



Voleybolda Üst Düzey Antrenman Planlaması ve Periyodlaması

Prof. Dr. Selda BEREKET YÜCEL*
Gençer YARKIN, MS**

*TVF EĞİTİM KURUL KOORDİNATÖRÜ/ MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

** TVF EĞİTİM KURUL ÜYESİ/ MARMARA ÜNİVERSİTESİ SPOR
BİLİMLERİ FAKÜLTESİ/AYDIN BÜYÜKŞEHİR BLDY SPOR KLÜBÜ

seldabereket@hotmail.com



Antrenman Plan ve Periyodlaması (APP) Tanım

“Antrenman çıktılarını **önceden belirlenen zamanlarda** en verimli hâle getirmek için antrenman planlaması değişkenlerinde yapılan mantıksal, bütünsel ve art arda gelen düzenlemeler.”

Antrenman Plan ve Periyodlaması (APP) TVF

- Antrenman Plan ve Periyodlaması (APP) konusunda spor bilimin karşılaştığı en büyük zorluk “**zaman**” ve “**kaosu**” kontrol zorluğudur. Uzun süreli bir süreci kontrollü deney ortamlarında inceleyebilmek, çok sayıda değişkenin karmaşık etkileşimini uzun süreler kontrol altında tutmaya gereksinim gösterir. Bu da gerçek dünya koşullarında üstesinden gelinmesi çok zor olan bir sorunu temsil eder.

ANTRENMAN PERİYODLAMASINDA SIKLIKLA KULLANILAN ZAMAN DİLİMLERİ



| ZAMAN DİLİMİ | SÜRESİ | UZUNLUK SINIFLAMASI |
|------------------------|------------------------------------|---------------------|
| Çok Yıllık | Spor Kariyeri Boyunca | Uzun Vadeli |
| Olimpik | 4 yıl (ardışık olimpiyatlar arası) | Uzun Vadeli |
| Yıllık | 1 yıl | Uzun Vadeli |
| Makro | 2-12 ay | Uzun Vadeli |
| Mezo | 2-6 hafta | Orta Vadeli |
| Mikro | 3-7gün | Kısa Vadeli |
| Antrenman Günü | 24 saat | Kısa Vadeli |
| Antrenman Oturumu | ≤ 3 saat (genellikle) | Kısa Vadeli |
| Antrenman Alıştırmalar | ≤ 1 saat (genellikle) | Kısa Vadeli |

V. Issurin ve Yessis (2008a) ve V. B. Issurin (2010)'den uyarlanarak aktarılmıştır. Antrenman oturumu bazı kaynaklarda antrenman seansı veya antrenman birimi olarak da kullanılmaktadır.

→ TVF 4. Kademe
→ TVF 3. Kademe

} TVF 2. Kademe

} TVF 1. Kademe



- Geleneksel (klasik) dönemleme yaklaşımında yıllık antrenman Periyodlamasında belirli zaman dilimleri bir araya gelerek işlevsel bir amaç ifade eden daha büyük zaman dilimleri oluşturur.

| DÖNEM | EVRE | AMAÇ | YÜKLENME |
|----------|----------------|---|--|
| Hazırlık | Genel Hazırlık | Genel biyomotor yeti düzeyini yükseltmek. Geniş bir motor beceri çeşitliliği oluşturmak. | Yüksek kapsam Düşük-Orta şiddet Temel egzersizler Çok çeşitli antrenman türleri |
| | Özel Hazırlık | Antrenman düzeyini, teknik yetileri, motor becerileri spora özgü geliştirmek. | Kapsamın en yüksek düzeye çıkarılması, şiddetin amaca yönelik yükseltilmesi. |
| Müsabaka | Ön-Müsabaka | Spor performansına yönelik kondisyonu kazanmak ve temel maçlar için hazırbulunuşluğa ulaşmak. | Düşük kapsam, yüksek şiddet, yaklaşan maçların benzetimleri (simülasyon). |
| | Müsabaka | Spor performansını maçtan maça korumak, önemli maçlarda en yüksek düzeye çıkarmak | Düşük kapsam, yüksek şiddet, dinlenme ve toparlanmaya önem verilmesi |
| Geçiş | Geçiş | Toparlanma | Eğlenceli çeşitli etkinliklerle aktif dinlenme |

V. Issurin ve Yessis (2008a)'ten uyarlanarak aktarılmıştır.

VOLEYBOL YILLIK ANTRENMAN PERİYODLAMASI/DÖNEMLEMESİ ÖRNEĞİ*



| BÖLÜMLER/BLOK | GENEL HAZIRLIK | | | | ÖZEL HAZIRLIK | | | | YARIYIL | | | | | | | GEÇİŞ |
|---|----------------|----|---------|----|---------------|----|---------|----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|-----|-------|
| | BÖLÜM 1 | | BÖLÜM 2 | | BÖLÜM 3 | | BÖLÜM 4 | | BÖLÜM 5 | | BÖLÜM 6 | | BÖLÜM 7 | | 15. | |
| MEZZO | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | | 15. |
| KAFTA / MIKRO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| DENGE/ KOORDİNASYON | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| ESNEKLİK (Statik + Dinamik) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| SÜRAT | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| ÇEVİKLİK | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| KUVVET (A.A+ Çabuk Kuvvet) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| PLİYOMETRİK (1.-2. Seviye + 2.-3. Seviye) | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| DAYANIKLILIK (Aerob Day + AnaErob Day + Aerob Güç) | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| TEMELEK TEKNIK (Basit Temel Tek. + Kompleks Temel Tek.) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| TAKTİK VE TEKNİĞE KARAR VERME | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |

| Yükleme Mikrosu | 2 Yükleme Mikrosu | 2 Yükleme Mikrosu | 2 Yükleme Mikrosu | 2 Yükleme Mikrosu | Dalgası Değişim | Durağan |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------|
| 100 | 20-35 | 18-33 | 16-31 | 14-29 | | |
| 80 | 16-35 | 14-33 | 12-31 | 10-29 | | |
| 60 | 12-35 | 10-33 | 8-31 | 6-29 | | |
| 40 | 8-35 | 6-33 | 4-31 | 2-29 | | |
| 20 | 4-35 | 2-33 | 0-31 | 0-29 | | |

*Bereket Yücel, S., ve ark, ANTRENMAN PLANLAMASI VE PERİYOTLAMASI, Mirzeoğlu, D., 13-14 Yaş için VOLEYBOLDA ANTRENMAN, (s. 94-133)

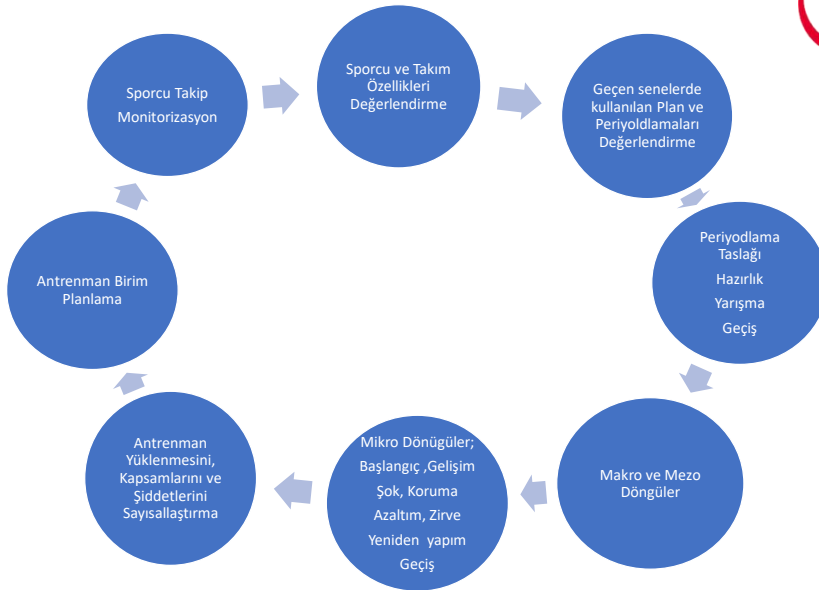


Antrenman periyotlaması sadece teorik bir olay mıdır? Pratikte ne kadar uygulanıyor?

- Periyodizasyonun anlam içeriğinden planlamasız hiç birşey yapılamayacağı ve çok kesin kuralları olan, bilimsel ilke kavram ve kurallarla tanımlanmış olduğu bir izlenim edinilebilir.
- Oysa “ periyodizasyon” sporda bu denli önemli ve uzun yıllardır uygulanan, üzerinde durulan bir kavram olmakla birlikte; antrenman biliminde bilimsel çalışma içeriği en az bulunan alanlardan birisi olduğu bilinmektedir.
- Bilimsel bilgilerden yola çıkarak hazırlanan pratik uygulamaların planlanmış halidir.

Açıkada, C. (2018), Antrenman Bilimi: Antrenman İnkeleri Periyodizasyon ve Form Antrenmanlar, Ankara: Spor Yayınevi Kitabevi.

VOLEYBOL YILLIK MAKRO DÖNGÜ HAZIRLAMA ADIMLARI*;



*Pekünlü, E., Yarkin, G., (Editör; Bereket Yücel, S.,) Genel Antrenman Bilimi: Antrenman Planlama ve Periyotlama İHareket ve Antrenman Bilimleri , Eskişehir: Anadolu Üniversitesi. den uyarlanmıştır.



YILLIK MAKRO DÖNGÜ HAZIRLAMA ADIMLARI (YMDHA)*; 1

- **Adım 1: Değerlendirme (Geri ve İleri Bildirim)**
- **1. Sporcu veya takımın özelliklerini belirleyin.**
- 1.1. Genel antrenman yaşı [Sistemik planlamalarla gerçekleştirdiği antrenmanlar]
- 1.2. Voleybola özgü antrenman yaşı
- 1.3. Takvim yaşı ve gelişimsel yaş
- 1.3.1.1. Boy uzama hızındaki doruk noktaya (PHV)* yaklaşma dönemini belirleyin.
- 1.3.1.2. PHV yi belirleyin.
- 1.3.1.3. PHV sonrasında belirleyin (büyüme hızının yavaşlaması).
- 1.3.1.4. Veriyi grafiklendirin.
- 1.3.6. Erken, ortalama düzeyde ve geç olgunlaşan sporcuları belirleyin.
- 1.3.7. Yıllık antrenman ve yarışma (maç) önceliklerini belirleyin.

*Pekünlü, E., Yarkın, G., (Editör; Bereket Yücel, S.,) Genel Antrenman Bilimi: Antrenman Planlama ve Periyotlama II Hareket ve Antrenman Bilimleri , Eskişehir: Anadolu Üniversitesi. den uyarlanmıştır.



YILLIK MAKRO DÖNGÜ HAZIRLAMA ADIMLARI (YMDHA); 2

- **2. Geçen yılın ve daha önceki yılların antrenman, yarışma (maç) ve toparlanma programlarını değerlendirin.**
- 2.1. Antrenman/Performans
 - 2.1.1. Fiziksel öğeler
 - 2.1.2. Teknik öğeler
 - 2.1.3. Taktik öğeler
 - 2.1.4. Zihinsel öğeler
 - 2.1.5. Yardımcı öğeler (ısınma ve soğuma; germe; sıvı alımı ve beslenme; yenilenme; sosyo-kültür)
- **2.2. Yıllık programın güçlü yönleri**
- 3.1. Antrenman
- 3.2. Performans
- **4. Yıllık programın zayıf yönleri**
- 4.1. Antrenman
- 4.2. Performans

YILLIK MAKRO DÖNGÜ HAZIRLAMA ADIMLARI (YMDHA); 3



- 5. **Maç ve turnuvaların seçimini en uygun hâle getirin.**
- 6. **En uygun form düzeyi için Fırsatlar/Tehditler**
- 7. **Yıllık plan için tek bir temel hedef**
- 7.1. İkincil hedeflerin zamanlamasını düzenleyin ve sıraya sokun.
- 8. **Bir sonraki yıl için program planlaması**
- 8.1. Takvim planlaması: bir sonraki sezonun maçlarını ve turnuvalarını belirleyin veya hepsini belirleyin.
- 8.2. Katılmayı planladığınız oluşturmak için hedef zirve(ler)den önce yeterli sayıda maç olmasını sağlayın
- 8.3 Çok sayıda maç olmamasını ve hedef voleybol etkinliklerine yorgun olarak gidilmemesini sağlayın.
- 8.4 Bir sonraki sezonun bütün antrenman kamplarını belirleyin.
- 8.5 Okul tatillerini, sınav dönemlerini, bayram tatillerini ve sporcunun/takımın hazırlığına etki edebilecek bütün diğer etkinlikleri belirleyin.

YILLIK MAKRO DÖNGÜ HAZIRLAMA ADIMLARI (YMDHA);4



Adım 2: Plan Taslağı

- 1. **Katılmayı planladığınız müsabakaları ve turnuvaları sınıflandırın.**
 - 1.1.1. Müsabakalar boyunca antrenman
 - 1.1.2. Eleme (hazırlık) müsabakaları
 - 1.1.3. Önemsiz müsabakalar
 - 1.1.4. Önemli müsabakalar [ör: Türkiye Şampiyonası Finalleri için kritik öneme sahip olan müsabakalar]
 - 1.1.5. Hedef voleybol etkinlikleri (takvime göre / ör: Türkiye Şampiyonası, Dünya Şampiyonaları, Olimpiyat Oyunları)
- 2. **Yıllık planın müsabaka dönem(ler)ini belirleyin.**
 - 2.1. Yıllık plan döngüsünün ilk ve son maçlarını belirleyin.
 - 2.2. Çift uçlu, üç uçlu veya çok uçlu dönemleme uyguluyorsanız buna göre hareket edin.
- 3. **Planın yarışma (maç) öncesi dönemlerini belirleyin.**
 - 3.1. Çift uçlu, üç uçlu veya çok uçlu dönemleme uyguluyorsanız buna göre hareket edin.
- 4. **Planın özel hazırlık dönem(ler)ini belirleyin.**
 - 4.1. Çift uçlu, üç uçlu veya çok uçlu dönemleme uyguluyorsanız buna göre hareket edin.

YILLIK MAKRO DÖNGÜ HAZIRLAMA ADIMLARI (YMDHA); 5



- 5. Planın genel hazırlık dönem(ler)ini belirleyin.
- 6. Yıllık plan için en uygun kapsam, şiddet ve antrenman yüklenmesini hesaplayın.
- 6.1. Daha önceki antrenman ve müsabaka yıllarının geriye dönük değerlendirmesini yapın.
- 6.1.1. Maç performansı
- 6.1.2. Antrenman kayıtları
- 6.1.3. Laboratuvar testi sonuçları
- 6.1.4. Alan testi sonuçları
- 6.1.5. Yaralanma ve hastalık raporları
- 6.1.6. Antrenman ve performansı etkileyen önemli etkenler
- 6.2. Planlama için öncelikleri belirlemeden önce antrenman oturumlarını takip edin ve gözlemleyin.
- 6.2.1. Laboratuvar testleri
- 6.2.2. Alan testleri
- 6.2.3. Performans testleri
- 6.2.4. Psikolojik testler
- 6.2.5. Genel sağlık kontrolü (check-up) sonuçları
- 6.2.6. Beslenme alışkanlıkları değerlendirme sonuçları

YILLIK MAKRO DÖNGÜ HAZIRLAMA ADIMLARI (YMDHA); 6



- 6.3. Voleybola ve oyun mevkisine özgü norm verileri belirleyin, toplayın ve değerlendirin.
- 6.3.1. Uluslararası norm verileri
- 6.3.2. Ulusal norm verileri
- 6.3.3. Bölgesel veya il düzeyindeki norm verileri
- 6.3.4. Antrenman ve performanstaki enerji sistemi katılımlarını belirleyin.
- 6.4. 6.1, 6.2 ve 6.3'e dayalı olarak bireyin veya takımın ihtiyaçlarını, gereksinimlerini, amaçlarını ve hedeflerini belirleyin.
- 6.5. Sporcuların ve takımların mevcut kapasitelerini ülke, bölge veya il düzeyindeki antrenman ve maç gereksinimleriyle bağdaştıracak bir plan tasarlayın.
- 6.5.1. Farkın üstesinden gelinebilirse bir yıllık bir plan kullanın.
- 6.5.2. Fark bir yıllık döngü için çok büyükse farkı kapatmak için uzun vadeli plan oluşturun.
- 6.6. 6.1'den 6.5'e dayalı olarak yıllık planın genel hazırlık, özel hazırlık, müsabakaya hazırlık ve yarışma dönem(ler)inin ön dağılımını tekrar gözden geçirin.
- 7. Yıllık antrenman planı üzerinde antrenmanın kapsam, şiddet ve antrenman yüklenmesine yönelik ön grafikleri çizin

YILLIK MAKRO DÖNGÜ HAZIRLAMA ADIMLARI (YMDHA); 7



Adım 3: Mezo ve Mikro Döngüler

- 1. **Yıllık planın mezo ve mikro döngü dağılım ayrıntılarını tasarlayın.**
 - 1.1. Tasarımı müsabakaya hazırlık döneminin son haftasından başlatarak özel hazırlık döneminin (ÖHD) son mikro döngüsüne doğru "geriye" giderek gerçekleştirin.
 - 1.2. Planlamayı özel hazırlık döneminin son haftasından başlayarak yine "geriye" doğru bu dönemin ilk mikro döngüsüne kadar gerçekleştirin.
 - 1.3. Genel hazırlık döneminin son mikro döngüsünden başlayarak "geriye" doğru yıllık planın ilk mikro döngüsüne kadar planlamayı tamamlayın.
 - 1.4. Fiziksel, teknik ve taktik bileşenleri sürdürürken yüklenmeyi azaltma (tapering) ve zirveleme (peaking) ilkelerine göre müsabaka döneminin ilk ve son mikro döngüleri arasındaki ayrıntıları ortaya koyun.
 - 1.5. Çift uçlu, üç uçlu veya çok uçlu dönemleme uyguluyorsanız tasarıma yıllık planın son döngüsünden veya en önemli döngüsünden başlayarak geriye doğru ilk döngüye kadar planlayın.
- 2. **Aşağıdakileri göz önünde bulundurarak mezo ve mikro döngü dağılımını tekrar gözden geçirin.**
 - 2.1. Antrenman kampları
 - 2.2. Yenilenme döngüleri veya (hastalıktan) koruyucu aralar
 - 2.3. Sezonun resmi tatilleri ve antrenman tesislerini kullanım olanakları
 - 2.4. İlköğretim, lise veya üniversite sınav dönemleri
 - 2.5. Antrenman maçları, küçük veya büyük yarışmalar (maçlar), en uygun düzeyde yüklenmeyi azaltma ve zirveleme
 - 2.6. Çevresel etkenler (ör: jet lag, sıcak, soğuk, nem, yükseklik, hava kirliliği)

YILLIK MAKRO DÖNGÜ HAZIRLAMA ADIMLARI (YMDHA);8



- 3. **Mezo döngülerin antrenman hedefleri; uzun vadeli planın ve devamında yıllık planın, sonrasında da yıllık planın ilgili dönem ve evrelerinin hedefleriyle belirlenir. Mezo ve mikro döngü dağılımınızı bu konuları göz önünde bulundurarak tamamlayın.**
 - 3.1. Mezo döngü hedeflerini belirleyin.
 - 3.1.1. Başlangıç mezo döngüleri
 - 3.1.2. Gelişimsel ve uyuma yönelik mezo döngüler
 - 3.1.2.1. Metabolik, dayanıklılık ve kuvvette devamlılık uyum döngüleri
 - 3.1.2.2. Sürat (veya sinirsel), güç ve beceri uyum döngüleri
 - 3.1.2.3. Karma (metabolik-sinirsel) uyum döngüleri
 - 3.1.3. İstikrara yönelik döngüler
 - 3.1.4. Yüklenmeyi azaltma döngüleri
 - 3.1.5. Koruma döngüleri
 - 3.1.6. Toparlanma veya yenileme döngüleri
 - 3.1.7. Geçiş mezo döngüleri
- 4. **Planlanan mezo ve mikro döngü değerlerine göre yıllık antrenman planının üzerine son kapsam, şiddet ve antrenman yüklenme düzeylerini kaydedin. Antrenman ve yarışma (maç) yüklerinin teknik, taktik, fiziksel, zihinsel ve toparlanma/yenilenme öğelerini içerdiğinden emin olun.**

