

Özel Sporcu Grupları ve Beslenme Önerileri

Özlem ÖZER ALTUNDAĞ* Damla PAYAS**

*Dr.Öğr.Üyesi, Karabük Üniversitesi Safranbolu Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, Karabük,
ORCID: 0000-0001-7117-6335

** Yüksek lisans öğrencisi, Karabük Üniversitesi, Safranbolu Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak
Sanatları, Karabük, ORCID: 0000-0001-7117-6335

ÖZET

Sporcu beslenmesi temel olarak sporcunun performansını ve genel sağlığını korumak amacıyla oluşturulan özel bir beslenme şeklidir. Her sporcunun vücut kitle indeksi, yaşı, cinsiyeti, engel durumu ve birçok sebebe göre beslenme düzeni özelleştirilmektedir. Yaş faktörü sporcunun besin alımı ve gerekli makro ve mikro besin ihtiyacının hesaplanmasında önemli kısıtlardan biridir. Çocuk ve ergen sporcular büyüme ve gelişme dönemi göz önüne alınarak beslenme düzenine yönlendirilirler. Yetişkin ve yaşlı sporcuların ise enerji ihtiyaçları benzerlik gösterse de yaşlı sporcularda anaerobik ve aerobik kapasitenin düştüğü göz önüne alınmalıdır. Kadın sporcularda ise özellikle estetik unsurun önemli olduğu bir spor dalıysa yetersiz beslenme prevalansı çok yaygındır. Bunun önüne geçmek için iyi bir beslenme eğitimi ve profesyonel beslenme uzmanlarının desteği gerekmektedir. Paralimpik ve ampute sporcularda ise eğer uzuv kaybı varsa vücut kitle indeksinin hesaplanmasının zorluğu göz önüne alınarak beslenme düzeni hazırlanmalıdır. Bu derlemede özel endişeleri bulunan sporculara ve bu sporcuların beslenme düzenine odaklanılmıştır. Bu doğrultuda alanyazın taraması yapılmış ve incelenen kaynaklar tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Özel Sporcu Grupları, Paralimpik Sporcular, Beslenme, Sıvı Alımı

Special Athlete Groups and Nutrition Recommendations

ABSTRACT

Sports nutrition is basically a special form of nutrition created to protect the performance and general health of the athlete. The diet of each athlete is customized according to their body mass index, age, gender, disability and many reasons. The age factor is one of the important criteria in calculating the nutritional intake and the necessary macro and micronutrient needs of the athlete. Children and adolescent athletes are directed to the diet, taking into account the growth and development period. Although the energy needs of adult and elderly athletes are similar, it should be taken into consideration that anaerobic and aerobic capacity decreases in elderly athletes. In female athletes, the prevalence of malnutrition is very common, especially if it is a sport where aesthetics are important. To prevent this, a good nutrition education and the support of professional nutrition experts are required. In paralympic and amputated athletes, if there is a loss of limbs, a diet should be prepared by considering the difficulty of calculating body mass index. This review focuses on athletes with special concerns and their diet. In this direction, the literature was scanned and the analyzed sources were discussed.

Key words: Special Athlete Groups, Paralympic Athletes, Nutrition, Hydration

Sorumlu yazar: ozlemozertundag@karabuk.edu.tr

Geliş tarihi: 17.03.2021

Kabul tarihi: 22.06.2021

Atıf için: Özer Altundağ, Ö., Payas, S. (2021). Özel Sporcu Grupları ve Beslenme Önerileri. KAEÜ Sađl. Bil. Derg., 1(2), 115-125.

GİRİŞ

Sporcu beslenmesinde bazı özel endişeleri bulunan sporcu grupları bulunmaktadır. Çocuk ve ergenler, yaşlılar, kadınlar ve engelli sporcular bu gruba dâhil edilmektedir. Sporda yaş faktörü beslenmenin özelleştirilmesi gereken önemli nedenlerden biridir. Çocuk ve ergen sporcular büyüme gelişme döneminin getirdiği artan enerji gereksinimleriyle birlikte bir de fiziksel aktivite eklendiğinde daha fazla enerjiye ihtiyaç duymaktadır. Hem büyüme gelişmeyi olumsuz etkilememek hem de spor performansını arttırmak için beslenme düzeni önerileri ve beslenmenin niteliği büyük önem arz etmektedir. Özellikle ergenlik, sağlıklı yeme ve sağlıklı davranışları benimseme riskinin arttığı ve bu sağlıklı alışkanlıkların yetişkinlik dönemine de taşınmasına sebep olan bir geçiş aşamasıdır. Ergen sporcular; yeme bozuklukları, vitamin ve mineral eksiklikleri, ergenliğin getirdiği doğal fiziksel gelişimin bozulması, malnütrisyon gibi klinik vakaya sebep olan sağlıklı yeme alışkanlıklarına sahiptir. Bundan dolayı ergen sporcuların yemek alışkanlıklarını anlamak ve uygun eğitim ile danışmanlık vermek çok önemlidir (Cherian, Gavaravarapu, Sainoji & Yagnambhatt, 2020). Yetişkin sporcular için beslenme önerileri sabittir ve birçok bilimsel kanıtla desteklenmiştir. Usta sporcular olarak belirtilen yaşlı sporcular ise hem kemik ve kas kaybı hem de düşen metabolizma ve hidrasyon seviyeleri nedeniyle daha özel bakım ve beslenme düzenlerine ihtiyaç duyarlar. Kilo alımını engellemek, performans kaybı riskini azaltmak ve kemik yoğunluğunu korumak için fiziksel aktiviteyle birlikte beslenme kalitesi yaşlı sporcunun hem performansını hem genel sağlığını korumaktadır (Fell & Williams, 2008).

Kadın sporcular ise beslenme açısından yapılan yoğun zayıflama diyetleri nedeniyle risk altındadır. Yeterli ve dengeli beslenmeyen kadın sporcular, kadın atlet üçlüsü adı verilen amenore, yetersiz enerji alımı ve osteoporoz riski altındadır. Kadınlar için en uygun beslenme düzenini oluşturmak için hem kadın sporcuya eğitim verilmeli hem de bozuk imaj algısına neden olan psikolojik faktörler ortadan kaldırılmalıdır (Nattiv, Loucks, Melinda, Charlotte, Jorunn & Michelle, 2007). Beslenme önerileri açısından en sıkıntılı görünen ve planlamanın en zor olduğu sporcu grubu ise paralimpik sporculardır. Paralimpik sporcuların beslenmesi için çok az bilgi ve bilimsel çalışma vardır. Bazı paralimpik sporcularda beslenme düzeni oluşturmak kolay olsa bile özellikle omurilik yaralanmaları gibi daha işlevsel engeli olanlar için beslenme stratejilerinin belirlenmesi, paralimpik sporcunun engelinin iyi anlaşılmasını ve dolayısıyla ihtiyaçlarını karşılamak için özel standartlar belirlenmesini gerektirmektedir. Engelli sporcuların beslenme ile performansını arttırmak için detaylı ve özel bir beslenme planı yapılmalıdır (Broad, 2001).

