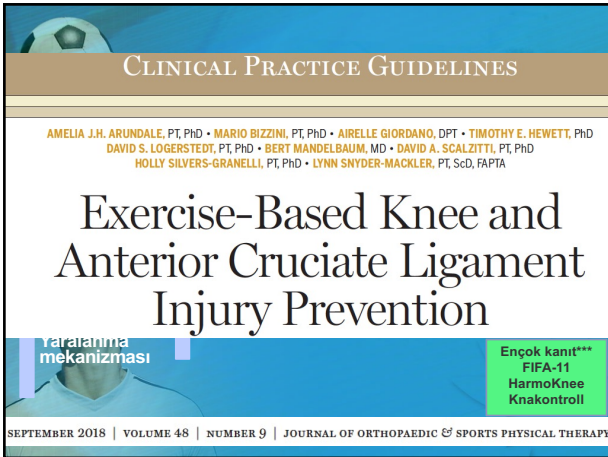




1



3





Rehabilitasyonun Başarısını Etkileyen Faktörler

- Yaş (<30)
- BMI (<24.9 kg/m2) (Düşük BMI yüksek KOOS skoru)
- Quadriceps kas kuvveti
- Ekstansiyon limitasyonu
- Yaralanmadan cerrahiye kadar geçen süre (<3ay)
- Bireyin fiziksel aktivite seviyesi
- Cinsiyet (erkek)
- Sigara
- Hasta eğitimi (cerrahi öncesi)

- Kendine güveni artırır.
- Diz fonksiyonlarının erken toparlanma sağlar.
- Cerrahi sonrası beklenen ağrı düzeyini azaltır.

BİREYSEL FARKLILIK

5



Rehabilitasyonda Hedefler

Hasta eğitimi & kinezyofobi
İnflamatuar süreç kontrolü
Eklem hareket genişliği
- Ekstansiyon limitasyonu
Kas kuvvet & güç kazanımı
- Quadriceps
- Hamstring
- Gluteus Medius & Maksimus
Denge ve propriosepsiyon re-
edükasyonu

Greft iyileşmesi

Cerrahi teknik

- Greft
- İYB
- Menisküs
- Kıkırdak

Yosmaoglu HB, Baltaci G, Kaya D, Ozer H. Tracking Ability, Motor Coordination and Functional Determinants after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with Hamstring Tendon Graft. J Sport Rehabilitation 2011; 20(2): 207-11

6



FAZ 1: Cerrahi-4 hafta

- Hasta eğitimi
- İnflamasyonun kontrolü
- Tam diz ekstansiyonunun kazanılması
- Erken ağırlık aktarımı
- 1. hafta 90° diz fleksiyonu
- Quadriceps inhibisyonunun tedavisi
- Tam ağırlık aktarımı (koltuk değneği, dizlik)
- menisküs & kıkırdak tamiri?
- Normal yürüyüş paterninin kazandırılması
- Sağlam dizin eğitimi- Cross-over training?

7



Hasta eğitimi

- Rehabilitasyon süreci hakkında bilgilendirme
 - Cerrahi-3 ay: düzenli gözetim altında
 - 3.ay-6.ay: aylık kontrol
 - 6. ay spora özgü testler
 - 1. yıl spora dönüş ?(Bireysel farklılık)
- Riskli hareketler
- Koltuk değneği ve dizlik kullanımı
- Doğru bandajlama tekniği
- Ev programı!
- Kinezyofobi ile baş etmek

8

İnflamatuvar sürecin kontrolü

Cerrahi-1 hafta

- Buz uygulaması (2 saat/1)
- Kinezyo bant uygulaması
- Ayak bileği pompalama egzersizi
- Bandaj uygulaması



