. 484-498.
11 Berrios, "Historical aspects of...", s. 484-498; Muckenhoupt, *Sigmund Freud*, s. 3-21; Öztürk, *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*, s. 4-5.
12 Berrios, "Historical aspects of...", s. 484-498; Mayor ve Forti, *Bilim ve İktidar*, s. 127-150; G. Wilkinson, "Political dissent and 'Sluggish' Schizophrenia in the Soviet Union", *British Medical Journal*, 293. (6548): 641,1986.
13 Berrios, "Historical aspects of...", s. 484-498.
14 Berrios, "Historical aspects of...", s. 484-498.
15 Berrios, "Historical aspects of...", s. 484-498; D. Wear, "The Protest Psychosis"; *How schizophrenia became a black disease*, JAMA, 303; 1984. 2010.
16 Berrios, "Historical aspects of...", s. 484-498.
17 Öztürk, *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*, s. 175.
18 Muckenhoupt, *Sigmund Freud*, s. 56-69; Öztürk, *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*, s. 4.
19 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 400-405.
20 Muckenhoupt, *Sigmund Freud*, s. 135-149.
21 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 400-404.
22 Muckenhoupt, *Sigmund Freud*, s. 135-149.
23 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 402.
24 Fara, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, s. 404.
25 Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 165-168.
26 Haymaker (ed.), *The Founders of Neurology*, s. 152-155; Daniel P. Todes, *Ivan Pavlov*, Ankara: Tübitak, 2003, s. 82-99.

IŞIN BİLİMİN GELİŞMESİ VE 20. YÜZYILA YANSIMASI (Sayfa 273-280)

1 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 522-523.
2 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 524.
3 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 525-528; James, *Büyük Fizikçiler*, s. 241-247.
4 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 529-531; James, *Büyük Fizikçiler*, s. 241.
5 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 531-535; James, *Büyük Fizikçiler*, s. 283-296.
6 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 531-535; James, *Büyük Fizikçiler*, s. 283-296.
7 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 535-542; James, *Büyük Fizikçiler*, s. 307-315.
8 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 544-545.

OSMANLI İMPARATORLUĞU VE TIP (Sayfa 281-300)

1 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 161-163; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 171-173.
2 Mantran R, *Osmanlı İmparatorluğu Tarihi I*, İstanbul: Cem Yayınevi, 1995, Bölüm II.
3 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 167-172; Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 226.
4 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 167-172.
5 Gribbin, *Bilim Tarihi*, s. 544-545.
6 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, Bölüm: Tıp ve Dalları ile Din.

7 Adıvar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, Bölüm: İslam Dini, İlim, Felsefe.
8 Mantran, *Osmanlı İmparatorluğu Tarihi I*, Bölüm:6; Mantran, *Osmanlı İmparatorluğu Tarihi II*, Bölüm: 12.
9 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 275-276.
10 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 324; Kahya ve Öner, *Biyoloji Tarihi*, s. 160-161.
11 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 195-204; Yıldırım, "Tıp Eğitimimizde Tarihsel Sürecinde Eğitim Modellerine Bakış (1827-1933)", (ed. N. K. Aras, E. Dölen, O. Bahadır) *Türkiyede Üniversite Anlayışının Gelişimi*. 1861-1961) Ankara: TÜBA Yayınları, No:15, 2007, 237-287.
12 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 227-245; Bayat, *Tıp Tarihi*. s. 257-266.
13 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 227-245.
14 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 227-245.
15 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 227-245; Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 275-276; Hanoğlu, "Tababetten Geleneksel Kopuş ve Şanizade Ataullah", *Sd*, 12, s. 94-97.
16 Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 275-277; Yıldırım, "Tıp Eğitimimizde Tarihsel...", s. 237-240.
17 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 195-202; Yıldırım, "Tıp Eğitimimizde Tarihsel...", s. 237-239.
18 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 195-202.
19 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 195-202.
20 Bayat, *Osmanlı Devletinde Hekimbaşılık*, s. 6-7.
21 Bayat, *Osmanlı Devletinde Hekimbaşılık*, s. 4.
22 Bayat, *Osmanlı Devletinde Hekimbaşılık*, s. 5-6.
23 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 204-205.
24 Tekeli, İ. ve İlkin, S., *Osmanlı İmparatorluğu'nda Eğitim ve Bilgi Üretim Sisteminin Oluşumu ve Dönüşümü*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları, 1993, s. 10.
25 Akyüz, *Türk Eğitim Tarihi*, s. 135-142; Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 94-95; Tekeli ve İlkin, *Osmanlı İmparatorluğu'nda Eğitim*, s. 10.
26 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 207-213; Aydın, "Tarihe Yön Veren...", s. 18-19.
27 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 207-213; Aydın, "Tarihe Yön Veren...", s. 18-19.
28 Eren, *Çağlar Boyunca Toplum*, s. 420-425.
29 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 86.
30 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 212.
31 Bayat, *Tıp Tarihi*, s. 282-283; Yıldırım, "Tıp Eğitimimizde Tarihsel...", s. 237-287.
32 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 224-225.
33 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 213; Yıldırım, "Tıp Eğitimimizde Tarihsel...", s. 237-287.
34 Mantran, *Osmanlı İmparatorluğu Tarihi II*, Bölüm: 12; Yıldırım, "Tıp Eğitimimizde Tarihsel...", s. 237-287.
35 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 86.
36 Yıldırım, "Tıp Eğitimimizde Tarihsel...", s. 237-287.
37 Yıldırım, "Tıp Eğitimimizde Tarihsel...", s. 237-279.
38 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 173-193; Yıldırım, "Tıp Eğitimimizde Tarihsel...", s. 237-279.
39 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 173-193; Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 86; Yıldırım, "Tıp Eğitimimizde Tarihsel...", s. 237-279.
40 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 173-193.
41 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 173-193.
42 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 179-193; Yıldırım, "Tıp Eğitimimizde Tarihsel...", s. 237-279.

43 Yıldırım, "Tıp Eğitimimizde Tarihsel...", s. 237-279.
44 Erdal İnönü ve O. Bahadır, *Türkiye'de Temel Bilimlerde İlk Araştırmacılar*, İstanbul: Büke Kitapları, 2007, s. 153-154.
45 Aydın, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, s. 242.
46 Yıldırım, "Tıp Eğitimimizde Tarihsel...", s. 237-279.
47 Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 103; Yıldırım, "Tıp Eğitimimizde Tarihsel...", s. 237-279.
48 Akıncı, *İnançtan Bilime*, s. 35; Gürüz, *Medrese ve Üniversite*, s. 100; Kongar, *Tarihimizle Yüzleşmek*, s. 76-85; Akyüz, *Türk Eğitim Tarihi*, s. 284-286.
49 Akıncı, *İnançtan Bilime*, s. 35.

Yararlanılan Kaynaklar

Adıvar, A. Adnan, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, 2. Basım, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1969.

Akıncı, Sırrı, *İnançtan Bilime*, İstanbul: Çağdaş Yayınları, 1997.

Akurgal, Ekrem, *Anadolu Kültür Tarihi*, 3. Basım, Ankara: Tübitak, 1997.

Akurgal, Ekrem, *Eski Çağda Ege ve İzmir*, İzmir: Tükel Mat. A.Ş.,1993.

Akurgal, Ekrem, *Hatti ve Hitit Uygarlıklar*, İzmir: Tükel Mat. A.Ş., 1995.

Arsel, İlhan, "Diğer Yönleri ile İbn Haldun", *Bilim ve Ütopya*, 58, 1999, 87-88.

Akyüz, Yahya, *Türk Eğitim Tarihi: MÖ 1000-MS 2006*, 10. Baskı, Ankara: Pegem A. Yayıncılık, 2006.

"Auriculotherapy" (http://en.wikipedia.org)

Aydın, Erdem, "Tarihe Yön Veren Hastalık: Veba", *Bilim ve Ütopya*, 5, 1994, 18-19.

Aydın, Erdem, *Dünya ve Türk Tıp Tarihi*, Güneş Kitabevi, 2006.

Aydon, Cyril, *İnsanlık Tarihi*, İstanbul: Say Yayınları, 2015.

Barret, François, *Emeğin Tarihi*, İstanbul: May Yayınları, 1970.

Batuhan, Hüseyin, *Bilim ve Şarlatanlık*, İstanbul: Yapı Kredi Bankası Yayınları, 1993.

Bayat, Ali Haydar, *Tıp Tarihi*, İzmir: Sade Matbaası, 2003.
Bayat, Ali Haydar, *Osmanlı Devletinde Hekimbaşılık Kurumu ve Hekimbaşılar*, İstanbul: Atatürk Kültür Merkezi Yayını, 2017.
Bernal, John Desmond, *Materyalist Bilimler Tarihi*, c. 1 ve c. 2, İstanbul: Sosyal Yayınlar, 1976.
Berry, A., *Bilimin Arka Yüzü*, 3. Basım, Ankara: Tübitak, 1996.
Berrios, G., "Historical aspects of the psychoses", *British Medical Bulletin*, 43, 1987, 484-498.
Beyerchen, Alan D., *Nazi Döneminde Bilim, 3. Reich'ta Üniversite*, İstanbul: Alan Yayıncılık, 1985.
Bixy, William, *Galileo ve Newton'un Evreni*, Ankara: Tübitak, 1997.
Brazier, M. A. B., *The electrical activity of the nervous system*, 3. Baskı, Londra: Pitman Medical, 1968.
Britanya Tabipler Odası: *İhanete Uğrayan Tıp*, İstanbul: Cep Kitapları A. Ş., 1996.
Brizon, Pierre, *Emeğin ve Emekçilerin Tarihi*, Ankara: Onur Yayınları, 1977.
Ceram, C. W., *Tanrılar, Mezarlar ve Bilginler*, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1982.
Clough, Shepard B., *Uygarlık Tarihi*, İstanbul: Varlık Yayınları, 1965.
Çelikkol, Ahmet, *Tarih Psikiyatri Divanında*, 1. Basım, İstanbul: Stüdyo Imge, 2002.
Çığ, Muazzez İlmiye, "Önemli Bir Anadolu Uygarlığı: Hititler", *Bilim ve Ütopya*, 19, 1996, 16-19.
Damrosh, Leo, *Jean Jacques Rousseau*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2011.
Daneshfard B. vd., "The Original of Portrayal of the Modern Theory of Vision", *Journal of Medical Biography*, 24, 2004, 2.
Dandy, Walter E. ve Mary Ellen Marmaduke, *The Personel Side of a Premier Neurosurgeon*, Lippincott, W & W, 2002.
Darwin, Charles, *İnsanın Türeyişi*, 2. Baskı, İstanbul: Onur Yayınları, 1973.
Darwin, Charles, *Türlerin kökeni*, Ankara: Onur Yayınları, 1976.

Dawis, James C., *İnsanın Hikâyesi*, 7. Baskı, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2012.

Ditfurth, Hoimar von, *Dinozorların Sessiz Gecesi I*, İstanbul: Alan Yayıncılık, 1974.

