

Menstrüel Döngüye Göre Kişiselleştirilmiş Antrenman: Kadın Sporcularda Performans ve Sağlık Dengesi

Buket Şeran¹

Özet

Kadın sporcularda antrenman planlamasında menstrüel döngünün dikkate alınması, performans optimizasyonu ve sakatlık riskinin azaltılması açısından önemlidir. Adet döngüsü boyunca östrojen ve progesteron seviyelerindeki dalgalanmalar, metabolizma, kas aktivasyonu, enerji kullanımı ve psikolojik durum üzerinde etkili olabilmektedir. Bu nedenle, “herkese uyan tek bir antrenman programı” yerine döngüye ve bireysel farklılıklara göre kişiselleştirilmiş yaklaşımlar önerilmektedir. Foliküler faz, östrojenin artışı ve progesteronun düşük olduğu dönemde, kas protein sentezinin artması, insülin duyarlılığının yükselmesi ve glikojen kullanımının kolaylaşması ile performans açısından avantaj sağlayabilmektedir. Bu faz, kuvvet ve yüksek yoğunluklu antrenmanlar için uygun bir dönem olarak kabul edilmektedir. Luteal fazda ise progesteronun yükselmesi, metabolik hızda artış, termoregülasyonda zorluklar ve bazı sporcularda yorgunluk hissine neden olabilmektedir. Bu dönemde antrenman yükünün ve yoğunluğunun azaltılması, aktif dinlenme ve düşük şiddetli egzersizlere öncelik verilmesi önerilmektedir. Adet kanamasının olduğu günler, sporcunun bireysel deneyimlerine göre planlanmalıdır. Bazı sporcular bu dönemde antrenman yapmayı tercih ederken, bazıları ilk günlerde dinlenme ihtiyacı hissedebilmektedir. Düşük hormon seviyelerinin getirdiği avantajlar (daha düşük kalp atım hızı, daha iyi hidrasyon, vücut sıcaklığı) dikkate alınarak, sporcular kendilerini iyi hissettiklerinde antrenmana devam edebilirler. Ağrılı dönemlerde esneme, yoga ve düşük şiddetli kardiyo önerilirken, demir eksikliği riski olan sporcuların beslenme ve takviye stratejileri önem taşımaktadır.

1 Atatürk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü
<https://orcid.org/0000-0003-3985-6124>, buket.seran@atauni.edu.tr

Giriş

1. *Kadın Sporcularda Döngü Temelli Antrenman İhtiyacının Doğuşu ve Genel Çerçeve*

Ergenlik dönemi, genç bir kadının adet döngüsü ile tanıştığı ve biyolojik olarak kadınlığa geçiş sürecinin başladığı önemli bir gelişim evresidir. Bu süreç, birey için heyecan verici bir deneyim olmasının yanı sıra beraberinde getirdiği fiziksel ve duygusal semptomlar nedeniyle karmaşık bir döneme de işaret etmektedir (Kiss vd., 2024). Genç kadınlar, bu dönemde adet döngüsüyle ilişkili olarak farklı yoğunluklarda deneyimledikleri fiziksel belirtiler (örneğin, şiddetli kramplar, aşırı kanama) ve duygusal değişimler (örneğin, çökkünlük hissi, sinirlilik, ani duygusal dalgalanmalar) arasında geniş bir yelpazede semptomlar yaşayabilmektedirler (Nooh vd., 2016).

Kadınlarda menstrüel döngü, hormonal değişimlerin düzenli bir döngüsü olarak tanımlanmakta ve bu süreç fizyolojik olayların karmaşık bir etkileşimini içermektedir. Döngü, genellikle 4 ila 6 gün süren adet kanamasıyla başlayan erken foliküler faz ile başlamaktadır. Bu dönemde, östrojen ve progesteron gibi kadın cinsiyet hormonlarının seviyeleri görece düşük ve stabildir. Foliküler faz boyunca, yumurtalıkta gelişen foliküller büyür ve olgunlaşır. Bu süreçte, özellikle geç foliküler fazda östrojen düzeylerinde belirgin bir artış gözlemlenir (Kapper vd., 2024). Östrojenin kritik bir eşiğe ulaşması, hipotalamustan gonadotropin salgılatıcı hormon (GnRH) salınımını uyarır ve bu da luteinize edici hormon (LH) seviyelerinde ani bir artışa yol açmaktadır. LH dalgalanması, olgunlaşan bir folikülün çatlamasına ve yumurtanın serbest kalmasına neden olan yumurtlama olayını tetiklemektedir (Reed & Carr, 2000). Yumurtlamayı takiben başlayan luteal fazda, çatlamış folikül, progesteron ve daha düşük seviyede östrojen üreten korpus luteuma dönüşür. Orta luteal faz, progesteronun doruk seviyelerine ulaşarak endometriumu olası bir embriyonun implantasyonu için hazır hale getirdiği dönemdir; bu süreçte östrojen de ikinci ve daha küçük bir zirve yapar. Eğer döllenme gerçekleşirse, luteal faz gebelikle sonuçlanır. Döllenme olmadığı durumda ise, korpus luteum geriler, progesteron ve östrojen seviyeleri düşer ve geç luteal fazda uterus duvarı parçalanarak döngünün tekrar başlamasına hazırlık yapılır. Bu fizyolojik süreç, kadın üreme sağlığının temel bir bileşeni olup, hormonal dalgalanmalarla yakından ilişkilidir (Carmichael vd., 2021; Reed & Carr, 2015).

