Mobilizasyon Notları

Rehabilitasyon Uzmanının Cep Rehberi

Christopher H. Wise,
PT, MS, OCS, FAAOMPT, MTC, ATC

Dawn T. Gulick,
PhD, PT, ATC, CSCS

Çeviri Editörleri:
Gül BALTACI
Aydan AYTAR

Hipokrat Kitabevi

© Hipokrat Yayınevi 2019

ISBN: 978-605-7874-10-8

Tüm hakları saklıdır. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri yasası gereği; bu kitabın basım, yayın ve satış hakları Hipokrat Yayınevi'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Çeviri Hipokrat Kitabevi'nin tek sorumluluğunda yapılmaktadır. Uygulayıcılar ve araştırmacılar, burada açıklanan her türlü bilgi, yöntem veya deneyin değerlendirilmesinde ve kullanımında her zaman kendi deneyim ve bilgilerine güvenmeleri gerekmektedir. Tıp ve fizyoterapi bilimindeki hızlı gelişmeler nedeni ile uygulamalardaki değişimler takip edilmelidir. Yasalar ölçüsünde F.A. Davis Company, yazarlar, editörler veya katkıda bulunanlar tercümeden veya burada yer alan herhangi bir yöntem, ürün, talimat veya fikirlerin kullanımı veya işletilmesinden veya ürünlerin yükümlülüğü, ihmali veya başka bir sebeple kişilerde veya mülkte oluşabilecek herhangi bir yaralanma ve/veya zarardan ötürü sorumluluk kabul etmez.

TEŞEKKÜRLER:
Chris ve Dawn, bu el kitabı tamamlanana kadar gösterdikleri yoğun çalışma ve özveri için Peg Waltner, Melissa Duffield, ve Margaret Biblis'in teşekkür etmek ister.
Ayrıca, fotoğraf çekiminin uzun saatlerinde verdikleri destek ve özveri için Colleen, Hilary ve Jordyn'e olan sevgimizi ve takdirimizi ifade etmek istiyoruz. Seni Seviyoruz!

Mobilization Notes A Rehabilitation Specialist's Pocket Guide
Copyright © 2009 by F.A. Davis Company, Inc. All rights reserved.

Orjinal Eser Adı: **Mobilization Notes** A Rehabilitation Specialist's Pocket Guide

Orjinal Eser Yayıncısı: **F.A. Davis Company**

Orjinal ISBN: **978-0-803-62096-4**

Editörler
Christopher H. Wise, PT, MS, OCS, FAAOMPT, MTC, ATC
Dawn T. Gulick, PhD, PT, ATC, CSCS

Çeviri Eser Adı: **Mobilizasyon Notları** Rehabilitasyon Uzmanının Cep Rehberi

Çeviri Editörleri
Prof. Dr. Gül BALTACI
Doç. Dr. Aydan AYTAR

Grafik-Tasarım
Hipokrat Grafik Tasarım

Baskı - Cilt
Sözkesen Matbaacılık
İvedik Organize 1518. Sokak Matsit İş Merkezi No: 2/40
Tel: (0312) 395 21 10 - Yenimahalle / Ankara

Hipokrat Yayıncılık
Süleyman Sırrı Caddesi
No:16/2 Sıhhiye/ANKARA
Tel: (0312) 433 03 05 - 15
www.**hipokratkitabevi**.com

Çeviri Editörlerinin Önsözü

Mobilizasyon Notları Cep Rehberi
FİZYOTERAPİSTİN OLMAZSA OLMAZI....

Uzun yıllardır fizyoterapistler tarafından uygulanan bu yöntemler postürden başlayarak vücudun değerlendirilmesi ile birlikte derinlemesine yumuşak doku ve eklem tekniklerini içermektedir. Patolojilerin özelliğine göre seçim ve uygulama teknikleri ile çeşitli şekillerde kullanımları hakkındaki detaylı bilgiler görselleri ve tabloları bu kitapçıkta açıklanmıştır.

Pratik, kullanışlı ve cep kitapçığı olarak hazırlanan bu bilgi dolu hazineyi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bilimine kazandırdıkları için emeği geçen değerli arkadaşlarımız Doç. Dr. Fzt. Nihan Özünlü Pekyavaş, Dr. Fzt. Ayça Aytar Tığlı, Dr. Fzt. Aslıcan Çağlar ve Dr. Fzt. Mustafa Gülşen'e gönülden teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Gül Baltacı
Fizyoterapist

Doç. Dr. Aydan Aytar
Fizyoterapist

Çeviriye Katkıda Bulunanlar

Doç. Dr. Fzt. Aydan AYTAR
Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Doç. Dr. Fzt. Nihan ÖZÜNLÜ PEKYAVAŞ
Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Dr. Fzt. Ayça AYTAR TIĞLI
Başkent Üniversitesi
Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu
Fizyoterapi Programı

Dr. Fzt. Aslıcan ÇAĞLAR
Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Dr. Fzt. Mustafa GÜLŞEN
Başkent Üniversitesi
Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu
Fizyoterapi Programı

Kısaltmalar

A/A	Atlanto Aksiyal Eklem
A/O	Atlanto Oksipital Eklem
A/P	Anterior/Posterior
Abd	Abduksiyon
Add	Adduksiyon
AEHA	Aktif Eklem Hareket Açıklığı
AKZ	Açık Kinetik Zincir
APP	Açık-Paket Pozisyonu
ASIS	Anterior Spina Illiak Superior
BA	Bel Ağrısı
CA	Kanser
DBK	Düz Bacak Kaldırma
DISH	Diffüz Idiopatik İskelet Hiperostozisi
HA	Eklem Hareket Açıklığı
Ekst	Ekstansiyon
ER	Eksternal Rotasyon
Ev	Eversiyon
FABER	Fleksiyon, Abduksiyon, Eksternal Rotasyon
FADIR	Fleksiyon, Adduksiyon, Internal Rotasyon
Fleks	Fleksiyon
GE	Geri Eğilme
GH	Glenohumeral
H/R	Humeroradial
H/U	Humeroulnar
I/F	Interfalangeal
I/K	Interkarpal
I/S	Iliosakral
ILA	Inferior Lateral Açı
Inv	Inversiyon
IR	Internal Rotasyon
İE	İleri Eğilme
KKİA	Korku-Kaçınma İnanışları Anketi
KKZ	Kapalı Kinetik Zincir

KMK	Karpometakarpal
KPP	Kapalı-Paket Pozisyonu
KTK	Klinik Tahmin Kuralı
LE	Lumbal Ekstansiyon
M/K	Midkarpal
MSS	Merkezi Sinir Sistemi
P/F	Patellofemoral
PAIVM	Pasif Aksesuar Intervertebral Mobilite
PIF	Proksimal Interfalangeal
PIVM	Pasif Intervertebral Mobilite
PSIS	Posterior Spina Illiak Superior
R/K	Radiokarpal
R/U	Radioulnar
RA	Romatoid Artrit
RD	Radial Deviasyon
ROT	Rotasyon
S/K	Sternoklavikuler
S/T	Skapulotorasik
SERV	Servikal
SI	Sakroiliak
Sup	Supinasyon
T/F	Tibiofemoral
TÇS	Torasik Çıkış Sendromu
TD	Tedavi Düzlemi
TFL	Tensör Fasia Lata
TME	Temporomandibular Eklem
TMT	Tarsometatarsal
TOR	Torakal
TP	Tranvers Proses
UD	Ulnar Deviasyon
VBI	Vertebro-Basillar İskemi
VBY	Vertebro-Basillar Yetmezlik
YE	Yana Eğilme

İçindekiler

GİRİŞ 1

OMUZ 33

DİRSEK 49

EL BİLEĞİ ve EL 63

KALÇA 88

DİZ 100

AYAK BİLEĞİ ve AYAK 116

TEMPOROMANDİBULAR EKLEM ve SERVİKAL- TORASİK 143

LUMBO-PELVİK 192

KAYNAKLAR 228

DİZİN 230

Çeviren: Dr. Fzt. Aslıcan ÇAĞLAR

İşlevsel Tanımlar

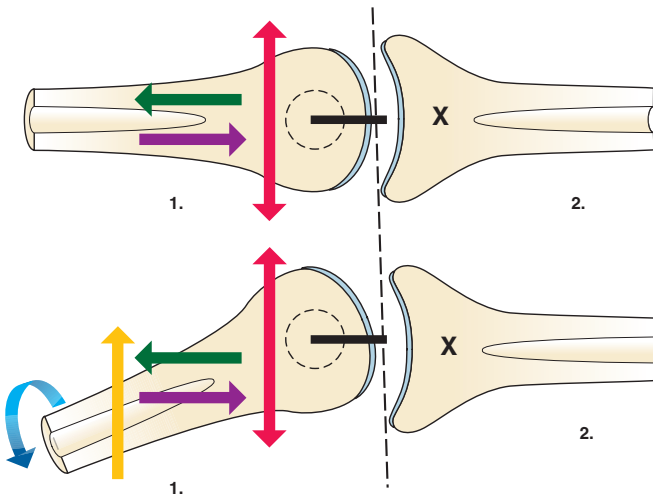
- **Mobilizasyon/Manipulasyon:** Değişken hızlarda ve amplitüdlerde eklemlere ve/veya ilgili yumuşak dokulara uygulanan, pasif hareketlerin sürekliliğini içeren manuel bir terapi prosedürüdür. Mobilizasyon ve manipulasyon terimleri eşanlamlı olarak kabul edilebilir ve itme olan- itme olmayan prosedürlere kadar tüm tekniklerin sürekliliğini içerir.
- **Not: Mobilizasyon ve manipulasyon** terimleri fizyoterapi alanında sıklıkla birbirinin yerine kullanılmaktadır. Açıklık kazandırmak için, bu metin boyunca mobilizasyon terimi, derece I-IV şeklinde uygulanan teknikleri tanımlamak için kullanılacaktır. Derece V şeklindeki uygulamalar, yüksek-hızda itme terimi kullanılarak açıklanacaktır.
- **Osteokinematikler/Fizyolojik Hareket**: Ekstremitelerin ya da vücut veya çevresel referanslar ile **ilişkili diğer vücut** kısımlarının **genel olarak** gonyometre ile ölçülen kaba hareketleridir.
- **Artrokinematikler/Aksesuar Hareket:** Eklem yüzeyleri ve eklem içindeki ilgili yapılar **arasında** oluşan göreceli hareketlerdir. Bu hareketler şunları içerir:
  - ***Komponent Hareketler:*** Bir eklemde veya ilişkili bir eklemde belirli bir aktif veya pasif hareketi kolaylaştırmak için meydana gelen hareketlerdir (örn; yuvarlanma, kayma, dönme, yuvarlanma-kayma).
  - ***Eklem Serbestlik Hareketleri:*** İstemli kontrol altında olmayan sadece dış kuvvetlere cevap olarak gerçekleşen hareketlerdir (örn; ligament stres testi).
- **Aksesuar yuvarlanma:** İki eklem yüzeyi arasındaki bir tane yüzeydeki yeni noktaların karşı yüzeydeki temas ettiği yeni noktalar arasında oluşan aksesuar hareket tipidir. Bu hareket sürtünme yüksek olduğunda ve eklem yüzeyleri uyumsuz olduğunda her zaman öncelikle fizyolojik hareketle aynı yöndedir. Yuvarlamanın gerçekleşmesi için, eklemin konkav yönü en azından konveks yüzeyi kadar büyük olmalıdır.
- **Aksesuar Kayma:** İki eklem yüzeyi arasındaki bir tane yüzeydeki aynı noktanın karşı yüzeydeki temas ettiği yeni noktalar arasında oluşan aksesuar hareket tipidir. Kayma yönü, konveks yüzeyin veya konkav yüzeyin hareket etmesine bağlıdır ve öncelikle eklem yüzeyleri uyumlu olduğunda meydana gelir.

- **Aksesuar Yuvarlanma-Kayma:** Daha önce de tanımlandığı gibi, hareket sırasında iki karşılıklı eklem yüzeyi arasında meydana gelen yuvarlanma ve kayma kombinasyonunu tanımlamak için kullanılan terimdir.
- **Aksesuar Dönme:** İlişkili bir yüzeyin diğerine göre transvers düzleminde meydana gelen rotasyonel hareket olarak tanımlanan bir çeşit aksesuar harekettir. Bu tür aksesuar hareket genellikle eklemin konkav yönü konveksden önemli ölçüde büyük olduğunda meydana gelir (örn; kalça eklemi).
- **Son His:** Fizyolojik veya aksesuar eklem hareketine aşırı basınç uygulandığında algılanan eklem hareketinin son aralığındaki direncin niteliğidir.
- **Açık-Paket Pozisyonu (APP):** Maksimum eklem uyumunun daha az olduğu iki eklem yüzeyinin birbiri ile ilişkili olduğu ve bir eklemin kapalı paket pozisyonu dışında daha az stabil ve daha iyi hareket ettirilebilir olduğu herhangi bir pozisyondur.
- **Kapalı-Paket Pozisyonu (KPP):** İki eklem yüzeyinin birbirine göre maksimum derecede uyumlu olan eklemin kendine mahsus pozisyonudur. Eklemin en stabil ve en az hareket ettirilebildiği pozisyondur.
- **Tedavi Düzlemi**: Eklemin konkav açısı ile belirlenir ve rotasyon ekseninden konkav eklemli yüzeyin ortasına çekilen bir çizgiye dik açı yapar. Tedavi düzleminin konumunu anlamak, herhangi bir pozisyonda eklemin konkav yönü hakkında bilgi gerektirir ve mobilize edici kuvvetlerin hangi yönde sağlanabileceğini anlamak için kullanışlıdır.
- **Distraksiyon Mobilizasyonu:** Bir eklem yüzeyinin diğerine göre pasif olacak şekilde eklemin ayrılmasını sağlayan eklemin tedavi düzlemine dik açılı yönde hareket ettirilmesidir.
- **Kayma Mobilizasyonu:** Bir eklem yüzeyinin diğerine göre pasif olacak şekilde, eklemin tedavi düzlemine paralel bir yönde hareket ettirilmesidir.

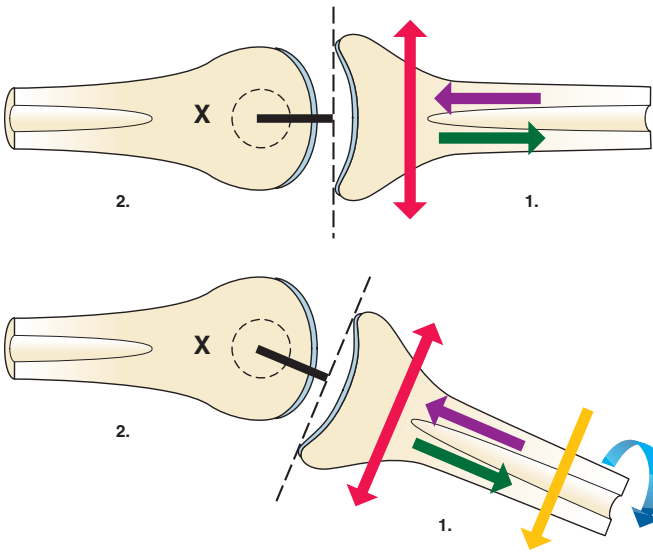
APTA, 2003
Paris ve Loubert, 1990

Eklem Hareketleri ve Mobilize Edici Kuvvetler

Tipik sinovyal eklemin konveks yüzeyinin (1), konkav karşı yüzey (2) üzerindeki eklem hareketidir. Mobilize edici kuvvetlerin yönü eklem nötral pozisyonunu dışına çıktığında aynı kalır.



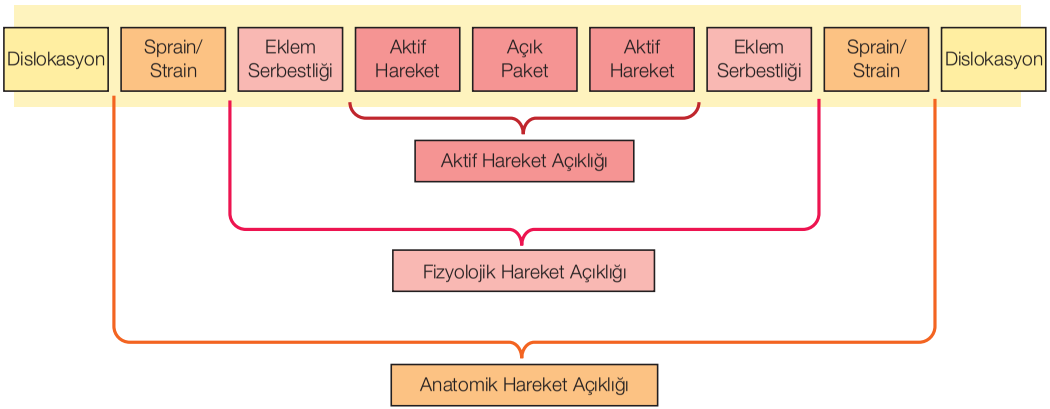
Tipik sinovyal eklemin konkav yüzeyinin (1), konveks karşı yüzey (2) üzerindeki hareketidir. Mobilize edici kuvvetlerin yönü eklem nötral pozisyonunun dışına çıktığında değişir.



X = Stabilize edilmiş segment
Noktalı çizgi = Eklemin konkav yüzeyi ile belirlenen tedavi düzlemi (TD) ve rotasyon ekseninden konkav eklem yüzeyinin merkezine kadar çizilen bir çizgiye dik açıdadır
Kırmızı ok = Eklem kayma yönü TD'ye paralel
Yeşil ok = Eklem distraksiyonunun yönü TD'den uzak ve dik açılı
Mor ok = Eklem kompresyonunun yönü TD'ye doğru ve dik açılı
Mavi ok = Fizyolojik (osteokinematik) hareketin yönü
Sarı ok = Aksesuar (artrokinematik) hareketin yönü

Paris ve Loubert'in izniyle uyarlanmıştır, 1990

Eklem Hareketinin Sürekliliği



Paris ve Loubert'in izniyle uyarlanmıştır, 1990

Eklem Mobilizasyonu için Endikasyonlar

- Aksesuar veya fizyolojik hareket kaybını iyileştirmek
- Omurganın kapanma veya açılma disfonksiyonunu engellemek
- Normal eklem ilişkilerini restore etmek
- Semptomların azalmasını ve ağrı kontrolünü sağlamak
- Motor fonksiyonu geliştirmek
- Mobiliteyi destekleyen eklem içi yapıların beslenmesini geliştirmek
- Koruyucu kas spazmını azaltmak
- Hastalıkla ya da yaralanma ile ilişkili ilerleyici mobilite kaybını azaltmak
- Mobilite bağımsız bir şekilde sağlanamadığında korumak ve arttırmak
- Yaralanmayı takiben erken mobiliteyi güveni bir şekilde teşvik etmek
- Olumlu cevabı desteklemek amacıyla hasta güvenini geliştirmek
- Diğer manuel ve manuel olmayan uygulamalara hazırlık veya destek sağlamak

Eklem Mobilizasyonunun Etkileri

Nörofizyolojik Etkiler (Derece I, II):

- Artiküler mekanoreseptörleri ve proprioseptörleri ateşlemek
- Kutanöz ve muskuler reseptörleri ateşlemek
- Nosisepsiyonu değiştirmek

Mekanik Etkiler (Derece III-V):

- Eklem kısıtlılıklarını germek
- Adezyonları açmak
- Pozisyonel ilişkileri düzenlemek
- Normal harekete engel olan durumları azaltmak/elimine etmek

Psikolojik Etkiler (Derece I-V):

- Kazanılan güveni iyileştirmek
- Manuel temastan kaynaklı olumlu yanıtları arttırmak
- Duyulabilir eklem seslerine olumlu yanıt sağlamak

Paris ve Loubert, 1990

Eklem Mobilizasyonu için Kontraendikasyonlar

Kesin Kontraendikasyonlar

- Medikal olarak stabil olmamak
- Şüphelenilen eklem hipermobilitesi veya instabilite
- Tedavi sahasında malignensi durumu
- Kauda ekina lezyonları
- Mesane ve barsak disfonksiyonları
- Tedavi sahasında kırık
- Vertebro-basillar yetmezlik (VBY)
- Eklem ankilozu
- Ligamentöz laksite
- Tedavi sahasında damarsal problemler
- Akut inflamasyon
- Eklem efüzyonu
- Radyografi ile tespit edilebilen kemik hastalığı
- Akut radikülopati
- Erken postpartum dönem
- Kan pıhtılaşma problemleri
- Sert son his varlığı
- Spinal artropati (örn; ankilozan spondilit, diffüz idiopatik iskelet hiperostosisi, spondiloartropati)
- Eklem füzyonu sonrası durumlar
- Bozulmuş MSS patolojileri
- Tedavi ile kötüye giden durumlar

Göreceli Önlemler

- Şüphelenilen ya da onaylanmış malignensi durumlarında (hasta>50 yaş, tedaviye yanıt alınamayan, açıklanamayan kilo kaybı olan, daha önce kanser (CA) hikayesi olan)
- Eklem artroplastileri
- Gebelik ya da erken postpartum dönemi, doğum kontrol ve antikoagülan ilaç kullanımı
- Yeni olmuş travma, radikülopati (dirsek/dizin distalinde), kauda ekina sendromu (+B/B işaretleri)
- Konnektif dokunun erken iyileşme fazı
- Uzun dönem kortikosteroid kullanımı
- Radyografi ile gözlenemeyen kemik hastalığı (osteoporoz, osteopeni, osteomalazi, kronik böbrek yetmezliği, osteopetrozis)
- Sistemik konnektif doku hastalıkları (RA, Down's, Ehlers-Danlos, Marfan's, lupus eritematozis)
- Kapanmamış büyüme plakları
- Tedavi sahasında cilt irritasyonu veya açık yara varlığı
- Güvenilir bir şekilde iletişim kuramayan ya da tedaviye yanıt vermeyen bireyler (yaşlılar, küçük çocuklar, kognitif bozukluğu ve dil engeli olanlar)
- Psikojenik hastalar, bağımlı davranış ve irritabilite gösteren bireyler
- Palpasyon ve/veya stabilizasyon ile açıklanamayan ağrı artışı olanlar

Lumbal Omurga Eklem Mobilizasyonunun Uygun Olamayan Kullanımının Potansiyel Komplikasyonları

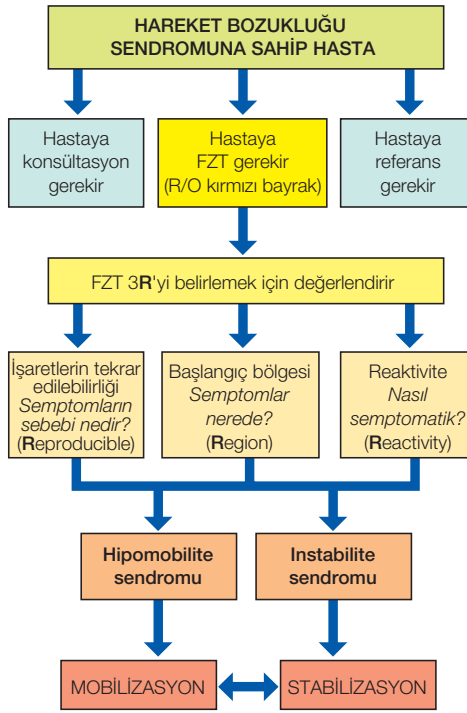
Durumlar	Karakteristikler	Komplikasyonlar
Disk herniasyonu	Şiddetli bel ve bacak ağrısı, tüm hareket ve pozisyonlarda ağrı, yürüme ve oturmada ağrı, nöropatik ağrı ve radikülopati	Durumun şiddetlenmesi ve kauda ekina sendromuna doğru olası ilerlemesi
Neoplastik hastalık	İlerleyici semptomlar, çok segmentli semptomlar ve/veya semptomlardan daha kötü işaretler	Patolojik kırık
Kauda ekina sendromu	Mesane disfonksiyonunu içeren bilateral çok segmentli alt motor nöron işaret ve semptomları, duyu ve motor parezi	Kompresyon hasarının artması ve kalıcı felç
Spinal kompresyon	Çok segmentli üst motor nöron işaret ve semptomları	Kompresyon hasarının artması ve kalıcı hasar
Mekanik olmayan nedenler	Minimal kas iskelet sistemi işaret ve semptomları ya da visseral fonksiyon ile ilişkili semptomlar	Emek kaybı ve uygun tedaviye geç kalma
1 ve 2 lumbal sinir kökü felçleri	Kalça fleksör zayıflığı; bu seviyeler sıklıkla neoplastik hastalıktan etkilenir	Uygun tedaviye geç kalma ve olası kırık
Üç-seviyeli segmental işaretler	Disk kompresyonu en fazla 2 segmentte sinir kökünü etkileyebilir	Neoplastik hastalık, spondilolistezis ya da kauda ekina kompresyonu

devam ediyor

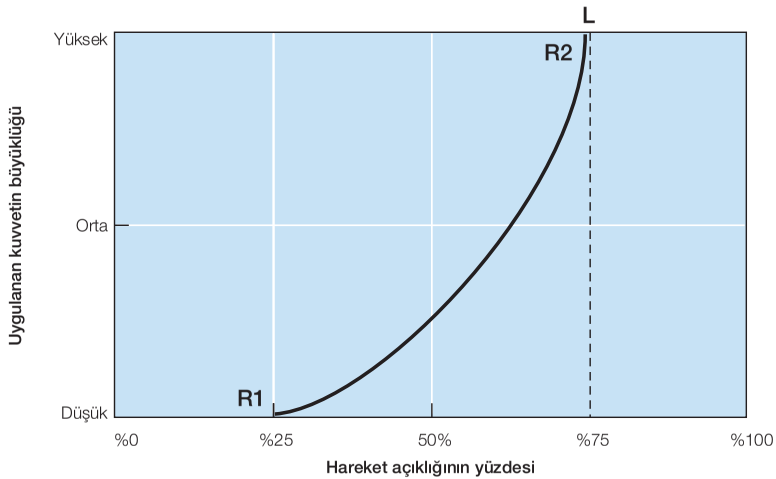
Durumlar	Karakteristikler	Komplikasyonlar
Kalçalardaki işaretler	Kalça fleksiyonunda boş son his, limitli düz bacak kaldırma (DBK) ile kalça ekstansiyonu ve gövde fleksiyonu ile kalça ekstansiyonunda ağrılı zayıflık, kalçanın non-kapsüler paterninde kısıtlılık, kalçada ödem	Sakral kırık, neoplazm, enfeksiyon vb gibi ciddi hastalıklar
Çeşitli şiddetli patolojiler	Boş son his ve çok yönlü şiddetli spazm	Durumun kötüye gitmesi
Olumsuz eklem çevresi	Spazm, akut inflamasyon, kırık	Durumun kötüye gitmesi
Akut kırık ya da dislokasyon	Post travmatik ağrının hemen başladığı durum ve fonksiyon kaybı	Durumun kötüye gitmesi
Kemik hastalığı	Derin ağrı ve göreceli minimal kas iskelet sistemi işaretleri	Emek kaybı, kırık olasılığı ve uygun tedaviye geç kalma
Sistemik artrit	Bilateral ağrı, yüksek seviyede irritabilite, tipin önceki episodları	Doku hasarında artma ve şiddetli alevlenme

James Maedows tarafından geliştirilmiştir, 2009.

Hareket Bozukluğu Karar-Verme Algoritması



Sertlik-Dominant Hareket Diyagramı



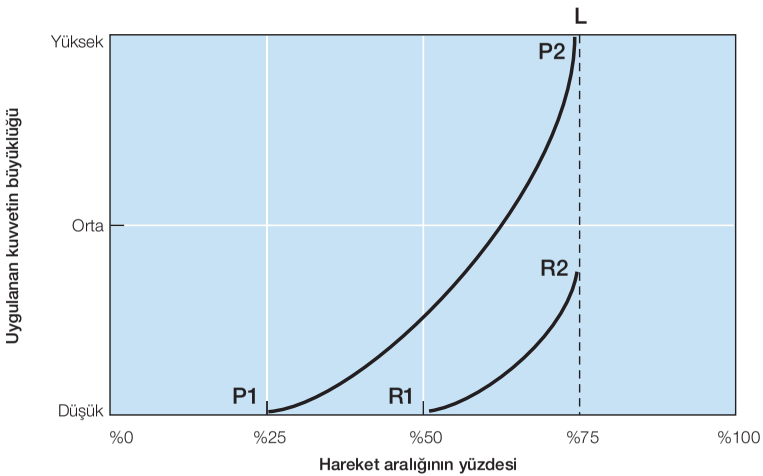
R1 = İlk direnç

R2 = Son direnç

L = Mevcut hareketin limiti

Maitland ve ark izniyle uyarlanmıştır, 2001

Semptom- Dominant Hareket Diyagramı



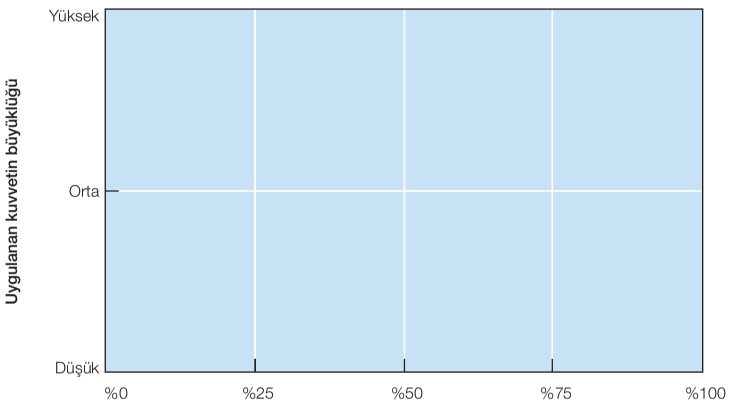
R1 = İlk direnç
R2 = Son direnç

P1 = İlk ağrı
P2 = Son ağrı
L = Mevcut hareketin limiti

Maitland ve ark izniyle uyarlanmıştır, 2001

Hareket Diyagramı

Eklem hareketinin niteliğini ve niceliğini belirlemek için aşağıdaki sembolleri kullanarak bu hareket diyagramını kullanın. Direkt diyagram üzerine yazın ve gerektiğinde tekrar kullanın

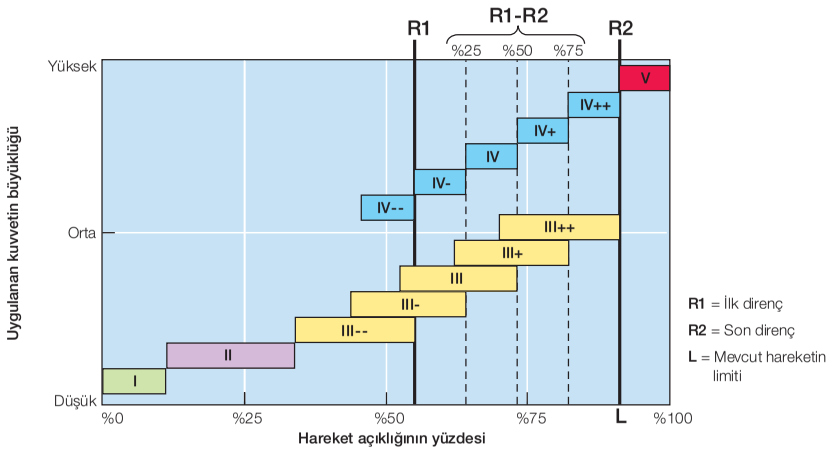


R1 = İlk direnç
R2 = Son direnç

P1 = İlk ağrı
P2 = Son ağrı
L = Mevcut ağrının limiti

Maitland ve ark izniyle uyarlanmıştır, 2001

Mobilizasyonun Dereceleri



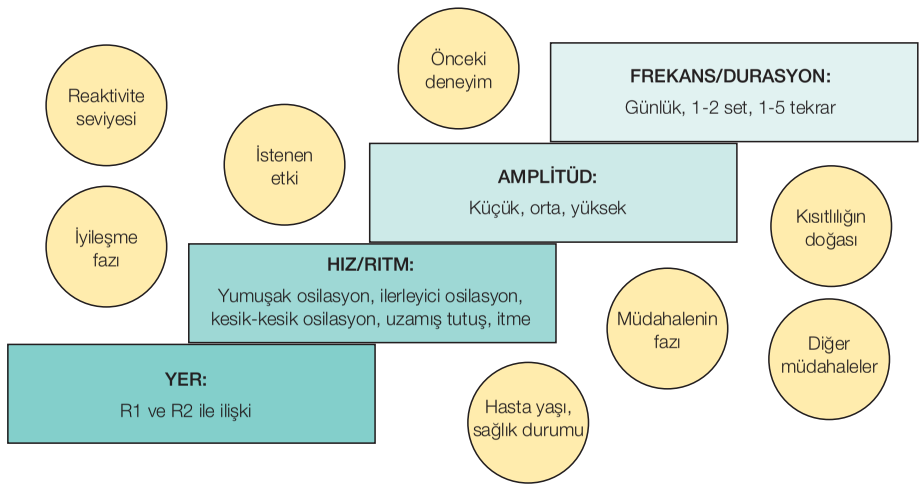
Derece I = Düşük amplitüd, **R1**'den önce
Derece II = Yüksek amplitüd, **R1**'den önce
Derece III-- = Yüksek amplitüd **R1**'e kadar
Derece III- = Yüksek amplitüd %25'e kadar **R1-R2**
Derece III = Yüksek amplitüd %50'ye kadar **R1-R2**
Derece III+ = Yüksek amplitüd %75'e kadar **R1-R2**
Derece III++ = Yüksek amplitüd **R2**'ye kadar

Derece IV-- = Düşük amplitüd **R1**'e kadar
Derece IV- = Düşük amplitüd %25'e kadar **R1-R2**
Derece IV = Düşük amplitüd %50'ye kadar **R1-R2**
Derece IV+ = Düşük amplitüd %75'e kadar **R1-R2**
Derece IV++ = Düşük amplitüd **R2**'ye kadar
Derece V = Düşük amplitüd, yüksek hız **R2** ve sonrasında

Maitland ve ark izniyle uyarlanmıştır, 2001

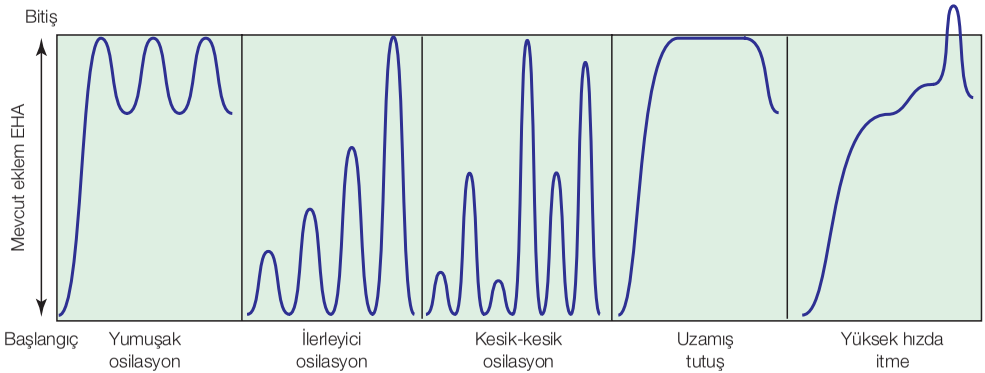
Mobilizasyon Spesifitesi için Adımlar

Her değişkenin uygulanma şeklini belirlemek için dahil olan kriterler (daireler)olmak üzere, ortak mobilizasyonun spesifitesini geliştirirken dikkate alınması gereken değişkenler (kutular)



Osilasyon Tipleri

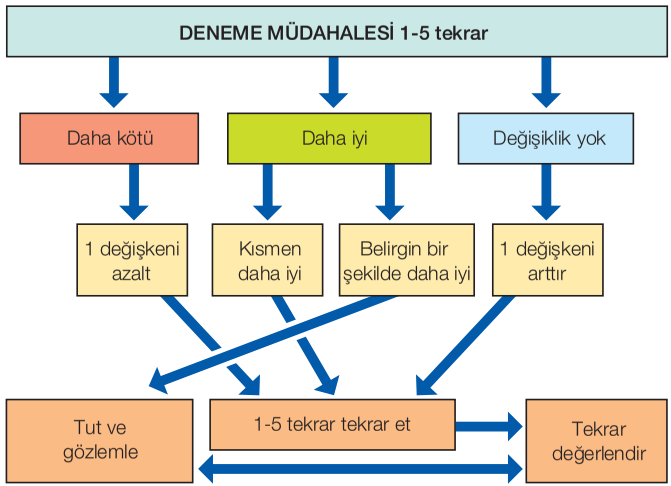
Eklem mobilizasyon tekniklerinin uygulanması sırasında osilasyonların hareket şekli



