

Triatlon Sporcularında Düzeltici Egzersiz Yaklaşımı

“Disfonksiyonları Gidermek ve Performansı
Maksimize Etmek” *OPT MODEL*



Doç.Dr. Türker BIYIKLI, PhD,DPT,DO

CES,PES,CPT,CNC,CGFI,MMACS,ATC,ASCC

NASM Master Trainer

ACSM Clinical Exercise Physiologist
NATA-BOC Athletic Trainer

UKSCA Accredited Strength & Conditioning Coach

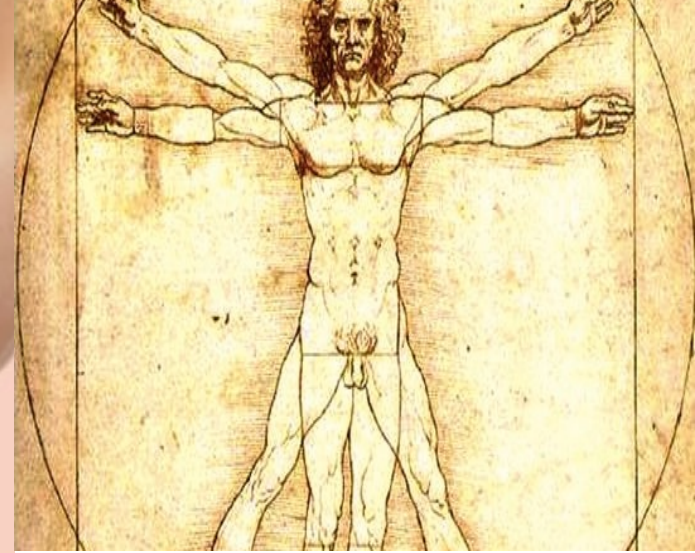
NSCF Strength & Conditioning Coach

ISSA Master of Fitness Science

EREPS Advanced Health & Fitness Specialist (L6)

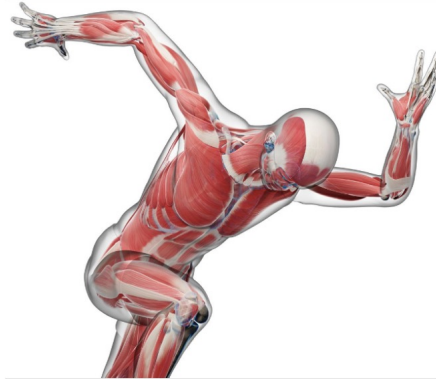
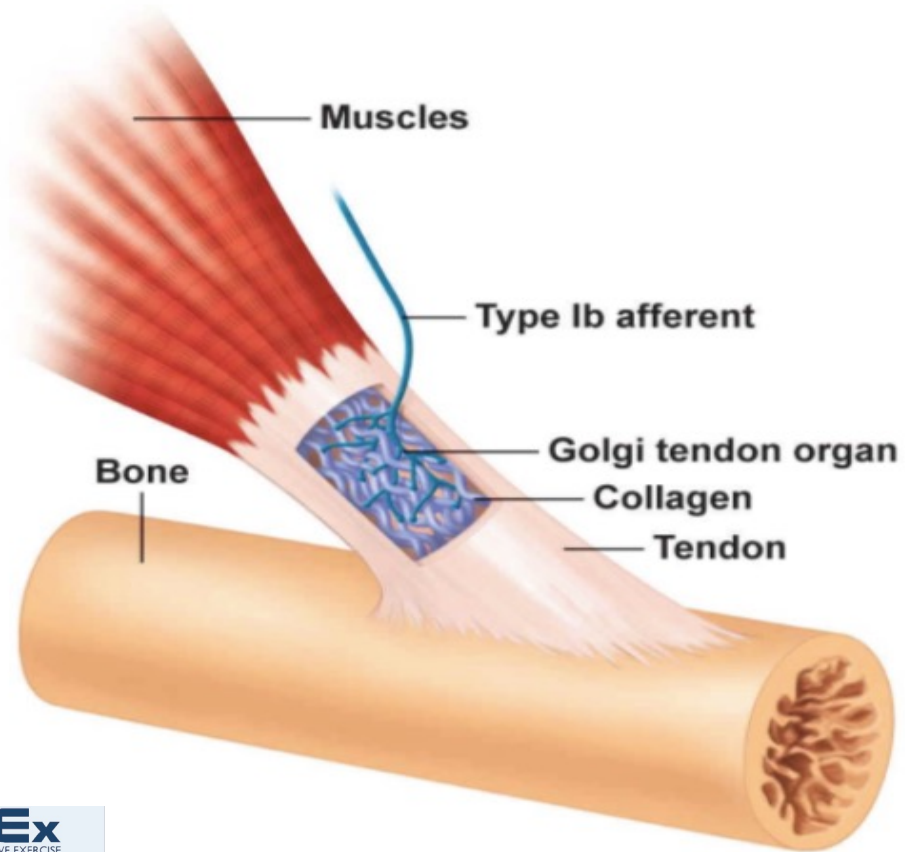


Hareket ve İnsan



NEUROMUSCULAR EFFICIENCY!!

HMS



OPT MODEL



Acute Variables of Training

- Repetitions
- Sets
- Training intensity
- Repetition tempo
- Training volume
- Rest interval
- Training frequency
- Training duration
- Exercise selection

TABLE 14.6

Summary Chart of OPT Model

Level	Specific Adaptation	Phases Used	Method of Progression
Stabilization	- Endurance - Stability	1	Proprioception (controlled unstable)
Strength	- Strength Endurance - Hypertrophy - Maximal Strength	2 3 4	Volume/load
Power	Power	5	Speed/load



HORIZONTAL AND VERTICAL INTEGRATION



Acute Variables of Training

- Repetitions
- Sets
- Training intensity
- Repetition tempo
- Training volume
- Rest interval
- Training frequency
- Training duration
- Exercise selection

If the OPT model is a tree then Integration approach is its seed.



Koşu Ekonomisi?

Bir koşucunun belirli bir hızda enerji kullanma verimliliğini ifade eder. Daha açık bir ifadeyle, bir koşucunun sabit bir hızda ne kadar oksijen tükettiğini ve enerji harcadığını ölçen bir performans göstergesidir. Koşu ekonomisi, uzun mesafe koşucuları ve triatletler gibi dayanıklılık sporcuları için kritik bir öneme sahiptir.

1. Fizyolojik Faktörler:

- **Oksijen Tüketimi (VO_2):** Daha düşük VO_2 tüketimi, daha verimli bir koşu ekonomisi anlamına gelir.
- **Kas Lif Tipleri:** Yavaş kasılan (Tip 1) kas lifleri, Hızlı oksidatif kas lifleri(Tip IIa), enerji verimliliği açısından daha verimlidir.
- **Metabolik Verimlilik:** Mitokondriyal yoğunluk ve enzim aktivitesi, enerji üretimini etkiler.

2. Biyomekanik Faktörler:

- **Adım Uzunluğu ve Frekansı:** Optimal adım uzunluğu ve frekansı enerji tasarrufu sağlar.
- **Duruş ve Postür:** Doğru koşu formu, enerji israfını önler.
- **Yer Tepki Kuvveti:** Ayak vuruşunun yere etkili bir şekilde iletilmesi önemlidir.

3. Nöromüsküler Faktörler:

- **Kas Kuvveti ve Stabilizasyon:** Etkin core aktivasyonu spektrumu ve stabil bir pelvis koşu ekonomisini artırır.
- **Propriyosepsiyon:** Vücut farkındalığı ve denge koşu mekaniklerini etkiler.

4. Çevresel ve Ekipman Faktörleri:

- **Ayakkabı Ağırlığı ve Tasarımı:** Hafif ve ergonomik ayakkabılar koşu ekonomisini olumlu etkiler.
- **Hava Koşulları ve Arazi:** Rüzgar, eğim ve zemin koşu verimliliğini değiştirebilir.



PHYSICAL “FIT”NESS ?

**CARDIORESPIRATORY*

**Anthropometric, somatotype, fat,
muscle, liquid ratio*

**H.M.S
(c.n.s-p.n.s)*

**POSTURE / ROM*



The buckets *metaphor*



** cardiorespiratory*

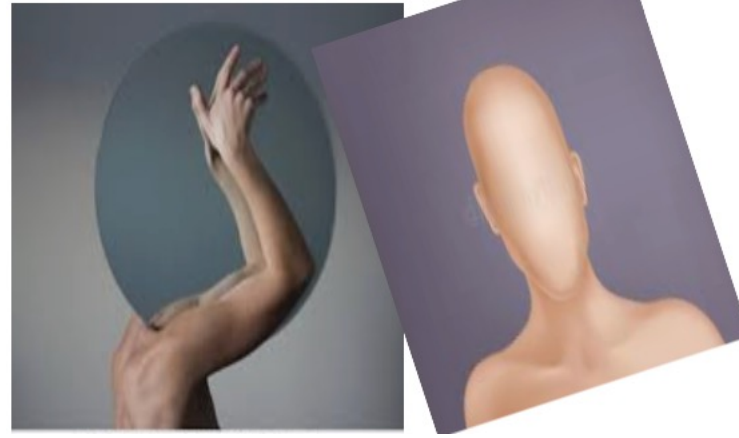


**H.M.S
c.n.s-p.n.s*



**POSTURE / ROM*

Coaching



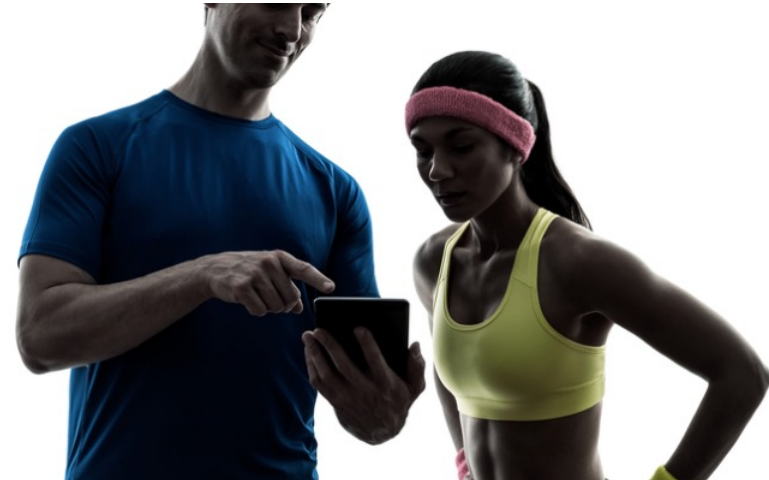
Uygulama

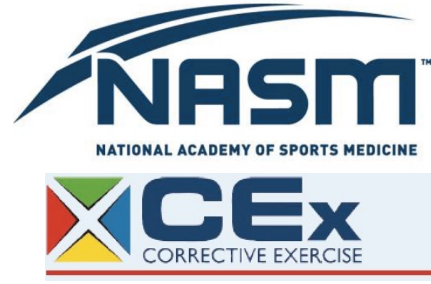
ÖLÇME

Değerlendirme

Hedef
Belirleme

Evidence-Based Practice





DÜZELTİCİ EGZERSİZ

??



CORRECTIVE / DÜZELTİCİ EGZERSİZ SÜRECİ

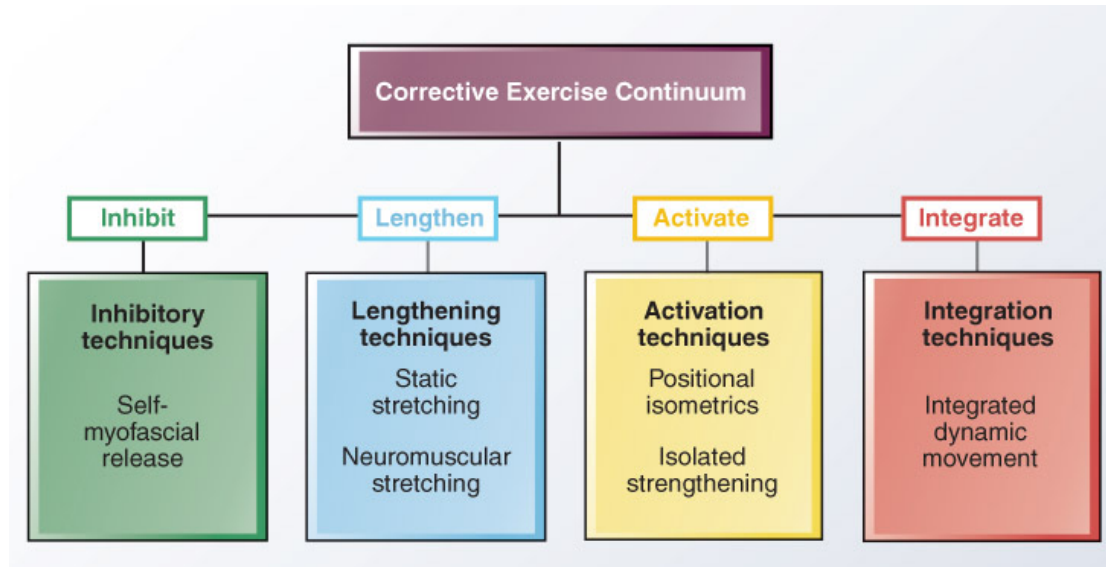
Nöromuskuloskeletal bir disfonksiyonun belirlenmesinin, aksiyon planının ve uygulanan entegre düzeltici stratejinin sistematik sürecinin tanımlanmasıdır.