Bu derlemede özel durumları olan sporcu gruplarının özgü beslenme stratejileri aktarılmıştır. Bu amaçla alanyazın taraması yapılarak özel popülasyon sporcuları başlıklı makaleler incelenerek tartışılmıştır.

Çocuk ve Ergen Sporcularda Sporcu Beslenmesi

Çocuk ve ergen sporcuların, büyüme ve gelişme dönemlerinde yeterli beslenmesi ve iyi performans göstermesi için doğru beslenme çok önemlidir. Yeterli miktarda makro besin (protein, karbonhidrat ve yağ) ve mikro besin (vitaminler ve mineraller) içeren dengeli bir diyet, büyüme ve fiziksel aktivite açısından yeterli enerji alımını sağlamak için gereklidir. Sıvı alımı da en az beslenme kadar, büyümeyi ve atletik performansı desteklemek için önemlidir (Purcell, 2013). Genç sporcular için doğru beslenme, atletik performansı arttırmanın yanı sıra büyüme ve gelişme dönemi içinde önemlidir (Cotugna, Vickery & McBee, 2005). Eğer yeterli enerji alımı ve hidrasyon sağlanmazsa, genç sporcular; performansı kaybı, sakatlık riski ve aşırı yorgunluk riskleriyle karşı karşıya kalmaktadır (Bonci, 2010). Kısacası yetersiz beslenme hem performans kaybına hem de büyüme gelişme dönemindeki genç sporcunun fiziksel ihtiyaçlarının karşılanmamasına sebep olmaktadır. Genç bir sporcunun enerji ihtiyaçları yetişkin sporcularla aynı orandadır. Ancak buna rağmen yetişkin sporculara verilen beslenme önerileri fiziksel açıdan gelişim döneminde olan genç sporculara her zaman uygun olmayacağından dolayı bu sporcu grubu için farklı beslenme önerileri verilmektedir (Smith & Jeukendrup, 2013). Bazı spor dallarında, özellikle dayanıklılık sporlarında, performansı arttırmak isteyen genç sporcular kilo kaybetmek ve düşük vücut yağ yüzdesi elde etmek için çabalarlar. Bu durum yanlış ve yetersiz diyetlere sebep olmaktadır ve bu yüzden çocuk ve gençlerde; büyüme ve gelişmenin yavaşlaması, amoneore (menstrüasyon düzensizliği), kemik yoğunluğunun azalması ve yeme bozuklukları riskini arttırmaktadır. Genç sporcuların enerji ihtiyaçları yetişkin sporcularla aynı olsa da bazı farklılıklar vardır

çünkü gençlerin yetişkinlerden birkaç metabolik farklılığı bulunmaktadır. Örneğin; gençler genellikle birincil enerji kaynağı olarak yağ metabolizmasını kullanmaktadır. Ayrıca daha küçük glikojen depolarına ve sınırlı bir glikolitik kapasiteye sahiptirler. Bu durum egzersiz sırasında genç sporcularda daha yüksek metabolik hareket gereksinimi ve yağ oksidasyonuna sebep olmaktadır. Bu yüzden karbonhidrat gereksinimi azalmaktadır. Genç sporcular için sıvı gereksinimleri net değildir ancak terleme oranı yetişkinlerden farklıdır. Genç sporcular, özellikle çocuklar, daha düşük terleme oranı nedeniyle termoregülasyon açısından dezavantajlıdır (Jeukendrup & Cronin, 2011; Meyer, O'Connor & Shirreffs, 2007). Tablo 1'de çocuk sporcular için önerilen minimum sıvı alımı değerleri verilmiştir.

Tablo 1. Çocuk Sporcularda Egzersiz Sırasında ve Sonrasında Önerilen Minimum Sıvı Alımı (egzersiz sırasında 13 mL / kg ve egzersiz sonrası 4 mL / kg hesaplamasına göre)

Vücut ağırlığı, kg	Egzersiz sırasında sıvı alımı, mL / sa	Egzersiz sonrası sıvı alımı mL / sa
25	325	100
30	390	120
35	455	140
40	520	160
45	585	180
50	650	200
55	715	220
60	780	240

Kaynak: (Rowland, 2011)

Sporcu gençler özellikle yoğun antrenman yapanlar, hareketsiz yaşlılarından daha fazla enerji almalıdır. Çocuklar, metabolik farklılıkları nedeniyle belirli büyüme dönemlerinde insülin direnci ile karşılaşabilmektedir. Bu durum genç sporcuların, yetişkin sporculara göre egzersiz için karbonhidrat konusunda farklı beslenme tavsiyelerine ihtiyaç duyabileceğini göstermektedir. Örneğin sporcu içeceklerinin çocukların özel ihtiyaçlarına göre uyarlanması gerekebilir. Yetişkin sporcuların aksine egzersiz sırasında karbonhidrat alımı genç sporcularda ek performans artışı göstermemektedir. Karbonhidrat ve yağı birlikte almak daha faydalı olabilir. Genç sporcuların mide boşalma fizyolojisi çok iyi bilinmemektedir. Yetişkin spor içeceklerinin, yüksek tempolu egzersiz sırasında genç sporcularda mide boşalmasını geciktirdiği belirlenmiştir (Montfort-Steiger & Williams, 2007). Profesyonel çocuk sporcular, güvenli bir şekilde spor aktivitesine katılması ve sağlıklı bir spor kariyeri için etkili koçluk ve antrenmanın yanı sıra iyi bir beslenme düzeni ile eğitilmelidir (Mountjoy et al., 2008). Hem dayanıklılık egzersizi hem de yoğun tempolu egzersiz yapan genç sporcular için karbonhidratlı içecekler düşünülebilir. Çocuk sporcuda direnç eğitimi sırasında enerji alımının izlenmesi, enerji açıklarının meydana gelebileceğini gösteren kanıtlar olduğu için dikkate alınmalıdır. Egzersiz performansında düşüş kaydedildiyse, çocuk sporcuda anemik olmayan demir eksikliği yaygın olduğundan, serum ferritin ve hemoglobin konsantrasyonları izlenmelidir (Unnithan & Goulopoulou, 2004).

4-18 yaş arası çocuklar için; karbonhidratlar toplam kalori alımının %45 ile %65'ini, protein toplam kalori alımının yaklaşık %10 ila %30'unu, yağlar ise kalori alımının %25 ila %35'ini oluşturması önerilmektedir (Otten, Hellwing & Meyers, 2006).