Paris ve Loubert'in izniyle uyarlanmıştır, 1990

Eklem Mobilizasyon Tekniklerinin Uygulanması

Eklem mobilizasyon tekniklerini uygularken bir sonraki uygun stratejiyi belirlemek için hastanın cevabını kullanan klinik karar verme algoritması



Lumbal Omurga Stabilizasyonu için Klinik Tahmin Kuralı (KTK)

3 ya da daha fazla kriter pozitif olduğunda, stabilizasyon uygulamalarından gelişme kazanma olasılığı %33'den %67'ye yükselir

- Yaş <40 yıl (hasta>40 yaş ise aynı yararı sağlamak için >8 hafta çalışma gerekebilir)
- Düz bacak kaldırma (DBK) >91°
- Yüzüstü instabilite testi pozitif
- Atipik hareketlerin varlığı
- Lumbal spring test ile lumbal hipermobilite testinin pozitif olması

Hicks ve ark, 2005

Bel Ağrısı (BA) Olan Hastalarda Lumpopelvik Yüksek-Hızda İtme Mobilizasyonu için Klinik Tahmin Kuralı (KTK)

4 ya da 5 kriter karşılandığında, başarılı sonuçlar %44-55'den (pre-test olasılığı) %92-95'e (post-test olasılığı) yükselir

- Korku-Kaçınma İnanışları Anketi (KKİA): İş bölüm skoru <19
- BA süresi <16 gün
- Dizin distalinde semptom yok
- İntervertebral mobilite testinde ≥1 lumbal hipomobil segment
- En az bir kalça IR >35°

Flynn ve ark, 2002; Childs ve ark, 2004; Cleland ve ark, 2006

Boyun Ağrılı Hastalarda Torakal Omurga Yüksek-Hızda İtme Mobilizasyonu için Klinik Tahmin Kuralı (KTK)

6 kriterden 3 tanesi karşılandığında başarılı sonuçlar %54'ten %86'ya yükselir
6 kriterden 4 tanesi karşılandığında başarılı sonuçlar %54'ten %93'e yükselir

- Semptomlar <30 gün
- Omuzun distalinde semptom yok
- Servikal ekstansiyon ile artma yok
- KKİA: Fiziksel değerlendirme bölüm skoru <12
- Üst torakal (T3-5) kifozda artma
- Servikal ekstansiyon <30°

Cleland ve ark, 2007; Cleland ve ark, 2005

Boyun Ağrılı Hastalarda Servikal Omurga Yüksek-Hızda İtme Mobilizasyonu için Klinik Tahmin Kuralı (KTK)

6 kriterden 4 tanesi karşılandığında, erken olumlu cevap almanın %89 şansı vardır

- Boyun Disabilite İndeks skoru <11.5
- Bilateral tutulum paterni
- >5 sa/gün sedanter iş yapmamak
- Boyun hareket ettirildiğinde daha iyi hissetmek
- Boyun ekstansiyonu sırasında daha kötü hissetmemek
- Radikülopati olmaksızın spondilozis tanısı

Tseng ve ark, 2006

Bel Ağrılı Hastalar için Korku-Kaçınma İnanışlar Anketi (KKİA)

Açıklamalar: Lütfen fiziksel aktivitelerin sırt ağrınızı ne kadar etkilediğini ifade etmek amacıyla 0 ile 6 arasından bir numarayı seçiniz.							
	Cevaplar						
İfadeler	Hiç katılmıyorum 0	1	2	Emin değilim 3	4	5	Tamamen katılıyorum 6
1. Ağrım fiziksel aktiviteden kaynaklandı	0	1	2	3	4	5	6
2. Fiziksel aktivite ağrımı daha da kötüleştirir	0	1	2	3	4	5	6
3. Fiziksel aktivite sırtıma zarar verebilir	0	1	2	3	4	5	6
4. Ağrımı daha kötüleştiren (kötüleştirebilen) fiziksel aktiviteleri yapmamalıyım	0	1	2	3	4	5	6
5. Ağrımı daha kötüleştiren (kötüleştirebilen) fiziksel aktiviteleri yapamam	0	1	2	3	4	5	6
Açıklamalar: Lütfen normal işinizin sırt ağrınızı ne kadar etkilediğini ifade etmek amacıyla 0 ile 6 arasından bir numarayı seçiniz							
6. Ağrım işim ya da işimdeki bir kazadan kaynaklandı	0	1	2	3	4	5	6
7. İşim ağrımı arttırdı	0	1	2	3	4	5	6
8. Ağrım için tazminat istemeye hakkım var	0	1	2	3	4	5	6

devam ediyor

9. İşim benim için çok ağır	0	1	2	3	4	5	6
10. İşim ağrımı daha da kötüleştirir ya da kötüleştirecek	0	1	2	3	4	5	6
11. İşim sırtıma zarar verebilir	0	1	2	3	4	5	6
12. Şu anki ağrımla normal işimi yapmamalıyım	0	1	2	3	4	5	6
13. Şu anki ağrımla normal işimi yapamam	0	1	2	3	4	5	6
14. Ağrım tedavi edilene kadar normal işimi yapamam	0	1	2	3	4	5	6
15. 3 ay içinde normal işime geri döneceğimi sanmıyorum	0	1	2	3	4	5	6
16. Bu işe geri dönebileceğimi sanmıyorum	0	1	2	3	4	5	6
Ölçek #1 = İş ile ilgili korku-kaçınma inanışları = #6,7,9,10,11,12 ve 15 sorularının toplamı							
Ölçek #2 = fiziksel aktivite ile ilgili korku-kaçınma inanışları = #2,3,4,5 sorularının toplamı							
Toplam puan =Tüm maddelerin toplamı Puan yükseldikçe hastanın gösterdiği korku ve kaçınma inanışlarının derecesi de artar.							

Waddel, Newton ve ark, 1993

Boyun Disabilite İndeksi	
Ağrı Şiddeti — Şu anda ağrım yok — Şu anda ağrım çok hafif — Şu anda ağrım orta şiddette — Şu anda ağrım oldukça şiddetli — Şu anda ağrım çok şiddetli — Şu anda ağrım düşünülebilenin en kötüsü	**İş Hayatı** — İstediğim kadar çok iş yapabilirim. — Sadece günlük işimi yapabilirim, fakat daha fazlasını değil — Günlük işimin büyük bir kısmını yapabilirim, fakat daha fazlasını değil — Günlük işimi yapamam. — Herhangi bir işi hemen hemen hiç yapamam — Hiçbir işi yapamam
Kişisel Bakım (Yıkanma, giyinme, vb) — Var olan ağrımda artış olmaksızın normal olarak kişisel bakımımı yapabilirim — Normal olarak kişisel bakımımı yapabilirim ancak var olan ağrımda artış olur — Kişisel bakımımı yapmam ağrılıdır ve bu nedenle yavaş ve dikkatliyim — Biraz yardıma ihtiyacım olmakla beraber kişisel bakımımın büyük bir kısmını kendim yapabilirim — Kişisel bakımımın pek çoğunda her gün yardıma ihtiyaç duyarım. — Giyinemem, güçlükle yıkanabilirim ve yataktayım	**Konsantrasyon** — İstediğim zaman zorluk çekmeden tam olarak konsantre olabilirim — Hafif bir güçlükle istediğim zaman tam olarak konsantre olabilirim — Konsantre olmak istediğimde orta derecede zorluk çekerim — Konsantre olmak istediğimde fazla zorluk çekerim — Konsantre olmak istediğimde çok fazla zorluk çekerim. — Hiçbir şekilde konsantre olamam

Boyun Disabilite İndeksi

Yük Kaldırma
- Var olan ağrımda artış olmaksızın bana ağır gelen yükleri kaldırabilirim
- Ağır yükleri kaldırabilirim fakat var olan ağrımda artış olur
- Ağrım yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat, eğer yükler uygun şekilde yerleştirilirse örneğin, masanın üzerine konulursa bunu kaldırabilirim
- Ağrım yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat eğer yükler uygun yerleştirilmişse ağır olmayan yükleri kaldırabilirim
- Çok hafif yükleri kaldırabilirim
- Hiçbir şeyi kaldıramam veya taşıyamam

Araba Kullanma
- Herhangi bir boyun ağrısı olmadan arabamı kullanabilirim
- Hafif bir boyun ağrısı ile istediğim kadar arabamı kullanabilirim
- Orta dereceli boyun ağrımla istediğim kadar arabamı kullanabilirim
- Orta dereceli boyun ağrım nedeniyle istediğim kadar arabamı kullanamam
- Boynumdaki ciddi ağrı nedeni ile neredeyse hiç araba kullanamam
- Hiçbir şekilde arabamı kullanamam

Okuma
- Boynumda herhangi bir ağrı olmadan istediğim kadar okuyabilirim
- Boynumda hafif bir ağrı ile istediğim kadar okuyabilirim
- Boynumda orta şiddetteki bir ağrı ile istediğim kadar okuyabilirim
- Boynumdaki orta şiddetteki ağrı nedeni ile istediğim kadar okuyamam
- Boynumdaki şiddetli ağrı nedeni ile neredeyse hiç okuyamam
- Hiçbir şekilde okuyamam

Boş zaman uğraşıları
- Herhangi bir boyun ağrım olmadan tüm boş zaman uğraşılarıma katılabilirim.
- Boynumda biraz ağrı ile tüm boş zaman uğraşılarıma katılabilirim
- Boynumdaki ağrı nedeniyle, tamamına olmamakla beraber, her zamanki boş zaman uğraşılarımın büyük bir kısmına katılabilirim
- Boynumdaki ağrı nedeni ile her zamanki boş zaman uğraşılarımın ancak birkaçına katılabilirim
- Boynumdaki ağrı nedeni ile boş zaman uğraşılarına hemen hemen hiç katılamam
- Hiçbir boş zaman uğraşısını yapamam

Boyun Disabilite İndeksi	
Baş Ağrısı — Hiç baş ağrım yok — Seyrek gelen hafif baş ağrılarım var — Seyrek gelen orta şiddette baş ağrılarım var — Sıklıkla orta şiddette baş ağrılarım var — Sıklıkla şiddetli baş ağrılarım var — Neredeyse her zaman baş ağrılarım var	**Uyku** — Uyku sorunum yok — Uykum çok az bölünür (1 saatten daha az uykusuzluk) — Uykum biraz bölünür (1-2 saat uykusuzluk) — Uykum orta derecede bölünür (2-3 saat uykusuzluk) — Uykum çok fazla bölünür (3-5 saat uykusuzluk) — Uykum sürekli bölünür (5-7 saat uykusuzluk)
Toplam puan: Maddeler azalan sırayla puanlanır; üst madde = 0 ve alt madde = 5'tir. Toplam puan için tüm alt bölümler bir araya getirilir. Puan arttıkça disabilite de artar.	

Vernon ve Minor, 1991

Omurga için 4-Aşamalı Premobilizasyon Değerlendirme Süreci

Aşama 1: Hikaye Değerlendirmesi

- Kontraendikasyonları gözden geçirin
- Romatoid artrit, Down sendromu, Ehler-Danlos sendromu, Marfan's sendromu, lupus eritematozis, ankilozan spondilit, diffüz idiopatik iskelet hiperostozisi (DISH), kanser (hasta>50 yaş, tedaviye yanıt alınamayan, açıklanamayan kilo kaybı, önceki hikaye), kemik yoğunluk kayıpları (osteoporoz, steroid kullanımı, kronik böbrek yetmezliği, postmenopozal kadınlar)
- Gebelik ya da erken postpartum, doğum kontrol ilacı, antikoagülan tedavisi
- Yeni olmuş travma, radikülopati (dirsek/dizin distalinde), kauda ekina sendromu (+B/B işaretleri)
- Statik postürlerde intolerans
- Hareket ile akut ağrı, eksternal destek ile iyileşme
- Ek olarak vertigo, bulantı, diplopi, kulak çınlaması, dizartri ve nistagmusa neden olmak

Aşama 2: Medikal Değerlendirme ve Tanısal Görüntüleme

- Sistemik hastalığı gösteren laboratuvar değerleri *(bakınız Aşama 1)*
- Aşağıdakileri içeren düz film radyografisi:
  - **Açık ağız görüntüsü:** Odontoid ve C1 – C2'yi görselleştirin
  - **Lateral görüntüler ve lateral stres görüntüleri:** Paralel çizgi ilişkisini görselleştirin ve atlantodental ara yüz (>3 mm)
  - **Oblik görünümler:** Pars interartikularisdeki hatayı görselleştir
- MR, BT taramaları, hemen göze çarpmayan patolojilerin tanımlanması için sintigrafi
- Vertebrobasillar iskemi (VBI) tespiti için doppler ultrason

Aşama 3: Segmental Stabilite için Klinik Değerlendirme Prosedürleri

- Sharp- Purser testi
- Aspinall's testi
- Transvers ligament stres testi
- Alar ligament stres testi
- Yüzüstü lumbal segmental stabilite testi
- Anterior lumbal segmetal stabilite testi
- Posterior lumbal segmental stabilite testi
- Torsiyonel lumbal segmental stabilite testi
- Yüzüstü diz fleks testi
- Aksiyal kompresyon testi
- Pasif intervertebral mobilite testi (>Derece 5)
- Mobilizasyon pozisyonlaması
- Kötü hareket kalitesini ortaya koyan AEHA değerlendirmesi
- Desteklenmemiş ve hipertrofik bantta ortaya çıkaran palpasyon aşaması

Aşama 4: Vertebrobasillar İskemi (VBI) için Klinik Değerlendirme Prosedürleri *(Yalnızca Servikal)*

- Vertebral arter testi
- Boyun torsiyon testi (otururken baş stabilize edilmiş halde gövde rotasyonu)

Klinik Değerlendirme Prosedürleri

Vertebral Arter Testi

- **Hasta:** Baş desteği olmadan yüzüstü yatar
- **Klinisyen:** Oksiputu destekleyerek masanın başında oturur
- **Prosedür:** Boyun sırasıyla ekst, YE ve aynı tarafa rotasyonda 15 saniye tutulurken klinisyen hastayı monitörize eder ve iletişimde tutar; 15 saniye dinlendirir sonra diğer tarafı test eder
- **Yorum:** Test (+) eğer aşağıdaki durumlar varsa: baş ağrısı, bulantı, kulak çınlaması, diplopi, konuşma bozukluğu, yavaş cevap verme, nistagmus, değişmiş gözbebeği dilatasyonu
- **İstatistikler:** Sensitivite = %0; Spesifite = %67-%90

Sharp- Purser Testi

- **Hasta:** Baş boyundan fleks'de oturur
- **Klinisyen:** Tek el hastanın alnından ve diğer başparmak C2'nin spinöz çıkıntısı üstünden stabilize eder
- **Prosedür:** Hasta fleks yaparken, klinisyen alın teması ile posteriora doğru kuvvet uygular
- **Yorum:** Test (+) eğer baş posteriora doğru kaydığında sublukse olmuş atlas aksis üzerinde redükte oluyorsa ya da sert bir son his alınmıyorsa

Aspinall's Testi

- **Hasta:** Sırtüstü yatar
- **Klinisyen:** Fleks'deki oksiputu atlas üzerinden stabilize eder
- **Prosedür:** Atlasa anteriordan kuvvet uygulanır
- **Yorum:** Test (+) eğer son his yumuşak ya da hasta özefagal basınç ve diğer nörolojik olarak ilişkili kord kompresyon işaretlerini içeren semptomları gösteriyorsa

Transvers Ligament Stres Testi

- **Hasta:** Yüzüstü yatar
- **Klinisyen:** Oksiputu parmaklar ile atlas üzerinden destekler
- **Prosedür:** Oksiput ve atlas birlikte fleks ya da ekst yapılmadan anteriora getirilir ve 15 saniye tutulur
- **Yorum:** Test (+) eğer son his yumuşak; kas spazmı, bulantı, vertigo, parestezi, nistagmus, transvers ligamenti zayıflattığı düşünülen özefagal basınç var ise

Alar Ligament Stres Testi

- **Hasta:** Sırtüstü yatar
- **Klinisyen:** İşaret parmakları aksisin spinöz çıkıntısını palpe ederken eller oksiputtan destekler
- **Prosedür:** Oksiput pasif olarak her iki tarafa da hafifçe hareket ettirilir
- **Yorum:** Test (+) eğer aksisin spinöz çıkıntının hareketinde bir gecikme varsa

Yüzüstü Lumbal Segmental Stabilite Testi

- **Hasta:** Gövde masa üzerinde ve ayaklar yerde olacak şekilde yüzüstü yatar
- **Klinisyen:** Eli problemli segment ile temas halinde ayakta durur
- **Prosedür:** Hastanın ayakları dinlenme halindeyken posteriordan anteriora hafif şekilde kuvvet uygulanır ve kuvvet daha sonra hasta ayaklarını aktif olarak yerden kaldırdığında tekrar uygulanır
- **Yorum:** Test (+) eğer yumuşak son his varsa ve dinlenme pozisyonundaki semptomlar ayakların desteksiz pozisyonunda azalıyorsa

Anterior Lumbal Segmental Stabilite Testi

Anterior Lumbal Segmental Stabilite Testi

- **Hasta:** Kalçalar ve dizler 90° fleks'de yan yatar
- **Klinisyen:** Hastanın fleks'deki dizlerini sabitler ve eli test edilecek segment üzerindeyken ayakta durur
- **Prosedür:** El ile stabilize ederken femur üzerinden posteriora doğru hafifçe kuvvet uygulanır
- **Yorum:** Test (+) eğer ilişkili üstteki vertebranın alttaki üzerinde anteriora hareketi hissediliyorsa

Posterior Lumbal Segmental Stabilite Testi

- **Hasta:** Eller kenetlenmiş şekilde oturur
- **Klinisyen:** Ayakta dururken, hastanın fleks'deki dirsekleri klinisyenin göğsünde ve klinisyenin elleri test edilecek lumbal segmenttedir
- **Prosedür:** Klinisyen segmenti elleriyle stabilize ederken hasta önkollarını klinisyene doğru iter
- **Yorum:** Test (+) eğer ilişkili üstteki vertebranın alttaki üzerinde posteriora hareketi hissediliyorsa

Torsiyonel Lumbal Segmental Test

- **Hasta:** Yüzüstü yatar
- **Klinisyen:** Bir eli karşı taraf anterior ilium üzerinde temas halindeyken diğer eli test edilecek segment üzerinden stabilize ederek ayakta durur
- **Prosedür:** Klinisyen stabilize edilmiş lumbal segment üzerinde iliumu yukarı doğru iterek pelviste rotasyon oluşturur

- **Yorum:** Test (+) eğer semptomlar çoğalır ve segmental mobilitede artış görülürse

Yüzüstü Diz Fleksiyon Testi

- **Hasta:** Yüzüstü yatar
- **Klinisyen:** Bir el test edilecek segment ile temas halindeyken diğer el hastanın bacağını kavrar
- **Prosedür:** Diz pasif olarak fleks yaparken, spinal segment üzerinden posteriordan anteriora basınç uygulanır
- **Yorum:** Test (+) eğer semptomlar çoğalır ve segmental mobilitede artış ortaya çıkıyor ise
- **İstatistikler:** Sensitivite = %84

Aksiyal Kompresyon Testi

- **Hasta:** Ayakta durur
- **Klinisyen:** Her iki eli hastanın omuzlarındadır
- **Prosedür:** Aşağı doğru aksiyal kompresif kuvvet her iki el teması ile eşit şekilde uygulanır
- **Yorum:** Test (+) eğer segmental mobilitedeki artışla birlikte semptomlar çoğalırsa ve yumuşak son his varsa ve paravertebral kas aktivitesinde artış olursa
- **İstatistikler:** Sensitivite = %30-%92; Spesifite = %74-%100

Lumbal Pasif Intervertebral Mobilite (PIVM) Testi

- **Hasta:** Yan veya yüzüstü yatar
- **Klinisyen:** Ayakta dururken, bir eli lumbal omurga üzerinde hareket eder ve diğer eli segmental mobiliteyi palpe eder
- **Prosedür:** LE boyunca palpe eden parmak ile intervertebral mobilitenin derecesi aşağıdaki hareketler için tanımlanır:
  a. İleri eğilme
  b. Yana eğilme
  c. Rotasyon
- **Yorum:** Direnç, ağrı, hareket limitasyonu ve semptomların çoğalması hareket diyagramı üzerinde belirtilir

Lumbal Pasif Aksesuar Intervertebral Mobilite (PAIVM)Testi

- **Hasta:** Yüzüstü yatar
- **Klinisyen:** Ayakta dururken, başparmakları birbiri üzerinde ve spinöz ya da transvers çıkıntılar ile temas halindedir
- **Prosedür:** Başparmak temasıyla posteriordan anteriora kuvvet uygulayarak, merkezde P-A basıncı ve aynı tarafta P-A basıncı meydana getirilir
- **Yorum:** Direnç, ağrı, hareket limitasyonu ve semptomların çoğalması hareket diyagramı üzerinde belirtilir

Servikal Pasif Intervertebral Mobilite (PIVM) Testi

- **Hasta:** Sırtüstü yatar
- **Klinisyen:** Otururken, bir el oksiputu destekler ve servikal omurgada hareket oluşturur ve diğer el segmental mobiliteyi palpe eder
- **Prosedür:** Palpe eden parmak ile intervertebral mobilitenin derecesi aşağıdaki hareketler için tanımlanır:
  a. İleri eğilme
  b. Yana eğilme
  c. Rotasyon
- **Yorum:** Direnç, ağrı, hareket limitasyonu ve semptomların çoğalması hareket diyagramı üzerinde belirtilir

Servikal Pasif Aksesuar İntervertebral Mobilite (PAIVM) Testi

- **Hasta:** Yüzüstü yatar
- **Klinisyen:** Ayakta dururken, başparmakları birbiri üzerinde ve spinöz ya da transvers çıkıntılar ile temas halindedir
- **Prosedür:** Başparmak temasıyla posteriordan anteriora kuvvet uygulayarak, merkezde P-A basıncı ve aynı tarafta P-A basıncı meydana getirilir
- **Yorum:** Direnç, ağrı, hareket limitasyonu ve semptomların çoğalması hareket diyagramı üzerinde belirtilir

---

Cote ve ark, 1996
Porchet, Fankhauser, de Tribolet, 1994
Tong, 2002; Viikari-Juntura, 1989; Wainner ve ark, 2003; Shah, Rajshekhar, 2004

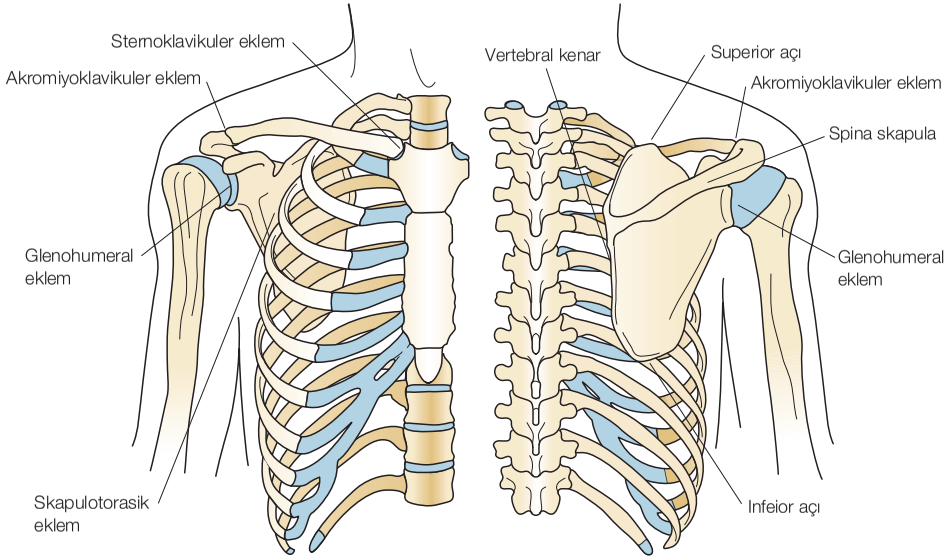
Eklem Mobilizasyon Performansı için Genel Öneriler

- Belirli bir teknikten yararlanma olasılığı yüksek olan hastaları seçmek, tekniğin kendisinden daha önemlidir
- En büyük kısıtlanmanın olduğu bölge ve yönden başlayın
- Uygulamanın hemen ardından 24 saatlik süre boyunca semptomları izleyin ve bir sonraki uygulama toleransını buna dayandırın
- Uygulamaya cevaben mobilitede önemli iyileşme kaydedilirse, hırslı olmayın. Daha fazlası için bir sonraki ziyarete kadar bekleyin
- İlk uygulanan tekniğin etkileri belli olduktan sonra ikinci bir teknik ya da uygulama ekleyin
- İstenilen etkiyi elde etmek için mümkün olduğunca az kuvvet uygulayın
- Agresifliği belirlemek için ağrı ile direnç arasındaki ilişkiyi kullanın
- Aktif uygulamaları mümkün olduğunca erken başlatmak için bireylerin kendi sorumluluklarını almalarına izin verin
- Manuel tedavi bağımlıları oluşturmaktan kaçının, manuel uygulamaları aşırı kullanmayın
- Her tekniğin etkisini değerlendirmenin en iyi yolu, değerlendirme/uygulama/yeniden değerlendirme sürecini izleyerek her seans boyunca sürekli olarak tekrar değerlendirmektir
- Değerlendirmeye taraflı girmeyin; hastanın anlatımının sizin değerlendirmenizi ve bakım planınızı yönlendirmesine izin verin
- Her tekniği bırakmadan önce en az iki kere uygulayın
- Tüm değerlendirmeyi tamamlama ve ilk günden uygulamaya başlama gereğini hissetmeyin; eğitmek ve tavsiyelerde bulunmak için yalnızca yeterli bilgiye ihtiyacınız vardır. Hastanın ilk gün uygulamaya yanıtı, değerlendirmeden gelen etkilerle karıştırılabilir
- Bitişik yapılar üzerindeki etkileri azaltmak için mobilizasyon yaparken spesifiteyi ve mümkünse kilitleme tekniklerini kullanın
- Muayene bulgularının klinik önemini doğrulamak için hastanın semptomatik yanıtını, uygulama için bir kılavuz olarak ve seçilen uygulamaların etkinliğini doğrulamak için bağımlı bir değişken olarak kullanın

---

Maitland Avustralya Fizyoterapi Seminerleri, 1985–2005

Omuz Anatomisi



Omuzun Fizyolojik (Osteokinematik) Hareketleri

Eklem	Normal EHA	APP	KPP	Normal Son His(ler)	Anormal Son His(ler)
Skapulatorasik	Elevasyon = 4-6 cm Depresyon = 1-2 cm Abd (protraksiyon) = 7-10 cm Add (retraksiyon) = 4-5 cm Yukarı Doğru Rotasyon = 60° Aşağı Doğru Rotasyon = 20°	30°-60° fleks ve 30°-60° horiz. abd	Maksimal abd ve ER	*Fleks* = elastik, sert-kemik teması *Abd*= elastik *Skapsiyon* = elastik *IR/ER* = elastik/sert *Horizantal add* = yumuşak doku *Ekst* = Sert *Horizantal abd* = sert/elastik	Boş = subakromial bursit Sert kapsüler = donuk omuz Kapsüler = ER>abd>IR
Sternoklavikuler	Elevasyon = 45° Depresyon = 5° Protraksiyon = 15°-20° Retraksiyon = 15°-20° Yukarı Doğru Rotasyon = 25°-55° Aşağı Doğru Rotasyon = <10°				
Akromiyo-klavikuler	Toplam IR/ER = 30° Toplam A/P tilt = 30°-40° Yukarı Doğru Rotasyon = 30° Aşağı Doğru Rotasyon = 17°				
Glenohumeral	Elevasyon =180° Ekst = 60° Toplam IR/ER = 180° Skapulotorasik ritm 2:1 = 120°:60°				

Omuzun Aksesuar (Artrokinematik) Hareketleri

Artroloji		Artrokinematikler	
Skapulotorasik Eklem	**Konveks Yüzey:** Toraks **Konkav Yüzey:** Skapula	*Elevasyonu fasilite etmek için:* Skapula toraks üstünde kayar *Protraksiyonu fasilite etmek için:* Skapula toraks etrafında laterale kayar *Yukarı doğru rotasyonu fasilite etmek için:* Skapulanın inferior açısı toraks etrafında superiora ve laterale kayar	*Depresyonu fasilite etmek için:* Skapula toraks üzerinde inferiora kayar *Retraksiyonu fasilite etmek için:* Skapula toraks üzerinde mediale kayar *Aşağı doğru rotasyonu fasilite etmek için:* Skapulanın inferior açısı toraks etrafında inferiora ve mediale kayar
Sternoklavikuler Eklem	**Konveks Yüzey:** Klavikular baş **Konkav Yüzey:** Disk ve manubrium	*Elevasyonu fasilite etmek için:* Lateral klavikula yukarı doğru yuvarlanır ve medial klavikula manubrium ve disk üzerinde inferiora kayar	*Depresyonu fasilite etmek için:* Lateral klavikula aşağı doğru yuvarlanır ve medial klavikula manubrium ve disk üzerinde superiora kayar
	Konkav Yüzey: Klavikula ve disk **KonveksYüzey:** Manubrium	*Retraksiyonu fasilite etmek için:* Medial klavikula ve disk yuvarlanır ve manubrium üzerinde posteriora kayar	*Protraksiyonu fasilite etmek için:* Medial klavikula ve disk yuvarlanır ve manubrium üzerinde anteriora kayar
Akromiyo-klavikuler Eklem	**Konveks Yüzey:** Klavikula **Konkav Yüzey:** Akromion	*Yukarı doğru rotasyonu fasilite etmek için:* Skapula (akromion) klavikula üzerinde superiora ve laterale kayar	*Aşağı doğru rotasyonu fasilite etmek için:* Skapula (akromion) klavikula üzerinde inferiora ve mediale kayar

devam ediyor

	Artroloji	Artrokinematikler	
Glenohumeral Eklem	**Konkav Yüzey:** Glenoid Fossa **Konveks Yüzey:** Humeral baş	*Fleksiyonu fasilite etmek için:* Humeral baş superiora yuvarlanır ve inferiora, anteriora kayar *IR'yi fasilite etmek için:* Humeral baş posteriora yuvarlanır ve anteriora kayar	*Abduksiyonu fasilite etmek için:* Humeral baş superiora yuvarlanır ve inferiora, posteriora kayar *ER'yi fasilite etmek için:* Humeral baş anteriora yuvarlanır ve posteriora kayar

Skapulotorasik Mobilizasyon Teknikleri

Skapulotorasik (S/T) Distraksiyon ve Kaymalar

Endikasyonlar:

- Skapula hareketliliğinin toraks duvarına göre azaldığı ve/veya ağrılı olduğu herhangi bir durum
- Protraksiyon, elevasyon, horizontal abd için lateral kayma
- Retraksiyon, horizontal add için medial kayma
- Elevasyon için yukarı doğru rotasyon
- Nötrale geri dönmek için aşağı doğru rotasyon kayması
- Elevasyon için superior kayma
- Depresyon için inferior kayma
- Alternatif teknik kompresyon içerebilir

Hasta:

- Yan yatışta kol yanda ve skapula nötral veya kolun kısıtlılık noktasında pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Yüzü hastaya bakar
- Kaudal el hastanın kolunun altından geçer elin web aralığı skapulanın inferior açısını kavrar
- Sefalad elin web aralığı skapulanın superior açısını kavrar
- Hastanın omzu mobilizasyona yardımcı olmak için klinisyenin göğsüne/ karnına temas eder

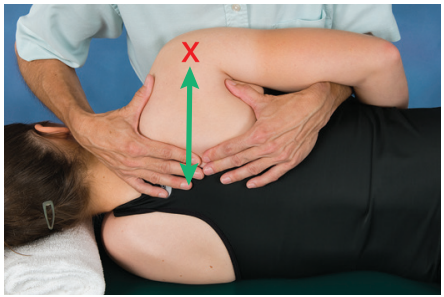
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Tüm temasları içerir
- Distraksiyon skapulanın anterior yöndeki el teması sayesinde skapulayı torasik duvardan uzaklaştırmak için yapılır
- Skapulayı lateral/medial, yukarı/aşağı doğru rotasyon, veya superior/inferior yönlerde mobilize etmek için elleri uyumla hareket ettirir

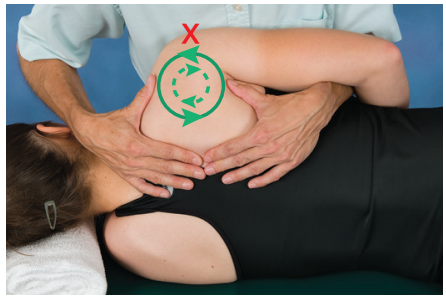
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta oturur
- Klinisyen aynı veya karşı tarafta ayakta durur
- Hasta en fazla kısıtlanmanın olduğu yönde aktif olarak hareket eder
- Aktif hareket sırasında klinisyen skapulayı toraks üzerinde kısıtlılığın olduğu tüm EHA yönünde mobilize eder

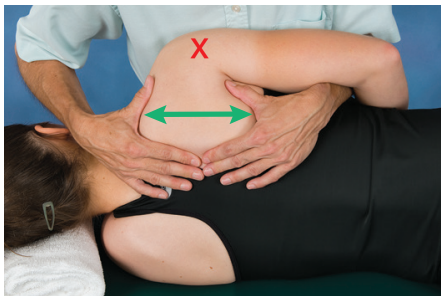
S/T Medial ve Lateral Kayma



S/T Yukarı ve Aşağı Doğru Rotasyon



S/T Superior/Inferior Kaymalar



Fizyolojik Hareket ile S/T Kompresyon



Sternoklavikuler Mobilizasyon Teknikleri

Sternoklavikuler (S/K) Kaymalar

Endikasyonlar:

- Klavikula veya skapula hareketliliğinin toraks duvarına göre azaldığı ve/veya ağrılı olduğu herhangi bir durum
- Horizantal abd için posterior kayma
- Elevasyon için inferior kayma
- Nötrale geri dönmek için superior kayma
- Alternatif teknik kompresyon içerebilir

Hasta:

- Sırtüstü yatarken kol nötral ve el karın üzerinde yastıklarla desteklenir; inferior kaymalar sırasında kısıtlılık noktasına kadar kol elevasyonda veya posterior kaymalar için horizontal abd'de pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Hastanın yanında ayakta durur
- Ön kolları mobilizasyon yönünde pozisyonlar
- *Mobilizasyon teması:* Başparmak başparmağın üstünde veya hipotenar eminans başparmağın üstünde aşağıdaki gibi yapılır:
  - Posterior kayma: Temas proksimal klavikulanın anterior yüzeyindedir
  - Inferior kayma: Temas proksimal klavikulanın superior yüzeyindedir
  - Superior kayma: Temas proksimal klavikulanın inferior yüzeyindedir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Klavikular baş ile direk temasta olan başparmağı mobilize eder veya hipotenar eminens ile posterior, inferior veya superior yönlerde kuvvet ortaya çıkarır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta oturur ve klinisyen karşı tarafta ayakta durur
- Hasta en fazla kısıtlanmanın olduğu yönde aktif olarak hareket eder
- Aktif hareket sırasında klinisyen SK eklem kısıtlılığın olduğu tüm EHA yönünde mobilize eder
- Alternatif teknik, el teması klavikula ve skapula üzerindeyken tüm EHA boyunca kompresyon yapmayı içerir

S/K Posterior Kayma



S/K Inferior Kayma



S/K Superior Kayma



Fizyolojik Hareket ile S/K Inferior Kayma



Glenohumeral Mobilizasyon Teknikleri

Glenohumeral (GH) Distraksiyonlar

Endikasyonlar:

- Tüm yönlerde hareketi geliştirmek

Hasta:

- Sırtüstü kol nötral veya kolun kısıtlılık noktasında pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Yüzü sefalad tarafa bakarak aynı tarafta ayakta durur veya oturur
- *Stabilizasyon teması:* Distal humerusun lateral kenarını kavrar
- *Mobilizasyon teması:* Elini havlu ile sarar ve hastanın aksillasına yerleştirir
- Mobilizasyon kemeri proksimal humerusa ve klinisyenin glutealleri etrafına yerleştirilebilir

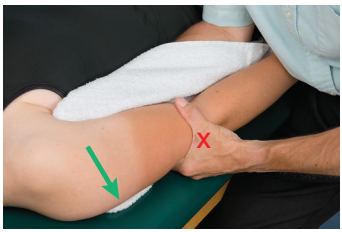
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Mobilize eden elle lateral yönde kuvvet uygulanır veya kemer kullanılarak kısa kaldıraç kolu oluşturmak için stabilizasyon teması distal humerustan destek sağlar