Kadın fizyolojisi, adet döngüsü boyunca değişen ve karmaşık bir hormonal dizilimle karakterize edilmektedir (Vargas-Molina vd., 2022). Östrojen ve progesteron başta olmak üzere kadın cinsiyet hormonlarının döngüsel dalgalanmaları, metabolizma, enerji kullanımı, performans ve

toparlanma süreçleri üzerinde farklı ve bireysel etkilere yol açabilmektedir (Oleka, 2020). Buna karşın, erkek fizyolojisi daha sabit bir hormonal yapı sergilemekte ve temel olarak testosteronun baskın olduğu bir sistemle tanımlanmaktadır (Vingren vd., 2010). Son yıllarda, kadın sporcuların sayısı ve elit düzeydeki başarıları hızla artarken, antrenman biliminde kadınların fizyolojik gereksinimlerine yönelik ilgi de önemli ölçüde artış göstermiştir (Vogel vd., 2024). Ancak, kadın ve erkek fizyolojisi arasındaki farklılıklar uzun yıllar boyunca göz ardı edilmiş; özellikle kadınların menstrüel döngülerine bağlı olarak değişen hormonal dalgalanmalarının performans ve toparlanma üzerindeki etkileri yeterince dikkate alınmamıştır (McNulty vd., 2020; Vogel vd., 2024). Bu durum, sporcular ve antrenörler arasında menstrüasyon dönemiyle ilişkili sorunların konuşulmasının çoğu zaman bir tabu olarak kalmasına ve döngüye özgü zorlukların antrenman planlamasında hesaba katılmamasına yol açmıştır.

Tüm bu gelişmeler ışığında, kadın sporcularda menstrüel döngüye göre kişiselleştirilmiş antrenman planlamasının gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu bölümde öncelikle menstrüel döngünün fizyolojik temelleri açıklanacak, ardından döngü fazlarının performans, psikoloji ve sakatlık riski üzerine etkileri incelenecektir. Devamında döngüye göre planlama stratejileri ve bireysel farklılıklar ele alınacaktır. Teknolojik araçlarla desteklenen çözümler tartışılacaktır. Son olarak, kadın sağlığı ve performans dengesinde döngü temelli planlamanın önemi vurgulanacaktır.

2. Menstrüel Döngünün Fizyolojik Temelleri (Foliküler, Ovülasyon, Luteal, Menstruasyon Fazları)

Menstrüel döngü, ortalama 28 gün süren (kişiden kişiye 21–35 gün arası değişebilen) ve üreme hormonlarındaki düzenli dalgalanmalarla karakterize olan bir süreçtir (Bull vd., 2019; Vogel vd., 2024). Döngü içinde, kadın cinsiyet hormonlarının farklı varyasyonlarıyla karakterize edilen üç farklı faz vardır: foliküler faz, yumurtlama ve luteal faz. Bu fazlar, anovulatuvar veya luteal faz defektleri olan kadınlarda farklı bir hormonal profili yansıtabilmektedir (Janse vd., 2019).

Adet döngüsü sırasında hormonların dalgalanması hormonal kontraseptiflerin kullanımıyla daha da karmaşık hale gelebilmektedir. Hormonal kontraseptifler, gebeliği önlemek için sentetik östrojen ve/veya progesteronun çeşitli kombinasyonlarını ve konsantrasyonlarını içeren bir doğum kontrol biçimidir. Kadınların hormonal profilini değiştirerek gebeliği önleyen ve düzenli adet döngüsünü etkileyen fizyolojik değişikliklere neden olan birden fazla formda reçete edilmektedir. Hormonal kontraseptif

kullanımı, düzenli adet döngüsüne sahip kadınlara kıyasla egzersiz performansını olumsuz etkileyebilir; ancak bu konuda yapılan araştırmaların sonuçları tutarlı değildir ve bulgular çalışmalara göre farklılık göstermektedir (Elliott-Sale vd., 2020). Örneğin, hormonal kontraseptif kullanımının doğal olarak adet gören kadınlara kıyasla termoregülasyon süreçlerini, iltihabı (Larsen vd., 2020) ve algılanan eforu (Minahan vd., 2017) etkilediği gösterilmiştir.

3. Döngü Fazlarının Performans Üzerine Etkileri (Fizyolojik, Psikolojik, Yaralanma Riski)

Spor performansını inceleyen araştırmalar genellikle iki kategoriye ayrılmaktadır: (1) algı (öznel veriler) ve (2) fiziksel performans (nesnel veriler). Öznel deneyimleri açısından, kadın sporcular adet döngüleriyle ilgili olarak günlük yaşam, antrenman ve maç günü performansında ağırlıklı olarak olumsuz etkiler bildirmişlerdir (Brown vd., 2021; Findlay vd., 2020). Bu, antrenman seanslarının kaçırılmasına veya bir antrenman seansının değiştirilmesine neden olabilen karın ağrısı, sırt ağrısı ve migren gibi semptomların yaşanmasını içermektedir (Armour vd., 2020).

Nesnel fiziksel performans değerlendirmeleri, genellikle güç, kuvvet, hız ve dayanıklılık gibi belirli bileşenlerin test edilmesi yoluyla gerçekleştirilir. Bu bileşenler arasındaki etkileşim, özellikle oyun ve maç koşulları gibi uygulamalı spor ortamlarında performansın bütüncül bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlar. Menstrüel döngü ile fiziksel performans arasındaki ilişkiyi inceleyen temel çalışmalar, bu alandaki araştırmaların metodolojik çeşitliliğini ortaya koymaktadır. Mevcut literatürün derlenmesi, araştırmalarda yer alan metodolojik farklılıkları belirgin bir şekilde vurgulamaktadır (Vogel vd., 2024). Bu farklılıklar arasında; katılımcıların sporcu düzeyi (örneğin bölgesel, cyalet veya ulusal düzeyde sporcu), adet döngüsü evresinin nesnel olarak doğrulanıp doğrulanmaması, testlerin döngü boyunca hangi sıklıkta ve hangi zamanlarda yapıldığı ve değerlendirilen fiziksel performans parametresi (örneğin güç, kuvvet, hız veya dayanıklılık) gibi faktörler yer almaktadır (Elliott-Sale vd., 2021). Bu değişkenler, çalışmalar arasındaki sonuçların karşılaştırılabilirliğini ve genellenebilirliğini sınırlayan önemli metodolojik unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır (Vogel vd., 2024).