- 1. Sorunu tanımlayın (entegre değerlendirme)**
- 2. Sorunu çözün (düzeltici program tasarımı)**
- 3. Çözümü uygulayın (egzersiz tekniği)**

- Prevention***
- MP (movement prep.)***
- Mobilization of joint***
- Performance of HMS***

The Corrective Exercise Continuum

- **Inhibitory** techniques: to decrease neuromuscular activity
- **Lengthening** techniques: to increase extensibility
- **Activation** techniques: to re-educate underactive tissues
- **Integration** techniques: to re-train synergistic function



AYAK VE AYAK BİLEĞİ



LOW BACK PAIN



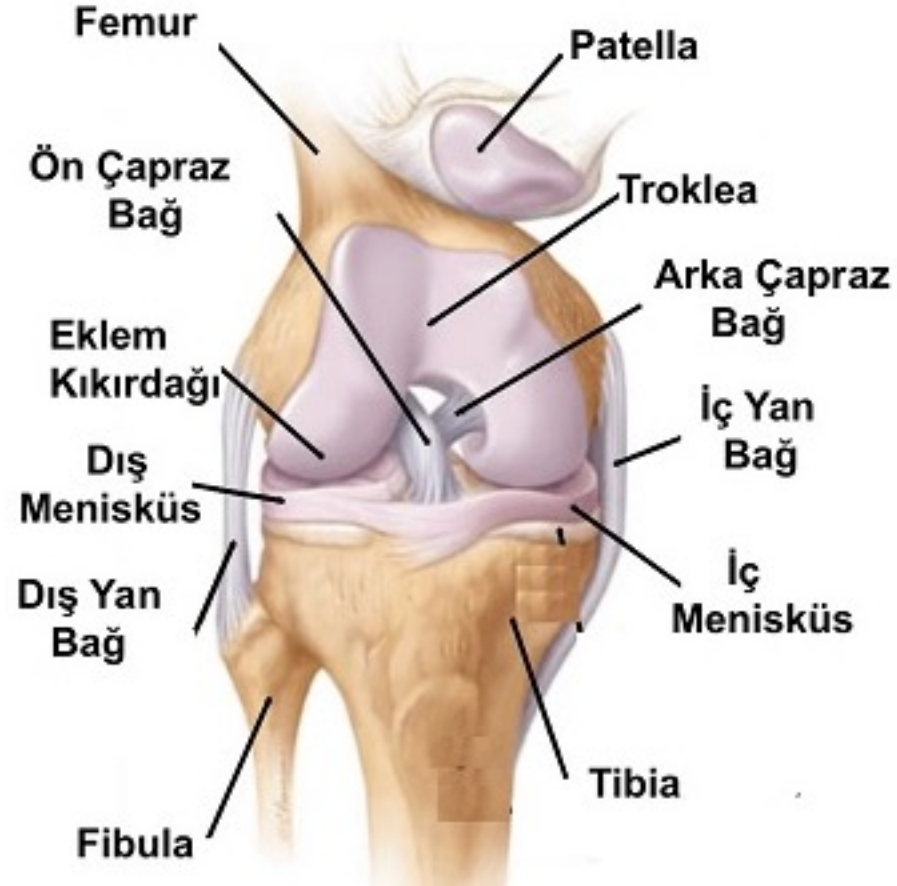
%80 POPÜLASYON

DİZ YARALANMALARI

100.000 anterior cruciate ligament (ACL)

%75 TEMASSIZ

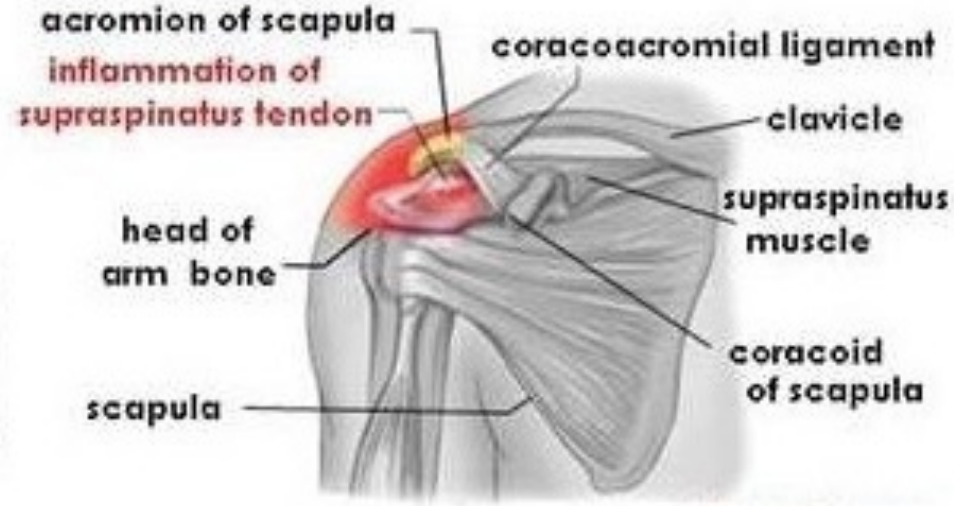
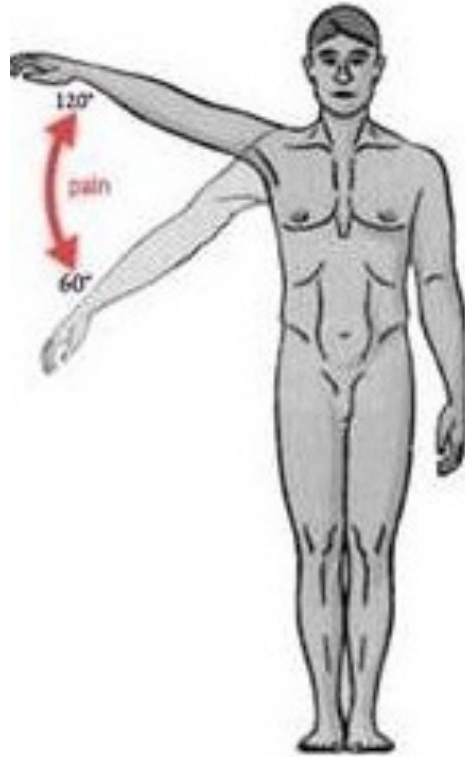
ÇOĞUNLUKLA ACL 15-25 YAŞ



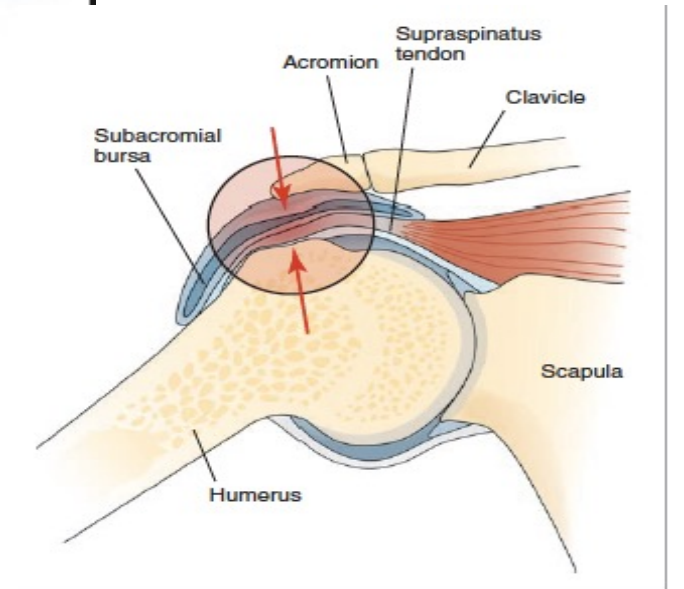
OMUZ YARALANMALARI

Nüfusun %21

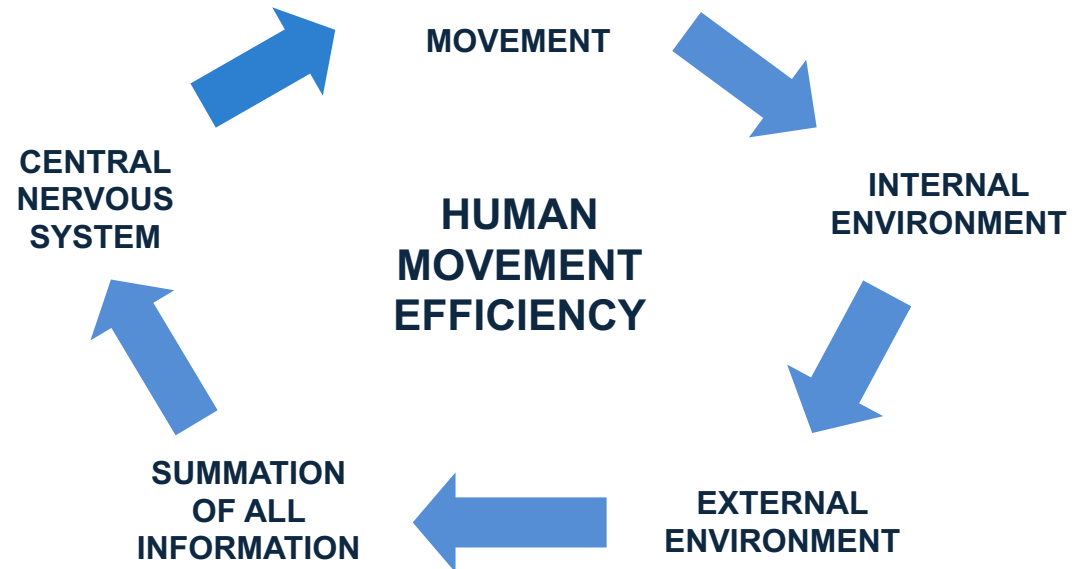
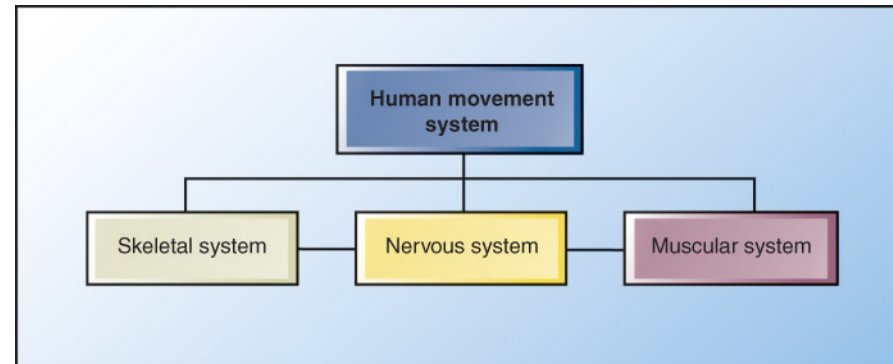
%45 Shoulder impingement

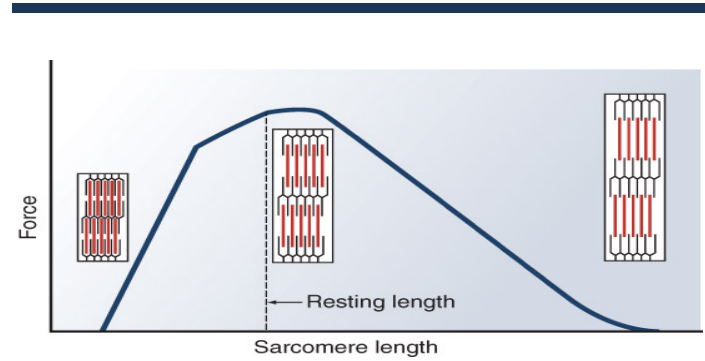
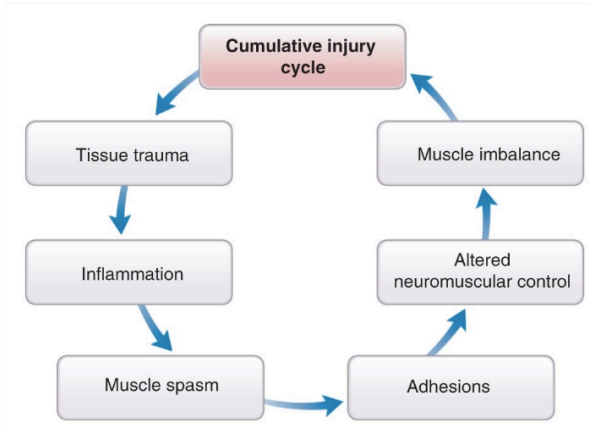
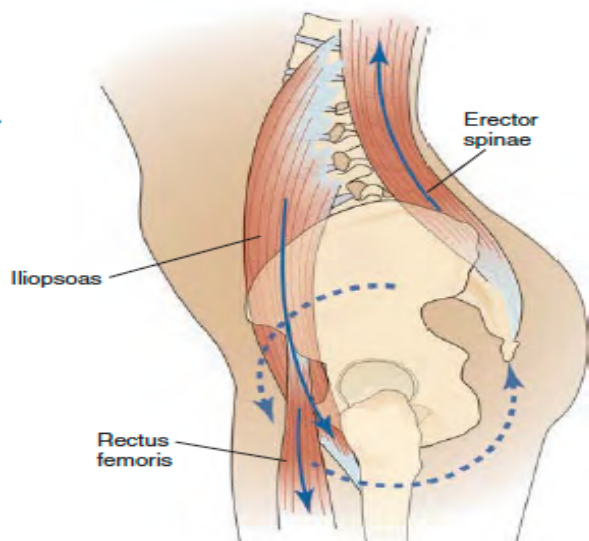
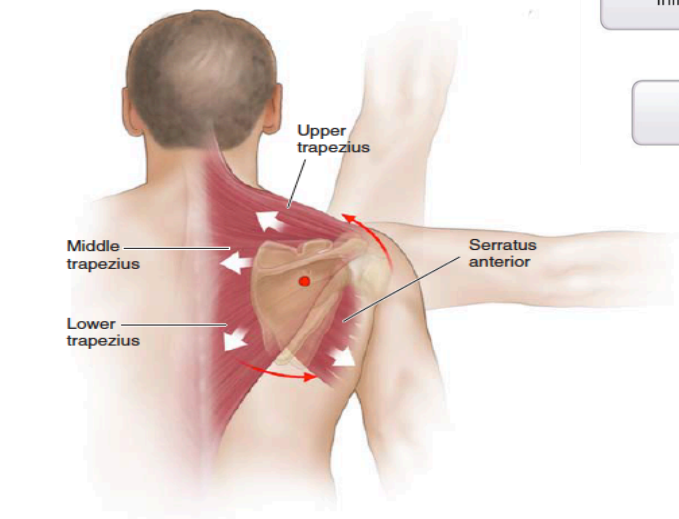


Kalıcı omuz ağrısının doğası, omuz kapsül yapısının, eklem kıkırdağının ve tendonların dejeneratif değişimi sonucunda omuz mekaniğinin bozulması şeklinde olabilir.