YILLIK MAKRO DÖNGÜ HAZIRLAMA ADIMLARI (YMDHA); 9



- **Adım 4: Antrenman Yüklennesini, Kapsamlarını ve Şiddetlerini Sayısallaştırma**
- **1. Yıllık planın her bir dönemi için antrenmanda kullanılan voleybolda baskın fiziksel yetilerin kullanım yüzdelerini hesaplayın.**
 - 1.1. Kuvvet/Güç
 - 1.2. Çeviklik/Çabukluk/Reaksiyon Sürati/Sürat
 - 1.3. Koordinasyon
 - 1.4. Denge
 - 1.5. Beceri
 - 1.6. Dayanıklılık
 - 1.7. Esneklik
- **2. Genel hazırlık döneminin her bir mezo döngüsü için antrenmanda kullanılan temel biyomotor özelliklerin kullanım yüzdelerini hesaplayın.**

YILLIK MAKRO DÖNGÜ HAZIRLAMA ADIMLARI (YMDHA); 10



- **Adım 4: Antrenman Yüklennesini, Kapsamlarını ve Şiddetlerini Sayısallaştırma**
- **3. Yıllık planın sadece ilk mezo döngüsüne ait mikro döngüler için antrenman ve performansta kullanılan temel biyomotor özelliklerin kullanım yüzdelerini hesaplayın (Yıllık antrenmanın yapısını oluşturmanız gerektiğini, bununla birlikte planlamış olduğunuz bütün uyumları gerçekleştireceğinizin garantisini olmadığını hatırlayın. Bu nedenle sadece 3-5 haftalık dönem için hesaplama yapın. Antrenmanın etkisini gözledikten sonra gözlem sonuçlarını dikkate alarak sonraki bölüm için hesaplama yapın).**
 - 3.1. Başlangıç mikro döngüleri
 - 3.2. Gelişimsel mikro döngüler
 - 3.3. Şok mikro döngüleri
 - 3.5. Maça yönelik mikro döngüler
 - 3.5.1. Yük azaltma mikro döngüleri
 - 3.5.2. Zirveleme mikro döngüleri
 - 3.5.3. Maç performansını koruma mikro döngüleri
 - 3.6. Modelleme mikro döngüleri
 - 3.7. Yenileme mikro döngüleri
 - 3.8. Geçiş mikro döngüleri

YILLIK MAKRO DÖNGÜ HAZIRLAMA ADIMLARI (YMDHA); 11



- 4. **İlk mezo döngünün mikro döngülerindeki haftalık ve günlük antrenman oturumu sayılarını belirleyin ve bu seansları en uygun antrenman uyumunu, toparlanmayı ve yenilenmeyi sağlayacak şekilde sıralayın.**
 - 4.1. Yüksek kalitedeki oturumlar daha düşük kalitedeki oturumlardan önce gelmeli
 - 4.2. Önemle vurgulanacak antrenman öğeleri koruma amaçlı çalışılan öğelerden önce gelmeli
- 5. **Antrenmanın günlük ve haftalık kapsamını hesaplayın. Bir mikro döngünün seanslarını planlarken her zaman seansın hedeflerini ve fiziksel, teknik, taktik ve zihinsel öğelerini belirleyin. Sonrasında yenilenme ve beslenme öğelerini belirleyin. Seansın toparlanma ögesi, yüklenme ögesi kadar önemlidir. Seansları planlarken aşağıdakileri göz önünde bulundurun.**
 - 5.1. Norm veriler
 - 5.2. Antrenman günlükleri ve kayıtları
 - 5.3. Antrenmanlara uyumu takip etmek için var olan ana esasları kullanın.
 - 5.4. **Bir mezo döngüden veya 3-5 mikro döngüden daha uzun süreli dönemler için günlük antrenman programlarının yük, kapsam ve şiddet hesaplamalarını yapmanız önerilmez**

YILLIK MAKRO DÖNGÜ HAZIRLAMA ADIMLARI (YMDHA); 12



- 6. **Zirve/Doruk performansa ulaşmak için yük azaltma yöntemlerini belirleyin.**
 - 6.1. En iyi performansın geriye dönük değerlendirmesini yapın.
 - 6.2. Yüklenmeyi azaltma sırasındaki antrenman kapsamı, şiddeti ve sıklığını belirleyin.
 - 6.3. Yüklenmeyi azaltma sırasındaki en uygun hedef maç sayısını belirleyin.
 - 6.4. Son hazırlık ve zirve performans için zihinsel stratejiler ve rutinler belirleyin.
 - 6.5. Yük azaltma için beslenme ve sıvı alımı stratejileri belirleyin.
 - 6.6. Yük azaltma için toparlanma ve yenilenme stratejileri belirleyin.
 - 6.7. Sezon için çevresel stratejiler belirleyin (ör: jetlag, yola geç çıkış ve geç varış, sıcak, soğuk, böcekler, hava kirliliği, yükseklik).

YILLIK MAKRO DÖNGÜ HAZIRLAMA ADIMLARI (YMDHA); 13



- **Adım 5: Takip Etme ve Değerlendirme**
- 1. **Planlanmış antrenman etkilerine ulaşıldığını belirleyebilmek için uyum süreçlerini düzenli olarak takip edin.**
 - 1.1. Fizyolojik takip için stratejiler
 - 1.2. Psikolojik takip ve uygulamalar için stratejiler
 - 1.3. Tıbbi takip için stratejiler
 - 1.4. Diğer takip konuları için stratejiler
- 2. **Sporcuların yardımcı kapasitelerini takip edin ve bunların en uygun düzeyde olmasını sağlayın. Fiziksel yetilerle ilgili yardımcı kapasitelerin, farklı spor dallarıyla uğraşarak en verimli şekilde zenginleştirilebileceği unutulmamalıdır.**

APP Genel Özellikleri.



ESNEKLİK

- Antrenman periyotlaması uygulamaya aktarma sürecinde dikkat edilecek en önemli noktalardan biridir. Bu nedenle yıllık antrenman plan ve periyotlaması ortaya konulduktan sonra detaylı olarak **1 mezo döngünün yükleri hesaplanırken, 2 mikro döngüde detaylı olarak hazırlanır.**
- Kullanılan yöntemler
 - Farklı periyotlama/planlama yaklaşımları kullanılması. Örnek: Kuvvet antrenmanları için hazırlık evresinde doğrusal periyodizasyon kullanılırken, özel hazırlık evresi için doğrusal olmayan yöntem kullanılabilir.

APP Genel Özellikleri

DİNAMİK BİR SÜREÇTİR



- Periyotlamaya ait olumlu ve olumsuz gelişmelerin kaydını tutarak bu somut verilere göre süreci güncellemek gerekir;
 - 5N1K yaklaşımı uygulanabilir.
 - NE ? => Bloкта eller çok stabil durumda. Buna NE etkili oldu ?
 - NEDEN ? => Defansta reaksiyon azaldı. NEDEN azaldı ?
 - NASIL ? => Atak yüzdemiz arttı. NASIL arttı ?
 - NEREDE ? => Çok servis kaçıırıyoruz. Setin, maçıın NERESİNDE daha çok kaçıırıyoruz ?
 - NE ZAMAN ? => Sporcularımızın doruk performansına ulaştırmalıyız ? NE ZAMAN ulaştırmalıyız ?
 - KİM (LER) ? => Servis karşılamada araya çok top düşürüyoruz ? Daha fazla KİMLERİN arasına

Antrenman Plan ve Periyodlamasına neden ihtiyaç duyuyoruz?



1. Kaos süresince yada sonrasında düzeni kurabilmek!
2. SporcuYu üst düzeyde (Sportif Form) mümkün olabildiğince tutabilmek! Hatta bu zamanlamayı hedefler ile çakıştırmak (Doruk Performans?!)
3. Aşırı yüklenmeyi önleyerek, artık voleybol topu görmek istemeyen sporcular ile sezonu bitirmeye uğraşmayı önlemek.
4. Elimizdeki bireysel sporcu kalitesi ve antrenman uyumu/antrenman yükü hesaplamaları ile performansla takımca ulaşabilmek
5. Farklı karakter ve kültürdeki sporculara ortak bir hedef ve bunun içinde bir yol sunabilmek

1- Kaos içinde düzeni kurabilmek!



Başarının çok sayıda performans etkeninin bir arada geliştirilmesine bağlı olduğu Voleybol da **Dönemleme konusunda var olan bilimsel bilgilerin çoğu kuvvet ve kondisyonel yetilere yöneliktir.**

Bununla birlikte sporda skor tabelasını teknik/taktik değiştirir!

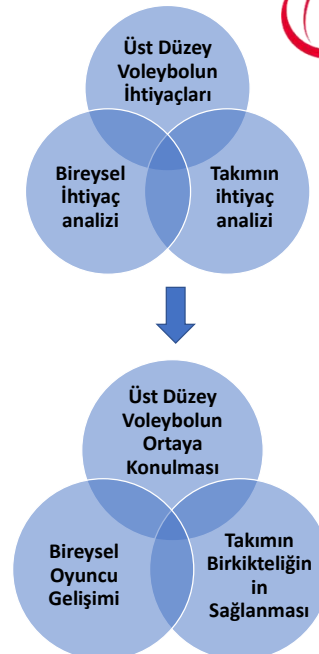
Teknik/Taktik ile bunu üst düzeye çıkartacak biomotor yetiler yönetilemezse Kaos oluşur. Bu kaos sun dinmesi için plan ve periyorlamaya ihtiyaç vardır.



Takım Birlikteliğinde Yada Team Cohesion Antrenman Plan ve Programlamasının rolü



- Buradaki soru başarılı bir hedefin ve periyodlamanın takım uyumunu mu getirdiği yoksa takım uyumunun mu başarıyı getirdiği yönünde. Araştırmalar periyodlama ile birlikte gelen performansın takım uyumuna olan etkisinin, takım uyumunun başarıya olan etkisinde büyük olduğunu gösteriyor (Corron, 1998)





TAKIM BİRLİKTELİĞİ



TAKIM BAŞARISI

İKİSİ İÇİNDE PLAN VE
PERİYODLAMA YADA ŞANSLI
BİR TEKNİK DİREKTÖRE
İHTİYAÇ VAR!



2- Doruk Performans mı Sportif Form mu?

- “Antrenman Dönemlemesi/Periyodlaması Haff, ve Haff, (2012) a göre;
- “Antrenman çıktılarını **önceden belirlenen zamanlarda** en verimli hâle getirmek için antrenman planlaması değişkenlerinde yapılan mantıksal, bütünsel ve art arda gelen düzenlemeler.”
- Voleybol sezonundaki hangi «**zamanlama**»? Play off lar?, Şampiyonlar ligi?, yada düşmemek için oynayan bir takım için Tüm sezon!



Doruk performans gerçekten hedefle çakışıyor mu?

- Genel olarak, sporcular yaklaşık olarak on bir ay boyunca planlı bir şekilde antrenman yapmakta, kalan bir ay boyunca da azaltılmış bir çalışma düzeyinde antrenman sergilemektedirler.
- Çok önemli şampiyonalara hazırlanan sporcuların sadece % 15-25 inin en yüksek verime asıl yarışma döneminde ulaştıklarını ortaya koymuştur.
- Sporculardan ya her hafta aynı seviyede performans sergileyecek, ya da yılın belirli dönemlerde doruk performans gösterecek şekilde antrenmanları planlama yapılır.



Doruk Performansı Planlama

- Antrenman planlamasında ve uygulamasında en önemli ve karmaşık sorunlarından birisi de performans doruğuna planlanan zamanda ulaşabilmektir.
- Aşırı veya yetersiz yüklenme ve yetersiz yenileme dönemleri sayesinde doruk performansa ya zamanından önce ya da zamanından sonra ulaşılmaktadır. Deneyimsiz sporcuların planlamasını sadece antrenörler yaparken, deneyimli sporcuların planlamasını antrenörler, sporcuları beraber yapmalıdır.
- Yıllık planı ayrıca sporcunun önceki yıllarda yaptıkları da etkiler.
- Referans değer problemi!! Yük tayini miilli takım 10000AU GS 7000AU

Blok yaklaşımı ve **10 haftalık** mezo döngüler
Doruklama yada en üst düzey performans için önerilir;



- **Yüklenme/Accumulation Mikro Döngüleri (4 hafta)**

| P | S | Ç | P | C | Cts | P |
|---|---|---|---|---|-----|-----|
| X | X | X | X | X | X | Maç |
| X | X | | X | X | | |
| - | | | | | | |



10 Antrenman



5+1 Mikro döngüler kullanılırken

- **Geçiş / Transition Mikro Döngüleri (4 Hafta)**

| P | S | Ç | P | C | Cts | P |
|---|---|---|---|---|-----|-----|
| X | X | X | X | X | X | Maç |
| X | | X | | X | | |



9 Antrenman



3+1 Mikro döngüler kullanılır

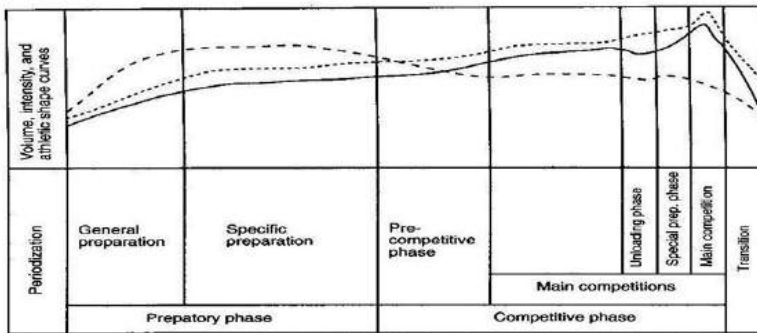
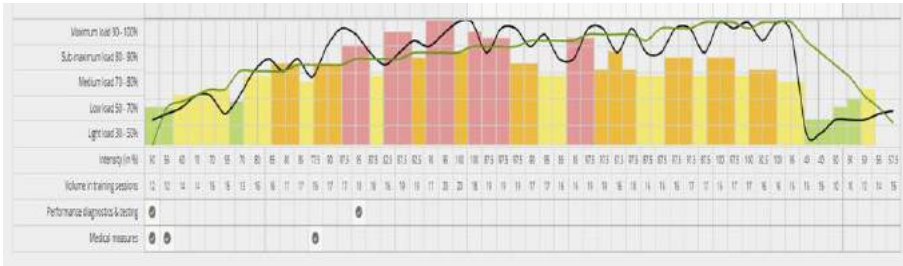
- **Realisation/Gerçekleştirme (2 hafta)**

Bir mikro döngü antrenman planlaması yapılırken 5+1 ve 3+1 sistemi arasındaki farklar ?





Türkiye Voleybol Süper Liglerinde Pandemisiz, Olimpiyat hazırlığı olmayan sezonlar yaklaşık ~37-39 haftadan oluşur. Periyodlamalarda **Blok yönteminin** kullanımı ile 2-4 defa en üst düzey performansa karşılık gelir. Bu süreçlerin yaklaşık uzunluğu ise 12-14 gündür. Ama aşağıdaki **linear** planlama örneği ile bu sürecin sağlanması çok zordur!.



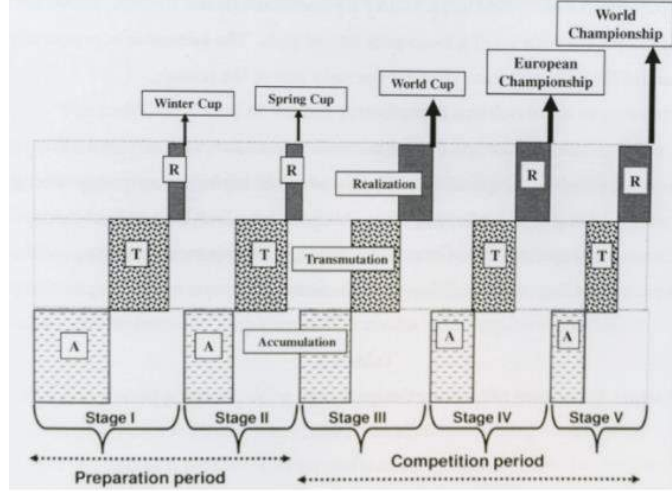
--- Volume
 - - - Intensity
 — Stress

Makrosiklus Yapılanması



Blok Periyodizasyon

- Her birinin kendi içerisinde özel bir amacı olan birkaç mezosiklsten meydana gelir. Antrenman bloklarının gelişimi ve ilerlemesi, sporcuyla bir sonra gelen mezosikluse hazırlamak şeklinde olur (Hoffmann vd., 2009; Siff, 2003).
- Blok Yükleme Antrenmanı periyodizasyonunda, ilk olarak yüksek volüm ve göreceli olarak düşük bir şiddetle başlayan yapılanma evresi veya bloğunu takiben, aktarım ve yapılan antrenmanın etkisini sağlayan birtakım antrenman blokları birbirini takip eder (Pipes, 1978; Plisk ve Stone, 2003).



35

Doruklama için Makrosiklus Yapılanması 10 hafta Realisation/Gerçekleştirme yada Azaltım Antrenmanları



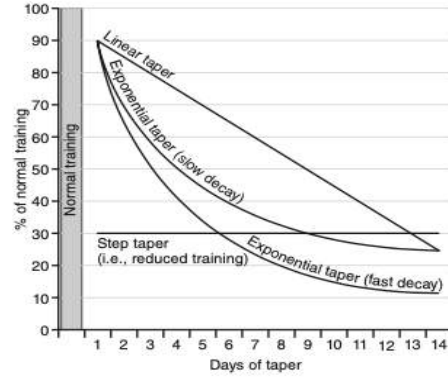
- Antrenörler tarafından performansı artırmak için müsabakadan önceki günlerde sıklıkla antrenman yüklenmesinde bir azaltma planlanmaktadır.
- Yükleme azaltma antrenmanları (taper/ tapering) olarak adlandırılan bu strateji, fiziksel kondisyon düzeyini korumayı ve birikmiş yorgunluğun ortadan kaldırılmasını içerir.
- Bunun temel amacı, sporcunun en yüksek performansa ulaşmasını sağlamaktır (zirveleme? Sportif Form?).
- Yükleme azaltma antrenmanları önemli maçlar/turnuvalardan önce fazlaya tamlamayı (süperkompansasyon) kolaylaştırmak için antrenman kapsamında veya şiddetinde hızlı bir azalmaya gidilmesi olarak da tanımlanabilir.

36

Azaltım Atrenmanları

Makrosiklus Yapılanması

- Farklı sürelerde kullanılan ve antrenman yüklenmesinin değişik şekilde azaltıldığı yöntemler kullanılmaktadır.
- Bunlar arasındaki en yaygın olarak kullanılanlar "basamak şeklinde azalan", "doğrusal azalan", "yavaş üstel azalan" ve "hızlı üstel azalan" yöntemleridir.



Kaynak: Iñigo Mujika, Tapering and peaking for optimal performance

37



3- Antrenmanı Planlayamama ve Aşırı Antrenman/Sürantrene



Burnout and Coping Perceptions of Volleyball Players Throughout an Annual Sport Season

Daniel Alvarez Pires ¹, Herbert Ugrinowitsch ²

Affiliations + expand

PMID: 34401004 PMCID: PMC8336543 DOI: 10.2478/hukin-2021-0078

[Free PMC article](#)

Abstract

Burnout is a psychological syndrome of reaction to chronic stress that occurs in athletes who feel exhausted by a sport activity that was previously pleasurable and enjoyable. One technique to prevent and control the syndrome is through coping, which is the ability to deal with stressful situations. In contrast to traditional cross-sectional approaches, this study aimed to investigate burnout and coping strategy characteristics over time and to analyze the relationship between burnout dimensions and coping strategies. Fifty-four high-level volleyball athletes (twenty-eight men and twenty-six women, age $M = 25.57$, $SD = 4.72$, range 18-35) completed paper-and-pencil measures of burnout and coping four times throughout a sport season. The Friedman test presented a significant increase in the reduced sense of athletic accomplishment ($X^2 = 20.58$; $p < 0.01$) and sport devaluation ($X^2 = 19.83$; $p < 0.01$) perceptions during the season. However, no coping differences were observed through the longitudinal analysis. Burnout dimensions showed a moderate inverse correlation to confidence/motivation at all measurement points during the season. Overall, the findings suggest that burnout perceptions increase as the season progresses, highlighting the relevance for the periodization of burnout prevention and control.

Keywords: longitudinal assessment; psychological skills; sport psychology; stress.

© 2021 Daniel Alvarez Pires, Herbert Ugrinowitsch, published by Sciendo.