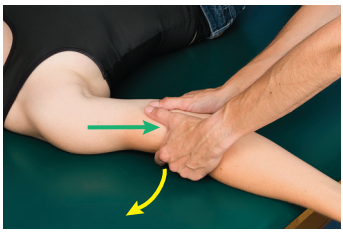
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta sırtüstü yatar ve klinisyen aynı tarafta ayakta durur
- Hasta en fazla kısıtlanmanın olduğu yönde aktif olarak hareket eder
- Aktif hareket sırasında klinisyen mobilize eden el ile eklem kısıtlılığın olduğu tüm EHA boyunca distraksiyon kuvveti uygular
- Klinisyen hareketin belli bir ritmde tekrarlanmasında ekstremiteyi takip etmeye hazırlıklı olmalıdır

G/H Distraksiyon



Fizyolojik Hareket ile G/H Distraksiyon



G/H Inferior Kayma

Endikasyonlar:

- G/H eklemin elevasyonunu geliştirmek
- Kombine ekst, add, IR pozisyonlarında kısıtlılık görüldüğünde ve/veya bu kombine hareket paterni ile ağrı olduğunda

Hasta:

- Kol nötralde sırtüstü yatarken veya otururken veya kolun kısıtlanma noktasında pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Yüzü sefalad tarafa bakarak aynı tarafta ayakta durur veya oturur
- *Stabilizasyon teması:* Elini havlu ile sarar ve hastanın aksillasına yerleştirir
- *Mobilizasyon teması:* Klinisyen hastanın ön kolununu kol ve vücut arasında tutarken distal humerusu kavrar

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Tüm temaslar sağlanır iken klinisyen hastanın gövdesine rotasyon yaptırır, hastanın aksillasından stabilizasyon temasıyla zıt basınç ile inferior kayma sağlar
- Hasta sırtüstü yatarken veya otururken nötralın dışı mobilizyonda stabilizasyon dirsek vasıtasıyla sağlanır, inferior kuvvet proksimal humerusun lateral tarafından uygulanır
- Alternatif teknik: Klinisyen hastanın başının yanında durabilir, mobilize eden el humerusun superior kenarından inferior kayma uygular

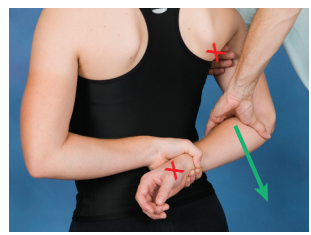
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta oturur veya ayaktayken dirsek fleksiyonda omuz ekst, add, IR'de ve ön kol etkilenmemiş el ile tutulur
- Klinisyen aynı tarafta iken hastanın dirseği fleksiyonda mobilize eden el teması veya mobilizasyon kemeri önkolun hemen distalinde tüm EHA boyunca uygular
- Stabilizasyon eli hastanın aksillası ile temastadır
- Hasta klinisyenin yardımıyla ve daha fazla hareket derecesinde etkilenmemiş ele doğru hareket ederken inferior kayma uygulanır

G/H Inferior Kayma



Fizyolojik Hareket ile G/H Inferior Kayma



G/H Posterior Kayma

Endikasyonlar:

- ER ve abd'yi geliştirmek

Hasta:

- Sırtüstü yatışta skapulayı posterior olarak stabilize etmek için kama kullanılır ve dirsek fleksiyonda eller karında yastıkla desteklenir; kolun kısıtlama noktasında pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Teknik 1: Yüzü sefalad tarafa bakarak aynı tarafta ayakta durur
  - *Stabilizasyon teması:* Kol nötralde tutulur veya kama skapula altına yerleştirilir
  - *Mobilizasyon teması:* Avuç içi humeral baş ile temastadır
- Teknik 2: Yüzü kuadal tarafa bakarak aynı tarafta ayakta durur
  - *Stabilizasyon teması:* Hastanın kolu kısıtlılık noktasına kadar elevasyona alınır ve klinisyenin kolu ve vücüdu arasında tutulur
  - *Mobilizasyon teması:* Her iki el de proksimal humerusu sararken baş parmaklar aksilladaki anterior humerusa temas eder

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Teknik 1: Temas sağlanınca posterolateral kayma uygulanır
- Teknik 2: Temas sağlanınca elevasyondaki mevcut hareketin son derecesinde tek veya kombine düzlemlerde posterior kayma (takiben anterior kayma) uygulanabilir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta oturur veya ayakta durur
- Klinisyen karşı tarafta iken mobilize eden el teması veya mobilizasyon kemeri anterior humeral baş üzerinden geçer ve skapula üzerinde stabilizasyon teması sağlar
- Hasta en fazla kısıtlanmanın olduğu yönde elevasyona doğru aktif olarak hareket eder
- Klinisyen aktif hareket sırasında skapulayı stabize ederken eklem kısıtlılığın olduğu tüm EHA boyunca humerus üzerinden posterolateral kuvvet uygular

G/H Posterior Kayma Teknik #1



Fizyolojik Hareket ile G/H Posterior Kayma



G/H Anterior Kayma

Endikasyonlar:

- IR, fleks ve ekst'i geliştirmek

Hasta:

- (teknik 1 ve 2)Yüzüstü yatarken skapulayı anterior olarak stabilize etmek için kama ile desteklenir veya kol nötralde oturur
- Sırtüstü (teknik 3)
- Kol kısıtlama noktasında pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Teknik 1: Yüzü sefalad tarafa bakarak aynı tarafta ayakta durur
  - *Stabilizasyon teması:* Kol nötralde tutulur
  - *Mobilizasyon teması:* Mobilizasyon yapan elin hipotenar eminansı humeral başın posterior tarafı ile temas eder
- Teknik 2: Aynı tarafta ayakta durur
  - *Stabilizasyon teması:* Distal klavikulanın anterior tarafı ve glenoid fossanın hemen proksimalindeki skapula ile temas eder
  - *Mobilizasyon teması:* Humerusun posterior tarafı ile temas eder
- Teknik 3: Aynı tarafta ayakta durur
  - *Stabilizasyon teması:* Distal klavikula ve glenoid fossanın hemen proksimalindeki skapula ile temas eder
  - *Mobilizasyon teması:* Parmaklar proksimal humerusun posterior tarafına temas ederken el humerusu kavrar

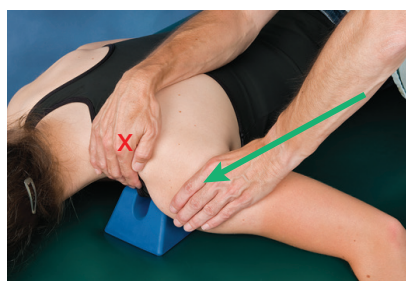
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Temas sağlanınca kol nötralde veya en fazla kısıtlılık noktasında anteromedial kayma uygulanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta oturur veya ayakta durur
- Klinisyen aynı tarafta mobilize eden el teması posterior humerusta iken stabilizasyon eli distal klavikuladadır
- Hasta en fazla kısıtlanmanın olduğu öncelikle IR, fonksiyonel IR (IR, ekst, add) veya ekst'e doğru aktif olarak hareket eder
- Klinisyen, aktif hareket sırasında EHA'nın tümünde mobilize etme kuvveti uygularken temas sağlar

G/H Anterior Kayma Teknik #1

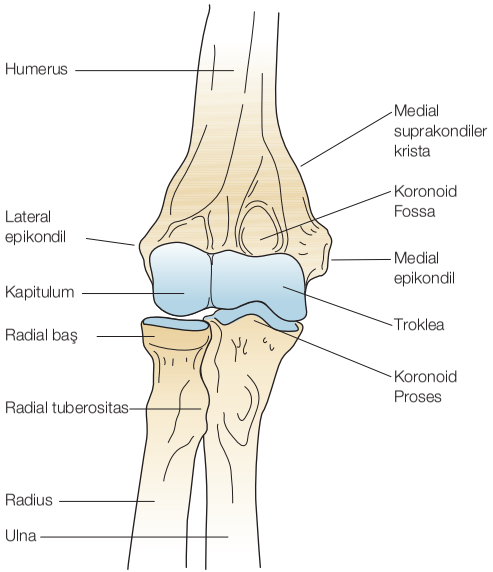


Fizyolojik Hareket ile G/H Anterior Kayma

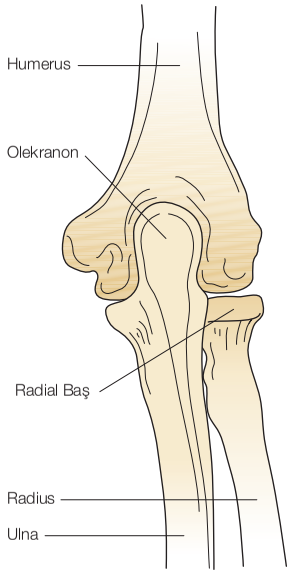


Dirsek Anatomisi

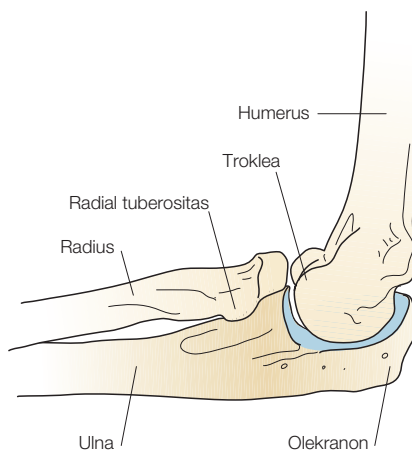
Anterior Görünüm



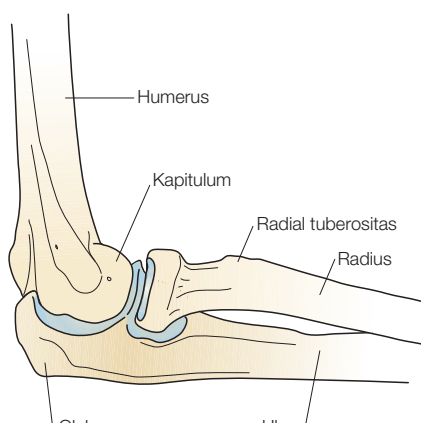
Posterior Görünüm



Medial Görünüm



Lateral Görünüm



Dirseğin Fizyolojik (Osteokinematik) Hareketleri

Eklem	Normal EHA	APP	KPP	Normal Son His(ler)	Normal Son His(ler)
Humeroulnar	Fleks >135° Ekst = 5°	70° fleks 10° sup	Tam ekst Tam sup	Fleks = yumuşak doku veya kemik aproksimasyon Ekst = kemik aproksimasyon	*Çamur gibi* = eklem efüzyonu Kapsüler = fleks > ekst
Humeroradial		Tam ekst Tam sup	90° fleks 5° sup		
Superior radioulnar	Pronasyon = 80°–90° Supinasyon = 80°–90°	70° fleks 35° sup	5° sup	Supinasyon = ligamentöz Pronasyon = kemik aproksimasyon veya ligamentöz	Kapsüler = Pronasyon ve Supinasyon eşit limitli

Dirseğin Aksesuar (Artrokinematik) Hareketleri

Artroloji		Artrokinematik	
Humeroulnar	**Konkav yüzey:** Ulnanın troklear çentiği **Konveks yüzey:** Humerusun trokleası	*Fleksiyonu fasilite etmek için:* **AKZ** = radius ve ulnada yuvarlanma ve humerus üzerinde anteriora ve mediale kayma	*Ekstansiyonu fasilite etmek için:* **AKZ** = radius ve ulnada yuvarlanma ve humerus üzerinde posteriora ve laterale kayma
Humeroradial	**Konkav yüzey:** Radial baş **Konveks yüzey:** Humerusun kapitulumu		
Proksimal radioulnar	**Konkav yüzey:** Ulnanın radial çentiği **Konveks yüzey:** Radial baş	*Pronasyonu fasilite etmek için:* Radius mediale döner ve ulna üzerinde anteriora kayar	*Supinasyonu fasilite etmek için:* Radius laterale döner ve ulna üzerinde posteriora kayar

Dirsek Mobilizasyon Teknikleri

Humeroulnar (H/U) Distraksiyon

Endikasyonlar:

- Dirsek hem fleks'i hem ekst'i geliştirmek

Hasta:

- Üst kol masanın üzerinde veya yastıkta dururken sırtüstü yatar ve önkolun dorsali klinisyenin omzuna dayanır
- Dirsek H/U 70° fleks ve 10° supinasyonda açık-paket pozisyonundadır
- Kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta oturur
- *Stabilizasyon teması:* Üst kolu yastıkla destekler
- *Mobilizasyon teması:* Anterior ulnanın proksimal kenarını kavrar (radius ile temastan kaçının)

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Üst kolu stabilize ederken, ulnar temas yoluyla kaudal yönde kuvvet uygulanır
- Bu tekniği dirseği en büyük kısıtlama yönünde hareket ettirerek ilerletin

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta sırtüstü yatar ve klinisyen yukarıdaki gibi mobilizasyon temasında aynı tarafta durur ve stabilizasyon teması artık distal önkolun posterioruna doğru taşınır
- Hasta en fazla kısıtlanmanın olduğu yönde aktif olarak hareket eder

- Aktif hareket esnasında klinisyen distal ön koldaki stabilize edici kuvvete karşı olekranona dikey kuvvet uygular
- Teknik boyunca klinisyen pozisyonunda değişiklik gerekir

H/U Distraksiyon



Fizyolojik Hareket ile H/U Distraksiyon



H/U Medial ve Lateral Kaymalar

Endikasyonlar:

- Medial kayma dirsek fleksiyonun tamamlayıcı hareketidir
- Lateral kayma dirsek ekstansiyonun tamamlayıcı hareketidir
- Dirsek ekst'i veya kavrama ile ağrı ve/veya semptomların ortaya çıkması durumunda kaydırma gerekir

Hasta:

- Sırtüstü veya dirsek ~90° fleks'de otururken; kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Oturur veya aynı tarafta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Distal humerus ile temas eder
- *Mobilizasyon teması:* Tenar eminans olekronon ve proksimal ulna üzerinde posteriora yerleştirilir
- Alternatif temas proksimal radius kavramasını içerir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- "Kapalı lumbrikal kavrama" kullanır
- Medial kayma: Olekronon ve ulna mediale kayar; eğer alternatif temaslar kullanılacaksa kayma proksimal radiusa doğru yapılır
- Lateral kayma: Olekronon ve ulna laterale kayar

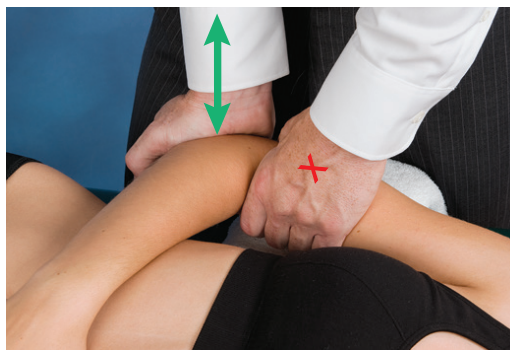
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta sırtüstü yatar veya dirsek 90° fleks'de oturur
- Stabilizasyon teması yukarıda belirtildiği gibiyken klinisyen aynı tarafta ayakta durur ve mobilizasyon eli veya mobilizasyon kemeri alternatif temas için anlatıldığı gibi proksimal radius ve ulnadadır

- Hasta en fazla kısıtlanmanın olduğu yöne doğru aktif olarak hareket eder veya tekrarlı kavrama yapar
- Klinisyen aktif hareket sırasında lateral yönde kuvveti aynı el teması veya kemer sayesinde tüm EHA boyunca uygular

Not: Mobilizasyon ile el dinamometre kuvvetinin artması beklenir

H/U Medial ve Lateral Kaymalar



Fizyolojik Hareket ile H/U Medial ve Lateral Kaymalar



Humeroradial (H/R) Anterior ve Posterior Kayma

Endikasyonlar:

- Anterior kayma dirsek fleks ve pronasyonun tamamlayıcı hareketidir
- Posterior kayma dirsek ekst ve supinasyonun tamamlayıcı hareketidir



Hasta:

- Kol masa veya havluda sırtüstü yatar
- Dirsek 70° fleks'de ve 35° supinasyonda açık-paket pozisyonundadır
- Kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta oturur
- *Stabilizasyon teması:* Humerusun distal kenarını kavrar
- *Mobilizasyon teması:* Proksimal radiusu kavramak için 3'lü pençe çimdik teması kullanılır

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Anterior kayma: Stabilize edilmiş humerus üzerinden anterior yönde kuvvet sağlanır
- Posterior kayma: Stabilize edilmiş humerus üzerinden posterior yönde kuvvet sağlanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta sırtüstü yatar
- Klinisyen aynı el temasları ile aynı tarafta oturur
- Hasta en fazla kısıtlanmanın olduğu yönde aktif olarak hareket eder
- Aktif hareket sırasında klinisyen el temaslarıyla sırasıyla fleks ve ekst için tüm EHA boyunca anterior veya posterior yönde kuvvet uygular

Proksimal Radioulnar (R/U) Anterior ve Posterior Kayma

Endikasyonlar:

- Radiusun ulna üzerinde anteriora kayması ön kol pronasyonunun tamamlayıcı hareketidir
- Radiusun ulna üzerinde posteriora kayması ön kol supinasyonun tamamlayıcı hareketidir

Hasta:

- Üst kol istirahatte masada veya havluda sırtüstü yatar
- Dirsek 70° fleks'de ve 35° supinasyonda açık-paket pozisyonundadır
- Kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta oturur
- *Stabilizasyon teması:* Distal ulna kavranır
- *Mobilizasyon teması:* Proksimal radiusu kavramak için 3'lü pençe çimdik teması kullanılır

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Anterior kayma: Proksimal radius sabitlenmiş ulna üzerinden anteriora hareket ettirilir
- Posterior kayma: Proksimal radius sabitlenmiş ulna üzerinden posteriora hareket ettirilir
- "sıkıştırma menevrası" olarak bilinen teknik alternatif olarak kullanılabilir, radius ve ulnayı birlikte tutarcasına başparmağın ulnayı stabilize etmesi için parmaklar ile radius üzerinden mobilizasyon kuvveti sağlar

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

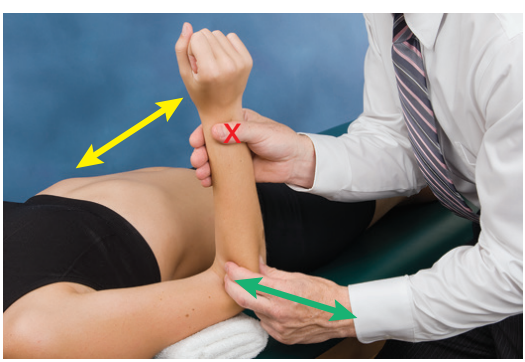
- Hasta kolu yanında ve dirsek 90° fleks'de sırtüstü yatar
- Klinisyen yukarıdaki el temasları ile aynı tarafta ayakta durur

- Hasta en fazla kısıtlanmanın olduğu yönde pronasyon veya supinasyona doğru aktif olarak hareket eder
- Klinisyen aktif harekette ulna stabilizasyonu için pronasyon sırasında anterior kuvvet ve supinasyon sırasında posterior kuvvet içeren "önkol yuvarlama" tekniğini uygular

Proksimal R/U Anterior Kayma



Fizyolojik Hareket ile Proksimal R/U Anterior Kayma



Proksimal R/U Inferior Kayma

Endikasyonlar:

- Dirsek ekst ve bilek fleks'ini geliştirmek
- Dirseğin tüm fizyolojik hareketlerini arttırmak için humeroulnar eklem distraksiyonu kullanılabilir



Hasta:

- Üst kol istirahatte masada veya havluda sırtüstü yatar
- Dirsek 70° fleks'de ve 35° supinasyonda açık-paket pozisyonundadır
- Kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Yüzü sefalad tarafa bakarak aynı tarafta oturur
- *Stabilizasyon teması:* Distal olarak anterior humerus ile temas eder
- *Mobilizasyon teması:* Distal radiusdan "golfçü kavrama" teması uygulanır

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Temaslar sağlanırken klinisyen stabilize edilmiş ulna üzerinde radiusa inferior yönde hastadan uzaklaşarak kuvvet uygular

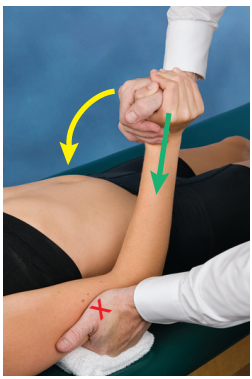
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta yukarıdaki gibi sırtüstü yatar
- Klinisyen yukarıdaki gibi ayakta durur
- Hasta en fazla kısıtlanmanın olduğu açılarda dirsek ekst'i ile bir miktar pronasyon, supinasyon ve bilek fleks'e doğru ilerleyici olarak aktif hareket eder
- Klinisyen aktif hareket sırasında tüm EHA'da kuvveti korur

Proksimal R/U Superior Kayma

Endikasyonlar:

- Dirsek fleks'i ve bilek ekst'ini geliştirmek



Hasta:

- Üst kol istirahatte masada veya havluda sırtüstü yatar
- Dirsek 70° fleks'de ve 35° supinasyonda açık-paket pozisyonundadır
- Kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Yüzü sefalad tarafa bakarak aynı tarafta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Kol havluya doğru sıkıca tutulmuşken distal olarak anterior humerus ile temas eder
- *Mobilizasyon teması:* Kompresif kuvvetlere destek sağlamaya izin vermek için el bileği ekst'de kilitlerken el ile "testere kavrama" pozisyonu uygulanır

Aksesuar Hareket Tekniği:

- "testere kavrama" pozisyonu ile hastanın elinin tenar eminensi üzerinden superior yönde kuvvet sağlanır
- Açık paket pozisyonu uygulandıktan sonra, dirsek uygun açının sonuna kadar hareket ettirilebilir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta yukarıdaki gibi sırtüstü yatar
- Klinisyen yukarıdaki gibi ayakta durur
- Hasta en fazla kısıtlanmanın olduğu açılarda dirsek fleks'i ile bir miktar pronasyona ve supinasyona doğru ilerleyici olarak aktif hareket eder
- Klinisyen aktif hareket sırasında tüm EHA'da kuvveti korur

Proksimal R/U Anterior Yüksek-Hızda İtme (Mills Manipulasyon İtmesi)

Endikasyonlar:

- R/U ekleminin pozisyonel ilişkilerini değiştirmek için kullanılır
- Hareketi kısıtlayabilecek adezyonlardan kurtulmak
- Kronik tedaviye yanıt vermeyen lateral epikondilit vakaları için etkilidir



Hasta:

- Sırtüstü yatar veya oturur
- Dirsek 20° fleks'de, ön kol tam pronasyonda, bilek fleks ve ulnar deviasyondadır

Klinisyen:

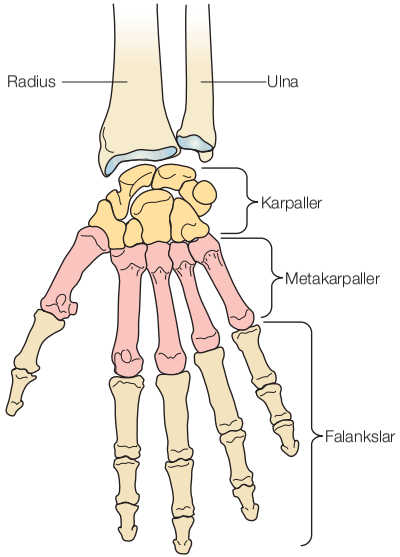
- Hasta sırtüstü yatarken yüzü kuadal olarak aynı tarafta ayakta durur; hasta ayakta iken yanında ve hastanın arkasında durur
- Başparmak radial başın posterior tarafı ile temas eder
- Diğer el hastanın eline fleks ve ulnara deviasyon yaptırır ve dirseği kontrol eder

İtme Tekniği

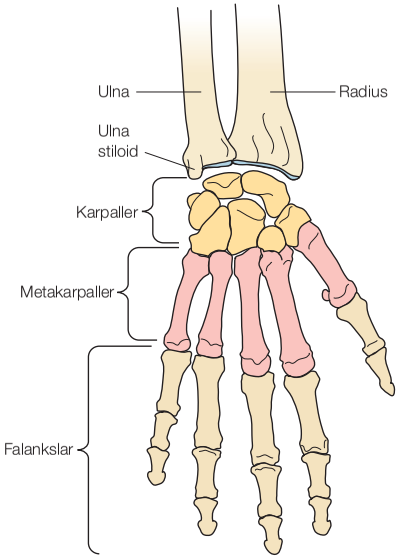
- Başparmak radial baştan anterior yönde kuvvet sağlar
- Klinisyenin diğer eli dirseği ekst'e doğru götürür ve el bileğinin ekstansörlere germe uygulayan pozisyonu korunurken hareketin sonunda kısa amplitüdlü yüksek hızda itme yapılır

El Bileği ve El Anatomisi

Anterior Görünüm



Posterior Görünüm



El Bileği ve El Fizyolojik (Osteokinematik) Hareketleri

Eklem	Normal EHA	Normal Son His(ler)	Anormal Son His(ler)
Distal radioulnar	Pronasyon = 90° Supinasyon = 90°	Pronasyon = kapsüler Supinasyon = kapsüler	
Radiokarpal	Fleks = 60°-80° Ekst = 60°-70° RD/UD = 20°-30°	Fleks = sert/ligamentöz/elastik Ekst = sert/ligamentöz/elastik RD = kemikli UD = sert/kemikli	Kapsüler = pronasyon ve supinasyonda eşit kısıtlılık
Interkarpal	R/K eklem ile fleks = 60°-80° R/K eklem ile ekst = 60°-80° R/K eklem ile RD/UD = 20°-30°	Fleks = sert/ligamentöz/elastik Ekst = sert/ligamentöz/elastik RD = kemikli UD = sert/kemikli	
Başparmak KMK	Fleks = 45°-50° Ekst = 70°-80° Abd = 70°	Elastik	Kapsüler = abd>ekst
Başparmak MKF	Fleks = 75°-90°	Fleks = kemikli/sert/ligamentöz/elastik Ekst = katı/elastik	

Eklem	Normal EHA	Normal Son His(ler)	Anormal Son His(ler)
MKF 2-5	Fleks = 90°	Fleks = elastik/kemikli/sert/ ligamentöz Ekst = elastik/kapsüler/ligamentöz Abd = sert/ligamentöz	
IF 2-5	PIF fleks = 100° DIF fleks = 80°	PIF fleks = sert/kemikli/elastik PIF ekst = sert/ligamentöz/elastik DIF fleks = sert/ligamentöz/elastik DIF ekst = sert/ligamentöz/elastik	

El Bileği ve El Aksesuar (Artrokinematik) Hareketleri

Artroloji		Artrokinematikler	
Distal Radioulnar	**Konkav yüzey:** Radiusun ulnar çentiği **Konveks yüzey:** Ulnanın başı	*Pronasyonu fasilite etmek için:* Radius ulna üzerinde yuvarlanır ve kayar	*Supinasyonu fasilite etmek için:* Radius ulna üzerinde laterale yuvarlanır ve kayar
Radiokarpal/Interkarpal	**Konkav yüzey:** Radius ve R/U disk	*El bileği fleksiyonunu fasilite etmek için:* Proksimal karpal anteriora yuvarlanır ve distal karpalin anteriora yuvarlanmasıyla radius üstünde posteriora kayar ve proksimal karpal üstünde posteriora kayar	*El bileği ekstansiyonunu fasilite etmek için:* Proksimal karpal posteriora yuvarlanır ve distal karpalin posteriora yuvarlanmasıyla radius üstünde anteriora kayar ve proksimal karpal üstünde anteriora kayar
	Konveks yüzey: Proksimal karpaller	*Radial deviasyonu fasilite etmek için:* Proksimal karpal laterale yuvarlanır ve distal karpalin laterale yuvarlanmasıyla radius üzerinde mediale kayar ve proksimal karpal üstünde mediale kayar	*Ulnar deviasyonu fasilite etmek için:* Proksimal karpal mediale yuvarlanır ve distal karpalin mediale yuvarlanmasıyla radius üzerinde laterale kayar ve proksimal karpal üzerinde laterale kayar

Artroloji		Artrokinematikler	
KMK 2-5	**Konkav yüzey:** Metakarpallerin tabanı	*Başparmak fleksiyonunu fasilite etmek için:* MK trapezium üzerinde kayar ve mediale yuvarlanır	*Başparmak ekstansiyonunu fasilite etmek için:* MK trapezium üzerinde yuvarlanır ve laterale kayar
KMK başparmak	**Konveks yüzey:** Karpallerin distal sırası	*Başparmak abduksiyonunu fasilite etmek için:* MK proksimale yuvarlanır ve trapezium üzerinde distale kayar	*Başparmak adduksiyonunu fasilite etmek için:* MK distale yuvarlanır ve trapezium üzerinde proksimale kayar
MKF 2-5	**Konkav yüzey:** Proksimal falanks tabanı	*Fleksiyonu fasilite etmek için:* Proksimal falanks yuvarlanır ve MK üzerinde anteriora kayar	*Ekstansiyonu fasilite etmek için:* Proksimal falanks yuvarlanır ve MK üzerinde posteriora kayar
MKF başparmak	**Konveks yüzey:** Metakarpal başı	*Başparmak fleksiyonunu fasilite etmek için:* Distal falanks yuvarlanır ve proksimal falanks üzerinde anteriora kayar	*Başparmak ekstansiyonunu fasilite etmek için:* Distal falanks yuvarlanır ve proksimal falanks üzerinde posteriora kayar
IF 2-5	**Konkav yüzey:** Proksimal falanks başı **Konveks yüzey:** Proksimal falanks tabanı	*Fleksiyonu fasilite etmek için:* Distal falanks yuvarlanır ve proksimal falanks üzerinde anteriora kayar	*Ekstansiyonu fasilite etmek için:* Distal falanks yuvarlanır ve proksimal falanks üzerinde posteriora kayar

El Bileği ve Radioulnar (R/U) Mobilizasyon Teknikleri

Distal R/U Dorsal ve Volar Kayma

Endikasyonlar:

- Önkol pronasyonu ve el bileği fleks'i ve ekst'i geliştirmek için dorsal kaymalar
- Önkol supinasyonu ve el bileği fleks'i ve ekst'i geliştirmek için volar kaymalar

Hasta:

- Teknik #1: Önkol masa üzerinde destekli, 0°-10° supinasyonda ve elin dorsumu klinisyene bakacak şekilde oturur; kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir
- Teknik #2: Dirsek masa üzerinde fleks'de 0°-10°supinasyonda ve elin dorsumu klinisyene bakacak şekilde oturur

Klinisyen:

- Aynı tarafta oturur
- Teknik #1
  - *Stabilizasyon teması*: El bileği ve elin ulnar tarafından "Lumbrikal kavrama"
  - *Mobilizasyon teması*: Distal radiusa temas eder "Lateral çimdik kavrama"
- Teknik #2
  - *Stabilizasyon teması*: El bileği ve elin radial tarafından "Lumbrikal kavrama"
  - *Mobilizasyon teması*: Distal ulnaya temas eder "Lateral çimdik kavrama"

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Teknik #1: Mobilizasyon eli sabit ulna üzerinde distal radiusun dorsal veya volar kaymasını sağlar
- Teknik #2: Mobilizasyon eli sabit radius üzerinde distal ulnanın dorsal veya volar kaymasını sağlar

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Dorsal kaydırma için dirsek 90° fleks'de ve önkol tam supinasyonda ve volar kaydırma için pronasyonda oturur veya sırtüstü yatar
- Klinisyen EHA boyunca kuvvet uygulamak için oturur
- Hasta aktif olarak tam supinasyondan tam pronasyona veya tam tersine elini hareket ettirirken klinisyen sırasıyla dorsal veya volar kuvvet uygular

Radiusun Ulna Üzerinde Dorsal ve Volar Kayması
Teknik #1



Ulnanın Radius Üzerinde Dorsal ve Volar Kayması
Teknik #2



Radiokarpal (R/K) Distraksiyon

Endikasyonlar:

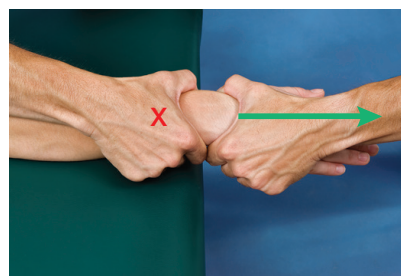
- Bütün yönlerde hareketi geliştirmek

Hasta:

- Dirsek 90° fleks'de, el bileği nötraldeyken önkol pronasyonda, el masanın kenarında olacak şekilde oturur; kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Karşı tarafta oturur
- *Stabilizasyon teması:* Distal radius ve ulnayı kavrar
- *Mobilizasyon teması:* Stabilize eden ele yakın karpal kemiklerin proksimal sırasının üzerinde el bileğinin hemen distalindedir



Aksesuar Hareket Tekniği:

- Kuvvet önkolun uzun ekseni yönünde uygulanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen yukarıdaki gibi oturur
- Hasta el bileğini aktif olarak fleks'e ve ekst'e getirir
- Klinisyen distraksiyon kuvvetini aktif hareket esnasında tüm EHA boyunca aynı el ile uygular
- Alternatif teknik EHA boyunca aktif el bileği fleks'i ve ekst'i ile uygulanan medial ve lateral kaymaları içerir (bakınız RK medial/lateral kayma)

R/C Dorsal ve Volar Kayma

Endikasyonlar:

- El bileği fleks'i geliştirmek için dorsal kaymalar
- El bileği ekst'i geliştirmek için volar kaymalar

Hasta:

- Dirsek 90° fleks'de; kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir
- Dorsal kaymalar: Önkol supinasyonda ve el bileği nötralde avuç içi yukarı bakar ve el masanın kenarındadır
- Volar kaymalar: Önkol pronasyonda ve el bileği nötralde avuç içi aşağı bakar ve el masanın kenarındadır

Klinisyen:

- Aynı tarafta oturur
- *Stabilizasyon teması:* Distal radius ve ulnayı kavrar
- *Mobilizasyon teması:* Stabilize eden ele yakın karpal kemiklerin proksimal sırasının üzerinde el bileğinin hemen distalindedir

Aksesuar Hareket Tekniği:

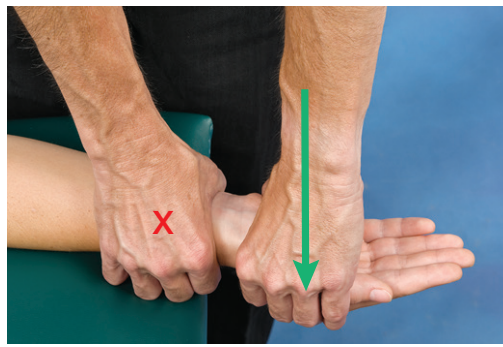
- Kuvvet aşağı yönde uygulanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

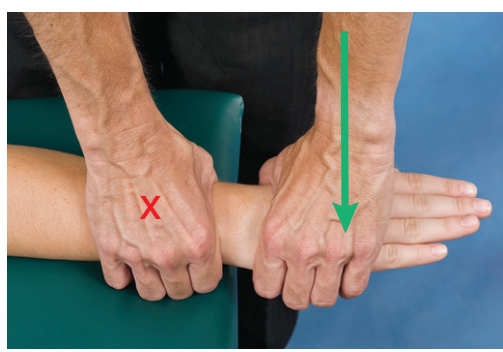
- Hasta ve klinisyen yukarıdaki gibi oturur
- Hasta en fazla kısıtlanmanın olduğu yönde el bileğini fleks'e ve ekst'e doğru aktif olarak hareket ettirir
- Klinisyen aktif el bileği fleksiyonu boyunca dorsal kayma uygular

- Klinisyen aktif el bileği ekstansiyonu boyunca volar kayma uygular
- Alternatif teknik EHA boyunca aktif el bileği fleks'i ve ekst'i ile uygulanan medial ve lateral kaymaları içerir (bakınız R/K medial/ lateral kayma)

R/K Dorsal Kayma



R/K Volar Kayma



R/K Medial ve Lateral Kayma

Endikasyonlar:

- RD ve UD'yi geliştirmek için sırasıyla medial ve lateral kaymalar

Hasta:

- Dirsek 90 °fleks'de ve önkol pronasyonla supinasyon arasında el masanın kenarında olacak şekilde oturur; kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta oturur
- *Stabilizasyon teması:* Distal radius ve ulnayı kavrar
- *Mobilizasyon teması:* Stabilize eden ele yakın karpal kemiklerin proksimal sırasının üzerinde el bileğinin hemen distalindedir