Fiziksel performansın, menstrüel döngü boyunca değişen kas aktivasyonu, substrat metabolizması, termoregülasyon ve vücut kompozisyonu gibi çeşitli fizyolojik mekanizmalar tarafından etkilendiği öne sürülmektedir. Döngü süresince dalgalanan kadın cinsiyet hormonları, özellikle östrojen ve progesteron düzeyleri, kas kuvveti ve gücünün üretimini etkileyebilecek

önemli faktörler arasında yer almaktadır. Bu hormonal değişikliklerin, kas liflerinin uyarılabilirliği, kas protein sentezi, substrat kullanım tercihleri ve merkezi sinir sistemi üzerinden kas-iskelet sistemi performansını modüle ederek kuvvet üretim kapasitesine katkıda bulunabileceği düşünülmektedir (Carmichael vd., 2021). Östrojenin nöroeksitator bir etkisi vardır ve progesteron kortikal uyarılabilirliği inhibe eder bu nöroeksitator ve inhibe edici etkiler östrojen ve progesteronun kuvvet üretimiyle sırasıyla pozitif ve negatif bir ilişkiye sahip olmasıyla sonuçlanmaktadır (Pallavi vd., 2017; Smith vd., 2002).

Menstrüel döngü boyunca hormonal düzeylerdeki değişimlerin, özellikle kas kuvveti ve güç üretimi üzerinde önemli etkileri olabileceği öne sürülmektedir. Progesteronun foliküler fazda düşük seviyelerde seyrettiği ve özellikle östrojenin geç foliküler fazda zirveye ulaştığı dönemde, daha yüksek kas kuvveti ve güç çıktılarının elde edilebileceği düşünülmektedir. Buna karşılık, progesteron düzeylerinin arttığı luteal fazda, kuvvet üretim kapasitesinin azalabileceği varsayılmaktadır. Menstrüel döngü fazlarının, özellikle hızlı kuvvet üretimi üzerinde belirleyici bir rol oynayabileceği belirtilmektedir. Bu bağlamda, kas aktivasyonu ve özellikle de motor ünitelerin başlangıç ateşleme hızı, patlayıcı hareketlerin gerçekleştirilmesi için gereken hızlı kuvvet üretiminin temel belirleyicisi olarak değerlendirilmektedir. Menstrüel döngüye bağlı hormonal dalgalanmaların, bu nöromusküler mekanizmalar aracılığıyla kas performansını etkileyebileceği ifade edilmektedir (Carmichael vd., 2021; Del Vecchio vd., 2019).

Kas ve tendon sertliği, menstrüel döngü fazlarının yumuşak doku yaralanmaları için bir risk faktörü oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla çeşitli çalışmalarda araştırılmıştır. Bazı bulgular, menstrüel döngü fazlarının doku sertliği üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir (Yim vd., 2018). Kısa sprintler veya çoklu sıçrama testleri gibi reaktif sıçramalar gerektiren performans testlerinde, alt ekstremitelerdeki kasları ve tendonlarının sertliği ile performans arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Daha yüksek doku sertliği, elastik enerjinin daha verimli depolanmasına ve kullanılmasına olanak tanıyabilir (Abdelsattar vd., 2018). Menstrüel döngü fazları, doku sertliğinde değişiklikler yoluyla performansı etkileyebilir. Özellikle östrojen düzeylerinin arttığı döngü fazlarında, kas ve bağ dokularında kolajen sentezinin ve yoğunluğunun azalması yoluyla sertliğin azalabileceği öne sürülmektedir (Yim vd., 2018).

Menstrüel döngü, kadın sporcularda yaralanma riskini etkileyebilecek bir faktör olarak ele alınmaktadır. Östrojen ve progesteron gibi üreme hormonlarındaki döngüsel dalgalanmaların kas, tendon ve bağ dokuları

üzerinde etkili olabileceği öne sürülmektedir (Herzberg vd., 2017; Martin vd., 2021). Bazı çalışmalar, özellikle östrojen seviyelerinin en yüksek olduğu geç foliküler ve ovulasyon fazlarında ön çapraz bağ yaralanmalarının daha sık görüldüğünü belirtmiştir (Adachi vd., 2008; Beynnon vd., 2006). Buna karşın, diğer çalışmalar erken foliküler veya geç luteal fazlarda ön çapraz bağ yaralanma insidansının daha yüksek olabileceğini ortaya koymuştur (Myklebust vd., 1998).

Menstrüel döngü, performans üzerindeki etkileriyle de dikkat çekmektedir. Örneğin, sporcuların erken foliküler ve geç luteal fazlarda antrenman veya yarışmalarda daha düşük öznel performans bildirdiği rapor edilmiştir (Kullik vd., 2024). (Kissow vd., 2022) yaptığı bir derlemede, anaerobik güç kapasitesi ve kas kuvvetinin östrojenin hakim olduğu foliküler fazda en yüksek seviyede olduğu, bu dönemde yapılan direnç antrenmanlarının ise kas kütlesi ve kuvvet kazanımı açısından luteal faza kıyasla daha avantajlı adaptasyonlar sağladığı belirtilmiştir. Bu doğrultuda, bazı kadın sporcular için kişisel rekor denemeleri veya yoğun antrenmanlar, döngünün ilk yarısında daha verimli olabilmektedir. Öte yandan, düşük hormon seviyeleri ve kanama günlerini kapsayan erken foliküler fazda, özellikle şiddetli adet semptomları yaşayan sporcularda performans düşüşü görülebilmektedir. McNulty vd. (2020) meta-analizi de bu dönemde dayanıklılık ve kuvvet çıktılarında hafif bir azalma eğilimi olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, her sporcunun menstrüel döngüsüne verdiği yanıt bireyseldir. Bazı kadınlar luteal fazda performans düşüşü yaşarken, bazıları herhangi bir değişim fark etmeyebilir. Bu nedenle, genel eğilimler tanımlanabilse de her sporcunun kendi döngü-performans ilişkisini izlemesi en doğru yaklaşımdır (McNulty vd., 2020).