Beslenmede karbonhidrat alımı, ergen sporcuların antrenman yükleri ve rekabet özellikleri ışığında planlanmalıdır. Ergen sporcuların fiziksel aktivitesi, yetişkin sporcuların aktivitelerinden çeşitli şekillerde farklılık gösterebilir. Ergen sporcular, okullarda, kulüplerde veya çeşitli kuruluşlarda; spor karnavalları, temsili etkinlikler ve antrenman maçları gibi farklı rekabet sıklıkları ve biçimlerinde çok sayıda organizasyona dahil olabilirler. Ayrıca hırslı ve hevesli ergen sporcular birden fazla spor dalına dahil olmaktadır. Eğer birden fazla spor dalına eşzamanlı katılım varsa enerji talepleri ve karbonhidrat gereksinimleri artmaktadır (Desbrow, Burd, Tarnopolsky, Moore & Elliott-Sale, 2019). Farklı spor dalları için farklı beslenme önerileri vardır. Yapılan sporun niteliğine göre makro besin oranı değişiklik göstermektedir. Örneğin dayanıklılık sporlarıyla (uzun mesafe koşu, maraton koşma) uğraşan sporcular günlük alınması gereken kaloringin %60'ını karbonhidrattan sağlamalıdır. Dövüş sporlarıyla (Judo, Karate, Boks vb.) uğraşanlar ise günlük enerji alımının %50'sini karbonhidrattan sağlamalıdır ve protein ve yağ oranını biraz arttırmalıdır. Güç sporlarında (Gülle, Halter vb.) ise daha fazla proteine ihtiyaç vardır bu yüzden karbonhidrat alımı azaltılmalı protein alımı artırılmalıdır. Bu sporlarda günlük kalori

alımının %50'si karbonhidrattan sağlanmalıdır. Takım oyunlarında ise (Futbol, Hentbol, Tenis, Basketbol vb.) günlük kalori ihtiyacının %60'ı karbonhidratlardan sağlanmalıdır (Şakar, 2010).

Protein alımı genellikle dengeli bir diyetle kolaylıkla karşılanmaktadır. Protein denildiğinde akla gelen ilk besin et olsa da baklagiller, kuruyemişler, süt, yoğurt, soya ve yumurta gibi kaynaklar iyi birer protein kaynaklarıdır. Hem genç sporcular hem yetişkin sporcuların protein takviyesine ihtiyacı olduğuna ve proteinin onları güçlendireceğine dair yanlış inanışları bulunmaktadır ancak dengeli bir diyetle protein takviyesi gerekmemektedir. Eğer diyet dengeli değilse yani sporcu önerilenden daha fazla protein tüketmesine rağmen yeterli kalori alımı gerçekleştiriyorsa, kas kaybı gerçekleşir ve istenen kiloya ulaşmak zorlaşır (Berg Erin, 2019).

2 ile 11 yaş arası çocukların, fiziksel ve bilişsel gelişimi, sağlıklı vücut ağırlığı kazanımı ve kronik hastalıkların azaltılması hususlarında beslenme alışkanlıkları kritik önem arz etmektedir. Besin eksiklikleri, özellikle folat ve B12, beyin gelişimini yavaşlatmaktadır. Aynı şekilde yetişkin dönemde ortaya çıkan hastalıkların çoğunun çocukluk döneminden kaldığı düşünülmektedir. Kalsiyum ve D vitamininin her ikisi de puberte ve büyüme dönemi içerisinde hızlı kemik gelişimi ve mineral oluşumu periyodunda önemli etkilere sahiptir. Azalmış serum ferritin seviyelerine rağmen artmış 25-hidroksi vitamin D alımı için günlük 2 kupa inek sütü tüketimi birçok çocuğun demir depolarını doldurmak ve sağlıklı D vitamini seviyelerini sağlamak için yeterli olabilir. Çocukluk dönemindeki enfeksiyon hastalıkları, yetersiz beslenme ile özellikle yetersiz C vitamini, A vitamini ve çinko alımıyla ilişkilidir (Escott-Stump, 2008). Tablo 1'de çocuklar için kcal ve mikro besinlerin alım miktarları verilmiştir.

Tablo 2. 1-13 Yaş Arası Çocukların Günlük Alması Gereken Besin Miktarları

Besin	1-3 yaş arası	4-8 yaş arası	9-13 yaş arası
Kalori	1046 kcal	1742 kcal	2279 kcal erkekler, 2071 kcal kızlar
Kalsiyum	500 mg	800 mg	1300 mg
Demir	7 mg	10 mg	8 mg
Folat	150	200	300
Fosfor	460 mg	500 mg	1250 mg
Vitamin A	300	400	600
Vitamin C	15 mg	25 mg	45 mg
Tiamin (B1 Vitamini)	0.5 mg	0.6 mg	0.9 mg
Lif	19 g	25 g	26 g kızlar, 31 g erkekler
Sodyum	<1500 mg	<1900 mg	<2200 mg

Kaynak: (Mahan & Escott-Stump, 2008).

Kadın Sporcular için Sporcu Beslenmesi

Kadınların sporda beslenme açısından "özel" olmasının sebebi, antrenman yaparken ve rekabet ederken erkek sporculara göre daha az enerji almaları ve bu durumun yetersiz makro ve mikro besin alımına sebep olması ve dolayısıyla malnütrisyon prevalansının yüksek olmasıdır (Rosenbloom, Loucks & Ekblom, 2006). Enerji ve besin ihtiyaçlarını karşılamayan bir diyet uygulayan kadın sporcular, kas-iskelet yaralanmaları, menstrüasyon düzensizliği ve performans kaybı riski ile karşı karşıyadır. Kadın sporcular için beslenme endişeleri arasında;

- Yetersiz diyet alımı ve buna bağlı olarak karbonhidrat, protein, esansiyel yağ asitleri (EFA'lar), B vitaminleri, kalsiyum, demir ve D vitamini ve düşük enerji alımı ile ilişkili besin eksiklikleri,
- Zarif beden imajının önemli olduğu sporlardan dolayı oluşan malnütrisyon ve beden imaj algısında bozulmalardan kaynaklı psikolojik sorunlar daha sık görülmektedir (Gabel, 2006).