9

Eklem hareket genişliği

Tam diz ekstansiyonu***

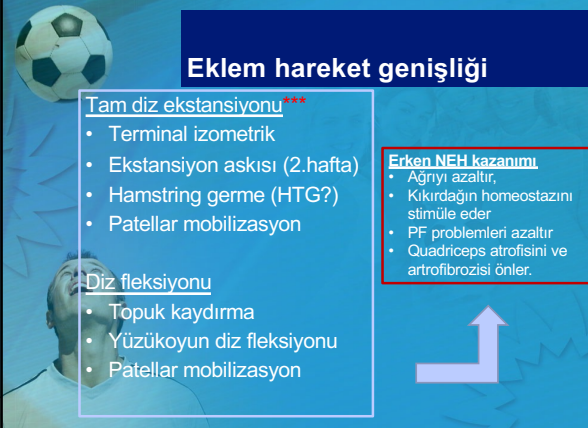
- Terminal izometrik
- Ekstansiyon askısı (2.hafta)
- Hamstring germe (HTG?)
- Patellar mobilizasyon

Diz fleksiyonu

- Topuk kaydırma
- Yüzükoyun diz fleksiyonu
- Patellar mobilizasyon

Erken NEH kazanımı

- Ağrıyı azaltır,
- Kıkırdığın homeostazını stimüle eder
- PF problemleri azaltır
- Quadriceps atrofisini ve artrofibrozisi önler.



10

Patella mobilizasyonu

Topuk kaydırma

Düz bacak kaldırma
Medial-lateral-hamstring germe

Ekstansiyon askısı



11

Dizlik Kullanımı

- Uzun dönem avantajı yok
(Grinsven, KSSTA,2010)
- Quadriceps kas kontrolü olmadığına,
- Diz stabilitesinin sağlanmasında,
- İyileşmekte olan grefti korumada

Baltacı G, Aktas G, Camci E, Oksuz S, Yıldız S, Kalaycıoğlu T. The Effect of Prophylactic Knee Bracing on the Performance Parameters of balance, proprioception, coordination and muscular power in healthy subjects *Knee Surgery Sports Traumatology* 2011;19(10): 1722-8



12

Quadriceps inhibisyonu

- Rehabilitasyonda en çok uğraşılan
 - Ekstansiyon limitasyonu*
 - Nöromusküler elektrik stimülasyonu (NMES)
 - 1.hafta içinde başlamalı ve 4.haftaya kadar devam etmeli
 - Egzersizle kombine yapılmalı
- Düz bacak kaldırma egzersizi
- Quadriceps izometrik egzersizi
- Feedback?
- Patellar mobilizasyon



13



14

Single Leg Slide



Teakils ve diğ. 2015, J Sports Med



15



16



17



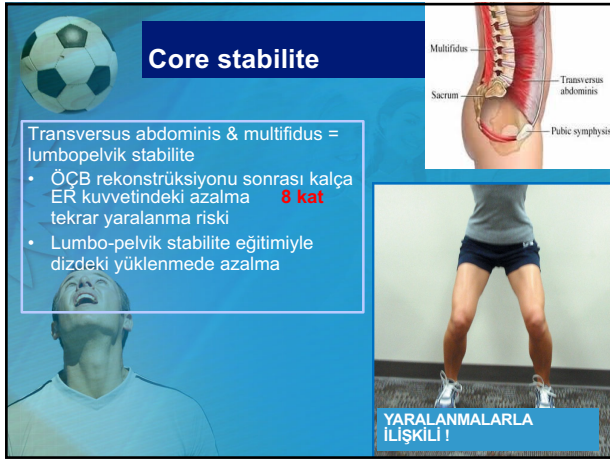
18



19



20



Core stabilite

Transversus abdominis & multifidus = lumbopelvik stabilite

- ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası kalça ER kuvvetindeki azalma **8 kat** tekrar yaralanma riski
- Lumbo-pelvik stabilite eğitimiyle dizdeki yüklenmede azalma

YARALANMALARLA İLİŞKİLİ !

Diagram labels: Multifidus, Transversus abdominis, Sacrum, Pubic symphysis

21



CORE STABİLİTE

DEL STABİLİZASYON EGZERSİZLERİ

En güvenli ve etkili egzersizler-Big three

Plank, transverse abdominis, side plank, bird dog, dead bug, etc.

