

Kadın Sporcu Triadı: Performans ve Sağlık Üzerine Etkileri

DOÇ DR SİNE YILMAZ

ANKARA MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

BESLENME VE DİYETETİK BÖLÜMÜ



II. ULUSLARARASI
SPORDA VE EGZERSİZDE
BESLENME KONGRESİ



SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
BESLENME VE DİYETETİK BÖLÜMÜ



Kadın Sporcu Triadı

Birçok kadın sporcu için endişe verici bir durum gerçekçi olmayan vücut ağırlığı veya vücut yağ seviyelerine ulaşma baskısıdır.

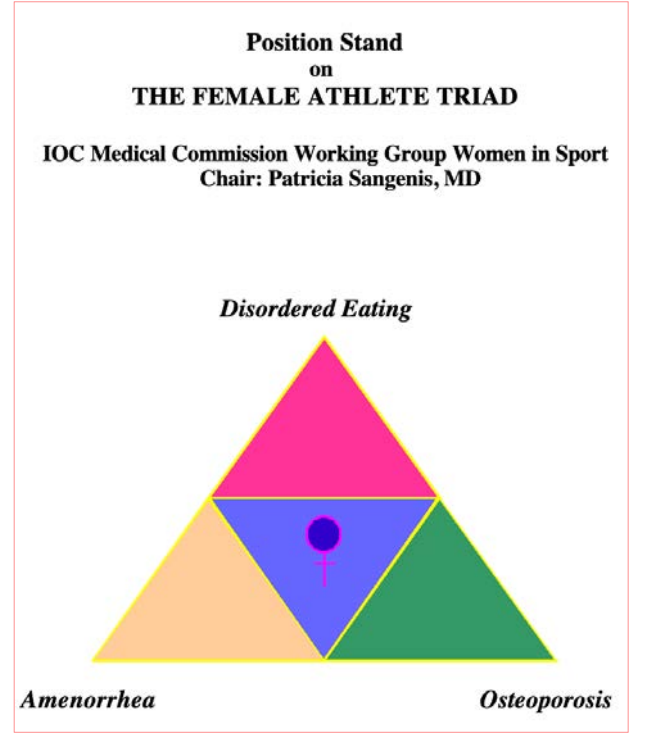
Bazıları bu baskıya aşırı diyet yaparak ve düzensiz beslenmeye kayarak yanıt verebilir,

bu da ciddi bir yeme bozukluğuna yol açabilir.



IOC Consensus Statement on the Female Athlete Triad

-
- 2005 IOC Konsensüs Bildirgesi Kadın Sporcularda Triadını,
 - yeme bozuklukları/bozulmuş yeme davranışı ile düzensiz adet döngülerinin birleşimi olarak tanımlanmış ve bunun östrojen ve diğer endojen hormonların azalmasına, sonuç olarak da düşük kemik mineral yoğunluğuna yol açtığı belirtilmiştir.

