Koşu

Klinisyen

Değerlendirme 26.09.2026

Hasta detayları

İsim	
Yaş	10
Cinsiyet	Kadın
Boy	157cm
Kilo	53kg
Ayakkabı numarası	38

SQI Performansı	SQI Sakatlanma Önleme	Toplam Süre	Kadans	Hız
100	93	00:44 dk:sn	174 170 - 180 adım/dk	11.1 8.0 - 11.9 km/sa

Genel Özet

Hasta Profili 10 yaşında kadın hasta (157 cm boy, 53 kg). Analizde herhangi bir patoloji bildirilmemiştir.

Önemli Bulgular

- **Uçuş süresi oranı** ve **kontakt süresi oranı** anormaldir. Uçuş süresi oranı %10 olarak ölçülmüş olup, normal aralığın (%30 civarı) oldukça altında seyretmektedir. Buna karşılık, kontakt süresi oranı her iki ayakta da uzun (%39.2 sol, %40.7 sağ) bulunmuştur. Bu durum, adım çevriminde **uçma fazının kısalmasına** ve **yerle temas süresinin uzamasına** neden olmaktadır.
- **Kadans** düşüktür (2.9 steps/s). Optimal kadans aralığı 3.2-3.5 steps/s olarak kabul edildiğinde, bu değer performans ve eklem yükü açısından risk taşımaktadır.
- **Swing süresi** her iki ayakta da kısa ölçülmüştür (sol 0.416 s, sağ 0.409 s). Bu durum, adım çevriminin **hızlı tamamlanmasına** ve **tekrar temasın erken gerçekleşmesine** yol açmaktadır.
- **İmpact kuvveti** her iki ayakta da yumuşak olarak değerlendirilmiştir (sol 1000 kg·m/s², sağ 950 kg·m/s²). Bu durum, **zemin tepki kuvvetinin düşük absorbe edildiğini** ve **eklem stresinin artabileceğini** düşündürmektedir.
- **Ayak bileği fleksiyon açısı** her iki ayakta da nötr olarak kaydedilmiştir (sol -11° , sağ -13.5°). Bu durum, **topuk vuruşunun kontrollü gerçekleştiğini** ancak **ön ayak yük transferinin sınırlı olabileceğini** göstermektedir.

Sonuçlar

- **Düşük kadans ve kısa uçuş süresi**, adım çevriminin **hızlı ve dar** gerçekleşmesine neden olmakta, bu da **eklemlerde tekrarlayan yüklenmelere** yol açabilir. Uzun vadede, özellikle diz ve kalça eklemlerinde **stres kırıklar ı riski** artmaktadır.
- **Uzun kontakt süresi**, her adımda **daha fazla yerçekimi kuvvetine maruz kalınmasına** ve **kas- tendon sisteminin aşırı yüklenmesine** neden olmaktadır. Bu durum, **Aşil tendonu ve plantar fasya** gibi yapılarda

mikrotravmalara yol açabilir.

- **Yumuşak impact kuvveti**, **zemin tepki kuvvetinin yeterince absorbe edilmediğini** ve **eklem stabilitesinin azaldığını** göstermektedir. Bu durum, özellikle **diz ve ayak bileği eklemlerinde** kronik inflamasyona neden olabilir.

Öneriler

- Kadansı artırmak için adım uzunluğunu kısaltmaya yönelik koşu tekniği eğitimi önerilir. Bu, uçuş süresini artırarak yer temas süresini kısaltacak ve eklem yükünü azaltacaktır.

- Ayak yerleşimini optimize etmek amacıyla, hafifçe öne eğimli duruş (forward lean) ve daha aktif ön ayak temasını teşvik eden koşu drilleri uygulanmalıdır.