Ayrıca vücut yağının az olması ve zayıf bir beden, esneklik ve atiklik sağlayarak rekabet avantajı sağladığı için kadınlar yetersiz beslenmeye yönelebilmektedir. Bu durum, kadınların; yetersiz beslenme, menstrüasyon düzensizliği ve osteoporoz üçlüsünün eşlik ettiği "kadın atlet üçlüsü" adı verilen sağlık sorunlarını yaşamasına sebebiyet vermektedir (Cialdella-Kam, Kulpins & Manore, 2016). Egzersiz metabolizmasında cinsiyet farklılıkları görülmesine rağmen, kadın sporcuların spesifik beslenme ihtiyaçları ana hatlarıyla belirlenmemiştir. Erkeklere kıyasla, kadınların egzersiz sırasında glikojene daha az ihtiyaç duyduğu ve dinlenme sırasında karbonhidrat aracılı glikojen sentezine daha az duyarlı

olduğu görülmektedir. Kadın güç sporcuları, pozitif nitrojen dengesi elde etmek ve protein sentezini teşvik etmek için hareketsiz kadınlardan ve kadın dayanıklılık sporcularından daha fazla proteine ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle, kadın güç sporcuları, antrenmana adaptasyonları arttırmak ve genel sağlığı iyileştirmek için karbonhidrat alımını azaltmalı ve enerji dengesi sağlamak için kaliteli protein ve yağ tüketimine yönlendirilmelidir. Besin alımının zamanlamasına, makro besin kalitesine ve diyet takviyesine (örneğin kreatin) dikkat, kadınlar için beslenme açısından yeterli ve etkili bir güç antrenmanı diyetinin önemli bileşenleridir (Volek, Forsythe & Kraemer, 2006).

Yeterli kalsiyum ve D vitamini, kadınlarda kemik mineralini ve kırık riskini önemli ölçüde azaltmaktadır. Ancak kadınlarda kalsiyum ve D vitamini alımı düşüktür. Kalsiyum takviyesi (~1000 mg) premenopozal ve geç postmenopozal kadınlarda, özellikle yüksek kortikal kemik kompozisyonuna sahip bölgelerde kemik kaybını azaltmaktadır. D vitamini takviyesi, geç menopoz sonrası kadınlarda kemik kaybını yavaşlatmaktadır ve kırık oranlarını azaltmaktadır. Sodyum ve protein gibi besinler, artan kalsiyum atılımı yoluyla kemik mineralini potansiyel olarak etkilerken, soya içeren gıdalardaki fitoöstrojenler, östrojen hormonunun aktivitesi yoluyla kemik sağlığının bozulma riskini azaltmaktadır (Lewis & Modlesky, 1998).

Yaşlı Sporcularda Sporcu Beslenmesi

65 yaş ve üzerindeki insanların yalnızca %3'ü haftada 3 gün ve üzeri yüksek eforlu fiziksel aktivite yapmaktadır. Fiziksel aktivitenin, kronik hastalığı önlemesine ve yaşam kalitesini arttırmasına rağmen çoğu yaşlı yetişkin spora karşı mesafelidir ki bu durum 60 yaş üzeri yetişkinlerde obezite oranını %45 arttırmaktadır. VO₂ Max (maksimum oksijen tüketimi) testiyle yapılan ölçümler, yaşlı sporcuların oksijen tüketimi ve aerobik kondisyonun düştüğünü gösterse bile hareketsiz yaşlılarına kıyasla daha iyi olduğunu göstermiştir. Yaşlı sporcuların, genç yetişkinlerinkine benzer lipid profilleri vardır, bu da onların kalp hastalığı riskini azaltmaktadır. Yaşlı sporcular, hareketsiz yetişkinlere göre daha iyi glikoz toleransına ve daha düşük bel-kalça oranlarına sahiptir, bu da metabolik sendrom ve tip 2 diyabet riskini azaltmaktadır. Yapılan birkaç diyet çalışmasında, yaşlı sporcuların hareketsiz yetişkinlere göre vücut kitle indeksi olması gereken seviyededir ve enerji alımları daha iyidir. Yaşlanmanın normal sonucu olduğu düşünülen sağlık durumundaki değişikliklerin çoğunun aslında uzun süredir devam eden hareketsiz bir yaşam tarzından kaynaklandığı kanıtlanmıştır. Yaşlanmaya bağlı kas gücündeki düşüşler yaşlı sporcularda keskin değildir. Yaşlı sporcular, kuvvet antrenmanı yaparak gücünü koruyabilir ve hatta arttırabilir. Sporla, kalp fonksiyonundaki ve aerobik kapasitedeki azalmalar değişirse de yaşlı sporcularda bu düşüş hızı yavaşlatılabilmektedir. Yaşlı sporcu, performans iyileştirilmesi için en az genç sporcu kadar antrenman yapmalıdır ve genç sporculara göre daha özel beslenme ihtiyaçları bulunmaktadır (Maharam, Bauman, Kalman, Skolnik & Perle, 1999; Rosenbloom & Bahns, 2005).

Yaşlı sporcuların uzun mesafe triatlon ve koşu gibi dayanıklılık sporlarına katılım oranları artarak devam etmektedir ve başarı oranı da yüksektir. Dayanıklılık sporlarının fiziksel ve metabolik talepleri göz önüne alındığında, dayanıklılık sporcuları için egzersiz sonrası protein alımının önemi giderek daha fazla kabul edilmektedir ve proteinin egzersiz sonrası pozitif bir net kas protein dengesi yaratmadaki rolü iyi bilinmektedir. Egzersiz sonrası protein alımının potansiyel faydaları arasında; kas protein sentezini kolaylaştırması, kas onarımına destek olması ve kasın yeniden şekillenmesi için uydu hücre aktivitesini yükseltmenin yanı sıra kas glikojen sentezini kolaylaştırmak yer almaktadır. Hareketsiz yaşlanan popülasyonlarda yaşa bağlı anabolik direnç üzerine kapsamlı araştırmalara rağmen, anabolik direncin egzersiz sonrası kas protein sentezini ve dolayısıyla yaşlanan sporcularda kas yeniden şekillenmesini nasıl etkilediği hakkında çok az şey bilinmektedir. Fiziksel antrenmanın yaşa bağlı anabolik direnci hafifletebileceğini ancak ortadan kaldırmadığını gösteren kanıtlara rağmen, yaşlı sporcuların şu anda genç sporcularla aynı egzersiz sonrası protein dozunu (yaklaşık 20 g veya 0.25 g / kg / öğün) tüketmeleri önerilmektedir. Yaşlı sporcular için önerilen beslenme miktarı; protein açısından, ABD Ulusal Bilim Akademisi Heyetine göre, günlük kilo başına 0.8 gramdır. Bu değer, çoğu kişide kademeli olarak yağsız vücut kütlesi kaybını önlemek için gereken minimum protein miktarıdır. Protein alımı yaşlı sporcularda kas kütlesini, gücünü ve işlevini iyileştirmektedir. Ek olarak, bağışıklık durumu, sakatlıkların ve yaralanmaların iyileşmesi, kan basıncı ve kemik sağlığı gibi diğer faktörler, protein alımını artırarak iyileştirilebilir. Yüksek protein alımının kemik sağlığı, böbrek fonksiyonu, nörolojik fonksiyon ve kardiyovasküler fonksiyon üzerindeki potansiyel zararlı etkileri hakkındaki endişeler genellikle temelsizdir. Bu belirtiler protein alımı önerilen düzeylerden fazla ise

görülmektedir. Yaşlı sporcular günlük kalori alımının yaklaşık %15-20'sini proteinden sağlamalıdır (Doering, Reaburn, Phillips & Jenkins, 2016; Wolfe, Miller & Miller, 2008).