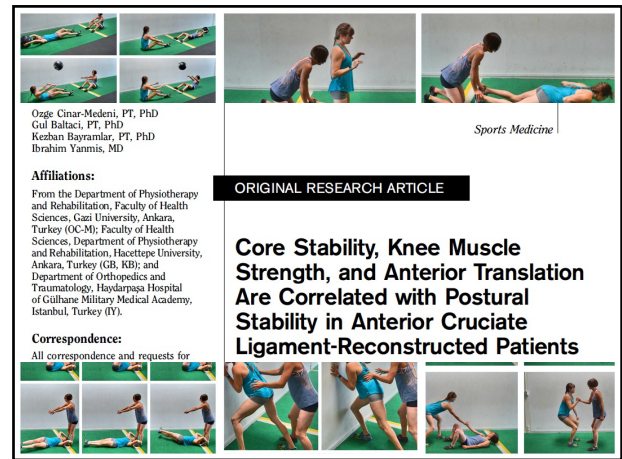
22



Spora özel aktiviteler

Exercises shown: Side plank with ball, Plank with ball, Bird dog with ball, etc.

23



ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

Core Stability, Knee Muscle Strength, and Anterior Translation Are Correlated with Postural Stability in Anterior Cruciate Ligament-Reconstructed Patients

Affiliations:
From the Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Gazi University, Ankara, Turkey (OC-M); Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Hacettepe University, Ankara, Turkey (GB, RB); and Department of Orthopedics and Traumatology, Haydarpaşa Hospital of Gülhane Military Medical Academy, Istanbul, Turkey (Y).

Correspondence:
All correspondence and requests for

Sports Medicine

24



Faz 2: 4-8 Hafta

Kapalı kinetik halka egzersizleri

- Kas ko-kontraksiyonu (Hamstring-quadriceps)
- ÖÇB grefti için güvenli eklem hareketleri
- Squat, lunge, basamak egzersizleri (0-60°)

Denge egzersizleri

- Proprioseptif duyuyu geliştirme

Baltacı G, Harput G, Haksever B, Ulusoy B. Comparison between Nintendo Wii Fit and conventional rehabilitation on functional performance outcomes after Hamstring Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Prospective, Randomized Controlled Double Blind Clinical Trial *Knee Surg Sports Traumatol* 2013; 21(4) 880-7

25

Physical Therapy Reviews 2003; 8: 5-16

DOES PROPRIOCEPTIVE TRAINING DURING KNEE AND ANKLE REHABILITATION IMPROVE OUTCOME?

GUL BALTACI* and HAROLD W. KOHL**



26

FONKSİYONEL HAREKETLİ DENGİ SİSTEMİ

TÜRKİYE PATENT ENSTİTÜSÜ

Bünyamin Haksever&Gül Baltacı




27



28



29

Faz 3: 8-12 Hafta

- Eksentrik eğitim**
 - Eksentrik dirençli eğitim 1. yılda kas kuvveti ve fonksiyonel performans için daha iyi
- Dirençli core stabilize, KKH egzersizleri, denge ve pertürbasyon
- Açık kinetik halka hamstring kuvvetlendirme
- Ligamentizasyon evresi

Madenli OC, Baltacı G, Bayramlar K, Yannis I. Core Stability, Knee Muscle Strength And Anterior Translation Are Correlated With Postural Stability In ACL-Reconstructed Patients Am J Physical Med Rehabilitation, 2014

30

Scand J Med Sci Sports 2016; 26: 1334-1342
doi: 10.1111/sms.12585

© 2015 John Wiley & Sons AS
Published by John Wiley & Sons Ltd

SCANDINAVIAN JOURNAL OF
MEDICINE & SCIENCE
IN SPORTS

- 8 hafta progresif eğitim
- Eksentrik kalça addüksiyon kuvvetinde %36 artış
- Instep vuruşa – Max eksentrik addüktör longus aktivitesi: kasık yaralanmaları (Charnock et al. 2009)
- Sezon sırasında da yapılabilir. Ciddi DOMS oluşturmuyor

Large eccentric strength increase using the Copenhagen Adduction exercise in football: A randomized controlled trial