Human Movement System

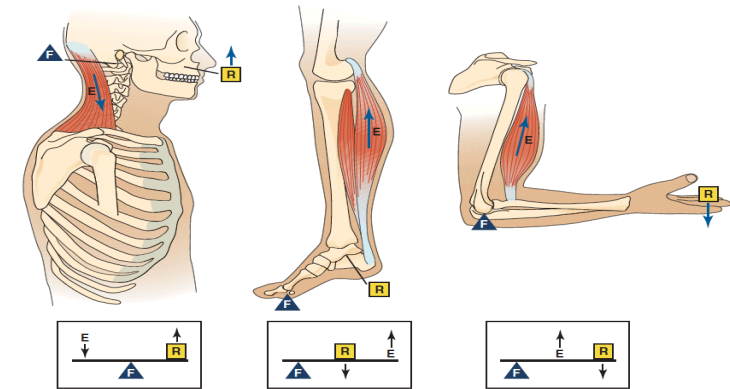
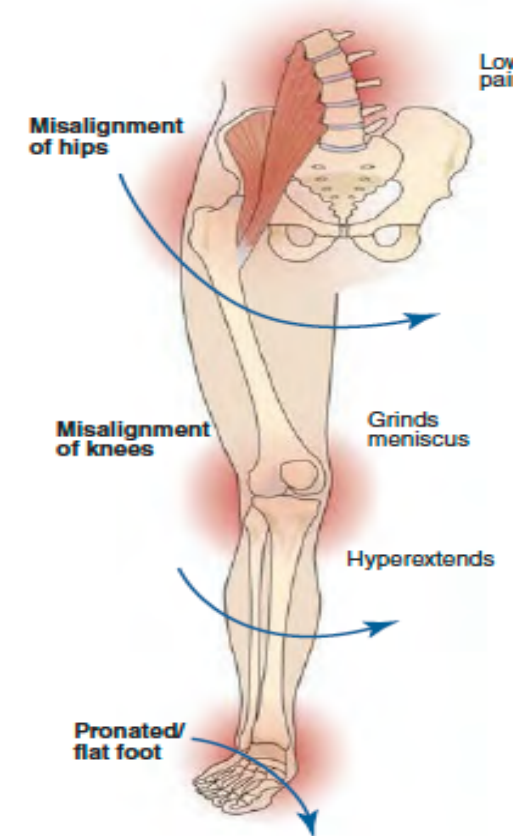
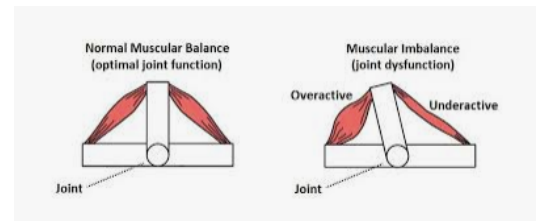


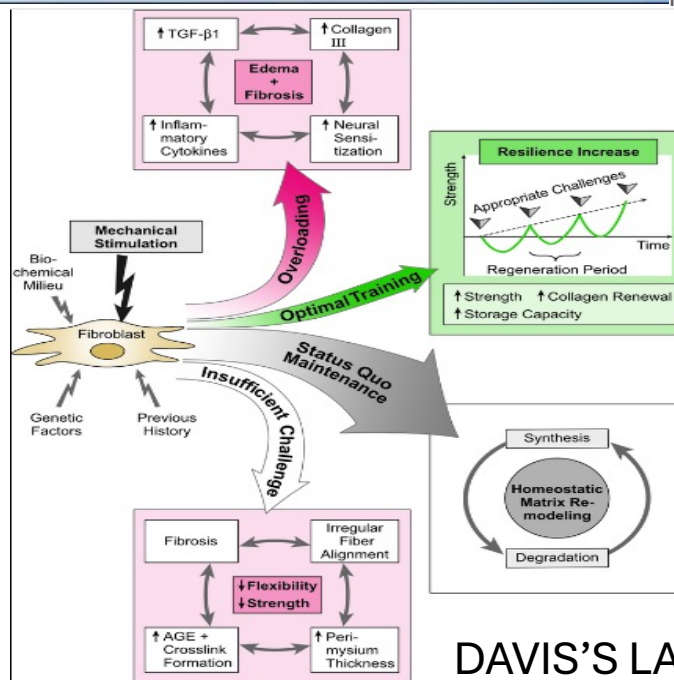
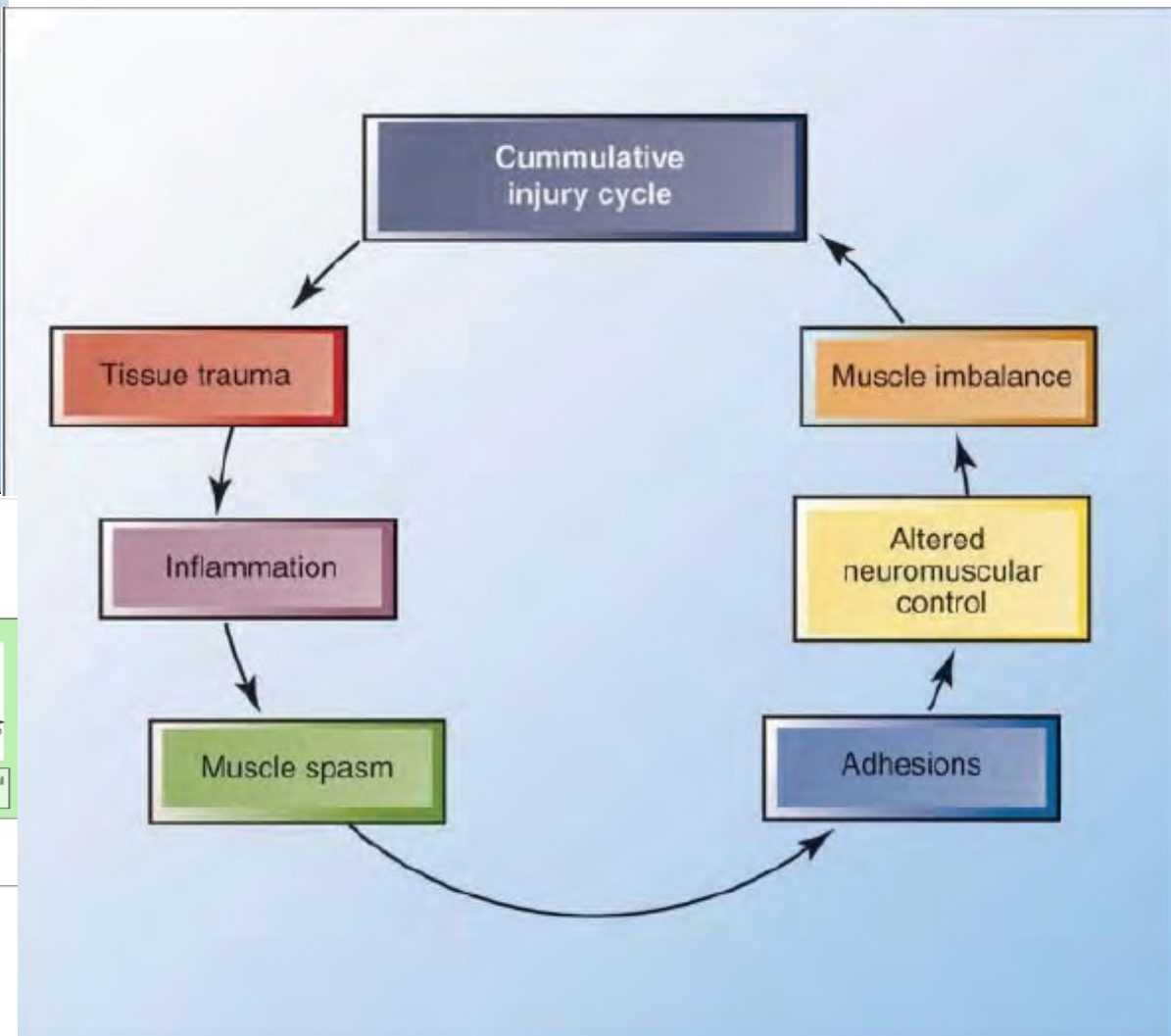
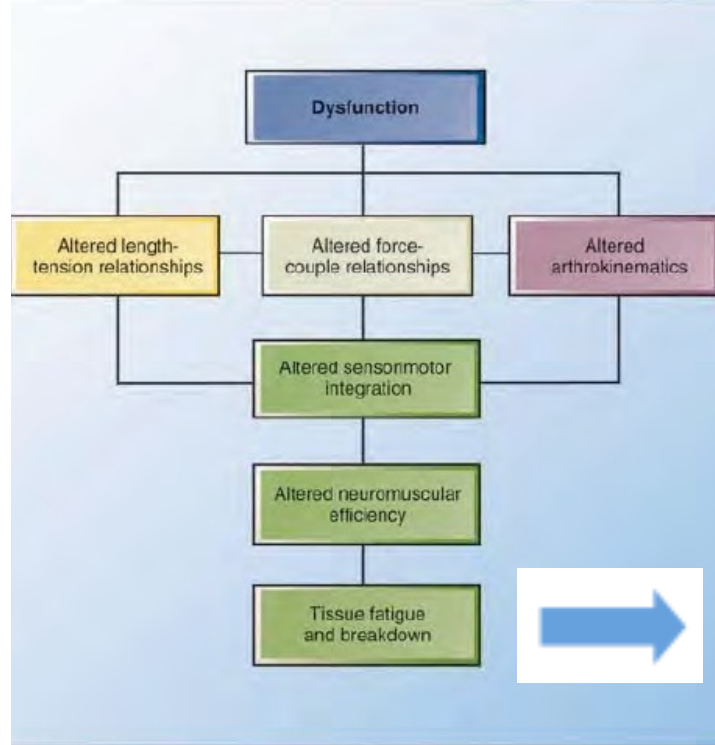


LENGTH – TENSION REL.
MS (Rec.Inh)

FORCE – COUPLE
NS
(Syner.Dom)

ARTHROKINEMATICS
SS

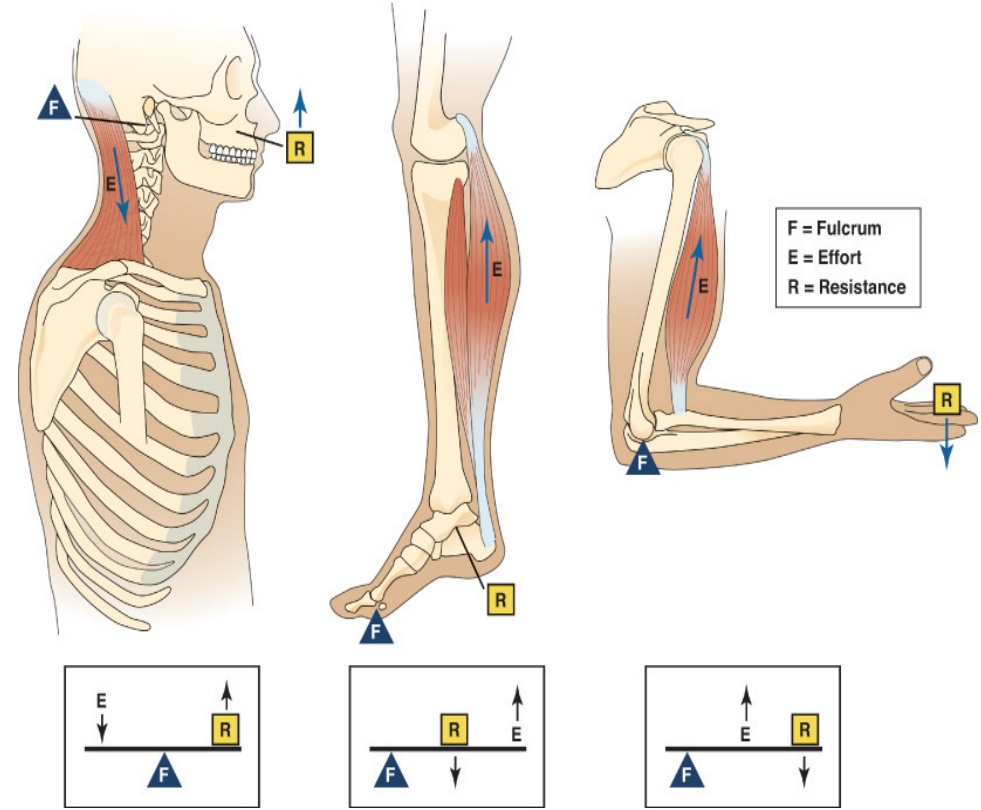




DAVIS'S LAW

Biomechanics

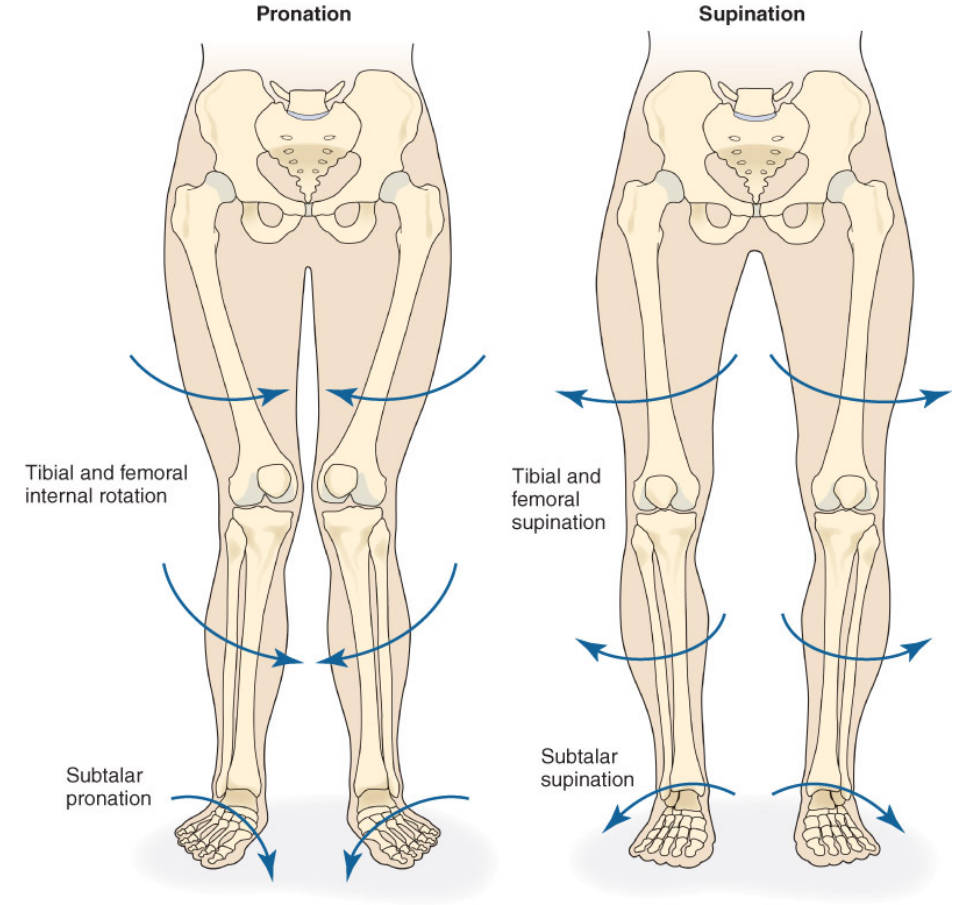
- İnsan hareketi hakkında konuşurken ele alınması gereken kilit alanlardan biri biyomekaniktir.
- HMS'nin ürettiği hareketler (kinematik) ve bunun üzerine etkiyen kuvvetler (kinetik)
- Hareket düzlemleri
- Ortak hareketler
- Kas eylemleri
- Uzunluk-gerilim ilişkileri
- Kuvvet çiftleri ilişkileri