Premenstrüel faz ve adet dönemi, bazı sporcular için duygusal olarak zorlu bir dönem olabilmektedir. Artan sinirlilik, duygusal hassasiyet ve konsantrasyon güçlüğü, antrenman ve müsabaka performansını olumsuz etkileyebilmektedir. Elit düzey kadın sporcularla yapılan araştırmalar, bu dönemde odaklanma güçlüğü, özgüven dalgalanmaları ve zihinsel zorlanmalar yaşandığını bildirmektedir (Eloise Hayward vd., 2024). Eloise Hayward vd. (2024), profesyonel kadın rugby sporcuları ile gerçekleştirdiği bir çalışmada, katılımcıların %85,7'si adet döngüsüne bağlı psikolojik etkiler yaşadıklarını bu etkiler arasında duygusal dalgalanmalar, tahammülsüzlük ve konsantrasyon güçlüklerini rapor etmiştir. Aynı ankette, sporcuların çoğu adet döneminde kendilerini daha halsiz, bitkin ve normalden daha az güçlü hissettiklerini belirtmiştir. Bu bulgular, menstrüel döngünün belirli evrelerinde yaşanan psikolojik değişimlerin, sporcuların performansını dolaylı yollarla da etkileyebileceğini göstermektedir. Özellikle yüksek düzeyde odaklanma ve motivasyon gerektiren müsabakalar öncesinde premenstrüel sendrom

dönemindeki sporcuların performanslarını optimize edebilmeleri için, ruh halindeki bu değişimlerle başa çıkma stratejilerine ihtiyaç duyabilecekleri açıktır. Bu noktada, antrenörlerin ve spor psikologlarının, kadın sporcuların döngüsel ruh hali değişimlerini göz önünde bulundurarak motivasyon teknikleri, gevşeme egzersizleri veya profesyonel destek sağlamaları önem arz etmektedir.

Sonuç olarak, menstrüel döngünün farklı fazları, kadın sporcuların fizyolojik performansı, psikolojik durumu ve potansiyel olarak sakatlık riskini etkileyebilmektedir. Bu nedenle, genel kalıplara dayalı yaklaşımlar yerine, her sporcunun kendi döngüsel eğilimlerini izlemesi ve antrenman planlamasını bu doğrultuda kişiselleştirmesi en etkili yöntem olarak önerilmektedir (McNulty vd., 2020).

4. Kişiselleştirilmiş Antrenman Planlama Stratejileri (Fazlara Göre Öneriler, Bireysel Farklılıklar)

Menstrüel döngü boyunca performanstaki değişimlerin kadından kadına büyük ölçüde farklılık gösterebileceği, bu nedenle antrenman planlamasında “herkese uyan tek beden” yaklaşımının yerine bireye özgü stratejilerin benimsenmesi gerektiği literatürde vurgulanmaktadır (Roffler vd., 2024). Moore vd. (2022), elit kadın takım sporcuları için menstrüel döngü fazlarına dayalı bir kuvvet ve kondisyon programı modeli önermiştir. Söz konusu model, günlük performanstaki dalgalanmalardan ziyade, her döngü fazının sunduğu fizyolojik adaptasyon kapasitesine odaklanmakta böylece uzun vadeli antrenman kazanımlarını maksimize etmeyi amaçlamaktadır.

Foliküler Faz Antrenmanları: Menstrüel döngünün foliküler fazı, özellikle adet bitiminden ovulasyona kadar olan yaklaşık 7–14 günlük dönem, birçok kadın sporcu için yüksek yoğunluklu antrenmanlar ve kuvvet çalışmaları açısından oldukça verimli bir zaman dilimi olarak değerlendirilmektedir. Bu dönemde, östrojen düzeylerinin kademeli olarak yükselmesi ve progesteron seviyelerinin düşük kalması, kadın metabolizmasını erkeklerin hormonal profiline daha yakın bir duruma getirmektedir. Bu hormonal ortam, kas glikojen depolarına erişimin kolaylaşmasına, insülin duyarlılığının artmasına ve kas protein sentezinin daha verimli gerçekleşmesine olanak tanımaktadır (Sung vd., 2014). Bu nedenle, spor hekimleri ve antrenörler, foliküler fazı kadın sporcular için en “anabolik dönem” olarak tanımlamakta ve bu fazda antrenman programlarının kas hipertrofisi ve kuvvet gelişimi gibi fizyolojik adaptasyonları destekleyecek şekilde planlanmasını önermektedir (Kissow vd., 2022). Bu bilimsel temele dayanarak, foliküler fazda antrenman planlamasında şu stratejiler önerilmektedir:

- **Yüksek Şiddet ve Güç Çalışmaları:** Foliküler fazın ortası, yani ovülasyon öncesi son birkaç gün (geç foliküler dönem), östrojenin en yüksek olduğu zaman dilimidir. Bu dönemde sporcular genellikle kendilerini güçlü ve enerjik hissederler. Araştırmalar, bu fazda yapılan maksimal kuvvet antrenmanları, sprint ve pliometrik çalışmalar ile yüksek yoğunluklu interval antrenmanlarının veriminin yüksek olabileceğini, kas gücü ve güç çıktılarının dorukta olabileceğini göstermiştir (Kissow vd., 2022). Bazı antrenörler, kadın sporcularının performans testlerini (örneğin maksimum oksijen tüketimi, 1RM kuvvet testleri vb.) veya önemli antrenman yüklemelerini döngünün bu dönemine denk getirmeyi tercih etmektedir; zira sporcular hem fiziksel olarak zinde hem de motivasyon açısından istekli olabilmektedir. Foliküler faz, kas kütlesi kazanımı için de uygun bir dönem olabilmektedir. Östrojenin kas protein sentezine olumlu etkileri sayesinde, bu dönemde uygulanan direnç antrenmanlarına kasların adaptasyon yanıtı kuvvetli olabilmektedir. Kissow vd. (2022) foliküler fazda yoğun direnç antrenmanı uygulayan kadınların, aynı programı luteal fazda uygulayanlara göre daha fazla kuvvet artışı elde edebildiğini bildirmektedir.
- **Yüksek Yoğunluklu Kardiyo:** Foliküler fazda vücut sıcaklığının nispeten düşük ve plazma hacminin daha yüksek oluşu, dayanıklılık sporcuları için bir avantaj sağlayabilmektedir. Bu dönemde yapılan tempolu koşular, interval antrenmanlar veya uzun mesafe dayanıklılık antrenmanları, luteal faza kıyasla sporculara daha kolay gelebilmektedir. Terleme mekanizmaları daha verimli çalışabilir ve sıcakta bile vücut ısısı kontrolü daha etkilidir (Healthpartners, 2025). Dolayısıyla, yarışma takvimi izin verdiği ölçüde, en zor kardiyo antrenmanların foliküler döneme koyulması düşünülebilir.
- **Teknik ve Öğrenme:** Foliküler evrede bilişsel fonksiyonlar ve odaklanma düzeyi birçok sporcuda yüksek olduğundan, yeni tekniklerin öğrenilmesi veya taktik çalışmaların yapılması için de uygun bir zemin bulunur. Sporcu bu dönemde zihinsel olarak daha “açık” ve motive hissedebilir, öğrenme becerileri artabilir (Healthpartners, 2025).

Ovülasyon Dönemi ve Yakın Çevresi: Ovülasyon genellikle döngünün ortasına denk gelen kısa bir süreç olsa da ovülasyonun gerçekleştiği gün ve çevresindeki 1-2 gün antrenman planlamasında dikkat edilmesi gereken noktalar barındırmaktadır. Bir yandan, ovülasyon öncesi yüksek östrojen dönemi fiziksel performans için avantajlı olabilir diğer yandan tam ovülasyon sırasında hormon seviyelerindeki hızlı değişim, bazı sporcularda

hafif rahatsızlık hissi (örneğin tek taraflı kasık ağrısı, ovülasyon krampi veya vücut ısısında artış) yaratabilmektedir (Elliott-Sale vd., 2021).

Luteal Faz Antrenmanları: Luteal faz, progesteronun hakim olduğu ve vücudun olası bir gebeliğe hazırlandığı dönem olduğu için, metabolizma ve enerji kullanımında bazı değişiklikler meydana gelmektedir. Bu dönemde antrenman planlamasında temel prensip, yüksek hormon seviyelerinin getirdiği fizyolojik yükü dengelemek olmalıdır (Ekenros vd., 2024).

Yük ve Şiddet Ayarlaması: Luteal fazda, özellikle geç luteal (premenstrüel) günlerde yüksek yoğunluklu antrenmanların nispeten azaltılması ve daha fazla aktif dinlenme veya düşük şiddetli çalışma yer alması uygun olabilir (Michelekaki vd., 2023)

Menstruasyon (Adet) Dönemi Antrenmanları: Adet kanamasının olduğu dönem, planlamada özel bir dikkat gerektirir ancak eskiden düşünüldüğü gibi mutlaka tamamen pas geçilmesi gereken bir dönem değildir. Burada temel ilke, sporcunun kendi deneyimini merkeze koymaktır. Bazı kadın sporcular adet döneminde hafifleme hisseder ve normal antrenmanlarına devam etmek ister bazılarında ise ilk bir iki gün kramplar, yorgunluk ve rahatsızlık belirgin olduğundan dinlenmek daha iyi sonuç verebilir. Bu nedenle antrenör ve sporcu, adet döneminde açık iletişim kurarak o güne ait antrenman dozunu esnek tutmalıdır. Eğer sporcu kendini iyi hissediyorsa, düşük hormon düzeylerinin getirdiği avantajla (daha düşük kalp atım hızı, daha kolay hidrasyon, daha serin vücut) normal veya hafifçe azaltılmış bir antrenman yapabilir (de Jonge, 2003). Hatta kimi sporcular adet döneminde dayanıklılık sporlarında başarılı performanslar sergileyebilmektedir Öte yandan, eğer sporcu şiddetli ağrı (dismenore), baş dönmesi veya halsizlik yaşıyorsa, bu dönemi aktif dinlenme ile geçirmek daha uygundur. Menstruasyon döneminde esneme ve mobilite egzersizleri, yürüyüş, hafif bisiklet sürme gibi düşük yoğunluklu kardiyo veya yoga, pilates gibi aktiviteler hem dolaşımı artırarak ağrıyı hafifletebilir hem de formun korunmasını sağlayabilirler (Armour vd., 2019; Cai vd., 2025; El Nahas vd., 2024; Samy vd., 2019; Song & Kim, 2023). Ayrıca, adet döneminde demir desteği önemli bir konudur. Ağır kan kaybı yaşayan sporcuların demir düzeyleri takip edilmeli ve gerekirse demir açısından zengin besinler (kırmızı et, yeşil yapraklı sebzeler, baklagiller) veya takviyelerle eksiklik önlenmelidir (Munro vd., 2023). Bu, özellikle dayanıklılık sporcuları için kritiktir, hafif bir demir eksikliği bile maksimal oksijen taşıma kapasitesini ve dolayısıyla performansı düşürebilir (E. Hayward vd., 2024). Ayrıca menstrüasyon döneminde su tüketiminin, adet ağrısı ve rahatsızlık üzerindeki etkilerini inceleyen yarı deneysel bir çalışmada, günde 1600–2000 ml su içmenin, primer dismenore yaşayan kadınlarda pelvik ağrıyı azaltabileceği, âdet

kanaması süresini kısaltabileceği ve ağrı kesici kullanımını azaltabileceği bulunmuştur. Bulgular, yeterli hidrasyonun adet dönemi semptomlarını hafifletmede önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir (Torkan vd., 2021).