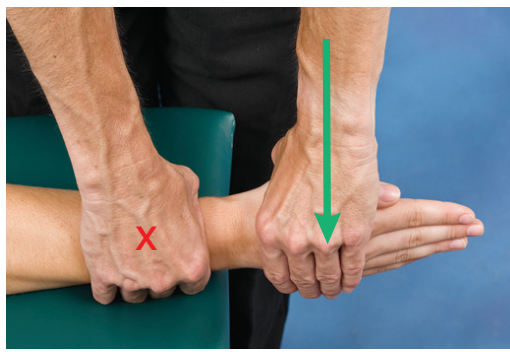
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Medial kayma için kuvvet başparmak yukarı bakarken aşağı yönde uygulanır
- Lateral kayma için kuvvet başparmak yukarı bakarken yukarı yönde uygulanır

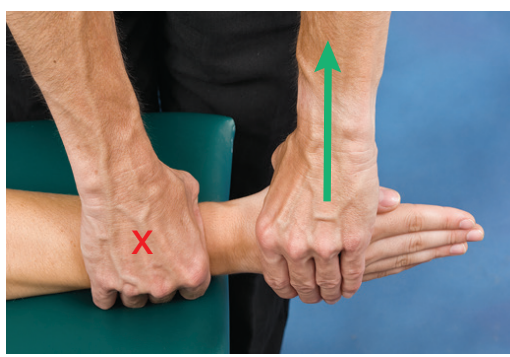
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen yukarıdaki gibi oturur
- Hasta aktif olarak RD'ye doğru hareket ederken medial kayma ve hasta UD'ye doğru aktif hareket ederken lateral kayma uygulanır
- EHA boyunca aktif dirsek fleksiyonu ve ekstansiyonu ile medial ve lateral kaymalar uygulanabilir

R/K Medial Kayma



R/K Lateral Kayma



Midkarpal (M/K) ve Interkarpal (I/K) Çok Düzlemli Kayma

Endikasyonları:



- Karpal kemiklerin proksimal sırasının sırasıyla el bileği fleks'i ve ekst'i geliştirmek için dorsal ve volar kaymalar
- Karpal kemiklerin distal sırasının sırasıyla el bileği fleks'i ve ekst'i geliştirmek için dorsal ve volar kaymalar
- Tüm yönlerde interkarpal hareketliliği arttırmak için çok düzlemli kaymalar önemlidir

Hasta:

- Dirsek 90° fleks'de, önkol tam pronasyonda; kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta oturur
- *Stabilizasyon teması:* Mobilize edilecek kemiğe bitişik karpal kemiği stabilize etmek için "Uçtan uca çimdik kavrama" kullanılır
- *Mobilizasyon teması:* Karpal kemiği mobilize etmek için "Uçtan uca çimdik kavrama" kullanılır

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Kuvvet dorsal veya volar yönde ve en fazla kısıtlanmanın olduğu yönde hafif değişikliklerle uygulanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen yukarıdaki gibi oturur
- Hasta el bileğini EHA boyunca stabilizasyon ve mobilizasyon temaslarına göre aktif olarak herhangi bir yöne doğru hareket ettirir

Karpometakarpal (KMK) Distraksiyon ve Kayma

Endikasyonları:

- Her yönde hareketi geliştirmek için distraksiyon
- 1. KMK eklem için, fleks'i ve abd'yi geliştirmek için medial kaymalar, ekst'i ve add'yi geliştirmek için lateral kaymalar
- 1. KMK eklemin lateral kaymaları ekst hareketi için, medial kaymaları fleks'i için önemlidir
- 2-5 KMK eklemleri için volar kaymalar fleksiyonu, dorsal kaymalar ekst'i geliştiririr

Hasta:

- Dirsek 90° fleks'de ve önkol avuç içi aşağı bakacak şekilde tam pronasyonda oturur; kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta oturur
- *Stabilizasyon teması:* Distal sıra karpal kemik, parmak ve mobilize edilecek metakarpala karşılık gelen başparmak arasında kavranır
- *Mobilizasyon teması:* Stabilizasyon eline yakın olan metakarpal tabanı kavrar

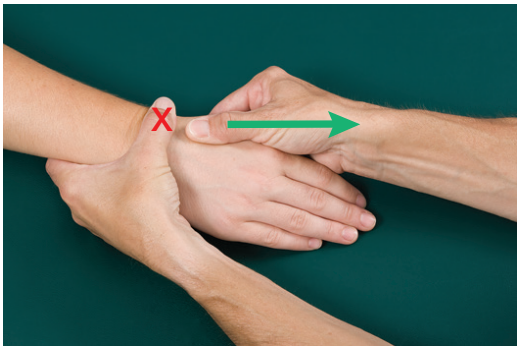
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Kuvvet metakarpalin uzun ekseni yönünde uygulanır
- Lateral kuvvet için lateral kaymalar
- Medial kuvvet için medial kaymalar
- Yukarıya doğru kuvvet dorsal kaymalar için uygulanır
- Aşağıya doğru kuvvet volar kaymalar için uygulanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen yukarıdaki gibi oturur
- Eklem distraksiyonu veya kaydırması yapılırken, hasta aktif olarak KMK fleks/ekst, abd /add yapar

KMK Distraksiyon



KMK Medial Kayma



Metakarpofalangeal (MKF) Distraksiyonu

Endikasyonları:

- Her yönde hareketi geliştirmek



Hasta:

- Dirsek 90° fleks'de ve önkol tam pronasyonda oturur

MKF Distraksiyon:

- MKF eklemi 20° fleks'de; kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta oturur
- *Stabilizasyon teması:* Başparmak ve işaret parmağı arasındaki metakarpal başı kavrar
- *Mobilizasyon teması:* Stabilizasyon yapan ele yakın olan proksimal falanksı kanca gibi kavrar

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Kuvvet falanksın uzun ekseni yönünde uygulanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen yukarıdaki gibi oturur
- Eklem distraksiyonu yapılırken, hasta EHA boyunca aktif olarak MKF fleks ve ekst yapar
- Klinisyen falanksın uzun ekseni ile aynı hizada kalmak için kuvvetin yönünü değiştirir
- Alternatif teknik, EHA boyunca aktif MKF fleks'i ve ekst'i ile uygulanan medial ve lateral kaymaları içerir (bakınız MKF medial/lateral kayma)

MKF Dorsal ve Volar Kayma

Endikasyonları:

- MKF ekst'i geliştirmek için dorsal kaymalar
- MKF fleks'i geliştirmek için volar kaymalar

Hasta:

- Dirsek 90° fleks'de ve önkol tam pronasyonda; MKF eklem 20° fleks'de oturur; kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta oturur
- *Stabilizasyon teması:* Başparmak ve işaret parmak arasında distal metakarpal başı kavrar
- *Mobilizasyon teması:* Stabilize eden elin hemen yanındaki proksimal falanks tabanını kavrar

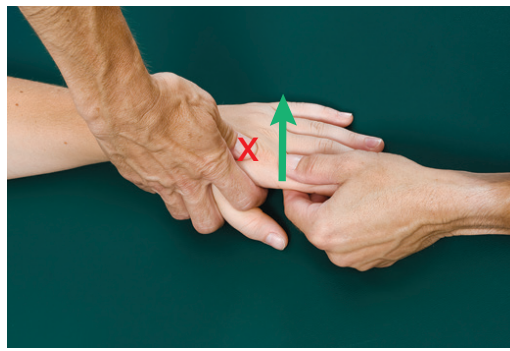
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Dorsal kaymalar için yukarı yönde ve volar kaymalar için aşağı yönde kuvvet uygulanır

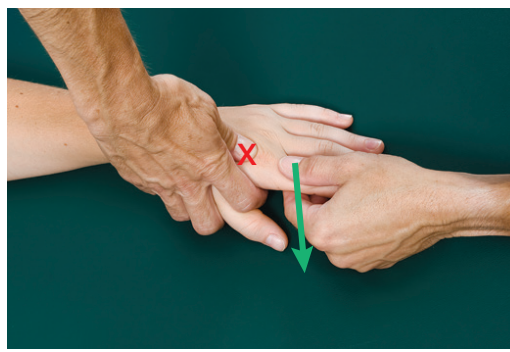
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği ile Aksesuar:

- Hasta ve klinisyen yukarıdaki gibi oturur
- Hasta aktif olarak MKF fleks ve ekst yaparken, volar ve dorsal kaymalar EHA boyunca uygulanır
- Alternatif teknik, EHA boyunca aktif MKF fleks ve ekst ile uygulanan medial ve lateral kaymaları içerir (bakınız MKF medial/lateral kayma)

MKP Dorsal Kayma



MKP Volar Kayma



MKF Medial ve Lateral Kayma

Endikasyonlar:

- Medial kaymalar ile 1,2.parmakların add'sini,4,5. parmakların abd'sini geliştirmek
- Lateral kaymalar ile 1,2.parmakların abd'sini, 4,5. parmakların add'sini geliştirmek

Hasta:

- Dirsek 90° fleks'de, önkol tam pronasyonda; MKF eklem 20° fleks'de oturur; kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta oturur
- *Stabilizasyon teması:* Başparmak ve işaret parmak arasında distal metakarpal başı kavrar
- *Mobilizasyon teması:* Stabilize eden elin hemen yanındaki proksimal falanks tabanını kavrar

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Kuvvet medial kayma için medial yönde, lateral kayma için lateral yönde uygulanır

Fizyolojik Hareket Tekniği ile Aksesuar:

- Hasta ve klinisyen yukarıdaki gibi oturur
- Hasta aktif olarak MKF abd/add veya fleks/ekst yapar; EHA boyunca medial ve lateral kaymalar uygulanır

MKP Medial Kayma



MKP Lateral Kayma



Proksimal/Distal Interfalangeal (I/F) Distraksiyon

Endikasyonlar:

- Bütün yönlerde hareketi geliştirmek



Hasta:

- Dirsek 90° fleks'de ve önkol tam pronasyonda oturur
- I/F eklem 20° fleks'de; kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta oturur
- *Stabilizasyon teması:* Başparmak ve işaret parmak arasında proksimal falanksı kavrar
- *Mobilizasyon teması:* Stabilize eden elin hemen yanındaki distal falanksı kanca gibi kavar

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Kuvvet falanksın uzun ekseni boyunca uygulanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen yukarıdaki gibi oturur
- Hasta aktif olarak I/F fleks'i ve ekst'i yapar, EHA boyunca distraksiyon uygulanır
- Alternatif teknik, EHA boyunca aktif I/F fleks'i ve ekst'i ile uygulanan medial ve lateral kaymaları içerir

Proksimal/Distal Interfalangeal (I/F) Dorsal ve Volar Kayma

Endikasyonlar:

- I/F ekst ve fleks'i geliştirmek için sırasıyla dorsal ve volar kaymalar

Hasta:

- Dirsek 90° fleks'de ve önkol tam pronasyonda, I/F eklem 20° fleks'de oturur; kısıtlılığın olduğu noktada pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta oturur
- *Stabilizasyon teması:* Başparmak ve işaret parmak arasında daha fazla proksimal falanksı kavrar
- *Mobilizasyon teması:* Stabilize eden elin hemen yanındaki distal falanksı kavrar

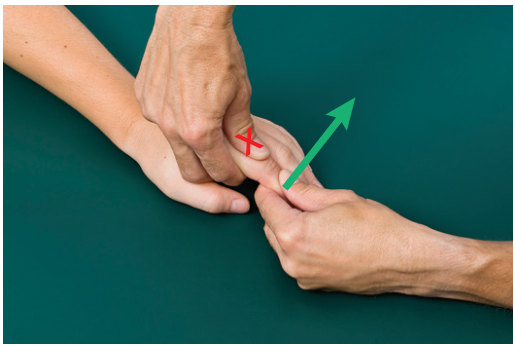
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Kuvvet dorsal ve volar yönde kuvvet uygulanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen yukarıdaki gibi oturur
- Hasta aktif olarak I/F fleks'i ve ekst'i yapar, EHA boyunca kayma uygulanır
- Alternatif teknik, EHA boyunca aktif I/F fleks'i ve ekst'i ile uygulanan medial ve lateral kaymaları içerir (bakınız proksimal I/F medial/lateral kayma)

Proksimal I/F Dorsal Kayma



Proksimal I/F Volar Kayma



Interkarpal (I/K) Volar Kayma Yüksek-Hızda İtme

Endikasyonlar:

- Pozisyonel ilişkileri değiştirmek, hareketi kısıtlayabilecek yapışıklıkları yok etmek veya I/K eklemdeki herhangi bir mobilitedeki genel gelişmeleri fasilite etmek

Hasta:

- Parmaklar gevşek şekilde, bilek 20° fleks'de oturur

Klinisyen:

- Yüzü hastaya bakacak şekilde ayakta durur
- Her iki el de hastanın elini kavrar
- Başparmağın üst kısmındaki başparmak veya başparmaklar yan yana hareket ettirilecek şekilde karpal kemiğin dorsaline yerleştirilir
- Parmaklar el çevresini sarar ve bilek hareketini kontrol eder

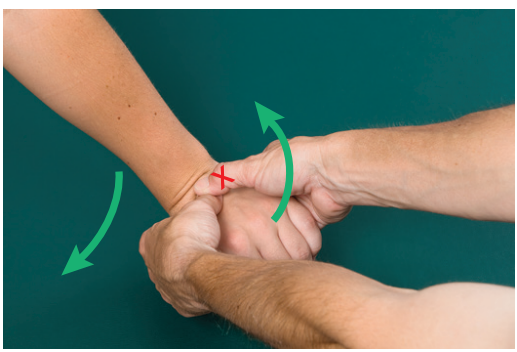
İtme Tekniği:

- Bilek hafifçe fleks pozisyonundayken, ekst'e getirilir ve son noktada başparmak temasları vasıtasıyla volar yönde kısa amplitüdlü yüksek hızda itme yapılır

I/K Volar Kayma Yüksek-Hızda İtme: Başlangıç Pozisyonu

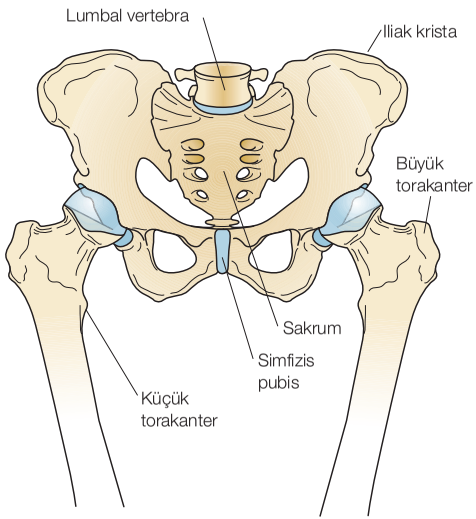


I/K Volar Kayma Yüksek-Hızda İtme: Bitiş Pozisyonu

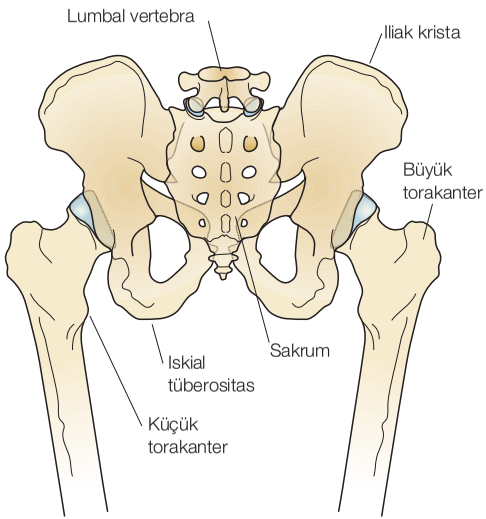


Kalça Anatomisi

Anterior Görünüm



Posterior Görünüm



Kalçanın Fizyolojik (Osteokinematik) Hareketleri

Normal EHA	APP	KPP	Normal Son His(ler)	Kapsüler Patern
Fleks = 100°-120° Ekst = 15° Abd = 40° -45° IR = 30° -40° ER = 40° -50°	30° fleks 30° abd ve hafif ER	Maks ekst, IR, abd	Fleks ve add = elastik ya da aproks doku DBK = elastik Ekst ve abd = elastik/sert IR ve ER = elastik/sert	IR>ekst >abd

Kalça Aksesuar (Artokinematik) Hareketleri

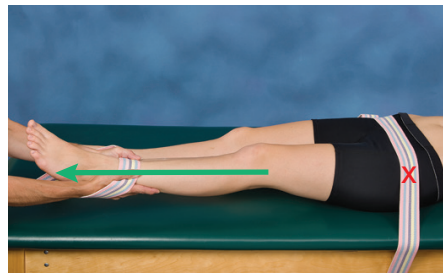
Artoloji	Artokinematikler	
Konkav yüzey: asetabulum **Konveks yüzey:** femur başı	*Kalça fleksiyonunu fasilite etmek için :* Femur posteriora döner	*Kalça ekstansiyonunu fasilite etmek için:* Femur anteriora döner
	Kalça abduksiyonunu fasilite etmek için: Femur laterale döner ve pelvis üzerinde mediale kayma yapar	*Kalça adduksiyonunu fasilite etmek için*: Femur mediale döner ve pelvis üzerinde laterale kayma yapar
	Kalça IR'unu fasilite etmek için: Femur pelvis üzerinde mediale yuvarlanma ve posteriora ve laterale kayma yapar	*Kalça ER'unu fasilite etmek için:* Femur laterale yuvarlanma ve pelvis üzerinde anteriora ve mediale kayma yapar

Kalça Mobilizasyon Teknikleri

Kalça Distraksiyonu

Endikasyonlar:

- Her yönde hareketi geliştirmek



Hasta:

- Kalça açık-paket pozisyonunda sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın ayakları tandem duruşunda yüzü hastaya dönük
- *Stabilizasyon teması:* Hastanın vücut ağırlığının yardımıyla pelvis çevresine bağlanan kemer ile sağlanır
- *Mobilizasyon teması:* Her iki el hastanın ayak bileği proksimalinden tibia/fibulanın hemen distalini kavrar (ya da eğer dizde patoloji varsa dizin yukarısından); el temasını güçlendirmek için kemer kullanılabilir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Tüm temaslar sağlandıktan sonra klinisyen ağırlığı önden arkaya değiştirir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta ve klinisyen aynı pozisyonda
- Hasta ve klinisyen kalçayı en fazla kısıtlanmanın olduğu yönde hareket ettirir
- Klinisyen el temasını korur ve EHA boyunca distraksiyon kuvveti uygular

Kalça Inferior Kayma

Endikasyonlar:

- Kalça fleks'i geliştirmek

Hasta:

- Alt bacak klinisyenin omzunun üstünde (diz fleks'de) kalça 90° fleks'de sırtüstü yatar; kısıtlılık noktasında pozisyonlanabilir ve abd/add veya ER/IR dahil edilebilir

Klinisyen:

- Yüzü hastaya dönük olarak hastanın uyluğunun posterioru klinisyenin omuzu ile temasta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Hastanın vücut ağırlığının yardımıyla hastanın pelvis çevresine bağlanan kemer ile sağlanır
- *Mobilizasyon teması:* Sıkıca tutulan eller ile femurun proksimali anterior yönde mobilize edilir. El temasını güçlendirmek için klinisyenin bel çevresi ile hastanın uyluğunun etrafında mobilizasyon kemeri kullanılabilir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Her iki el inferior mobilizasyon kuvvetini uygular; klinisyen, kemer kullanıyor ise mobilizasyonu desteklemek için vücut ağırlığını kullanarak geriye yaslanabilir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Klinisyen ve hasta, hastanın yattığı yüzey ile aynı hizadadır ve tüm el temasları korunur
- Kepçe ile alma tipi harekette klinisyenin omuz teması yoluyla ortaya çıkan distaldeki karşı güç ile proksimal femura inferior mobilizasyon kuvveti uygulanır
- Mobilizasyon yaparken, kalçaya progresif olarak daha fazla fleks derecesi kazandırır
- Farklı düzlemlerdeki en kısıtlı hareketleri ele almak için modifikasyonlar içerir

Kalça Inferior Kayma



Kalça Anterior Kayma

Endikasyonlar:

- Kalça ekst'i ve ER'yi geliştirmek

Hasta:

- Yüzüstü yatak kenarına yakın kalça hafif fleks, abd ve ER (FABER)'de ayak diğer bacağın posterior tarafında sabitlenerek (şekil-4 pozisyonu); kısıtlama noktasında pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Karşı tarafta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Hastanın vücut ağırlığını ve bacağını yüzeye sabitleyerek sağlar
- *Mobilizasyon teması:* Dirsekler ekstansiyonda ve ön kollar anterolateral yönde yerleştirilerek, femur proksimalinin arka tarafında (hemen gluteal kıvrımın altında) eller üst üste yerleştirilip temas sağlanır

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Anterolateral yönde kollar ekstansiyonda kuvvet uygulanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

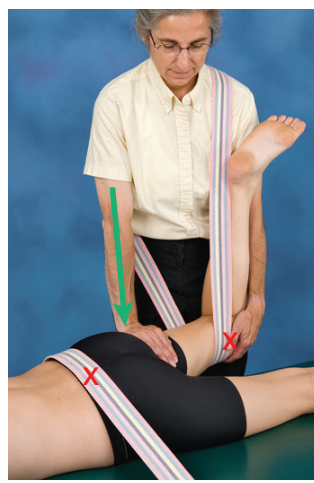
- Hastanın kalçası nötral ya da kısıtlama noktasında yüzüstü pozisyonda ve dizi fleks'de pelvisi kemerle masaya sabitlenir ya da femurun proksimal arka yüzü ile ayakta duran klinisyenin belindeki mobilizasyon kemeri ile sabitlenir
- Klinisyen mobilize etmek için aynı taraftaki eli ile fleks'deki dizi ve diğer eli ile femurun proksimal arka yüzününü destekler
- Yüzüstü pozisyonda, kalça kuvvetini koruyarak kademeli olarak anteriora mobilize etmek daha fazla kalça ekst derecesine neden olur

- Ayakta dururken, hastanın gövdesini öne doğru bükmesi ve kişinin rotasyonda yana adım alması ile anterior yöndeki mobilizasyon kuvveti bel teması ile sağlanır

Kalça Anterior Kayma



Aksesuar Hareket ile Kalça Anterior Kayma



Kalça Posterior Kayma

Endikasyonlar:

- Kalça fleks'i ve IR'yi geliştirmek

Hasta:

- Sırtüstü diz fleksiyonda iken kalça 90° fleks, hafif add ve IR (FADIR)'da kalçanın kısıtlama noktasında pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Gerek duyulan kuvvet yönüne bağlı aynı veya karşı tarafta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Hastanın vücut ağırlığı ve hemen kalçanın proksimali yani posterior iskiyumun altına destek yerleştirilerek
- *Mobilizasyon teması:* Eller üst üste hastanın fleks'deki dizinin üzerinden

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Femurun uzun ekseni boyunca posterior mobilizasyon kuvveti sağlanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

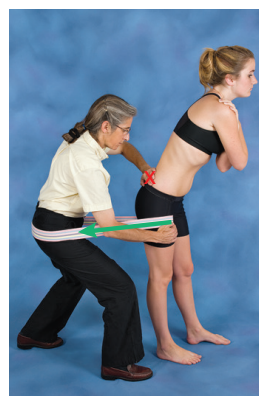
- Teknik # 1: Hasta ve klinisyen aynı pozisyonda, klinisyenin elleri hastanın fleksiyondaki dizinin üzerinde veya belinden proksimal femurun anterior yönüne doğru mobilizasyon kemeri ile ayakta dururken

- Teknik # 2: Sırtüstü, klinisyen posterior yönde mobilize edici kuvveti korurken hasta giderek daha yüksek derecelerde kalça fleks'i yapar
- Teknik # 3: Ayakta, posterior yönde mobilizasyon kuvveti sağlanırken hasta gövdeyi öne eğer veya yana adım alır, rotasyon ve hamle yapar

Kalça Posterior Kayma



Fizyolojik Hareket ile Kalça Posterior Kayma Teknik # 3



Kalça Medial Kayma

Endikasyonlar:

- Kalça abd'yi ve ER'yi geliştirmek

Hasta:

- Kalça nötralde sırtüstü veya yan yatar; kısıtlanma noktasında pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* El dizin medial tarafından bacağı destekler
- *Mobilizasyon teması:* El açık proksimal femurun lateral tarafı üzerindedir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Dizin distalini stabilize ederken, proksimal el medial yönde mobilize edici kuvvet ortaya çıkarır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen el temasında aynı pozisyondadır
- Klinisyen medial yönde mobilizasyon kuvveti uygularken hasta kalçasına kademeli olarak abd veya fleks yaptırır



Kalça Lateral Kayma

Endikasyonlar:

- Kalça add'yi ve IR'yi geliştirmek

Hasta:

- Kalça nötralde ya da kalça 90° fleks'de; değişik derecelerde ER/IR ve abd/add sırtüstü yatar veya ayakta durur; kısıtlanma noktasında pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta ayakta durur.
- *Stabilizasyon teması:* El dizin lateral yüzünde veya eğer mobilizasyon kemeri kullanılıyorsa pelvisin lateral yüzündedir
- *Mobilizasyon teması:* El proksimal femurun medial tarafında veya mobilizasyon kemeri ile klinisyenin belinden proksimal femurun medialine doğrudur

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Lateral yönde kuvvet proksimal el teması veya mobilizasyon kemeri ile uygulanır

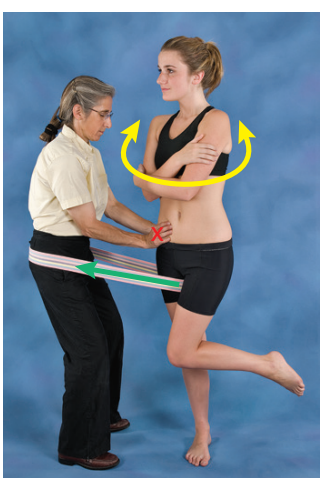
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Klinisyen mobilizasyon kemeri ile lateral yönde mobilizasyon kuvveti uygularken hasta sırtüstü kalçasına kademeli olarak fleks, IR ya da ER yaptırır
- Hasta ayakta ileri/geri hamle, kalça IR veya ER veya çömelirken proksimal femurun medial tarafındaki mobilizasyon kemeri ile lateral yönde mobilizasyon kuvveti uygulanır

Kalça Lateral Kayma

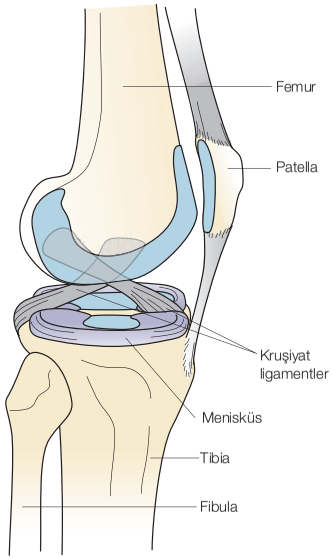


Fizyolojik Hareket ile Kalça Lateral Kayma

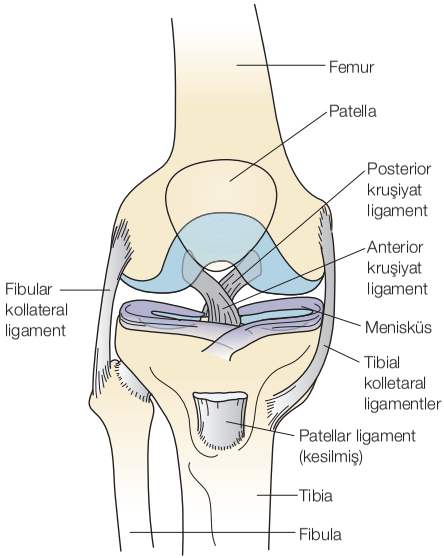


Diz Anatomisi

Lateral Görünüm



Anterior Görünüm



Dizin Fizyolojik (Osteokinematik) Hareketleri

Eklem	Normal EHA	APP	KPP	Normal Son His(ler)	Kapsüler Patern
Tibiofemoral	Fleks > 130° Ekst = 10° Tibial rotasyon = 10°	25° fleks	Maks ekst ve tibial ER	Fleks = doku aproksimasyonu Ekst = elastik/sert	Fleksiyon>ekst
Patellofemoral	Distal kayma = 5-7 cm Medial lateral kayma patella genişliğinin 1⁄2'si kadar	10°-20 ° fleks	Tam fleks		

Dizin Aksesuar (Artokinematik) Hareketleri

Artoloji	Artokinematikler	
Konkav yüzey: Tibial plato **Konveks yüzey:** Femoral kondiller	*Diz ekstansiyonunu fasilite etmek için :* AKZ = Tibia femur üzerinde anteriora yuvarlanma ve kayma yapar KZZ = Femur tibia üzerinde posteriora yuvarlanma ve kayma yapar	*Diz fleksiyonunu fasilite etmek için :* AKZ = Tibia femur üzerinde posteriora yuvarlanma ve kayma yapar KZZ = Tibia femur üzerinde posteriora yuvarlanma ve kayma yapar

Diz Mobilizasyon Teknikleri

Patellofemoral (P/F) Kayma ve Tilt

Endikasyonlar:

- Diz ekst'i ve fleks'i geliştirmek için sırasıyla superior ve inferior kayma
- Diz IR'yi ve ER'yi geliştirmek için sırasıyla medial ve lateral kayma
- Tüm fizyolojik hareketleri geliştirmek için tilt

Hasta:

- Diz açık-paket pozisyonunda sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın yanında ayakta durur
- Stabilizasyon: Bacağın ağırlığı ile sağlanır
- *Mobilizasyon eli:* Patella elin web alanıyla temas eder
  - Superior veya inferior kayma: El sırasıyla patellanın inferior veya superior kutuplarına yerleştirilir
  - Medial veya lateral kayma: El sırasıyla patellanın lateral veya medial taraflarına yerleştirilir
  - Tilt: Başparmaklar patellanın superior, inferior, medial veya lateral tarafına yerleştirilir

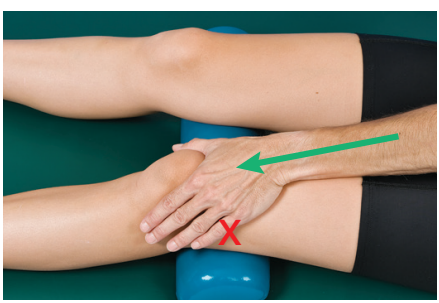
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Kayma: Ön kol kuvvet uygulanan yönde hizalanır, diğer el destek sağlar
- Tilt: Karşıt patella kutbunu anteriora hareket ettirmek amacıyla patellar temasla posterior yönde kuvvet uygulanır

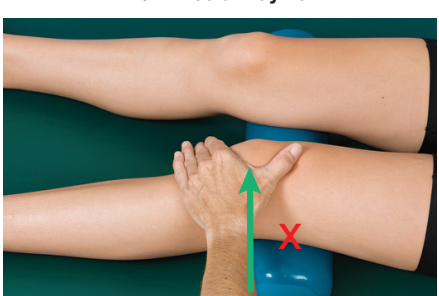
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- AKZ ve KKZ'de, aktif diz ekst'i veya fleks'i sırasında sırasıyla superior ve inferior kayma gerçekleştirilebilir
- KKZ'de tibial IR veya ER sırasında veya yukarıdaki gibi ekst'i ve fleks'i sırasında sırasıyla medial ve lateral kayma gerçekleştirilebilir

P/F Inferior Kayma



P/F Medial Kayma



Tibiofemoral (T/F) Distraksiyon

Endikasyonlar:

- Tüm diz hareketlerini geliştirmek

Hasta:

- Diz açık-paket pozisyonunda sırtüstü ya da diz kısıtlama noktasında fleks'de yüzüstü yatar

Klinisyen:

- Yüzü sefalad tarafa bakarak hastanın ayakucunda ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Sırtüstü yatarken distal uyluk yastık üzerinde stabilize edilir veya mobilizasyon kemeri kullanılabilir; yüzüstü yatarken posterior uyluk üzerinden klinisyenin dirseği ile stabilizasyon sağlanır
- *Mobilizasyon teması:* 1–2 eller sadece ayak bileğinin hemen proksimalinden kavrar

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Sırtüstü yatarken, 1-2 eller uzun eksenli distraksiyon kuvveti uygular
- Yüzüstü yatarken, klinisyen daha önce diz ekst'de belirtildiği gibi elini yerleştirir ve diz fleks'de el temaslarını korur; klinisyenin ön kolunun uzunluğuna bağlı olarak tibianın uzunluğu etkili bir şekilde azaldığı için distraksiyon kuvveti üretilir; bu yöntem sırasında ekstra distraksiyon kuvveti gerekmez

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta otururken AKZ'de diz fleks ve ekst yaparken distraksiyon kuvveti uygulanır ve tüm EHA boyunca korur

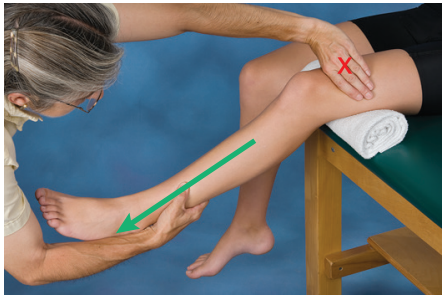
T/F Sırtüstü Distraksiyon



T/F Yüzüstü Distraksiyon



Fizyolojik Hareket ile T/F Distraksiyonu



T/F Anterior Kayma

Endikasyonlar:

- Diz ekst'i geliştirmek

Hasta:

- Patellaki basıncı elimine etmek için dizin hemen proksimaline yastık veya kama konularak diz açık-paket pozisyonunda yüzüstü yatar
- Kısıtlılık noktasına kadar değişik fleks açılarında distal bacağın altına destek için yastık yerleştirerek pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta ayakta durur
- *Teknik 1:* Yüzüstü
  - *Stabilizasyon teması:* Dizde destek pozisyonu sağlamak için ayak bileğinin hemen proksimalinden veya eğer diz >90°fleks ise stabilizasyon alt bacak klinisyenin omzuna konarak sağlanır
  - *Mobilizasyon teması:* Elin tabanı dizin hemen altında proksimal tibianın posteriorunda ön kol kuvvet yönünde olacak şekilde (dizin pozisyonuna göre değişebilir) veya eğer diz fleks >90° ise her iki el proksimal tibiaya temas eder
- *Teknik 2:* Sırtüstü
  - *Stabilizasyon teması:* Sefaland el dizin anterior tarafının hemen proksimalindedir
  - *Mobilizasyon teması:* Ön kol distal tibiayı kontrol ederken kaudal el proksimal tibianın posterior tarafının altından kepçe tipi hareket ile kavrama yapar

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Mobilizasyon temasıyla tedavi düzlemine paralel anterior yönde kuvvet uygular

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta çömelme pozisyonunda diz fleks'i yaparak ayakta durur
- Klinisyen yüzü hastaya bakacak şekilde ayakta durur, mobilizasyon kemeri hastanın proksimal tibiasının posterior tarafına ve klinisyenin dizleri etrafına yerleştirilir
- Klinisyen femurdaki el teması ile posterior kayma yaparken mobilizasyon kemeri ile anterior kayma uygular, hasta çömelme pozisyonundan ayakta durmaya gelir

T/F Anterior Kayma: Yüzüstü



T/F Anterior Kayma: Sırtüstü



Aksesuar Hareket ile T/F Anterior Kayma



T/F Posterior Kayma

Endikasyonlar:

- Diz fleks'i geliştirmek

Hasta:

- Dizin hemen proksimaline yastık veya kama konularak diz açık-paket pozisyonunda yüzüstü yatar
- Kısıtlılık noktasına kadar değişik fleks açılarında pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* El distal femurda yastığa doğru bastırılır veya eğer diz fleks >90°ise hastanın vücudu kullanılır
- *Mobilizasyon teması:* El proksimal tibianın anterioruna temas eder

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Mobilizasyon eliyle tedavi düzlemine paralel olarak posteriora kuvvet uygular

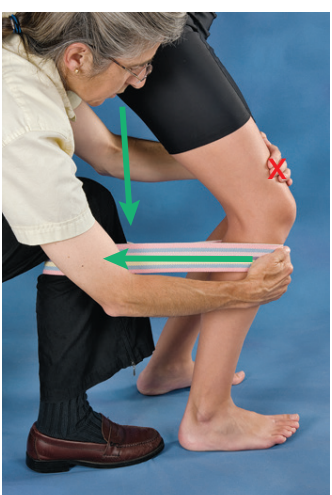
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta çömelme pozisyonunda diz fleks'i yaparak ayakta durur
- Klinisyen arkasında durur, mobilizasyon kemeri hastanın proksimal tibiasının anterior tarafına ve klinisyenin dizleri etrafına yerleştirilir
- Klinisyen femurdaki el teması ile anterior kayma yaparken mobilizasyon kemeri ile posterior kayma uygular, hasta çömelme pozisyonundan ayakta durmaya gelir