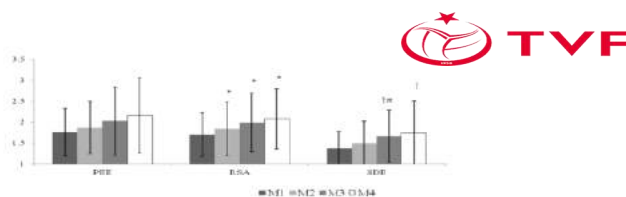


Figure 1

Burnout variables data (mean and standard deviation) of volleyball players ($n = 54$). PEE = Physical and emotional exhaustion; RSA = Reduced sense of athletic accomplishment; SDE = Sport devaluation; M1 = Moment 1; M2 = Moment 2; M3 = Moment 3; M4 = Moment 4. * $p < 0.05$ (compared to M1); † $p < 0.05$ (compared to M1); ‡ $p < 0.05$ (compared to M2).



Journal of Human Kinetics volume 79(2021), 249-257. DOI: 10.2478/hukin-2021-0078
Section IV - Behavioural Sciences in Sport

sciendo

Burnout and Coping Perceptions
of Volleyball Players Throughout an Annual Sport Season

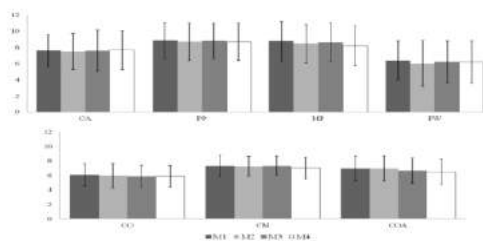


Figure 2

Coping variables data (mean and standard deviation) of volleyball players ($n = 54$). CA = Coping with adversity; PP = Peeking under pressure; MP = Goal setting/Mental preparation; FW = Freedom from worry; CO = Concentration; CM = Confidence/Motivation; COA = Coachability; M1 = Moment 1; M2 = Moment 2; M3 = Moment 3; M4 = Moment 4.

Patellar tendon structure responds to load over a 7-week preseason in elite male volleyball players

Lucas Maciel Rabello,¹ Johannes Zwerver,¹ Roy E. Stewart,² Inge van den Akker-Scheek,^{1,3} and Michel S. Brink⁴

• Author information • Article notes • Copyright and License information • Disclaimer

This article has been cited by other articles in PMC.

Abstract

Go to: 

The purpose of this study was to investigate the relation between external and internal load and the response of the patellar tendon structure assessed with ultrasound tissue characterization (UTC) in elite male volleyball players during preseason. Eighteen players were followed over 7 weeks, measuring four load parameters during every training and match: volume (minutes played), rating of perceived exertion (RPE) (ranging from 6 to 20), weekly load (RPE*volume), and jump frequency (number of jumps). Patellar tendon structure was measured biweekly using UTC, which quantifies tendon matrix stability resulting in four different echo types (I-IV). On average, players spent 615 min/wk on training and matches with an RPE of 13.9 and a jump frequency of 269. Load evaluation shows significant changes over the 7 weeks: Volume and weekly load parameters were significantly higher in week 3 than week 7 and in week 4 than week 2. Weekly load performed in week 4 was significantly higher than week 7. No significant changes were observed in tendon structure. On the non-dominant side, no significant correlations were found between changes in load parameters and echo types. At the dominant side, a higher weekly volume and weekly load resulted in a decrease of echo type I and a higher mean RPE in an increase of echo type II. The results of this study show that both external and internal load influence changes in patellar tendon structure of elite male volleyball players. Monitoring load and the effect on patellar tendon structure may play an important role in injury prevention.

Keywords: athletes, imaging, jumper's knee, periodization, tendinopathy

| | Weekly volume (min) | Mean RPE score (6-20) | Weekly load (AU) | Weekly jump frequency (jumps) |
|--------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Week 1 | 638 (193) | 14.1 (1.0) | 8976 (2741) | 262 (84) |
| Week 2 | 599 (211) ^b | 13.8 (1.1) | 8398 (3211) ^b | 265 (93) |
| Week 3 | 687 (207) ^a | 13.8 (1.1) | 9587 (3010) ^a | 293 (131) |
| Week 4 | 717 (208) | 14.2 (1.0) | 10 437 (3257) ^a | 320 (132) |
| Week 5 | 559 (199) | 13.6 (1.1) | 7897 (3066) | 229 (132) |
| Week 6 | 590 (207) | 13.7 (1.4) | 8419 (3180) | 252 (125) |
| Week 7 | 522 (162) | 14.0 (1.1) | 7433 (2467) | 266 (138) |
| SUM | 4312 (940) | 13.9 (0.7) | 61 148 (13 945) | 18 086 (634) |

Note. Abbreviations: AU, arbitrary units; RPE, rate of perceived exertion.

^aSignificant difference compared to week 7.

^bSignificant difference compared to week 4.

^aSignificant difference compared to week 7.

^bSignificant difference compared to week 4.

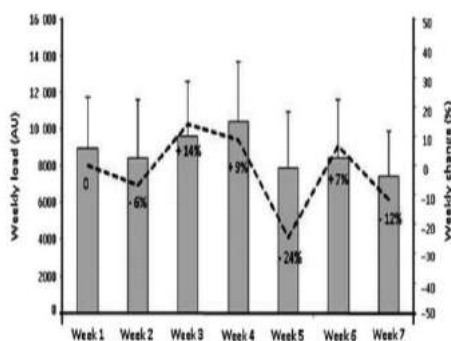
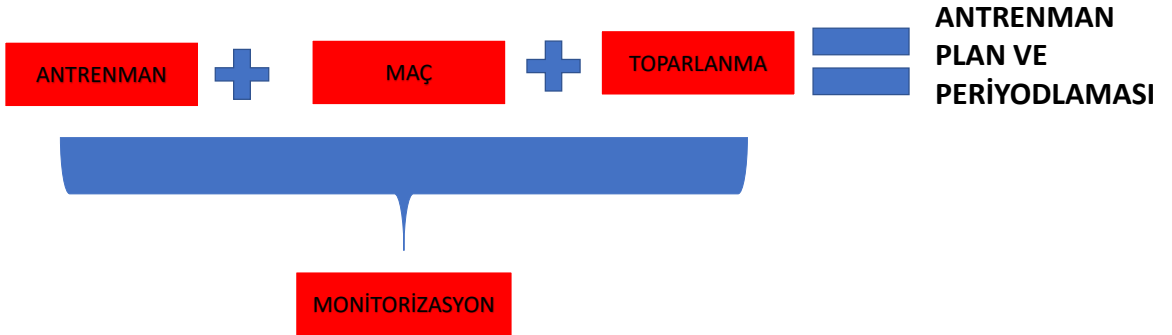


FIGURE 3 Means and standard deviations and weekly change (%) of weekly load



- Üç ana kavramın (antrenman, maç ve toparlanma) organize edilmesi antrenman periyodizasyonu için temel teşkil eder. Organizasyonun hedeflere ne kadar yaklaşmış yaklaşılmadığında takip edilmesi (monitorizasyon) gerekmektedir.



Issurin, V., & Yessis, M. (2008). *Principles and basics of advanced athletic training*. Ultimate Athlete Concepts.

Sporcuların Takip Edilmesi/Monitorizasyon



- Antrenman programlarının hedefe ulaşabilmesi için sporcuların performans, zindelik ve yorgunluk durumlarının takip edilmesi gerekmektedir.
- Sporcuların takip edilebilmesi için antrenörlerin düzenli ölçümlere ihtiyacı vardır.

| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|----------------------|--------------|----------|-----------------|------------------------|-------------|
| YORGUNLUK | Çok Dinlenik | Dinlenik | Normal | Normalden Fazla Yorgun | Çok Yorgun |
| UYKU KALİTESİ | Çok İyi | İyi | Uykuya Dalmakta | Huzursuz Uyku | Uykusuz |
| GENEL KAS YORGUNLUĞU | Mükemmel | İyi | Normal | Gergin | Çok Gergin |
| STRESS DÜZEYİ | Çok Rahat | Rahat | Normal | Stresli | Çok Stresli |
| DUYGU DURUMU | Çok Pozitif | Pozitif | Normal | Kötü | Çok Kötü |

Sporcuların Takip Edilmesi



| Date | Overall | Soreness | Hours of Sleep | Quality of Sleep | Hydration | Nutrition | Stress |
|------------|---------|----------|----------------|------------------|-----------|-----------|--------|
| 08/10/2022 | 6 | 6 | 8.0 | 7 | 6 | 5 | 8 |
| 08/06/2022 | 7 | 7 | 8.0 | 7 | 9 | 8 | 7 |
| 08/05/2022 | 7 | 8 | 4.0 | 7 | 9 | 8 | 6 |
| 08/04/2022 | 7 | 7 | 9.0 | 7 | 9 | 8 | 7 |
| 08/03/2022 | 7 | 6 | 7.0 | 7 | 10 | 9 | 8 |
| 08/01/2022 | 7 | 6 | 7.0 | 7 | 8 | 8 | 8 |
| 07/31/2022 | 6 | 7 | 8.0 | 7 | 9 | 8 | 8 |
| 07/30/2022 | 7 | 6 | 6.0 | 6 | 7 | 8 | 8 |
| 07/29/2022 | 7 | 6 | 9.0 | 7 | 8 | 8 | 8 |
| 07/28/2022 | 9 | 8 | 8.0 | 7 | 7 | 8 | 9 |



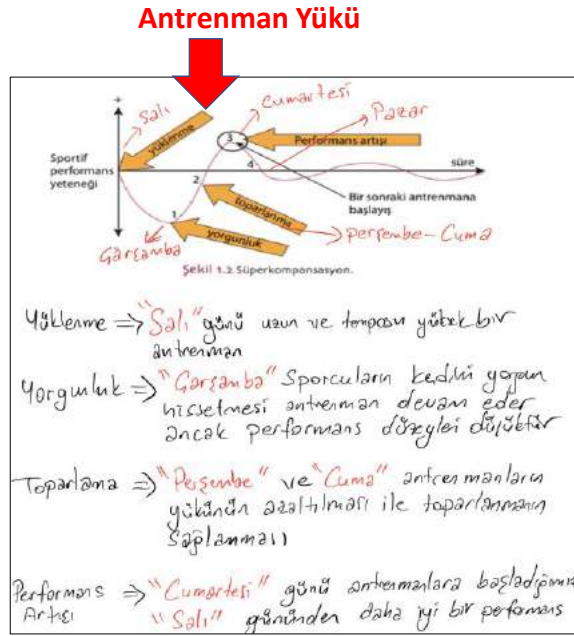
4- Elimizdeki bireysel sporcu kalitesi ve antrenman uyumu/antrenman yükü hesaplamaları ile performansa takımca ulaşabilmek



- Antrenmana uyum (**süperkompansasyon**), sistematik olarak antrenman ile tekrar edilerek meydana gelen değişimin toplamıdır. Antrenman ile vücut üzerindeki yapısal ve fizyolojik değişimler, yüklenmelerin şiddetine, kapsamına ve sıklığına bağlı olarak gerçekleştirilen yüklenmelerin sonucudur.
- Eğer yüklenme organizma için yeterli değilse, hiçbir biçimde uyum sağlama gerçekleşmez.
- Eğer yüklenme çok fazla ise, vücut bundan ya zarar görür, sakatlanır ya da aşırı antrenman durumu oluşur.
- Geliştirilecek voleybol daki özellik ve beceri ne kadar zor ve karmaşık ise fizyolojik, sinir-kas ve işlevsel uyum için o kadar fazla antrenman zamanı gerekir.

Antrenmana Uyum (Süperkompansasyon)

* Antrenmanın başlangıcındaki sportif performans düzeyinin üstünde oluşan uyum (adaptasyon) olayına "Süperkompansasyon" denir. Yakolev'e (1977) göre dört evreden oluşur:



Kaynak: Zagelein, 2013'ten uyarlanmıştır



Örneğin; Bir voleybolcunun sezonun başında dayanıklılık için yaptığı antrenman örneklerinden; %50-70 maxVo2 dan küçük 3x10 dk teknik driller (pas, servis karşılama vb), Jog/koşu aktif dinlenme aralığı, 5 dk. 3/Hft



- Antrenman Yüklemesinin 2 boyutu vardır.
 - Birinci boyut belirli bir şiddet, sıklık, ve hacimde uygulanan antrenman dış yüklenme
 - İkinci boyut ise dış yüklenmeye karşılık organizmada oluşan değişimdir. Yorgunluk hakkında bilgi verir.
- Dış yüklenme miktarının ölçülüp değerlendirilmesi kadar bu yüklenmenin yaratmış olduğu iç yüklenme miktarının ölçülmeside önemlidir.

Açıkada, C. (2018), Antrenman Bilimi: Antrenman İlkeleri Periyodizasyon ve Form Antrenmanlar, Ankara: Spor Yayınevi Kitabevi.

Antrenman Adaptasyonları



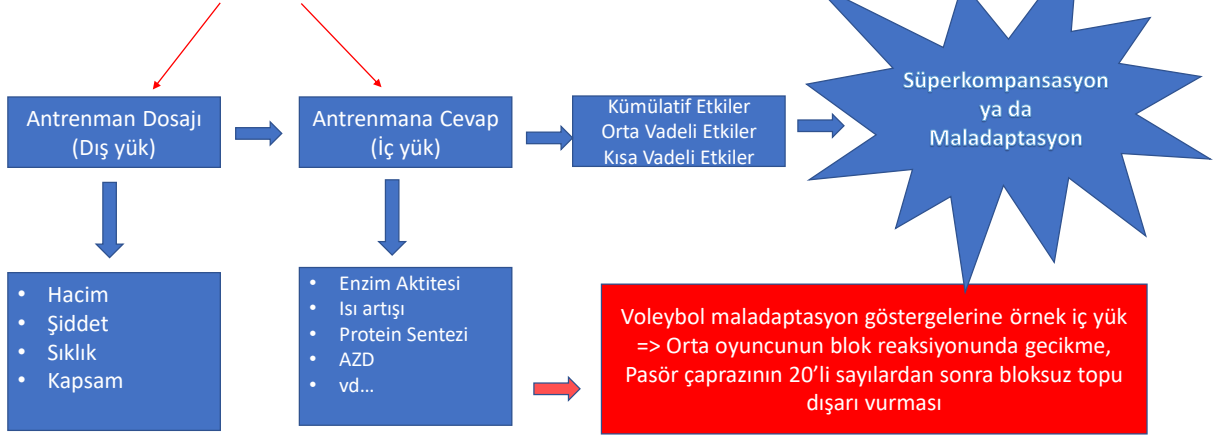
- **Anlık Etki (Acute)**
 - Tanım: Antrenman sırasında vücut durumunda orya çıkan etki.
 - Örnek: karşılıklı pas-manşet sırasında kalp atışının hızlanması, nefes alış verişin hızlanması
- **Hemen sonraki Etki (Immediate)**
 - Tek bir yüklenme ve/veya bir antrenman sonunda vücutta çıkan değişiklik
 - Örnek: Tempolu 6-6 bir antrenmandan sonra nabız sayısının yüksek devam etmesi, Servis-Karşılama antrenmanından sonra omuzlar ve sırtta hafif yorgunluk.
- **Biriken Etki (Cumulative)**
 - Tanım: Belirli bir süreyi kapsayan antrenmanlardan sonra vücutta ortaya çıkan değişiklik.
 - Örnek: Tempolu antrenmanlardan belirli bir süre sonra uzun rallilere adaptasyon, ardışık patlayıcı hareketlerde güç devamlılığın devam etmesi.
- **Gecikmiş Etki (Delayed)**
 - Tanım: Vücut yapısında ve/veya motorik özelliklerde, teknik becerilerde belirli antrenmanlar sonrası artış
 - Örnek: İki hafta yoğun güç antrenmanlarından sonra patlayıcı kuvvette artış, atak yüzdesinde artış.
- **Kalıcı Etki (Residual)**
 - Tanım: Antrenmanların kesilmesinde sonra belirli bir zaman diliminden sonra vücut durumunda ve motor yetenekler değişiklikler korunur.
 - Örnek: Hiç kuvvet antrenmanı seansı yapılmamasına karşın smaç gücünün 15 gün korunması, Hiç dayanıklılık antrenmanı yapılmamasına rağmen antrenmanlar arası yorgunluğun çok oluşmaması.

Issurin, V. (2008). Block periodization versus traditional training theory: a review. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 48(1), 65.

50

4.1 Antrenman iç ve dış yük kavramları

ANTRENMAN YÜKÜNE BİREYSEL UYUM PARAMETRELERİ



McGuigan, M. (2017). *Monitoring training and performance in athletes*. Human Kinetics.



Voleybol Antrenman iç ve dış yük kavramları

| DIŞ YÜK | İÇ YÜK |
|---|--|
| Bir maçta orta oyuncun SMAÇ ADEDİ (hacim) | Bir smaç sırasında harcanan ATP miktarı |
| Pasörün topa yönelme hızı (Şiddet) | Koşu sırasında vücut ısısının artması |
| İki antrenman arasındaki süre (Sıklık) | Antrenman sonrasında kandaki laktik asit miktarı |
| Bir antrenman sırasında çalışılan farklı beceriler (Kapsam) | Pas-manşet sırasında kalp atım hızının 135-140 nabıza ulaşması |

Açıkada, C. (2018), *Antrenman Bilimi: Antrenman İlkeleri Periyodizasyon ve Form Antrenmanlar*, Ankara: Spor Yayınevi Kitabevi.

Antrenman ve Maçta Sayılara dökemediğiniz hiçbir şeyi kontrol edemezsiniz, yönetemezsiniz!!