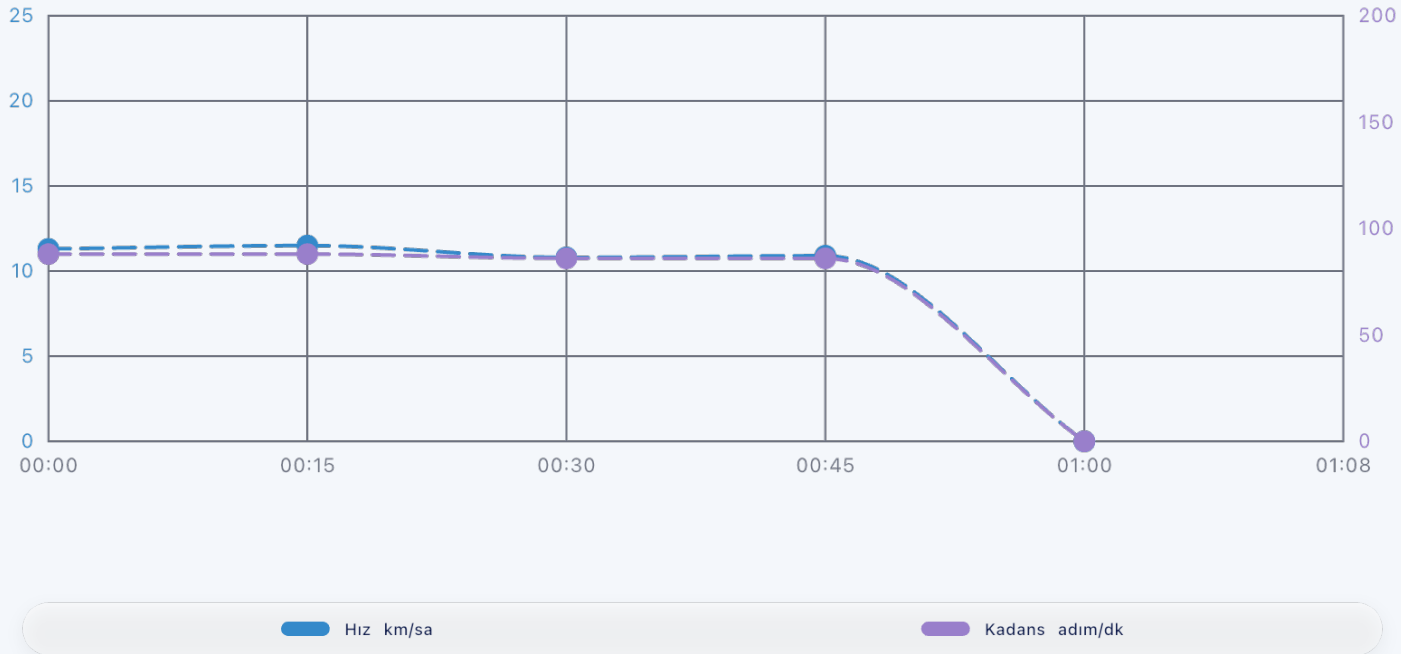
- Düzenli kuvvetlendirme egzersizleri, özellikle baldır ve kalça stabilizatör kaslarına odaklanarak, yer temas süresinin uzamasından kaynaklanan eklem stresini azaltacaktır.

- Çocuğun koşu performansını ve eklem sağlığını izlemek amacıyla, 3-6 ay aralıklarla yeniden analiz önerilir.

İ**lgili Metrikler** - Uçuş süresi oranı: 10 % - Kontakt süresi oranı: sol %39.2, sağ %40.7 - Kadans: 2.9 steps/s - Swing süresi: sol 0.416 s, sağ 0.409 s - Impact kuvveti: sol 1000 kg·m/s², sağ 950 kg·m/s² - Ayak bileği fleksiyon açısı: sol -11° , sağ -13.5°