Ditfurth, Hoimar von, *Dinozorların Sessiz Gecesi II*, İstanbul: Alan Yayıncılık, 1974.

Dönmez, Ali, *Bir Bilim Olarak Matematik Tarihi*, Ankara: V-Yayınları, 1986.

Edelman, Gerald M., *Neural Darwinism. The Theory of Neuronal Group Selections*, New York: Basic Books, 1987.

Edelson, Edward, *Gregor Mendel-Genetiğin Temelleri*, Ankara: Tübitak, 2002.

Emiroğlu, Kudret, *Gündelik Hayatımızın Tarihi*, 6. Baskı, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2016.

Engels, Friedrich, *Doğanın Diyalektiği*, Ankara: Sol Yayınları, 1970.

Eren, Nevzat, *Çağlar Boyunca Toplum, Sağlık ve İnsan*, Ankara: Gelişim Yayıncılık, 1996.

Erhat, Azra, *Mitoloji Sözlüğü*, 4. Baskı, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1989.

Ertan, Haluk, *Charles Robert Darwin*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları, 2010.

Ertekin, Cumhur, "Ağrılı Sendromların Sağaltımında Akupunktur ve Etki Mekanizmaları", *Çağdaş Hekim*, 2, 1987, 9-13.

Ertekin, Cumhur, *Nörolojide Fizyopatoloji ve Tedavi*, İzmir: Bilgehan Basımevi, 1987.

Ertekin, Cumhur, *Sentral ve Periferik EMG*, İzmir: Meta Basım, 2006.

Ertekin, Cumhur, *EMG'nin Tarihsel Gelişimi*, Ankara: Klinik Nörofizyoloji EEG-EMG Derneği Yayınları, No:11, 2014.

Ertekin, Cumhur ve I. Aydoğdu, Invited review: EMG of the cricopharyngeal muscle of the upper esophageal sphincter. *Muscle & Nerve*, 26; 729-739. 2002.

Ertekin, Cumhur ve I. Aydoğdu, *Neurophysiology of swallowing*, Clin Neurol. 114; 2226-2244, 2003.

Esin, Ufuk, *The Neolithic in Turkey*. A General Review. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları. 1999.

Eyüboğlu İsmet Zeki, *Günün Işığında Tasavvuf, Tarikatlar, Mezhepler Tarihi*, İstanbul: Yazko, 1982.

Fairbank, John King, *Çinin Sömürgeleşmesi ve Amerikan Asya Politikası. 1840-1950*, İstanbul: Doğan Yayınları, 1969.

Fara, Patricia, *Bilim: Dört Bin Yıllık Bir Tarih*, İstanbul: Metis yayınları, 2012.

Ghosh, S. K., "Human cadaveric dissection: a historical account from ancient greece to the modern area", *Anat Cell Biol*, 48, 2015, 153-168.

Gluckman, Peter vd., *Evrimsel Tıbbın İlkeleri*, Ankara: Palme Yayıncılık, 2012.

Gombrich, Ernst H., *Sanatın Öyküsü*, 3. Basım, İstanbul: Remzi Kitabevi, 2002.

Gribbin John, *Bilim Tarihi*, İstanbul: Alfa Yayınları, 2013.

Gürüz, Kemal, *Medrese ve Üniversite*, İstanbul: Ka Kitap, 2016.

Gürüz, Kemal –Şuhubi, E. – Şengör, M. C. – Türker, K. – Yurtsever, E., *Türkiye'de ve Dünyada Yüksek Öğretim. Bilim ve Teknoloji*, (TUSİAD-T/94.6.167), İstanbul: Esen Ofset, 1994.

Halikarnas Balıkçısı (Cevat Şakir Kabaağaçlı), *Anadolunun Sesi*, Ankara: Aslimler Basımevi, 1984.

Hançerlioğlu, Orhan, *Mutluluk Düşüncesi*, İstanbul: Varlık Yayınları, 1969.

Hançerlioğlu, Orhan, *Düşünce Tarihi*, İstanbul: Varlık Yayınları, 1970.

Hançerlioğlu, Orhan, *Felsefe Ansiklopedisi - Kavramlar ve Akımlar*, c. 1, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1979.

Hançerlioğlu, Orhan, *Felsefe Ansiklopedisi-Kavramlar ve Akımlar*, c. 4, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1977.

Hançerlioğlu, Orhan, *Felsefe Ansiklopedisi - Kavramlar ve Akımlar*, c. 6, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1979.

Hançerlioğlu, Orhan, *Felsefe Ansiklopedisi - Kavramlar ve Akımlar*, c. 7, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1980.

Hanoğlu L., "Tababette Gelenekten Kopuş ve Şanizade Ataullah", *SD*, 12, Eylül-Ekim 2009.

Harari, Yuval Noah, *Hayvanlardan Tanrılara Sapiens*, 13. Baskı, İstanbul: Kollektif Kitap, İstanbul. 2016

Harari, Yuval N., *Homo Deus, Yarının Kısa Bir Tarihi*, İstanbul: Kolektif Kitap, 2016.

Haymaker, Webb (ed.), *The Founders of Neurology*, Springfield: Charles C. Thomas Publisher, 1949.

Helvacıoğlu, Ender, "Antik Yunan Biliminin Mezopotamyalı Kökeni", *Bilim ve Ütopya*, 73, 2000, 6-8.

"History of Medicine", Wikipedia, 2016.

"History of Schizophrenia", Wikipedia, 2017.

Hoodbhoy, Pervez, *İslam ve Bilim (Bağnazlığa Karşı Akılcılığın Savaşımı)*, İstanbul: Cep Kitapları, 1992.

İlkkaya, N., "Aşıklı Höyükteki Bulgularla Işık Anadolu'dan Yükseliyor: Prof. Dr. Ufuk Esin ile Söyleşi", *Bilim ve Ütopya*, 70, 2000, 66-73.

İnalcık, Halil, *Rönesans Avrupası: Türkiye'nin Batı Medeniyetiyle Özdeşleşme Süreci*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2011.

Inglesby, T. vd., "Plague as biological weapon", JAMA, 283; 2000, 2281-2289.

İnönü, Erdal ve O. Bahadır, *Türkiye'de Temel Bilimlerde İlk Araştırmacılar*, İstanbul: Büke Kitapları, 2007.

Isaacson, Walter, *Einstein: Yaşamı ve Evreni*, İstanbul: Tudem 2010.

James, Ioan, *Büyük Biyologlar*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2012.

James, Ioan, *Büyük Matematikçiler*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2013.

James, Ioan, *Büyük Fizikçiler*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2013.

Kahya, Esin ve Murat Öner, *Biyoloji Tarihi*, Ankara: İmge Kitabevi, 2007.

Kılıç M. E., "Eb'ul Hukemâ". Hikmetin Atası Hermetik Felsefenin İslam Düşünce Tarzından Görünümü, Wikipedia 2016.

Kongar, Emre, *Tarihimizle Yüzleşmek*, 10. Baskı, İstanbul: Remzi Kitabevi, 2006.

Kramer, Samuel Noah, *Sümerler*, İstanbul: Kabalcı Yayınevi, 2002.
Kranz, Walther, *Antik Felsefe*, İstanbul: Sosyal Yayınlar, 1984.
Kuhn, Thomas S., *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, İstanbul: Alan Yayıncılık, 1982.
Küçükler, Ali, "Hint Uygarlığının Başyapıtları", *Bilim ve Ütopya*, 103, 2003, 17-31.
Lao-Tzu, *Taoizm (Tao-Tu-Ching)*, Ankara: MEB, 1946.
Lenin, VI, *Materyalizm ve Ampiryokritisizm*, Ankara: Sol Yayınları, 1976.
Lewis, Paul, *Tıp Tarihi*, İstanbul: Khalkedon, 1998.
Mayor, Frederico ve Forti, Augusto, *Bilim ve İktidar*, 4. Basım, İstanbul: Tübitak Popüler Bilim Kitapları, 1997.
Uncu, Ebru Mandacı, "Eski Mezopotamya'da Tıp", *History Studies*, 5, 2013, 107-118.
Mantran, Robert, *Osmanlı İmparatorluğu Tarihi I-II*, İstanbul: Cem Yayınevi, 1995.
Marx, Karl ve Engels, Friedrich, *Nüfus Sorunu ve Malthus*, Ankara: Sol Yayınları, 1976.
Morehead, Alan, *Darwin ve Beagle Serüveni*, Ankara: Tübitak Yayınları, 2014.
Mosca, Gaetano, *Siyasi Doktrinler Tarihi*, İstanbul: Varlık Yayınevi, 1963.
Muckenhoupt, Margareth, *Sigmund Freud*, 4. Basım, Ankara: Tübitak, 2002.
Narçın, Ali, *A'dan Z'ye ASUR*, İstanbul: Ozan Yayıncılık, 2013.
Nardini, Bruno, *Leonardo da Vinci. Bir Ustanın Portresi*, İstanbul: Can Yayınları, 2009.
Nauert, Charles G., *Avrupa'da Hümanizma ve Rönesans Kültürü*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2011.
Ortaylı, İlber, *Batılılaşma Yolunda*, 4. Baskı, İstanbul: Merkez Kitaplar, 2007.
Osler, W., *The Evaluation of Modern Medicine*, Kessinger publ. Paperback (Copy from Silliman Foundation in 1913), 2004.
Özakkaş, Tahir, *Psikiyatrinin Kısa Tarihi. Azerbeycan Tıp Eğitiminde Psikiyatri*, c. 2, İstanbul: Özak Yayınevi, 1998.

Özbek, Metin, "Çayönü'nde Kafatası Delgi Operasyonu", *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, Cumhuriyetimizin 75. Yıl Özel Sayısı, Ankara,1998, 109-126.

Öztürk, M. Orhan, *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*, 7. Basım, Ankara: Hekimler Yayın Birliği, Medicamat, 1997.

Ponting, Clive, *Yeni Bir Bakış Açısıyla Dünya Tarihi*, 4. Basım, İstanbul: Alfa Yayıncılık, İstanbul, 2015.

Porter, Roy, *Kan Revan İçinde. Tıbbın Kısa Tarihi*, İstanbul: Metis Yayınları, 2016.

Ribard, Andre, *İnsanlığın Tarihi*, 2. Baskı, İstanbul: Say Yayınları, 1983.

Russell, Bertrand, *Batı Felsefesi Tarihi*, 3. Basım, İstanbul: Say Yayınları, 1983.

Russell, Bertrand, *Din ve Bilim*, 2. Basım, İstanbul: Bilgi Yayınevi, 1972.

Russell, Bertrand, *Bilimin Toplum Üzerindeki Etkileri*, İstanbul: Özgün Yayınları, 1970.

Sacks, Oliver, *Uyanışlar*, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 2010.

Sacks, Oliver, *Hareket Halinde Bir Hayat*, İstanbul: YKY, 2016.

Sacks, Oliver, *Tungsten Dayı*, İstanbul: YKY, 2004.

"Salgınlar Listesi": Vikipedi. Özgür Ansiklopedi. 2016.

Sezgin, Fuat, *İslam'da Bilim ve Teknik*, 3. Basım, Ankara: TÜBA Yayınları, 2015.