Yaptırdığınız Antrenmanların, plan ve periyodlamanın voleybolcularınızın performansını artırıp, fazlaya tamlayıp tamlamadığını ölçüp değerlendirebildiğiniz veriler;

- 1- Antrenman ve Maç İstatistikleri
- 2- Antrenman Yük Hesapları
- 3- Antrenman Monotonluğu (Tempo), Akut/Kronik Yük hesaplanması

Antrenman ve Maçta Sayılar nereden geliyor;



Antrenman Yüğü = Hacim x Şiddet

Monotony = Haftanın antrenman yük ortalaması / Standart sapma

Strain = Haftalık toplam yük x Monotony

Akut:Kronik Yük Oranı = Haftanın yükü / Önceki 4 haftanın ortalaması

Antrenman iç ve dış yük kavramları



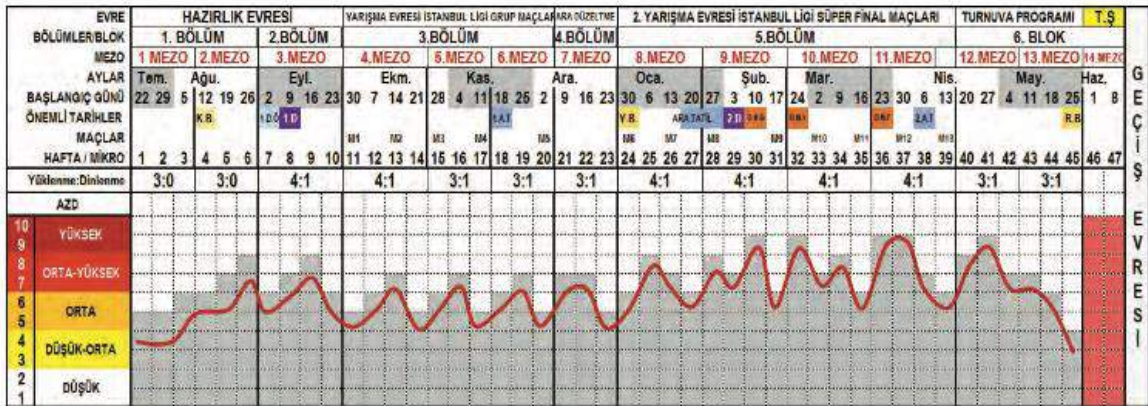
Antrenman Şiddeti ve Hacim

- ŞİDDET yapılan işin “niteliğini” ifade eder. Yapılan yüklenmenin zorluk derecesini açıklar.
- HACİM antrenmandaki tüm “nicel” verileri ifade eder, yüklenmelerin süresini ve tekrarını içerir. Bir yüklenme, uygun yüklenme kapsamında yapılırsa istenen etkili yüke ulaşılabilir.

| HACİM | ŞİDDET |
|--|--|
| Antrenmanın veya maçın süresi | Maksimal Kalp atım hızının yüzdesi |
| Set sayısı | Kaldırılan ağırlığın maksimal ağırlığa oranı |
| Ralli sayısı | Sürat çalışmalarında m/s |
| Sıçrama sayısı, akselerasyon, deselerasyon | Ağırlık kaldırma hızı derece/saniye |
| Egzersiz adedi | Takım sporlarında tempo |
| Vb... | Ağılanan zorluk derecesi |

Pekünlü, E., Yarkin, G., Genel Antrenman Bilimi: Antrenman Planlama ve Periyotlama II, Bereket Yücel, S., Hareket ve Antrenman Bilimleri II, (s. 171:210), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

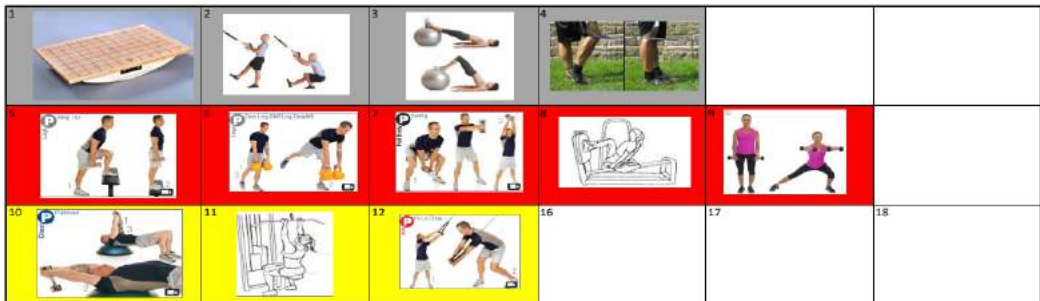
Voleybolda Antrenman yükü ve Periyodizasyon ilişkisi



AZD: Algılanan Zorluk Derecesi, KB: Kurban Bayramı, 1.D.Ö: Özel Okullar 1. Dönem Başlangıcı, 1.D: Devlet Okulları 1. Dönem Başlangıcı, 1.A.T: 1.Dönem Ara Tatili, Y.B: Yılbaşı, Ara Tatil: Sömestr Tatili, 2.D: Okullar 2. Dönem Başlangıcı, O.M.G: Okul Maçları Grup Maçları, O.M.Y: Okul Maçları Yarı finaller, O.M.F: Okul Maçları Finaller, 2.A.T: 2.Dönem Ara Tatili, R.B: Ramazan Bayramı, T.Ş: Türkiye Şampiyonası, M: Maç

Pekünlü, E., Yarkin, G., Genel Antrenman Bilimi: Antrenman Planlama ve Periyotlama II, Bereket Yücel, S., Hareket ve Antrenman Bilimleri II, (s. 171:210), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

| Order | Category | Exercise | Sets | Reps | Load | Tempo | Rest | Notes |
|--------------|---------------|-------------------------|------------|--------|-------------|------------|------|-------|
| 1 | Prevention | Balance Disk | | 10 | Body Weight | Controlled | | |
| 2 | Prevention | TRX PISTOL SQUAT | X2 CIRCUIT | 30" | Elastic | Controlled | | |
| 3 | Prevention | Fitball Curl | | 12 | Body Weight | Controlled | | |
| 4 | Prevention | TERMINAL KNEE EXTENSION | | 12 R-L | light DB | Controlled | | |
| 5 | Legs | DB Snp up | 3 | 8 R-L | Medium | Fast | | |
| 6 | Legs | DB Uni Deadlift | 3 | 8 R-L | light | Fast | | |
| 7 | Weightlifting | High Swing | 2 | 3 | light | Explosive | | |
| 8 | Legs | Leg Press Unibench | 3 | 8 R-L | light | Explosive | | |
| 9 | Legs | DB Canebell Squat | 3 | 8 R-L | light | Fast | | |
| 10 | Chest | Pullover Bosu | 3 | 8-5-6 | Heavy | Controlled | | |
| 11 | Back | Latpulldown Close | 3 | 10-8-6 | Heavy | Fast | | |
| 12 | Integrated dx | Hi-Lo Chop Pulley | 3 | 8 R-L | Heavy | Fast | | |
| 13 | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | |
| Total | | | 24 | | | | | |



TURKISH WOMAN VOLLEYBALL NATIONAL TEAM



ATHLETE:

OLYMPIC PREPARATION

| | | | | | |
|--|---------------------------------|----------------------|--|--------------------------------|---------------------------|
| | 5-1-2 parallel squat | 3x6 50-60-70% b.w | | Goblet step squat | 3x6+6 |
| | Bench oblique dead bug | 3x5+5 | | Kneeling single press landmine | 3x8+8 |
| | Landmine single dead lift | 3x6+6 | | Dead lift with scrool | 3x6 5-1-1 50-60-70% b. |
| | Military press 2 ways | 3x6+6 | | pullover | 3x8 |
| | Goblet back lunges with elastic | 2x8+8 | | 5-0-5 step down/up | 2x5 |
| | Bridge dumbs bench press | 2x8 | | Balance 1 arm dumb row | 2x8+8 |
| | Fitball curl | 2x8 | | 1 leg ecc curl slide | 2x5+5 |
| | Cable up | 2x10 | | Cable eccentric | 2x8+8 |
| | Golf core | 2x5 hole | | Side plank leg over with rot. | 2x6+6 Hold 1" down |

30" rest between exercise 1 and 2 and 3 / 1' rest at the end of the group

4.1 Antrenman iç ve dış yük kavramları

4.1.1 Antrenman Kapsamı



- Antrenmanın farklı karakterdeki içeriğini miktar olarak ifade etmektedir.
- Antrenmanın miktar özelliği hacim veya volüm sözcükleri ile ifade edilmekle birlikte bu ifadeler antrenmanda yer alan herbir karakterin miktarını açıklamaktadır.
- Ancak bir antrenmanda kaç farklı karakter çalışıldığı, antrenman hacminden çıkarılmaktadır.

Açıkada, C. (2018), Antrenman Bilimi: Antrenman İlkeleri Periyodizasyon ve Form Antrenmanlar, Ankara: Spor Yayınevi Kitabevi.

59

Antrenman Kapsamı



Antrenman Süresi 90 dakika

- Isınma 15 dakika
- İkili eşler karşılıklı alıştırılmalar 5 dakika
- File üzeri alıştırma 30 dakika
- 6-6 Teknik-taktik 40 dakika

Antrenman Süresi 90 dakika

- Isınma 15 dakika
- Defanstan çıkan topun pası 5 dakika
- İkili eşler karşılıklı alıştırılmalar 5 dakika
- Defans alıştırması 15 dk
- File üzeri alıştırma 10 dakika
- 6-6 Teknik-taktik 30 dakika
- Servis 10 dakika

60



Antrenman Kapsamı

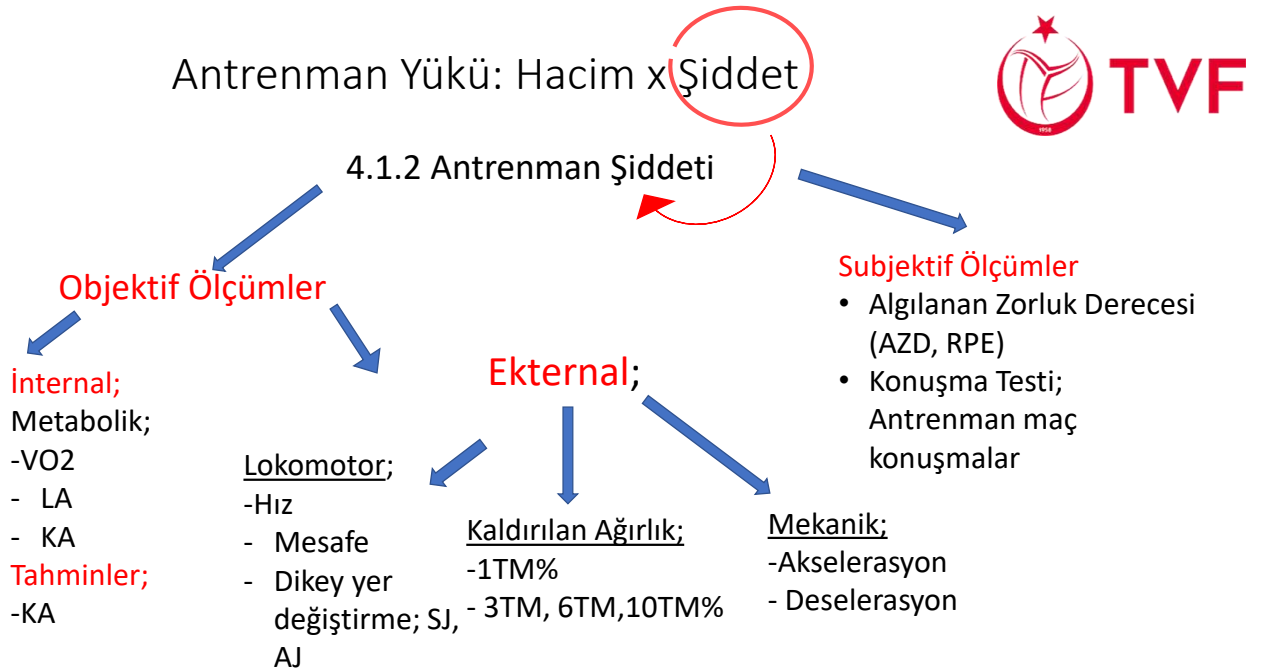
| ORDER | Category | Exercise | Sets | Reps |
|---------------|----------|-----------------|-----------|---------|
| 1 | Core | PLANK | 3 | 30s |
| 2 | Core | SIDE PLANK | 3 | 30s R-L |
| 3 | Core | REVERSE PLANK | 3 | 45s R-L |
| 4 | Lower | LEG PRESS | 3 | 12 |
| 5 | Lower | HAMSTRING CURL | 3 | 12 |
| 6 | Lower | GLUTE HAM RAISE | 3 | 12 |
| 7 | Upper | BENCH PRESS | 3 | 10 |
| 8 | Upper | SHOULDER PRESS | 3 | 10 |
| 9 | Upper | LATPULLDOWN | 3 | 10 |
| Toplam | | | 27 | |

| ORDER | Category | Exercise | Sets | Reps |
|---------------|---------------|-----------------|-----------|---------|
| 1 | Core | PLANK | 3 | 30s |
| 2 | Core | SIDE PLANK | 3 | 30s R-L |
| 3 | WeightLifting | Hang Clean | 3 | 6 |
| 4 | WeightLifting | Push Press | 3 | 6 |
| 5 | WeightLifting | Dumbbell Snatch | 3 | 6 R-L |
| 6 | Lower | GLUTE HAM RAISE | 3 | 12 |
| 7 | Lower | BENCH PRESS | 3 | 10 |
| 8 | Upper | SHOULDER PRESS | 3 | 10 |
| 9 | Upper | LATPULLDOWN | 3 | 10 |
| Toplam | | | 27 | |

61

Bir birim Voleybol antrenmanının en uzun hacmi (süresi) ne kadar olmalı?

Bir birim Voleybol/Fitness antrenmanının en uzun hacmi (süresi) ne kadar olmalı?



Antrenman Yüğü: Hacim x Şiddet



4.1.2 Antrenman Şiddeti

- Algılanan zorluk derecesi (AZD)
 - Antrenmanda sporcunun ne kadar zorlandığı hakkında bilgi verir.
 - Çok yaygın bir kullanıma sahiptir.
 - Birçok faktörden etkilenir.
 - Fizyolojik parametreler ile yüksek korelasyona sahiptir.
 - Borg Skalası 6-20 arası puan
 - sRPE 1-10 arası puan

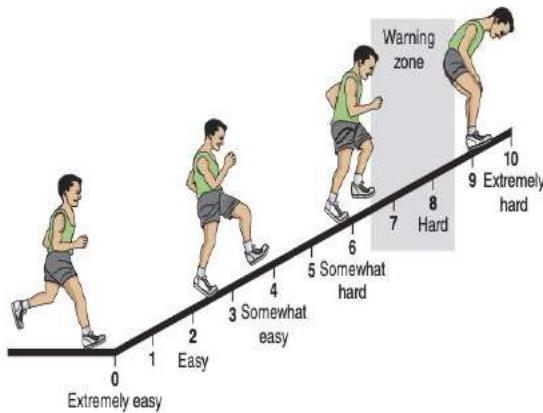
Joyce, D., & Lewindon, D. (Eds.). (2014). *High-performance training for sports*. Human Kinetics.

3. Antrenman iç ve dış yük kavramları

3.6. Antrenman Yüğü: Antrenman Şiddeti



Borg Skalası



| Derece | Yegünlük | Algılanan Efor | Olası Etki | Ant Kategorisi |
|--------|------------|----------------|--|----------------|
| 6 | 20% | | | |
| 7 | 30% | Çok çok hafif | | |
| 8 | 40% | Çok çok hafif | | |
| 9 | 50% | Çok hafif | Isınma ve soğuma için çok uygun | Toparlanma |
| 10 | 55% | | | |
| 11 | 60% | Hafif | Aer. End./ Şidd. Antr. Topr. | END-I |
| 12 | 65% | | | |
| 13 | 70% | Biraz zor | Aer. Kapasite | END-I |
| 14 | 75% | | | |
| 15 | 80% | Zor | Aer. Kapasite An. Eşikte / biraz düşük | END-II |
| 16 | 85% | | | |
| 17 | 90% | Çok zor | Aerob.-Anaerobik Kasal dayanıklılık | END-III |
| 18 | 95% | | | |
| 19 | 100% | Çok çok zor | | |
| 20 | Exhaustion | Maksimal | Anaerobik Metabolizma | SPR-I, RP |

McGuigan, M. (2017). *Monitoring training and performance in athletes*. Human Kinetics.



4.2. Antrenman Yükü: Hacim x Şiddet

Figure 4.3 Training load, monotony, and strain calculations in an elite athlete.

| Day | Session type | Duration (min) | RPE | Session load | Daily average |
|---------------------------------|--------------|----------------|-----|--------------|---------------|
| Monday | Gym | 60 | 6 | 360 | 360 |
| Tuesday | Field | 120 | 7 | 840 | 645 |
| | Field | 75 | 6 | 450 | |
| Wednesday | Gym | 60 | 7 | 420 | 690 |
| | Field | 120 | 8 | 960 | |
| Thursday | Track | 60 | 8 | 480 | 600 |
| | Field | 120 | 6 | 720 | |
| Friday | Gym | 75 | 6 | 450 | 750 |
| | Field | 150 | 7 | 1,050 | |
| Saturday | Gym | 90 | 7 | 630 | 630 |
| Sunday | Recovery | 30 | 1 | 30 | 30 |
| Total weekly load | | | | 6,390 | |
| Daily mean load | | | | 529.29 | |
| Daily standard deviation | | | | 252.00 | |
| Monotony | | | | 2.10 | |
| Strain | | | | 13,419 | |

The total weekly load is calculated as the sum of all the session loads. Daily mean load is then calculated by taking the average of all the daily averages. Daily standard deviation is the standard deviation of those daily averages. Monotony is calculated as daily mean load divided by daily standard deviation. Strain is calculated as total weekly load multiplied by monotony.

McGuigan, M. (2017). *Monitoring training and performance in athletes*. Human Kinetics.

4.1.3 Antrenman Yükü: Hacim x Şiddet

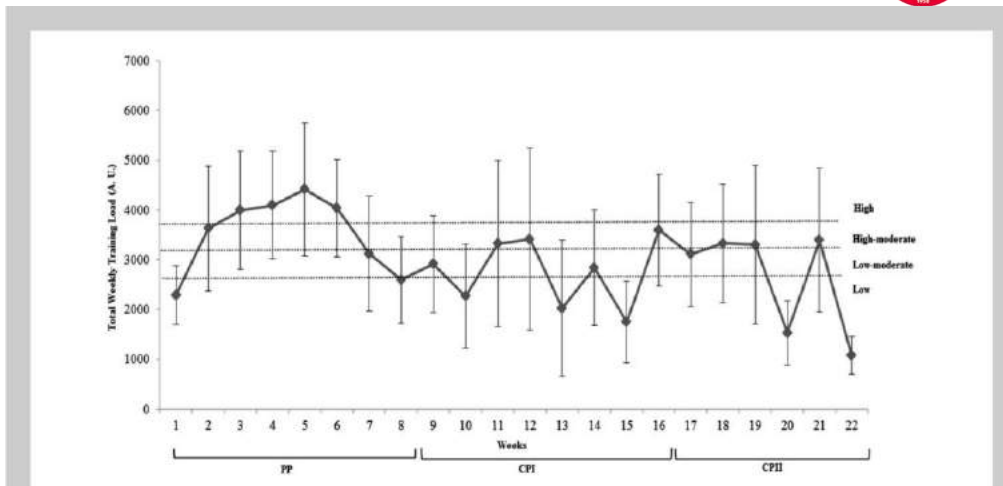


Figure 2. Description of total weekly training load (TWTL) during 22 weeks of a season in volleyball. A.U. = arbitrary units. Values presented in mean \pm SD.

Andrade, D. M., Fernandes, G., Miranda, R., Coimbra, D. R., & Bara Filho, M. G. (2018). Training load and recovery in volleyball during a competitive season. *J Strength Cond Res*, 1, 1-7..

ELİT VOLEYBOLCULARIN ANTRENMAN İÇSEL YÜK ALGILANAN ZORLUK DERECESESİ VE ZİNDELİK DURUMLARININ TAKİBİ

Hasan Aka¹, Cengiz Akarçesme², Emre Altundağ³, Çağlar Soylu⁴

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri

| | N | $\bar{x} \pm Ss$ |
|---------------------|----|------------------|
| Yaş (yıl) | 15 | 26,4±3,43 |
| Boy (cm) | 15 | 181,3±6,18 |
| Spor yaşı (yıl) | 15 | 15,0±5,80 |
| Vücut ağırlığı (kg) | 15 | 71,3±10,7 |

Tablo 2. Antrenman içsel yük AZD değerlerinin tekrarlı ölçümler arasındaki fark tablosu

| Değişken (N=15) | $\bar{x} \pm Ss$ | Median | X ² | p |
|-----------------|------------------|------------|----------------|------|
| AZD 1. ay | 4,87±,61 | 5 (4,25-5) | 3,911 | ,271 |
| AZD 2. ay | 5,12±,71 | 5 (5-6) | | |
| AZD 3. ay | 4,81±,40 | 5 (5-5) | | |
| AZD 4. ay | 4,81±,65 | 5 (5-5) | | |

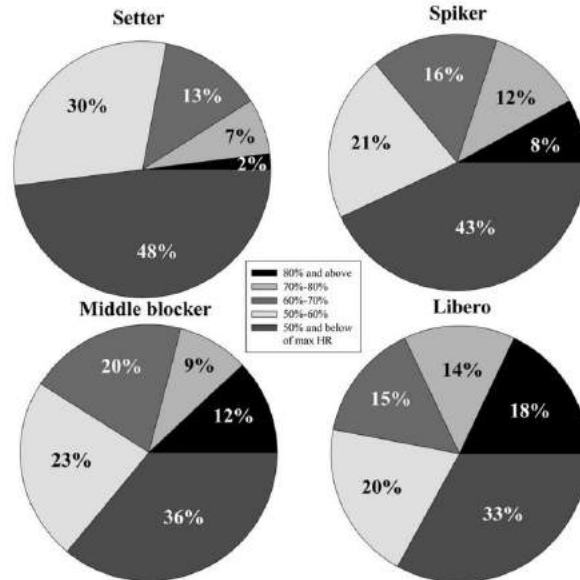
p<0,05 AZD: Algılanan Zorluk Derecesi

Tablo 3. Katılımcıların zindelik durumlarının tekrarlı ölçümler arasındaki fark tablosu

| Değişken (N=15) | $\bar{x} \pm Ss$ | Median | X ² | p |
|-----------------------|------------------------|------------|----------------|-----|
| Zindelik Durumu 1. ay | 3,75±0,77 ^a | 4 (3-4) | 11,640 | ,00 |
| Zindelik Durumu 2. ay | 4,56±,62 ^b | 5 (4-5) | | |
| Zindelik Durumu 3. ay | 4,18±,54 | 4 (4-4,75) | | |
| Zindelik Durumu 4. ay | 4,37±,50 ^b | 4 (4-5) | | |

p<0,05

Voleybol Hazırlık
Maçları süresince
Mevkilere göre KA
aralıkları*



*Heart rate and blood lactate responses during the volleyball match Heart rate and blood lactate responses during the volleyball match, Scientific Reports | (2022) 12:15344