Fulcrum = Joint axis
Lever = Bones
Effort = Motion created by muscles
Resistance = Body weight or object

Combined Joint Motion

- Serbestçe hareket edebilen tüm mafsallar, üç hareket düzleminde de bir miktar hareket gösterebilir.
- Bir eklemden hizalamada bir değişiklik meydana gelirse, diğer bağlantıların hizalanmasında da değişiklikler gerçekleşecektir.
- Yürüyüşün ilk temas aşaması
- Subtalar eklem pronatları
- Tibia, femur ve pelvisin zorunlu iç rotasyonunu oluşturur.
- Mid - Stance
- Subtalar eklem supinates
- Tibia, femur ve pelvisin zorunlu dış rotasyonuna liderlik etmek



Functional Biomechanics

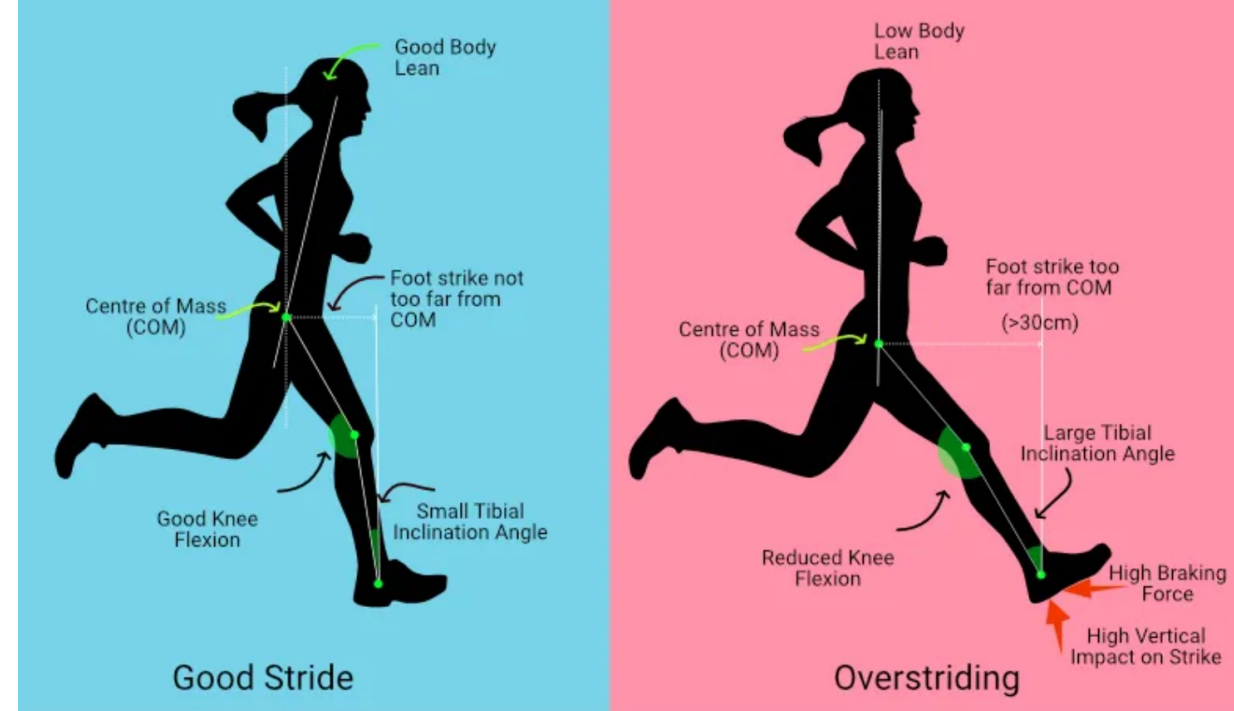
Kaslar, hareketin tüm düzlemlerinde işlev görür:

- Sagittal (Öne-arkaya hareketler)
- Frontal (Yanlara hareketler)
- Transverse (Dönme hareketleri)

Ayrıca kaslar, tüm kas hareket spektrumunda çalışır:

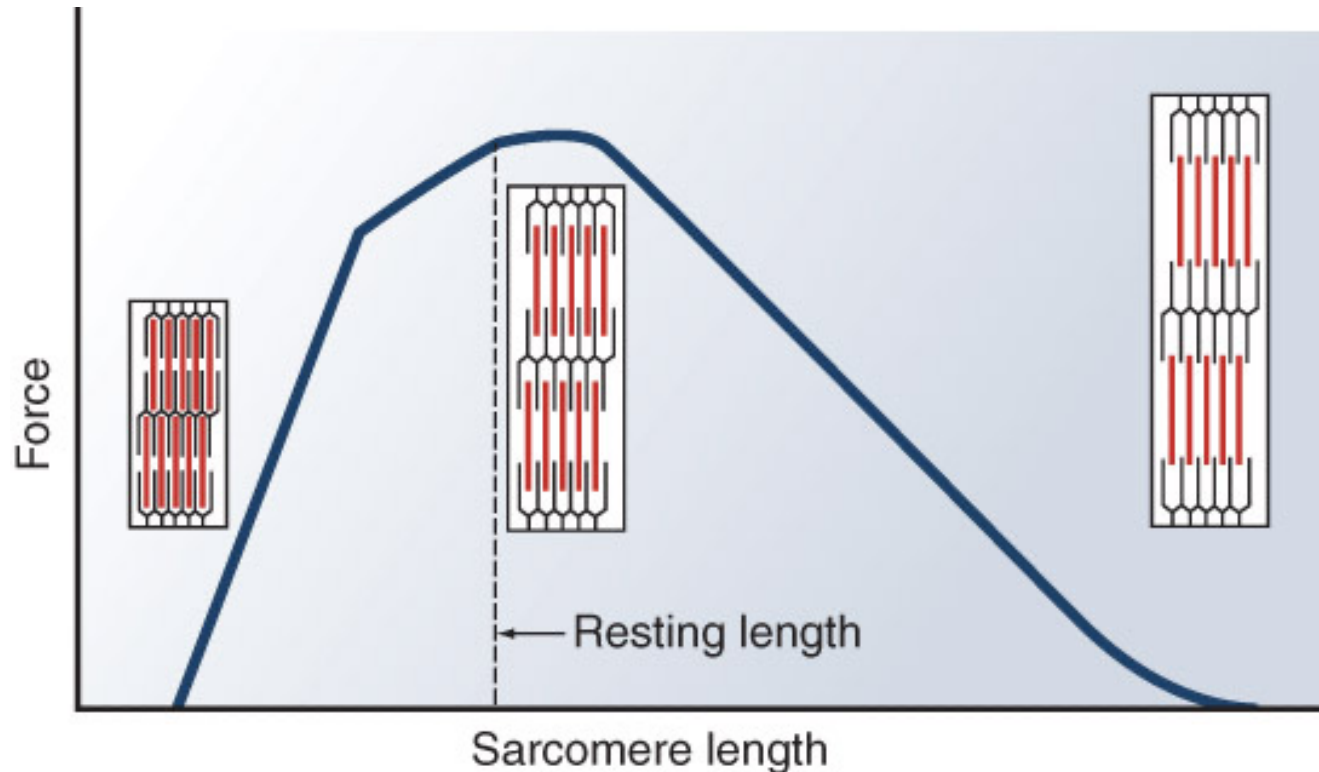
- Eksantrik (Kasın uzaması sırasında kuvvet üretimi)
- İzometrik (Kasın sabit kalarak kuvvet üretimi)
- Konsantrik (Kasın kısılması sırasında kuvvet üretimi)

- Fonksiyonel anatomi ne kadar iyi anlaşılırsa, düzeltici egzersiz programları o kadar spesifik ve etkili hale getirilebilir.



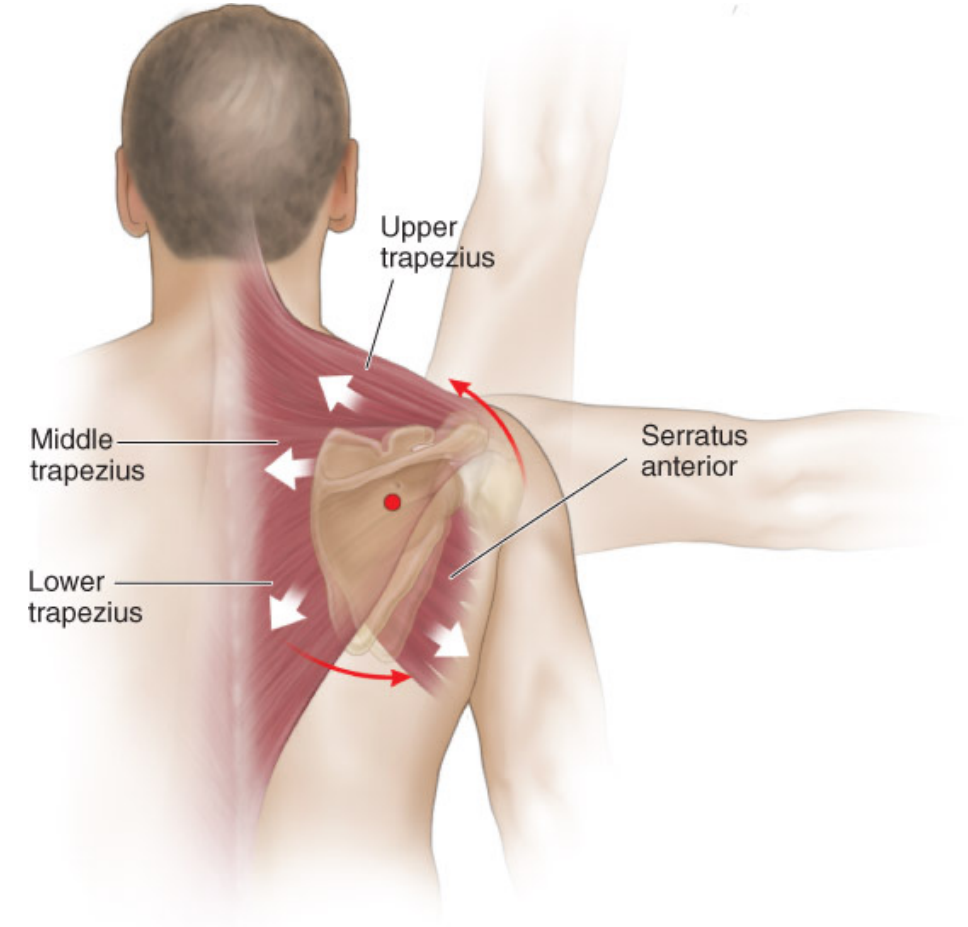
Length-Tension Relationships

- Sarkomer içindeki aktin ve miyozin filamentlerinin en fazla örtüşme derecesine sahip olduğu **optimum bir kas uzunluğu** vardır.



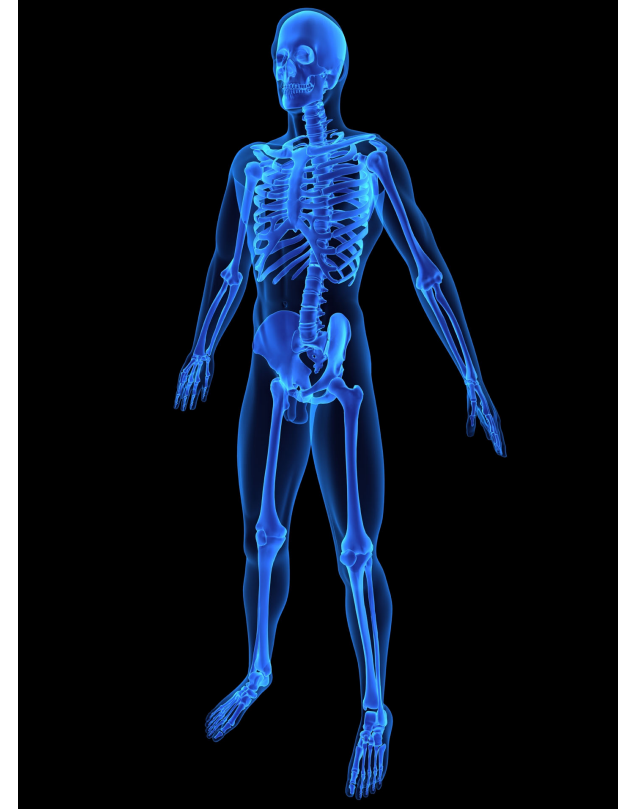
Force-Couple Relationships

- Kaslar, elastik doku ve tendonlar vasıtasıyla kemiklere iletilen bir kuvveti üretir.
- Kaslar grup olarak alındığı için, birçok kas eklemlerinde hareket yaratarak kendi kemiklerine kuvvet uygular.
- Bir eklem çevresinde hareket üretmek için kasların bu sinerjistik etkisi, bir kuvvet çifti olarak bilinir.
- Doğru F-C ilişkileri ancak kasların doğru L-T ilişkilerinde olması ve eklemlerin uygun artrokinematiğe sahip olması durumunda gerçekleşebilir.



Functional Anatomy

- İnsan vücudunun günlük işleyişı, bir dizi izole, bağımsız parça değil, tümleşik ve çok boyutlu bir sistemdir.