T/F Posterior Kayma



Fizyolojik Hareket ile T/F Posterior Kayma



T/F Medial veya Lateral Tibial Plato Anterior Kayma

Endikasyonlar:

- Tibial ER'yi ve diz ekst'i geliştirmek için medial tibial kondil anterior kayma
- Tibial IR'yi ve diz flek'i geliştirmek için lateral kondil anterior kayma

Hasta:

- Dizin hemen proksimaline yastık veya kama konularak diz açık-paket pozisyonunda yüzüstü yatar
- Kısıtlılık noktasına kadar değişik fleks açılarında pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Dizin destek pozisyonu sağlamak için ayak bileğinin hemen proksimalinden veya eğer diz fleks >90° ise stabilizasyon alt bacağın klinisyenin omzuna koyulmasıyla sağlanır
- *Mobilizasyon teması:* Elin tabanı dizin hemen altında proksimal medial veya lateral tibial kondilin posteriorunda ön kol kuvvet yönünde olacak şekilde veya eğer diz fleks >90° ise her iki el proksimal tibiaya temas eder

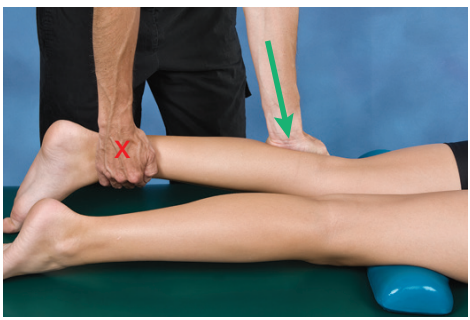
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Mobilizasyon eli, dizin pozisyonuna bağlı olarak değişik açılarda hem medial hem de lateral kondilden anterior yönde kuvvet uygular (tedavi düzlemine paralel olarak)
- Eğer her iki elde kullanılıyorsa bir el anteriora mobilizasyon kuvveti sağlarken diğeri kuvveti posteriora uygular

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta hamle pozisyonunda etkilenmiş ayak taburede ayakta durur
- Klinisyenin elleri proksimal tibia ve fibula ile temas eder
- Hasta öne hamle yapıp dizi ekst'e getirirken lateral kondile anterior yönde kuvvet uygulanır ve medial kondile posterior yönde kuvvet uygulanır

Lateral Platonun T/F Anterior Kayması



Fizyolojik Hareket ile Lateral Platonun T/F Anterior Kayması



T/F Medial veya Lateral Tibial Plato Posterior Kayma

Endikasyonlar:

- Tibial IR'yi ve diz flek'i geliştirmek için medial tibial kondil posterior kayma
- Tibial ER'yi ve diz ekst'i geliştirmek için medial tibial kondil posterior kayma

Hasta:

- Dizin hemen proksimaline yastık veya kama konularak diz açık-paket pozisyonunda sırtüstü yatar
- Kısıtlılık noktasına kadar değişik fleks açılarında pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* El distal femurda yastığa doğru bastırılır veya eğer diz fleks >90° ise hastanın vücudu kullanılır
- *Mobilizasyon teması:* Elin tabanı dizin hemen altında proksimal medial veya lateral tibial kondilin anteriorunda ön kol kuvvet yönünde olacak şekilde veya eğer diz fleks >90° ise her iki el proksimal tibiaya temas eder

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Mobilizasyon eli, dizin pozisyonuna bağlı olarak değişik açılarda hem medial hem de lateral kondilden posterior yönde kuvvet uygular (tedavi düzlemine paralel olarak)
- Eğer her iki elde kullanılıyorsa bir el posteriora mobilizasyon kuvveti sağlarken diğeri kuvveti anteriora uygular

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta hamle pozisyonunda etkilenmiş ayak taburede ayakta durur
- Klinisyenin elleri proksimal tibia ve fibula ile temas eder

- Hasta öne hamle yapıp dizi ekstansiyona getirirken medial kondile anterior yönde kuvvet uygulanır ve lateral kondile posterior yönde kuvvet uygulanır

Lateral Platonun T/F Anterior Kayması



Fizyolojik Hareket ile Lateral Platonun T/F Anterior Kayması



Proksimal Tibiofibular Anterior ve Posterior Kayma

Endikasyonlar:

- Diz flek'i geliştirmek için anterior fibular ve posterior tibial kayma
- Diz ekst'i geliştirmek için posterior fibular ve anterior tibial kayma

Hasta:

- Dizin hemen proksimaline yastık veya kama konularak diz açık-paket pozisyonunda sırtüstü yatar
- Kısıtlılık noktasına kadar değişik fleks açılarında pozisyonlanabilir

Klinisyen:

- Aynı tarafta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Kemer distal femurda yastığa doğru bastırılır
- *Mobilizasyon teması:* Anterolateral kayma için parmaklar proksimal fibular başın posterior tarafını ön kol kuvvet yönünde olacak şekilde kavrar; posterolateral kayma için parmaklar proksimal fibular başın anterior tarafını ön kol kuvvet yönünde olacak şekilde kavrar

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Mobilizasyon eli fibular başa anterolateral yönde kuvvet uygularken diğer el posteromedial kuvvet uygular
- Mobilizasyon eli fibular başa posterolateral yönde kuvvet uygularken diğer el anteromedial kuvvet uygular



T/F Fleksiyon Yüksek-Hızda İtme

Endikasyonlar:

- Hareketi geliştirmek veya diz fleks'deki EHA defisitlerine bağlı semptomları azaltmak için kullanılır

Hasta:

- Diz fleks'de sırtüstü yatar ve ayak klinisyen tarafından desteklenir

Klinisyen:

- Aynı tarafta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Parmaklar destek oluşturmak için popliteal kıvrıma yerleştirilir ve tibia ve fibulanın posterior tarafından kavranır
- *Mobilizasyon teması:* Ayak bileğinin hemen proksimalinden distal bacak kavranır

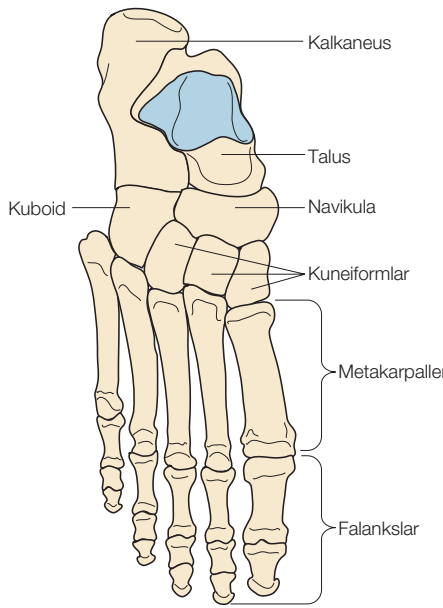
İtme Tekniği

- Stabilize eden el destek sağlarken mobilize eden el maksimum uygun aralıkta dize fleks yaptırır
- Hareketin sonunda stabilize edici elin desteğine zıt yönde dizi ileri fleks derecelerine getirerek bir kerelik kısa amplitüdlü yüksek hızda itme yapar

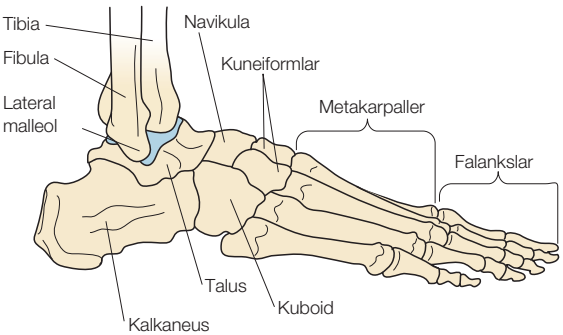


Ayak Bileği ve Ayak Anatomisi

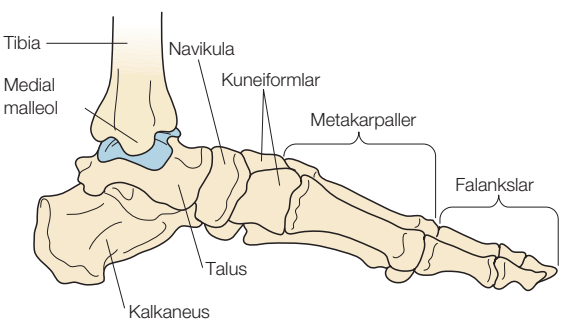
Dorsal Görünüm



Lateral Görünüm



Medial Görünüm



Ayak Bileği ve Ayak Fizyolojik (Osteokinematik) Hareketleri

Eklem	Normal NEH	OPP	KPP	Normal Son His(ler)	Kapsüler Patern
Talokrural	Dorsifleks = 20° Plantarfleks = 30⁰-50° Inv = 10°-30° Ev = 10°-20°	10° PF	Maks DF	Elastik (doku germesi) tüm düzlemlerde	Plantarfleks > dorsifleks
Subtalar	Inv/add = 5°-12° Ev/abd = 20°-30°	Tam pronasyon	Tam supinasyon	Elastik (doku germesi) tüm düzlemlerde	Inv > ev
Midtarsal	Inv/ev = 10° Abd/dorsifleks = 10° Add/plantarfleks = 20°	Abd	Add	Elastik (doku germesi) tüm düzlemlerde	
TMT	Dorsifleks = 10° Plantarfleks=10°	Pronasyon	Supinasyon	Kapsüler	
1.MTF	Fleks = 75° Ekst = 35°	5°-10° ekst	Maksimal ekst	Kapsüler	Ekst > fleks
2-5 MTF	Fleks = 75° Ekst=35°	Hafif fleks	Maksimal ekst	Fleks/ekst = kapsüler, elastik Abd/add = ligamentöz	Ekst ≥ fleks
IF	Fleks = 110° Ekst = 25°	Hafif fleks	Maksimal ekst	Fleks/ekst = kapsüler, elastik Abd/add = ligamentöz	

Ayak Bileği ve Ayak Aksesuar (Artrokinematik) Hareketleri

Artroloji		Artrokinematikler	
Talokrural Eklem	**Konkav yüzey:** Distal tibia/fibula **Konveks yüzey:** Talus	*Ayak bileği dorsifleksiyonunu fasilite etmek için:* **AKZ:** Talus anteriora yuvarlanır ve tibianın üzerinde posteriora kayar **KKZ:** tibia yuvarlanır ve anteriora kayar	*Ayak bileği plantar fleksiyonunu fasilite etmek için:* **AKZ:** Talus posteriora yuvarlanır ve tibia üzerinde anteriora kayar **KKZ:** Tibia yuvarlanır ve posteriora kayar
Subtalar eklem	**Konkav yüzey:** Anterior kalkaneal faset ve posterior talus **Konveks yüzey:** Posterior kalkaneal faset ve anterior talus	*Inversiyonu fasilite etmek için:* **AKZ:** Anterior kalkaneal faset yuvarlanır ve posterior kalkaneal faset yuvarlanırken mediale kayar ve laterale kayar **KKZ:** Talus mediale yuvarlanır ve talus yuvarlanırken anterior kalkanel faset üzerinde laterale kayar ve posterior kalkaneal faset üzerinde mediale kayar	*Eversiyonu fasilite etmek için:* **AKZ:** Anterior kalkaneal faset yuvarlanır ve posterior kalkaneal faset yuvarlanırken laterale kayar ve mediale kayar **KKZ:** Talus laterale yuvarlanır ve talus yuvarlanırken anterior kalkanel faset üzerinde mediale kayar ve posterior kalkaneal faset üzerinde laterale kayar
MTF eklem	**Konkav yüzey:** Falanks **Konveks yüzey:** Metatarsal	*Fleksiyonu fasilite etmek için:* Falanks yuvarlanır ve metatarsalin üzerinde plantara kayar	*Ekstansiyonu fasilite etmek için:* Falanks yuvarlanır ve metatarsalin üzerinde dorsale kayar
IF eklem	**Konkav yüzey:** Distal falanks **Konveks yüzey:** Proksimal falanks	*Fleksiyonu fasilite etmek için:* Distal falanks yuvarlanır ve proksimal falanks üzerinde plantara kayar	*Ekstansiyonu fasilite etmek için:* Distal falanks yuvarlanır ve proksimal falanks üzerinde dorsale kayar

Ayak Bileği ve Ayak Mobilizasyon Teknikleri

Distal Tibiofibular Kayma

Endikasyonlar:

- Talokrural eklemin bütün hareketlerini geliştirmek

Hasta:

- Ayak nötral pozisyonda yatak üzerinde destekli sırtüstü yatar
- Sırtüstü yatarken posterior kayma yüzüstü yatarken anterior kayma

Klinisyen:

- Yüzü sefalad tarafa bakarak hastanın ayakucunda ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Bir masa sayesinde ve klinisyenin tibia/fibulayı "lumbrikal kavraması"
- *Mobilizasyon teması:* Elin topuğu tibia/fibulanın distal tarafıyla temas eder

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Tibia stabilize edilirken fibulaya posterior veya anterior kayma uygulanır
- Fibula stabilize edilirken tibiaya posterior veya anterior kayma uygulanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta ve klinisyen daha önce anlatılan ile aynı pozisyondadır
- Aktif veya pasif dorsifleks ile tibia/fibula üzerinden anterior veya posterior kayma uygulanır
- Son noktada tutma ile sürdürülen aktif veya pasif inversiyon sırasında fibuladan posterior kayma yapılır

Distal Tibiofibular Kayma



Fizyolojik Hareket ile Distal Tibiofibular Kayma



Talokrural Distraksiyon



Endikasyonlar:

- Bütün yönlerde hareketi geliştirmek

Hasta:

- Ayak masa üzerinde sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Yüzü sefalad tarafa bakarak hastanın ayakucunda ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Distal bacağı stabilize etmek için vücudun ağırlığı ve mobilizasyon kemeri kullanılabilir
- *Mobilizasyon teması:* Parmaklar ayak dorsumu ve anterior talus üzerinde, başparmaklar ayağın plantar yüzeyinde ve önkollar birbirine paralel; el temaslarını güçlendirmek için mobilizasyon kemeri kullanılabilir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Talus üzerindeki el temaslarıyla, geriye yaslanarak önkolların yönünde distraksiyon kuvveti sağlanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta ve klinisyen daha önce anlatılan ile aynı pozisyondadır
- Ayak bileği dorsifleks'e getirilirken el temasları ile talus üzerine destek sağlanır

Talokrural Posterior Kayma

Endikasyonlar:

- Talokrural dorsifleks'i geliştirmek

Hasta:

- Ayak masa üzerinde sırt sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Yüzü sefalad tarafa bakarak hastanın ayakucunda ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Distal bacağı stabilize etmek için el ile kalkaneusu kavrar
- *Mobilizasyon teması:* Talusun anterior tarafı web aralığı ile temas eder

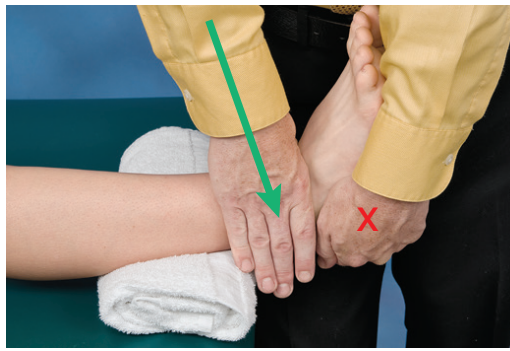
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Kuvvet talusa posterior yönde uygulanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta ayak bileğini tabure üzerinde ileri doğru hareket ettirerek hamle pozisyonunda ayakta durur
- Klinisyen her iki elin web aralığı ile talusun anterior yüzünü destekleyerek hastanın karşısında diz çökmüş pozisyondadır
- Hasta, topuğunu yerle temasta tutarken ağırlığını yavaşça ön bacağına aktarır; klinisyen talus üzerine posterior kuvvet uygular
- Ek kuvvet sağlamak için klinisyenin kalçalarının etrafından hastanın alt bacağının distaline yerleştirilen mobilizasyon kemeri kullanılabilir

Talokrural Posterior Kayma



Fizyolojik Hareket ile Talokrural Posterior Kayma



Talokrural Anterior Kayma

Endikasyonları:

- Talokrural plantarfleks'i geliştirmek

Hasta:

- Teknik #1: Ayak masanın kenarında yüzüstü yatar
- Teknik # 2: Kalça ve diz fleks'de sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Teknik #1:
  - *Stabilizasyon teması:* Klinisyen distal bacağı stabilize eder
  - *Mobilizasyon teması:* Web aralığı, talus/kalkaneusun posterior tarafı ile temas eder
- Teknik #2:
  - *Stabilizasyon teması:* Klinisyen, tibia/fibulayı plantarfleks'deki ayak bileği ile kamaya karşı stabilize eder
  - *Mobilizasyon teması:* Klinisyen elin web boşluğu ile, anterior talusa temas eder

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Teknik # 1: Mobilizasyon eli, kalkaneal temas yoluyla anteriora doğru kuvvet uygular, talusu anteriora mobilize eder
- Teknik # 2: Proksimal el talus üzerinden anteriora doğru kuvvet uygular

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta ve klinisyen daha önce anlatılan ile aynı pozisyondadır
- Ayak plantarfleks'e getirilirken kalkaneal temas yoluyla anteriora doğru kuvvet uygulanır

Talokrural Anterior Kayma: Teknik #1



Talokrural Anterior Kayma: Teknik #2



Subtalar (Talokalkaneal) Distraksiyon, Medial ve Lateral Kayma

Endikasyonlar:

- Subtalar eklemin tüm fizyolojik hareketlerini iyileştirmek için distraksiyon
- Ev'i ve inv'i geliştirmek için sırasıyla medial ve lateral kayma

Hasta:

- Ayak dorsumu masa kenarının dışında olacak şekilde yüzüstü yatar
- Alternatif pozisyon, ayağı yukarı doğru hareket ettirebilmek ve dizi fleks'e getirebilmek için yan yatmadır

Klinisyen:

- Yüzü kuadal tarafa bakarak aynı tarafta ayakta durur veya hastanın klinisyenin karşısında olan posterior uyluğu ile masaya oturur
- *Stabilizasyon teması:* Bacağın distalini masada tutar veya klinisyenin vücut temasıyla dizi fleks'de tutar
- *Mobilizasyon teması:* Posterior kalkaneus'u elin topuğu ile veya her iki elle kalkaneusu kavrar

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Mobilizasyon eli (ler) bacağın uzun eksenine paralel kaudal kuvvet uygular

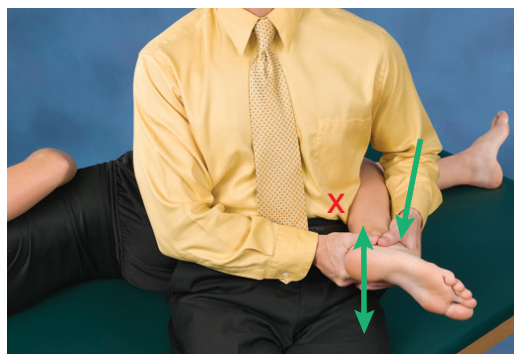
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta posterior uyluğu klinisyenin gövdesinde üst dizi fleks'de yan yatar
- Klinisyen kalkaneusu kavrayarak iki eliyle masaya oturur
- Kısıtlılığa doğru hareket ederken medial ve lateral kayma ile distraksiyon kuvveti uygulanır

Subtalar Distraksiyon



Subtalar Distraksiyon, Medial ve Lateral Kayma



Midtarsal (Talonavikular ve Kalkaneokuboid) Kayma

Endikasyonlar:

- Midtarsal dorsifleks'i ve inv'yi geliştirmek için dorsal kayma
- Midtarsal plantarfleks'i ve ev'i geliştirmek için plantar kayma

Hasta:

- Ayak kama üzerinde yüzüstü yatar
- Alternatif pozisyon, ayak masanın kenarında ve bacağın distali kama ile destekli sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Yüzü sefalad tarafa bakarak hastanın ayakucunda ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:*
  - Talonavikuler mobilizasyon için kalkaneus ve talusun medial kenarıyla temas eder ve ayağı kamaya sabitler
  - Kalkaneokuboid mobilizasyonu için kalkaneusun lateral kenarıyla temas eder ve ayağı kamaya sabitler
- *Mobilizasyon teması:* Çimdik kavrama veya tam el kavrama:
  - Ayağın medial tarafı, talonavikuler mobilizasyon için navikulayı kavrar
  - Ayağın lateral tarafı, kalkaneokuboid mobilizasyonu için kuboidi kavrar

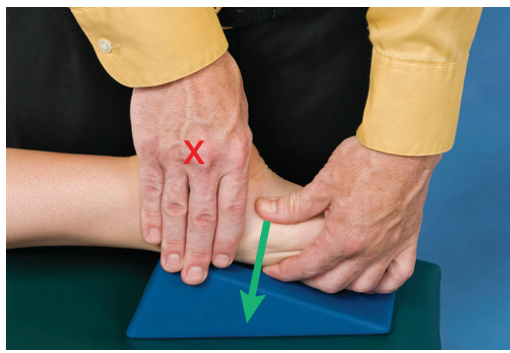
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Mobilizasyon eli, navikulaya medialden ya da kuboide lateralden dorsal veya plantar kuvvet uygular

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta ve klinisyen daha önce anlatılan ile aynı pozisyondadır
- Aktif veya pasif ayak bileği dorsifleks'i ve plantarfleks'i sırasında sırasıyla dorsal ve plantar kayma uygulanır

Midtarsal (Talonavikular) Kayma



Midtarsal (Kalkaneokuboid) Kayma



Intertarsal Kayma

Endikasyonlar:

- Ayak bileği ve ayağın tüm fizyolojik hareketlerini geliştirmek

Hasta:

- Ayak masanın kenarı üstünde eklem mobilize edilecek şekilde kamayla destekli yüzüstü yatar

Klinisyen:

- Ayağı lateral olarak mobilize etmek için ayağın medial tarafında, medial olarak mobilize etmek için ayağın lateral tarafında durur
- *Stabilizasyon teması:* Bitişik tarsal kemiği stabilize etmek için çimdik kavrama veya açık el altta bulunan kama üzerine ayağı sabitler
- *Mobilizasyon teması:* Mobilize edilecek tarsal kemiği kavramak için çimdik kavrama yapar

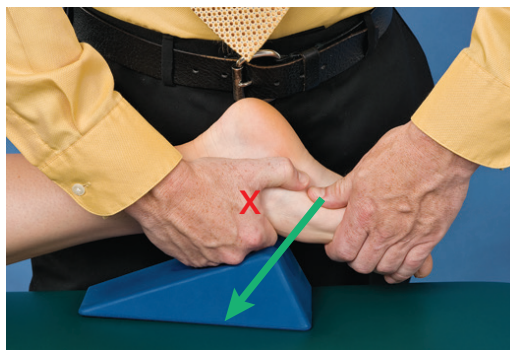
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Bitişik tarsal kemiği stabilize ederken plantar ve dorsal kaymalar uygulanır
- Mobilizasyon stabilize edilmiş talus üzerinden navikula mobilizasyonu ile medial kolon boyunca sırayla proksimalden distale başlar, ardından stabilize edilmiş navikula üzerinden medial, orta ve lateral kuneiformaların mobilizasyonunu ve stabilize edilmiş orta kuneiform üzerinden medial kuneiform mobilizasyonunu takip eder
- Mobilizasyon stabilize edilmiş kalkaneunsta kuboidin mobilizasyonu ile lateral kolon boyunca sırasıyla proksimalden distale başlar, ardından stabilize kuboid üzerinde lateral kuneiformun mobilizasyonunu takip eder
- Her sütun boyunca açıklanacağı gibi mobilizasyon TMT'nin bağlantılarına kadar devam eder

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hastanın ayağının masanın kenarında olması dışında hasta ve klinisyen daha önce tarif edildiği gibi aynı pozisyondadır
- Kaymalar pasif veya aktif olarak her yöne yapılır

Intertarsal Kayma



Tarsometatarsal (TMT) Distraksiyon ve Kayma

Endikasyonlar:

- TMT ekleminin ve tüm orta ayak/ön ayak hareketliliğinin tüm fizyolojik hareketlerini geliştirmek

Hasta:

- Diz fleks'de ve eklem mobilize edilmek üzere ayak kama üzerinde sırtüstü yatar

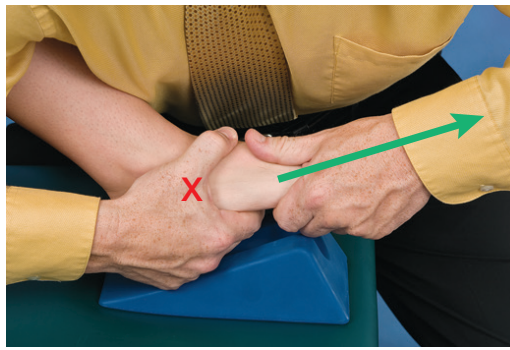
Klinisyen:

- Laterale mobilize etmek için ayağın medial tarafında ve ayağı mediale mobilize etmek için ayağın lateral tarafında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Tarsal kemiği stabilize etmek için çimdik kavrama kullanır veya açık elle ayağı kama üzerinde sabitler
- *Mobilizasyon teması:* Mobilize edilecek metatarsal tabanını çekmek için çimdik kavrama kullanır

Aksesuar Hareket Tekniği:

- İlgili tarsal kemiği stabilize ederken, mobilizayon eli, plantar veya dorsal kaymayı takiben metatarsalin tabanından distraksiyon kuvveti uygular
- Sırasıyla stabilize medial, orta ve lateral kuneiformlar üzerinde 1–3. metatarsaller mobilize edilir ve stabilize edilmiş kuboid üzerinde 4 ve 5. metatarsallar mobilize edilir

TMT Distraksiyon



TMT Kayma



Intermetatarsal Süpürme

Endikasyonlar:

- Tüm orta ayağın ve ön ayağın ve ayağın tüm fizyolojik hareketlerine yardımcı olacak hareketliliğini geliştirmek

Hasta:

- Ayak masanın kenarında olacak şekilde sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Yüzü sefalad tarafa bakarak hastanın ayakucunda ayakta durur
- Teknik # 1: Parmaklar ayağın dorsal kenarı üzerine yatay olarak yerleştirilir ve başparmaklar plantar yüzey üzerine yerleştirilir
- Teknik # 2: Parmaklar ayağın plantar kenarı üzerine yatay olarak yerleştirilir ve başparmaklar dorsal yüzey üzerine yerleştirilir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Teknik # 1: Plantar arkı ↑ parmaklar başparmakların destek noktasına karşı süpürme hareketi yapar
- Teknik # 2: Plantar arkı ↓ parmaklar başparmakların destek noktasına karşı süpürme hareketi yapar

Fizyolojik Hareket Tekniği ile Aksesuar:

- Teknik # 1: Hasta aktif olarak plantarfleks yaparken plantar arkı ↑
- Teknik # 2: Hasta aktif olarak dorsifleks yaparken plantar arkı ↓

Intermetatarsal Süpürme: Plantar destek



Intermetatarsal Süpürme: Dorsal destek



Metatarsofalangeal (MTF) Distraksiyon ve Kayma

Endikasyonları:

- Her yönde hareketi geliştirmek için distraksiyon
- Sırasıyla MTF ekst'i ve fleks'i geliştirmek için dorsal ve plantar kayma

Hasta:

- Diz fleks'de ve ayak kama üzerinde sırtüstü yatar

Klinisyen:

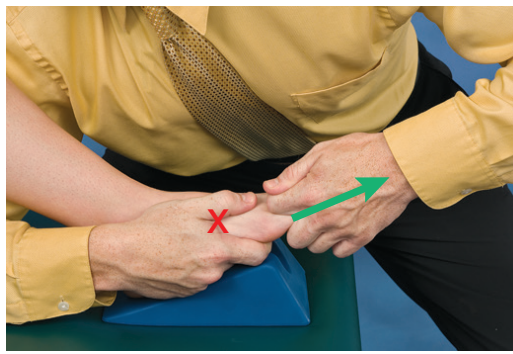
- Hastanın ayakucunda ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Metatarsal başının en distal tarafını stabilize etmek için çimdik kavrama kullanılır
- *Mobilizasyon teması:* Distal falanksın en proksimal tarafını tutmak için çimdik veya kanca kavrama kullanılır

- **Aksesuar Hareket Tekniği:**
- Mobilizasyon eli distraksiyon kuvveti veya plantar/dorsal kayma sağlar

Fizyolojik Hareket Tekniği ile Aksesuar:

- Hasta ve klinisyen daha önce tarif edilenle aynı pozisyondadır
- Mobilizayon eli proksimal falanksı medial ve lateral olarak kavrar
- Aktif veya pasif MTF fleks veya ekst sırasında distraksiyon yapılabilir
- Son noktada tutma ile sürdürülen aktif veya pasif ekst sırasında dorsal kayma yapılır
- Son noktada tutma ile sürdürülen aktif veya pasif fleks sırasında plantar kayma yapılır
- Medial veya daha çok lateral kayma yapılabilir ve son noktada tutma ile sürdürülen aktif ekst ve fleks sırasında uygulanır

MTF Distraksiyon



MTF Kayma



Interfalangeal (I/F) Distraksiyon ve Kayma

Endikasyonlar:

- Tüm yönlere hareketi geliştirmek için distraksiyon ve unikondiler kayma
- Sırasıyla I/F ekst'i ve fleks'i geliştirmek için dorsal ve plantar kayma

Hasta:

- Diz fleks'de ve ayak kama üzerinde sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın ayakucunda ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Proksimal veya orta falanks başının en distal tarafını stabilize etmek için çimdik kavrama kullanılır
- *Mobilizasyon teması:* Orta tabanın proksimal tarafını (PIF mobilizasyonu için) veya distal falanksı (DIF mobilizasyonu için) tutmak için çimdik veya kanca kavrama kullanılır

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Mobilizasyon eli, distraksiyon kuvveti veya plantar/dorsal yönde kayma sağlar
- Unikondiler kaymalar, orta tabanın en proksimali (proksimal I/F mobilizasyonu için) veya distal (distal I/F mobilizasyonu için) falanksın medial veya lateral tarafları vasıtasıyla gerçekleştirilebilir

I/F Distraksiyon



I/F Kayma



Midtarsal Yüksek-Hızda İtme (Olta AtmaTekniği)

Endikasyonlar:

- Orta ayağın hareketliliğini ve daha spesifik olarak da kalkaneokuboid veya talonavikuler eklemlerin hareketliliğini geliştirmek

Hasta:

- Masanın kenarına yakın, diz 45°–60° fleks'de yüzüstü yatar

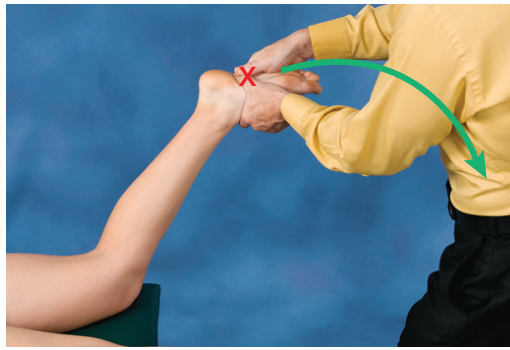
Klinisyen:

- Yüzü sefalad tarafa bakarak hastanın ayakucunda ayakta durur
- Başparmak başparmak üzerinde kuboid veya navikulanın plantar tarafı ile temas eder ve her iki elin parmakları ayağın çevresini ve dorsumu sarar

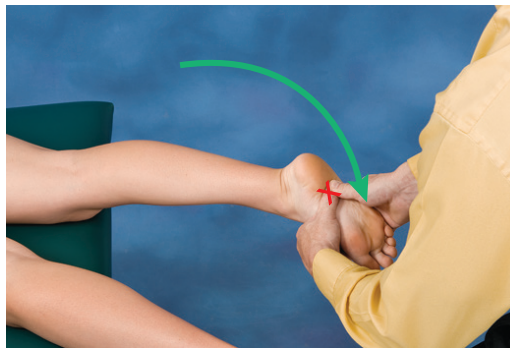
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Başparmak teması boyunca basınç uygulanır ve son açıda diz ekst'i korunurken ayak bileği plantarfleks'e getirilir
- Doku direnci bir kez sağlandığında, klinisyenin bileklerinin ulnar deviasyonu ile ayak boyunca oluşan eliptik hareket arkı sayesinde başparmak temasıyla yüksek-hızda itme uygulanır

Midtarsal Yüksek-Hızda İtme (Olta Atma Tekniği): Başlangıç Pozisyonu

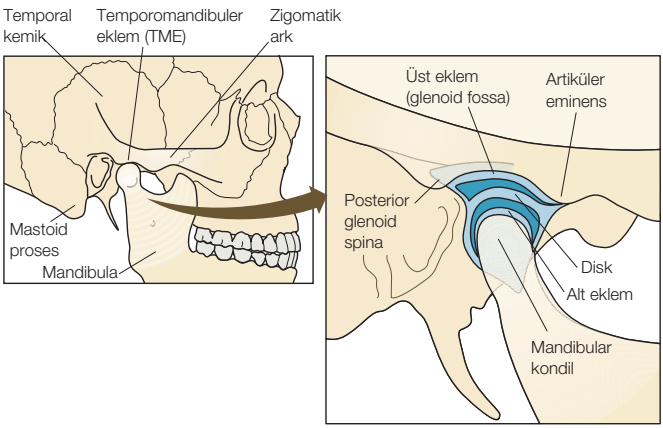


Midtarsal Yüksek-Hızda İtme (Olta Atma Tekniği): Bitiş Pozisyonu



Temporomandibuler Eklem (TME) Anatomisi

Lateral Görünüm



TME'nin Fizyolojik (Osteokinematik) Hareketleri

Hareket	Normal Son His(ler)	Kapsüler Patern
Açılma (depresyon)/ kapanma (elevasyon)	Açık = doku germe/elastik Kapalı = kemik-kemiğe	Açılma – kısıtlılığa doğru deviasyon yapar ve karşı taraf deviasyon limitlidir
Protrüzyon/retrüzyon	Doku germe/elastik	
Lateral deviasyon	Doku germe/elastik	

TME'nin Aksesuar (Artrokinematik) Hareketleri

Artroloji

Konkav yüzey: Mandibular fossa

Konveks yüzey: Mandibular kondil ve aradaki disk

Artrokinematikler	
Açılmayı fasilite etmek için: Kondil ilk 25 mm için anterior rotasyon yapar, kalan 15 mm için kondilin ve diskin anterior ve inferior kayması takip eder ve konveks kondil ve konveks artikül eminens arasında temas ile sonuçlanır	*Kapanmayı fasilite etmek için:* Kondil ve disk posterior ve superiora kayar ve kondilin mandibular fossaya dönerken oluşturduğu posterior ROT'u takip eder
Protrüzyonu fasilite etmek için: Kondil ve disk ROT olmadan anteriora ve inferiora kayar	*Retrüzyonu fasilite etmek için:* Kondil ve disk ROT olmadan posteriora ve superiora kayar
Sağa deviasyonu fasilite etmek için: Sol kondil ve disk anteriora ve inferiora kayar; sağ kondil vertikal eksen etrafında döner	*Sola deviasyonu fasilite etmek için*: Sağ kondil ve disk anteriora ve inferiora kayar; sol kondil vertikal eksen etrafında döner

TME Mobilizasyon Teknikleri

TME Distraksiyon

Endikasyonlar:

- Tüm fizyolojik hareketleri artırmak



Hasta:

- Baş ve boyun nötralde olacak şekilde oturur

Klinisyen:

- Hastanın yanında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması*: Klinisyenin kolu hastanın başını kavrar ve klinisyenin göğsüne yakın tutar
- *Mobilizasyon teması*: Başparmak ile mandibular azı dişlerine temas edilirken 2. parmak bükülerek submandibular bölgeye temas eder

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Başparmak teması ile aşağıya doğru distraksiyon kuvveti sağlanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen yukarıda anlatılan pozisyondadır
- Başparmak teması ile aşağıya doğru kuvvet uygulanırken hasta aktif olarak ağzını açar

TME Anterior Kayma

Endikasyonlar:

- Depresyon, protrüzyon ve karşı tarafa lateral deviasyonu artırmak

Hasta:

- Baş ve boyun nötralde olacak şekilde oturur



Klinisyen:

- Hastanın yanında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Klinisyenin kolu hastanın başını kavrar ve klinisyenin göğsüne yakın tutar
- *Mobilizasyon teması:* Başparmak ile mandibular azı dişlerine temas edilirken 2. parmak bükülerek submandibular bölgeye temas eder

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Başparmak temasını takiben hafif distraksiyon kuvveti ile anterior kayma sağlanır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen yukarıda anlatılan pozisyondadır
- Mobilize edici el teması ile anterior kayma sağlanırken hasta aktif olarak mandibulayı karşı tarafa protrüde, deprese ya da laterale deviye eder