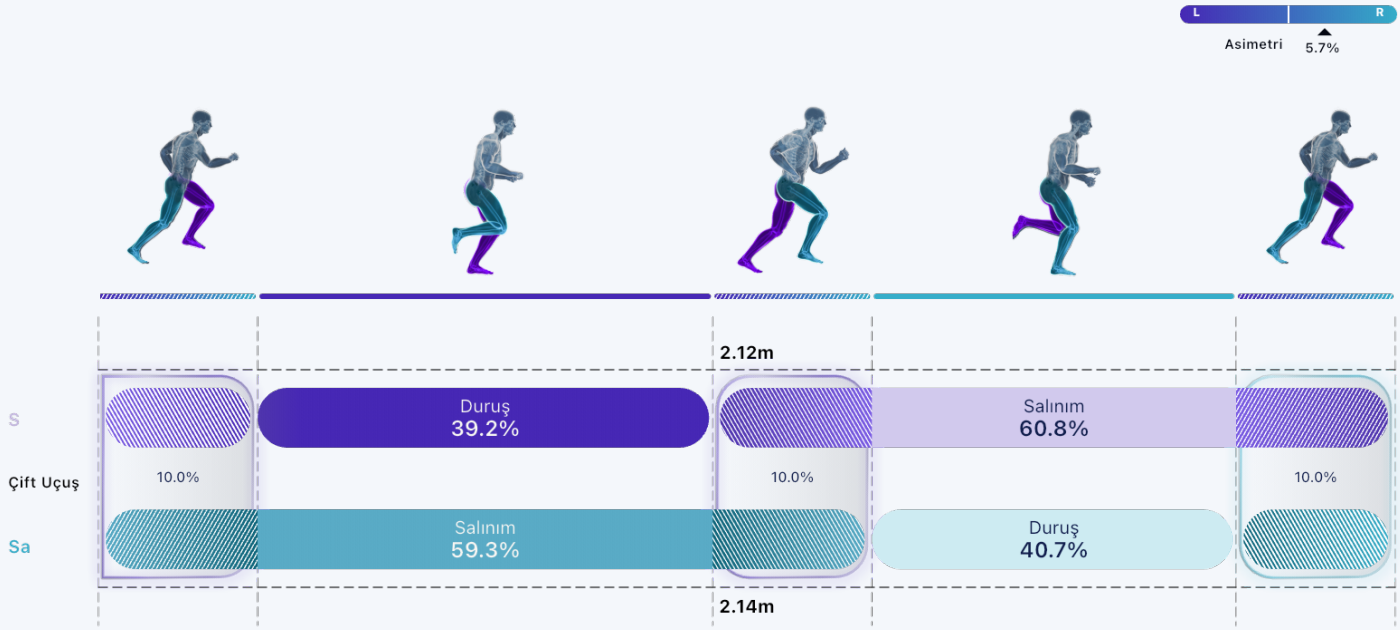
Hız / Kadans

Koşu sırasında hızın (km/sa cinsinden) ve kadansın (adım/dk cinsinden) gelişimini gösteren grafik



Koşu Profili

Duruş, salınım, çift salınım süresi ve adım uzunluğu



Koşu Profili Yapay Zeka Yorumları

Hareket verimliliği ve yaralanma riski açısından değerlendirildiğinde, hastanın **uçma süresi oranının belirgin** ş **ekilde kısalmı**ş **(10 %)** olması ve **yer temas süresinin her iki ayakta da uzun** (sol: 0.268 s, sağ: 0.281 s) olması, adım frekansının düşük olduğunu ve yer temas süresinin uzadığını göstermektedir. Bu durum, **daha yüksek darbe kuvvetlerine** ve alt ekstremite dokularında artan stres yüklenmesine yol açabilir. Ayrıca, **salınım süresinin her iki ayakta da kısa** (sol: 0.416 s, sağ: 0.409 s) olması, adım uzunluğunun kısalmasına ve hareket verimliliğinin azalmasına işaret etmektedir. Bu bulgular, adım frekansının artırılması ve yer temas süresinin optimize edilmesi için kinematik müdahalelerin değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Asimetri

Her iki ayak arasındaki duruş süresi farkı, her bir ayaktaki dağılım yüzdesi olarak gösterilir. Hafif bir asimetri (<%3) doğaldır