© Sebastian Kaulitzki/Shutterstock, Inc.

Muscle Category

- **Agonistler:**

Hareketi başlatan ana kaslar. (**Örneğin:** Gluteus maximus)

- **Antagonistler:**

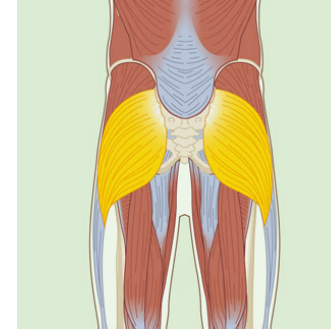
Ana kasların hareketine doğrudan karşıt yönde çalışan kaslar. (**Örneğin:** Psoas)

- **Sinerjistler:**

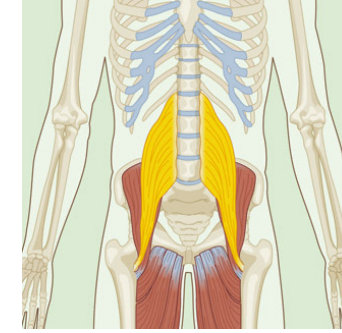
Fonksiyonel hareket kalıpları sırasında ana kaslara yardımcı olan kaslar. (**Örneğin:** Semimembranosus)

- **Stabilizatörler:**

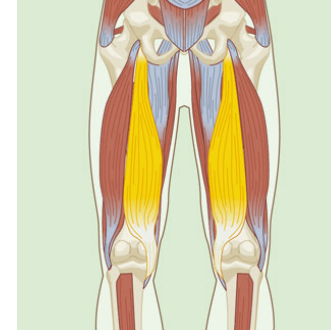
Ana kaslar ve sinerjistler hareketi gerçekleştirirken vücudu destekleyen veya stabilize eden kaslar. (**Örneğin:** Transversus abdominis)



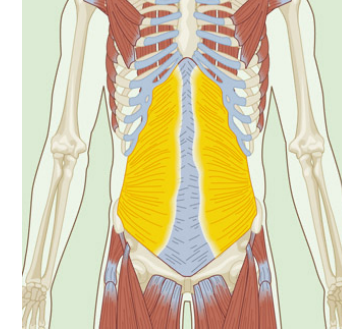
Gluteus
maximus



Psoas

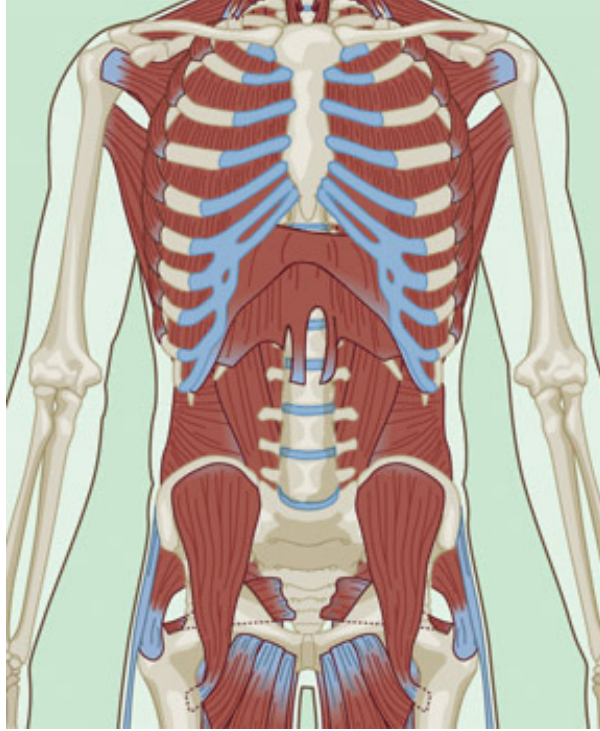


Semimembranosus

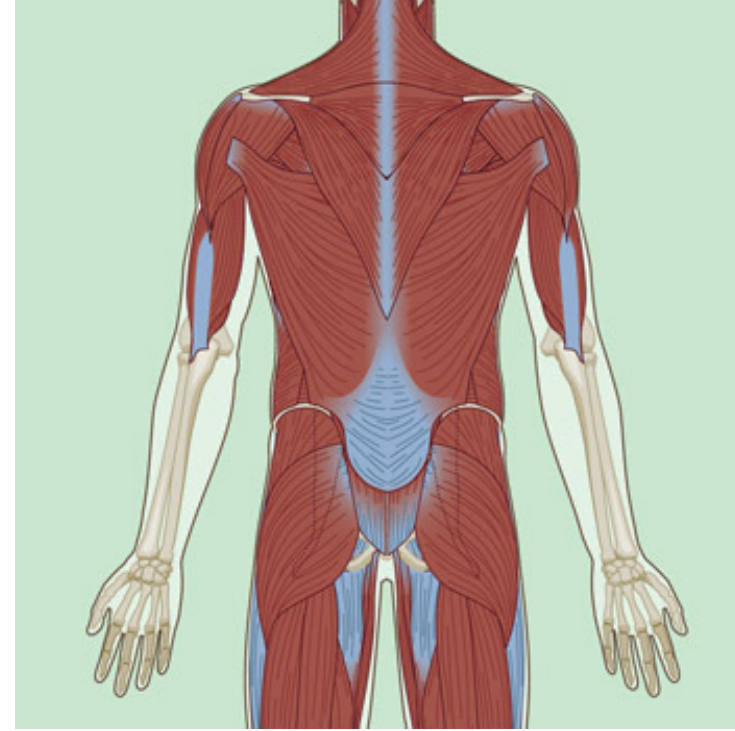


Transverse
abdominis

Fonksiyonel Anatomide Güncel Kavramlar



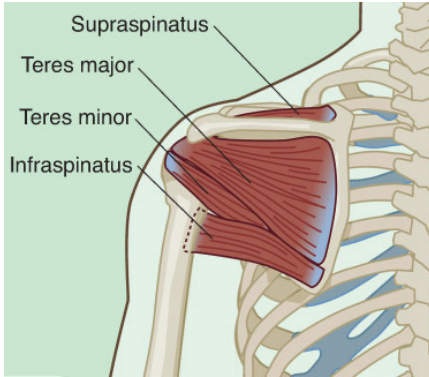
Local musculature system



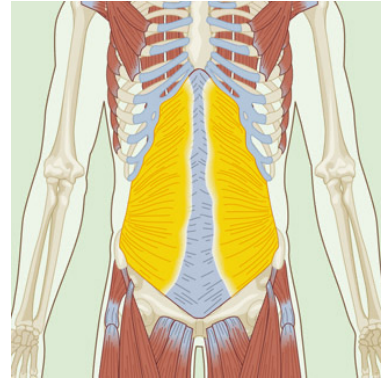
Global musculature system

Local Musculature System (Stabilization System)

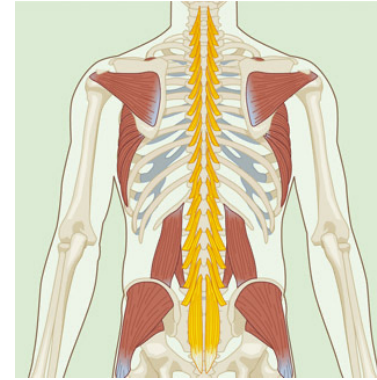
- Lokal musküler sistem, genellikle eklem desteğinde veya stabilizasyonda rol oynayan kaslardan oluşur



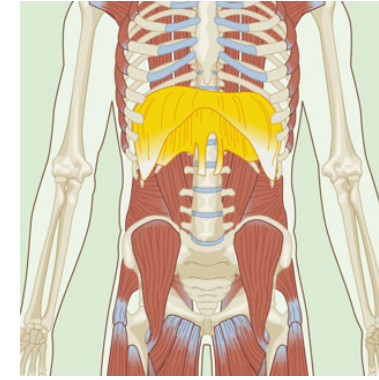
Rotator cuff



Transverse
abdominis

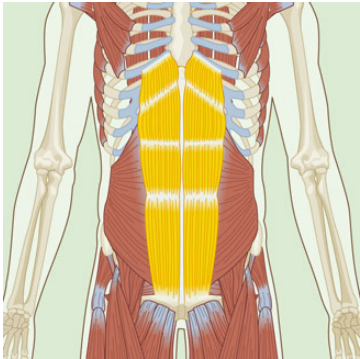


Multifidus

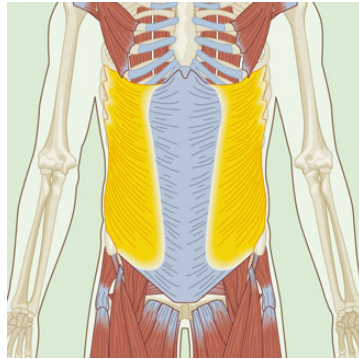


Diaphragm

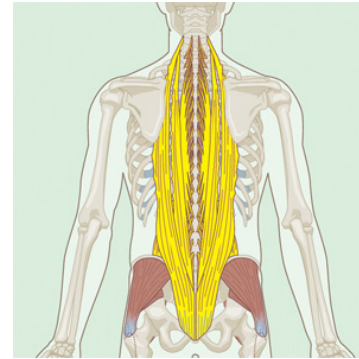
Global Muscular Systems (Movement Systems)