TME Lateral Kayma

Endikasyonlar:

- Lateral deviasyonu artırmak

Hasta:

- Baş ve boyun nötralde olacak şekilde oturur

Klinisyen:

- Hastanın yanında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Klinisyenin kolu hastanın başını kavrar ve klinisyenin göğsüne yakın tutar
- *Mobilizasyon teması:* Başparmak ile mandibular azı dişlerine temas edilirken 2. parmak bükülerek karşı taraf submandibular bölgeye temas eder

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Klinisyene doğru oluşan başparmak teması yoluyla hafif distraksiyon kuvveti ile lateral kayma uygulanır

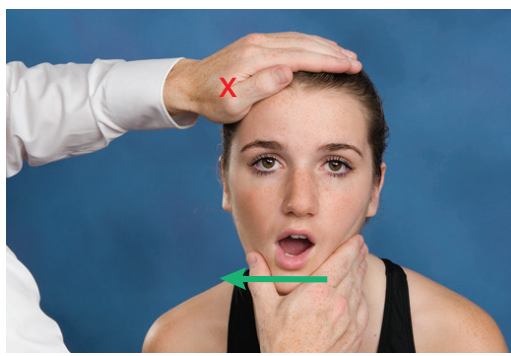
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen yukarıda tanımlanan pozisyondadır
- Hasta aktif olarak mandibulayı laterale deviye ederken mobilize edici el temasları aynı yönde lateral kayma uygular
- Alternatif teknik hasta aktif olarak açıp kapatırken mandibulanın eksternal yüzeyine lateral kayma uygulamayı içerir; tüm hareket boyunca kuvvet uygulanır ve son açıya kadar sürdürülür

TME Lateral Kayma

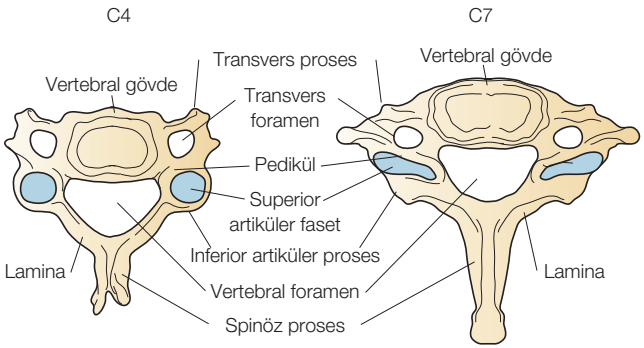


Fizyolojik Hareket ile TME Lateral Kayma

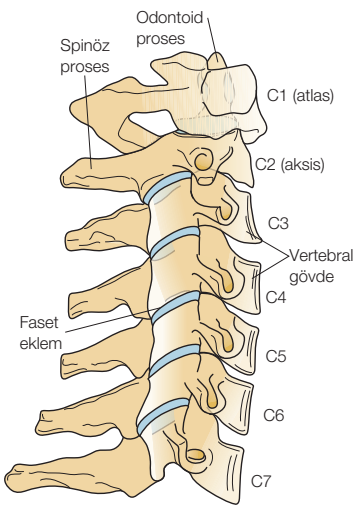


Servikal ve Torakal Omurganın Anatomisi

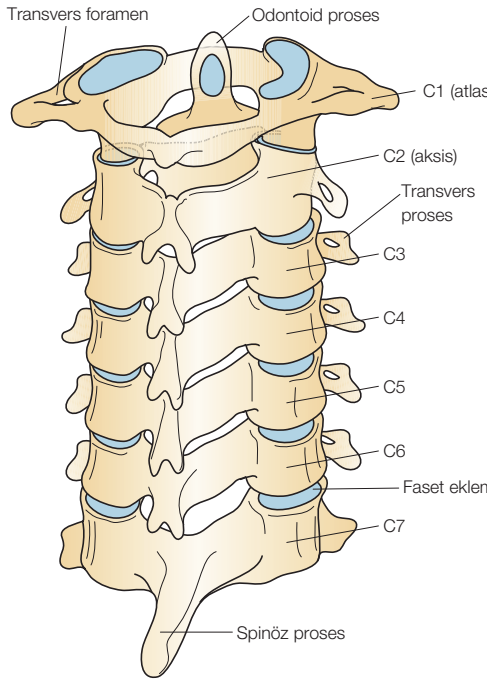
Superior Görünüm



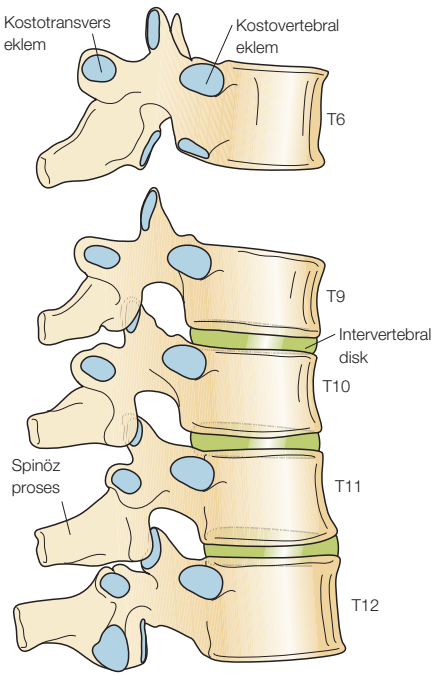
Lateral Görünüm



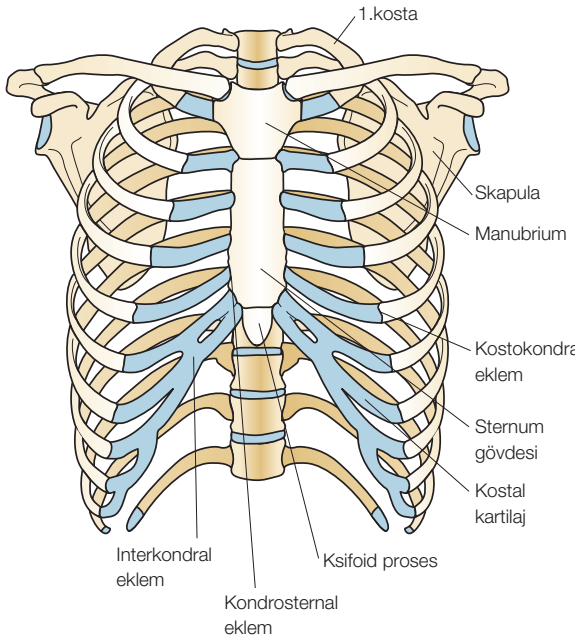
Posterior Görünüm



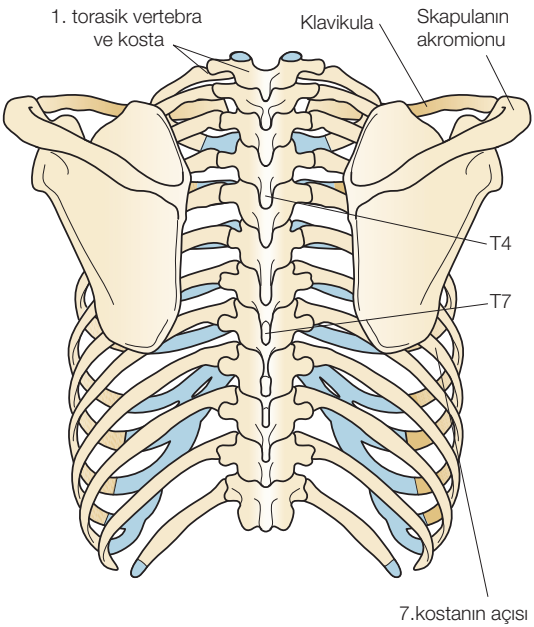
Lateral Görünüm



Anterior Görünüm



Posterior Görünüm



Servikal ve Torasik Omurganın Fizyolojik (Osteokinematik) Hareketleri

Eklem	Normal EHA	APP	KPP	Normal Son His(ler)	Kapsüler Patern
A/O	İE/GE = 15-20° YE = 5° ROT = 0°	Başın boyun üzerinde hafif İE'si	GE	Elastik	Limitli GE ve aynı tarafa deviasyon
A/A	İE/GE = 15° YE = 0° ROT = 45°	Başın boyun üzerinde hafif İE'si	GE	Sert	Limitli İE ve karşı taraf deviasyon
C2-T3	İE = 35-45° GE = 50-70° YE = 35° ROT = 45°	İE ve karşı tarafYE ve ROT	GE ve aynı tarafYE ve ROT	Elastik	Limitli İE ve karşı tarafYE ve ROT
	Toplam Servikal EHA İE = 80-90° GE = 70° YE = 20-45° ROT = 70-90°				
T4-T12	İE/GE = 4° üst, 6° orta, 12° alt, 30° toplam YE = 6° üst, 8° orta, 8° alt, 25-40° toplam ROT = 9° üst, 9° orta, 9° alt, 30-50° toplam	İE ve karşı tarafYE ve aynı taraf ROT	GE ve aynı tarafYE ve karşı taraf ROT	Elastik	Limitli İE, karşı taraf YE ve aynı taraf ROT

Servikal ve Torasik Omurganın Aksesuar (Artrokinematik) Hareketleri

	Artroloji	Artrokinematikler
A/O Eklem	**Konkav yüzey:** C1'in superior artiküler fasetleri **Konveks yüzey:** Oksipital kondiller	**Başlıca sagital ve frontal düzlem hareketi** Yuvarlanma ve kayma ters yönlerde oluşur İE: Oksiput anteriora yuvarlanır, posteriora kayar GE: Oksiput posteriora yuvarlanır, anteriora kayar YE (Sağ): Oksiput sağa yuvarlanır, sola kayar Atlas oksiputun yuvarlandığı yönde kayar ROT'un son derecesinde, ligamentler A/O'yu karşı taraf YE'ye hareket ettirir, bu sayede Atlas aynı yöne kayar **NOT**: A/O mekanikleri orta servikal ROT esnasında göz seviyesini koruma yeteneğini sağlar
A/A Eklem	**Pivot eklem:** Odontoid proses, atlasın anterior arkı ve transvers ligament ile eklemleşir **Faset eklem:** C1'in konveks inferior fasetleri ile C2'nin konveks superior fasetleri inferiorda medialden laterale doğru eğimlidir	**Başlıca transvers düzlem hareketi** ROT: Konveks üzerinde konveks artiküler fasetler gibi ROT ile ilgili santral pivot eklem eklem ters yönlere yuvarlanma yapar ROT A/O'ın YE hareketi karşı taraf alar ligamenti dahil eder, bu sırada aynı tarafa C2-C3'ün ROT'u ve takip eden karşı taraf A/A'nın ROT'u oluşur Ayrıca, A/O'nun YE son derecesinde, atlas karşı tarafa A/A ROT ile sonuçlanan rotasyon yapar **NOT**: A/A mekanikleri orta-servikal YE esnasında başı karşıya doğru tutma yeteneği ile sonuçlanır

	Artroloji	Artrokinematikler
Orta-Aşağı Servikal Omurga (C2-T3)	**Faset eklemler**: Sinovyal eklemler frontal ve transvers düzlemler arasında 45°'de yönelir **Intervertebral eklemler**: Komşu vertebralar arasında yerleştirilmiş disk ile birlikte fibrokartilajinöz eklemler **Unkovertebral eklemler**: Inferior vertebranın unsinat prosesi ve superior vertebranın anterolateral açısı arasında oluşan planar eklemler	**Öne eğilme**: Superior vertebranın inferior fasetleri inferior vertebranın superior fasetleri üzerinde yukarı doğru kayar Nükleus pulposus posteriora doğru yer değiştirir, annulus fibrosis anteriora doğru bulging yapar Spinal kanal ve intervertebral foramen uzar ve açılır Unkovertebral eklemlerin anterior translasyonu **Arkaya eğilme**: İE'nin tersine son derecede fasetler hafifçe açıklık yaratana kadar **YE (Sağ)**: Superior vertebranın sağ inferior fasetleri aşağıya doğru kayar, sol inferior fasetler yukarıya doğru kayar Sağ intervertebral foramen kapanır, sol açılır Her ikisi de aynı tarafa ROT **ROT (Sağ)**: Superior vertebranın sağ inferior fasetleri aşağıya doğru kayar, sol inferior fasetler yukarıya doğru kayar Sağ intervertebral foramen kapanır, sol açılır Her ikisi de aynı tarafa YE **Fonksiyonel YE/ROT**: Orta-servikal YE ve ROT aynı tarafta oluşur **Fonksiyonel olmayan YE/ROT**: Orta-servikal YE ve ROT aynı tarafta oluşur YE ile, karşı taraf A/A ROT'u başın ileriye dönük olmasını sağlar ROT ile, karşı taraf A/O YE gözlerin düz durmasını sağlar

devam ediyor

	Artroloji	Artrokinematikler
		Maksimal açılma: İE, karşı tarafa YE, karşı tarafa ROT **Maksimal kapanma**: GE, aynı tarafa YE, aynı tarafa ROT
Orta-Aşağı Torasik Omurga (T4-T12)	**Faset eklemler:** Sinovyal eklemler frontal düzleme yönelir **Intervertebral eklemler**: Komşu vertebral gövdeler arasında yerleştirilmiş disk ile birlikte fibrokartilajinöz eklemler	**İE/GE:** Superior vertebranın inferior fasetleri inferior vertebranın superior fasetleri üzerinde yukarı doğru kayar Nükleus pulposus posteriora doğru yer değiştirir, annulus fibrosis anteriora doğru bulging yapar Spinal kanal ve intervertebral foramen uzar ve açılır Frontal düzlem oryantasyonu, kostal kafes, inferiora eğimli spinöz prosesler tarafından kısıtlanmıştır **YE (Sağ)**: Superior vertebranın sağ inferior fasetleri aşağıya doğru kayar, sol inferior fasetler yukarıya doğru kayar Sağ intervertebral foramen kapanır, sol açılır Nötralde her ikisi de karşı tarafa ROT, nötral dışında aynı tarafa ROT **ROT (Sağ):** Superior vertebranın sağ inferior fasetleri aşağıya doğru kayar, sol inferior fasetler yukarıya doğru kayar Sağ intervertebral foramen kapanır, sol açılır Nötralde her ikisi de karşı tarafa YE, nötral dışında aynı tarafa YE

devam ediyor

	Artroloji	Artrokinematikler
Kostal Kafes	**Manubriosternal ve ksifosternal eklemler**: Fibrokartilajinöz diske sahip sinkondrosis eklemler **Kostostrenal, kostokondral, interkondral eklemler**: Kartilaj ve sternum arasında, kostalar ve kartilaj arasında, komşu kostaların kartilajlarında **Kostovertebral eklemler**: Kostanın konveks başı 2 konkav vertebral gövde demifasetleri ve disk (örn., 7. kosta T6-T7 vertebralar ile eklemleşir) ile eklem yapar **Kostotransvers eklem**: Kostanın kostal tüberkülü ve transvers prosesin kostal faset kartilajı (örn., 7. kosta T7'nin TP ile eklemleşir)	**Pompa kolu hareketi**: Inspirasyon esnasında üst kostaların sagital düzlem hareketi **Kova kolu hareketi:** Inspirasyon esnasında orta-alt kostaların frontal düzlem hareketi **Kaliper hareketi**: 11 ve12. kostaların transvers hareketi **Internal/ekstrernal torsiyon**: Inspirasyon esnasında kostaların anterior kenarları superiora doğru ve ekspirasyon esnasında inferiora doğru hareket eder

Servikal Omurga Mobilizasyon Teknikleri

Servikal Santral ve Unilateral Anterior Kayma

Endikasyonlar:

- Tüm yönlere segmental mobiliteyi artırmak
- İE'yi ve GE'yi artırmak için santral kayma
- YE'yi ve ROT'u artırmak için unilateral kayma
- Tüm fizyolojik hareketleri artırmak ve semptomları azaltmak için kombine fizyolojik ve aksesuar mobilizasyonlar



Hasta:

- Baş nötralde, kollar yanda yüzüstü yatar
- Sandalyede oturmak alternatif olabilir

Klinisyen:

- Hastanın başının yanında ayakta ya da oturan hastanın yanında ayakta durur
- *Stabilizasyon:* Stabilizasyon gerektirmeyen genel teknik; hasta oturuyor ise, stabilizasyon klinisyenin kalçasının ön kısmının hastanın omzuna teması ve klinisyenin önkolu ile yerinde tutulması ile sağlanır

- *Mobilizasyon teması*: Santral kaymalar için, her iki başparmak yan yana ya da üst üste olacak şekilde istenen segmentin superior vertebrasının spinöz prosesinin üzerinde ya da aynı vertebranın bilateral transvers proseslerinde; unilateral kayma için yukardaki ile aynı temasta fakat artiküler destekler/transvers proses üzerinde; eğer hasta oturuyor ise, klinisyenin 5. parmağı istenen segment üzerine yerleştirilmiş ve diğer elin tenar eminensi 5. parmakla temastadır

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Boynun yanındaki parmaklar yumuşak dokuyu yukarı çeker, başparmaklar için oluk oluşturur
- C3-T5 için, başparmak teması ile anterior yönde hafif kuvvet uygulanır ya da hasta oturuyor ise, kuvvet 5. parmak yardımıyla tenar eminens ile uygulanır
- A/O için, başparmak teması ile C1 lateral kısmına anterior yönde aynı taraf göze doğru hafif kuvvet uygulanır
- A/A için, başparmak teması ile C2 artiküler desteğine anterior yönde ağza doğru hafif kuvvet uygulanır, bu sırada baş aynı tarafa 30° rotasyondadır

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta oturur, klinisyen arkasında ya da yanında ayakta durur ve mobilizasyonla birlikte yer değiştirmeye hazır olur
- İstenen segment transvers ya da spinöz proses üzerinde başparmak-başparmak üst üste temas yapılır
- Hasta semptomları ortaya çıkaran hareketi gerçekleştirirken faset eklem düzleminde semptomatik segmente superoanterior kuvvet uygulanır
- Kuvvet tüm hareket boyunca uygulanır ve son noktada devam ettirilir
- Özelliği geliştirmek için kuvvet yönünde hafif değişiklikler sağlanabilir
- Hasta aktif fizyolojik hareket yaparken mobilizasyon kemeri ya da havlu mobilize edilecek segmentin üzerine yerleştirilir ve kuvvet uygulanarak kendi kendine mobilizasyon uygulanır

Fizyolojik Hareket ile Servikal Santral ve Unilateral Anterior Kayma (ROT)



Fizyolojik Hareket ile Servikal Santral ve Unilateral Anterior Kayma (İE)



Fizyolojik Hareket ile Servikal Santral ve Unilateral Anterior Kayma (GE)



Fizyolojik Hareket ile Servikal Santral ve Unilateral Anterior Kayma (YE)



Servikal Yukarı Kayma (Açılma)

Endikasyonlar:

- İE'nin, karşı tarafa YE'nin ve karşı tarafa ROT'un tamamlayıcı hareketi olan segmental yukarı kaymayı (açılma) artırmak

Hasta:

- Baş ve boyun nötralde sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın başının yanında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Mobilizayon esnasında harekete izin verecek şekilde oksiputu destekler
- *Mobilizasyon teması*: 2. parmağın MKP eklemi istenen segmentin artiküler desteğine temas eder

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Oksiputtaki stabilize edici el nobilize edilecek segmentte karşı tarafa doğru ROT açığa çıkarır
- Mobilize edici el teması hastanın gözüne doğru faset eklem tedavi düzlemi boyunca çeker, bu esnada oksiput desteklidir
- Alternatif teknik baş hareketini kontrol etmek ve desteklemek için çenenin içe çekilmesini içerir; başparmak aynı taraf artiküler destek noktasına yerleştirilir ve aynı elin işaret parmağı spinöz prosese takılmıştır ve karşı taraf transvers prosese temas eder; baş ve boynun ROT'u çenenin içe çekilmesiyle oluşur, bu esnada segmental yukarı kaymayı (açılma) artırmak için artiküler destek noktası ile temasta olan başparmak ile kuvvet uygulanır; istenen segmente lokalize olmak için İE ve GE çeşitli derecelerde kullanılabilir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Santral ve unilateral anterior kayma için tanımlanan aksesuar ile fizyolojik hareket tekniklerine bakınız

Servikal Yukarı Kayma (Açılma)



Servikal Aşağı Kayma (Kapanma)

Endikasyonlar:

- GE'nin, aynı tarafa YE'nin ve aynı tarafa ROT'un tamamlayıcı hareketi olan segmental aşağı kaymayı (kapanma) artırmak

Hasta:

- Baş ve boyun nötralde ve masanın kenarında olacak şekilde sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın başının yanında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Mobilizayon esnasında harekete izin verecek şekilde oksiputu destekler
- *Mobilizasyon teması*: 2. parmağın MKP eklemi istenen segmentin artiküler desteğine önkolu hastanın karşı taraf kalçasına doğru açılanmış şekilde ve dirsek klinisyenin ASIS'inde sabitlenmiş olarak temas eder

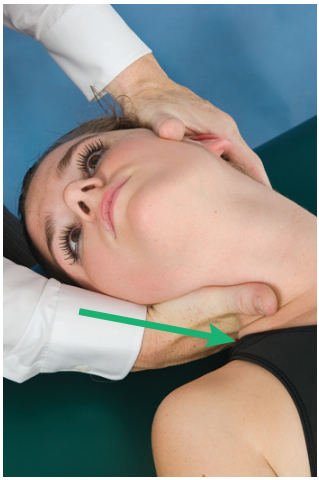
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Mobilize edici el hastanın kontralateral kalçasına doğru kuvvet açığa çıkarır, bu esnada stabilize edici el oksiputu aynı tarafa GE, YE ve ROT yaparken destekler

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta oturur pozisyonda iken klinisyen arkasında ayakta durur
- 2. parmağın metakarpofalangeal eklemi istenen segmentin artiküler desteğine önkol faset eklem tedavi düzlemine düz olacak şekilde temas eder
- Hasta aktif olarak YE ve aynı tarafa ROT yaparken inferoposterior kuvvet uygulanır

Servikal Aşağı Kayma (Kapanma)



Fizyolojik Hareket ile Servikal Aşağı Kayma (Kapanma)



Parmak Bloğu ile Servikal İE

Endikasyonlar:

- Servikal omurga boyunca İE'yi ve bilateral segmental yukarı kayma (açılma) mobilitesini artırmak



Hasta:

- Baş ve boyun nötralde oturur

Klinisyen:

- Hastanın yanında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Başparmak ve bükülü 2. parmak "golf topu tutucu" el pozisyonu oluşturur ve hareket oluştukça bloke etmek için istenen segmentin inferior vertebrasının spinöz prosesine yerleştirilir
- *Mobilizasyon teması*: Klinisyenin kolu hastanın başını kucaklar, istenen segmentin superior vertebrasının spinöz prosesi üzerinde 5. parmağını yerleştirerek klinisyenin göğsüne yakın tutar

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Mobilize edici el inferior vertebra sabitlenirken baş ve boynu istenilen düzeyde İE'ye hareket ettirir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen yukarıda anlatılan pozisyondadır
- Hasta boynunu klinisyenin yönlendirmesi ile aktif olarak fleks'e getirir, bu esnada istenen segmentin inferior vertebrası stabilize edici el tarafından bloklanır

Parmak Bloğu ile Servikal YE

Endikasyonlar:

- Servikal omurga boyunca gerçekleşen YE'yi ve karşı tarafa segmental yukarı kayma (açılma) mobilitesini artırmak



Hasta:

- Baş ve boyun nötralde oturur

Klinisyen:

- Hastanın arkasında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Hareket oluştukça bloke etmek için başparmak istenen segmentin inferior vertebrasının spinöz prosesine yerleştirilir
- *Mobilizasyon teması*: Açık el hastanın başının yan tarafında yerleştirilir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Baş ve boyun istenen seviyede fizyolojik YE'ye hareket ettirilirken inferior vertebra başparmak tarafından stabilize edilir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen yukarıda anlatılan pozisyondadır
- Hasta klinisyenin rehberliğinde boynunu aktif olarak yana eğerken istenilen segmentin inferioundaki vertebra stabilize eden başparmak ile bloklanır

Parmak Bloğu ile Servikal ROT

Endikasyonlar:

- Servikal omurga boyunca gerçekleşen ROT'u ve karşı tarafa segmental yukarı kayma (açılma) mobilitesini artırmak
- A/A mobilitesini artırmak



Hasta:

- Baş ve boyun nötralde oturur

Klinisyen:

- Hastanın yanında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Hareket oluştukça bloke etmek için başparmak istenen segmentin aynı taraf inferior vertebrasının artiküler destek noktasına yerleştirir
- *Mobilizasyon teması*: Klinisyenin kolu hastanın başını kucaklar, istenen segmentin superior vertebrasının spinöz prosesi üzerine 5. parmağını yerleştirerek klinisyenin göğsüne yakın tutar

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Inferior vertebra başparmak ile stabilize edilirken mobilize edici el baş ve boynu istenen düzeyde ROT'a hareket ettirir

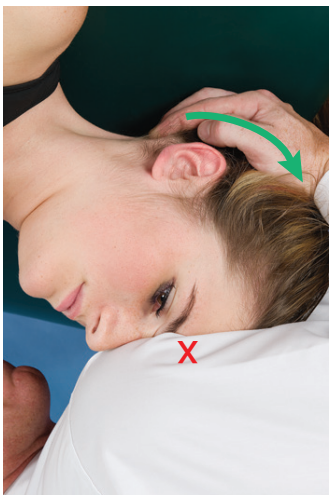
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen yukarıda anlatılan pozisyondadır
- Hasta klinisyenin rehberliğinde boynuna aktif olarak rotasyon yaptırırken istenilen segmentin inferioundaki vertebra stabilize eden başparmak ile bloklanır

Suboksipital Distraksiyon

Endikasyonlar:

- Suboksipital bölgedeki tüm fizyolojik hareketleri artırmak



Hasta:

- Baş ve boyun nötralde sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın başının yanında oturur
- Her iki elin parmak uçları oksiputa inferior nukal hattın hemen inferiorundan temas eder

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Klinisyenin teması ile hafif ditraksiyon kuvveti uygulanır
- Artırılmış distraksiyon için, öne baş sallama eklenebilir; bunu gerçekleştirmek için, klinisyenin omzunun ön kısmı hastanın alnı ile temastadır ve parmaklar tarafından distraksiyon kuvveti uygulandıkça bir destek noktası sağlar
- HafifYE eklenerek artırılmış özgüllük sağlanabilir
- Bu teknik, izometrik olarak GE'ye hafifçe direnç vererek gerçekleştirilebilir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen aynı el temasları ile yukarıda anlatılan pozisyondadır
- Hasta hafifçe başını sallar, bu esnada klinisyen hafif distraksiyon kuvveti sağlar

Suboksipital Transvers Kayma

Endikasyonlar:

- A/O ve A/A segmentlerinin mobilitesini, özellikle YE'yi için artırmak

Hasta:

- Baş ve boyun nötralde sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın başının yanında oturur
- *Stabilizasyon*: Kayma ile aynı yönde çene içe çekilir ve tutulur
- *Mobilizasyon teması*: 2. MKP eklem C1'in lateral kitlesi ile temasta
- Mobilize edici elin parmağı başı karşı tarafa rotasyon yaptırarak C1'in lateral kitlesini palpe eder ve tanımlar; C1'i palpe eden parmaklar çene içe doğru çekilirken 2. MKP'nin radial kenarı ile değiştirilir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Başın boyun üzerinde hafif YE'si ile C1-C2de hareket açığa çıkarılır
- Stabilize edici el çenenin içe çekilmesini ve başın mobilizasyonu için YE'sini devam ettirirken mobilize edici el 2. MKP'den lateral kitleye doğru transvers kuvvet oluşturur

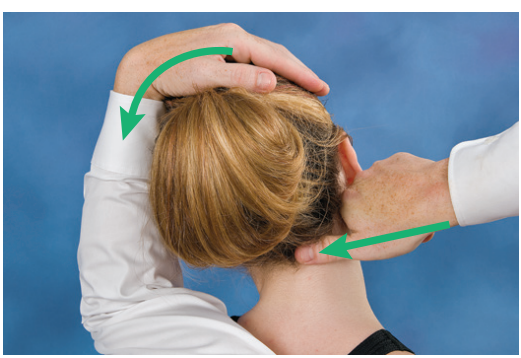
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta oturur ve klinisyen hastanın arkasında oturur
- Mobilize edici el lateral kitlede aynı kalır ve hasta lateral kayma yönünde aktif YE yaparken transvers kuvvet sağlar
- Hastanın başının üstündeki klinisyenin eli, hastanın başına YE yönünde kayma gerçekleşirken rehberlik eder

Suboksipital Transvers Kayma



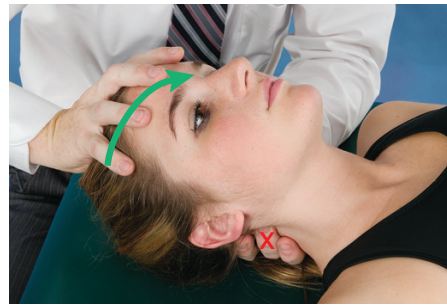
Fizyolojik Hareket ile Suboksipital Transvers Kayma



A/O Unilateral Sallama

Endikasyonlar:

- A/O mobilitesini artırmak



Hasta:

- Baş ve boyun nötralde sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın başında ya da yanında oturur
- *Stabilizasyon teması*: Orta parmağın ucu boyun ve karşı taraftaki atlasın (C1) lateral kitlesinin posterior arkında yerleştirilir
- *Mobilizasyon teması*: Açık el hastanın alnına yerleştirilir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Mobilize edici el başın boyun üzerinde stabilizasyon teması kuvvetine karşı öne doğru sallanmasını sağlar
- Stabilize edici parmağın karşı basıncı ile çeneye en büyük kısıtlılık yönünde tilt yaptırılarak kuvvet yönünde ufak değişiklikler sağlanabilir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen daha önce anlatılan pozisyonlardadır
- Hasta başını boynun üzerinde aktif olarak öne sallar

A/O Distraksiyon Yüksek-Hızda İtme

Endikasyonlar:

- A/O eklem mobilitesini tüm yönlerde artırmak



Hasta:

- Baş ve boyun nötralde sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın yanında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması*: Hastanın oksiputundan ve mandibulasından tutarak önkol ile çene kavranır
- *Mobilizasyon teması*: 2. parmağın MKP eklemi hastanın ipsilateral mastoid prosesi ile temastadır

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Önkol başı doku direnci hissedilene kadar flek'e, uzağa YE'ye ve rotasyona getirir; tüm temaslar kilitlendiğinde, çene tutuşu esnasında hafif sıkılır, mobilize edici el ile düz sefelad yönde yüksek-hızda itme yapılır

Servikal Aşağı Kayma (Kapanma) Yüksek-Hızda İtme

Endikasyonlar:

- Orta-servikal eklemin aşağı kayma mobilitesini artırmak



Hasta:

- Baş ve boyun nötralde sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın yanında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması*: Hastanın oksiputundan ve mandibulasından tutarak önkol ile çene sabitlenir
- *Mobilizasyon teması*: 2. parmağın PIF eklemi mobilize dilecek segmenti kavrar

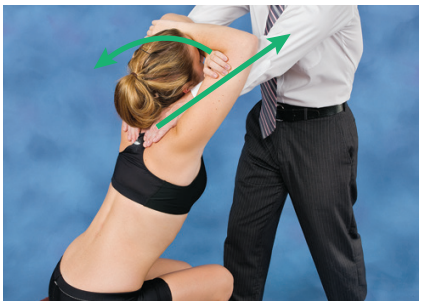
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Baş ve boyun ilk önce mobilize edilecek şekilde flek'e veya ekst'e alınır, fasette karşı kilitleme oluşturmak için mobilize edilecek segmentte karşı taraf aşağıya doğru ROT yaptırılır, sonra mobilize edilecek tarafa YE yaptırılır (örn. sağ taraf C5-C6 mobilize edilecekse, boyun ekst'i, sol ROT, her düzlemde son dereceki dirence ulaşılana kadar C5-C6 sağ alt tarafa YE)
- Tüm üç düzlemde son noktaya ulaşıldığında, YE yönünde yüksek-hızda itme yapılır; tekniği daha etkin hale getirmek için hafif distraksiyon eklenebilir

Üst Torasik Yukarı Kayma Mobilizasyonu (Kepçe Tekniği)

Endikasyonlar:

- Üst torasik omurganın yukarı kayma mobilitesini artırmak



Hasta:

- Alın, birleştirilmiş kollar üzerinde pozisyonlanarak oturur

Klinisyen:

- Hastanın önünde bacakları iki yana açık ayakta durur
- *Stabilizasyon:* Hastanın ağırlığı ile sağlanır
- *Mobilizasyon temasları*: Her iki elin 2. ve 3. parmakları mobilize dilecek segmentin superior vertebrasının artiküler destek noktasına yerleştirilir; parmaklar bilateral yukarı kayma için bilateral (örn. İE) ya da unilateral yukarı kaymayı uyarmak için unilateral yerleştirilebilir (örn. YE ya da ROT); temasları sağlayabilmek için, klinisyenin kolları hastanın birleştirilmiş kollarına geçirilir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Hastanın kolları karşı kuvvet olarak kullanıldığında, klinisyen ön bacağından arka bacağına ağırlık aktarırken parmak teması yardımıyla kepçe hareketi ile superoanterior kuvvet uygular

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta ve klinisyen yukarıda belirtildiği gibi hasta aktif olarak ekst'e hareket eder ve klinisyen yardım eder

Torasik Omurga Mobilizasyon Teknikleri

Orta-Alt Torasik Santral ve Unilateral Kayma

Endikasyonlar:

- Torasik omurganın tüm fizyolojik hareketlerinin segmental mobilitesini artırmak

Hasta:

- Baş ve boyun nötralde, baş torasik omurganın altında yastık ile destekli yüzüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın yanında ayakta durur
- *Stabilizasyon:* Yastık desteği ve masa ile sağlanır
- *Mobilizasyon teması*: Mobilize edici el temaslarından herhangi biri kullanılabilir:
  - Pisiformun hemen distali bölgede başparmak kaudale doğrudur
  - 2. ve 3. parmaklar aynı vertebranın transvers proseslerine temas edecek şekilde parmaklar açık
  - 2. ve 3. parmaklar farklı taraflardaki bitişik vertebraların transvers proseslerine temas edecek şekilde parmaklar açıktır (örn. biri sol taraf T5 transvers prosesi ile temasta ve/veya sağ taraf T6 transvers prosesi üzerinde)
  - Başparmak başparmak üzerinde ya da hipotenar eminens başparmak teması ile transvers proses üzerindedir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Mobilize edici el temasları sırasında anterior yönde kuvvet uygulanır; üst torasik omurga için (T1-T4) kuvvet superior ve anterior yöndedir
- Hasta unilateral kayma esnasında mobilizasyonun karşı tarafına baş ve boyun ROT'da pozisyonlanabilir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:



- İE: Hasta kollar göğsünde çapraz oturur; klinisyenin kolu hastayı çapraz kollardan kavrar ya da karşı taraf omuzdaki çaprazlaşan kollara dokunur; diğer elin hipotenar eminensi mobilize edilecek segmentin spinöz ya da transvers prosesi üzerindedir
- GE: Hasta bağlanmış ve yukarı kaldırılmış kollar ile oturur ve alın kollar üzerindedir; klinisyen çaprazlaşan kolların ve başın ağırlığını destekler; diğer elin hipotenar eminensi mobilize edilecek segmentin spinöz ya da transvers prosesi üzerindedir
- YE: Hasta kollar göğsünde çapraz oturur; klinisyene doğru YE için, klinisyenin aksillası ipsilateral omuzdadır; uzaklaşan YE için, klinisyenin kolu karşı taraf omuzda çaprazlaşan kollara dokunur; diğer elin hipotenar eminensi mobilize edilecek segmentin spinöz ya da transvers prosesi üzerindedir
- ROT: Hasta kollar göğsünde çapraz oturur; klinisyenin kolu karşı taraf omuzda çaprazlaşan kollara dokunur; diğer elin hipotenar eminensi mobilize edilecek segmentin spinöz ya da transvers prosesi üzerindedir
- Klinisyen el temasları ile kuvvet uygularken ve son noktada kuvveti korurken hastaya her harekette yardımcı olur

Fizyolojik Hareket ile Orta-Alt Torasik Santral ve Unilateral Kayma (İE)



Fizyolojik Hareket ile Orta-Alt Torasik Santral ve Unilateral Kayma (GE)



Fizyolojik Hareket ile Orta-Alt Torasik Santral ve Unilateral Kayma (YE)