Antrenman iç ve dış yük kavramları

Antrenman Şiddeti ve Hacim



| | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Asihan 75% 1:25:27 148 | Baha 92% 1:25:27 179 |
| Buket 80% 1:25:28 159 | Ceren 60% 1:25:22 115 |
| Emine 57% 1:25:27 112 | Ezgi 79% 1:25:27 156 |
| Melis 79% 1:12:44 142 | Ozel 89% 1:25:25 175 |
| Yasemin 49% 1:25:27 109 | Zeynep Sude 90% 1:25:11 163 |
| Idil Naz 88% 1:25:25 176 | |

PLASE MAÇI

ORTA OYUNCULAR

4.1.3 Antrenman Yüğü: Hacim x Şiddet



TRIMP (Training impuls): Kalp atım hızı kullanılarak antrenman yükünün hesaplanması

- Zone 1 = %50-60 Maks Kalp Atım Hızı
- Zone 2 = %60-70 Maks Kalp Atım Hızı
- Zone 3 = %70-80 Maks Kalp Atım Hızı
- Zone 4 = %80-90 Maks Kalp Atım Hızı
- Zone 5 = %90-100 Maks Kalp Atım Hızı



Trimp = (Zone 1' de geçirilen süre x 1) + (Zone 2' de geçirilen süre x 2) + (Zone 3' de geçirilen süre x 3) + (Zone 4' de geçirilen süre x 4) + (Zone 5' de geçirilen süre x 5)

4.1.3 Antrenman Yüğü: Hacim x Şiddet



TRIMP (Training impuls): Kalp atım hızı kullanılarak antrenman yükünün hesaplanması

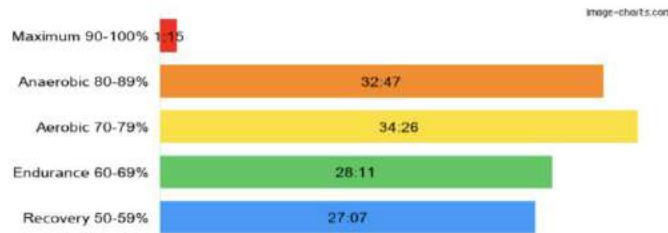
$$(17 \times 1) + (40 \times 2) + (50 \times 3) + (30 \times 4) + (2 \times 5)$$

$$\Rightarrow 377 \text{ (AU)}$$

4.1.3 Antrenman Yüğü: Hacim x Şiddet



Training Intensity



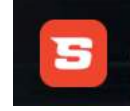
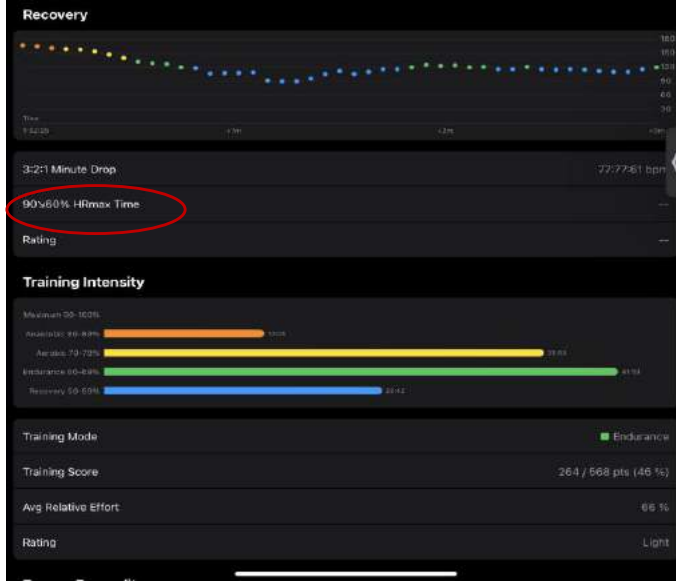
Light (69 %)
Avg Training Effort

Aerobic
Training Mode

323 / 618 pts (52 %)
Training Score

4.1.3 Antrenman Yüğü: Hacim x Şiddet

Antrenman Yüğü: Hacim x Şiddet



Voleybol da
KA ve Kan
Laktat
değerlendir
mesi

| Authors (year) | Subjects | Gender | Training/Match | HR (bpm) | Blood La |
|--|---|--------|--|--|---|
| Blair (2014) ²³ | 14 university level volleyball players ($n_{libero}=2$, $n_{middleblocker}=3$, $n_{opiter}=4$, $n_{setter}=2$) | F | Pre-season volleyball tournament in 5 matches, in 6-2 system | Mean HR for libero: 133 ± 14 , middle blocker: 133 ± 20 , spiker: 159 ± 6 , setter: 157 ± 7 . Spikers have the HR_{max} (mean 182 ± 5) | Not included |
| Duarte et al. (2019) ²⁴ | 15 professional volleyball players | M | Technical and tactical training | 90-100% of HR_{max} has been reached in 17% of defence training (max percent of all training types at this zone, followed by block training with 15%). 70-80% of HR_{max} has been reached in 35% of tactical training | Not included |
| Gabbet et al. (2006) ² | Twenty-six junior volleyball players (mean age, 15.5 ± 0.2 years) | NM | Skill-based training | HR 40-70% of HR_{max} and 138 ± 2 of mean HR has been reached in $57.4 \pm 3.6\%$ of the training time | Not included |
| González et al. (2005) ⁹ | 30 players from 10 teams, only middle blocker and libero players were included | M | Match | Mean and HR_{max} values between the central players and the libero were found statistically different ($p < 0.01$) | Middle blocker: 4.12 mmol/L vs Libero: 3.23 mmol/L. 59.1% samples refer to values of less than 4 mmol/L. |
| Karaca et al. (2018) ²⁵ | Healthy female competitive volleyball players ($n = 12$), and a control group ($n = 12$), aged 16-22 years old | F | Training matches | HR were significantly higher in the control group (132.9 ± 16.5 vs. 105.3 ± 12.8) | Study group: 2.8 ± 0.4 mmol/L. Control group: 3.7 ± 1.0 mmol/L. |
| Kasabalis et al. (2005) ¹⁸ | Totally thirty-six elite volleyball players (juniors (15-16yrs, $n = 20$) and seniors (18-25yrs, $n = 16$) | M | In laboratory test (max VO_2) and training and match | In competition: HR range in junior and senior respectively $152-191$ and $175-193$ ($p < 0.01$). HR_{max} : 182.3 ± 5.2 vs. 170.9 ± 12.7 ($p < 0.01$) | Blood La concentration range in junior and senior respectively $2.36-10.66$ and $2.31-9.77$ mmol/L. |
| Kawczyński et al. (2010) ²⁶ | National Junior Team volleyball players ($n = 14$) | M | Match | Not included | With the mean range of $1.1-1.7$ mmol/L. |
| Mroczek (2007) ¹⁵ | 10 volleyball players | NM | Match | Mean HR during the game ranged from 90 to 149 bpm, with min. 65 bpm during rest and max 199 bpm | Not presented |
| Mroczek et al. (2013) ²⁷ | National Junior Team volleyball players ($n = 14$) | M | Match | Mean HR in Set 1: 138.1 ± 14.7 Set 2: 135.3 ± 15.9 Set 3: 136.8 ± 18.1 Set 4: 132.6 ± 16.8 | Mean blood La in Set 1: 1.7 ± 0.4 Set 2: 1.5 ± 0.5 Set 3: 1.4 ± 0.2 Set 4: 1.3 ± 0.2 |
| Rajkumar (2020) ²⁸ | 12 inter-collegiate volleyball players were | M | Match_in dehydration conditions | Pre-match HR mean: 73.7 ± 4.7 . Post-match HR mean: 90.5 ± 16.1 | Not included |

4.1.3 Antrenman Yüğü: Hacim x Şiddet



TEAM SESSION AVERAGES



Practice - 293--> Practice - 325
November 2, 2021 @ 1:05PM --> November 30, 2021 @ 11:31AM

AYDINBBSK 2021-22

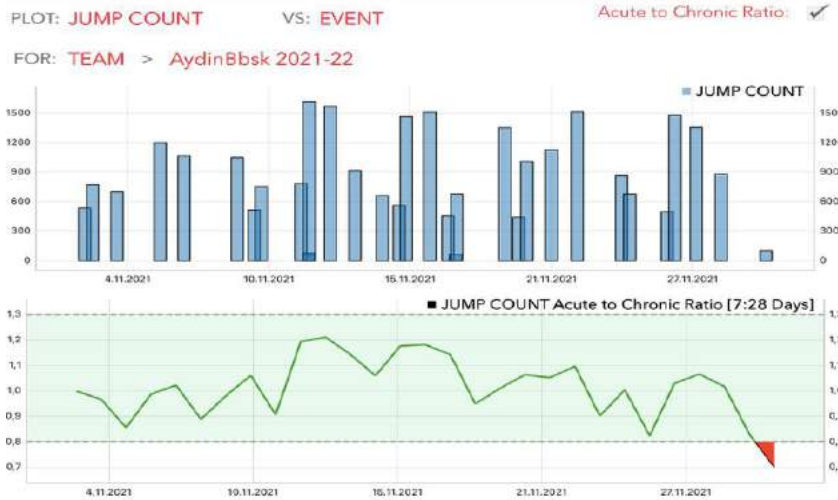
| JUMP BREAKDOWN | | JUMPS | AVG HI JUMP | JUMP % MAX |
|----------------|------|-------|-------------|------------|
| Smaçör | None | 1878 | 55.6 cm | 98% |
| Orta | None | 2987 | 55.3 cm | 102% |
| Çapraz | None | 901 | 50.9 cm | 110% |
| Pasör | None | 4690 | 43.1 cm | 77% |
| Orta | None | 2730 | 49.4 cm | 108% |
| Pasör | None | 4073 | 34.9 cm | 79% |
| Çapraz | None | 2230 | 60.1 cm | 107% |
| Smaçör | None | 1831 | 57.2 cm | 97% |
| Smaçör | None | 1691 | 53.1 cm | 104% |
| Libero | None | 306 | 31.8 cm | 109% |
| Libero | None | 306 | 32.2 cm | 62% |
| Çapraz | None | 1958 | 56.5 cm | 111% |
| Orta | None | 2743 | 48.6 cm | 104% |

| LANDING BREAKDOWN | | HIGH IMPACT LANDING | ALERT IMPACT LANDING |
|-------------------|------|---------------------|----------------------|
| Count | None | 7% | 1.6% |



Ömer Ertik, Aydın BSB. Spor Kulübü

4.1.3 Antrenman Yüğü: Hacim x Şiddet



Ömer Ertik, Aydın BSB. Spor Kulübü

4.1.3 Antrenman Yüğü: Hacim x Şiddet



PLAYER OVERVIEW (MAX. HEIGHT (JUMPS (TOTAL)), JUMPS (TOTAL), ACC MAX, ...) (4/5)

| Player | Max. Height... | Jumps (Total) | Acc Max | Speed (Max.) | Distance (T... | Time Active... | Jump Load | Acceleration... | Dynamic De... |
|---------------|----------------|---------------|-----------------------|--------------|----------------|----------------|-------------|-----------------|---------------|
| 4 | 0.62 m | 33 | 2.14 m/s ² | 13.13 km/h | 1,477 m | 00:12:48 | 10,231.25 J | 14.57 | 0 |
| 10 | 0.71 m | 87 | 3.42 m/s ² | 20.1 km/h | 3,483 m | 00:21:17 | 28,278.41 J | 26.47 | 0 |
| 14 | 0.58 m | 91 | 3.66 m/s ² | 18.8 km/h | 3,724 m | 00:21:18 | 32,079.4 J | 19 | 0 |
| 17 | 0.69 m | 19 | 2.3 m/s ² | 12.73 km/h | 2,005 m | 00:13:14 | 5,832.21 J | 25.71 | 0 |
| Ø All players | 0.65 m | 58 | 2.88 m/s ² | 16.19 km/h | 2,672 m | 00:17:10 | 19,105.23 J | 21.44 | 0 |

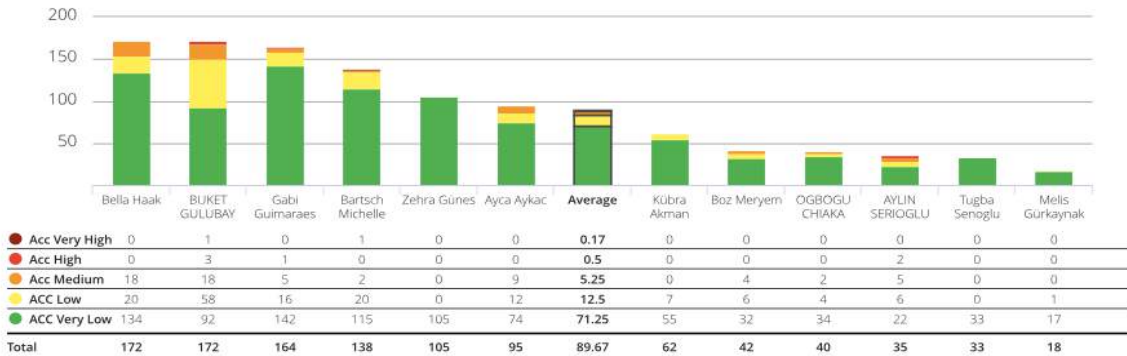
Numbers: ■ Below average ■ Above average

Vanny Miale, Vakıfbank Spor Kulübü

4.1.3 Antrenman Yüğü: Hacim x Şiddet



DISTRIBUTED BAR CHART (ACCELERATIONS (TOTAL))



Vanny Miale, Vakıfbank Spor Kulübü

Within-week differences in external training load demands in elite volleyball players

Zeki Akyildiz¹, Henrique de Oliveira Castro², Erhan Gene³, Lorenzo Laporta⁴, Coskun Parim⁵, Emre Altundag¹, Cengiz Akarçesme¹, Giovanni Guidetti⁶, Giovanni Miale⁶, Ana Filipa Silva^{6,7}, Hadi Nobari^{8,9,10,11} and Filipe Manuel Clemente^{6,7,11}

| Variable | 703.07 ± 372.20 | 719.02 ± 376.35 | 685.38 ± 335.55 | 733.02 ± 372.62 | 715.07 ± 366.44 | 302.34 ± 6.17 | 0.000 | LH-MB | 0.006 (Nonsig) |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|-------|--------------------------------------|------------------|
| LPS Total Distance (m) | 3694.36 ± 1023.38 | 3065 ± 942.59 | 3094.03 ± 896.57 | 3633.41 ± 1080.27 | 3333.56 ± 929.41 | 836.95 ± 53.55 | 0.000 | S-L, LH, MB, RH, LH-L, MB, L-RH | 0.075 (Moderate) |
| LPS Ampr (°) | 83.24 ± 30.84 | 103.1 ± 6.78 | 106.16 ± 46.11 | 98.43 ± 42.42 | 126.57 ± 60.41 | 82.85 ± 310.30 | 0.000 | LH-L, MB, RH-S | 0.320 (Large) |
| Acceleration (m/s ²) | 131.26 ± 49.44 | 73.3 ± 29.17 | 99.12 ± 35.25 | 136.99 ± 48.68 | 96.1 ± 31.04 | 31.99 ± 228.80 | 0.000 | L-L, MB, RH, S, LH-MB, RH, S-M, L-MB | 0.256 (Large) |
| Deceleration (m/s ²) | 118.28 ± 43.47 | 75.62 ± 30.76 | 68.77 ± 26.99 | 123.28 ± 46.14 | 88.25 ± 29.47 | 20.84 ± 262.70 | 0.000 | LH, RH-L, MB, S, L-MB, S-S, MB | 0.285 (Large) |
| HMLD (m) | 1213.35 ± 337.25 | 641.51 ± 255.37 | 935.19 ± 286.22 | 1273.33 ± 423.3 | 786.38 ± 253.68 | 283.59 ± 329.40 | 0.000 | LH-L-MB, RH-S | 0.333 (Large) |
| Acute Mean Load (EWMA) | 917.85 ± 203.34 | 668.59 ± 206.31 | 813.7 ± 190.49 | 877.99 ± 221.46 | 853.44 ± 203.66 | 182.59 ± 36.83 | 0.000 | LH-L, MB, RH, S, MB-L, RH, S | 0.037 (Small) |
| Chronic Mean Load (EWMA) | 834.09 ± 129.5 | 792.14 ± 138.68 | 738.58 ± 124.3 | 803.01 ± 147.02 | 771.57 ± 133.85 | 115.90 ± 76.97 | 0.000 | LH-L, MB, RH, S, MB-L, RH, S, RH-S | 0.075 (Moderate) |
| AC Ratio (EWMA) | 1.10 ± 0.18 | 1.09 ± 0.19 | 1.10 ± 0.18 | 1.09 ± 0.18 | 1.11 ± 0.19 | 0.17 ± 0.85 | 0.493 | - | 0.001 (Nonsig) |
| Monotony (AU) | 1.41 ± 0.39 | 1.39 ± 0.38 | 1.47 ± 0.51 | 1.41 ± 0.38 | 1.39 ± 0.38 | 0.41 ± 9.12 | 0.000 | LH-L, MB, RH, MB-L, RH, S | 0.009 (Nonsig) |
| Strain (AU) | 9008.67 ± 3822.77 | 8123.03 ± 3612.12 | 8348.64 ± 3930.25 | 8655.2 ± 3655.27 | 8230.0 ± 3491.03 | 3638.6 ± 7.72 | 0.000 | LH-L, MB, S | 0.008 (Nonsig) |
| Stand_Workload (AU) | 6.82 ± 2.03 | 6.31 ± 2.14 | 6.24 ± 1.77 | 6.51 ± 1.99 | 6.30 ± 2.01 | 1.60 ± 14.19 | 0.000 | LH-L, MB, RH, S | 0.015 (Small) |
| Stand_LPS Total Distance (m/min) | 34.53 ± 11.73 | 28.12 ± 10.87 | 30.68 ± 11.62 | 36.69 ± 44.95 | 31.26 ± 11.06 | 19.89 ± 13.50 | 0.000 | LH-L, MB, RH-L, MB, S | 0.030 (Small) |
| Stand_LPS Jumps (N/min) | 0.83 ± 0.27 | 0.11 ± 0.10 | 1.08 ± 0.52 | 1.03 ± 0.18 | 1.21 ± 0.62 | 0.57 ± 222.20 | 0.000 | RH, MB-L, LH, S-L, LH, S-L, LH-S | 0.210 (Large) |
| Stand_Acceleration (N/min) | 1.22 ± 0.49 | 0.67 ± 0.34 | 0.91 ± 0.41 | 1.39 ± 0.77 | 1.01 ± 0.54 | 0.76 ± 58.25 | 0.000 | MB, S-L, LH, L, RH-L, LH-L, RH, L-RH | 0.081 (Moderate) |
| Stand_Deceleration (N/min) | 1.09 ± 0.47 | 0.68 ± 0.35 | 0.66 ± 0.30 | 1.22 ± 1.50 | 0.82 ± 0.32 | 0.65 ± 71.05 | 0.000 | L, MB-S, LH, RH, S, LH-RH, S, LH-S | 0.007 (Moderate) |
| Stand_HMLD (m/min) | 11.49 ± 4.41 | 5.93 ± 2.97 | 9.22 ± 4.02 | 12.98 ± 16.09 | 7.51 ± 3.40 | 6.96 ± 68.10 | 0.000 | LH-L-MB, RH-S | 0.094 (Moderate) |
| Accel Max (m/s ²) | 2.92 ± 0.38 | 3.09 ± 0.38 | 2.74 ± 0.45 | 2.84 ± 0.41 | 2.99 ± 0.38 | 0.37 ± 58.00 | 0.000 | LH-L-MB, RH-S | 0.081 (Moderate) |
| Decel Max (m/s ²) | -2.84 ± 0.44 | -3.14 ± 0.44 | -2.63 ± 0.51 | -2.66 ± 0.41 | -2.94 ± 0.49 | 0.44 ± 93.19 | 0.000 | RH, MB-L, LH, S-L, LH, S, LH-S | 0.126 (Moderate) |
| Max Speed (m/s ²) | 16.88 ± 3.32 | 17.11 ± 2.25 | 15.89 ± 2.14 | 16.31 ± 2.49 | 16.87 ± 2.00 | 2.03 ± 28.78 | 0.000 | LH, L-S, MB, RH, RH-RH | 0.042 (Small) |
| Accel Dec (m/s ²) | -1.04 ± 0.14 | -0.99 ± 0.12 | -1.06 ± 0.17 | -1.08 ± 0.13 | -1.03 ± 0.14 | 0.14 ± 19.51 | 0.000 | S, LH-L, MB, RH-L, MB, RH | 0.029 (Small) |
| Accum Accel Load (AU) | 482.59 ± 134.34 | 440.81 ± 125.17 | 370.58 ± 108.94 | 475.17 ± 141.62 | 478.77 ± 175.45 | 116.74 ± 82.53 | 0.000 | LH, RH, S-L, MB, L-MB | 0.111 (Moderate) |
| Acute Mean Load (RA) | 885.48 ± 207.36 | 833.51 ± 207.27 | 782.27 ± 100.56 | 843.77 ± 200.07 | 810.24 ± 201.54 | 192.80 ± 32.47 | 0.000 | L, RH, S-L, LH, MB, LH, MB, S-RH | 0.033 (Small) |
| Chronic Mean Load (RA) | 824.3 ± 157.6 | 782.06 ± 148.97 | 726.45 ± 141.82 | 793.02 ± 165.61 | 762.41 ± 159.78 | 142.55 ± 55.68 | 0.000 | L, RH, S-L, LH, MB, MB-LH, S-RH | 0.055 (Small) |
| AC Ratio (RA) | 1.09 ± 0.30 | 1.09 ± 0.31 | 1.09 ± 0.29 | 1.08 ± 0.28 | 1.10 ± 0.32 | 0.30 ± 0.518 | 0.722 | - | 0.001 (Nonsig) |

LH: Left Hitter, RH: Right Hitter, MB: Middle Blocker, S: Setter and L: Libero, SEM: Standard Error of Measurement
 * Examples for Source of difference column: (A) - (B) denotes significant differences between A and B; (A) - (B) - (C) denotes significant differences for all possible pairwise combinations for A, B and C; (A) - (B) - (C) denotes significant differences between A and B, and also between A and C, (A) - (B) - (C) denotes significant difference between A and C, and also between B and C.