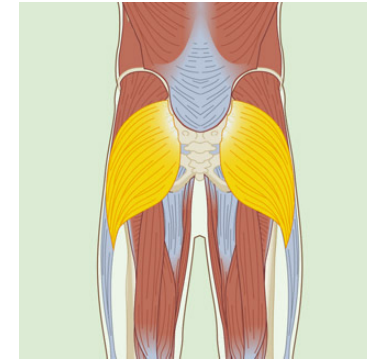
Rectus
abdominis



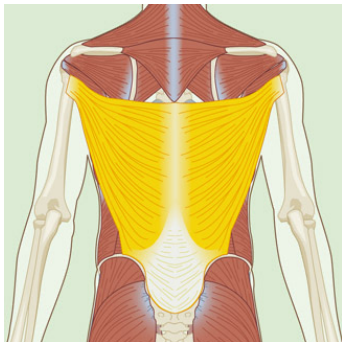
External oblique



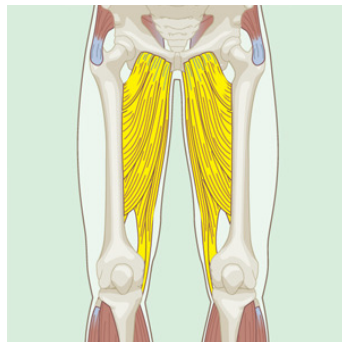
Erector spinae



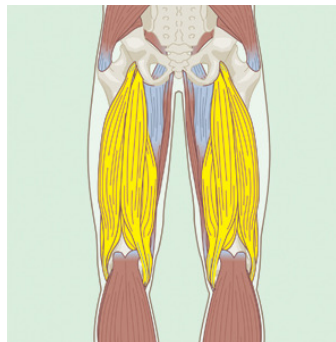
Gluteus
maximus



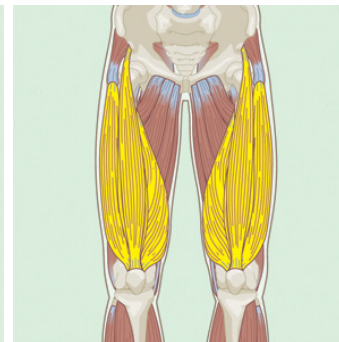
Latissimus
dorsi



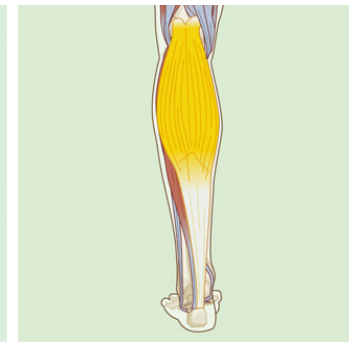
Adductors



Hamstrings

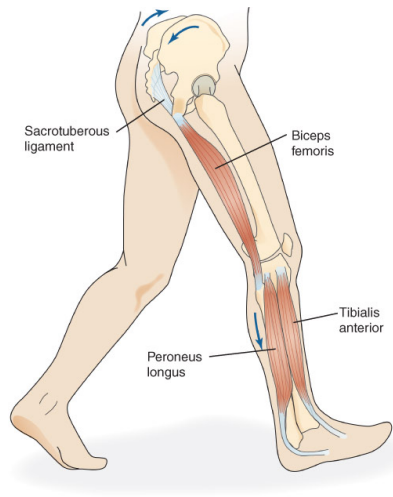


Quadriceps

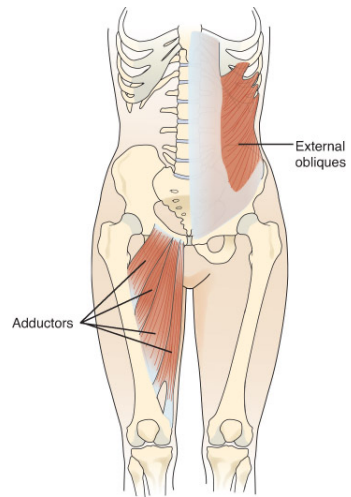


Gastrocnemius

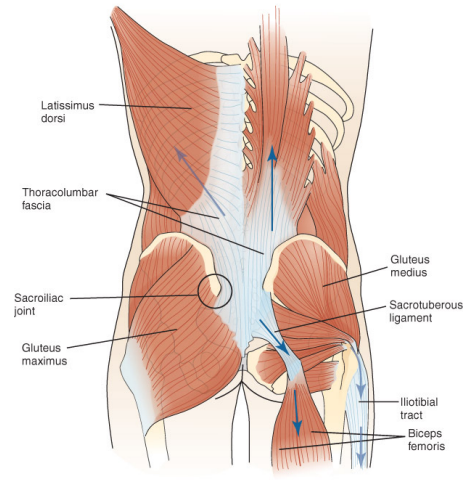
Subsystems



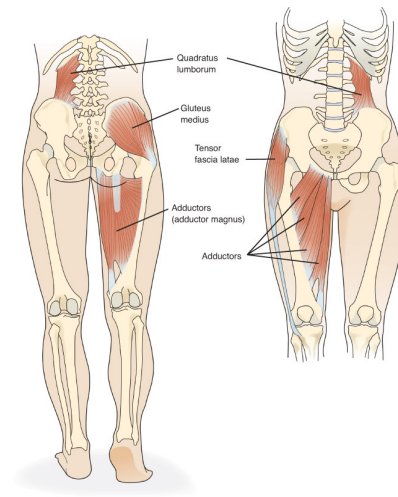
Deep
longitudinal
subsystem



Anterior
oblique
subsystem



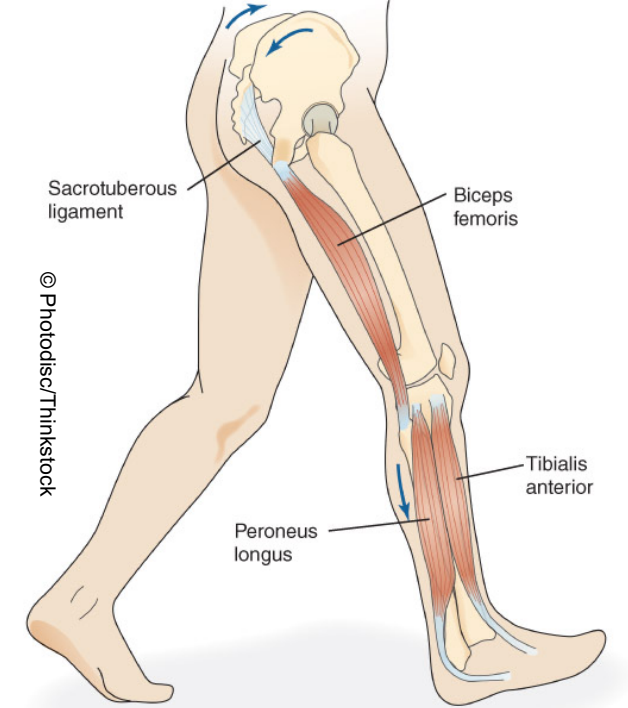
Posterior oblique
subsystem



Lateral
subsystem

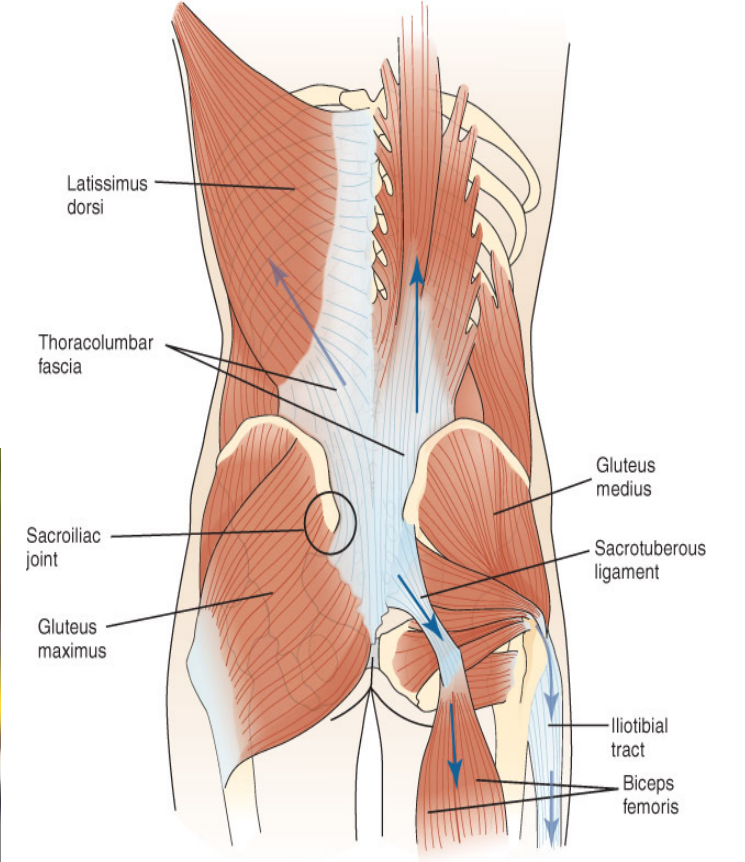
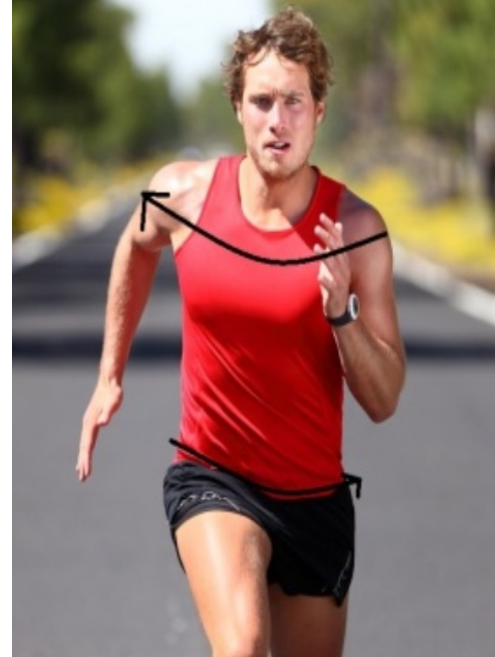
Deep Longitudinal Subsystem

- Deep longitudinal subsystem
 - Erector spinae
 - Thoracolumbar fascia
 - Sacrotuberous ligament
 - Biceps femoris
 - Peroneus longus
- Yerden gövdeye ve aşağıya doğru uzunlamasına kuvvet aktarımı sağlar. DLS baskın rolü, yürüme hareketleri sırasında zemin reaksiyon kuvvetlerini kontrol etmektir.



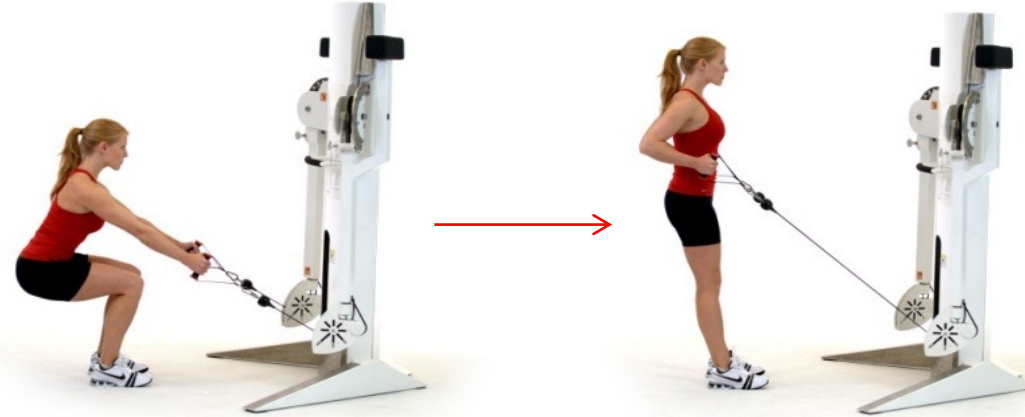
Posterior Oblique Subsystem

- Posterior oblique subsystem
 - Gluteus maximus
 - Latissimus dorsi
 - Thoracolumbar fascia
- POS kas lifi düzenlemeleri sakroiliak eklemine dik olarak uzanır ve SI eklemine TRANS. düzlem stabilizasyonu sağlar.



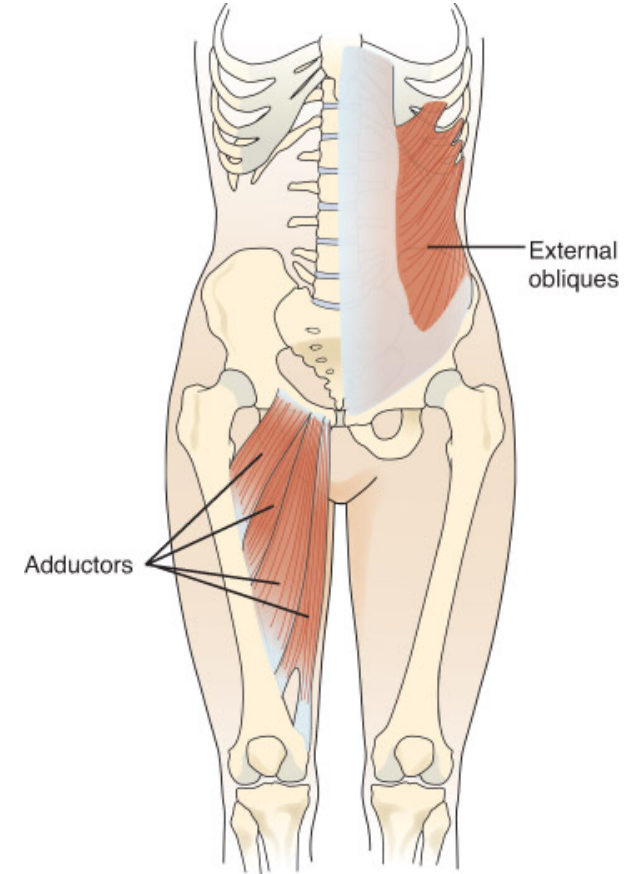
Posterior Oblique Subsystem

- POS sistemdeki herhangi bir yapının disfonksiyonu sakroiliak eklem instabilitesine ve bel ağrısına yol açabilir.
- Gluteus maximus ve / veya latissimus dorsi'nin zayıflaması, hamstring'de artan gerilime neden olabilir ve bu nedenle tekrarlayan hamstring soylarına neden olabilir.



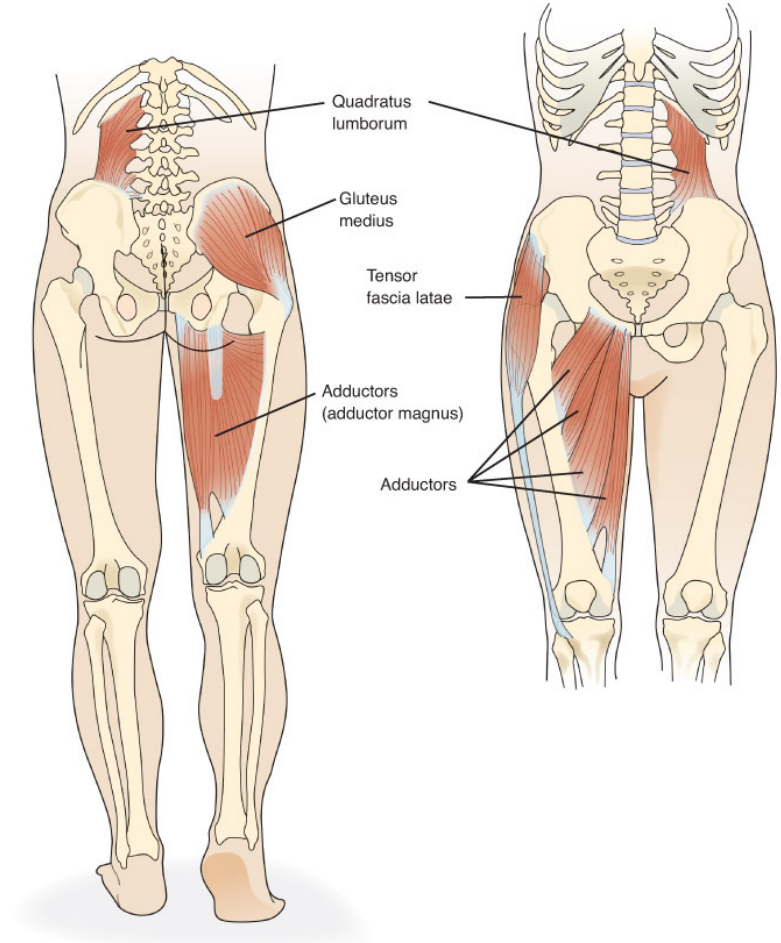
Anterior Oblique Subsystem

- Anterior oblique subsystem
 - Internal oblique
 - External oblique
 - Adductor complex
 - External rotators
- Transvers düzlem yönünde, çoğunlukla vücudun ön kısmında işlev görür
- Adduktor kompleksi ile uyum içinde olan oblikler sadece dönme ve bükülme hareketleri üretmekle kalmaz aynı zamanda lumbo-pelvik-kalça kompleksi stabilizasyonunda da etkilidir.



Lateral Subsystem

- Lateral subsystem
 - Gluteus medius
 - Tensor fascia latae
 - Adductor complex
 - Contralateral quadratus lumborum
- Frontal düzlem stabilitesinde görülür ve yürüyüş, lunge veya merdiven çıkma gibi tek bacaklı fonksiyonel hareketler sırasında pelvo-femoral stabiliteden sorumludur



Motor Behavior

- HMS'nin çevresel uyaranlara tepkisi
- HMS hareketleri nasıl yaratabilir ve öğrenebilir

Motor behavior

- Motor control
- Motor learning
- Motor Development



Motor Control

Sinir sisteminin tüm duyuşal bilgileri toplamak için kullandığı yapılar ve mekanizmalar (iç ve dış) bir motor tepkisi üretmek için önceki deneyimlerle bütünleştirmesi

- ◆ Pre-Run
- ◆ Hip Activation
- Tips:
 - ◆ Don't let knee collapse inward
 - ◆ Maintain balance for 1-2 seconds



Motor Öğrenme

- Etkili hareket için motor modellerin kalıcı nöral gösterimlerinin geliştirilmesine yardımcı olmak için duyuşal bilgilerin ve sensorimotor entegrasyonunun kullanılması.
- INTERNAL or sensory - (Duyuşal Feedback) Duyuşal bilgilerin vücut tarafından uzunluk-gerilim ilişkileri, çift ilişkileri ve artrokinematik yoluyla hareketi ve çevreyi izlemek için kullanıldığı süreç.
- EXTERNAL (veya –augmented - artırılmış) geri bildirim sağlanan bilgiler harici kaynak, örneğin, bir koç/antrenör tarafından, video, ayna veya kalp atış hızı monitörü.
- Knowledge of results - Bir hareketin tamamlanmasından sonra bireyleri performanslarının sonuçları hakkında bilgilendirmek için kullanılır.
- Knowledge of Performance- Hareketin kalitesi hakkında bilgi verir.