Yaşlı sporcular, dayanıklılık antrenmanı sırasında (6-8 g / kg / gün) yeterli karbonhidrat tüketmelidir. Antrenmandan sonra diğer antrenmana kadar glikojen sentezini en üst düzeye çıkarmak için karbonhidrat ve protein alımı sağlanabilir. Yaşlı sporcuların genç sporculara göre önerilen müsabaka öncesi ve sırasında sıvı ve karbonhidrat stratejilerine farklı tepki vereceğini varsaymak için bilimsel bir neden yoktur. Bu nedenle, Amerikan Spor Hekimliği Koleji tarafından özetlenen yönergelere göre, yaşlarına bakılmaksızın tüm sporcular için sıvı alımı takip edilmelidir. Tam tahıllar, yağsız proteinler, sağlıklı yağlar (diyetle tekli ve çoklu doymamış olmalıdır) ve kompleks karbonhidratlar diyetle daha çok tüketilmelidir. Bu makro besinler sadece yaşlı sporcular için değil genç sporcular için de gereklidir. Mikro besin tüketimi meyve ve sebze tüketiminin artmasıyla sağlanır. Mikro besinler vücuda performans ve iyileşmeye yardımcı olacak gerekli vitaminleri, mineralleri ve antioksidanları sağlamaktadır. Her sporcu grubunda olduğu gibi yaşlı sporcularda da hidrasyon önemlidir ancak yaşlandıkça sıvı tüketimi azalmaktadır. Suyu yanında taşımak ve günün belirli dönemlerinde yeniden doldurmak hidrasyona yardımcı olabilir. Yaşlı sporcuların beslenme ihtiyaçları tipik olarak daha genç sporcularla hemen hemen aynıdır; bununla birlikte, meyve ve sebze tüketimi artırılarak antioksidan alımı sağlanmalıdır (Tarnopolsky, 2008; Volpe, 2010). Vücut kompozisyonunda, bazal metabolizmada ve egzersiz hacmi ve yoğunluğundaki yaşa bağlı değişiklikler enerji ihtiyacını, makro ve mikro besin alımını ve hidrasyonu azaltabilir. Yaşlı sporcularda, besin ve sıvı yeterliliği sağlamak için besin alımlarını, özellikle glikoz depolamayı teşvik etmek ve egzersiz sırasında bir enerji kaynağı olarak kullanmak için karbonhidrat ve kuvvet antrenmanına bağlı kas hipertrofisini teşvik etmek için protein ile ilgili olarak besin alımı izlenmelidir. Belirli mikro besinlerin diyet alımlarının yanı sıra, B₂, B₆, B₁₂, D, E, demir, folat vitaminleri ve kalsiyum mineralleri dahil olmak üzere belirli vitamin ve minerallerin gerekli durumlarda takviye olarak alınması gerekebilir. Ayrıca kişiselleştirilmiş diyet reçetelerine ve yemek planlamasına ihtiyaç duyan sporcular, uzman bir diyetisyenden yardım almalıdır (Campbell & Geik, 2004; Rock, 1991).

Paralimpik ve Ampüte Sporcularda Sporcu Beslenmesi

Paralimpik sporcular, tıbbi açıdan özel yaklaşım ve bakım gerektiren sporcu gruplarıdır. Paralimpik sporcular şu şekilde gruplandırılmaktadır:

- Uzun kaybı veya uzun eksikliği olan sporcular (örn., amputasyon),
- Kas gücü kaybı olan sporcular (örn., omurilik yaralanması, postpoliomiyelit, omurga bifida),
- Koordinasyon sorunları olan sporcular (örn., klinik olarak ortaya çıkan hipertoni, ataksi veya atetozis, serebral palsi),
- Görme bozukluğu olan sporcular ve zihinsel engelli sporcular (Vliet, 2012).

Engelliler için beslenme ile ilgili hususlar ve gereksinimler, sağlıklı insanlardan önemli ölçüde farklıdır. Paralimpik sporlarda, sporcu beslenmesi ve beslenme gereksinimleri, performansı en üst düzeye çıkarmak için sporcunun belirli spor ve bozukluğuna göre özelleştirilmelidir. Enerji kullanımı, hidrasyon durumu ve ergojenik yardımcıların uygun kullanımı beslenme planı oluştururken dikkate alınması gereken kritik hususlardır. Aşırı çalışan kardiyovasküler sistem ve beyin-vücut etkileşimi gibi sistemik tepkileri değiştiren sporlara dikkat edilmelidir (Das, Bagchi & Sen, 2019).

Paralimpik sporcular için beslenme ve vücut kompozisyonu hakkında yayınlanmış literatür olmamasına rağmen, spor bilimcileri, sağlıklı sporcular için mevcut olan önerileri paralimpik sporcular için önermektedir. İskelet kası, egzersiz yapan insanlar arasında farklılık göstermediğinden dolayı bu öneri uygun görünmektedir. Bu bilgilerin bireysel Paralimpik sporculara başarılı bir şekilde uygulanması, fizyolojik süreçlerin ve herhangi bir bozukluğun bunun üzerindeki etkisinin tam olarak anlaşılmasını ve ayrıca sporcunun karşılaşılabileceği zorlukların anlaşılmasını gerektirir. Paralimpik sporcular, genellikle engelden ve yoğun spor etkinliğinden veya bu engelden etkilenen ikincil sağlık problemlerinden dolayı ilaçlarla tedavi edilmektedir. Günlük beslenme, vücut kompozisyonu ve farmakolojik tedavi ile gelişmiş spor performansı elde etmek arasında net bir ayrım yoktur (Vliet, Broad & Strupler, 2011).