L. Ishol¹, C. N. Sørensen¹, N. M. Kjaer¹, L. B. Jørgensen², P. Hölmich^{3,4}, A. Serner^{3,4}

Including the Copenhagen Adduction Exercise in the FIFA 11+ Provides Missing Eccentric Hip Adduction Strength Effect in Male Soccer Players

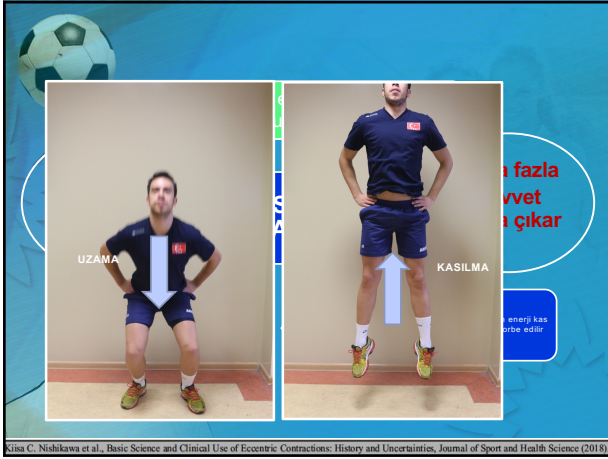
A Randomized Controlled Trial

Joar Harøy,^{1†} PT, Kristian Thorborg,^{2†} PT, PhD, Andreas Serner,^{3,4} PT, PhD, André Bjørkheim,¹ PT, Linn E. Rolstad,¹ PT, Per Hölmich,³ MD, DMSc, Roald Bahr,¹ MD, PhD, and Thor Einar Andersen,¹ MD, PhD