Sensory Information

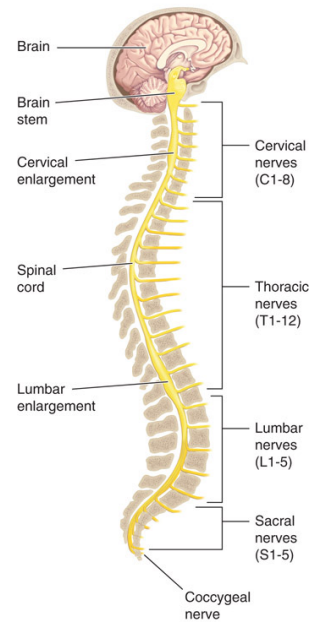
- CNS'nin vücudun uzayda pozisyonu, uzuv oryantasyonu, çevre, sıcaklık, doku vb. Hakkındaki bilgileri belirlemek için duyu reseptörlerinden aldığı veriler.
- Duyusal duyumlar ve algılar yoluyla yeni beceriler kazanmak ve geliştirmek için hareket hakkında geri bildirim sağlar



Proprioception

- Proprioception
- Duyusal afferentlerden merkezi sinir sistemine kümülatif sinir girişi

Özellik	Proprioepsiyon	Kinestezi
Odak	Pozisyon algısı (statik)	Hareket algısı (dinamik)
Bilinç Durumu	Daha çok bilinçsiz (refleksif)	Daha çok bilinçli
Örnek Durum	Dengede dururken vücut pozisyonunu algılama	Hareket ederken eklemin nasıl hareket ettiğini algılama



- **Proprioepsiyon**, vücudun pozisyonunu algılama (statik).
 - **Kinestezi**, hareket halindeki vücut parçalarının algılanması (dinamik).
- Her iki sistem de nöromüsküler kontrolün ve motor becerilerin geliştirilmesinde hayati öneme sahiptir.

Sensorimotor Integration

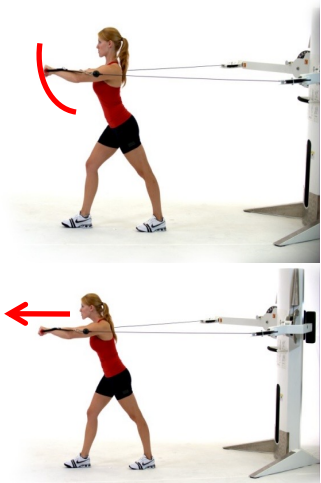
- Duyusal bilgiler ile motor yanıtların birbiriyle uyumlu bir şekilde çalışmasını sağlayan sinir sisteminin bir işlevidir. Beyin ve merkezi sinir sistemi, kasların, eklemlerin ve diğer organların gönderdiği duyuşsal bilgileri analiz eder, ardından bu bilgilere uygun hareket yanıtları oluşturur.
- Sensorimotor entegrasyonu sadece gelen duyuşsal bilgilerin kalitesi kadar etkilidir

Düzeltilici Egzersizlerdeki Önemi

Sensorimotor entegrasyon, düzeltilici egzersizlerin temelinde yer alır, çünkü bu entegrasyon:

- Kas dengesizliklerini düzeltmek,
- Postürü iyileştirmek,
- Performansı artırmak için hayati öneme sahiptir.

Egzersiz sırasında propriyoseptif girdilerin artırılması (örneğin, dengesiz yüzeylerde çalışma) sensorimotor entegrasyonu geliştirmek için etkili bir yoldur.



vs.



CORE SYSTEM

© iStock/Shutterstock, Inc.

Local Stabilization System	Global Stabilization System	Movement System
Transversus abdominis	Quadratus lumborum	Latissimus dorsi
Internal oblique	Psoas major	Hip flexors
Lumbar multifidus	External oblique	Hamstring complex
Pelvic floor muscles	Portions of internal oblique	Quadriceps
Diaphragm	Rectus abdominis	
	Gluteus medius	
	Adductor complex • Adductor magnus • Adductor longus • Adductor brevis • Gracilis • Pectineus	

LPHC ZAYIFLIK İLE İLGİLİ YARALANMALAR

Local Injuries	Injuries Above LPHC	Injuries Below LPHC
Low-back pain Sacroiliac joint dysfunction Hamstring complex, quadriceps, and groin strains	Shoulder and upper-extremity injuries Cervical-thoracic spine Rib cage	Patellar tendonitis (jumper's knee) IT-band tendonitis (runner's knee) Medial, lateral, and anterior knee pain Chondromalacia patellae Plantar fasciitis Achilles tendonitis Posterior tibialis tendonitis (shin splints)

7 ELEMENTS / ESSENTIALS

Egzersiz seçimi

PUSH

İŞLEVSEL HAREKET PATERNLERİ

PULL

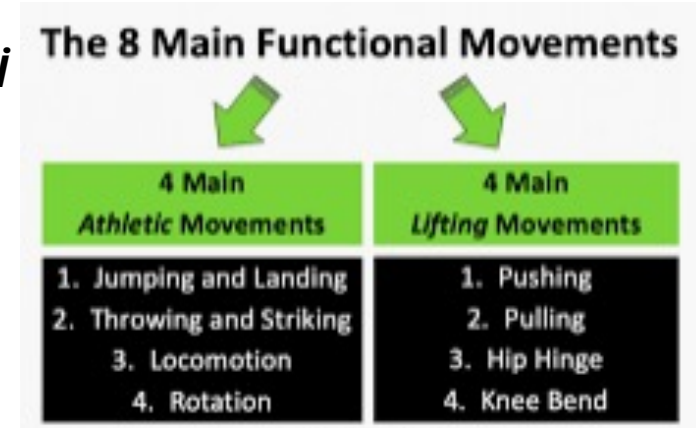
HIP HINGE-BENT OVER

ROTATION- ANTI ROTATION

LOADED CARRY – LOCOMOTION

SQUAT

LUNGE

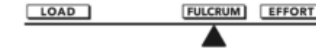


FIRST-CLASS LEVER

A EFFICIENT



B INEFFICIENT



SECOND-CLASS LEVER

C EFFICIENT



D INEFFICIENT



THIRD-CLASS LEVER

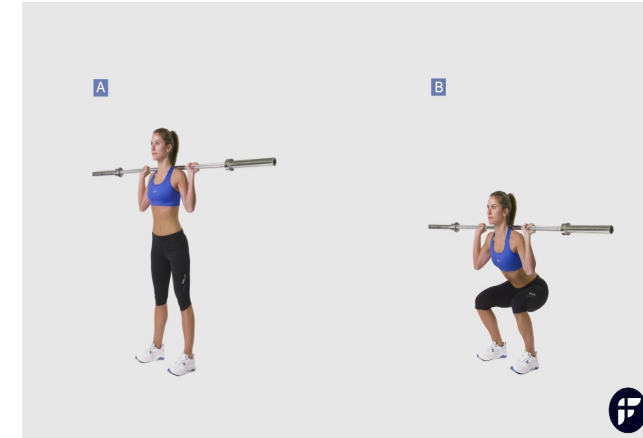
E LESS INEFFICIENT



F MORE INEFFICIENT



HAREKET MODİFİKASYON MODELİ



The Progression Continuum

Açıyı
değiştir

Direnci
değiştir

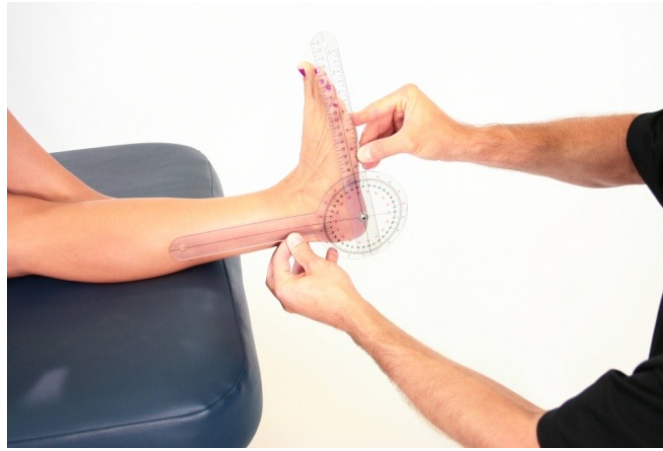
Stabilization Continuum	Lower Body	Upper Body
Floor	Two-legs stable	Two-arm
↓	↓	↓
Sport beam	Staggered-stance stable	Alternating arms
↓	↓	↓
Half foam roll	Single-leg stable	Single-arm
↓	↓	↓
Foam pad ^a	Two-leg unstable	Single-arm with trunk rotation
↓	↓	
Balance disc ^a	Staggered-stance unstable	
↓	↓	
Wobble board ^a	Single-leg unstable	
↓		
BOSU Ball		

Integrated Movement Assessment

- Disfonksiyonu belirlemek için entegre bir değerlendirme süreci yapılmalıdır
- Sonuçta düzeltici egzersiz programının tasarımı



Movement
Assessments



Range of Motion Assessments



Muscle Strength
Assessments

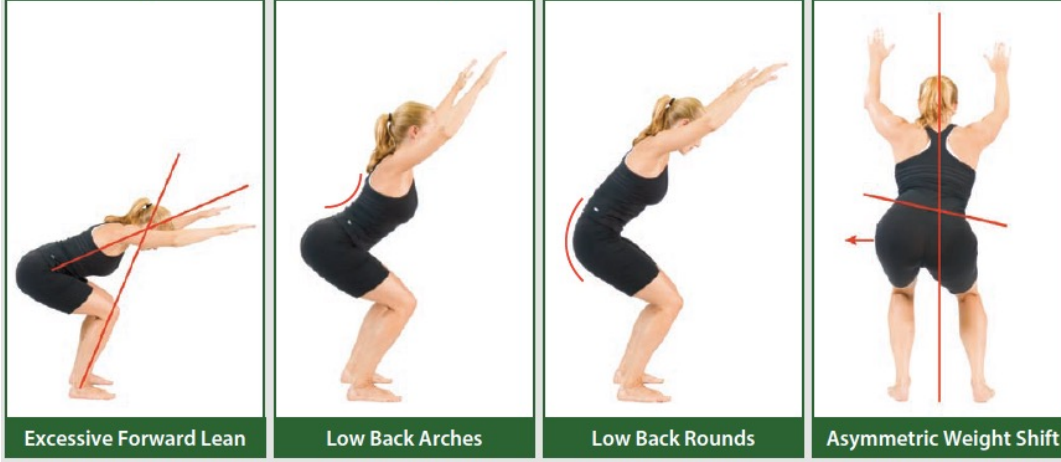
DEĞERLENDİRME

Çekiş Değerlendirilmesindeki Kontrol Noktaları		
Kinetik Zincir Kontrol Noktaları	Hareket Gözlemleri	Evet
Lumbo-Pelvic-Hip complex	Belde fazla çukur	☐
Shoulder complex	Omuzların yukarı kalkması	☐
Baş	Başın öne gitmesi	☐

Overhead Squat Kontrol Noktaları			
Görünüm	Kinetik Zincir Kontrol Noktaları	Hareket Gözlemleri	Evet
Anterior (ön)	Ayak	Ayak Düzleşmesi/ Dışa Dönmesi	☐
	Diz	İçeriye Hareketlenme	☐
Lateral (yan)	Lumbo-Pelvic-Hip complex	Aşırı öne düşme	☐
	Shoulder complex	Belde fazla çukur Kolların öne düşmesi	☐

İtiş Değerlendirilmesindeki Kontrol Noktaları		
Kinetik Zincir Kontrol Noktaları	Hareket Gözlemleri	Evet
Lumbo-Pelvic-Hip complex	Belde fazla çukur	☐
Shoulder complex	Omuzların yukarı kalkması	☐
Baş	Başın öne gitmesi	☐

Overhead Squat LPHC Movement Compensations



Single-Leg Squat Assesment				
Görünüm	Kinetik Zincir Kontrol Noktaları	Hareket Gözlemleri	Sağ	Sol
Anterior (ön)	Diz	İçeriye Hareketlenme	☐	☐

Overhead Squat Çözüm Tablosu

GÖRÜŞ	KONTROL NOKTASI	PROBLEM	OLASI AŞIRI AKTİF KAS	OLASI DÜŞÜK AKTİF KAS	ÖRNEK ESNEKLİK EGZERSİZİ (SMR&Static)	ÖRNEK GÜÇLENDİRME
ANTERIOR	AYAK	AYAKLAR DIŞA DÖNÜK	Soleus Lat. Gastrocnemius Bicep Femoris (short head) Tensor Fascia Latae	Med. Gastrocnemius Med. Hamstring Gluteus Medius/Maximus Gracilis	Calf Stretch Hamstring Stretch Standing TFL Stretch	Single-leg Balance Reach
	DİZ	İÇE DOĞRU	Adductor Complex Bicep Femoris (short head) Tensor Fascia Latae Vastus Lateralis Lat. Gastrocnemius	Gluteus Medius/Maximus Vastus Medialis Oblique (VMO) Med. Hamstring Med. Gastrocnemius	Adductor Stretch Hamstring Stretch TFL Stretch Calf Stretch	Lateral Tube Walking Ball Squat w/Abduction Ball Bridge w/Abduction
		DIŞA DOĞRU	Piriformis, Biceps Femoris Tensor Fascia Latae Gluteus Minimus/ Medius	Adductor Complex Med. Hamstring Gluteus Maximus	Piriformis Stretch, Hamstring Stretch TFL Stretch	Ball Squat w/Adduction Ball Bridge w/Adduction



POSTERIOR	AYAK	DÜZLEŞMİŞ AYAK	Peroneals Lat. Gastrocnemius Bicep Femoris (short head) Tensor Fascia Latae	Anterior Tibialis Posterior Tibialis Med. Gastrocnemius Gluteus Medius	Peroneal Stretch Calf Stretch Hamstring Stretch Standing TFL Stretch	Single-Leg Balance Reach Single-leg Medial Calf Raise
		HAVADA TOPUK	Soleus	Anterior Tibialis	Soleus Stretch	Single-leg Balance Reach Single-leg Squat
	L-P-H-C	ASİMETRİK VÜCUT AĞIRLIĞI	Adductor Complex Tensor Fascia Latae (same side) Piriformis Bicep Femoris Gluteus Medius (opposite side)	Gluteus Medius (same side) Adductor Complex (opposite side)	Adductor Stretch (same side) Tensor Fascia Latae Stretch Piriformis Stretch Hamstring Stretch (opposite side)	Gluteus Medius (same side) Adductor Complex (opposite side)