Basış türü

Vuruş tipi, Topuk veya Ön Ayak



Asimetri Yapay Zeka Yorumları

Basış türü Yapay Zeka Yorumları

Anahtar Bulgular ve Klinik Önemi: Koşu sırası nda sol ayakta aşırı supinasyon ve orta ayak- topuk oryantasyonunda -63° 'lik aşırı inversiyon saptandı. Bu durum, sol ayak bileğinin yüksek risk altında olduğunu göstermektedir. Ayrıca, sol ayakta topuk vuruşundan parmak ucuna geçiş sırasında normalden daha fazla supinasyonda kalma eğilimi gözlendi. Bu bulgular, sol ayakta artmış yaralanma riskine işaret etmektedir. Sağ ayakta ise orta ayak vuruşu ve daha simetrik bir geçiş paterni izlendi. Topuk vuruşu tipi sağda orta ayak, solda ise topuk vuruşu olarak kaydedildi. Topuk vuruşu tipi sağda orta ayak, solda ise topuk vuruşu olarak kaydedildi.

Önemli bulgular ve klinik anlamı: Hastanın koşu analizinde, her iki ayakta da **topuk vuruşu (topuk ilk temas)** paterni gözlendi. Topuk vuruşu sırasında ayak bileği fleksiyon açısının her iki tarafta da **nötral (-11° ve -13.5°)** olması, ayak bileği ve alt ekstremiteye binen yükün artmasına yol açabilir. Bu durum, özellikle uzun mesafe koşularında, topuk bölgesinde ve diz ekleminde stres artışına neden olabilir. Topuk vuruşu paterni ve ayak bileği fleksiyonunun nötral olması, koşu verimliliğini azaltabilir ve yaralanma riskini artırabilir. Bu bulgular, ayakkabı seçimi ve koşu tekniği üzerinde yapılacak ince ayarlamalarla iyileştirilebilir.

İtme Hızı

S



Çok Yüksek

Sa



Yüksek

Maksimum adım yüksekliği

S



25.0cm

Sa



16.0cm

İtme Hızı Yapay Zeka Yorumları

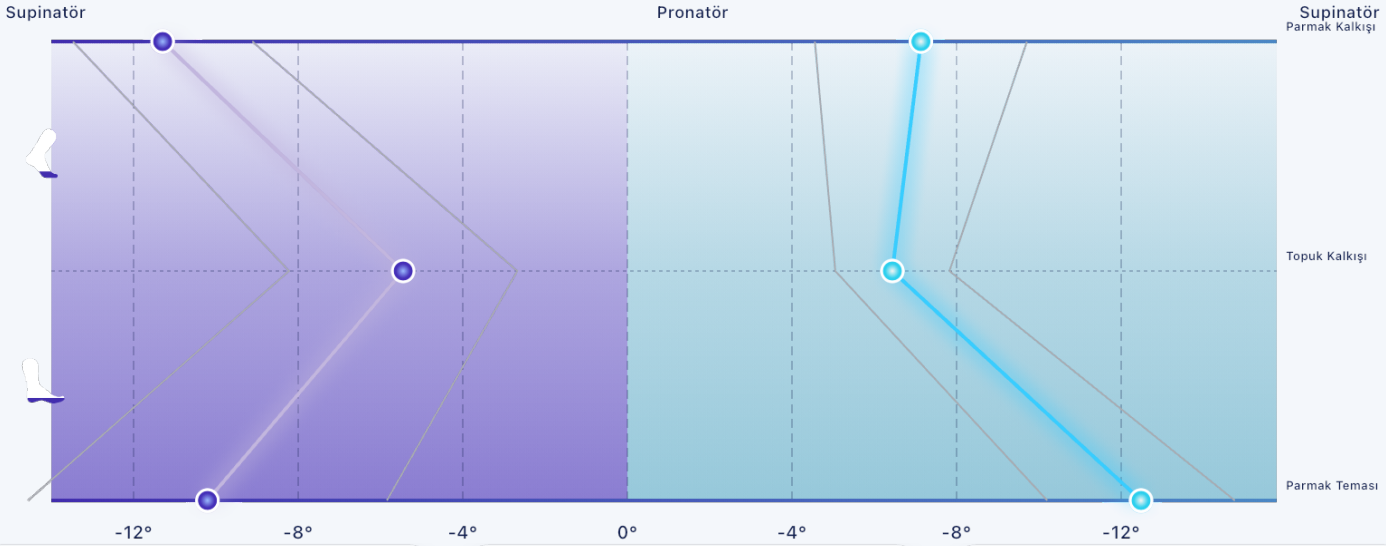
Maksimum adım yüksekliği Yapay Zeka Yorumları