31



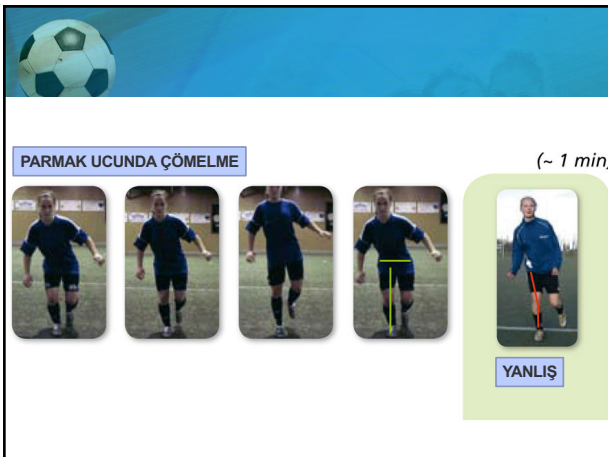
32



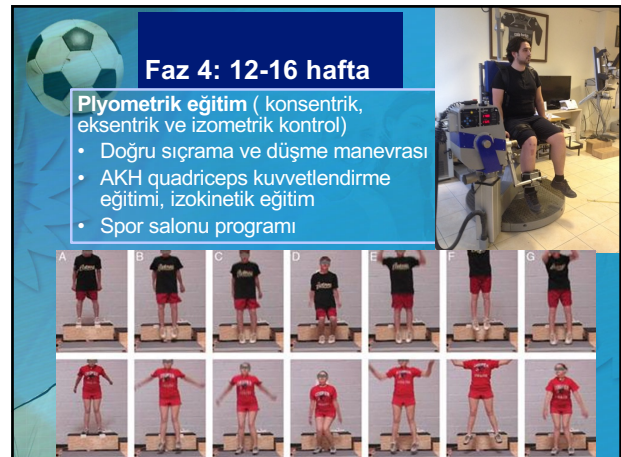
33



34



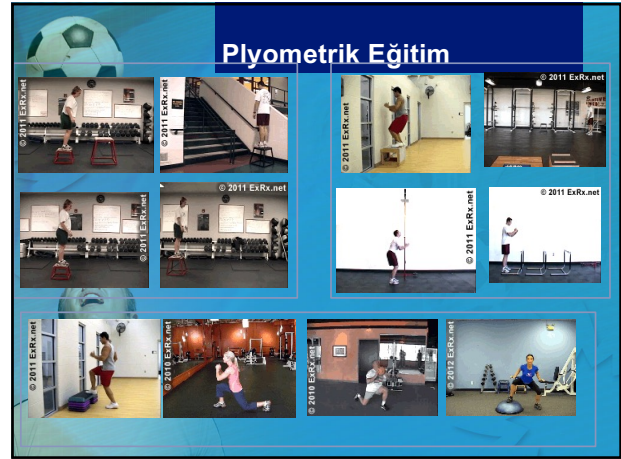
35



36



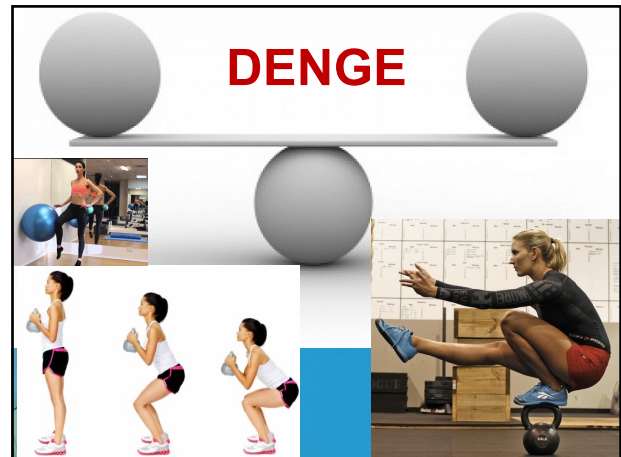
37



38



39



40



41

Faz 5: 16-20 hf

Koşu eğitimi

- Quadriceps indeks: %60
- Diz ekstansiyon ROM = sağlam diz
- Diz fleksiyonu= Sağlam diz veya 5 derece az
- Ağrı <2 VAS

42

Faz 6: 20-24 hafta

Çeviklik eğitimi

Agility Training

Super Shuttle

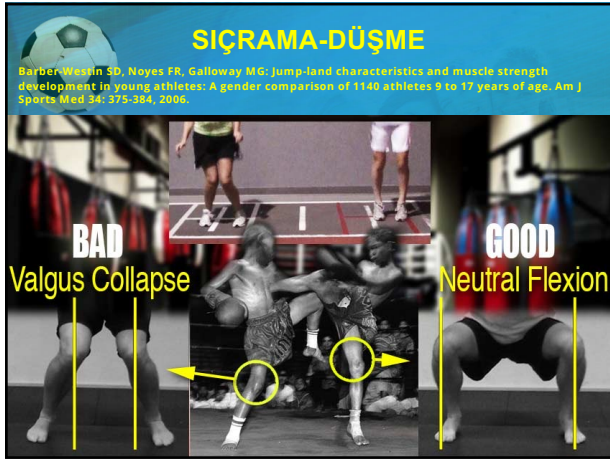
43

Faz 7: 24 ay

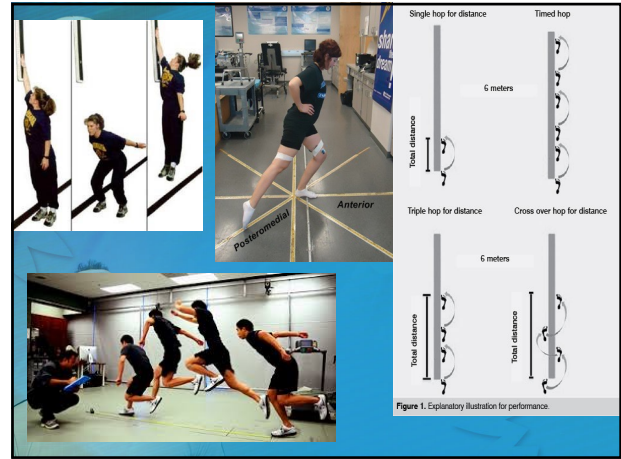
Spora dönüş testleri

- Quadriceps ve hamstring kas kuvveti
- -sağlam tarafın en az %85'i
- Hamstring quadriceps oranı (%60 üzeri)
- Normal ROM
- Esneklik
- Denge (SEBT, Y balance test)
- Sıçrama performansı
- -sağlam tarafın en az %85'i
- Subjektif değerlendirme (IKDC, KOOS, Lysholm, ACL-RSI, Tampa, ACL-QOL)

