

KINETİK ZİNCİR MASTERCLASS SERİSİ

CILT 1: AYAK VE AYAK BİLEĞİ MEKANIĞI

Tenis ve Padel Sporcuları, Antrenörler ve Performans Meraklıları İçin
Biyomekanik Tarama ve Düzeltici Egzersiz Protokolleri

GENİŞLETİLMİŞ EDİSYON · V2.1 · 2026

MANSUR ATHLETICS

STRENGTH & CONDITIONING COACH

İçindekiler

01 Giriş ve Biyomekanik Temeller

Kinetik zincir sızıntısı, Joint-by-Joint yaklaşımı, Foot Core System

02 Anatomik Temeller

Ayak bileği eklemi, subtalar eklem, medial ark, tripod sistemi

03 Objektif Değerlendirme ve Saha Testleri

WBLT, Navicular Drop / FPI-6, denge ve propriyosepsiyon ölçümü

04 6 Haftalık Düzeltici Protokol

İnhibisyon, mobilizasyon, aktivasyon ve entegrasyon fazları

05 Saha Vaka Çalışmaları

Tenis, padel ve genç sporcu örnek senaryoları

06 Re-test Protokolü ve İlerleme Kriterleri

6. hafta yeniden değerlendirme ve idame programı

07 Kontraendikasyonlar ve Uzmanlık Sınırları

Sevk kriterleri, akut durumlar, scope of practice

08 Video Kütüphanesi ve QR Bağlantıları

Egzersiz uygulamalarının görüntülü kaynakları

09 Referanslar

Atıfta bulunulan bilimsel kaynaklar (APA)

BÖLÜM 1

Giriş ve Biyomekanik Temeller

Bir tenis sporcusu servis atarken ürettiği gücün neredeyse tamamı, sahaya basan birkaç santimetrekarelik alandan geçer. Padel oyuncusu arka camdan dönüş yaparken ani frenleme yapar, sonra patlayıcı bir itme ile öne fırlar — bu enerjinin de tek geçiş kapısı yine aynı yer: **ayak**.

Buna bilimsel literatürde **Yer Reaksiyon Kuvveti** (GRF) deniyor. Yani sen yere ne kadar bastırırsan, yer de sana o kadar geri itiyor. Newton'un üçüncü yasası, sahada. Ama bu basit prensibin kritik bir sonucu var: ilk halkada bir kaçak varsa, üst zincirin hiçbir kasıyla onu telafi edemezsin.

1.1 Kinetik Zincir Sızıntısı

Sahada şu sahneyi sık görüyorsunuz: sporcu squat'a iniyor, dizleri içeri kaçıyor. İlk reflex teşhis genelde aynı oluyor — "glutleri zayıf". Çoğu zaman doğru bile değil.

Asıl mekanik şudur: **ayak bileği yeterince bükülemediğinde** (dorsifleksiyon kısıtlı), vücut o derinliği bir yerden çalmak zorunda kalır. Çalacağı en kolay yer de ayağın kendisidir:

- Ayak arkı çöker
- Topuk dışa devrilir
- Tibia içe döner
- Diz içeri kaçır — sahnenin sonu

Yani diz valgusu çoğu zaman dizin değil, ayağın hatasıdır. Ayak bileğindeki birkaç derece kısıtlılık zincirin yukarısına çarpan etkisiyle yansır: patellar tendon ağrısı, ACL stresi, plantar fasiitis.^{1,2}

1.2 Joint-by-Joint: Mobile mi, Stable mı?

Mike Boyle ve Gray Cook'un popülerleştirdiği *Joint-by-Joint* yaklaşımı³ ayağı tek bir bütün olarak değil, iki ayrı görevle çalışan bir kompleks olarak görür:

- **Ayak bileği eklemi (talocrural):** Mobil olmak zorunda. Özellikle dorsifleksiyon yönünde. Bu açı yetersizse, üstündeki her şey kompanse etmeye başlar.
- **Ayak arkı / subtalar bölge:** Stabil olmak zorunda. Yerden gelen şoku emen, sonra ayağı sert bir kaldıracı çeviren ana mekanizma burada.

Bir sporcuda biri var diğeri yoksa — örneğin dorsifleksiyon iyi ama ark çöküyor — sorun mekaniktir, kondisyonel değil. Mobilitiyi açan ile stabiliteyi kuran egzersizler farklıdır.

1.3 Foot Core System

2015'te McKeon ve arkadaşları, *British Journal of Sports Medicine*'da çığır açıcı bir paradigma önerdi:⁴ ayak da tıpkı bel-karın bölgesi gibi bir "core" sistemidir. Tek bir yapı değil, birbirine bağlı üç katmandır.

Foot Core System — Üç Alt Sistem (McKeon ve ark., 2015)

PASİF SİSTEM Passive subsystem	AKTİF SİSTEM Active subsystem	NÖRAL SİSTEM Neural subsystem
Bileşenler: • 26 kemik + 33 eklem • Plantar fasya • Spring ligament • Bağ kapsülleri İşlev: Yapısal arki oluşturur ve pasif geri sıçramayı (windlass mekanizması)	İntrinsik kaslar: • Abductor hallucis • Flexor digit. brevis • Quadratus plantae Ekstrinsik kaslar: • Tibialis post./ant. • Peronealler İşlev: Dinamik arki destekler	Bileşenler: • Mekanoreseptörler • Plantar deri afferentleri • Eklem propriyoseptörleri • Kas içicikleri İşlev: Yer-temas bilgisini SSS'ye iletir; aktif ve pasif sistemleri eşgüdüm

Üç sistemin entegrasyonu = Stabil + adapte olabilen bir ayak

Şekil 1.1. Foot Core System: pasif (yapısal iskelet), aktif (kaslar) ve nöral (propriyosepsiyon) alt sistemlerin entegrasyonu. McKeon ve ark. (2015)'tan uyarlanmıştır.