Tablo 3. Paralimpik Sporcularda Beslenme Durumunu ve Performansı Etkileyen Faktörler (Scaramella, Kirihennedige & Broad, 2018)

Faktörler	Nedenler	Performans Üzerindeki Etkisi
Metabolizma hızının düşmesi ve enerji alımı ihtiyacının azalması	SCI (Omurilik Yaralanması) CP (Serebral Pasti) Çift bacak ampüte	Makro ve mikro besin eksikliği riski (kemik sağlığını, demir emilimini, oksijen kullanımını, gücü, dayanıklılık kapasitesini, bağışıklığı olumsuz etkilemektedir.)
Kas kütlesi kaybı	SCI Alt ekstremitte ampüteleri CP	Glikojen depolama kapasitesi, atrofinitin olmadığı yerlerde yoğun kas bölgelerinin azalmasına sebep olmaktadır.
Paralimpik sporcular tarafından yaygın olarak kullanılan ilaçların ilaç-besin etkileşimleri	Ağrı kesici ilaçlar: Kabızlık Steroidler: Bağışıklık sisteminin bozulması, kilo alımı, kemik kaybı Antidepresanlar: İştah artışı, kilo alımı, ağız kuruluğu, baş dönmesi Antikonvülzan: D vitamini ve kalsiyum metabolizmasının düşmesi, iştah artışı	Antrenmanı ve rekabeti bozan rahatsızlık (bulantı, ishal, kabızlık, baş dönmesi), artan hastalık riski, kemik sağlığının düşmesi ve artan kırık riski, kontrolsüz açlık ve kilo alımının vücut kompozisyonu üzerindeki olumsuz etkileri, bağırsak bakterilerindeki azalmalar
Uyku bozuklukları	Şiddetli ve engellenemez ağrılar İlaçlar Travma sonrası stres bozukluğu ABI VI SCI	Geç iyileşme Bozulmuş hormon regülasyonu (grelinde artış ve leptinde azalma açlık hissini azaltmaktadır ve dolaylı olarak vücut kompozisyonunu etkilemektedir.)
Yemek saatlerinde ve açık büfelerde yetersiz rehberlik (özellikle aşına olunmayan alanlarda ve yerlerde)	Beslenme ihtiyaçlarını karşılamak isteyen omurilik yaralanması olan sporcular için yemek saatlerinde destek personelinden yetersiz rehberlik	Birden fazla antrenman seansını sürdürmek için yetersiz enerji alımı, performansı ve gücü korumak için yetersiz enerji alımı, mikro besin eksiklikleri/ demir ve D vitamini, yüksek kalorili beslenmek ve kilo almak.
Paralimpik sporcular için antrenman seansları veya zorlu antrenman günleri arasında yetersiz dinlenme süresi	Yanlış planlama Antrenman veya dinlenme günleri arasında, özellikle eğitim kampı ortamlarında yetersiz dinlenme	İyileşmeyi en üst düzeye çıkarma, glikojeni geri yükleme (yakıt ikmali) ve yeniden hidratlama becerisini sınırlamaktadır. Yaralanma ve hastalık riskinde artış yaşanmaktadır.
Yutma güçlüğü ve yemek hazırlamakta zorlanma	Yanlış pişirme ekipmanları ve mutfak ortamı CP SCI VI	Antrenmanı kolaylaştırmak ve devam ettirmek için yetersiz enerji ve sıvı alımı, işlenmiş-yüksek kalorili gıda ürünlerini tüketmek, omurilik yaralanmaları, daha uzun sirkadiyen ritim / gücüne sebep olmakta ve reaksiyon süresini bozmaktadır.
Anormal ter oranları ve zayıf termoregülasyon	Yüksek ter oranları (CP), Artan ihtiyaçları karşılamak için yetersiz sıvı ve elektrolit ikmali (CP), Zayıf termoregülasyon / düşük ter oranı ve ısıyı dağıtma yeteneği (SCI ve ampüte), Yetersiz ısı dengesi (SCI, ampüte)	Dehidrasyon, aşırı ısınma, spazmlar, antrenmanı ve rekabeti bitirememe, artmış yaralanma ve kramp riski, ısı dengesizliği ve felç

Eşlik eden tıbbi sorunlar (diyabet, gastrointestinal sorunlar, otonom disrefleksi, otoimmün hastalıklar, kronik inflamasyon)	Bozukluğun yan etkileri	Kontrolsüz hipertansiyon, aşırı ısınma / zayıf termoregülasyon, spazmlar, antrenmanı tamamlayamama, sınırlı yemek seçenekleri, karbonhidratları sindirememe, temel besinlerin emiliminin zorlaşması
--	-------------------------	---

Kısaltmalar: ABI, edinilmiş beyin hasarı; CP, serebral palsi; SCI, omurilik yaralanması; VI, görme bozukluğu

Bannerman, Thomas ve Miller'e (2012) göre engelli sporcuların günlük öğünlerinde doğru oranda karbonhidrat, protein ve yağ tüketmeleri önemlidir, ancak kalori alımı bireyin fiziksel engeline ve aktivite düzeyine göre ayarlanmalıdır. Özellikle ampute sporcularda, amputasyonu takiben obezite ve artan kilo, artan metabolik bozukluk riski ve aynı zamanda protez takılması fiziksel etkinlikler açısından zorluklar ortaya çıkarmaktadır.

Ayrıca verilen öneriler şu şekildedir:

- Beslenme riskinin belirlenmesi için beslenme taraması ve değerlendirme (aşırı ve yetersiz beslenme) çoğunlukla vücut antropometrisinin, genellikle boy ve / veya ağırlığın doğru ölçümünü gerektirir; ancak alt ekstremitte amputasyonu olanlarda bu önlemler karmaşıktır.

- Alt ekstremitte amputasyonu olanlarda vücut ölçüsü ölçümü için tavsiyelere rehberlik edecek çok az veri vardır. Ağırlık, vücut kitle indeksi, deri kıvrımı kalınlığı ve üst kol çevresi rapor edilmiştir.

- Amputasyon sonrası kilo takibi uygulanabilir ve bilgilendiricidir.

- Ağırlık kesilen uzvu hesaba katacak şekilde düzeltilmezse, vücut kitle indeksi tam bilinemez. Kesilen uzvun ağırlığını tahmin eden denklemler karmaşıktır ve antropometrik ölçümleri elde etmek zordur.

- Çevreler ve deri kıvrımları geniş çapta ölçülmemiştir, ancak alt ekstremitte amputasyonu olanlarda üst kol antropometrisinin vücut kitle indeksi için uygun bir alternatif olabileceğini gösteren bazı ön kanıtlar vardır (Bannerman, Thomas & Miller, 2012).

Etkili termoregülasyon, atletik performansı optimize etmek ve özellikle sıcak koşullarda egzersiz yaparken ısı dengesinin bozulma riskini en aza indirmek için çok önemlidir. Para-sporcular, özellikle seyahat söz konusu olduğunda, termoregülasyon ve hidrasyon ile ilgili zorluklarla karşılaşabilirler. Örneğin, omurilik yaralanması (SCI) olan sporcuların, azalan ter oranı ve ısıyı dağıtma kabiliyetinin azalması nedeniyle bozulmuş bir termoregülasyon dengesi bulunmaktadır bu da ısıdaki aktiviteyi zorlaştırır. Bu faktörler sporcuları aşağıdakiler için risk altına sokabilir:

- Dehidrasyon,
- Aşırı ısınma ve felç,
- Antrenmanı veya rekabeti tamamlayamama,
- Kramp ve yaralanma riskinin artmasına neden olabilecek bozulmuş bilişsel işlev / karar verme mekanizmasında bozulma

Bu nedenle sıvı ve soğutma ihtiyaçları, sporcunun ihtiyaçlarına ve sakatlık tipine göre düzenlenmeli ve kişiselleştirilmelidir (Britchett, Broad, Scaramella & Baumann, 2020).