Teknoloji Destekli Çözümler (Uygulamalar, Giyilebilir Cihazlar)

Menstrüel döngü odaklı antrenman planlamasında son yıllarda teknolojik araçlar önemli bir rol oynamaya başlamıştır. Kadın sporcuların döngülerini takip edebilmeleri, semptomlarını kaydedebilmeleri ve bu verilere dayanarak antrenmanlarını ayarlayabilmeleri için çeşitli mobil uygulamalar ve giyilebilir teknoloji cihazları geliştirilmiştir. Bu teknolojik çözümler, kişiselleştirilmiş antrenman stratejilerini uygulamayı hem sporcular hem de antrenörler için pratik hale getirmektedir.

Giyilebilir Cihazlar ve Biyogösterge Takibi: Menstrüel döngü takibinin bir diğer boyutu, doğrudan biyolojik sinyallerin izlenmesiyle fazların belirlenmesidir. Bu noktada giyilebilir teknoloji cihazları devreye girer. Akıllı saatler, bileklikler, sensörlü bantlar veya yüzükler aracılığıyla vücudun çeşitli fizyolojik parametreleri 7/24 takip edilebilmektedir. Örneğin bir akıllı bileklik, kullanıcının dinlenik kalp atış hızı, kalp atış hızı değişkenliği, deri sıcaklığı, solunum hızı ve uyku kalitesi gibi verilerini sürekli kaydeder. Bu parametrelerin birçoğu kadınlarda menstrüel döngü fazlarıyla korelasyon göstermektedir (Hunter & Smith, 2024).

Sonuç: Kadın Sağlığı ve Performans Dengesinde Döngü Temelli Planlamanın Önemi

Menstrüel döngüye göre kişiselleştirilmiş antrenman planlaması, kadın sporcuların performansını optimize ederken uzun vadeli sağlıklarını da korumayı amaçlayan bütüncül bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, kadın sporcuların biyolojik ritimlerini dikkate alarak antrenman ve yarışma süreçlerini daha etkili bir şekilde uyarlamayı hedeflemektedir. Döngü temelli planlama, yalnızca fiziksel performans artışı sağlamakla kalmaz aynı zamanda kadın sporcuların bedenlerine dair farkındalık geliştirmelerine ve fizyolojik ritimlerini bir engel değil, bir avantaj olarak görmelerine katkıda bulunur. Düzenli siklus takibi hem üreme sağlığı hem de genel fiziksel sağlık için önemli bir göstergedir. Antrenörler, sağlık ekipleri ve spor bilimciler başta olmak üzere tüm paydaşlar, kadın sporcuların bireysel döngüsel özelliklerini göz önünde bulundurarak antrenman programlarını düzenlemeli ve döngü temelli planlamayı uygulamada bir standart haline getirmelidir. Bu yaklaşım, sporda kadın sağlığı ve performans dengesi arasında sürdürülebilir bir denge kurarak, kadın sporcuların güçlenmesini ve başarılarını destekleyecektir.

Kaynakça

- Abdelsattar, M., Konrad, A., & Tilp, M. (2018). Relationship between achilles tendon stiffness and ground contact time during drop jumps. *Journal of sports science & medicine*, 17(2), 223.
- Adachi, N., Nawata, K., Maeta, M., & Kurozawa, Y. (2008). Relationship of the menstrual cycle phase to anterior cruciate ligament injuries in teen-aged female athletes. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, 128, 473-478.
- Armour, M., Ec, C. C., Naidoo, D., Ayati, Z., Chalmers, K. J., Steel, K. A., de Manincor, M. J., & Delshad, E. (2019). Exercise for dysmenorrhoea. *Cochrane Database Syst Rev*, 9(9), CD004142. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004142.pub4>
- Armour, M., Parry, K. A., Steel, K., & Smith, C. A. (2020). Australian female athlete perceptions of the challenges associated with training and competing when menstrual symptoms are present. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 15(3), 316-323. <https://doi.org/Artn 174795412091607310.1177/1747954120916073>
- Beynnon, B. D., Johnson, R. J., Braun, S., Sargent, M., Bernstein, I. M., Skelly, J. M., & Vacek, P. M. (2006). The relationship between menstrual cycle phase and anterior cruciate ligament injury: a case-control study of recreational alpine skiers. *The American journal of sports medicine*, 34(5), 757-764.
- Brown, N., Knight, C. J., & Forrest, L. J. (2021). Elite female athletes' experiences and perceptions of the menstrual cycle on training and sport performance. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 31(1), 52-69. <https://doi.org/10.1111/sms.13818>
- Bull, J. R., Rowland, S. P., Scherwitzl, E. B., Scherwitzl, R., Danielsson, K. G., & Harper, J. (2019). Real-world menstrual cycle characteristics of more than 600,000 menstrual cycles. *NPJ digital medicine*, 2(1), 83.
- Cai, J., Liu, M., Jing, Y., Yin, Z., Kong, N., & Guo, C. (2025). Aerobic exercise to alleviate primary dysmenorrhea in adolescents and young women: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 104(5), 815-828. <https://doi.org/10.1111/aogs.15042>
- Carmichael, M. A., Thomson, R. L., Moran, L. J., & Wycherley, T. P. (2021). The Impact of Menstrual Cycle Phase on Athletes' Performance: A Narrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4). <https://doi.org/ARTN 166710.3390/ijerph18041667>
- de Jonge, X. A. K. J. (2003). Effects of the menstrual cycle on exercise performance. *Sports Medicine*, 33(11), 833-851. <Go to ISI>://WOS:000185334500004