Sherman, Irwin W., *Dünyamızı Değiştiren 12 Hastalık*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2016.

Shoja, M. M. vd., "Vasovacal syncope in the Canon of Avicenna: The first mention of Carotid artery hypersensitivity". *Int J Cardiol*, 29, 2009, 297-301.

Stefoff, Rebecca, *Charles Darwin*, Ankara: Tübitak, 2004.

Tanilli, Server, *Yüzyılların Gerçeği ve Mirası. İnsanlık Tarihine Giriş. I-İlk Çağ*, 3. Basım, İstanbul: Say Yayınları, 1988.

Tanilli, Server, *Yüzyılların Gerçeği ve Mirası. İnsanlık Tarihine Giriş. III-XVI.-XVII. Yüzyıllar*, İstanbul: Say Yayınları, 1987.

Tanilli, Server, *Yüzyılların Gerçeği ve Mirası. İnsanlık Tarihine Giriş. IV-XVIII. Yüzyıl*, İstanbul: Say Yayınları, 1989.

Tekeli, İlhan & S. İlkin, *Osmanlı İmparatorluğu'nda Eğitim ve Bilgi Üretim Sisteminin Oluşumu ve Dönüşümü*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları, 1993.

Tez, Zeki, *Kimya Tarihi*, Ankara: V Yayınları, 1986.

Thompson, Simon B. N., *Yawning, Fatigue and Cortisol: Expanding the Thompson Cortical Hypothesis. Medical Hypothesis*, 83, 2014, 494-496.

Todes, Daniel P., *Ivan Pavlov*, Ankara: Tübitak, 2003.

"Traditional Chinese medicine" (http://en.wikipedia.org)

Uğurluel, Talha ve Muammer Kayatekin, *Tarih Tıbbı Konuşturdu-2*, 2. Baskı, İstanbul: Timaş Yayınları, 2015.

Umar, Bilge, *Türkiye Halkının İlk Çağ Tarihi II*, İstanbul: Sergi Yayınevi, 1984.

Umar, Bilge, *Türkiye Halkının İlk Çağ Tarihi IA*, 2. Basım, Ankara: İlke Yayıncılık, 1991.

Umar, Bilge, *Türkiye Halkının İlk Çağ Tarihi*, c. 1, 2. Kısım, genişletilmiş 2. Basım, Ankara: İlke Yayıncılık, 1991.

Ülken, Hilmi Ziya, *Eski Yunan'dan Çağdaş Düşünceye Doğru İslam Felsefesi. Kaynaklar ve Etkileri*, İstanbul: Cem Yayınları, 1967.

Viets, H. R., "The History of Neurology in the last one hundred years", *Bull. NY.Acad.Med.*, 24, 1948, 772-783.

Watson, James D., *İkili Sarmal. DNA Yapı Çözümünün Öyküsü*, İstanbul: Yazko, 1982.

Wear, D, "The Protest Psychosis"; How schizophrenia became a black disease. JAMA. 303; 1984. 2010.

Wilkinson, G. "Political dissent and 'Sluggish' Schizophrenia in the Soviet Union", *British Medical Journal*, 293.(6548):641,1986.

Winckler Payer, Patricia, "Eski Mısır'da Tıp", *Aktiffelsefe-Yeni Yüksektepe*, 8, 2013, 1-3.

Wikipedia: Minor Planet Center: 7057 Al Farabi (1990 Q 22), retrieved 21 Kasım 2016.

Yeliseyeva, N. V., *Yakınçağlar Tarihi I*, 2. Basım, İstanbul: Konuk Yayınları, 1977.

Yıldırım, Cemal, *Bilim Tarihi*, İstanbul: Gerçek Yayınevi, 1974.

Yıldırım, Cemal, *Bilim Tarihi*, 3. Baskı, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1992.

Yıldırım, Cemal, *Bilimin Öncüleri*, 3. Basım, Ankara: Tübitak, 1995.

Yıldırım, Cemal, *Bilim Felsefesi*, 5. Basım, İstanbul: Remzi Kitabevi, 1996.

Yıldırım, N., "Tıp Eğitimimizde Tarihsel Sürecinde Eğitim Modellerine Bakış (1827-1933)", (ed. N. K. Aras, E. Dölen, O. Bahadır) *Türkiye'de Üniversite Anlayışının Gelişimi.* 1861-1961) Ankara: TÜBA Yayınları, No:15, 2007, 237-287.

Yıldız, Dinçer, *Giardino Bruno. Yakılan "Kafir"in Yaşamı ve Felsefesi*, Ankara: Sun Yayınevi, 2008.

Youssef, H., "The History of the Condom", *J Royal Soc Med.*, 86, 1993, 226-228.

Yurdakök, M, *Eski Türklerde Çocuk Hekimliği*, 2003

Yücel, Hasan A., *İyi Vatandaş İyi İnsan*, 7. Basım, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2013.

Yücel, İdris, *Anadolu'da Amerikan Misyonerliği ve Misyon Hastaneleri (1880-1934)*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları, 2017.

DİZİN

Abbas Vesim (Efendi) 285, 287
Düstûru'l-Vesîm fî Tıbbı'l-Cedîd ve'l-Kadîm 285
Abbasiler 99, 102, 105, 114, 117, 262
ABD 53, 64, 161, 175, 177, 186, 190, 211, 217, 222, 234, 237, 239, 248, 259, 264-266
Abdullah ibn Abdülaziz 283
Abdullah bin Ahmed el-Baytar *bkz.* İbn Baytar
Abdullah İbn el-Hatib 89
Abdülhak Molla 295, 296
Abdülmecid 300
Abu Nasr Muhammed İbni Muhammed Fârâbî *bkz.* Fârâbî
Abulcasis *bkz.* El-Zehravi
Acemce 105
Acemi Oğlanlar Kışlası 295
Adana 240
Adler 264
Adli Tıp 95
Adrian (Lord) 211
Afrika 2, 3, 15, 16, 89, 184-187, 190, 194, 196, 198, 200, 266
Doğu 2, 195
Kuzey 89, 184
Orta 183
Ahmed el Biruni 116
Ahmedî (Hekim) 285
Tervih-ül Ervah 285
Ahmet ibn Muhammed ibn Geylani 283
Akademi 81, 105
Aksaray 15, 20, 283
Akşemseddin 284
Maddetü'l Hayat (Yaşam Maddesi) 284
Akupunktur 61-65
Akurgal, Ekrem (Ord. Prof.) 39
Al Tabari *bkz.* Ebu Cafer Taberi
Alberti, Leon Battista 128
Alboron *bkz.* Ahmed el Biruni
Albu Casis *bkz.* El-Zehravi
Alderotti, Taddeo 95
Alemdar Vakası 294
Alhazen *bkz.* İbn Haytham
Al Hazen *bkz.* İbn Haytham
Ali (Sivaslı Hekim) 285
Kitab-ı İksir-il Hayat fi Telhis-i Kavaid-il Muacelat 285
Ali Abbas *bkz.* El-Mecusi
Ali İbn al Abbas al Majusi *bkz.* El-Mecusi
Ali ibn El-Abbas El-Mecusi *bkz.* El-Mecusi
Ali ibn Musa Er-Rıza 114
Risale-i Zehebiye (Zehebiye Risalesi) 114
Ali Münşi (Bursalı) 285, 287, 291
Cerrahname 285
Kurazat-ul-Kimyâ 285
Tuhfe-i Aliyye (Kına Kına) 291
Ali-İbn-Sahl Rabban el-Taberi 114
Firdevsü'l-Hikme (Bilgelik Cenneti) 114
Alkmaion (Krotonlu) 72, 74
Almanca 134, 135, 246, 276
Almanya 88, 91, 97, 158, 162, 193, 198, 205, 207, 210, 211, 214, 230, 264, 269, 276, 297-299
Nazi 265
Orta 148
Alpharabius *bkz.* Fârâbî
Altaylar 11
alternatif tıp 49, 53, 64
Altın Kitap *bkz. Risale-i Zehebiye* (Zehebiye Risalesi)
Alzheimer, Alois 269, 271
American Board of Commissioners for Foreign Missions 240
Amerika 13, 53, 90, 126, 140, 167, 175, 177, 184, 185, 187, 192, 194, 198, 213, 223, 237
Güney 15, 157, 190, 254, 256
Kuzey 160, 161, 176, 190, 196, 207, 233, 237
Orta 15, 196, 197
Amerikan Misyoner Hastaneleri 239, 240

Amherst, Jeffrey (Sir) 196
Anadolu 13, 15, 16, 20, 39, 40, 43, 44, 73, 80, 81, 89, 105, 187, 234, 240, 282, 287-291
ayrıca bkz. Hatti Ülkesi; Ön Asya
Batı 68
Doğu 239, 240
Güneydoğu 239, 240
medeniyeti 39, 69
Orta 20
Selçukluları 281-283
Yarımadası 40
Anaksagoras 73
Anaksimandros 71, 73, 249, 250
Anaksimenes 71
André, Nicolas 173, 174, 298
Animizm 8
Annie Tracy Riggs Hastanesi 240
Antep 240
Aphrodite 70
Apis *bkz.* Nil Nehri
Apollo (tanrı) 140
Apollon 70
Arabik tıp 99
Arantius *bkz.* Aranzio, Guilio Cesare
Aranzio, Guilio Cesare 133
Arap(lar) 31, 88, 93, 100, 105, 106
Montesquieu *bkz.* İbn Haldun
Müslümanlar 35
tıbbı 95
Arapça 36, 94, 99-101, 105, 106, 118, 130, 263, 291, 284, 290, 292
Archimatheus (Matthaeus Platearius) 96
Adventu Medici (Hekim Vizitesi) 96
Ari (Aryan) 46
Aristarkos 122
Aristo *bkz.* Aristoteles
Aristoteles 69, 74, 77-82, 88, 105, 108, 118, 158, 242, 250
felsefesi 74
Organon [Organ] 118
Arkhagatos 85
Arkhimedes 69
Arnavutluk 12
Artemis 70
Asakir-i Mansure-i-Muhammediye 294
Askeri Tıp Okulu 296-298
Asklepiades 70, 80
Asklepion 83, 234
Asklepios (*Lat.* Aesculapius) 30, 70
ayrıca bkz. İmhotep (sağlık tanrısı)
Tapınağı 71, 91
Astrahan 193
Asur 20, 40
Asurbanipal (Asur Kralı) 20, 186
Asurlular 20, 22, 42
Kitaplığı 20
Asvinis 53
Asya 3, 11, 15, 56, 182-185, 187, 194, 198, 200
Doğu 54, 59, 257
Güneybatı 2
Orta 11, 46, 59, 89, 183, 281
Aşıklı Höyük 20
Ataullah (Efendi, Şanizade) 285, 286
Hamse-i Şânîzâde veya Kânûn-ı Şânîzâde 285, 286
Kavanin-i Cerrahi 285, 286
Atharvaveda (Vedaların bir parçası) 49
Atina 69, 70, 73, 80, 81, 105
demokrasisi 69
Dönemi 68, 69
Okulu 80
Auenbrugger, Leopold 171
Inventum Novum (yeni buluş) 171
Augustus 86
Aurelia 84
Averroes *bkz.* İbn Rüşd
Avicenna *bkz.* İbn Sînâ
Avrupa 12, 40, 43, 46, 53, 59, 89-91, 94, 97, 100-103, 105-107, 109, 111, 112, 114-116, 119, 125-127, 129, 135, 140-142, 145, 150, 157-159, 163, 170, 171, 176, 180, 182-190, 192, 194-198, 200, 202, 203, 207, 217, 219, 230, 233-237, 262-264, 266, 278, 283, 287-289, 292, 293, 297-299
Batı 15, 110
Kuzey 216
Orta 125, 185
Ortaçağ 87, 89, 102, 183, 235, 236
tıbbı 109, 289
Avrupalılar 59, 91, 100, 126, 151, 168
Avustralya 3, 168
Avusturya 162, 264
Aydon, C. 233
Ayurveda tıbbı 48, 49, 51-53
Azariah Smith Amerikan Hastanesi 240