Bu model bize neden sadece kalfı esnetmenin ya da sadece denge tahtasında durmanın yetmediğini açıklar. Üç sistemi de hedeflemiyorsan, geri dönüş kısmı olur.

PADEL & TENİS SAHA BAĞLAMı

Tenis ve padelde sahanın altı yön açıktır. Split step, lateral kayma, köşede frenleme, servis itmesi — hepsi farklı yönlerde ayak bileği talebi içerir. Padelde buna bir de arka cam çıkışı eklenir: tek ayak üstünde fren-itme döngüsü. Bu hareketlerin hiçbirisi "düz çizgide hızlı koşmak"la çözülmez. Ayağın hem mobil olması hem de yeri net hissetmesi gerekir.

KOÇUN NOTU

Modern atletik ayakkabıların kalın tabanları ayağın yerle iletişimini sansürler — bir kulakla müzik dinlemek gibi. Hissin geri gelmesi için protokolün ilk haftalarında çıplak ayak çalışması olmazsa olmazdır. Sporcuyu kuvvetlendirmeden önce yeri yeniden hissettirmek lazım.

BÖLÜM 2

Anatomik Temeller

Şimdi sahaya çıkmadan önce kısa bir mola: protokol devreye girmeden önce iki yapıyı tanımamız gerek. Ayak bileği eklemi nasıl çalışıyor, ayağın altı neden bir "kubbe"ye benziyor. Çünkü egzersizleri "neden böyle yapıyoruz" sorusuna cevap veremiyorsan, sporcuya da aktaramıyorsun.

2.1 Ayak Bileği Eklemi (Talocrural)

Ayak bileği eklemi bir menteşedir. Tibia ve fibula yukarıdan bir "çatal" oluşturur, talus kemiği bunun içine oturur. Hareket büyük ölçüde tek düzlemde olur: yukarı (dorsifleksiyon) ve aşağı (plantar fleksiyon).



Nötr duruşta iki ayak bileğinin yüksekliği ve parmak hizalanması simetrik olmalı.

Şekil 2.1. Talocrural eklem — önden referans pozisyon. Turuncu daireler iki ayak bileğinin eklem hattını işaretler; mavi kesik çizgi simetri eksenini gösterir. Saha taramasının ilk kontrolü bu hattın iki tarafta eşit yükseklikte olup olmadığıdır.

Ama bir incelik var: aktif dorsifleksiyon sadece ayak ucunun yukarı kalkmasından ibaret değil. Hareket sırasında talus kemiğinin aynı zamanda **geriye doğru kayması** (posterior glide) gerekir. Bu kayma kısıtlandığında, sporcu lunge yaparken bileğin önünde sıkışma hisseder — "ön sıkışma" diye bilinen şikâyet. Bu kuvvet eksikliği değil, eklem içi mekanik bir kilittir.⁵ Tedavisi de farklı: kalf esnetmek değil, eklemi mobilize etmek gerekir.

2.2 Subtalar Eklem ve Pronasyon-Supinasyon

Talus ile kalkaneus arasındaki subtalar eklem, ayak yere indiğinde yükü emen ana amortisördür. Pronasyon dediğimiz hareket aslında üç şeyin bileşkesi: topuğun dışa devrilmesi, ön ayağın hafifçe dışa açılması ve dorsifleksiyon.

Saha pratiğinde kritik nokta şudur: **aşırı pronasyon değil, kontrolsüz pronasyon patolojiktir**. Sporcu yere bastığında "biraz" pronasyon yapması normaldir — şoku emer. Sorun, bunu eksantrik olarak frenleyemediğinde başlar. Tek ayak landing'de topuk içe yıkılıp da geri toparlanamıyorsa, üstündeki diz de yıkılır.

ÖNİZLEME SONA ERDİ

Bu, Cilt 1: Ayak ve Ayak Bileği Mekaniği kitabının
ücretsiz önizleme bölümüdür.

TAM SÜRÜMDE NE VAR?

- BÖLÜM 3 — Objektif Değerlendirme ve Saha Testleri (WBLT, FPI-6)
- BÖLÜM 4 — 6 Haftalık Düzeltici Protokol (tüm fazlar)
- BÖLÜM 5 — 3 Detaylı Saha Vaka Çalışması
- BÖLÜM 6 — Re-test ve İlerleme Kriterleri
- BÖLÜM 7 — Kontraendikasyonlar ve Sevk Kriterleri
- BÖLÜM 8 — Video Kütüphanesi (6 video bağlantısı)
- BÖLÜM 9 — 17 Akademik Referans (APA 7)

TAM SÜRÜM İÇİN İLETİŞİME GEÇİN

Tam sürüm, basılı kopya ve workshop/seminer talepleri için:

WhatsApp: +90 (539) 513 26 51

Instagram: @mansurathletics

E-Posta: mansurathleticperformance@gmail.com

Web: mansurathletics.com.tr