44



45



46

Rehabilitasyon Sonuçları

PTG

- Daha az ekstansiyon limitasyonu
- Daha fazla quadriceps kuvvet kaybı
- Erken spora dönüş
- Ön diz ağrısı

HTG

- Ekstansiyon limitasyonu
- Daha fazla hamstring kuvvet kaybı
- Daha geç spora dönüş

- Laksite açısından farklılık yok
- Subjektif skorlarda farklılık yok (KOOS, Cincinatti diz skoru, IKDC, Lysholm)

Yosmaoğlu HB, Baltacı G, Kaya D, Özer H, Atay AO. Comparison of functional outcomes of two anterior cruciate ligament reconstruction methods with hamstring tendon graft. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2011;45(4):240-247.

47

Spora Dönüşte Dizlik & Bantlama

TEST	Bare	Kinesio Taping	Brace
Vertical Jump	22.3±5.1	21.9±5.1	19.8±5.8*
One leg hop	142.4±34.4	153.3±35.4*	145.2±31.7
YBT anterior	69.2±7.5	69.7±6.5	70.5±5.5
YBT posteromedial	94.6±9.9	98.3±9.6*	96.9±8.5
YBT posterolateral	98.3±9.6	98.0±8.3	94.3±7.9*
PT FLEX 180°/s	1.44±0.4	1.5±0.4	1.5±0.4
PT FLEX 60°/s	1.73±0.4	1.68±0.4	1.61±0.4
PT EXT 180°/s	1.70±0.6	1.76±0.5	1.83±0.6*
PT EXT 60°/s	2.29±0.9	2.30±0.8	2.18±0.7

- Bantlama öne sıçrama performansını ve dinamik dengeyi artırır.
- Dizlik quadriceps kas kuvvetini artırır.

Aktas G, Baltacı G. Does kinesiotaping increase muscular strength and functional performance of knee: a controlled trial. *Isokinetics and Exercise Science* 2011; 19(3): 149-155.

48

Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc
DOI 10.1007/s00167-011-1491-3

KNEE

The effect of prophylactic knee bracing on performance: balance, proprioception, coordination, and muscular power

Gül Baltacı · Gulcan Aktas · Elif Camei ·
Sevim Oksuz · Seda Yıldız · Tugce Kalaycioglu



Brace 1	Brace 2	Brace 3	Brace 4	Brace 5
Hinged Trupull Advanced System	Hinged buttress support of the knee	'H' for support patella	Butrs support patella for	Drytex lat pat knee for support of the patella

49

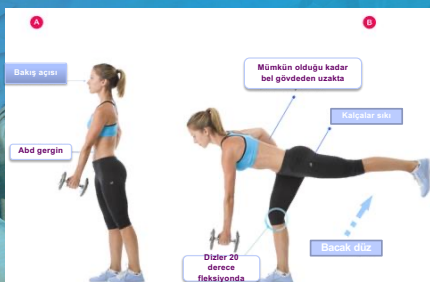


50

CLINICAL FEATURES

Reducing the Risk of Noncontact Anterior Cruciate Ligament Injuries in the Female Athlete
Sue D. Barber-Westin, BS; Frank E. Noyes, MD; Stephanie Tutolo Smith, MS; Thomas M. Campbell, BA