Azerbeycan 283
Aztek İmparatorluğu 194
Aztekler 15, 194

Babil 20, 21, 23, 25, 40, 242
  Asma Bahçeleri 20
  kanunları 17
  ayrıca bkz. Hammurabi Kanunları
  Krallığı 20
  Kulesi 20
  tıbbı 21, 24
Babilliler 21
Babinski 210
Bacon, Francis 25, 146, 147
  Advancement of Learning 146
Bacon, Roger 19, 98
Bağdat 99-102, 110, 120
Bahriye Kanunnamesi 294
Baillie, Matthew 172
  Morbid Anatomy of Some of the Most Important Parts of the Human Body (İnsan Bedeninin En Önemli Bölgelerinin Patolojik Anatomisi) 172
Baitar *bkz.* İbn Baytar
Balkan Savaşı 292
Baltimore 211
Basel Üniversitesi 134
Bateson, William 247
Bayer şirketi 214
Bayezid (Yıldırım) 283, 284
Bayezid II. 283, 286
Beagle 254
Bechterew 210
Becquerel, Henry 277, 279
Beddoes, Thomas 219
Bedlam *bkz.* Bethlehem Hastanesi
Bedrettin (Simavna Kadısı Şeyh) 286
  Varidat 286
Bell, Charles (Sir) 75, 209
Bell, Heinrich 210
Bell-Magendie Kanunu 75, 209
berber(ler) 91, 135, 218, 288
  Birliği 142
  cerrah 12, 91, 93, 96, 141, 174, 216-218, 288, 293
  hekim 91, 130, 140
Bereket (Hekim) 284, 285
  Tuhfe-i Mubarizi 284, 285
Bergama 71, 79, 80
Bergmann, Ernst von 222
Berlin 176, 205, 206, 230, 274, 297
  Fizyoloji Derneği 193
  papirüsü *bkz.* Brugasch papirüsü
Bernard, Claude 201, 202, 298
  Introduction to the study of experimental medicine (Deneysel Tıp Çalışmalarına Giriş) 201, 202
Bernard, Karl Ambrois (Dr.) 296
Bernheim 264
Beşli Faz Kuramı (Beş Element Kuramı) 60, 65
Bethlehem Hastanesi 163
Beyoğlu 299
Bian Que 63
  Bian Que Neijing 63
Bicetre Akıl Hastanesi 162
Bichat, Marie François Xavier 172, 173, 203
  Traité des membranes (Membranlar Üzerine) 173
Bilgelik Evi/Akıl Evi (Beytü'l Hikme) 101
bilimsel tıp 257
Billroth, Theodor 223
bimarhane 101, 236
Birinci Dünya Savaşı 199, 291, 299
Birmingham 162
bitkilerle tedavi 42
Bizans 105, 235, 282
  İmparatorluğu 183
Blake, Josef (İskoçyalı) 164
Bleuler, Eugen 264, 265
Boerhaave, Herman 170, 171
Bologna 127
  Üniversitesi 93, 95, 96, 127, 133, 140, 149, 153, 204
Bonapart, Napoléon 189
Bonn Üniversitesi 274
Borelli, Giovanni 156
Boston 177
Boulogne, Duchenne de 209-211
Boulton, Matthew 160, 162
Bowers, Edwin F. 64
Boyer 177
Boyle, Robert 146, 154, 156
  The Skeptical Chymist (Kuşkucu Kimyager) 154
Boylston, Zabdiel 177
Brahma 48

Brahman Dönem 47
Brahmanizm 47, 54
Bramante, Donato (Mimar) 97
Breurer 264, 267
Studien über Hysterie (Histeri Üzerine Çalışmalar) 267
Brezilya 254
Bright, Richard 203
Brno 245
Bronz Çağı 61
Browne, E. G. 110
Brugasch papirüsü 29
Bruno 123
Brücke, Ernst 205, 206
Brüksel 129
Buda 45, 48, 49
Budapeşte 220
Budizm 47, 48, 54, 57, 59, 60, 281
Buffon, Comte de 168, 169
Histoire Naturelle (Doğanın Tarihi) 169
Buffon, George 243, 251
Bulard, M. 290
Burroughs-Wellcome şirketi 214
Bursa 283, 288
büyü 7, 9-11, 22-24, 29, 30, 41-44, 47, 49, 57, 75, 77, 84, 92, 262
büyücü-hekimler 8, 10-12, 17, 22, 23, 33, 43, 58, 77, 84, 93, 261, 262
Büyük Sahra 15

Cadogan, William 173
Essay upon Nursing (Hemşirelik Üzerine Dersler) 173
Caesar, Iulius 84
Cajal, Santiago Ramon y 208
Calmette 193
Calvin 126
Cambridge Üniversitesi 152, 178, 211, 253, 257
Campo del Fiori Meydanı 123
Camus, Albert 1, 241
Cancer Research 53
Cannon, Walter Bradley 202
Introduction to the study of experimental medicine 201, 202
Capri, Berengario da 151
Carcano, Leone Giovanni Battista 132
Caroline (Galler Prensesi) 195, 196
Carrel, Alexis 223
Cartezius, Renatus *bkz.* Descartes, René
Casserius, Julius 133
Cavendish, Henry 165, 167
Caventou, Josef 188
Caynizm/Caynacılık 47
Celaleddin Hızır (Hacı Paşa) 285
Şifâ-ül Eskâm, Devâ-ül-Alam 285
Celsus, Aurelius Cornellius 12, 86, 192
De Re Medicina (Tababet) 86
Cemaleddin Aksarayî 285
Hallü'l-Mucez 285
Cenevizliler 184
Cerrahlar Cemiyeti 142
Cervantes 146
Don Quichotte 146
Chain 199
Chamberland 186
Chantemesse, André 298
Characa (Caraca) 50, 51
Characa Samhita 50
Charcot, Jean Martin 209, 210, 264, 266, 267
Charlemagne (İmparator) 236
Charles II. (Kral) 142
Charles VIII. (Fransa Kralı) 90
Chauliac, Gui de 216
Cheselden, William 217
Chipai 59
Chopin 191
Cizvit misyonerler 57, 139
Clarke, R. H. 212
Clarke, William E. 219
Clemens VII. (Papa) 96
Clermont Konsili 92
Colin 210
College de France 202
Colombo (Colombuss), Realdo 131, 132, 151
De Re Anatomica (Anatomi Kitabı) 151
Compagna di Roma 187
Copernicus (Kopernik), Nicolaus 75, 121-124, 146, 158, 290
Commentariolus (ufak yorumlar) 122
De Revolutionum 123
De Revolutionibus Orbium Coelestium [Göksel Kürelerin Devinimleri Üzerine] 122, 124, 146

Cordone Sanitaire 236
Correns, Carl 246
Cortes, Hernan 194
Cremona, Gerard de 106
Crick, Francis 248
Crookes, William 274
Curie, Marie 278, 279
Curie, Pierre 278
Cushing, Harvey 223
Cuvier, Georges 251, 253
Cündişapur 105
  Akademisi 106
  Tıp Okulu 105
cüzam 89, 91, 101, 110, 189, 235, 292

Çanakkale Savaşı 199, 299
Çatalhöyük 16, 39
Çayönü 39
Çehov 191
Çıplak, Battal (Prof.) 259
çiçek aşısı 176-178, 195, 197, 229
Çin 3, 13, 15, 17, 45, 47, 54-59, 62, 63, 84, 101, 184, 185, 187, 194, 195, 198
  felsefesi 57, 60
  Güney 187
  hekimliği 63
  Seddi 56
  tıbbı 59, 62, 64, 65
  Kuzey Çin Ovası 56
Çinli Hastalığı *bkz.* frengi
Çinliler 56, 58, 59, 100, 198

d'Alembert, Jean le Rond 159, 161
da Vinci, Leonardo 128, 130
Dale, Henry 211
Damaskus 104, 113
  ayrıca bkz. Şam
darüşşifa 101, 236, 282, 283, 287, 288
Darwin, Charles 169, 210, 243, 247, 249-259
  On the Origin of Species (Türlerin Kökeni) 255
  The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex (İnsanın Türeyişi ve Cinsiyete İlişkin Seçilim) 256
  The Expression of the Emotions in Man and Animals (İnsan ve Hayvanlarda Duyguların İfadesi) 256
Darwin, Erasmus 162, 251
  Temple of Nature (Doğanın Tapınağı) 251
  Zoonomia (Organik Yaşam Yasaları) 251
Darwinizm 257
  Sosyal 259
  Yeni 259
  Neural 259, 260
Davud bin Ömer el-Antakî 285
  Tezkire-i Davud Antakî 285
Davy, Humphry 219
Değirmenkapı 295
Demirkapı 297
Demokritos (Trakialı) 73, 74, 250
deneysel 113, 115, 124, 152, 154, 170, 175, 193, 205, 211, 212, 228, 248, 259, 270, 293
  bilim 98, 138, 147, 158, 229, 250
  biyoloji 158
  farmakoloji 209
  fizyoloji 206, 298
  kimya 164
  ruhbilim 108
  tıp 112, 201, 202, 298
Descartes, René 138, 139, 146, 147, 179
  Discours de la Method (Metot Üzerine) 138
  Méditation 146
  Les Principles de Philosophie 146
Devaine, Casimir 226
Dhanvantari 49
Diamand Sutra 59
Diana (Tanrıça) 70
Dicle Nehri 100, 120
Diderot, Denis 159, 161
Digges, Leonard 123
Digges, Thomas 123
Dimitraşko (Bey) 294
Dioskourides, Pedanios 83, 84
  De Materia Medica (Tıbbi Materyaller) 83, 85, 94, 104, 109, 214
Diyakoz Enstitüsü 238
Diyarbakır 240
DNA 248
Doğu Roma İmparatorluğu *bkz.* Bizans İmparatorluğu
Dostoyevski 191
Dört Sıvı kuramı 34, 49, 59, 72, 74, 76, 77, 79, 97, 114, 135, 262, 282
Drebbel, Cornelius van 148