Fatigue and Training Load Factors in Volleyball Damian Pawlik and Dariusz Mroczek*

| Variable | RPE p-Value | Pearson Correlation | s-RPE p-Value | Pearson Correlation |
|------------------------------|-------------|---------------------|---------------|---------------------|
| Total Player Load | 0.004 | 0.387 ** | 0.004 | 0.388 ** |
| AVG Heart Rate | 0.081 | -0.242 | 0.267 | -0.155 |
| IMA Jump Count Low Band | 0.002 | 0.421 ** | 0.000 | 0.497 ** |
| IMA Jump Count Med Band | 0.078 | 0.244 | 0.043 | 0.279 * |
| IMA Jump Count High Band | 0.256 | 0.159 | 0.872 | 0.023 |
| Mean Total Jumps | 0.019 | 0.320 * | 0.030 | 0.298 * |
| Total Jumps Count | 0.019 | 0.320 * | 0.030 | 0.298 * |
| IMA Accel Low | 0.001 | 0.448 ** | 0.001 | 0.456 ** |
| IMA Accel Medium | 0.003 | 0.397 ** | 0.001 | 0.453 ** |
| IMA Accel High | 0.060 | 0.258 | 0.024 | 0.307 * |
| Total IMA Accel | 0.00 | 0.480 ** | 0.000 | 0.515 ** |
| IMA Decel Low | 0.001 | 0.448 ** | 0.006 | 0.370 ** |
| IMA Decel Medium | 0.049 | 0.270 * | 0.058 | 0.259 |
| IMA Decel High | 0.49 | 0.270 * | 0.053 | 0.265 |
| Total Decel | 0.001 | 0.436 ** | 0.006 | 0.369 ** |
| ACC/DEC | 0.768 | 0.041 | 0.238 | 0.163 |
| AVG Heart Rate | 0.081 | -0.242 | 0.267 | -0.155 |
| SUM Total Accel; Decel | 0.000 | 0.514 ** | 0.000 | 0.486 ** |
| SUM TOTAL JUMP; Accel; Decel | 0.001 | 0.444 ** | 0.002 | 0.421 |

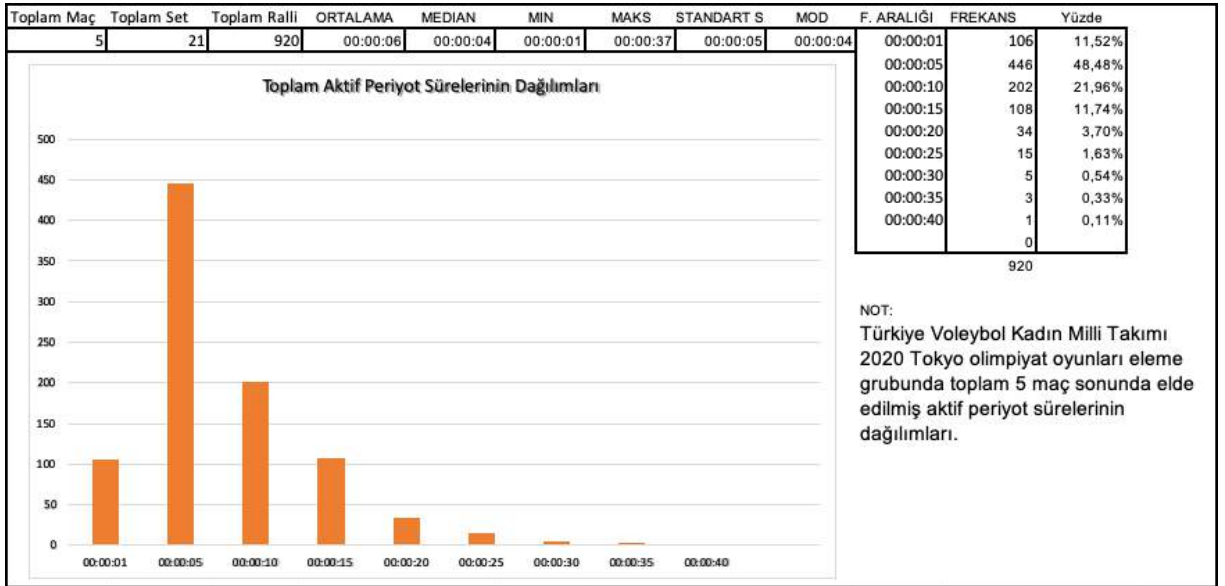
4.1.3 Antrenman Yüku: Hacim x Şiddet

- Önemli maç bir sırasında ralli sürelerinin kümelendikten sonra haftaya dağıtılmasında bir yöntem olabilir.

| Maç Kodu | Set | Ralli No | Sıyrı Farkı | A Takımı | B Takımı | AP Baş | AP Bit | AktifPeriyot | PasifPeriyot | Kod | AP SAYI | PP SAYI | PP/AP | YÜK/DİN | AP KODU |
|---------------|-----|----------|-------------|----------|----------|----------|----------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|-------|---------|---------|
| TUR X POL 1/4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 00:21:26 | 00:21:28 | 00:00:02 | 00:00:20 | düşük | 0,00002315 | 0,00023148 | 10 | 1-11 | düşük |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 00:21:48 | 00:21:53 | 00:00:05 | 00:00:20 | orta | 0,00005787 | 0,00023148 | 4 | 1-5 | 210 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 3 | -1 | 1 | 2 | 00:22:13 | 00:22:18 | 00:00:05 | 00:00:21 | yüksek | 0,00005787 | 0,00024306 | 4 1/5 | 1-5 | 251 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 4 | 0 | 2 | 2 | 00:22:39 | 00:22:44 | 00:00:05 | 00:00:21 | yüksek | 0,00005787 | 0,00024306 | 4 1/5 | 1-5 | 369 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 5 | 1 | 3 | 2 | 00:23:05 | 00:23:15 | 00:00:10 | 00:00:21 | çok yüksek | 0,00011574 | 0,00024306 | 2 | 1-3 | 155 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 6 | 2 | 4 | 2 | 00:23:36 | 00:23:38 | 00:00:02 | 00:00:24 | düşük | 0,00002315 | 0,00027778 | 12 | 1-20 | 24 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 7 | 3 | 5 | 2 | 00:24:02 | 00:24:05 | 00:00:03 | 00:00:22 | düşük | 0,00003472 | 0,00025463 | 7 1/3 | 1-8 | 40 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 8 | 2 | 5 | 3 | 00:24:27 | 00:24:39 | 00:00:12 | 00:00:21 | çok yüksek | 0,00013889 | 0,00024306 | 1 3/4 | 1-2 | YÜK-DİN |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 9 | 3 | 6 | 3 | 00:25:00 | 00:25:01 | 00:00:01 | 00:00:19 | düşük | 0,00001157 | 0,00021991 | 19 | 1-20 | 15 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 10 | 3 | 7 | 4 | 00:25:20 | 00:25:22 | 00:00:02 | 00:00:20 | düşük | 0,00002315 | 0,00023148 | 10 | 1-11 | 117 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 11 | 5 | 8 | 3 | 00:25:42 | 00:25:52 | 00:00:10 | 00:01:06 | yüksek | 0,00011574 | 0,00076389 | 6 3/5 | 1-7 | 172 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 12 | 4 | 8 | 4 | 00:26:58 | 00:26:59 | 00:00:01 | 00:00:19 | düşük | 0,00001157 | 0,00021991 | 19 | 1-20 | 178 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 13 | 5 | 9 | 4 | 00:27:18 | 00:27:50 | 00:00:32 | 00:00:39 | ultra yüksek | 0,00037037 | 0,00045139 | 1 2/3 | 1-2 | 153 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 14 | 4 | 9 | 5 | 00:27:42 | 00:27:48 | 00:00:06 | 00:00:20 | yüksek | 0,00006944 | 0,00023148 | 3 1/3 | 1-4 | 96 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 15 | 3 | 9 | 6 | 00:28:08 | 00:28:13 | 00:00:05 | 00:00:16 | orta | 0,00005787 | 0,00018519 | 3 1/5 | 1-4 | 42 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 16 | 2 | 9 | 7 | 00:28:29 | 00:28:31 | 00:00:02 | 00:00:48 | düşük | 0,00002315 | 0,00055556 | 24 | YANUŞ | 1-8 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 17 | 3 | 10 | 7 | 00:29:19 | 00:29:23 | 00:00:04 | 00:00:19 | orta | 0,00004630 | 0,00021991 | 4 3/4 | 1-5 | 26 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 18 | 4 | 11 | 7 | 00:29:42 | 00:29:47 | 00:00:05 | 00:00:21 | yüksek | 0,00005787 | 0,00024306 | 4 1/5 | 1-5 | 17 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 19 | 5 | 12 | 7 | 00:30:08 | 00:30:13 | 00:00:05 | 00:00:21 | orta | 0,00005787 | 0,00024306 | 4 1/5 | 1-5 | 11 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 20 | 4 | 12 | 8 | 00:30:34 | 00:30:35 | 00:00:01 | 00:00:20 | düşük | 0,00001157 | 0,00023148 | 20 | YANUŞ | 1-11 |
| TUR X POL 1/4 | 1 | 21 | 3 | 13 | 8 | 00:30:59 | 00:31:00 | 00:00:01 | 00:00:19 | düşük | 0,00001157 | 0,00021991 | 19 | 1-20 | 14 |

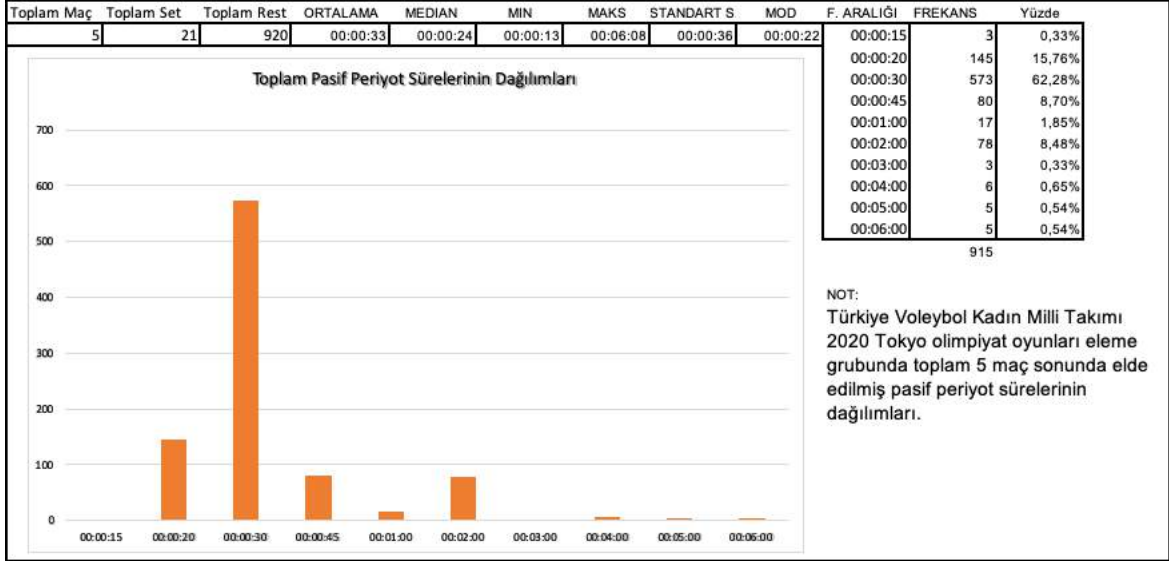
ANALİZ

Aktif Periyot



ANALİZ

Pasif Periyot



85

ANALİZ

Aktif Periyot Lig

| F. ARALIĞI | FREKANS | Yüzde |
|------------|---------|--------|
| 00:00:01 | 68 | 21,73% |
| 00:00:05 | 118 | 37,70% |
| 00:00:10 | 62 | 19,81% |
| 00:00:15 | 40 | 12,78% |
| 00:00:20 | 11 | 3,51% |
| 00:00:25 | 5 | 1,60% |
| 00:00:30 | 6 | 1,92% |
| 00:00:35 | 1 | 0,32% |
| 00:00:40 | 1 | 0,32% |

313

Aktif Periyot Olimpiyat Elemesi

| F. ARALIĞI | FREKANS | Yüzde |
|------------|---------|--------|
| 00:00:01 | 106 | 11,52% |
| 00:00:05 | 446 | 48,48% |
| 00:00:10 | 202 | 21,96% |
| 00:00:15 | 108 | 11,74% |
| 00:00:20 | 34 | 3,70% |
| 00:00:25 | 15 | 1,63% |
| 00:00:30 | 5 | 0,54% |
| 00:00:35 | 3 | 0,33% |
| 00:00:40 | 1 | 0,11% |
| | 0 | |

920

Pasif Periyot Lig

| F. ARALIĞI | FREKANS | Yüzde |
|------------|---------|--------|
| 00:00:15 | 0 | 0,00% |
| 00:00:20 | 39 | 12,46% |
| 00:00:30 | 204 | 65,18% |
| 00:00:45 | 32 | 10,22% |
| 00:01:00 | 6 | 1,92% |
| 00:02:00 | 25 | 7,99% |
| 00:03:00 | 1 | 0,32% |
| 00:04:00 | 0 | 0,00% |
| 00:05:00 | 4 | 1,28% |
| 00:06:00 | 1 | 0,32% |

312

Pasif Periyot Olimpiyat Elemesi

| F. ARALIĞI | FREKANS | Yüzde |
|------------|---------|--------|
| 00:00:15 | 3 | 0,33% |
| 00:00:20 | 145 | 15,76% |
| 00:00:30 | 573 | 62,28% |
| 00:00:45 | 80 | 8,70% |
| 00:01:00 | 17 | 1,85% |
| 00:02:00 | 78 | 8,48% |
| 00:03:00 | 3 | 0,33% |
| 00:04:00 | 6 | 0,65% |
| 00:05:00 | 5 | 0,54% |
| 00:06:00 | 5 | 0,54% |

915

86

ANALİZ

Kombinasyon 1

1-5 sn Yükleme → 15-20 sn Dinlenme

Kombinasyon 2

1-5 sn Yükleme → 20-30 sn Dinlenme

Kombinasyon 3

10-15 sn Yükleme → 15-20 sn Dinlenme

Kombinasyon 4

10-15 sn Yükleme → 20-30 sn Dinlenme

Kombinasyon 5

15-20 sn Yükleme → 20-30 sn Dinlenme

Kombinasyon 6

20 sn üzeri Yükleme → 20-30 sn Dinlenme

87

FIVB in milletler liginde uyguladığı 15 sn kuralı voleybol antrenmanlarını etkiler mi?

.



4.1.3 Antrenman Yüğü: Hacim x Şiddet Antrenman Şiddeti ve Hacim

- HACİM ve ŞİDDET verisi elde edebilmesi için MAÇ KOŞULLARI DİKKATE ALINMALIDIR.
- Futbolda kullanılan yüksek şiddetli koşu hacminin haftalık antrenman programlarına dağıtılması.
- Futbol da 1.2 1.5



RESEARCH ARTICLE

Position specific player load during match-play in a professional football club

Ivan Baptista^{1*}, Dag Johansen², André Seabra³, Svein Arne Pettersen¹

¹ School of Sport Sciences, University of Tromsø, the Arctic University of Norway, Tromsø, Norway,

² Computer Science Department, University of Tromsø, the Arctic University of Norway, Tromsø, Norway,

³ Research Centre in Physical Activity, Health and Leisure (CIAFEL), Faculty of Sport, University of Porto, Porto, Portugal

* ivan.a.baptista@uit.no



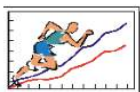
Antrenman Şiddeti ve Hacim

Table 2. Descriptive statistics (mean and standard deviation) and ANOVA analysis (p-value) of different HIR distances and work-rate parameters analysed according to field position and respective Effect Size (ES) of differences observed.

| Variables | Central Backs | Full-backs | Central Midfielders | Wide Midfielders | Central Forwards | p-value | Post-hoc multiple comparisons (p<0.05) Effect Size |
|--------------------------------------|---------------|------------|---------------------|------------------|------------------|---------|--|
| HIR _{WR} (m/min) | 5.2 (1.6) | 8.1 (1.7) | 8.0 (3.5) | 9.2 (1.8) | 9.4 (1.6) | <0.001 | CB<FB (0.46); CB<CM (0.46); CB<WM (0.54); CB<CF (0.51) |
| HIR _{DIST} 1-5 m (counts) | 8.2 (2.7) | 7.5 (2.5) | 9.2 (3.1) | 10.3 (2.6) | 9.3 (4.2) | 0.009 | FB<WM (0.27) |
| HIR _{DIST} 6-10 m (counts) | 7.6 (2.2) | 8.3 (3.0) | 8.2 (3.1) | 8.9 (2.4) | 8.2 (1.9) | 0.591 | No sig. differences |
| HIR _{DIST} 11-15 m (counts) | 5.0 (2.7) | 6.6 (3.0) | 6.3 (3.0) | 8.1 (3.0) | 6.4 (1.4) | 0.008 | CB<WM (0.33) |
| HIR _{DIST} 16-20 m (counts) | 4.8 (2.1) | 5.0 (2.1) | 5.2 (2.6) | 5.8 (1.7) | 6.0 (2.2) | 0.301 | No sig. differences |
| HIR _{DIST} 21-25 m (counts) | 2.6 (1.5) | 3.7 (1.5) | 3.7 (2.1) | 4.2 (1.9) | 5.2 (1.5) | <0.001 | CB<WM (0.28); CB<CF (0.40) |
| HIR _{DIST} 26-30 m (counts) | 1.7 (1.1) | 2.7 (1.4) | 2.7 (1.8) | 2.3 (1.0) | 4.3 (1.2) | <0.001 | CB<FB (0.26); CB<CF (0.50); FB<CF (0.31); CM<CF (0.33); WM<CF (0.35) |
| HIR _{DIST} 31-35 m (counts) | 1.1 (0.8) | 1.7 (1.2) | 2.2 (1.6) | 3.4 (1.9) | 2.8 (2.1) | <0.001 | CB<CM (0.24); CB<WM (0.41); CB<CF (0.26); FB<WM (0.30) |
| HIR _{DIST} 36-40 m (counts) | 0.8 (0.9) | 1.7 (1.4) | 1.2 (1.1) | 2.0 (0.8) | 1.5 (1.1) | 0.001 | CB<FB (0.31); CB<WM (0.33) |
| HIR _{DIST} 41-45 m (counts) | 0.6 (0.9) | 1.0 (1.1) | 1.4 (1.3) | 1.1 (1.0) | 1.5 (1.0) | 0.009 | CB<CM (0.29) |
| HIR _{DIST} 46-50 m (counts) | 0.2 (0.6) | 0.9 (1.0) | 0.8 (0.9) | 0.8 (1.1) | 1.2 (1.4) | 0.007 | CB<FB (0.23); CB<CF (0.26) |



- Voleybol için bir maçta yapılan sıçrama adedinin 3-4 katının bir haftaya dağıtılması bir hacim bilgisi olabilir. Hangi evre hangi takım?