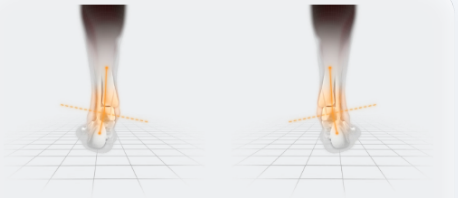
Hasta, **itici kuvvet (propulsion)** sırasında her iki ayakta da artmış ayak bileği açısal hızı gözlenmektedir (*sol: 723.2 deg/s, sağ: 666.2 deg/s*). Bu durum, plantar fleksörlerin (triceps surae) aşırı yüklenmesine ve itme fazında eklem stabilitesinin azalmasına yol açabilir. Özellikle genç yaşta olan hastada, bu paterni tekrarlayan stres yaralanmaları na (örn. aşil tendinopatisi, metatarsal stres kırıkları) karşı risk faktörü olarak değerlendirmek önemlidir. Ayak bileği ve alt bacak kaslarının kuvvetlendirilmesi ve esnekliğinin korunması önerilir.

Hasta, **ayak yerden en yüksek mesafe** ölçümünde sol ve sağ ayak arasında belirgin bir asimetri göstermektedir. Sol ayakta ortalama 0.25 m iken, sağ ayakta çok düşük (0.16 m) olarak kaydedilmiş tir. Bu durum, sağ bacakta **salınım fazı sırasında yetersiz ayak temizliğ**ina ve potansiyel olarak **trip riski artışına** işaret etmektedir. Ayrıca, bu asimetri, alt ekstremite kuvvet dengesizliği veya motor kontrol farklılıklarını da yansıtabilir.

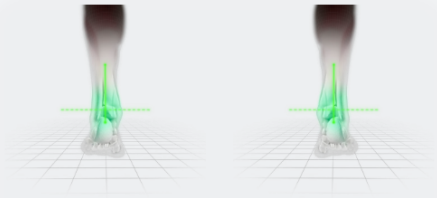
Pronasyon/Supinasyon açıları

Temas fazlarının 3 noktasındaki pronasyon/supinasyon açılarını sağlar: Vuruş, orta duruş, itme.

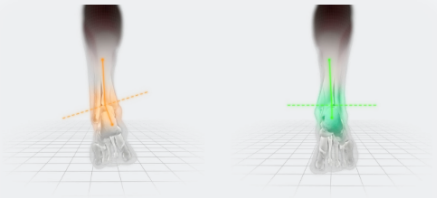




Yere İniş



Geçiş



İtme

Pronasyon/Supinasyon açıları Yapay Zeka Yorumları

Hem ayakta da hafif düzeyde topuk vuruşunda içe dönük (mild pronasyon) başlangıç gözlenmekte olup, bu durum şok emilimini desteklemek için fizyolojik bir adaptasyon olarak değerlendirilebilir. Ayak orta temas ve itme fazları nda ise her iki ayakta da nötr konuma yakın stabil bir hareket paterni izlenmektedir. Topuk vuruşundan itme fazına kadar olan geçişte, ayak bileği ve ayak stabilitesinin kontrollü bir şekilde sağlandığı görülmekte olup, bu durum uzun mesafe koşuları sırasında ayak bileği stabilitesinin korunmasına yardımcı olabilir.

Yorumlar