Özetle, engelli her sporcu için spor beslenme önerileri hazırlarken göz önünde bulundurması gereken birçok koşul bulunmaktadır. Tıbbi ve işlevsel sınırlamalar dahil "günlük yaşam" koşullarının etkisi, paralimpik veya ampute sporcularda sağlıklı sporculara göre daha fazla dikkat gerektirmektedir. Spor beslenme önerilerini bu popülasyona uyarlamak, bireyin, katıldıkları sporun ve fizyolojik taleplerinin ve karşılaşılabilecek pratik sınırlamaların yakından anlaşılmasını gerektirmektedir (Broad, 2013).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sporcu beslenmesinin karmaşıklığının yanı sıra özel durumları olan sporcu gruplarının beslenmelerini iyi dengelemek ve sağlığa uyarlamak oldukça zordur. Özellikle sporda yaş faktörü ve engellilik durumları için sporcu beslenmesinde net öneriler verilememektedir. Örneğin yoğun bir spor programına dâhil olan büyüme-gelişme çağındaki çocukların fizyolojik ve metabolik özellikleri yetişkinlerden farklıdır. Yetişkin sporcuların aksine çocuk sporcuların diyetinde karbonhidrat oranını arttırmanın veya protein alımını arttırmanın performansa olumlu etkisi olduğuna dair yeterli kanıt bulunmamaktadır. Kreatin takviyesi gençler arasında yaygındır ancak tavsiye edilmemektedir. Performansı korumak ve arttırmak için yeterli hidrasyon şarttır. Genç sporcularda demir depolarının tükenmesi yaygın olduğu için demir açısından zengin gıdaların tüketimi teşvik edilmelidir. Kadın sporcularda beslenme yetersizlikleri; amenore ve kemik kaybına neden olabilir ve besin yetersizliğinin giderilmesi normal kemik oluşumunu dengeler ve menstrüasyon dengesizliğinin önüne geçer (Nemet & Eliakim, 2009). Çocuk ve ergen sporcuların hem sağlıklarını korumak hem de performansını korumak için beslenme eğitimi ve beslenme uzmanı desteği şarttır. Kadın sporcuların kadın atlet üçlüsünden (yetersiz beslenme, amenore, osteoporoz) korunmak için yeterli ve dengeli beslenmeleri şarttır ve özellikle beden imajının önemli olduğu artistik patinaj, bale, jimnastik gibi sporlarla uğraşan kadın sporcularda yine uzman eğitimi ve desteği şarttır. Ayrıca olası yeme bozukluğunun önüne geçmek için psikolojik destek uygun bir yaklaşım olabilir.

Yaşlı sporcularda, artan yaşla birlikte değişen fizyolojik özelliklere paralel olarak beslenme düzeni de özelleştirmelidir. Çocuk sporcularda olduğu gibi karbonhidrat ve protein yüklemesinin performansı arttığı veya değişen fizyolojik özellikleri daha iyiye götürdüğüne dair yeterli kanıt bulunmamaktadır. Performanslarını gençliklerindeki gibi korumak için yeterli besin alımı ve hidrasyon her sporcu grubunda olduğu gibi büyük önem arz etmektedir. Paralimpik ve ampüte sporcuların spordaki en büyük dezavantajı vücut kitle indeksinin ve vücut yağ yüzdesinin tam olarak hesaplanamamasıdır ve bu sporcu grubuna sporcu beslenme ilkelerini uygulamayı zorlaştırmaktadır. Yetişkin bir para-sporcunun en az yaşıtı sağlıklı bir sporcu kadar besin alımına ihtiyacı vardır ancak kilo kontrolünün zor olduğu göz önüne alınmalıdır. Vücut kitle indeksinin hesaplanamamasından ve sağlıklı sporcularda olduğu gibi bir fiziksel aktivite yapılamadığından dolayı kilo almak kolaydır ve kilonun verilmesi gerektiği dönemlerde sporcu kaybettiği uzvunun yerine sağlıklı olan uzvunu daha çok çalıştırmalıdır ve daha katı diyet uygulamalıdır. Bu para-sporcuların yaşadığı spor aktivitesini katılma zorluğunu daha da karmaşık hale getirmektedir. Çünkü bu sporcular hem uzuv eksikliği hem bu uzuv eksikliğinin getirdiği sağlık problemleri ve özellikle ilaç kullanmak zorunda kalıyorlarsa bu işlerini daha da zor hale getirmektedir. İlaç- besin etkileşimleri de sporcunun besinden aldığı kalitenin niteliğini etkilemektedir. Yapılan çalışmalar ilaç-besin etkileşimlerinin ne derece iyiye gideceği veya ne derece kötü yönde etkilediğini tam olarak ispatlayamamıştır. Bu yüzden engelli sporcu beslenmesi iyice araştırılması ve bilimsel kanıtlarla desteklenerek öneriler oluşturulması gereken bir konudur. Gelecekte bu konuda çalışmalar yapılabilir.

Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda sporcu beslenmesi iyi düzenlenmelidir ve sporcunun sağlığı-performansı için kilit noktayı oluşturduğu unutmamalıdır. Sporcu beslenmesinin oluşturduğu bu durum özellikle özel endişeleri bulunan sporcu gruplarında daha da önem taşımaktadır. Özel sporcu grupları için beslenme açısından pek fazla kanıt bulunmasa da diyetisyenler bu konuda sporculara gerekli destek ve eğitimi sağlamalıdır. Özellikle özel sporcu gruplarında alanyazında pek fazla kanıt ve öneri bulunmadığı için bu alanda yapılacak çalışmalar alanyazına katkı sağlayacaktır.

YAZAR KATKI ORANI

Fikir-ÖÖA, Tasarım -DP, Kaynaklar, Malzemeler-ÖÖA, DP, Veri Toplanması-DP, Verilerin analizi ÖÖA,DP, Literatür Taraması DP, ÖÖA, Yazıyı Yazan ÖÖA, DP, Eleştirel İnceleme-ÖÖA.

ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

Bannerman, E., Thomas, J., & Miller, M. (2012). Nutritional anthropometry for amputees: Challenges for clinicians. In V.R. Preedy (Ed.), *Handbook of Anthropometry*. (pp. 2745-2754). New York: Springer.