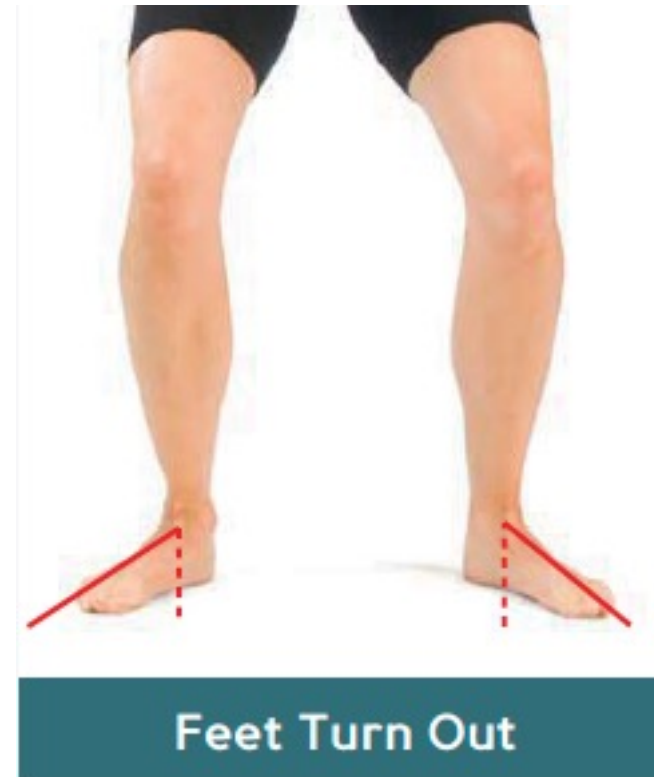
LATERAL	L-P-H-C	AŞIRI İLERİ YASLANMA	Soleus Gastrocnemius Hip Flexor Complex Abdominal Complex (rectus)	Anterior Tibialis Gluteus Maximus Erector Spinae	Calf Stretch Hip Flexor Stretch Ball Abdominal Stretch	Ball Squat
		BEL KAVİS(ANT.TİLT)	Hip Flexor Complex Erector Spinae Latissimus Dorsi	Gluteus Maximus Hamstrings Intrinsic Core Stabilizers (transverse abdominis, multifidus, internal oblique, transversospinalis, pelvic floor muscles)	Hip Flexor Stretch Latissimus Dorsi Stretch Erector Spinae Stretch	Ball Squat Floor Bridge Ball Bridge
		BEL (POST.TİLT)	Hamstrings Adductor Magnus Rectus Abdominus External Obliques	Gluteus Maximus Erector Spinae Intrinsic Core Stabilizers (transverse abdominis, multifidus, internal oblique, pelvic floor muscles, transversospinalis)	Hamstring Stretch Adductor Magnus Stretch Ball Abdominal Stretch	Floor Cobra Ball Cobra Ball Back Extension
	ÜST GÖVDE	KOLLAR İLERİDE	Latissimus Dorsi Pectoralis Major/ Minor Teres Major Coracobrachialis	Mid/Lower Trapezius Rhomboids Rotator Cuff Posterior Deltoid	Latissimus Dorsi Stretch Pec Stretch SMR Thoracic Spine	Floor Cobra Ball Cobra Squat to Row
		BAŞ ÖNDE	Levator Scapula Sternocleidomastoid Scalenes	Deep Cervical Flexors	Levator Scapula Stretch Sternocleidomastoid Stretch Scalene Stretch	Tüm egzersizlerde baş tarafsız ve çene içeride
		OMUZ ELEVASYON	Upper Trapezius Sternocleidomastoid Levator Scapulae	Mid/lower Trapezius Rhomboids Rotator Cuff	Upper Trapezius Stretch Sternocleidomastoid Stretch Levator Scapulae Stretch	Floor Cobra Ball Cobra

SUMMARY OF LPHC OVERHEAD SQUAT MOVEMENT COMPENSATIONS

Compensation	Potential Overactive Muscles	Potential Underactive Muscles	Potential Injuries
Excessive forward lean	Soleus Gastrocnemius Hip flexor complex Abdominal Complex	Anterior tibialis Gluteus maximus Erector spinae Intrinsic core stabilizers	Hamstring complex, quadriceps, and groin strain Low-back pain
Low back arches	Hip flexor complex Erector spinae Latissimus dorsi	Gluteus maximus Hamstrings Intrinsic core stabilizers	
Low back rounds	Hamstring complex Adductor magnus Rectus abdominis External obliques	Gluteus maximus Erector spinae Intrinsic core stabilizers Hip flexor complex Latissimus dorsi	
Asymmetrical weight shift	Adductor complex, TFL, (on the side of the shift) Gastrocnemius/soleus, piriformis, biceps femoris, gluteus medius (on side opposite of shift)	Gluteus medius (on side of shift) Anterior tibialis, Adductor complex (on side opposite of shift)	Hamstring complex, quadriceps, and groin strain Low-back pain Sacroiliac joint pain

CASE STUDY

FEET TURN OUT



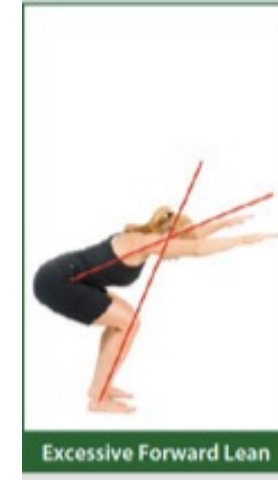
CASE STUDY/GROUP WORKSHOP

ARMS FALL FORWARD



1-INHIBIT

EXCESSIVE FORWARD LEAN



Self-Myofascial Release

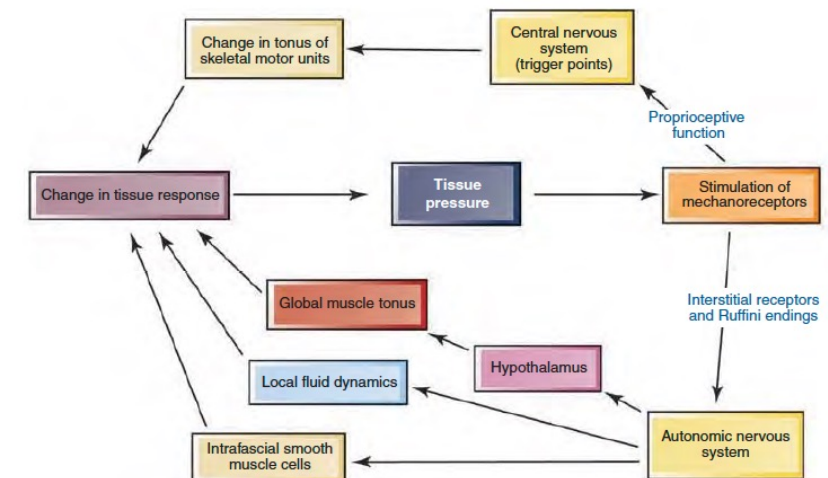
30"



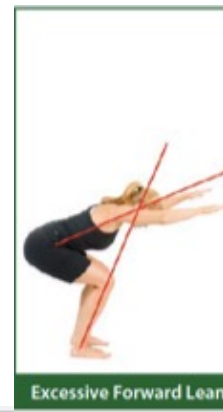
Gastrocnemius/Soleus



Hip Flexor (Rectus Femoris)

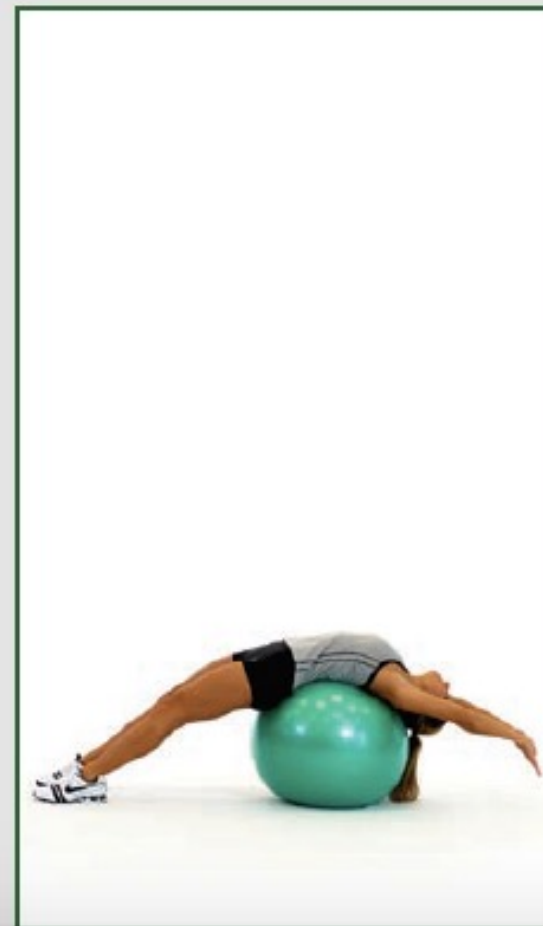


2-LENGTHEN



30" HOLD

Static Stretches



2-LENGTHEN



Neuromuscular Stretches



Gastrocnemius/Soleus

7-10" ISOMETRIC CONT

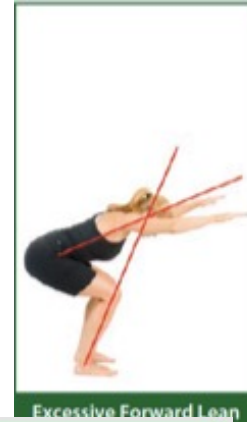


Hip Flexor

3-ACTIVATE

*2 seconds isometric hold at
end-range and 4 seconds
eccentric*

ISOLATED STRENGTHENING 1-2 Sets - 10-15 REPS - 2"ISO 4"ECC.

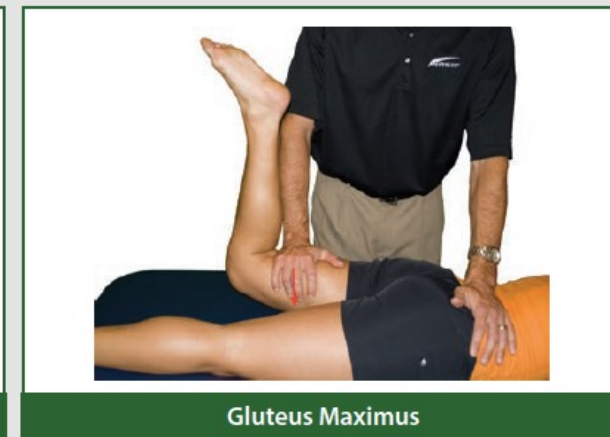


POSITIONAL ISOMETRICS

1 set - 4 Reps

*4-second isometric holds at
25%, 50%, 75%, and 100%MVC
(2 seconds' rest
between contractions)*

Positional Isometrics





Slow and controlled

1-3 Sets

10-15 Reps



Ball Squat to Overhead Press (Start)



Ball Squat to Overhead Press (Finish)



Single-Leg Balance with Multiplanar Reach, Sagittal



Single-Leg Balance with Multiplanar Reach, Frontal



Single-Leg Balance with Multiplanar Reach, Transverse

WARM-UP

Exercise:	Sets	Duration	Coaching Tip
SMR: Calves, IT-Band, Lats	1	30 s.	Hold each tender area for 30 sec
Static Stretch: Calves, Hip Flexors, Lats	1	30 s.	Hold each stretch for 30 sec
Treadmill	1	5–10 min	Brisk walk to slow jog

CORE / BALANCE / PLYOMETRIC

Exercise:	Sets	Reps	Tempo	Rest	Coaching Tip
Floor Bridge	2	12	Slow	0	
Floor Prone Cobra	2	12	Slow	0	
Single-Leg Balance Reach	2	12	Slow	0	
Squat Jump w/Stabilization	2	5	Slow	90 s.	Hold landing 3–5 seconds

SPEED, AGILITY, QUICKNESS

Exercise:	Sets	Reps	Rest	Coaching Tip
<i>Optional</i>				
<i>Optional</i>				

RESISTANCE

Exercise:		Sets	Reps	Tempo	Rest	Coaching Tip
Total Body	Ball Squat, Curl to Press	2	12	Slow	0	Vertical loading
Chest	Ball Dumbbell Chest Press	2	12	Slow	0	
Back	Standing Cable Row	2	12	Slow	0	
Shoulders	Single-Leg Dumbbell Scaption	2	12	Slow	0	
Biceps	Single-Leg Dumbbell Curl	2	12	Slow	0	
Triceps	Supine Ball Dumbbell Triceps Extensions	2	12	Slow	0	
Legs	Step-Up to Balance: Sagittal Plane	2	12	Slow	90 s.	

COOL-DOWN

Exercise:	Sets	Duration	Coaching Tip
Treadmill (optional)	1	5–10 min	Brisk walk; gradually reduce speed
SMR: Calves, IT-Band, Lats	1	30 s.	Hold each tender area for 30 sec
Static Stretch: Calves, Hip Flexors, Lats	1	30 s.	Hold each stretch for 30 sec

The elephant in the room



Flexibility
CR
Core
Balance
Plyometri/Reactive
SAQ
Resistance

Acute Variables of Training

- Repetitions
- Sets
- Training intensity
- Repetition tempo
- Training volume
- Rest interval
- Training frequency
- Training duration
- Exercise selection

“Take Home Messages” / “Ana Mesajlar”



Kişiye özel bir antrenman programı her zaman **fonksiyonel** olmalıdır.

- Yeni nesil sportif performans anlayışı, fonksiyonel kapasiteyi ele alacak şekilde bireye özel ve güvenli programlar oluşturmayı hedeflemelidir. Başka bir deyişle, antrenman programları bireyin **hedeflerini, ihtiyaçlarını ve yeteneklerini** güvenli ve sistematik bir şekilde değerlendirmelidir.
- Bu, en iyi şekilde program tasarımında **entegre bir yaklaşım** benimseyerek başarılabilir.
- Bu bilgiler ışığında, koçlar/antrenörler güvenli ve kaliteli bir program tasarlamak için farklı araçları, yaklaşımları takım çantalarına eklemeli, bu araçları **entegre ederek** bireylere en uygun şekilde aktarmalıdır.

Every metabolism is unique as a fingerprint.

Dr. Türker Biyıklı



assoc.prof.dr.turkerbiyikli



turker.biyikli@athletichouse.com.tr
turker.biyikli@marmara.edu.tr