Dubrovnik 90, 236
Duchenne, Guillaume Benjamin Amand *bkz.* Boulogne, Duchenne de
During, Ernst von (Prof. Dr.) 298
Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 182
Düsseldorf 238

Ebers Papirüsü 29, 186
Ebu Ali el-Hüseyin b. Abdullah b. Ali b. Sînâ *bkz.* İbn Sînâ
Ebu Cafer Taberi 116
Ebu Davud es-Sicistâni 115
Ebu'l Kasım El-Zehravi *bkz.* El-Zehravi
Ebu'l-Hakem 105
Ebu'l-Kasis *bkz.* El-Zehravi
Ebubekir Muhammed bin Zekeriyya er-Razî *bkz.* er-Razî
Ebu-el Velid ibn Rüşd *bkz.* İbn Rüşd
Ebü'l-Hasan Alâüddîn Ali b. Ebi'l-Hazm İbn Nefîs el-Karaşî ed-Dımeşkî *bkz.* İbn Nefis
École Normale Supérieure 226
Edelman, Gerard M. 259, 260
Edessa 105, 234
ayrıca bkz. Urfa
Edinburgh 164, 174, 219
Tıp Fakültesi 218, 253
Edirne 283, 288
Edwin Smith Papirüsü 28
Efes 71, 80
Ehl-i Tevhid (Birlikçiler) *bkz.* Mutezileciler (ayrılanlar veya muhalifler)
Einstein, Albert 269, 280
El Muktedir (Halife) 102
El Mütevekkil (Abbasi Halifesi) 118
El Zahravis *bkz.* El-Zehravi
Elamlar 21
El-Cezeri 116
El-Harezmi 116
El-Mecusi 94, 111, 112, 116
Kitâbu Kâmil is-sinâ'et it-tıbbiye (Kapsamlı Tıp Kitabı) 94, 111
el-Kitâbü'l-Melikî (Hükümdar Kitabı) 94, 111
Liber Regius 111
Royal Book 111
Complete Book of the Medical Art 111
El-Zehravi 111, 116 , 216
El-Tasrif fi't-tıb (Tıp Ansiklopedisi) 111
Kitab el Tasrif 216
Emeviler 99, 105, 262
Emir (Çelebi, Hekimbaşı) 285, 286
Emmûzecü't-tıbb 285
Empedokles (Sicilyalı) 68, 72, 242, 250
Okulu 72
Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers (Bilim, Sanat ve İş Ansiklopedisi veya Sözlüğü) 161
Endülüs 111, 115, 118
Enes bin Malik 104
Ensisheim 12
Enver (Paşa) 299
Epidauros 70
Epikuros 73, 74
er-Razî 104, 105, 109-111, 115, 116, 118, 129, 194, 262, 263
Ahlaku't Tabib (Hekimlik Ahlakı) 111
Continens Liber 109
De variolis et Morbilis 110
El-Mansuri Fit-teşrih (Mansuri Anatomi Kitabı) 109
Kitabü'l-Havi fi't-tıb (Kapsamlı Tıp Kitabı) 109
Liber almansoris, Liber Medicinalis ad Almansorem 109
Mihnetü'l Tabib (Doktorun Üzüntüsü) 111
Virtuous Life 109
Erasistratos (İskenderiyeli hekim) 74, 75, 132
Erasmus (Hollandalı) 134
Erb 210
Ermeniler 289, 290, 300
Erzurum 240
Esagile Tapınağı 21
Esquirol 264
Eş'arilik 117
Eşref bin Muhammed 285
Hazain-üs Saâdet 285
Eudemos (Rodoslu) 79
Eukleides 69
Eustachi 72
Evrim Teorisi 249, 250, 253, 254, 257, 260
Eyüp (peygamber) 177

Faber, Johannes 148
Fabricius, Hieronymus *bkz.* Fabrizio, Girolomo

Fabrizio, Girolomo 132, 133, 152
Tabulae Pictae (Resimli Tablolar) 132
Fahrenheit, Gabriel 164
Fallopius, Gabriel *bkz.* Falloppio, Gabriele
Falloppio, Gabriele 130-132
Observationes Anatomicae (Anatomi Gözlemleri) 131
Fara, Patricia 67, 215, 268
Fârâbî 99, 105, 116, 118
Faraday 273
Felipe II. (İspanya Kralı) 130
Fernel, Jean 140
Universal Medicine (Evrensel Tıp) 140
Ferrara Üniversitesi 130
Ferrier, David 211
Fieldner, Theodore (Lüteryen Papaz) 238
Filistin 15, 199
Filojistan Kuramı 155, 165
Finlay, Carlos 190
Fisher, Ronald (Sir) 247, 248
Fitzgerald, William F. 64
Fleming 199
Floransa 97, 141
Florey 199
Foster, Michael 211
Fracastorius, Girolamo (Veronalı) 139, 140, 182, 225, 284
Syphilis sive morbus gallicus 139
Fracastoro, Girolamo *bkz.* Fracastorius, Girolamo (Veronalı)
Franklin, Benjamin 161
Fransa 12, 62, 88, 90, 95, 97, 158, 160-162, 176, 177, 186, 193, 198, 204, 207, 208, 210, 211, 214, 218, 236, 264, 294, 295
Rusya Savaşı (1870-1871) 222
Fransız(lar) 97, 159, 167, 173, 189, 197, 198, 203, 218, 236, 242, 264, 292, 298
Akademisi 231, 253
Bilimler Akademisi 202, 229
Çiçek Hastalığı *bkz.* frengi
Devrimi 161, 166, 201
hastalığı *bkz.* frengi
Kraliyet Komisyonu 266
Tıp Akademisi 193
Fransızca 31, 130, 141, 217, 295, 297
frengi 89, 90, 131, 135, 139, 140, 175, 189, 192, 197-199, 209, 213, 288, 298
Freud, Sigmund 206, 210, 264, 267-269, 271
Friedrich II. (İmparator) 93
Fry, Elizabeth 239
Fu-Hsi (veya Pao Hsi) 56

Galapagos Adaları 254, 256
Galata 299
Galatasaray 296
Lisesi 295
Galenos, Klaudios (Bergamalı) 72, 74, 77-82, 88, 92, 94, 95, 108, 109, 112, 113, 127, 131, 132, 134, 150, 151, 158, 192-284, 293
Galenosçu Tıp 78, 92, 129, 134, 135, 150-152, 214, 282
Galilei, Galileo 148
Galvani, Luigi 204, 205
Gandişapur (Bahtişapur) *bkz.* Cündişapur
Ganj Nehri 185
Gärtner, Carl 244
Gaskell, W. H. 211
Gazâlî (İmam) 119
Filozofların Yıkımı 119
Tehâfutu'l Felâsife 119
Gazette Médicale de Constantinople (İstanbul Tıp Gazetesi) 296
Geissler, Heinrich 274
Gılgamış Destanı 20
Gluckman 259
Principles of Evolutionary Medicine (Evrimsel Tıbbın İlkeleri) 259
Goethe 191
Goldstein, Eugen 274
Golgi, Camilio 208
Good-Year şirketi 223
Gotama *bkz.* Buda
Gowers, William Richard 210, 211
Graham Koleji 176
Granada 163
Grassi, Giovanni Battista 188
Gray, Asa 258
Greko-Arabik tıp 99
Greko-İslamik tıp 99
Griesinger 264
Guangdong 198
Hastalığı *bkz.* frengi
Guerin 193
Gutenberg, Johannes 59, 91, 126
Gülhane 295
Hastanesi 295

Habeşistan 2
Hacılar 39
Haçlı Seferleri 117, 194
Haeckel, Ernst 258
Haiti 196
Halep 15
Hales, Stephan 203
Haller, Albert von 167, 169-171
Elementa Physiologia Corporis Humani (İnsan Bedeninin Fizyolojik Elementleri) 169
Halsted, William Stewart 222, 223
Haly Abbas *bkz.* El-Mecusi
Hamadan 108, 118
hamam 70, 71, 90, 101, 282
Hammurabi (Kral) 19, 21
Kanunları 21, 23
ayrıca bkz. Babil kanunları
Hampton, Caroline 222
Han Hanedanı Dönemi 65
Harari, Yuval Noah 87
Harput 240
Harun Reşid (Halife) 114
Harvey, William 113, 146, 150, 152, 153, 203, 223
Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis (Hayvanlarda Kalp ve Kan Hareketinin Anatomik İncelenmesi) 152
Hasan (Efendi, Gevrekzade Hafız) 285, 287
Neticetü'l Fikriye ve Velâdetti'l-Bikriye 285
Hasan İbn El-Haytham *bkz.* İbn Haytham
Haslam, John 264
Hastalar Odası 295
Hatay 40
Hatti 40
ayrıca bkz. Anadolu
kültürü 40
Ülkesi 40
Hattiler 44
Hattuşa 41
Hawass, Zahi 27
Haydarpaşa 296
Tıp Okulu 297
Hecker 264
Heidelberg 211, 269
Helmholtz, Hermann Ludwig Ferdinand von 205, 206
Helmont, Jean Baptista van 137, 146, 164, 225, 226
Ortus Medicinae (Tıbbın Kökeni) 137
Henle, Jacop 205
Henriquez, A. 299, 300
Les Recherches sur le Guelinjik et le Yılandjik 300
Henry VII. (İngiltere Kralı) 236
Herakleitos (Ephesoslu) 71, 250
herbal tıp (bitkisel maddelerle yapılan tıp) 28, 79
herbalizm 11
Hermes *bkz.* İmhotep (sağlık tanrısı)
Hermes Trismegistos *bkz.* İmhotep (sağlık tanrısı)
Hermes-Tut *bkz.* İmhotep (sağlık tanrısı)
Hermetizm 30, 36, 123, 135, 136
Herodotos 25
Herophilos (İskenderiyeli hekim) 74, 75, 93
Herschel, John 210, 257
Hertz, Heinrich 206, 275
Hesy-Ra 33
Hıristiyanlık 59, 74, 78, 80, 88, 89, 91-93, 100, 102, 104, 105, 108, 122, 124, 127, 128, 152, 158, 234, 235, 238, 262, 296
Hijyen Savaşçışı *bkz.* Nightingale, Florence
Hindistan 3, 13, 17, 45-49, 52-54, 69, 84, 89, 101, 109, 116, 183, 185, 187, 188, 213, 234, 291
Kuzeydoğu 183
Hinduizm 46-49
Hint felsefesi 47, 48, 53, 54
Hint Okulu 47
Hint tıbbı 51, 54
Hintliler 45-47, 50, 53, 105, 195, 216
Hipokrat Yemini 76
Hipparkos 69
Hippokon 70
Hippokrates 12, 34, 49, 59, 68-72, 75-79, 91, 92, 94, 103, 104, 108, 114, 128, 156, 188, 192, 200, 214, 216, 242, 262, 282-284, 293
Okulu 75, 77
Hitit(ler) 39-44
hukuku 42
İmparatorluğu 40
tıbbı 39, 41-43
Hititçe 43