- Berg Erin, K. (2019). Performance nutrition for the adolescent athlete: A realistic approach, *Clinical Journal of Sport Medicine*, 29(5), 345-52.
- Bonci, L. (2010). Sports nutrition for young athletes, *Pediatric Annals*, 5(39), 300-306.
- Britchett, K., Broad, E., Scaramella, J., & Baumann, S. (2020). Hydration and cooling strategies for paralympic athletes, *Current Nutrition Reports*, 9(3), 137-46.
- Broad, E. (2001). Sports nutrition for athletes with disabilities, *International SportMed Journal*, 1(2), 1-4.
- Broad, E. (2013). The special needs athlete. In R.J. Maughan (Ed.), *The Encyclopaedia of Sports Medicine*. (pp. 392-403). İsviçre: International Olympic Committee.
- Campbell W.W., & Geik, R.A. (2004). Nutritional considerations for the older athlete, *Nutrition*, 20(7-8), 603-8.
- Cherian, K.S., Gavaravarapu, S.M., Sainoji, A., & Yagnambhatt, V.R. (2020). Coaches' perceptions about food, appetite, and nutrition of adolescent Indian athletes: A qualitative study, *Heliyon*, 2(6), 1-8.
- Cialdella-Kam, L., Kulpins, L., & Manore, M. (2016). Vegetarian, gluten-free, and energy restricted diets in female athletes, *Sport Nutrition for Health and Performance*, 4(4), 5.
- Cotugna, N., Vickery, C., & McBee, S. (2005). Sports nutrition for young athletes, *The Journal of School Nursing*, 6(21), 323-328.
- Das, A., Bagchi, D., & Sen, C. (2019). Nutrition in paralympics. In D. Bagchi, S. Nair & C. Sen (Eds.), *Nutrition and Enhanced Sports Performance*. (pp. 203-210). USA: Elseiver.
- Desbrow, B., Burd, N.A., Tarnopolsky, M., Moore, D.R., & Elliott-Sale, K.J. (2019). Nutrition for special populations: Young, female, and masters athletes, *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29(2), 220-27.
- Doering, T.M., Reaburn, P.R., Phillips, S.M., & Jenkins, D.G. (2016). Postexercise dietary protein strategies to maximize skeletal muscle repair and remodeling in masters endurance athletes: A review, *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 2(26), 168-78 .
- Escott-Stump, S. (2008). *Nutrition and diagnosis-related care*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Fell, J., & Williams, A.D. (2008). The effect of aging on skeletal-muscle recovery from exercise: Possible implications for aging athletes, *Journal of Aging and Physical Activity*, 16(1), 97-115.
- Gabel, K.A. (2006). Special nutritional concerns for the female athlete, *Current Sports Medicine Reports*, 5(4), 187-91.
- Jeukendrup, A., & Cronin, L. (2011). Nutrition and elite young athletes. *The Elite Young Athlete* içinde (s. 47-58). Basel: Karger Medical and Scientific Publishers.
- Lewis, R., & Modlesky, C. (1998). Nutrition, physical activity, and bone health in women, *International Journal of Sport Nutrition*, 3(8), 250-84.
- Mahan, L.K., & Escott-Stump, S. (2008). *Krause's food & nutrition therapy*. St. Louis, Mo: Saunders.
- Maharam, L.G., Bauman, P.A., Kalman, D., Skolnik, H., & Perle, S.M. (1999). Masters athletes factors affecting performance, *Sports Medicine*, 28(4), 273-85.
- Meyer, F., O'Connor, H., & Shirreffs, S. (2007). Nutrition for the young athlete, *Journal of Sports Sciences*, 25, 73-82.
- Montfort-Steiger, V., & Williams, C. (2007). Carbohydrate intake considerations for young athletes. *Journal of Science&Medicine*, 3(6), 343-352.
- Mountjoy, M., Armstrong, N., Bizzini, L., Blimkie, C., Evans, J., ... Van Mechelen, W. (2008). IOC consensus statement: "training the elite child athlete, *British Journal of Sports Medicine*, 42(3), 163-164.

- Nattiv, A., Loucks A.B., Melinda, M.M., Charlotte, F.S., Jorunn, S.B., & Michelle, P.W. (2007). The female athlete triad, *Medicine & Science & Sports & Exercise*, by the American College of Sports Medicine, 39(10), 1867-82.
- Nemet, D., & Eliakim, A. (2009). Pediatric sports nutrition: an update, *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 3(12), 304-9.
- Otten, J., Hellwing, J., & Meyers, L.D. (2006). Dietary DRI reference intakes. Dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements. USA: National Academies Press.
- Purcell, L. (2013). Sport nutrition for young athletes, *Paediatrics & Child Health*, 18(4), 200-202.
- Rock, C.L. (1991). Nutrition of the older athlete, *Clinics in Sport Medicine*, 2(10), 445-57.
- Rosenbloom, C.A., Loucks, A.B., & Ekblom, B. (2006). Special populations: The female player and the youth player, *Journal of Sports Sciences*, 7(B24), 783-93.
- Rosenbloom, C., & Bahns, M. (2005). What can we learn about diet and physical activity from master athletes?, *Nutrition Today*, 6(40), 267-72.
- Rowland, T. (2011). Fluid replacement requirements for child athletes, *Sports Medicine*, 41, 279-288.
- Scaramella, J., Kirihennedige, N., & Broad, E. (2018). Key nutritional strategies to optimize performance in para athletes, *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*, 2(29), 283-98.
- Smith, J.W., & Jeukendrup, A. (2013). Performance Nutrition for Young Athletes. In D. Bagchi, S. Nair & C.K. Sen (Eds.), *Nutrition and Enhanced Sports Performance*. (pp. 523-529). USA: Elseiver.
- Şakar, Ş. (2010). Sporcularda sağlıklı beslenme, *Turkiye Klinikleri J Cardiol-Special Topics*, 3(2), 42-52.
- Tarnopolsky, M.A. (2008). Nutritional consideration in the aging athlete, *Clinical Journal of Sport Medicine*, 6(18), 531-38.
- Unnithan, V.B. & Gouloupoulou, S. (2004). Nutrition for the pediatric athlete, *Current Sports Medicine Reports*, 3(4), 206-11.
- Vliet, P.V. (2012). Paralympic athlete's health, *British Journal of Sports Medicine*, 46(7), 458-59.
- Vliet, P.V., Broad, E. & Strupler, M. (2011). *The paralympic athlete: Handbook of sports medicine and science*. Belgium: Wiley Blackwell.
- Volek, J., Forsythe, C., & Kraemer, W. (2006). Nutritional aspects of women strength athletes, *British Journal of Sports Medicine*, 9(40), 742-48.
- Volpe, S.L. (2010). Physiological changes and nutrition for masters athletes, *ACSM's Health & Fitness Journal*, 1(14), 36-38.
- Wolfe, R.R., Miller, S., & Miller, K. (2008) Optimal protein intake in the elderly, *Clinical Nutrition*, 27(5), 675-84.