Fizyolojik Hareket ile Orta-Alt Torasik Santral ve Unilateral Kayma (ROT)



Parmak Bloğu ile Torasik Fizyolojik YE

Endikasyonlar:

- Segmental YE ve torasik omurga boyunca açılma mobilitesini artırmak



Hasta:

- Kollar göğüste çapraz oturur

Klinisyen:

- Hastanın yanında ayakta durur
- Öne YE için, aksilla hastanın aynı taraf omzundadır; arkaya YE için, klinisyenin kolu karşı taraf omuzda çaprazlanan kollardan dokunur; diğer elin hipotenar eminensi mobilize edilecek ve hastanın hareket edeceği segmentin inferior spinöz prosesinin yanındadır

Teknik:

- İstenen segmentin altında oluşacak hareketleri bloklamak için lokalize kuvvet uygularken klinisyen hastaya YE'de yardım eder
- Hasta aktif olarak klinisyenin rehberliğinde YE yapar, bu esnada stabilize edici el tarafından istenen segmentin inferior vertebrası bloklanır

Parmak Bloğu ile Torasik Fizyolojik ROT

Endikasyonlar:

- Segmental ROT'u ve torasik omurgada açılma mobilitesini artırmak



Hasta:

- Kollar göğüste çapraz oturur

Klinisyen:

- Klinisyenin kolu karşı taraf omuzda çaprazlanan kollardan dokunur, başparmak hastanın rotasyon yapacağı taraf inferior transvers prosestedir

Teknik:

- Klinisyen istenen segmentin altında oluşacak hareketleri bloklamak için lokalize kuvvet uygularken hastanın ROT'na yardım eder
- Hasta aktif olarak klinisyenin rehberliğinde ROT yapar, bu esnada stabilize edici el tarafından istenen segmentin inferior vertebrası bloklanır

ROT ile Birlikte Torasik Anterior Kayma Yüksek- Hızda İtme (Vida Tekniği)

Endikasyonlar:

- Torasik omurgada segmental mobiliteyi artırmak



Hasta:

- Baş ve boyun nötralde baş destekli ve torasik omurganın altında yastıkla yüzüstü yatar

Klinisyen:

- *Stabilizasyon:* Masa ve hastanın vücut ağırlığı ile sağlanır
- *Mobilizasyon teması*: Hastanın yanında yüzü hastaya dönük ayakta durur, omuzlar tam hastanın torasik omurgasının üzerindedir; her iki elin hipotenar eminensleri anterior kayma için aynı segmentin transvers prosesleri üzerinde ters tarafa bakar ya da anterior kayma ve ROT için komşu segmentlerdedir; dirsekler fleksiyondadır

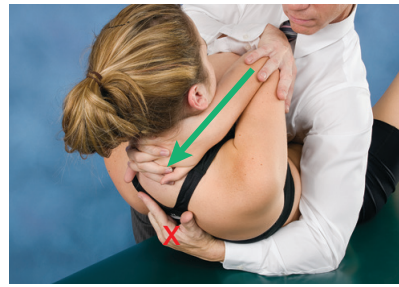
Aksesuar Hareket Tekniği:

- El temasları ile deriyi kilitlemek için basınç artırılarak yumuşak doku boşluğu alınır; el temasları ile son noktaya gelinceye kadar anterior yönde kuvvet uygulanır, bu sırada yüksek-hızda itme uygulanır

ROT ile Birlikte Torasik Segmental Anterior Kayma Yüksek- Hızda İtme (Pistol Tekniği)

Endikasyonlar:

- Özellikle orta-torasik omurgada segmental mobiliteyi artırmak



Hasta:

- Eller ensede kenetli ya da göğüs önünde çaprazlanmış ve lokalizasyonu sağlayabilmek için hafif YE'de sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın yanında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Mobilize edilecek segmentin inferior vertebrasının transvers prosesi tenar eminens ile temastayken pistol kayraması yapılır ve mobilize edilecek segmentin superior vertebrasının karşı taraf transvers prosesi üzerine 3. parmak fleks'de yerleştirilir; tenar eminens fleks'e alınır; 3.parmak aynı vertebranın temasları üzerinde pozisyonlanabilir
- *Mobilizasyon teması*: Hastanın fleks'deki dirsekleri ve önkolları klinisyenin önkolları ile dirsekler fleks'de kuvveti aktarmaya hazır şekilde kavranır, ya da istenen segmentte hareketi kontrol edebilmek için hastanın boynunun ve üst torasik omurgasının altından temas sağlanabilir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- İstenen segmentte hareket açığa çıkana kadar hasta yavaşça stabilize edici el üzerinde alçaltılır
- Son noktaya gelindiğinde yüksek-hızda itme uygulanır, kuvvet humerusun uzun ekseni boyunca posteriora doğru ya da hastanın çaprazlanan kolları üzerinden uygulanır

Üst-Orta Torasik Distraksiyon Yüksek- Hızda İtme

Endikasyonlar:

- Orta-torasik omurgada segmental mobiliteyi artırmak

Hasta:

- Eller ensede kenetli oturur

Klinisyen:

- *Stabilizasyon:* Hastanın vücut ağırlığı ile sağlanır
- *Mobilizasyon teması*: Hastanın arkasında kollar hastanın kollarından geçirilmiş şekilde hastanın ellerinin üzerine ellerini koyarak ayakta durur, eller servikal omurganın arkasında pozisyonlanmış, ya da hastanın fleks'deki dirsekleri üzerinde temastadır, bu pozisyon alt segmentlerin mobilizasyonu için yararlı olabilir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- El teması korunurken, hastaya istenen seviyeye arkaya ve öne fleks yaptırılır; hasta klinisyenin kollarına doğru aşağıya doğru kuvvet uygular; el temasları korunurken, kollar arkaya ve yukarı çekilir, hastanın üst torasik omurgasında distraksiyon oluşturulur; istenen segmentte hareket açığa çıktığında, yüksek-hızda itme uygulanır



Üst Torasik Faset Karşı Kilitleme Yüksek-Hızda İtme

Endikasyonlar:

- Üst torasik omurgada istenen segmentin unilateral açılması artırmak



Hasta:

- Baş ve boyun nötralde oturur

Klinisyen:

- Parmak bloğunun uygulanacağı yerden karşı tarafta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Hastanın başını ve servikal/üst torasik omurgasını fiksasyon seviyesinin altında YE ve ROT yaptırır; YE klinisyenden uzağa doğru, ROT klinisyene doğrudur, böylece superior segmentlerin fasetlerinde karşı kilitleme oluşur; hastanın başı klinisyenin göğsündedir
- *Mobilizasyon teması*: Parmak ya da başparmak mobilize edilecek segmentin inferior vertebrasının spinöz prosesi ile temastadır

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Tüm el temasları devam ettirilirken ve istenen segmente doğru ilerletilirken, klinisyenin çömelme pozisyonundan dik pozisyona geçmesi ile hafif distraksiyon sağlanır
- Son noktaya gelindiğinde, spinöz prosesin yanındaki mobilize edici el eması ile transvers yönde yüksek-hızda itme uygulanır

1. Kosta Depresyonu

Endikasyonlar:

- Elevasyondaki kostanın hareketini ve normal pozisyonunu artırmak; TÇS ve alternatif solunum paternleri sebebiyle oluşacak anterior servikal kas hipertonisitesi durumlarında tedavinin önemli bir komponentidir

Hasta:

- Hasta kolu klinisyenin bükülü dizi üzerinde baş mobilize edilecek tarafa doğru YE ve ROT'da oturur
- Alternatif pozisyon: Servikal omurga mobilize edilecek tarafa doğru YE'de ve ROT'da sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın yanında masada yarı diz çökmüş pozisyondadır; alternatif pozisyon: yüzü hastaya dönük şekilde hastanın başında ayaktadır
- *Stabilizasyon teması:* Kolu stabilize eder; hastanın başını YE'de tutar
- *Mobilizasyon teması*: 2. MKP'nin radial kenarı 1. kostanın superior kenarı ile temas eder; önkol inferiora ve mediale kuvvetin yönünü belirler

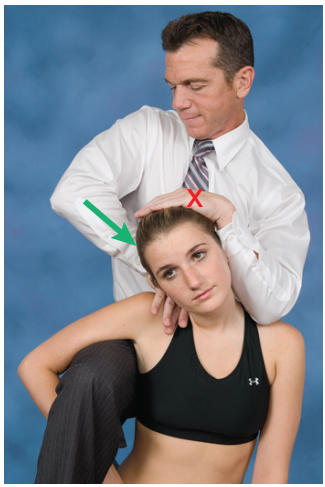
Aksesuar Hareket Tekniği:

- Hasta klinisyenin bükülü dizine doğru eğilir, bu esnada 1. kostaya anterior, inferior ve medial basınç uygulanır; alternatif pozisyon: hasta nefes verirken,1.kostaya kaudal yönde hastanın karşı ASIS'ine doğru mobilizasyon uygulanır
- Hasta 1. Kosta inferior yönde tutulurken nefes alır, bu sayede kısıtlı yapılara spesifik mobilizasyon sağlanır

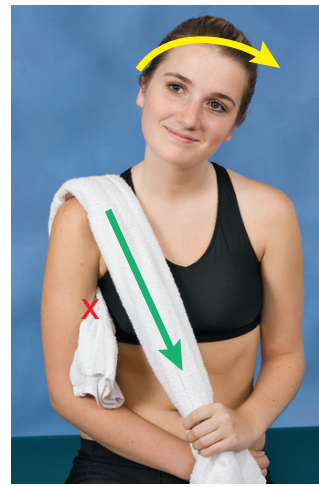
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Mobilize edilecek kostaya havlu yerleştirilebilir, 1 uç hastanın aksillası ile ve/veya hasta tarafından tutularak güvene alınır
- Hasta nefes verdikçe ve servikal omurgaya kontralateral YE yaptırdıkça havlu teması ile aşağıya doğru kuvvet uygulanır

1. Kosta Depresyonu



Fizyolojik Hareket ile 1. Kosta Depresyonu



Kosta Elevasyon (Inhalasyon) Mobilizasyonu

Endikasyonlar:

- Depresyondaki kostanın hareketini ve normal pozisyonunu artırmak (örn. kosta inhalasyon esnasında kova tutacağı hareketini gerçekleştirememektedir); 3.-10. kostalarda daha etkindir

Hasta:

- Teknik 1: Üstteki kol baş üzerinde olacak şeklide yan yatar
- Teknik 2: Kollar göğüste çapraz oturur

Klinisyen:

- Yüzü hastaya dönük şekilde hastanın başında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Web boşluğu mobilize edilecek seviyedeki kostalarla temas eder yan yatış ya da oturma pozisyonlarındadır
- *Mobilizasyon teması*:
  - Teknik 1: Hastanın kolu klinisyen tarafından başüstü pozisyonda desteklenir
  - Teknik 2: Klinisyenin kolu hastanın bükülü kollarını destekler bu esnada el karşı omuzdadır

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Teknik 1:
  - Klinisyen kosta teması korunurken hastanın kolunu elevasyona götürür, kostalar arasında seperasyon sağlanır
  - Kuvvet hastanın nefes almasıyla koordine edilebilir, kuvvet inhalasyon esnasında oluşturulur

- Teknik 2:
  - Klinisyen hastayı kosta teması korunurken mobilize edici kol temasıyla YE'ye getirir, kostalar arasında seperasyon sağlanır
  - Kuvvet hastanın nefes almasıyla koordine edilebilir, kuvvet inhalasyon esnasında oluşturulur

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta otururken, aktif kol elevasyonu ve/veya kontralateral YE ve inhalasyon ile kombine yukarı doğru kuvvet uygulanır

Kosta Elevasyonu (Inhalasyon): Yan Yatış



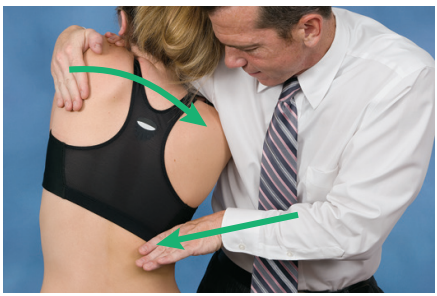
Kosta Elevasyonu (Inhalasyon): Oturma



Kosta Depresyonu (Ekshalasyon) Mobilizasyonu

Endikasyonlar:

- Elevasyondaki kostanın normal pozisyonunu ve hareketini artırmak
- 3.-10. kostalarda en etkindir



Hasta:

- Kollar göğüste çapraz oturur

Klinisyen:

- Mobilize edilecek tarafta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Web boşluğu mobilize edilecek seviyedeki kostalarla temas eder
- *Mobilizasyon teması*: Klinisyenin aksillası hastanın aynı taraftaki omzuna yerleştirilir, kol ile hastanın çaprazlanmış kolları desteklenir, el hastanın kontralateral gövdesindedir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Hasta, klinisyene doğru YE'ye getirilir, bu esnada kosta teması ile aşağı doğru kuvvet uygulanır
- Kuvvet hastanın nefes almasıyla koordine edilebilir, kuvvet inhalasyon esnasında oluşturulur

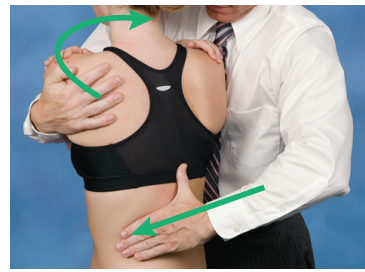
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta otururken, aktif olarak aynı tarafa YE ve ekshalasyon ile birlikte aşağıya doğru kuvvet uygulanabilir

Kosta Anterior Mobilizasyonu

Endikasyonlar:

- Posteriora sublükse olmuş ya da hipomobil kostanın normal pozisyonunu ve hareketini artırmak; 3.-10. kostalarda en etkindir



Hasta:

- Kollar göğüste çapraz oturur

Klinisyen:

- Mobilize edilecek tarafta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Hastanın vücut ağırlığı ile sağlanır
- *Mobilizasyon teması*: Klinisyenin aksilla hastanın aynı taraftaki omzuna yerleştirilir, kol ile hastanın çaprazlanmış kolları desteklenir, el hastanın kontralateral gövdesindedir; web aralığı mobilize edilecek kostanın posterior kenarı ile temas eder; alternatif yerleşim mobilize edilecek olanın anterior tarafının hemen inferiorundaki kostadadır

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Hasta klinisyene doğru ROT yaparken klinisyen mobilize edilecek kostayı aşağı indirir
- Mobilize edilecek kosta kavranır ve hasta dönebildiği kadar posterior rotasyona çevrilir veya klinisyen mobilize edilecek kostaya doğru hemen inferiordan kostanın posterior tarafını hareket ettirir ve ilgili kosta ve kostaların superiorunun daha fazla ROT derecesine neden olması önlenir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

- Hasta otururken, klinisyene doğru aktif ROT ile birlikte anterior kuvvet uygulanır

Kosta Posterior Mobilizasyonu

Endikasyonlar:

- Norrmal pozisyonu ve anteriora sublükse olmuş kostaların hareketini arttırmak; 3.-10. kostalarda en etkindir



Hasta:

- Kollar göğüste çaprazlanarak oturur

Klinisyen:

- Mobilize edilecek tarafın karşısında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Hastanın vücut ağırlığı ile sağlanır
- *Mobilizasyon teması*: Klinisyenin kolu hastanın çaprazlanmış kolları üzerinden karşı taraftaki omza yerleştirilir; web aralığı mobilize edilecek kostanın anterior tarafı ile temas eder; alternatif yerleşim mobilize edilecek olanın posterior tarafının hemen inferiorundaki kostadadır

Aksesuar Hareket Tekniği:

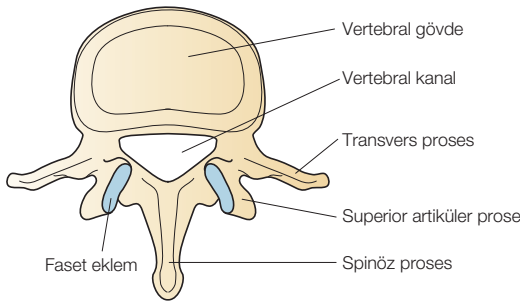
- Hasta klinisyenden uzağa ROT yaparken klinisyen mobilize edilecek kostayı aşağı indirir
- Mobilize edilecek kosta kavranır ve hasta dönebildiği kadar posterior rotasyona çevrilir veya klinisyen mobilize edilecek kostaya doğru hemen inferiordan kostanın posterior tarafını hareket ettirir ve ilgili kosta ve kostaların superiorunun daha fazla ROT derecesine neden olması önlenir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği:

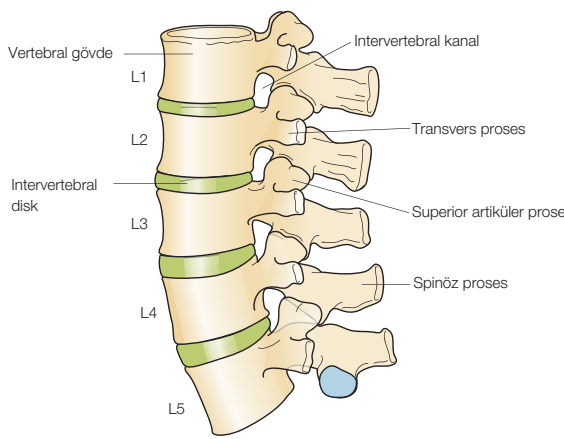
- Hasta otururken, klinisyenden uzağa doğru aktif ROT ile birlikte posterior kuvvet uygulanabilir

Lumbopelvik Omurga Anatomisi

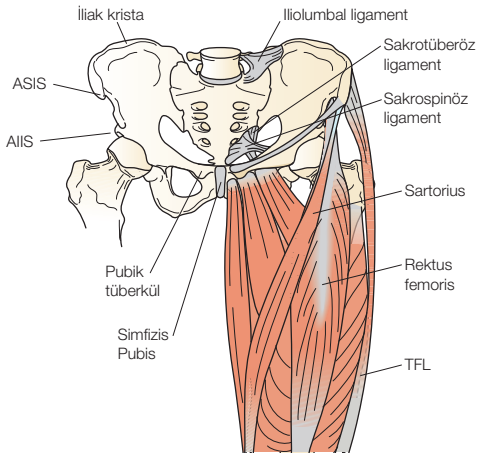
Superior Görünüm



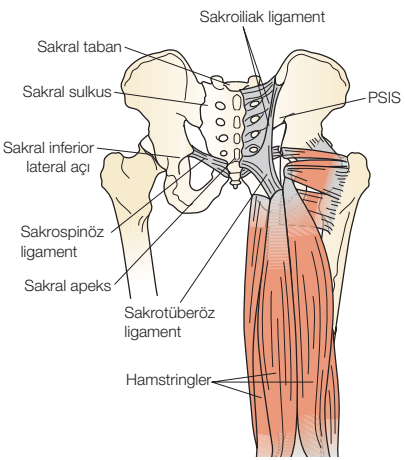
Lateral Görünüm



Anterior Görünüm



Posterior Görünüm



Lumbopelvik Omurganın Fizyolojik (Osteokinematik) Hareketleri

İşlevsel Tanımlar

- **Iliosakral (I/S)** hareket: Iliumun sakruma göre hareketi
- **Sakroiliak (SI)** hareket: Sakrumun iliuma göre hareketi
  - Lumbal hareket için referans, hareketli segmentteki omurganın superioru
  - I/S hareket için referans ASIS
  - S/I hareket için referans sakrumun ön tabanı
- **I/S anterior/posterior ROT (tilt):** Sagital düzlemde ASIS'in anteriora/ inferiora ve posteriora/superiora hareketi
- **I/S dışa açma/içe açma:** Transvers düzlemde ASIS'in mediale ve laterale hareketi
- **I/S yukarı kayma/aşağı kayma:** Frontal düzlemde ASIS'in superiora ve inferiora hareketi
- S/I **fleksiyon/ekstansiyon:** Sagital düzlemde sakrum tabanının anteriora ve posteriora hareketi
- **S/I YE:** Frontal düzlemde sakrum tabanının hareketi
- **S/I ROT:** Transvers düzlemde sakrum tabanının hareketi
- **S/I ileri/geri torsiyon**: Oblik eksende sakral sulkusun anteriora ve posteriora triplanar hareketi

İkili/Kombine Hareket

- Lumbal YE ve ROT nötralde karşı tarafta ortaya çıkar
- Lumbal YE ve ROT nötral dışında aynı tarafta ortaya çıkar
- Kalça hareketi iliak (I/S) hareketle birleşir
- Lumbal hareket sakral (S/I) hareketle birleşir
- Lumbal segmentte maksimum faset açılması (Sağ), İE, YE (Sol), ROT (Sağ) ile oluşur
- Lumbal segmentte maksimum faset kapanması (Sağ), GE, YE (Sağ), ROT (Sol) ile oluşur

İkili Eklem Hareketleri

Hareket	Pelvis (Ilium, iskium ve pubis kemikleri)(I/S)	Sakrum (S/I)
Kalça fleks	Aynı tarafta posterior ROT	Ø
Kalça ekst	Aynı tarafta anterior ROT	Ø
Kalça IR	Aynı tarafta içe açılma	Ø
Kalça ER	Aynı tarafta dışa açılma	Ø
Lumbal İE	Anterior ROT	Ekst, sonra fleks
Lumbal GE	Posterior ROT	Fleks, sonra ekst
Lumbal ROT	Aynı tarafta posterior ROT ve karşı tarafta anterior ROT	Aynı tarafta ROT
Lumbal YE	Aynı tarafta anterior ROT ve karşı tarafta posterior ROT	Aynı tarafta YE

Lumbopelvik Omurganın Fizyolojik (Osteokinematik) Hareketleri

Eklem	Normal EHA	APP	KPP	Normal Son His(ler)	Kapsüler Patern
Lumbal	İE = 40° -60° GE = 20° -35° YE = 15° -20° ROT = 3° -18°	İE, karşı tarafYE ve aynı taraf ROT	GE, aynı tarafYE ve karşı taraf ROT	Elastik	İE'de limitli, karşı taraf YE, ve aynı taraf ROT
S/I ve I/S	Açısal hareket = 3° -20° Yer değiştirme hareketi = 0.5-8.0 mm Triplanar 5° -8°	Kalça maks ER	Kalça maks IR		

Lumbopelvik Omurganın Aksesuar (Artrokinematik) Hareketleri

	Artoloji	Artokinematikler
Lumbal	Öncelikle superior fasetlerin sagital düzlem oryantasyonu ile inferior vertebra mediale ve superior vertebra laterale döner	**İE** • Superior vertebranın inferior faseti yukarı kayar ve inferior vertebranın superior faseti ileri döner • Nukleus pulposus posteriora doğru giderken, annulus fibrosus anteriora bulging yapar • Spinal kanal ve intervertebral foreman uzar ve açılır **GE** • Superior vertebranın inferior faseti aşağı kayar ve inferior vertebranın superior faseti arkaya gider • Nukleus pulposus anteriora giderken, annulus fibrosus posteriora bulging yapar • Spinal kanal ve intervertebral foreman kısalır ve kapanır **YE (sağ)** • Superior vertebranın inferior faseti sol üzerinde yukarı kayar ve sağ üstünde aşağı kayar • Sağ intervertebral foremen kapanır, sol açılır • Nötralde karşı taraf ROT ve nötralin dışında aynı taraf ROT ile birleşir

devam ediyor

	Artoloji	Artokinematikler
I/S	• Sinovyal eklem anteriora, sindesmozis eklem posteriora • Çok değişken, düzensiz eklem yüzeyleri sınırlı miktarda harekete izin verir • Hareket triplanar harekete izin veren oblik bir eksen etrafında meydana gelir • Çoğu hareket sagital düzlemde meydana gelir • Topografya, kıkırdağın tipi ve eklem hareket ekseni ile ilgili zıt görüşler	**ROT** • Superior vertebranın inferior faseti sağ üstünde açık ve sol üstünde kapalı • Sağ intervertebral foremen açık, sol kapalı • Nötralde karşı tarafYE ve nötralin dışında aynı tarafYE ile birleşir **Anterior/Posterior ROT (TILT)** **İçe açma/dışa açma** **Yukarı kayma/aşağı kayma** • Minimum miktarda birleştirilmiş kombine rotasyon ve yer değiştirme hareketi erkeklerde daha azdır ve yaşla azalır
S/I		**Fleks/İE** **Ekst/GE** **YE** **ROT** **İleri/Geri torsiyon** • Minimum miktarda birleştirilmiş kombine rotasyon ve yer değiştirme hareketi erkeklerde daha azdır ve yaşla azalır

Lumbopelvik Omurga Mobilizasyon Teknikleri

Lumbal Santral ve Unilateral Anterior Kayma

Endikasyonlar:

- İE'yi ve GE'yi geliştirmek için santral kayma
- ROT'u ve YE'yi geliştirmek için unilateral kayma

Hasta:

- Lumbal omurga yastıkla desteklenerek yüzüstü yatar

Klinisyen:

- Hastaya yakın tarafta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Yok
- *Mobilizasyon teması:* Santral ve transvers proseslerin unilateral kayması için el bölgesinin hemen distali pisiform ile spinöz prosesle temas halindedir. Mobilizasyon sırasında el diğer elle temasta dirsekler ekstansiyonda ve ön kol kuvvet uygulanan yöndedir. Pisiform distalinden tek elle basınç uygulamak, parmakları açarak ya da parmak parmak üstünde basınç uygulamak gibi alternatif el yerleşimlerini içerebilir

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Hem santral kaymalar hem de transvers prosesin unilateral kayması için el teması ile anterior yönde basınç uygulanır
- Hassasiyeti iyileştirmek için kuvvet uygulama yönünde hafif değişiklikler yapılabilir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta oturma, yüzüstü, emekleme veya ayakta pozisyonlanabilir
- Klinisyen hastanın arkasında ya da yanında ayakta durur
- Kuvvet uygulaması sırasında stabilizasyon sağlamak için mobilizasyon kemeri klinisyenden hastanın pelvisinin ön tarafına doğru yerleştirilebilir
- Hasta semptomlarını azaltan hareketi yaparken, faset eklem segmenti ile aynı düzlemdeki anterior yöndeki kuvvet spinöz boyunca ya da transvers prosese uygulanır
- Tüm hareket boyunca ve hareketin sonunda kuvvet uygulanır
- Kuvvet uygulama yönünde hassasiyeti arttırmak için hafif değişiklikler yapılabilir
- Mobilize edilecek segment üzerine yerleştirilmiş havlu kullanılarak ya da mobilizasyon kemeri ile kendi kendine mobilizasyon yapılır ve hasta aktif fizyolojik hareket yaparken kuvvet uygulanır

Lumbal Santral Anterior Kayma



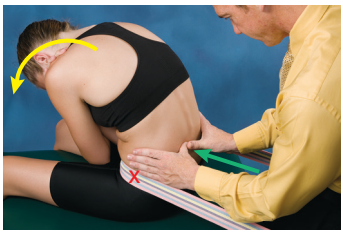
Lumbal Santral Anterior Parmaklar Açık Kayma



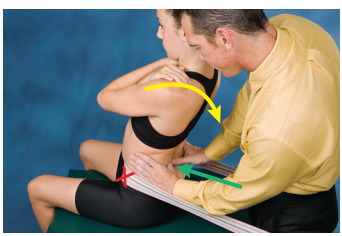
Lumbal Unilateral Anterior Kayma



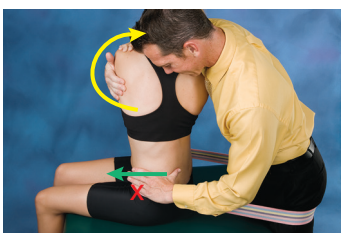
Fizyolojik Hareket ile Lumbal Anterior Kayma (İE): Otururken



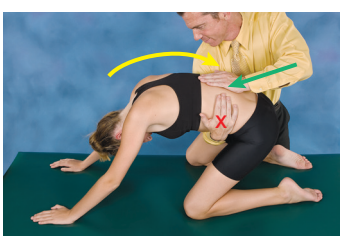
Fizyolojik Hareket ile Lumbal Anterior Kayma (GE): Otururken



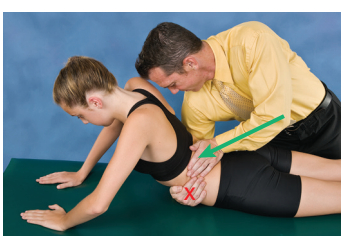
Fizyolojik Hareket ile Lumbal Anterior Kayma (ROT): Otururken



Fizyolojik Hareket ile Lumbal Anterior Kayma (İE): Kuadripedal



Fizyolojik Hareket ile Lumbal Anterior Kayma (GE): Yüzüstü



Lumbal Fizyolojik İE

Endikasyonlar:

- Fizyolojik segmentel İE'yi ve/veya faset eklem açıklığını arttırmak

Hasta:

- **Teknik 1:** Hastanın uyluğunun 1⁄3' ü masanın kenarının üstünde olacak şekilde yan yatar ve çoğunlukla üstteki bacağın veya her iki bacağın tüberositas tibiası klinisyenin ASIS'inde durur
- **Teknik 2:** Dizler göğse doğru bükülü sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Çengel pozisyonunda yüzü hastaya dönük ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:*
  - Teknik 1: Sefalad el mobilize edilecek segmentin transvers prosesinin superior yüzünü ya da spinözü sabitler
  - Teknik 2: Hastanın masadaki ağırlığı ile sağlanır
- *Mobilizasyon teması:*
  - Teknik 1: Kuadaldeki el sakrumun çaprazına parmak teması olacak şekilde mobilize edilecek segmentin spinözü ya da transvers prosesinin inferior yüzüne konur
  - Teknik 2: Kaudal el hastanın altında, mobilize edilecek segmentin spinözü ya da transvers prosesinin inferior yüzüne temas ederken sefalad el fleks'deki dizlerin anteriorundan bacakları göğse dayar

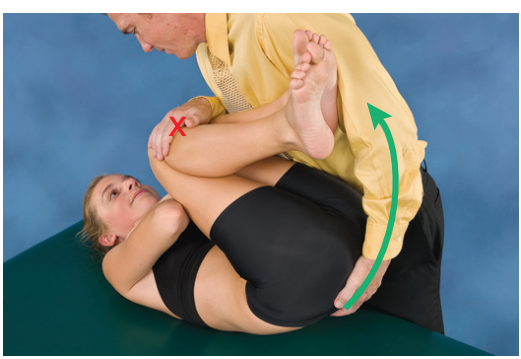
Teknik

- Teknik 1: Klinisyen hastanın fleks'deki dizini ASIS'inde sabitler; fizyolojik İE oluşturmak için, ağırlığını kaudaldan sefalad bacağa kaydırır; sabitleyici el, mobilizasyon yapan elin yerini belirlediği için mobilize edilecek segmente İE kuvveti için sabit bir güç sağlar
- Teknik 2: Her iki el teması, kepçe ile alma hareketi oluşturmak için birlikte çalışır ve segmenti İE'ye mobilize eder

Lumbal Fizyolojik İE: Yan Yatış



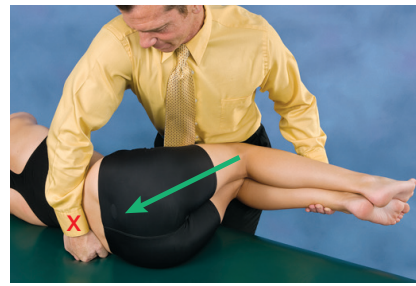
Lumbal Fizyolojik İE: Sırtüstü



Lumbal Fizyolojik GE

Endikasyonlar:

- Fizyolojik segmental GE'yi geliştirmek ve/veya faset eklemin kapanmasını geliştirmek



Hasta:

- Hastanın uyluğunun 1⁄3' ü masanın kenarında kalçalar ve dizler yukarıda iken klinisyenin ASIS'inde sabitlenir ve mobilize edilecek segmente doğru fleks'de yan yatar

Klinisyen:

- Yüzü hastaya dönük ayaklar iki yanda ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Sefalad el spinözden ya da mobilize edilecek segmentin transvers prosesinin superior tarafından stabilizasyon yapar
- *Mobilizasyon teması:* Kaudaldeki el, klinisyenin ASIS'ine dayanmış hastanın fleks'deki dizlerini tutar

Teknik:

- Stabilize edilen segmentin superiorundan uyluk uzun ekseni boyunca posterior yönde kuvvet uygulanır

Parmak Bloğu ile Lumbal YE

Endikasyonlar:

- Fizyolojik segmental YE'yi ve/veya faset eklemin açılmasını veya kapanmasını geliştirmek

- **Hasta:**
- Teknik 1: Lumbal omurga yastıkla destekli yüzüstü yatar
- Teknik 2: Uyluğun 1/3'ü masa kenarında yan yatar ve klinisyenin ön bacağına dayanır
- Teknik 3: Eller göğüste çaprazlanarak oturur

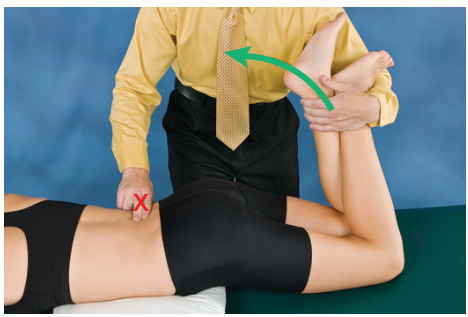
Klinisyen

- Teknik 1: Hastanın yanında ayakta durur
- Teknik 2: Yüzü hastaya dönük bacakları açık hastanın kaudaline doğru hastanın dizini desteklemek için bir bacağı önde ayakta durur
- Teknik 3: Hastanın yanında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:*
  - Teknik 1: Mobilize edilecek segmentin superior spinöz prosesinin yönüne doğru başparmak ya da parmakla bloklama yapar
  - Teknik 2: Mobilize edilecek segmentin superior spinöz prosesinin en üst tarafına doğru parmak veya başparmak ile bloklama yapar
  - Teknik 3: YE ile aynı tarafta mobilize edilecek segmentin inferior spinous prosesinin yönüne doğru başparmak ya da parmakla bloklama yapar
- *Mobilizasyon teması:*
  - Teknik 1: Hastanın fleks'de ya da ekst'de olan uyluğunun distal kısmını kavrar
  - Teknik 2: Klinisyen hastanın fleks'de olan dizini bacağı ile destekler ve ayak bileğini kavrar
  - Teknik 3: Kolu bükerek hastanın çaprazlaşmış kollarından eli ile karşı omzuna uzanır

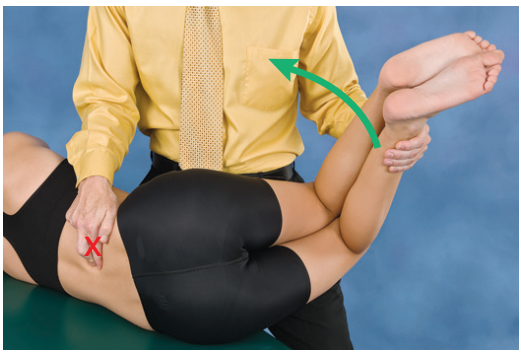
Teknik:

- Teknik 1 (yüzüstü):
  - Klinisyen, mobilize edilecek segmente gelinceye kadar hastanın bacağını abd'ye doğru hareket ettirir
  - Germe veya salınımlar basınç uygulanan segmente karşı hareket ettirilerek yapılır
- Teknik 2 (yan yatış):
  - Klinisyenin bacağının oluşturduğu destekle, klinisyen hastanın ayak bileklerini yukarı ve aşağı hareket ettirir bu da mobilize edilen segmentteYE hareketine neden olur
  - Germe veya salınımlar basınç uygulanan segmente karşı hareket ettirilerek yapılır
- Teknik 3 (oturma pozisyonunda):
  - Mobilize edilecek segmente kadar aktif veya pasif YE yapılırken parmak bloğu korunur

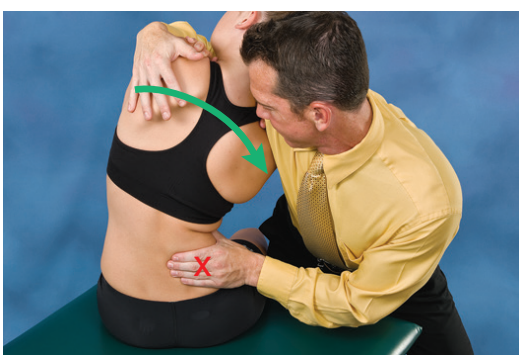
Parmak Bloğu ile Lumbal YE:
Teknik 1 (Yüzüstü)



Parmak Bloğu ile Lumbal YE:
Teknik 2 (Yan Yatış)