- Del Vecchio, A., Negro, F., Holobar, A., Casolo, A., Folland, J. P., Felici, F., & Farina, D. (2019). You are as fast as your motor neurons: speed of recruitment and maximal discharge of motor neurons determine the maximal rate of force development in humans. *The Journal of physiology*, 597(9), 2445-2456.
- Ekenros, L., von Rosen, P., Norrbom, J., Holmberg, H. C., Sundberg, C. J., Friden, C., & Hirschberg, A. L. (2024). Impact of Menstrual cycle-based Periodized training on Aerobic performance, a Clinical Trial study protocol-the IMPACT study. *Trials*, 25(1), 93. <https://doi.org/10.1186/s13063-024-07921-4>
- El Nahas, E. M., Atia, D. T., Hassan, M. H., Abd El, A. A. E.-M., & Sac'd Mahmoud, S. M. (2024). Effect of pilates exercise versus yoga on primary dysmenorrhea in adolescent girls. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 5-5.
- Elliott-Sale, K. J., McNulty, K. L., Ansdell, P., Goodall, S., Hicks, K. M., Thomas, K., Swinton, P. A., & Dolan, E. (2020). The Effects of Oral Contraceptives on Exercise Performance in Women: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*, 50(10), 1785-1812. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01317-5>
- Elliott-Sale, K. J., Minahan, C. L., de Jonge, X. A. K. J., Ackerman, K. E., Sipilä, S., Constantini, N. W., Lebrun, C. M., & Hackney, A. C. (2021). Methodological Considerations for Studies in Sport and Exercise Science with Women as Participants: A Working Guide for Standards of Practice for Research on Women. *Sports Medicine*, 51(5), 843-861. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01435-8>
- Findlay, R. J., Macrae, E. H. R., Whyte, I. Y., Easton, C., & Forrest, L. J. (2020). How the menstrual cycle and menstruation affect sporting performance: experiences and perceptions of elite female rugby players. *British Journal of Sports Medicine*, 54(18), 1108-+. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101486>
- Hayward, E., Akam, L., Hunter, D., & Mastana, S. (2024). Role of the Menstrual Cycle on Performance and Injury Risk: A Survey of Female Professional Rugby Players in the United Kingdom. *Int J Environ Res Public Health*, 21(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph21020150>
- Hayward, E., Akam, L., Hunter, D., & Mastana, S. (2024). Role of the menstrual cycle on performance and injury risk: a survey of female professional rugby players in the United Kingdom. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(2), 150.
- Healthpartners (2025). <https://www.healthpartners.com/blog/how-tracking-your-period-can-help-improve-athletic-performance/> Erişim Tarihi: 20.05.2025

- Herzberg, S. D., Motu'apuaka, M. L., Lambert, W., Fu, R. W., Brady, J., & Guise, J. M. (2017). The Effect of Menstrual Cycle and Contraceptives on ACL Injuries and Laxity: A Systematic Review and Meta-analysis. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(7). <https://doi.org/Artn 232596711771878110.1177/2325967117718781>
- Hunter, N. N., & Smith, M. A. (2024). How the Menstrual Cycle Can Be Utilized During Sports Training, Performance, and Recovery through Wearable Technology: A Narrative Review for Researchers, Physicians, Coaches, and Athletes. *Seminars in Reproductive Medicine*, 42(02), 73-80. <https://doi.org/10.1055/s-0044-1791508>
- Janse, D. E. J. X., Thompson, B., & Han, A. (2019). Methodological Recommendations for Menstrual Cycle Research in Sports and Exercise. *Med Sci Sports Exerc*, 51(12), 2610-2617. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002073>
- Kapper, C., Oppelt, P., Ganhoör, C., Gyunesh, A. A., Arbeithuber, B., Stelzl, P., & Rezk-Füreder, M. (2024). Minerals and the Menstrual Cycle: Impacts on Ovulation and Endometrial Health. *Nutrients*, 16(7). <https://doi.org/ARTN 100810.3390/nul6071008>
- Kiss, O., Arnold, A., Weiss, H. A., & Baker, F. C. (2024). The relationship between sleep and menstrual problems in early adolescent girls. *Sleep Science and Practice*, 8(1), 20.
- Kissow, J., Jacobsen, K. J., Gunnarsson, T. P., Jessen, S., & Hostrup, M. (2022). Effects of Follicular and Luteal Phase-Based Menstrual Cycle Resistance Training on Muscle Strength and Mass. *Sports Medicine*, 52(12), 2813-2819. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01679-y>
- Kullik, L., Stork, M., Kiel, A., Kellmann, M., & Jakowski, S. (2024). The prevalence of menstrual cycle symptoms and their association with mental health and sleep in German exercising women and athletes. *Journal of science and medicine in sport*, 27(6), 362-367.
- Larsen, B., Cox, A., Colbey, C., Drew, M., McGuire, H., Fazekas de St Groth, B., Hughes, D., Vlahovich, N., Waddington, G., & Burke, L. (2020). Inflammation and oral contraceptive use in female athletes before the Rio Olympic Games. *Frontiers in Physiology*, 11, 497.
- Martin, D., Timmins, K., Cowie, C., Alty, J., Mehta, R., Tang, A., & Varley, I. (2021). Injury Incidence Across the Menstrual Cycle in International Footballers. *Front Sports Act Living*, 3, 616999. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.616999>
- McNulty, K. L., Elliott-Sale, K. J., Dolan, E., Swinton, P. A., Ansdell, P., Godall, S., Thomas, K., & Hicks, K. M. (2020). The Effects of Menstrual Cycle Phase on Exercise Performance in Eumenorrhoeic Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 50(10), 1813-1827. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01319-3>