Hittorf, Johann 274
Hoffman, Anton (Eczacı) 296
Hoffmann, Erich 198
Hollanda 129, 150, 158, 170, 171
Homeros 69, 70
İlyada (*Yun.* İliad) 69, 70
Odyssea 70
Homo erectus 2, 3
Homo habilis 2
Homo sapiens 2-4, 6, 9, 16, 301, 302
Hong Kong 182
Hooke, Robert 148, 149, 154, 207
Micrographia 149, 207
Hooker, Joseph 254, 258
Horstley, Victor 211
Horus 31
Howard, John 162
Huang-Ti (Sarı İmparator) 56, 59
Nei-Ching (*Neijing Suwen, Dahili Tıbba İlişkin Temel Sorunlar*) 59
Hunter, John 174, 175, 218
A Treatise on the blood, inflammation and gun-shot wounds (Kan, İltihap ve Ateşli Silah Yaralanmaları Üzerine) 174
Hunter, William 174, 175, 218
Hurriler 44
Huxley, Thomas 258
Hücre Teorisi 207
hümanizm 126, 143, 162, 301
Hürmüz *bkz.* İmhotep (sağlık tanrısı)
Hygieia (hijyen) 70
Hypathia (matematikçi) 93, 94

Ilgaz, Rıfat 191
Iowa 200
Irak 15, 115
Isis 30
Iustinianos vebası 183

İbn Atal (Atâullah İskenderî) 104
İbn Baytar 115, 116
Kitab el-Cem' fi'l-Edeviye el-Müfrede (İlaç Sözlüğü) 115
İbn el Heysem *bkz.* İbn Haytham
İbn Haldun 115
Mukaddime 115, 118
İbn Haytham 113, 114, 116, 118
Kitab el-Menazır (Optik Kitabı) 114
Perspectiva 114
İbn Nefis 104, 112, 113, 116, 151, 152
El-Muhtâr fil-Egdiye (Gıdaların Kontrolü) 113
Eş-Şâmil fit-Tıb (Kapsamlı Tıp Kitabı) 113
Şerh-i Teşrihi'l İbn Sînâ (İbn Sînâ'nın Anatomi Yorumu) 151
İbn Rüşd 105, 111, 116, 118-120, 195, 225
Tehâfut'ul-Tehâfut 120
İbn Sînâ 83, 94, 104-108, 111, 113, 116, 118, 119, 134, 151, 193, 262-264, 285, 289
El-Kanun fi't-Tıb (Tıbbın Kanunu) 94, 106, 108, 151, 193, 264, 285, 289
Kitabü'ş-Şifa (Şifa Kitabı) 106
Sufficientia (Latince yetinme anlamına gelir) 106
Avicenna Canon of Medecine (İbn Sînâ'nın Tıbbın Kanunu Kitabı) 108
İbrahim (Paşa, Sadrazam Nevşehirli Damat) 293
İbrahim Müteferrika 290
İbranice 130
İkinci Dünya Savaşı 181, 259
İmhotep (sağlık tanrısı) 28, 30, 34, 70
ayrıca bkz. Asklepios (*Lat.* Aesculapius)
İndus 46
Irmağı 45, 46
Vadisi 49
İngiliz Hippokrates *bkz.* Sydenham, Thomas
İngilizce 27, 65, 103, 109, 111, 229
İngiltere 53, 84, 88, 89, 97, 123, 142, 156-159, 161-163, 174-178, 184, 185, 187, 195, 197, 198, 209-214, 217, 218, 229, 236, 239, 247, 253, 264, 274, 279
İnka İmparatorluğu 194
İnkalar 15, 188
İonya (Anadolu-Ege) dönemi 68
İonyalılar 164
İpek Yolu 59, 89, 183
İran 15, 46, 54, 59, 100, 101, 105, 109, 213, 283
İranlılar 46, 105, 106, 111, 114, 195
İsfahan 100, 108
İshak bin Ali er-Ruhâvi (Urfalı) 104
Edebü't-Tabîb (Hekimlik Ahlakı) 104

İshak bin Murad 285
Havas-sül Edviye 285
İskender (Makedonya Kralı, Büyük) 54, 69, 81
İskenderiye 69, 74, 78, 79, 93, 94, 129
dönemi 68
Limanı 183
Okulu 69, 75, 79, 132
tıbbı 74, 150
Tıp Okulu 75, 129
İslam 99-106, 108, 109, 114-120, 122, 140, 143, 150, 151, 158, 194-216, 221, 236, 262-264, 281, 282, 284, 292
Aristotelesçiliği (Meşşailik) 105
astronomi 115
hekimleri 89, 100, 143, 195, 281, 284
Ortaçağ 100
tıbbı 54, 94, 102-106, 110, 115, 116
İslamiyet 101
İsmail Hakkı (Erzurumlu) 285
Marifetname 285
İspanya 100, 111, 115, 130, 163, 174, 184, 197, 208, 216, 289
İspanyol(lar) 152, 194, 196, 197
Gribi 199, 200
Hastalığı *bkz.* frengi
Nezlesi *bkz.* İspanyol gribi
İstanbul 105, 162, 176, 183, 195, 199, 234, 235, 239, 283, 287-291, 294, 297-300
İsviçre 134, 169, 234, 264
İtalya 80, 88, 90, 94, 100, 126, 127, 129, 141, 142, 152, 155, 158, 170, 184, 187, 188, 197, 198, 200, 236
Güney 140
İtalyanca 90, 130, 187, 200
İtalyanlar 90, 188, 198
İttihat ve Terakki Cemiyeti 297, 299
İyilik Meleği *bkz.* Nightingale, Florence
İzmir 70, 79, 291
Körfezi 73
İznik Medresesi 283

Jackson, Hughling 211, 212, 263
Selected Writings of H. Jackson (H. Jackson'ın Seçme Yazıları) 212
Jacques, Frère 217
Janet, Pierre 210, 264
Jansson, Zacharias (Hollandalı) 148
Japonya 59, 63
Jenner, Edward 177, 178, 197, 229
Johns Hopkins Hastanesi 222
Johns Hopkins Tıp Okulu 222
Johns Hopkins Üniversitesi 211
Joseph II. (İmparator) 162
Jön Türkler 297
Jung 264

Kaderiyeciler *bkz.* Mutezileciler (ayrılanlar veya muhalifler)
Kadıköy 239
Kadırga 297
Kaffe (Feodosya) 184, 197
Limanı 184
Kafka 191
Kahlbaum 264
Kahun Jinekolojik Papirüsü bkz. Brugasch papirüsü
Kalkar, Jan Stephan Van 129
Kalkolitik Çağ 39
Kalvinistler 152, 263
Kamasutra 52
Kanada 279
Kaplıca 71, 282
Karadeniz 184
karantina 90, 157, 236, 290-292
Kasımpaşa yangını 294
Katip Çelebi 286, 290
Cihannüma 290
Katolik 123
Kilisesi 167, 263
Kayseri (Talas) 234, 240
Kazaklar 11
Kehrer, Ferdinand Adolf 84
Kelvin (William Thomson, Lord) 179
Kennedy, Peter 195
An essay on external medicine (Haricîye Hekimliği Üzerine Bir Çalışma) 195
Kepler 124, 146, 290
Khema *bkz.* Mısır
Kılıç Arslan II. 283
Kırgızlar 11
Kırım 183
Savaşı (1853-1856) 239, 292
Kız Kulesi 290
Kızılderili 188, 196, 197
Kızılkaya köyü 20
Kindî 105, 116, 118, 213
King's College 212

Kircher, Athanasius 148
Scrutinium Pestis (Vebanın İncelenmesi) 148
Klazomenai (Kilizman veya Güzelbahçe kıyıları) 73
Knidos 71
Koch, Robert 182, 183, 186, 193, 222, 229-231
"Untersuchungen über die Aetiologie der Wundinfectionskrankheiten" (Yara Enfeksiyonlarının Etyolojisi) 230
Kocher, Theodor 223
kolera 89, 91, 160, 185, 186, 227, 228, 230, 290, 291, 298
Kolle, Wilhelm 186
Kolletschka 219
Kolomb, Kristof 198
Kôlreuter, J. B. 243, 244
Konfüçyüs (K'ung Fu-tzu) 47, 55, 57, 58
Lun-Yu 57
Konfüçyüsçülük 57-59
Konstantin (Afrikalı) 94
Konstantinopolis *bkz.* İstanbul
Konya 240
Koral, Füreya 191
Kordoba 100
Kore 59, 63
Korinthos 79
Korotkoff, Nikolai 204
Kos 70, 75
ekolü 77
Kraepelin, Emil 264, 265, 269, 270
Kraliyet Cerrahi Akademisi 218
Kraliyet Tabipler Birliği 142
Krete (Girit) 79
kuduz 228, 229, 264,298
Kuruçeşme 294
Küba 190, 234
Kyrill (Başpiskopos) 93

Laënnec, René Theophile Hyacinte 203, 204
Lamarck, Jean-Baptiste 169, 243, 252, 253, 259
Histoire naturelle des animaux sans vertèbre (Omurgasız Hayvanların Doğal Tarihi) 252
Lambalı Kadın *bkz.* Nightingale, Florence
Lancet (bilim/hekim dergisi) 221
Langley, J. N. 211
Langrange, Joseph 167
Laozi (Lao-Tzu veya Laoçi) 60
Tao-Te-Ching 60
Larisa 78
Latince 8, 31, 86, 91, 94, 101, 104-106, 109-115, 127, 130, 133, 134, 151, 192, 194, 229
Laveran, Charles Louis Alphonse 187
Lavoisier, Antoine-Laurent de 155, 163, 164, 165, 166, 167
Traité Elementaire de Chimie (Kimya Elementleri) 166
lazaret *bkz.* karantina
Lazarus (Aziz) 236
Leeuwenhoek, Anton van (Hollandalı) 148, 150, 225
Leibniz 146
Leiden 150, 157, 170, 171
Üniversitesi 170
Leipzig Üniversitesi Tıp Okulu 134
Lenard, Philipp 275
Lenin 271
Leon X. (Papa) 124
lepra *bkz.* cüzam
letarjik ansefalit 199, 200
Lettsom, John Coakley 175
Leukippos (Miletoslu) 73, 74, 250
Lieabault 264
Lille 227
Linnaeus, Carl (Carolus) 167-169, 243, 250
Linné, Karl von (İsveçli) 167, 168, 171
Systema Naturae (Doğa Sistemi) 167
Linnean Society 254
Lister, Joseph 221, 222, 229
Locke, John 145, 147, 156, 162
Londra 89, 137, 142, 163, 175, 184, 185, 213, 217, 218, 236, 237, 239, 247, 254, 279
Hekimler Koleji 142, 146
Lorentz, Hendrik 274
Louis, Pierre 204
Essay on Clinical Instruction (Klinik Eğitim Üzerine) 204
Louven 129
Lower, Richard 154
Lucy 2
Ludwig, Hermann 205
Ludwig, Karl 205, 206