Parmak Bloğu ile Lumbal YE:
Teknik 3 (Oturma)



Parmak Bloğu ile Lumbal ROT

Endikasyonlar:

- Fizyolojik segmental ROT'u ve/veya faset eklemin açılmasını veya kapanmasını geliştirmek

Hasta:

- Teknik 1: Lumbal omurga yastıkla destekli, dizler fleks'de ya da ekst'de yüzüstü yatar
- Teknik 2: Eller göğüste çaprazlanarak oturur

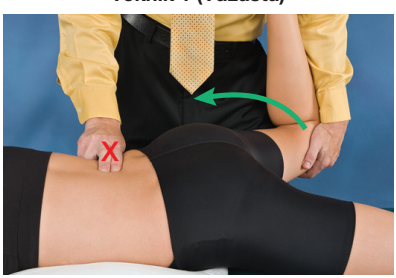
Klinisyen

- Hastanın yanında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:*
  - Teknik 1: Mobilize edilecek segmentin superior spinöz prosesinin yönüne doğru başparmak ya da parmakla bloklama yapar
  - Teknik 2: ROT yönünün karşı tarafında mobilize edilecek segmentin inferior spinöz prosesinin yönüne doğru başparmak ya da parmakla bloklama yapar
- *Mobilizasyon teması*:
  - Teknik 1: Klinisyen hareketi ya da mobilizasyonu tetiklemek için hastanın dizleri fleks'de iken, ön kol gluteale doğru ayakları kavrar
  - Teknik 2: Kolu bükerek hastanın çaprazlaşmış kollarından eli ile karşı omzuna uzanır

Aksesuar Hareket Tekniği

- Teknik 1
  - Bacakların bir yandan diğer yana hareketi veya mobilizasyonu sırasında ASIS'deki el teması yoluyla uygulanan rotasyon kuvvetleri, pelvis vasıtasıyla mobilize edilecek segmente kadar ROT oluşturur; uzamış germe ve salınımlar pelvis veya bacakların basınçlı segmente karşı hareket ettirilmesiyle gerçekleştir
- Teknik 2
  - Hasta, mobilize edilecek segmente kadar klinisyen tarafından kontrol edilen ve desteklenen aktif ROT'u gerçekleştirirken parmak basıncı korunur

Parmak Bloğu ile Lumbal ROT
Teknik 1 (Yüzüstü)



Parmak Bloğu ile Lumbal ROT
Teknik 2 (Oturma)



Iliosakral (I/S) Anterior ve Posterior ROT İzometrik



Endikasyonlar:

- Iliosakral (I/S) anterior ROT gerekir:
  - Sagital düzlemde pelvis (ilium, iskium ve pubis kemikleri) kemiğinin anterior ROT hareketliliğini arttırmak için
  - Posterior rotasyonun pozisyonel bozukluğunda
- Iliosakral (I/S) posterior ROT gerekir:
  - Sagital düzlemde pelvis (ilium, iskium ve pubis kemikleri) kemiğinin posterior ROT hareketliliğini arttırmak için
  - Anterior rotasyonun pozisyonel bozukluğunda

Hasta:

- Mobilize edilecek segment tarafındaki kalça daha fazla fleks derecesinde olacak şekilde her iki kalça fleks'de sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın yanında ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Karşı taraf uyluk distalinin anterior ya da posteriorundadır
- *Mobilizasyon teması:* Anterior ROT mobilizasyonu yapmak için karşıda ki el uyluk distalinin anterior yüzüyle ve posterior ROT mobilizasyonu yapmak için uyluk distalinin posterior yüzü ile temas eder

Teknik:

- Tüm el temasları boyunca eş zamanlı eşit kuvvet uygulanarak kuvvet/karşı kuvvet kullanılır
- Kalça fleksörlerinin dirençli izometrik kasılması pelvise anterior ROT ve kalça ekstansörlerinin dirençli izometrik kasılması posterior ROT kuvveti uygular

I/S Anterior ROT

Endikasyonlar:

- Sagital düzlemde pelvis (ilium, iskium ve pubis kemikleri) kemiğinin anterior ROT hareketliliğini arttırmak
- Posterior rotasyonun pozisyonel bozukluğunda

Hasta:

- Masada çapraz yönde bir ayak yerde ve yana yatırılmış ve mobilize edilecek diz masa üzerinde fleks'de yüzüstü yatar

Klinisyen:

- Hasta ile aynı yöne bakacak şekilde ayaklar açık ayakta durur
- *Stabilizasyon teması*: Zemine temas eden ayaktan sağlanır
- *Mobilizasyon teması*: Kaudal el uyluk distalinin anteriorunu topuk gibi kavrarken sefalad el PSIS'dedir

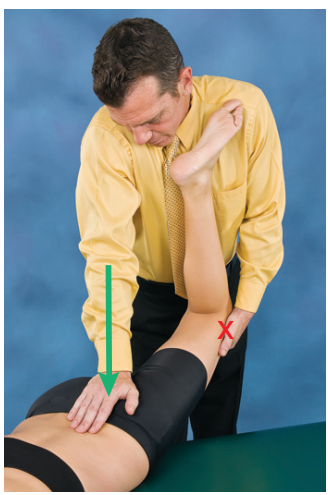
Aksesuar Hareket Tekniği

- Kaudal el, kalçayı ekst'e hareket ettirirken yukardaki el PSIS boyunca anteriosuperior kuvvet uygular
- Hasta her geçiş arasında, klinisyenin ön uyluktaki kaudal elinin temasıyla izometrik kalça fleks'i sağlayabilir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta hamle pozisyonunda veya arkaya mobilize edilecek tarafa doğru diz yarım çömelme pozisyonunda ayakta durur. Klinisyen hastanın mobilize edilecek tarafının karşısında yan tarafta ayakta durur ve PSIS'deki el mobilizasyon yaparken stabilizasyon karşı taraftaki elle abdomen üstünden sağlanır
- Mobilize edilecek tarafta kalça ekst'i açığa çıkarmak için hasta hafifçe arka bacağından ön bacağına ağırlık verir. Klinisyen stabilizasyonu korurken, PSIS teması ile anterior yönde kuvvet uygular
- Alternatif teknik olarak, hasta yan yatışta aktif kalça ekst'i yaparken klinisyen kaymaz tahta kullanarak PSIS üzerinden anteriora kuvvet uygulayabilir

I/S Anterior ROT



Fizyolojik Hareket ile I/S Anterior Rotasyon



I/S Posterior ROT

Endikasyonlar:

- Sagital düzlemde pelvisin (ilium, iskium ve pubis kemikleri) posterior ROT hareketliliğini arttırmak
- Anterior rotasyonun pozisyonel bozukluğunda

Hasta:

- Mobilize edilecek taraf üstte kalacak şekilde ve kalça 90° fleks'de yan yatar

Klinisyen:

- Hastanın uyluğunun arkası klinisyenin gövdesine dayanmış şekilde yüzü hastaya dönük iki ayak açık ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Karşı kalça nötrali masa temasıyla sağlanır
- *Mobilizasyon teması:* Mobilize edilecek taraftaki sefalad el ASIS'i ve kaudaldeki el iskial tüberkülü kavrar

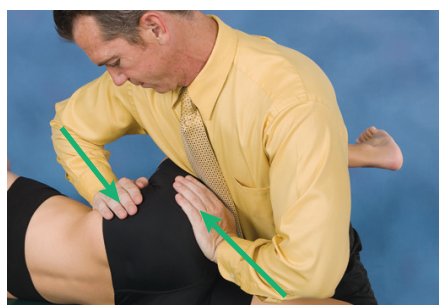
Aksesuar Hareket Tekniği

- Posterior yönde rotasyon kuvveti oluşturmak için her iki el temasıyla eşit ve zıt kuvvet dengelenerek uygulanır
- Hasta; her geçiş arasında, kalça ekstansörlerine ek posterior yönde rotasyon kuvveti uygulamak için izometrik kalça ekst'i yaparak klinisyenin gövdesi kullanır

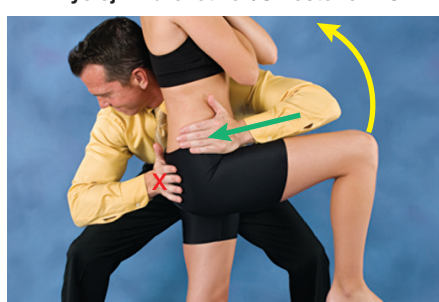
Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta klinisyenin yanında mobilize edilecek yerin karşı tarafında ayakta durur ve bir el sakrumu sabitlerken diğer el ASIS'i mobilize eder
- Hasta mobilize edilen taraftaki kalçayla aktif fleksiyon yaparken, klinisyen sakrumu sabitler, ASIS 'deki el posterior yönde kuvvet uygular
- Alternatif teknik olarak, hasta yan yatışta aktif kalça fleksiyonu yaparken klinisyen kaymaz tahta kullanarak ASIS üzerinden posteriora kuvvet uygulayabilir

I/S Posterior ROT



Fizyolojik Hareket ile I/S Posterior ROT



I/S Aşağı Kayma

Endikasyonlar:

- Kaudal yönde pelvisin (ilium, iskium ve pubis kemikleri) hareketliliğini arttırmak
- Pelvisin (ilium, iskium ve pubis kemikleri) yukarı kaymasının pozisyonlamasının pozisyonel bozukluğunda



Hasta:

- Sırtüstü, kalça add'de ve IR'de posterior ROT'ta mobilizasyon yapılır
- Yüzüstü, kalça add'de ve IR'de anterior ROT'ta mobilizasyon yapılır

Klinisyen:

- Yüzü hastaya dönük bacaklar açık pozisyonunda hastanın ayakucunda ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Hastanın masadaki vücut ağırlığı ile sağlanır
- *Mobilizasyon teması:* Her iki el de bacağının distalinden hemen ayak bileği proksimalinden veya diz proksimalinden gerektiği kadar kavranır; el temasları "şekil 8" mobilizasyon kemeri ile kuvvetlendirilebilir

Aksesuar Hareket Tekniği

- Klinisyen el temaslarını korurken ağırlığı ön bacağından arka bacağına kaydırır
- Yüksek hızda itme dahil olmak üzere farklı dereceler kullanılabilir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta mobilize edilecek tarafı basamak üstünde olacak şekilde ayakta durur
- Diz çökmüş ve hastanın distal bacağını kavrayan klinisyen, hastanın gevşemesi veya desteklenmeyen bacağın yere doğru ulaşması için yardım eder, kaudal yönde bacağa ve pelvise kuvvet uygular
- Alternatif teknik olarak, hasta yan yatışta aktif pelvis aşağı kayma yaparken klinisyen kaudal yönde iliak kristaya doğru kuvvet uygular

I/S Dışa Açma ve İçe Açma

Endikasyonlar:

- Sırasıyla, kalçanın aksesuar hareketi olarak ortaya çıkan ER ve IR'yi yani pelvis (ilium, iskium ve pubis) kemiklerinin hareketliliğini lateral ve medial yönde artırmak
- Pelvis (ilium, iskium ve pubis) kemiklerinin pozisyonel bozukluğunda

Hasta:

- Kalça nötralde sırtüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın yanında mobilizasyon yapılacak tarafta ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Hastanın masadaki vücut ağırlığı ile sağlanır
- *Mobilizasyon teması:*
- Dışa açılma için, bir el hastanın ASIS'lerinin medial kenarını diğer el PSIS'i kavrar
- İçe açılma için, bir el hastanın ASIS'lerinin lateral kenarını diğer el PSIS'i kavrar

Aksesuar Hareket Tekniği:

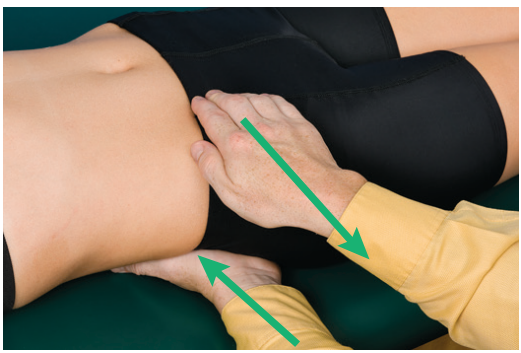
- Dışa açma için, ASIS'i laterale ve PSIS'i mediale hareket ettiren ve içe açma için, ASIS'i mediale ve PSIS'i laterale hareket ettiren el teması kuvvet uygular

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta ayaktayken klinisyen hastanın karşı tarafında durur
- Dışa açma için, mobilizasyon el temasları ASIS'de stabilizasyon kontralateral ilium ve sakrumun posterior tarafından sağlanır; içe açma için, mobilizasyon el temasları iliumun lateral tarafından stabilizasyon karşı taraf abdomen üzerinden sağlanır

- Dışa açma için, hasta kalça ER yaparken ASIS'lerden posterolateral yönde kuvvet uygulanır; içe açma için, hasta kalça IR yaparken abdomen stabilizasyonu ile iliumun lateral tarafından anterolateral yönde kuvvet uygulanır

I/S Dışa Açma



I/S İçe Açma



Fizyolojik Hareket ile I/S Dışa Açma



Fizyolojik Hareket ile I/S İçe Açma



Sakroiliak (S/I) İE ve GE

Endikasyonlar:

- Sırasıyla, lumbalın ikili hareketi olan GE ve İE, sakrumun İE ve GE hareketliliğini artırmak
- Sakrumun pozisyonel bozukluğunda

Hasta:

- İE için kalça ER'de, GE için IR'de yüzüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın arkasında veya yanında durur
- *Stabilizasyon teması:* Hastanın masadaki vücut ağırlığı ile sağlanır
- *Mobilizasyon teması:*
  - İE/GE için sırasıyla, el hemen pisiformun distalinde veya başparmak başparmak üzerindeyken sakrumun apeksine temas eder

Aksesuar Hareket Tekniği:

- El temasları yoluyla uygulanan kuvvet, ön kolun pozisyonuna göre etkilenen kuvvet yönü en iyi sonuçlar için kısmen değiştirilebilir
- İE mobilizasyon ekspirasyon ile zaman ayarlı ve GE mobilizasyon inspirasyon ile zaman ayarlı yapılabilir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta otururken veya ayakta, klinisyen hastanın arkasında veya yanında durur
- İE için, kuvvet sakrumun tabından uygulanırken hasta aktif olarak lumbal GE hareketi yapar ve tüm hareket boyunca korunur ve son derecede tutulur

- GE için, kuvvet sakrumun tabından uygulanırken hasta aktif olarak lumbal İE hareketi yapar ve tüm hareket boyunca korunur ve son derecede tutulur
- İlk basınçta kendi kendine mobilizasyon uygulanabilir veya otururken top ile mobilizasyon kemeri kullanılabilir

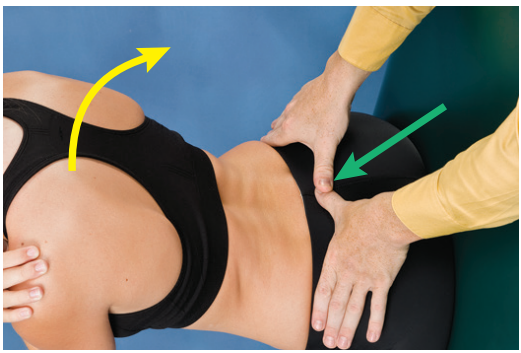
S/I İE



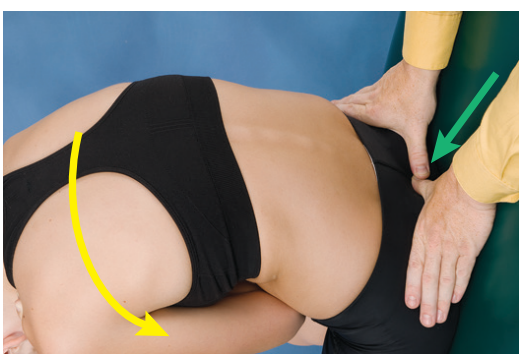
S/I GE



Lumbal GE Fizyolojik Hareketi ile S/I İE (Taban)



Lumbal İE Fizyolojik Hareketi ile S/I GE (Apeks)



S/I Anterior İleri ve Geri Torsiyon

Endikasyonlar:

- Lumbal hareket ile ikili olan ileri ve geri torsiyonla sakrumun hareketliliğini artırmak
- Sakrumun pozisyonel bozukluğunda

Hasta:

- Kalça ER'de ileri torsiyon kuvveti verilen tarafa yüzüstü yatar ve kalça IR'de geri torsiyon kuvveti verilen tarafa yüzüstü yatar

Klinisyen:

- Hastanın arkasında veya mobilizasyon yapılacak tarafın karşında durur
- *Stabilizasyon teması:*
  - İleri torsiyon için stabilizasyon el teması mobilize edilecek taraftaki ASIS üzerindedir
  - Geri torsiyon için stabilizasyon el teması mobilize edilecek taraftaki PSIS üzerindedir
- *Mobilizasyon teması:*
  - İleri torsiyon için, elin yönü hemen pisiformun distalinde veya başparmak başparmak üzerinde sakral sulkusa temas eder
  - Geri torsiyon için, elin yönü hemen pisiformun distalinde veya başparmak başparmak üzerinde sakral inferior lateral açı (ILA) ile mobilizasyon yapılacak tarafın karşındayken temas eder

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Stabilizasyon sağlanırken kuvvet ön kolun pozisyonuna göre el temasları yoluyla uygulanır kuvvet yönü en iyi sonuçlar için kısmen değiştirilebilir
- İleri torsiyon mobilizasyonu ekspirasyon ile zaman ayarlı ve geri torsiyon mobilizasyonu inspirasyon ile zaman ayarlı yapılabilir

Aksesuar ile Fizyolojik Hareket Tekniği

- Hasta otururken veya ayakta, klinisyen hastanın arkasında veya yanında durur
- Hasta gövde ROT'u yaparken klinisyen anteriora doğru kuvveti karşı taraf sakral sulkusdan uygular
- Hasta gövde ROT'u yaparken klinisyen anteriora doğru kuvveti karşı taraf inferior lateral açıdan uygular

S/I (Sulkus): İleri Torsiyon



S/I (ILA): Geri Torsiyon



Lumbal ROT Fizyolojik Hareketi ile S/I İleri Torsiyon (Sulkus)



Lumbal ROT Fizyolojik Hareketi ile I/S Geri Torsiyon (ILA)



Ligamentöz Gerilim ile Lumbal ROT Kilitli Yüksek-Hızda İtme

Endikasyonlar:

- İstenilen segmentin tek taraflı açılmasını artırmak

Hasta:

- Mobilize edilecek segment üzerine destek yerleştirilerek yan yatar

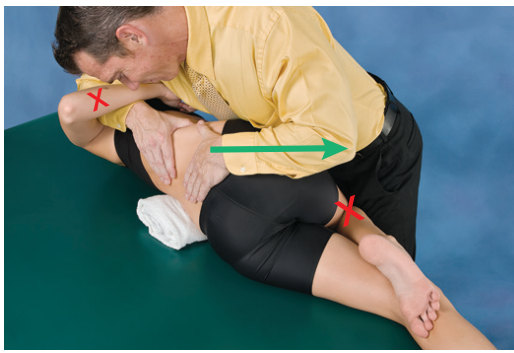
Klinisyen:

- Yüzü hastaya dönük bacaklarını açarak ayakta durur
- *Stabilizasyon teması:* Klinisyen distal bacağı üstteki ayağı dizin arkasına çengel şeklinde koyarak sabitler
- *Mobilizasyon teması:* Kaudal el istenilen hareket segmentinin inferior vertebrasının spinöz prosesinin alt tarafına ve sefalad parmaklar superior vertebranın spinöz prosesinin üst tarafına yerleştirilerek her iki el deride kilitleme yapar

Aksesuar Hareket Tekniği:

- Üstteki kalça fleks'deyken klinisyen kaudalden sefalad ayağa doğru yüklenerek kaydırma yapar
- Kalça istenilen segmental noktada fleks'de, sefalad el ile gözlenir
- Üstteki bacak çengel şeklindeki ayakla alttaki bacağın çevresindeki pozisyona sabitlenir
- Klinisyen ellerini değiştirir ve spinal hareketi izlerken kaudal el gibi sefalad el ROT yapar aşağı segment için hastanın alttaki kolu yukarı ve öne çekilerek mobilize edilir

- Klinisyen dirseğin anterior omuzda durmasını sağlamak için sefalad kolu hastanın kolunun arasından geçirir, kaudal el posterior gluteal bölgede durur ve klinisyene doğru yuvarlanır
- Tüm el temasları ile gevşetme sağlanır, sefalad veya kaudal elden biri temas diğeri stabilizasyon sağlarken yüksek-hızda itme ROT kuvveti ile uygulanır
- Alternatif el teması, yakın etkilenmiş segment ile gluteallere superior ve anterior kepçe ile alma tipi hareket yaptırmak için kaudal ön koldan yararlanır



Lumbopelvik Bölgesel Yüksek-Hızda İtme

Endikasyonlar:

- Hareketliliği artırmak ve lumbopelvik bölgenin semptomlarını azaltmak

Hasta:

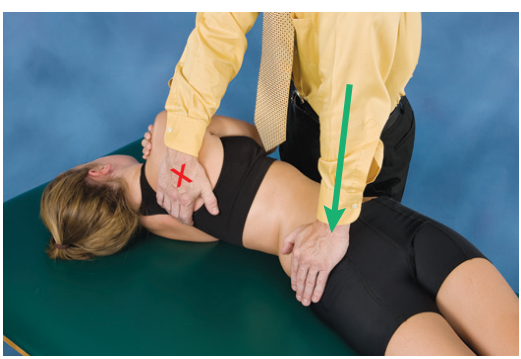
- Sırtüstü yatar ve klinisyenden uzak yana eğilir
- YE'yi korurken, omuz masa üzerinde yerleşik gövde tiltte ve rotasyondadır

Klinisyen:

- Mobilizasyon yapılacak kişinin yanında karşı tarafta ayakta durur
- Kaudal el teması hastanın karşı taraf ASIS'inde ve sefalad el teması skapulanın posterior kenarındadır

Aksesuar Hareket Tekniği:

- ASIS'in stabilizasyonu sürdürülürken skapular el temasıyla gövde klinisyene doğru döndürür
- ASIS yükselmeye başladığında, skapula stabilize edilir ve ASIS temasıyla yüksek-hızda itme uygulanır



Kaynaklar

American Physical Therapy Association. Guide to physical therapist practice, 2nd ed., 2003.

Childs JD, Fritz JM, Flynn TW, et al. A clinical prediction rule to identify patients with low back pain most likely to benefit from spinal manipulation: A validation study. Annals of Internal Medicine 2004; 141:920-928.

Cleland JA, Childs JD, Fritz JM, et al. Development of a clinical prediction rule for guiding treatment of a subgroup of patients with neck pain: Use of thoracic spine manipulation, exercise, & patient education. Physical Therapy 2007; 87:9-23.

Cleland JA, Childs JD, McRae M, et al. Immediate effects of thoracic manipulation in patients with neck pain: A randomized clinical trial. Manual Therapy 2005; 10:127-135.

Cleland JA, Fritz JM, Whitman JM, et al. The use of a lumbar spine manipulation technique by physical therapists in patients who satisfy a clinical prediction rule: A case series. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy 2006; 36:209-214.

Cook CC. Orthopedic manual therapy. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, 2007.

Cote P, Kreitz BG, Cassidy JD, et al. The validity of the extension-rotation test as a clinical screening procedure before neck manipulation: A secondary analysis. Journal of Manipulative Physiological Therapy, 1996; 19:159-164.

Edmond SL. Joint mobilization/manipulation, 2nd ed. St. Louis, Mo.: Mosby Elsevier, 2006.

Flynn T, Fritz J, Whitman J, et al.: A clinical prediction rule for classifying patients with low back pain who demonstrate short-term improvement with spinal manipulation. Spine 2002; 27:2835-2843.

Hicks GE, Fritz JM, Delitto A, et al. Preliminary development of a clinical prediction rule for determining which patients with low back pain will respond to a stabilization exercise program. Archives of Physical Medicine & Rehabilitation 2005; 86:1753-1762.

Lewis C, Wilk K, Wright R. The orthopedic outcomes toolbox. Virginia: Learn Publications.

Maitland Australian physiotherapy seminars. MT-1: Basic peripheral. Cutchogue, N.Y.: M.A.P.S., 1985-2005.

Maitland GD. Peripheral manipulation, 3rd ed. Woburn, Mass.: Butterworth-Heinemann, 1991.

Maitland GD, Hengeveld E, Banks K, et al. Maitland's vertebral manipulation. 6th ed. Woburn, Mass.: Butterworth-Heinemann, 2001.

Paris SV, Loubert PV: Foundations of clinical orthopaedics, course notes. St. Augustine, Fla., Institute Press, 1990.

Porchet F, Fankhauser H, deTribolet N. Extreme lateral lumbar disc herniation: Clinical presentation in 178 patients. Acta Neurochiropractic, 1994; 127:203-209.

Shah KC, Rajshekhar V. Reliability of diagnosis of soft cervical disc prolapse using Spurling's test. British Journal of Neurosurgery, 2004; 18:480-483.

Tong HC, Haig AJ, Yamakawa K. Spurling test & cervical radiculopathy. Spine 2002; 27:156-159.

Tseng YL, Wang WTF, Chen WY, et al. Predictors for the immediate responders to cervical manipulation in patients with neck pain. Manual Therapy 2006; 11:306-315.

Venes D. Taber's cyclopedic medical dictionary, 2nd ed. Philadelphia, F.A. Davis, 2005.

Vernon H, Mior S. The neck disability index: A study of reliability & validity. Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics 1991; 14:411.

Viikari-Juntura A, Porras M, Laasonen EM. Validity of clinical tests in the diagnosis of root compression in cervical diseases. Spine 1989; 14:253-257.

Waddell G, Newton M, et al. Fear-avoidance beliefs questionnaire and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain & disability. Pain 1993; 52:157-168.

Wainner RS, Fritz JM, Irrgang JJ, et al. Reliability & diagnostic accuracy of the clinical examination & patient self-report measures for cervical radiculopathy. Spine 2003; 28:52-62.

Dizin

Not: "ş" ve "t" yi takip eden sayfa numaraları sırasıyla şekil ve tabloları gösterir.

A
Aksiyal kompresyon testi, 30
Alar ligament stres testi, 28
Anterior lumbal segmental stabilite testi, 29
Ayak bileği/ Ayak
  aksesuar hareketleri (artrokinematik), 119t
  anatomisi, 116f, 117ş
  fizyolojik hareketleri (osteokinematik), 118t
Ayak bileği/ Ayak mobilizasyon teknikleri, 120-142
  distal tibiofibular kayma, 120-121, 121ş
  intermetatarsal süpürme 135, 136ş
  interfalangeal (I/F)
  distraksiyon/kayma, 139, 140ş
  intertarsal kayma, 131-132, 132ş
  metatarsofalangeal distraksiyon/kayma, 137, 138ş
  midtarsal (talonavikular ve kalkaneokuboid) kayma, 129-130, 130ş
  midtarsal yüksek-hızda itme (olta atma tekniği), 141, 142ş
  subtalar (talokalkaneal) distraksiyon, medial ve lateral kayma, 127, 128ş
  talokrural anterior kayma, 125, 126ş
  talokrural distraksiyon, 122, 122ş
  talokrural posterior kayma, 123, 124ş
  tarsometatarsal (TMT) distraksiyon/kayma, 133, 134ş
Aspinall testi, 28

B
Boyun disabilite indeksi, 23-25

D
Dirsek
  aksesuar (artrokinematik) hareketleri, 52t
  anatomisi, 49f, 50f
  fizyolojik (osteokinematik) hareketleri, 51t
Dirsek mobilizasyon teknikleri, 53-62
  humeroradial (H/R) anterior/posterior kayma, 57, 57f
  H/U distraksiyon, 53-54, 54f
  H/U medial/lateral kayma, 55-56, 56f
  proksimal R/U anterior yüksek-hızda itme (Mills

manipulasyon itmesi) 62,62ş
proksimal R/U anterior/posterior kayma, 58-59, 59ş
proksimal R/U inferior kayma, 60, 60ş
proksimal R/U superior kayma, 61, 61f
Diz
aksesuar (artrokinematik) hareketleri, 101t
anatomisi, 100ş
fizyolojik (osteokinematik) hareketleri, 101t
sırtüstü fleksiyon testi, 30
Diz mobilizasyon teknikleri,102-115
patellofemoral (P/F) kayma/tilt, 102-103,103ş
proksimal tibiofibular (T/F) anterior ve posterior kayma, 114, 114ş
T/F anterior kayma, 106-107, 107ş
T/F medial/lateral tibial plato anterior kayma, 110-111, 111ş
T/F distraksiyonu, 104,105ş
T/F fleksiyon yüksek-hızda itme, 115, 115ş
T/F posterior kayma, 108, 109ş
T/F medial/lateral tibial plato posterior kayma, 112-113, 113ş

E

El bileği/el
aksesuar (artrokinematik) hareketleri, 66t-67t
anatomisi, 63t
fizyolojik (osteokinematik) hareketleri, 64t-65t
El bileği/radioulnar (R/U) mobilizasyon teknikleri, 68-87
karpometakarpal (KMK) distraksiyon/kayma, 76-77, 77ş
distal R/U dorsal/volar kayma, 68-69, 69ş
interkarpal volar kayma yüksek-hızda itme, 86, 87ş
metakarpofalangeal (MKF) distraksiyon, 78, 78ş
MKF dorsal/volar kaymalar, 79, 9ş
MKF medial/lateral kaymalar, 81, 81ş
midkarpal (M/K) ve interkarpal (I/K) çok düzlemli kayma, 75, 75ş
proksimal/distal interfalangeal (I/F) distraksiyon, 83, 83ş
proksimal/distal I/F dorsal/volar kaymalar, 84, 84ş
radiokarpal (R/K) distraksiyon, 70, 70ş
R/K dorsal/volar kaymalar, 71-72, 72ş
R/K medial ve lateral kaymalar, 73, 74ş
Eklem mobilizasyonu
kontraendikasyonlar için, 7
etkileri/endikasyonlar için, 6-7
performansı için genel öneriler, 32
seviyeleri, 15ş
lumbal omurgada uygun olmayan kullanımında potansiyel komplikasyonları, 9t-10t
ilişkili önlemler, 8
spesifiklik, adımları, 16ş

teknikler, uygulamaları, 18ş
Eklem hareketleri/mobilizasyon kuvvetleri, 3-4, 3ş, 4ş
süreklilliği, 5ş

H

Hareket diyagramları, 14ş
sertlik-dominantlık, 12ş
semptom-dominantık, 13ş
hareket bozuklukları, karar verme diyagramı, 11ş

K

Kalça
aksesuar (artrokinematik) hareketleri, 89t
anatomisi, 88t
fizyolojik (osteokinematik) hareketleri, 89t
Kalça mobilizasyon teknikleri, 90-99
anterior kayma, 93-94, 94ş
distraksiyon, 90, 90ş
inferior kayma, 91-91, 92ş
lateral kayma, 98, 99ş
medial kayma, 97, 97ş
posterior kayma, 95-96, 96ş

L

Lumbal pasif aksesuar intervertebral mobilite (PAIVM) testi, 31
Lumbal pasif intervertebral mobilite (PIVM) testi, 30
Lumbal omurga
stabilizasyon, klinik karar verme kuralı, 19
Lumbopelvik omurga
aksesuar (artrokinematik) hareketleri, 197t-198t
anatomisi, 192f, 193f
ikili/ kombine hareketleri, 194
ikili eklem hareketleri, 195
mekanik bel ağrılı hastalarda klinik karar verme kuralı için yüksek-hızda itme mobilizasyonu,19
fizyolojik (osteokinematik) hareketleri, 194, 196t
posterior lumbal segmental stabilite testi, 29
prone lumbal segmental stabilite testi, 29
Lumbopelvik omurga mobilizasyon teknikleri, 199–227
iliosakral (I/S) anterior ve posterior ROT izometrik, 210, 210ş
I/S anterior ROT, 211–212, 212ş
I/S aşağı kayma, 215, 215ş
I/S dışa açma ve içe açma, 216–217, 217f, 218ş
I/S posterior ROT, 213–214, 214ş
lumbal santral/unilateral anterior kayma, 199–200, 200ş, 201ş
lumbal fizyolojik GE, 204, 204ş
lumbal fizyolojik İE, 202–203, 203ş
parmak bloğu ile lumbal fizyolojik ROT, 208–209, 209ş
parmak bloğu ile lumbal fizyolojikYE, 205–206, 206ş, 207ş
ligamentöz gerilim ile lumbal ROT kilitli yüksek-hızda itme, 225-226, 226ş

lumbopelvik bölgesel yüksek-hızda itme, 227, 227ş
uygun olmayan kullanımında potansiyel komplikasyonları, 9t-10t
sakroiliak (S/I) İE ve GE, 219-220, 220f, 221f
S/I anterior ileri ve geri torsiyon, 222-223, 223ş, 224ş

M

Mekanik bel ağrılı hastalar için korku-kaçınma inanışları anketi, 21t, 22t

O

Omuz
aksesuar (artrokinematik) hareketleri, 35t-36t
anatomisi, 33ş
fizyolojik (osteokinematik) hareketleri, 34t
Omuz mobilizasyon teknikleri 36-48
G/H anterior kayma, 47-48, 48ş
G/H distraksiyon, 42, 43ş
G/H inferior kayma, 43-44, 44ş
G/H posterior kayma, 45-46, 46ş
skapulotorasik (S/T) distraksiyon/kayma, 36-37, 38ş
sternoklavikular (S/K) kayma, 39-40, 41ş
Omurga. Ayrıca özel bölgelere bakınız
4 aşamalı premobilizasyon değerlendirme süreci, 26-27
Osilasyon çeşitleri, 17ş

S

Servikal pasif aksesuar intervertebral mobilite (PAIVM) testi, 31
Servikal omurga mobilizasyon teknikleri, 159-175
santral/unilateral anterior kayma, 159-160, 159ş, 161ş
aşağı kayma (kapanma), 164, 165ş
aşağı kayma (kapanma) yüksek-hızda itme, 174,174ş
parmak bloğu ile İE, 166, 166ş
A/O distaksiyon ile yüksek-hızda itme, 173, 173ş
A/O unilateral başı sallama, 172, 172ş
parmak bloğu ile ROT, 168, 168ş
parmak bloğu ile YE, 167, 167ş
suboksipital distraksiyon, 169, 169ş
suboksipital transvers kayma, 170, 171ş
yukarı kayma (açılma), 162-163, 163ş
Servikal/torasik omurga
aksesuar (artrokinematik) hareketleri, 155t-58
anatomisi, 149ş, 150ş, 151ş, 152ş, 153ş
boyun ağrılı hastalarda klinik karar verme kuralı için yüksek-hızda itme mobilizasyonu, 20
fizyolojik (osteokinematik) hareketleri, 154t
klinik değerlendirme prosedürleri, 27-31
Sharp-Purser Testi, 28
Stabilite testleri

anterior lumbal segmental stabilite testi, 29
posterior lumbal segmental stabilite testi, 29
Torsiyonel lumbal segmental stabilite testi, 29

T

Tanımlamalar, 1-2
Temporomandibular eklem (TME)
aksesuar (artrokinematik) hareketleri, 144t
anatomisi, 143ş
fizyolojik (osteokinematik) hareketleri, 143t
Boyun ağrılı hastalarda klinik karar verme kuralı için torasik yüksek-hızda itme mobilizasyonu, 20
TME mobilizasyon teknikleri, 145-148
anterior kayma, 146, 146ş
distraksiyon, 145, 145ş
lateral kayma, 147, 148ş
Torasik omurga mobilizasyon teknikleri, 176-191
anatomi, 149f-153ş
ROT yüksek hızda itme (vida tekniği) ile anterior kayma, 181-186, 186ş
orta-alt torasik santral/unilateral anterior kayma, 176-177, 177ş, 178ş
parmak bloğu ile fizyolojik ROT, 180,180ş
parmak bloğu ile fizyolojik SB, 179,179ş
kosta anterior mobilizasyonu, 190, 190ş
kosta depresyonu (ekshalasyon), 189, 189ş
kosta elevasyonu (inhalasyon), 187-188, 188ş
kosta posterior mobilizasyonu, 191, 191ş
ROT yüksek hızda itme (pistol tekniği) ile segmental anterior kayma, 182, 182ş
üst orta torasik distraksiyon yüksek hızda itme, 183, 183ş
üst torasik faset karşı kilitleme yüksek hızda itme, 184, 184ş
üst torasik yukarı kayma mobilizasyonu (Kepçe ile alma tekniği), 175, 175ş
Torsiyonel lumbal segmental stabilite testi, 29-30
Transvers ligament stres testi, 28

V

Vertebral arter testi, 27