- Michelekaki, E. A., Michaelides, M., Govindasamy, K., & Parpa, K. (2023). Recreational Female Athletes' Understanding of and Perceived Impact of the Menstrual Cycle on Physical Performance, Mood, and Sleeping Behaviour. *Women*, 3(3), 445-456. <https://doi.org/10.3390/women3030034>
- Minahan, C., Melnikoff, M., Quinn, K., & Larsen, B. (2017). Response of women using oral contraception to exercise in the heat. *European Journal of Applied Physiology*, 117(7), 1383-1391. <https://doi.org/10.1007/s00421-017-3628-7>
- Moore, S. R., Bruinvels, G., & Smith-Ryan, A. E. (2022). Menstrual Cycle Phase-Based Strength & Conditioning Training for Elite Team Sport Female Athletes. *Strength & Conditioning Journal*, 10.1519.
- Munro, M. G., Mast, A. E., Powers, J. M., Kouides, P. A., O'Brien, S. H., Richards, T., Lavin, M., & Levy, B. S. (2023). The relationship between heavy menstrual bleeding, iron deficiency, and iron deficiency anemia. *American journal of obstetrics and gynecology*, 229(1), 1-9.
- Myklebust, G., Machlum, S., Holm, I., & Bahr, R. (1998). A prospective cohort study of anterior cruciate ligament injuries in elite Norwegian team handball. *Scand J Med Sci Sports*, 8(3), 149-153. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.1998.tb00185.x>
- Nooh, A. M., Abdul-Hady, A., & El-Attar, N. (2016). Nature and Prevalence of Menstrual Disorders among Teenage Female Students at Zagazig University, Zagazig, Egypt. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 29(2), 137-142. <https://doi.org/10.1016/j.jpag.2015.08.008>
- Oleka, C. T. (2020). Use of the Menstrual Cycle to Enhance Female Sports Performance and Decrease Sports-Related Injury. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 33(2), 110-111. <https://doi.org/10.1016/j.jpag.2019.10.002>
- Pallavi, L. C., UJ, D. S., & Shivaprakash, G. (2017). Assessment of Musculoskeletal Strength and Levels of Fatigue during Different Phases of Menstrual Cycle in Young Adults. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(2), CC11-CC13. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/24316.9408>
- Reed, B. G., & Carr, B. R. (2000). The Normal Menstrual Cycle and the Control of Ovulation. In K. R. Feingold, S. F. Ahmed, B. Anawalt, M. R. Blackman, A. Boyce, G. Chrousos, E. Corpas, W. W. de Herder, K. Dhatariya, K. Dungan, J. Hofland, S. Kalra, G. Kaltsas, N. Kapoor, C. Koch, P. Kopp, M. Korbonits, C. S. Kovacs, W. Kuohung, B. Laferriere, M. Levy, E. A. McGee, R. McLachlan, R. Muzumdar, J. Purnell, R. Rey, R. Sahay, A. S. Shah, F. Singer, M. A. Sperling, C. A. Stratakis, D. L. Trencce, & D. P. Wilson (Eds.), *Endotext*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25905282>
- Reed, B. G., & Carr, B. R. (2015). The normal menstrual cycle and the control of ovulation.

- Roffler, A., Fleddermann, M. T., de Haan, H., Krueger, K., & Zentgraf, K. (2024). Menstrual cycle tracking in professional volleyball athletes. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6. <https://doi.org/ARTN140871110.3389/fspor.2024.1408711>
- Samy, A., Zaki, S. S., Metwally, A. A., Mahmoud, D. S. E., Elzahaby, I. M., Amin, A. H., Eissa, A. I., Abbas, A. M., Hussein, A. H., Talaat, B., & Ali, A. S. (2019). The Effect of Zumba Exercise on Reducing Menstrual Pain in Young Women with Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 32(5), 541-545. <https://doi.org/10.1016/j.jpag.2019.06.001>
- Smith, M. J., Adams, L. F., Schmidt, P. J., Rubinow, D. R., & Wassermann, E. M. (2002). Effects of ovarian hormones on human cortical excitability. *Ann Neurol*, 51(5), 599-603. <https://doi.org/10.1002/ana.10180>
- Song, B. H., & Kim, J. (2023). Effects of Pilates on Pain, Physical Function, Sleep Quality, and Psychological Factors in Young Women with Dysmenorrhea: A Preliminary Randomized Controlled Study. *Healthcare*, 11(14). <https://doi.org/ARTN207610.3390/healthcare11142076>
- Sung, E., Han, A., Hinrichs, T., Vorgerd, M., Machado, C., & Platen, P. (2014). Effects of follicular versus luteal phase-based strength training in young women. *Springerplus*, 3. <https://doi.org/Artn66810.1186/2193-1801-3-668>
- Torkan, B., Mousavi, M., Dehghani, S., Hajipour, L., Sadeghi, N., Rad, M. Z., & Montazeri, A. (2021). The role of water intake in the severity of pain and menstrual distress among females suffering from primary dysmenorrhea: a semi-experimental study. *Bmc Womens Health*, 21(1). <https://doi.org/ARTN4010.1186/s12905-021-01184-w>
- Vargas-Molina, S., Petro, J. L., Romance, R., Bonilla, D. A., Schoenfeld, B. J., Kreider, R. B., & Benítez-Porres, J. (2022). Menstrual cycle-based undulating periodized program effects on body composition and strength in trained women: a pilot study. *Science & Sports*, 37(8), 753-761. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2021.11.003>
- Vingren, J. L., Kraemer, W. J., Ratamess, N. A., Anderson, J. M., Volek, J. S., & Maresh, C. M. (2010). Testosterone physiology in resistance exercise and training: the up-stream regulatory elements. *Sports Medicine*, 40(12), 1037-1053. <https://doi.org/10.2165/11536910-000000000-00000>
- Vogel, K., Larsen, B., Mclellan, C., & Bird, S. P. (2024). Female Athletes and the Menstrual Cycle in Team Sports: Current State of Play and Considerations for Future Research. *Sports*, 12(1). <https://doi.org/ARTN410.3390/sports12010004>
- Yim, J., Petrofsky, J., & Lee, H. (2018). Correlation between mechanical properties of the ankle muscles and postural sway during the menstrual cycle. *The Tohoku journal of experimental medicine*, 244(3), 201-207.