Lunar Society (Ay Derneği) 162
Luther, Martin 123, 126
Luzzi, Mondino de 95
Anatomia Corporis Humani (İnsan Bedeni Anatomisi) 95
Lütfi (Tokatlı Molla) 286
Lyell, Charles 252
Principia 252, 254, 258
Lysenko, Trofim 247, 248
Lysenkoculuk 248

Magendie, Joseph François 75, 202, 208, 209
Maggiore, Ospedale 236
Magnus, Albertus 98
Mahavira 48
Mahmud II. 294, 296, 299, 300
Mahomed, Frederick Akbar 203
Mainz 91
Makaglia 101
Makedon (İskender) İmparatorluğu 69, 80, 81
malarya *bkz.* sıtma
Malaya Adaları 254
Malazgirt Savaşı 282
Malleus Maleficarum (Şeytanın Çekici) 262
Malpighi, Marcello 148-150, 152, 153, 171, 207
Malthus, Thomas Robert 254
Manastır hekimliği 92
Manchester 279
Mançurya 184
Mann, George 264
Manson, Scott Patrick 187, 188
Mansur (Horasan sultanı) 109
Mardin 240
Marinesco 210
Marius (Papaz) 194
Massey (Papaz) 177
Mather, Corton 177
Matteucci, Carlo 205
Mavriceau, François 157
Maya uygarlığı 15
Mayow, John 155
Mazhar (Hoca) 296, 297
Me'mun (Halife) 101, 117
Mead (Dr.) 177
Mehmed (Çelebi Efendi, Yirmisekiz) 294
Mehmed (Fatih Sultan) 283, 284
Mehmet Şakir (Paşa, Dr.) 298, 299
Meksika 15, 194, 196
Mekteb-i Tıbbiye-i Adliye-i Şahane 295, 297
Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye 296
Meles Çayı (İzmir'deki Halkapınar Çayı) 70
Melesiten *bkz.* Homeros
Mendel, Gregor 241, 243-248
"Bitki Melezleri Üstüne Deneyler" 245
Çağı 247
Menemenli Mustafa Paşa Konağı 297
Menzi, Jonathan 266
The Protest Psychosis: How schizophrenia became a black disease (Protest Psikoz: Şizofreni Nasıl Siyah Hastalığı Oldu?) 266
Meryem Dudu 300
Merzifon 240
Mesmer, Franz Anton 266
mesmerizm 266
Messina 183
Limanı 184, 185
Mevlana 281
Meynert 264
Mezopotamya 3, 13, 16, 17, 20, 22, 29, 35, 40, 44, 45, 67, 68, 76, 84, 109, 261
Eski 17, 19, 20, 23
tıbbı 20, 22, 24, 41
Mezopotamyalılar 22, 24
Mısır 3, 13, 15, 23, 28, 29, 32-34, 40, 41, 45, 69, 70, 74, 113, 123, 186, 192, 234
Aşağı 183
Eski 16, 17, 27-31, 33-37, 43, 64, 67, 68, 76, 121, 188, 194, 216, 261, 264
piramitleri 29, 30, 33, 37
Sarayı 41
tıbbı 28, 29, 43, 64
Mısırlılar 28, 32, 33, 41, 58
Michelangelo 97
Midilli Adası 81
Mihintale 234
Milano 97, 236
Miletos (Milet) Okulu 73, 78
Modigliani 191
Mognan 264
Moğol(lar) 56, 59, 120, 184, 197
istilaları 117, 120
Mondeville, Henri de 95, 216
Chirurgia Magna (Büyük Cerrahi Kitabı) 216

Montagu, Mary Wortley (Lady) 177, 195
Monte Cassino Manastırı 92
Montesquieu 159
Montpellier Tıp Merkezi 95, 96
Montreal 279
Morel, Bénédict 264
Morgagni, Giovanni Battista 172
De Sedibus et Causus Morborum (hastalıkların yerleri ve nedenleri) 172
Moskova 189
Muallimi Sani *bkz.* Fârâbî
Muhammed (Hz.) 101, 104
Muhammed el-Buhari 104
Sahih el-Buhari (Hadisler Kitabı) 104
Murad I. 284
Murad IV. 286
Museviler 31, 80, 290
Mustafa Behçet Efendi 291, 294, 295
Kolera Risalesi 291
Mustafa bin Ahmet bin Hasan (Tokatlı) 285
Mustafa Cevdet (Efendi, Hekimbaşı) 294
Mustafa Fevzi (Hayatîzade) 285
Resail-ül Musfiye Fi-Emraz-il Müşkil 285
Musul 115
Mutezileciler (ayrılanlar veya muhalifler) 117, 118
Müller, Johannes 205, 207
Handbuch der Physiologie des Menschen (İnsan Fizyolojisi Elkitabı) 205
Müller, Michael 287
Materia Medica 287
Mümin (Mukbilzade) 285, 286
Zahire-i Muradiye 285
Miftahü'n-nur ve Hazainü's-sürur 285
Müslüman(lar) 80, 93, 100, 118, 119, 150, 281, 282
Mynsicht 287
Akrabadin (İlaç Kodeksi) 287

Nägeli, Carl 246
Nagier, Paul 62
Napoléon III. (Kral) 202
Napoléon Savaşları 178
Napoli 90, 133, 197
hastalığı bkz. frengi
Napoliten Hastalığı *bkz.* frengi
Nasreddin Tusi 116
Nasuriddin Mahmud (Kırşehirli Ahi Evren Şeyh) 283
İlmut-teşrih 283
National Hospital 212, 213
Nature 276
Nâzım Hikmet 199, 273
Nazi Almanyası 265
Neandertaller 3
Necker, Hôpital 203
Nefertiti 32
Neolitik Çağ 3, 9, 11-13, 39, 261
Nero (İmparator) 83
Nesilice 40
Nesililer 40
Nesperehan 192
Nestorius (İstanbul Patriği) 105
Nesturiler 105
Nevner, Jacop (Dr.) 296
New York 108, 211
Newton, Isaac 121, 146, 147, 149, 158, 253
Çağı 147, 159
Nicolle, Maurice 298
Nightingale, Florence 238, 239
Nil Nehri 27, 28, 30, 31, 34
Nil Vadisi 186
Nizam-ı Cedid 294
Nobel Ödülü 188, 208, 211, 223, 230, 248, 259, 270, 275, 276, 278, 279
Noguci, Hideyo 198
Nürenberg 134

Omar Khayyam *bkz.* Ömer Hayyam
Onur, Rüştü 191
Ortadoğu 12, 15, 20, 25, 198, 291
Orwell 191
Osiander, Andreas (Lüteryen papaz) 123
Osler, William (Kanadalı hekim) 108
Osman ibn Affan 104
Osman Sabit (Efendi) 295
Osmanlı 263, 283-287, 289-291, 293, 294
Devleti 90, 240, 283, 286, 289, 290, 292, 293, 297-300
İmparatorluğu 195, 240, 281, 288, 290, 292
Rus Savaşı (1877-1878) 292
tıbbı 286, 293
Türkleri 177, 293
Osmanlıca 287

Otlukçu Kışlası 295
Otuz Yıl Savaşları 148, 158
Oxford Üniversitesi 95

Ömer Hayyam 116, 118
Ön Asya 43, 89
ayrıca bkz. Anadolu

Padova 95, 130, 131, 152, 155, 171, 206
Üniversitesi 95, 127, 129, 132, 139, 140, 170, 172
Pakistan 45
Paleolitik Çağ 3, 4, 9, 11, 16
Panakeia (her derde deva) 70
Pankus 44
Paracelsus 134-137, 213, 287
Tıbb-ı cedîd-i Kimyevi (Yeni Tıp Kimyası) 287
Paré, Ambroise 141, 142, 216
Deux Livres de Chirurgie (İki Cerrahi Kitabı) 142
La method de traicter les playes faites par les arquebuses et autres bastons à feu (Tüfek ve Diğer Ateşli Silah Yaralanmalarında Tedavi Yöntemi) 141
Paris 127, 166, 176, 202, 209, 210, 226, 277, 278, 297, 298
Parlamentosu 162
Tıp Fakültesi 93
Üniversitesi 95, 169
Üniversitesi İlahiyat Fakültesi 177
Parmenides 71
Pascal 146
Pasteur, Louis 182, 183, 186, 225-231, 298
Enstitüsü 298
Pavlov, İvan 269-271
Pelletier, Pierre 188
Peloponnesos 85
Pelops 79
Penisilin 199
Per Ankh 36
Pergamon *bkz.* Bergama
Pergamos 79
Perikles 69, 73
Peru 15, 157
Peseshet 34
pestis bkz. veba
Pettenkoffer, Max von (Münihli) 185
Philadelphia 175
Philippus Aereolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim *bkz.* Paracelsus
Pick, Arnold 265
Pinel, Philipe 162, 237, 263, 264
Traité médico-phylosophique sur l'aliénation mentale ou La Manie (Mani Üzerine Mediko-felsefik Tez) 263
Pisa 130, 205
Üniversitesi 133, 205
Pisarro, Fransisko 194
Pius V. (Papa) 93
Planck, Max 206, 249, 280
Plater, Felix 140
Platon 69, 80, 81, 105, 263
Plücker, Julius 274
Poe, Edgar Allan 191
Polonyalı Hastalığı *bkz.* frengi
Pomponazzi, Pietro 124
Popper, Karl 268
Priestley, Joseph 162, 164, 165, 167
Primus, Alexandre Monro 174
Protestanlık 123, 126, 239, 240, 263
Kilisesi 167, 240
Psikoanaliz 267, 268
Ptolemaios (Batlamyus) 75, 121
Almagest 75
Ptolemaios Hanedanı 74
Pythagoras 68, 71, 241

RA (Re-Harachte) 30
Ragusa *bkz.* Dubrovnik
Ramazzini, Bernardino 175
De Morbis Artificum ("Yapay Hastalıklar" veya "İşçi Hastalıkları") 175
Rayen, Pierre 226
Réaumur, René Antoine Ferchault de 242
Reed, Walter (Dr.) 190
refleksoloji 64
Renan, Ernest 231
Reymond, Emil du Bois 205, 206
Rhazes/Rasis bkz. er-Razî
Rheticus, G. J. 122, 123
Narratio Prima de Libres Revolutionum Copernici 122
Rig-Veda 48
Riva-Rocci, Scipione 203
RNA 248
Rockefeller Tıp Araştırmaları Enstitüsü 211

Roma 3, 17, 79, 80, 84, 85, 99, 123, 124, 138, 183, 188, 234
Eski 83, 84, 87
Eski Roma tıbbı 83
Ateşi *bkz.* sıtma
dönemi 4, 68, 69, 86, 192
İmparatorluğu 12, 86, 234
Batı 183
Kilisesi 126
Üniversitesi 131
Romberg, Moritz Heinrich 209
Lehrbuch der Nervenkrankheiten'dir (Sinir Hastalıkları Ders Kitabı) 209
Root-Bernstein, R. S. 247
Ross, Codin A. 266
CIA Doctors: Human violations by American Psychiatrists (CIA Doktorları: Amerikan Psikiyatristleri Tarafından İnsan Hakları İhlalleri) 266
Ross, Ronald (Dr.) 188, 189
Rousseau, Jean-Jacques 159, 173
Roux 186
Roy, Fitz 258
Royal College of Physicians (Kraliyet Doktorlar Koleji) 137
Royal Society (Kraliyet Derneği) 176
Rönesans 29, 30, 67, 68, 75, 87, 94, 98, 121, 125-128, 130, 134, 137, 140, 143, 150, 193, 198, 201, 263, 287, 290
Röntgen ışınları 276, 277
Röntgen, Wilhelm Conrad 275, 276
Rumlar 289, 290, 294
Rush, Benjamin 264
Russell, Bertrand 111
Rusya 183-185, 189, 271, 300
Rutherford, Ernest 279, 280