Jump Performance During Official Matches in Elite Volleyball Players: A Pilot Study

by

Ricardo Franco Lima^{1,4}, José M. Palao², Filipe Manuel Clemente^{1,3}

Table 1
Average and proportion of jumps per set and jump heights in different sets of the game (height values expressed in m).

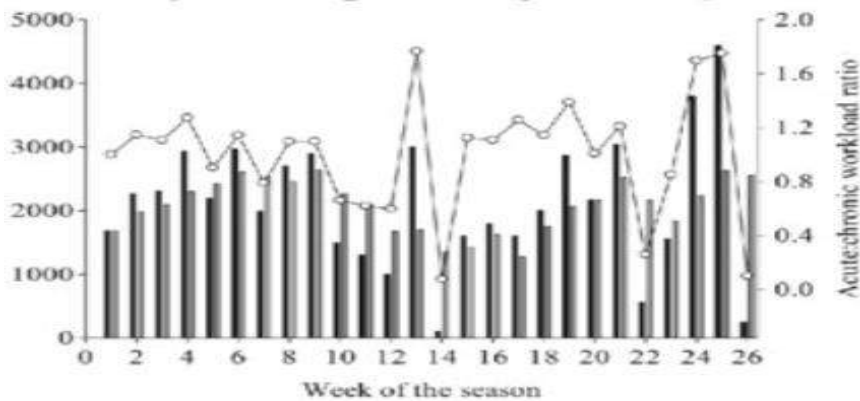
| Type of jump | First set | | | | Second set | | | | Third set | | | |
|--------------|-----------------|------|-------------|------|-----------------|------|-------------|------|-----------------|------|-------------|------|
| | Number of jumps | | Jump height | | Number of jumps | | Jump height | | Number of jumps | | Jump height | |
| | of Occurrence | % | M | SD | Occurrence | % | M | SD | Occurrence | % | M | SD |
| Serve | 47 | 10.2 | 0.51 | 0.12 | 61 | 12.6 | 0.53 | 0.15 | 72 | 13 | 0.46 | 0.15 |
| Reception | 9 | 1.95 | 0.35 | 0.13 | 7 | 1.45 | 0.32 | 0.11 | 8 | 1.45 | 0.28 | 0.08 |
| Set | 100 | 21.7 | 0.39 | 0.11 | 85 | 17.6 | 0.41 | 0.11 | 104 | 18.8 | 0.39 | 0.11 |
| Simulation | 19 | 4.12 | 0.64 | 0.13 | 26 | 5.38 | 0.56 | 0.16 | 32 | 5.8 | 0.59 | 0.11 |
| Attack | 87 | 18.8 | 0.51 | 0.12 | 89 | 18.4 | 0.65 | 0.13 | 95 | 17.2 | 0.69 | 0.11 |
| Block | 169 | 36.6 | 0.56 | 0.13 | 197 | 40.8 | 0.55 | 0.11 | 222 | 40.2 | 0.55 | 0.12 |
| Celebration | 3 | 0.65 | 0.31 | 0.13 | 2 | 0.41 | 0.32 | 0.1 | 5 | 0.91 | 0.27 | 0.13 |
| Null | 27 | 5.86 | 0.41 | 0.2 | 16 | 3.31 | 0.32 | 0.12 | 14 | 2.54 | 0.35 | 0.15 |
| Total | 461 | 100 | 0.52 | 0.13 | 483 | 100 | 0.53 | 0.12 | 552 | 100 | 0.52 | 0.12 |

Bir mikro döngü içerisindeki antrenmanların ayrı ayrı yüklerinin o mikro döngüye ait maçın yükünden daha yüksek olması hakkında ne düşünürsünüz ?

Bir maç haftası bir mikroya ilişkin antrenman yükü dağılımı ve çalışılması gereken öğeler ?

<https://complementarytraining.net/lets-talk-about-weekly-plans-in-soccer/>

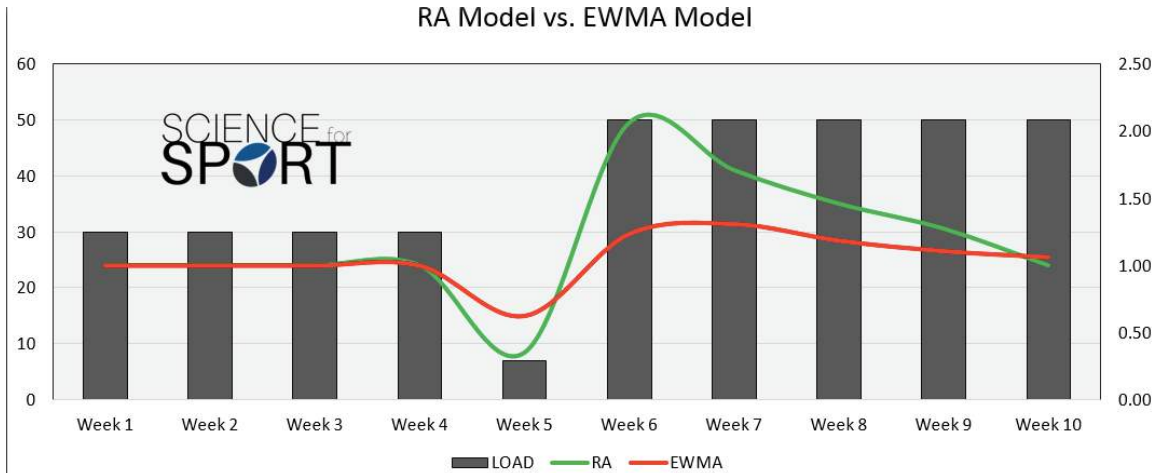
4.2 AKUT / KRONİK YÜK



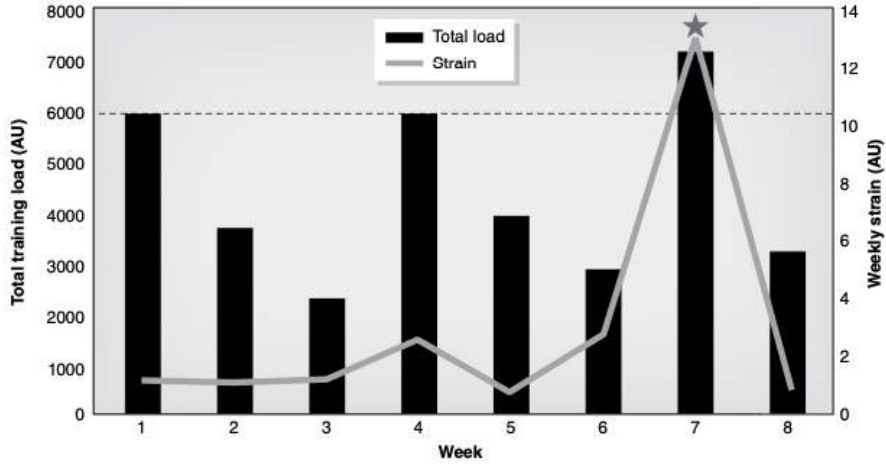
<https://www.scienceforsport.com/acutechronic-workload-ratio/>



RA Model vs. EWMA Model



<https://www.scienceforsport.com/acutechronic-workload-ratio/>



Joyce, D., & Lewindon, D. (Eds.). (2014). *High-performance training for sports*. Human Kinetics.



4.3 Antrenman Yoğunluğu/Sıklığı

Antrenman Yoğunluğu/Sıklığı



Antrenman İçi Sıklık

- Voleybol antrenmanları içinde yapılan teknik/taktik driller arası verilen süre (aktif ve pasif)
- Voleybol antrenmanları içinde yapılan kuvvet/sürat/denge/koordinasyon/dayanıklılık drilleri arasında verilen süre (aktif ve pasif)

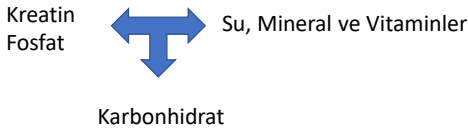
Antrenman Arası Sıklık

- Aynı gün iki antrenman arasındaki süre
- Hafta içi antrenmanlar arası süre
- Aylık antrenmanlar arası süre



Voleybol Antrenman Sıklığını Etkileyen Faktörler

1- Voleybol Antrenmanında Tükenen Kimyasalların yerine konulması (Metabolik)



2-Voleybolda yapılan farklı yüklenmeler sonrası (Kuvvet, Sürat, dayanıklılık, teknik taktik) Yıkılan, yıpranan kasların toparlanması için geçen süre (Nöromusküler)

3-Voleybolda yapılan farklı yüklenmeler sonrası (Kuvvet, Sürat, dayanıklılık, teknik taktik) MSS nin toparlanması için geçen süre (Nöral)

Voleybolda Yorgunluk Mekanizmaları

Olası oluşma nedenleri Antrenman Sıklığı ile ilişkili olabilir mi?

- Sporcuların (Özellikle Kadın Voleybolcuların) diyet alışkanlıkları CHO tüketiminin gereğinden fazla düşmesi. Fat loading, Intermittent Fasting! gibi diyetlerin yanlış kullanılması.
- Dehidrasyon ve mineral kayıplarına, alınan ekstra vitaminler kadar önem verilmemesi.
- Antrenman yüklerinin antrenman sıklığı ilişkisinin düzgün ayarlanamaması nedeni ile kümülatif yorgunluğun artması
- Voleybolun hızlanması ve oyun kurgusunun değişmesi nedeni ile çok tekrara dayalı uzuuuun antrenman yapılması ancak fizyolojik değişkenlerin voleybola özgü bir şekilde antrene edilememesi.
- Sporcularda var olan postüral mekanik bozuklukların giderilmemesi sebebi ile hareket ekonomisinin yetersizliği ve güç uygulama-üretim dengesinin bozulması. Mekanik stressin artması



- Anaerobik ATP/CP
 - Güç: 0.1 - 3s (< 5s) "Patlayıcı hareketler" Ör: Smaç, blok ya da Karşılama-Atak
 - Kapasite: 8-12s (<15s) "Maksimal hareketler" Ör: 10-15s kadınlar için orta uzunluktaki rallilerde öndeki orta oyuncunun maksimal yaptığı blok koşusu, sıçrama, atak için açılması gibi hareketlerin tamamı
- Anaerobik glikolitik sistem
 - Güç: 15-30s "Maksimal hareketler" Ör: 15-25s arası süren liberonun defansını geliştirmek ardı ardına 4 ve 2 den vurulan toplara defans yapması.
 - Kapasite: 45-120 sn "Maksimal hareketler" Ör: File üzeri dar alan çalışmaları, 2-2 sahanın daraltıldığı şiddetli yüksek çalışmalar.
- Aerobik Sistem
 - Güç (MaxVo₂) : 3-5dk "Maksimale yakın" Ör: Oksijen kullanımını geliştirmek için yapılan yüksek şiddetli interval şeklinde organize edilen topun ve teknik elementlerin işin içinde olduğu alıştırmalar.
 - Dayanıklılık : Saat(ler) "Submaksimal" Ör: Servis-servis karşıma antrenmanları, maksimal sıçrama olmadan teknik gelişimin hedeflendiği 6-6 antrenmanlar, bazı uzun duraksamaların olduğu taktik antrenmanlar.

Bell GJ, Syrotuik DG. Physiology and Biochemistry of Strength Generation and Factors Limiting Strength Development in Skeletal Muscle. In: Kumar S, editor. Muscle Strength. Boca Raton: CRC Press; 2004. p. 13-32.

103



| ŞİDDET / Hacim | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------|--------------------------|-----------|-------|--|--|--|--|--|
| 90-100% | Yüksek | | | | | | | | | | | | |
| 80-90% | Orta | | | | | | | | | | | | |
| 50-80% | Düşük | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Rest | | | | | | | | | | | | |
| Günler | | Pazatesi | Salı | Çarşamba | Perşembe | Cuma | Cumartesi | Pazar | | | | | |
| Enerji Sistemi alanına göre antrenmanın birincil hedefi | | * Aerobik Sistem Kapasite | *Anaerobik Glikolitik Güç | *Anaerobik Glikolitik Kapasite | *Anaerobik Güç | *Aerobik Sistem Kapasite | | | | | | | |

TABLE 2.2

Energy Systems Approach to the Power and Capacity for ATP Energy Provision during Muscular Work

| Energy System | Power | Capacity | Intensity Factor for Power | Intensity Factor for Capacity |
|-----------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Anaerobic ATP CP system | 0.1 – 3 s (< 5 s) | 8 to 12 s (< 15 s) | Explosive | Maximal |
| Anaerobic glycolytic system | 15 to 30 s | 45 to 120 s (> 45 s) | Maximal | Maximal |
| Aerobic system | 3 to 5 min | hour(s) | Near maximal | Submaximal |

Bell GJ, Syrotuik DG. Physiology and Biochemistry of Strength Generation and Factors Limiting Strength Development in Skeletal Muscle. In: Kumar S, editor. Muscle Strength. Boca Raton: CRC Press; 2004. p. 13-32.

104

Voleybol da Aerobik dayanıklılık önemli mi ?



Teknik doğruluk için yüksek tekrarlı çalışmaların öneminin artmıştır. Yüksek tekrarlı sık ve geniş hacimli antrenmanların yapılabilmesi için aerobik dayanıklılığın toparlanma hızını artması nedeni ile ihtiyaç artmaktadır.

Oksijen kullanım kapasitesi artmış sporcuların rallyler arasında ve süresince daha hızlı toparlanabildikleri (Kreatin Fosfat ve KHO) yorgunluğa dirençli oldukları ve biriken artık maddeleri antrenmanlar arasında daha hızlı elimine ettikleri bilimsel olarak kanıtlanmıştır.

Voleybolda Aerobik dayanıklılığı artırmak için neler yapılmalı ?



Aerobik dayanıklılığın artması için koşu temelli egzersizlerin sıklığı azaltılmalı maç modeli antrenman alıştırmalarına ihtiyaç vardır (Dar alan oyunları). 6-6 çalışmaları süre ve görev temelli olarak düzenlenebilir

Fiziksel sıkıntılar (Salon Problemleri) Koşu temelli aerobik dayanıklılık antrenmanı kullanılacaksa aerobik recovery run metodu benimsenmelidir. Değişken tipte koşuların kısa mesafeli tekrarlanması esasına dayanır.

Mekanik stressin azaltılmasını sağlayarak tendinit başta olmak üzere yaralanma süreçlerini ortadan kaldırır ve aerobik dayanıklılığı geliştirir

Voleybolda Laktik Aside Toleransı artırmak için neler yapılmalı ?

Temposu yüksek Dar alan oyunları
File önü smaç/blok yüksek şiddetli (%100<) intensif
interval (10-30sn X 8 set)

Antrenmanlar arası sıklık



- Bir sonraki antrenmanın yükünü belirleyen en önemli kriter bir önceki antrenman amacına ve sporcunun iki antrenman yoğunluğu arasında eksilen ve kullanılan enerji kaynaklarının toparlanmasına bağlıdır.
- Antrenman arası sıklık antrenman çeşitlerinin gün ve haftalık mikro döngü içinde dizilişlerine yön veren önemli kriterlerden biridir.
- Günde iki antrenman uygulanacaksa antrenman arasının 5 saatten az olmaması önerilmektedir.

| | Pzt | Salı | Çarş | Perş | Cuma | Cmt | Paz | |
|---|-----|------|------|------|------|------|------|-----------------|
| S | X | X | X | X | X | X | Rest | => 10 antrenman |
| A | X | X | Rest | X | X | Rest | Rest | |
| | Pzt | Salı | Çarş | Perş | Cuma | Cmt | Paz | |
| S | X | X | X | X | X | X | Rest | => 9 antrenman |
| A | X | Rest | X | Rest | X | Rest | Rest | |



Örnek;

6m x 2 tekrar (düz-ters) x 10 egzersiz => Bütün tekrarlar arası 15'' Dinlenme süresi => 19 x 15'' = 285'' dinlenme
6m x 3 tekrar (düz-ters) x 5 egzersiz => Tekrar arası 15'', Egzersizler arası 30 '' => (5 x 30'') + (5 x 2 x 10'') = 250'' dinlenme

| Yenilenme Süresi | Yenilenen ATP/PC miktarı |
|------------------|--------------------------|
| <10 saniye | Çok az |
| 30 saniye | %50 |
| 1 dk | %75 |
| 1,5 dk | %87 |
| 2 dk | %93 |
| 2,5 dk | %97 |
| 3 dk | %98 |



Antrenman içi sıklık

- Bir antrenman yapısı içerisinde alıştırmaya veya tekrarların hangi sıklıkta uygulandıklarını veya tekrarlar arasında ne kadar ara verildiğini, ne kadar süre dinlenildiğini, antrenmanın yüklenme sıklığını ifade eder.
- Antrenman içi sıklık bir antrenman ünitesinde yapılan tekrarların hangi dinlenme aralıklarıyla yapıldığını gösterir.

| ORDER | Category | Exercise | Sets | Reps | Load | Tempo | Rest |
|-------|------------|--------------------------|-------------|------------|------|------------|------------------|
| | Prevention | Bosu Denge | Circuit x 3 | 12 R-L | | Controlled | Set arası 90s |
| | Prevention | Hip raise with fitball | | 15 R-L | | Controlled | |
| | Prevention | TRX High Rotation | | 12 | | Controlled | |
| | Prevention | Trx hih back extention | | 6s x 4 | | Controlled | |
| 1 | Legs | Goodmorning | 4 | 5 | | Controlled | 45s-60s |
| 2 | Hip | Hip Thruster | 3 | 10-6-6 | | Controlled | 45s-60s |
| 3 | Legs | Hamstring with Slides | 3 | 8 | | Controlled | 45s-60s |
| 4 | Hip | Lunge to deadlift | 3 | 6-4 R-L | | Controlled | 45s-60s |
| 5 | Back | Latpulldown açık tutuş | 3 | 10->4 | | Controlled | 45s-60s |
| 6 | Back | Inverted Row | 4 | Max Tekrar | | Controlled | 45s-60s |
| 7 | Back | Barbell Pullower | 4 | 6 | | Controlled | 45s-60s |
| 8 | Triceps | Pulley Triceps Extention | 3 | 10->4 | | Controlled | 45s-60s |
| 9 | Back | Knelling Chop | 3 | 5 R-L | | Controlled | 45s-60s |

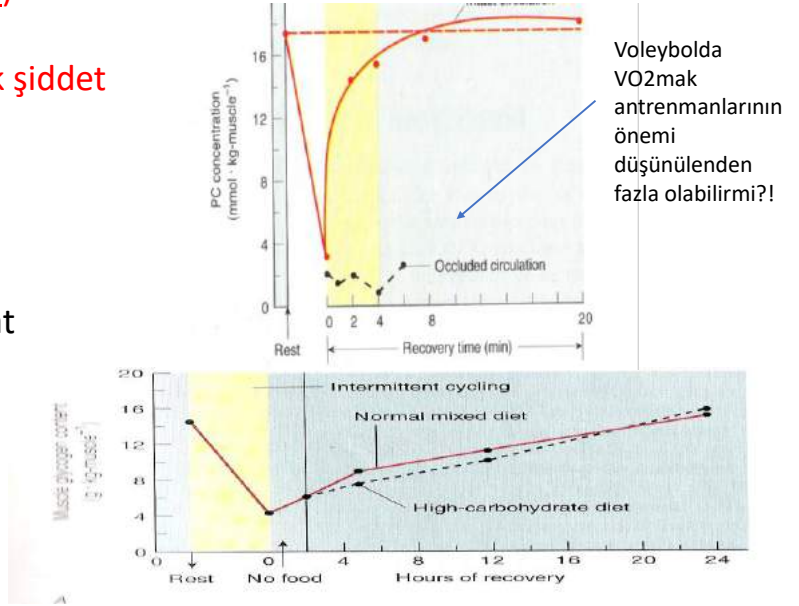
* Dinlenme arasını 120'' çıkarıldığında ne olur ?