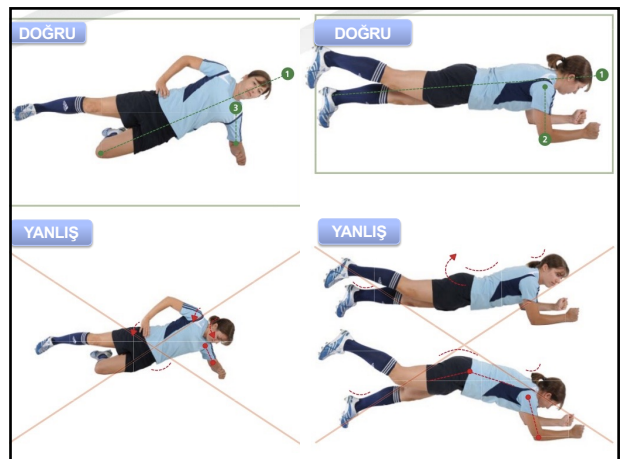
Planör vücut pozisyonu



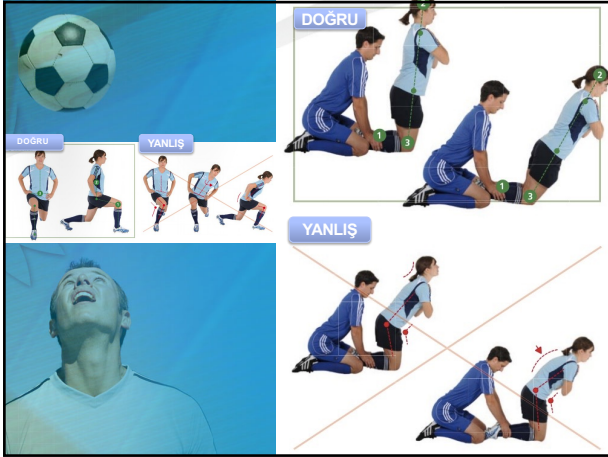
A **B**

Bakış açısı
Abd gergin
Mümkün olduğu kadar bel gövdeden uzakta
Kalkışar anı
Bacak dışı
Dizler 20 derece fleksiyonda

51



52



53



54

SPORTSMETRICS

- 2 dk dinamik ısınma
- 5 dk pliometrik/sıçrama
- 7 dk kuvvetlendirme
- 4 dk esneklik drilleri
- 2 dk ısınma çeviklik

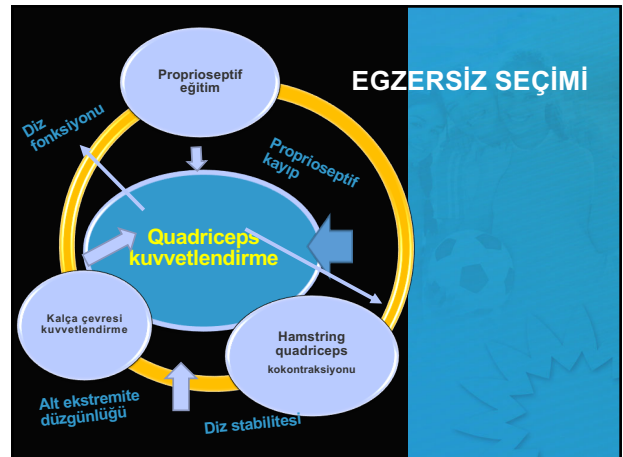
Journal of Athletic Enhancement

Research Article

A Six-Week Neuromuscular and Performance Training Program Improves Speed, Agility, Dynamic Balance, and Core Endurance in Junior Tennis Players

Sam D. Barber-Westin¹, Alex Hernandez¹, and Frank R. Reyes¹

55



56

En yaygın yapılan 6 önemli hata

1. Hastanın mahremiyetini yanlışlıkla sözlü olarak ihlal etme.
2. Hasta bilgilerinin ve tıbbi kayıtların gizliliği ile ilgili kural ve düzenlemeleri bilmemek.
3. Sporcuya göre "normal" yaralanmamış ve hastalandırılmamak.
4. Kanıta dayalı uygulamalardan çok, kanıta dayalı olmayan ve içgüdülere dayanarak vermek.
5. Bir terapötik modaliteye ilişkin olarak sporcuyu eğitmemek.
6. Katastrofik yaralanma olayları için gerekli olan malzemelerin miktarını küçümsemek.