Sabur 102
Sakız Adası 70
Salerno 94
Tıp Okulu (*Schola Medica Salernitana*) 94, 96, 112, 195
Saliceto, Guglielmo da 95
Chirurgia (Cerrahi) 95
Salih bin Nasrullah bin Sellum (Halepli) 285
Gāyetü'l-beyân fî tedbîri bedeni'l-insân 285
Salmon, Edmun 186
Salpêtrière Hastanesi 203, 210
Samiler 20
Sanayi Devrimi 158, 160-162, 179-181
Sancar, Aziz (Prof. Dr.) 248
Sänger, Max 84
Sanskritçe 46, 101
Santorio, Santorio 139, 155, 164, 206
Pulsilogium 139, 156, 206
Sarı Irmak 15, 55
Sarıhumma 187, 190, 196
Sasani İmparatorluğu 106
Sat-Degalliére 295
Sauvages 189
Schaudinn, Fritz 198
Scheele, Carl W. 165
Schleiden, Matthias J. 205, 207, 208
Schule, Heinrich 265
Schwann, Theodor 205, 207, 226
Science 276
Secundus, Alexandre Monro 174
Treatise on the Brain, the Eye and the Ear (Beyin, Göz ve Kulak Üzerine) 174
Sedgwick 258
Sekhmet 30
Selim III. 294
Semerkant 100
Semmelweis, Ignaz Philipp 219-221
Die Aetiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers (Lohusalık Hummasının Nedenleri, Hastalığın Kavranması ve Korunması) 220
Serapis 30
Servetus, Michael 151, 152
Christianismi Restititio (Hıristiyanlığın Özüne Dönüş) 152
Seysenegg, Erich Tschermak von 247
sezaryen 84, 217
Shäfer, Edward (Sharpey) 211
Shakespeare 146
Hamlet 146
Shang Hanedanı 64, 65
Shen-Nung 56
Shepard, F. D. 240
Sherrington 211
Shippen, William 175
Shropshire 214
Siddha tıbbı (*Rasacilutsa Okulu*) 48, 49
sıtma 9, 79, 86, 147, 156, 157, 186-189, 196, 213, 257, 291, 292

Sibirya 11
Sicilya 183
Sienna 97
sifilis *bkz.* frengi
Simeon (Aziz) 234
Simond, Paul Louis 183
Simpson, James Young 219
simya 32, 88, 94, 98, 164, 215
Sivas 240
Sixtus IV. (Papa) 96
Smith, Theobald 186
Smyrna *bkz.* İzmir
Snezhnevsky, Andrei 265
Snow, John 186
Soddy, Frederick 280
Sokrates 47, 69, 80, 81
Sonnerat 185
Sorbonne Üniversitesi 229, 278
Souques 210
Sovyetler Birliği 247, 265
Spencer, Herbert 259
Spinoza 191
Spitzer, L. (Dr.) 300
Spitzer, Sigmund (Dr.) 296
St. Bartholomew Hastanesi 236
St. Thomas Hastanesi 236
Stagira 80
Stahl, George Ernst 155
Stalin 247
Stone, Edmund (Rahip) 213
Suriye 15
Sururi, Gülriz 191
Susa 21
Susrata 188
Susruta Samhita 51, 52
Sümer devleti 19, 20, 43, 54
Sümerler 19, 20, 22, 42, 43, 47
Süryanice 101, 105
Süryaniler 105
Swammerdam, Jan 148, 149
Sydenham, Thomas 156, 213, 263, 287
Medical Observations (Tıbbi Gözlemler) 157
Teinture d'opium safrané (Afyon ve Safranlı Sıvı İlaç) 287
Sylvius, Franciscus (Franz de la Boe) 132, 137, 157, 192
Syphilis 140
Şaban Şifai 285, 287
Tedbirü'l-Mevlid 285
Şam 104, 112, 113
ayrıca bkz. Damaskus
Şamanizm 10, 11, 281
Şang (Chang) Devleti 56
Şarl V. (Roma İmparatoru) 129, 130
Şehzadebaşı 295
Şemseddin İtakî (Şirvanlı) 285
Teşrih-ül-Ebdan Tercüman-ı Kıbale-i Feylsofan 285
Şerefeddin (Sabuncuoğlu, Cerrah) 285
Cerrahiyetü'l-Haniyye 285
Şili 15
Şiva 46, 48
Şuppiluliuma I. 40, 41
Şükrüllah Şirvanî 285
Behçetü'l Tevarih 285
Taberî *bkz.* Ebu Cafer Taberi
Tabias 96
Tagliocozzi, Gaspare 142
Talas Savaşı 100
Taoizm (Daoculuk) 57-60, 64, 65
Taş Devri 7, 9
taun bkz. veba
Teb (Thebes) 36
tecrit *bkz.* karantina
teizm 8
Tekirdağ 289
Telesphoros 70
Tersane Hastanesi 294
Tersane Tıbbiyesi 294
Tertius, Alexandre Monro 174
Thales (Miletli) 68, 71
Theiler, Max 190
Theodoricus (Sevillalı) 95
Theon (astronom) 93
Theophilus (Piskopos) 93
Theophrastos 82
Thessalia (Tesalya) 78
Thomson, Joseph John 274, 275
Thoth 30
Thyson, Edward 163
Tıbb-ı Nebevi (Peygamber Tıbbı) 104
Tıbbiye Nezareti (Sağlık Bakanlığı) 283
Tıbbiye-i Şahane *bkz.* Askeri Tıp Okulu
tıbhane 295
Tiber Nehri 83, 234

Tibet 63
tifo 89, 91, 147, 189, 290
tifüs 139, 189, 196, 199, 290, 292
Timoni, Emanual 177
Tire 287
Titian 129
Toledo 100
Tolstoy 261
Tommaso (Aquinolu) 88, 108, 158
Totemizm 47
trepanasyon 11, 12, 97, 215, 262
Trinity College 257
Tropikal tıp 187
Tsou-Yen 59
Tuke, William 264
Tulumbacıbaşı Konağı 295
Tunç Devri 3
Tunguzca 11
Tunus 94
Tutancehamon (Mısır Firavunu) 41
tüberküloz 139, 157, 189, 191-193, 203, 226, 230, 292
Türkçe 103, 182, 199, 259, 264, 284, 290, 295-297
Türkiye 177, 195, 292, 298, 299
Türkler 162, 198, 281, 282
Tycho 124

Ukrayna 184
Ummânu Esagil-Kin-Apli 21
Tanı Elkitabı 21
Unani tıbbı *(Nadivijnana Okulu)* 49
Uppsala Üniversitesi Tıp Fakültesi 168
Urfa 105, 234
ayrıca bkz. Edessa

Vadyaşastra (Doktorların Bilimi) 50
Valsalva, Antonio Maria 171, 172
Van 240
Vankulu Lügatı 290
Varignano 95
Vasil (Aziz) 234
Vatikan 123
veba 41, 89, 90, 139, 147, 148, 157, 158, 181-185, 196, 197, 234, 236, 290, 291
Veda Sanskritçesi 46
Vedalar 46, 49
Vedik Dönem 47
Vedizm 47
Vakayi-i Tıbbiye (Tıp Vakaları) 296
Veliyyüddin Ebu Zeyd Abdurrahman bin Muhammed bin Muhammed bin Ebi Bekr Muhammed bin Hasan ibn Haldun *bkz.* İbn Haldun
Venedik 90, 110, 123, 139, 236
verem *bkz.* tüberküloz
Vesalius, Andreas 129-131, 151, 217, 293
De Fabrica Corporis Humani (İnsan Bedeninin Çalışması Üzerine) 129, 151
Epitome 129
Vietnam 63, 183
Vieussens, Raymond 157
Villemin, Jean Antoine 193
Virchow, Rudolf 97, 205, 207
Vişnu 48
Viyana 206, 219, 223, 247, 296, 297
Vogt, Oskar 269
Volta, Alessandro 165, 205
Voltaire 159
Vries, Hugo de 246

Wallace, Alfred Russel 254, 257
Watson, James Dewey 248, 258
Watt, James 160, 162, 181
Webler, Johan Jacob 157
Welch, William Henry 211
Whewell, William 258
Whithead, A. N. 145
Wilberforce, Samuel (Piskopos) 258
Wilhelm I. (Prusya Kralı) 162
Wilhelm II. (Prusya Kralı ve Alman İmparatoru) 297
Wilkins 154
Willis, Thomas 153, 156, 210, 264
Diabetes mellitus (şeker hastalığı) 153
Wiseman, Richard 217
Several Chirurgical Treatise (Çeşitli Cerrahi Tezler) 217
Withering, William 214
Wittenberg Üniversitesi 122
Woodall, John 217
The Surgeon's Mate (Cerrahın Yardımcısı) 217
Wren 154
Wunderlich, Carl August 164
Würzburg Fiziksel Tıp Derneği 276
Würzburg Physikalisch Medizinsche Gesellschaft 276

Yahudi İsrailoğulları 35
Yahudiler 89, 105, 148, 289
Yakındoğu 40, 68
Yakutlar 11
Yengtze Nehri 15
Yeni Zelanda 279
Yersin, Alexandre 182, 183
Yin/Yang kuramı 60
Yoga 47, 53, 54
Yoga/Yoga-Sutra tıbbı 48
Yontma Taş Devri 3, 8, 302
Young, Thomas 203
Yugoslavya 12
Yunan 3, 17, 68-70, 82, 84, 85, 94, 109, 116, 183, 188, 250, 294
  Eski 4, 17, 30, 34, 47, 67, 69-71, 73, 77, 80, 83, 86, 87, 91, 94, 95, 99, 100, 104, 105, 139, 150, 154, 158, 213, 234, 242, 249, 262, 263
  tıbbı 34, 54, 69, 74, 83, 100, 105, 115
Yunanca 8, 101, 105, 262, 265
Yunanistan 69, 79
Yunanlar 54, 67, 68, 136, 213
Yücel, İdris 240
  Anadolu'da Amerikan Misyonerliği ve Misyon Hastaneleri (1880-1934) 240
Yüz Yıl Savaşları 91

Zekerriya er-Razî *bkz.* er-Razî
Zhongjing, Zhang 65
  Shang Han Za Bing Lun [*The treatise on cold damage disorders and miscellaneous illnesses* (Soğuğa Bağlı Hastalıklar ve Diğer Hastalıklar Üzerine)] 65
Zoeros (Paşa) 298
Zoser 30