4.2.2 Voleybol Antrenmanında Tüklenen Kimyasalların yerine konulması (Metabolik)

Voleybolda kısa süre yüksek şiddet Antrenmanı sonrası Sıklık

Voleybolda kısa süre yüksek şiddet teknik/taktik, kuvvet, sürat ve koordinasyon Antrenmanı sonrası Karbonhidratların toparlanması



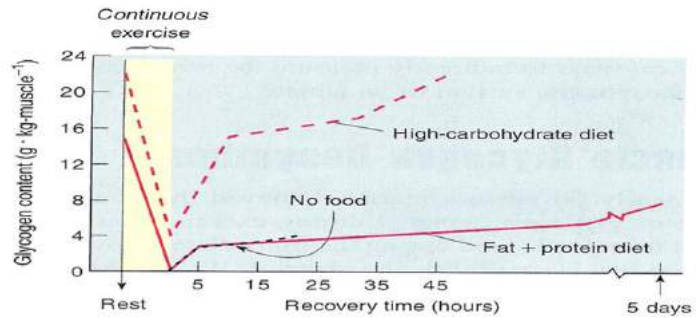
Voleybolda VO₂max antrenmanlarının önemi düşünülenden fazla olabilir mi?!

4.2.2 Voleybol Antrenmanında Tüklenen Kimyasalların yerine konulması (Metabolik)



Uzun Süreli (60dk<, %80 Max VO₂ altı) Voleybol Antrenman Arası Sıklık

Uzun Süreli (60dk<, %70 Max VO₂ altı) teknik/taktik dayanıklılık Voleybol Antrenmanı sonrası Karbonhidratların toparlanması



Antrenmanlar arası sıklık; Metabolik toparlanma aralıkları



| EVRE | TOPARLANMA | SÜRE |
|---|---|-------------------|
| Birinci Evre 0-6 saat | *Kreatin fosfatın yenilenmesi (fazla tamamlama) | 3-5 dk (20-30 dk) |
| | *Kan laktatının yıkılması (yarı değeri) | 15 dk |
| | *Glikojen depolarının yenilenmesi (özellikle Tip I fibrillerinde) | 30 dk |
| İkinci Evre 6-36 saat | *Glikojen depolarının yenilenmesi (Tip II fibrillerinde) | 24-36 saat |
| | *Elektrolit yenilenmesi (Na, K) | 6 saat |
| | *Kontraktıl yapıların yenilenmesi (aktin, miyozin) | 12-48 saat |
| Üçüncü evre (Süperkompansasyon) 2-5 gün | *Kas enzimlerinin yenilenmesi | 48-60 saat |
| | *Yapısal proteinlerin yenilenmesi (mitokondrial) | 48-72 saat |
| | *Glikojen depolarının süperkompansasyonu | 2-3 gün |
| | *Elektrolit yenilenmesi (Mg, Fe, ...) | 2-3 gün |

Açıkada, C. (2018), Antrenman Bilimi: Antrenman İlkeleri Periyodizasyon ve Form Antrenmanlar, Ankara: Spor Yayınevi Kitabevi.

Antrenman Yükünün RPE ile Değerlendirilmesi ve Dinlenme Aralıkları

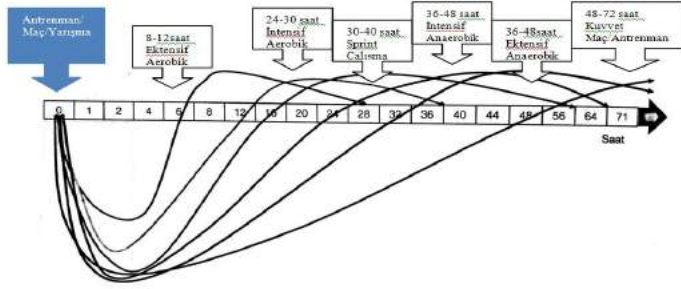


| AMAÇ | ANTRENMAN YÜKÜ | TOPARLANMA SÜRESİ (saat) | ALGILANAN ZORLUK | |
|-----------|----------------|--------------------------|------------------|----------------------------------|
| GELİŞİM | Çok Çok Yüksek | >72 | 19-20 | Çok Çok Zor |
| | Çok Yüksek | 48-72 | 17-18 | Çok Zor |
| | Yüksek | 24-48 | 15-16 | Zor |
| KORUMA | Orta | 12-24 | 12-14 | Biraz Zor |
| YENİLENME | Düşük | <12 | 6-11 | Çok Çok Kolay / Oldukça Kolay |

Vladimir Issurin (2008), Block Periodization: Breakthrough in Sport Training, Michigan, Ultimate Athlete Concepts, p. 44-45



4.2.3 Antrenman Arası Sıklık; Metabolik ve Nöromusküler toparlanması



* Açıkada, C. Antrenman Bilimi, 2018

115

4.2.3 Voleybolda antrenman içi ve arası Nöromusküler toparlanma Süreçleri



1. Aynı karakterdeki maksimal yüklenmeler yenilenmeyi geciktirir.
2. Aynı karakterdeki farklı şiddetteki yüklenmeler yenilenmeyi geciktirir.
3. Farklı karakterdeki maksimal yüklenmeler yenilenmeyi geciktirir.
4. Farklı karakterdeki farklı şiddetlerdeki yüklenmeler yenilenmeyi hızlandırır.

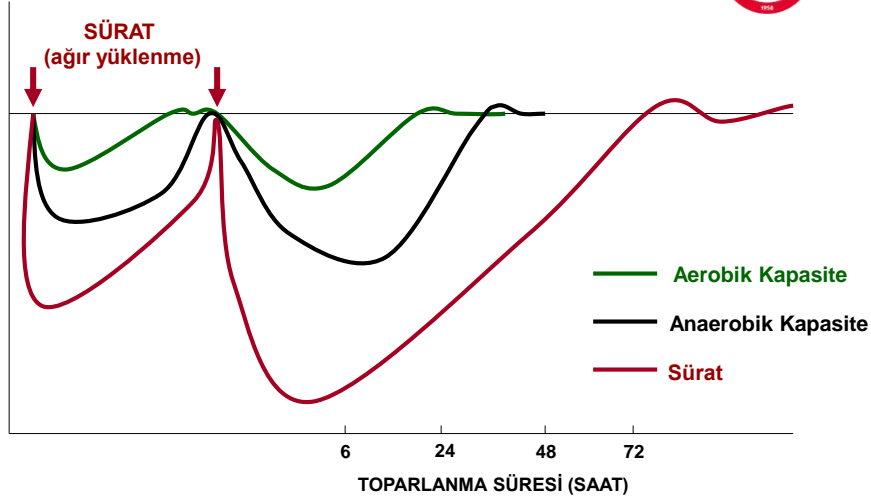
Açıkada, C. (2018), Antrenman Bilimi: Antrenman İlkeleri Periyodizasyon ve Form Antrenmanlar, Ankara: Spor Yayınevi Kitabevi.

Örnek: Servis Karşılama Antrenmanı ve Blok antrenmanı FARKLI karakterde
Pas manşet karşılıklı, Atak (Hücum Çalışması) Farklı karakterde

Örnek: Defans antrenmanı ve Blok antrenmanı AYNI karakterde.
Blok ve Atak Kombinasyonu Aynı karakterde

116

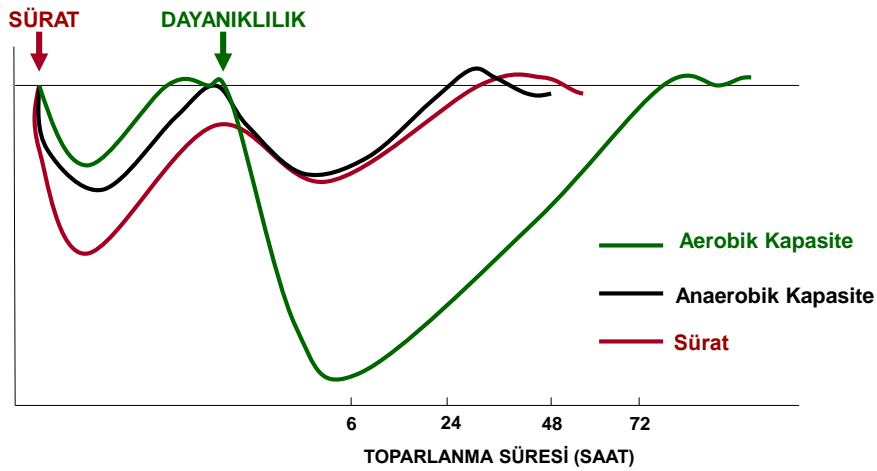
4.2.3 Voleybolda antrenman içi ve arası Nöromusküler toparlanma Süreçleri



(Viru, 1990)

117

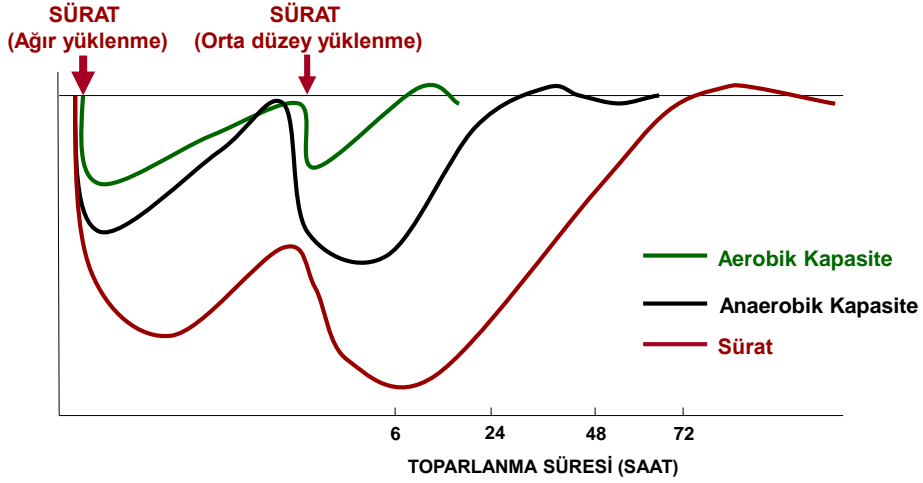
4.2.3 Voleybolda antrenman içi ve arası Nöromusküler toparlanma Süreçleri



(Viru, 1990)

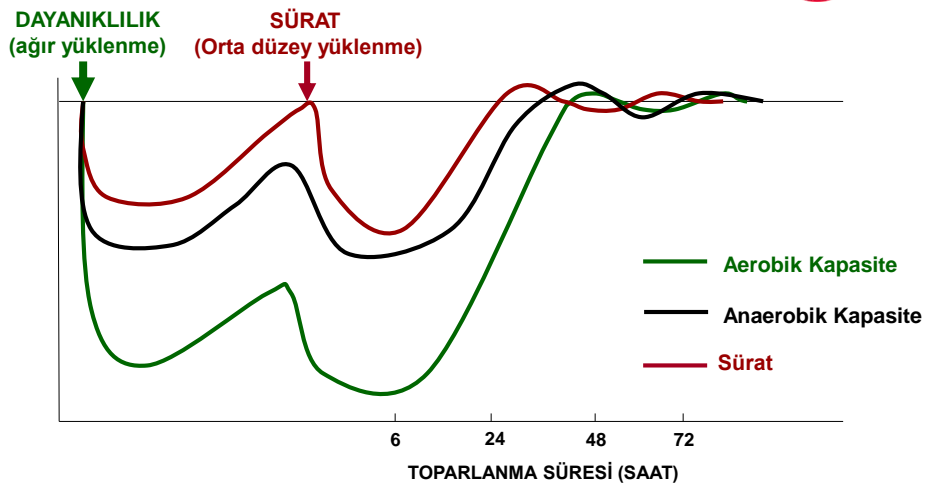
118

4.2.3 Voleybolda antrenman içi ve arası Nöromusküler toparlanma Süreçleri



(Virus, 1990)

119



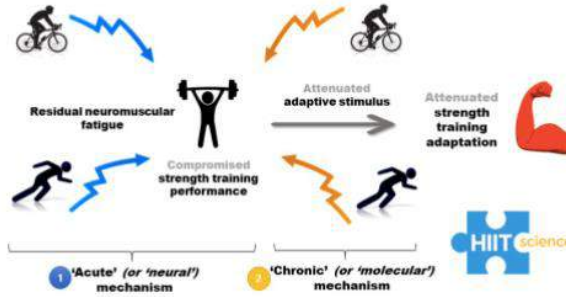
(Virus, 1990)

120



DİKKAT !!!

- Eş zamanlı antrenman temel olarak hem kuvvet hemde dayanıklılık bileşenlerini aynı antrenman günü içerisinde birleştirilmesini içeren bir kavramdır.
- Araştırmalar her iki bileşeninde aynı gün içerisinde uygulanmasının birbirleri üzerinde interference (negatif etkileşim) etkisi olarak adlandırılan bir inhibisyona neden olduğunu ortaya koymuştur.



Tablo 4.24. 14 yaş özel hazırlık dönemi 4.bölüm/7.mezosiklüs/21.hafta

| | Antrenman Genel Değerleri (Fiziksel + Teknik) | Fiziksel Antrenman | | | Teknik/Taktik | | | BİRİM ANTRENMAN | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|--------------------|------|--------|---------------|--------|---------|-----------------|-------------------|----------|---|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------|
| | | Şiddet | Süre | Kapsam | Süre dk | Kapsam | % Antr. | ISINMA | YARDIMCI EVRE İLK | ANA EVRE | YARDIMCI EVRE SON | SOĞUMA | | | |
| | | | | | | | | | | | | | Süre | Kapsam | % Antr. |
| 4 Bölüm 7.Mezosiklüs 21.Hafta | Pztr. | 90 | 90 | ORTA | 45 | ORTA | 50 | 45 | ORTA | 40 | Genel Isınma 15' (Statik Esneklik + Denge/ Koordinasyon) | | Teknik 45' | Kuvvet (Hipertrofi) 30' | Soğuma Egzersizleri |
| | Salı | 70 | 90 | GENİŞ | 45 | ORTA | 50 | 36 | GENİŞ | 40 | Genel ısınma 15' (Dinamik Esneklik + Denge/ Koordinasyon) | Sürat + Plyometrik (3. Seviye) 15' | Teknik 45' | Aerobik Güç 12' | Soğuma Egzersizleri |
| | Çar. | 90 | 120 | GENİŞ | 60 | GENİŞ | 50 | 48 | ORTA | 40 | Genel Isınma 10' | Çeviklik + Plyometrik (2. Seviye) 10' | Teknik 60' (Manerobik Dayı. 10') | Kuvvet (Çabuk Kuvvet) 30' | Soğuma Egzersizleri |
| | Per. | | | | | | | 0 | | 40 | | | | | |
| | Cumrt. | 80 | 90 | ORTA | 54 | ORTA | 60 | 36 | ORTA | 40 | Genel Isınma 10' | Plyometrik (3. Seviye) 10' | Teknik 40' | Kuvvet (Çabuk Kuvvet) | Soğuma Egzersizleri |
| | Cmtr. | 80 | 90 | ORTA | 54 | ORTA | 60 | 36 | ORTA | 40 | Genel Isınma 10' | Plyometrik (3. Seviye) 10' | Teknik 40' | Aerobik Güç 12' | Soğuma Egzersizleri |
| | Pazar | | | | | | | | | | | | | | |

*Bereket Yücel, S., ve ark, ANTRENMAN PLANLAMASI ve PERİYOTLAMASI, Mirzeoğlu, D., 13-14 Yaş için VOLEYBOLDA ANTRENMAN, (s. 94:133)





4.2.4 Antrenman oturumunun planlanmasında zamansal açıdan dikkat edilmesi gereken konular

| Antrenman Oturumunun Bölümü | Geliştirilmek İstenen Uygun Yeti | Açıklama |
|--|---|---|
| Antrenmanın Başlangıcı (Isınmadan Hemen Sonra) | Yeni Teknik-Taktik Beceriler | Bu antrenman türleri merkezi sinir sisteminin tam dinlenik durumda olmasına ve enerji kaynaklarının tamamen dolu olmasına gereksinim duyar. |
| | Denge, Koordinasyon Yetileri | |
| | Çabukluk/Çeviklik/Reaksiyon Sürati/Maksimal Sürat | |
| | Patlayıcı/Çabuk/Reaktif Kuvvet | |
| | Maksimal Kuvvet (Sinirsel Mekanizmalar) | |
| Antrenmanın Ortası | Anaerobic Glikolitik Güç | Bu antrenman türleri hafif veya orta düzey yorgunluk altında etkili şekilde uygulanabilir. |
| | Anaerobic Glikolitik Kapasite | |
| | Maksimal Aerobik Güç (maksVO ₂) | |
| | Hipertrofiye Yönelik Kuvvet | |
| | Teknik Mükemmellik | |
| Antrenmanın Sonu | Kuvvette Devamlılık | Bu antrenman türleri, artan yorgunluk düzeyine rağmen sporcunun yüklenmelere devam etmesini gerektirir. |
| | Aerobik Dayanıklılık | |
| | Teknik Becerilerde Yorgunluğa Direnç | |
| | | |

V. Issurin ve Yessis (2008a)'ten uyarlanarak aktarılmıştır.

4.2.5 Bir antrenman oturumu sırasında çalışılması daha uygun olan ve uygun olmayan yetiler



| Antrenman Oturumunda Temel Çalışılacak Yeti | Temel Yetiyle Uyumlu Olarak Çalışılabilecek Yetiler | Temel Yetiyle Birlikte Çalışılması Uyumsuz Olmayan Yetiler |
|--|---|---|
| Aerobik Dayanıklılık (Yüksek Şiddetli) | Kreatin Fosfat Sprintler (Önce) | Anaerobik Glikolitik Dayanıklılık |
| | Kuvvette Devamlılık (Önce/Sonra) | |
| | Hipertrofiye Yönelik Kuvvet (Sonra) | |
| | Yeni Teknik/Taktik Beceriler (Önce) | |
| Anaerobik Glikolitik Dayanıklılık | Yenilenme Amaçlı Aerobik Yüklenme (Sonra) | Aerobik Dayanıklılık, Maksimal Kuvvet (Önce) |
| | Aerobik-Anaerobik Karma Dayanıklılık (Sonra) | |
| | Kuvvette Devamlılık (Önce/Sonra) | |
| Kreatin Fosfat Yüklenmeler (ör: Çeviklik, Çabukluk, Sürat) | Aerobik Dayanıklılık (Sonra) | Anaerobik Glikolitik Dayanıklılık |
| | Patlayıcı/Çabuk Kuvvet (Sonra) | |
| | Hipertrofiye Yönelik Kuvvet (Sonra) | |
| Hipertrofiye Yönelik Kuvvet | Maksimal Kuvvet (Sinirsel) (Önce) | Çalışılan temel yeti sonrasında gerçekleştirilecek herhangi bir tüketici yüklenme (toparlanmayı engelleyeceği için) |
| | Germe (Stretching) Alıştırmaları | |
| Yeni Teknik/Taktik Becerilerin Öğrenilmesi | Yenilenme Amaçlı Aerobik Yüklenme (Sonra) | Öncesinde gerçekleştirilecek herhangi bir antrenman türü |
| | Sonrasında herhangi bir antrenman türü uygulanabilir. | |

V. Issurin ve Yessis (2008b)'ten uyarlanarak aktarılmıştır. Parantez içindeki "önce" ve "sonra" ifadeleri ilgili yetinin temel çalışılan yetiden önce mi yoksa sonra mı uygun ya da uygun olmadığını ifade etmektedir.

Yüksek şiddetli Pliometrik antrenmanların kullanılması hakkında düşünceleriniz nelerdir ?

Voleybolda Isınma

- Yükseltme, Aktivasyon Mobilite, Potansiyasyon amacı taşımalıdır.
<https://www.scienceforsport.com/warmups/>

Voleybolda Soğuma Antrenman sonu toparlanma için ne yapılmalı ?

- Bireysel bazlı ihtiyaçları dışarda tutarak (bazı sporcularda fizyolojiden bağımsız mekanik ihtiyaçlardan dolayı sert statik germe ihtiyacı doğabiliyor).
- Antrenmanı sonu PNF stretching yardım ile (Masör, bant ..vb).
- Venöz Dönüş ve Vo2max %40 ?? şiddetinde egzersiz düzenlemesi yapılması uygun gibi gözüküyor.