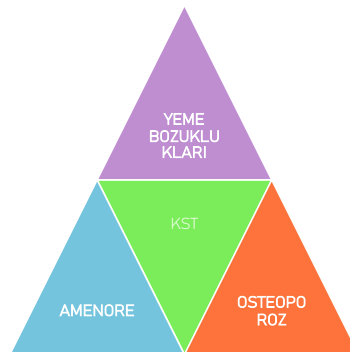


-
- KST, ilk olarak 1993 yılında tanımlanmış

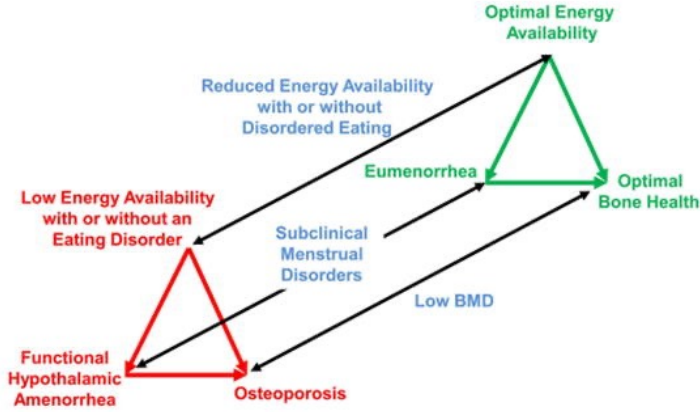
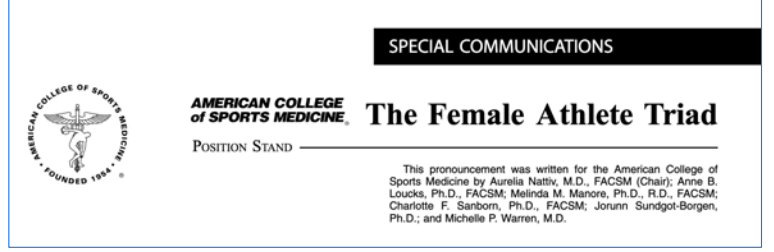
Medicine & Science in Sports & Exercise, 25(7), 775-777.

- 1997'de Amerikan Spor Hekimliği Koleji (American College of Sports Medicine, ACSM) tarafından kavramsal olarak tanımlanmıştır.

P Stand - Med Sci Sports Exerc, 2007



- 2007 yılında, bilimsel anlayıştaki ilerlemeleri takiben, Amerikan Spor Hekimliği Koleji, Üçlü Sendrom'u klinik olarak yeniden tanımlamış ve bunu, enerji kullanılabilirliği (EA), menstrual fonksiyon ve kemik sağlığı arasında ilişkili olan üç bileşenli bir yapı olarak ifade etmiştir.



- Bu yaklaşımda, sporcuların optimal enerji mevcudiyeti, düzenli adet döngüsü ve sağlıklı kemik yapısından, spektrumun diğer ucundaki amenore, düşük kullanılabilir enerji ve osteoporoz tablosuna doğru zamanla ilerleyebileceği vurgulanmıştır.

P Stand – Med Sci Sports Exerc, 2007

- Sonraki çalışmalarda, tanı koymak için bu üç bileşenin hepsinin aynı anda bulunmasının gerekli olmadığı anlaşılmıştır; çünkü her bir bileşenin görülme sıklığı spor dalına göre büyük ölçüde değişmekte ve bu durum tanı konulmasında eksikliklere yol açabilmektedir.

- Bu nedenle, 2014 yılında IOC tarafından düzenlenen toplantının ardından, bu kavram Sporda Göreceli Enerji Eksikliği (Relative Energy Deficiency in Sport – RED-S) olarak güncellenmiştir.

Mountjoy, Margo, et al. "The IOC consensus statement: beyond the female athlete triad—relative energy deficiency in sport (RED-S)." British journal of sports medicine 48.7 (2014): 491-497.

Mountjoy, Margo, et al. "International Olympic Committee (IOC) consensus statement on relative energy deficiency in sport (RED-S): 2018 update." International journal of sport nutrition and exercise metabolism 28.4 (2018): 316-331

RED-S

- IOC uzman çalışma grubu, daha önce “Kadın Sporcu Triadı” olarak bilinen durumu tanımlamak için **daha geniş kapsamlı ve bütüncül** bir terim olan “*Sporda Göreli Enerji Eksikliği*” (*Relative Energy Deficiency in Sport – RED-S*) terimini önermektedir.

2023 International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs)

Margo Mountjoy^{1,2}, Kathryn E Ackerman³, David M Bailey⁴, Louise M Burke⁵, Naama Constantini⁶, Anthony C Hackney⁷, Ida Alisa Heikura^{8,9}, Anna Melin¹⁰, Anne Marte Pensgaard¹¹, Trent Stellingwerff¹², Jorunn Kaiander Sundgot-Borgen¹³, Monica Klungland Torstveit¹⁴, Astrid Uhlenholdt Jacobsen¹⁵, Evert Verhagen¹⁶, Richard Budgett¹⁷, Lars Engebretsen¹⁸, Uğur Erdener^{12,18}

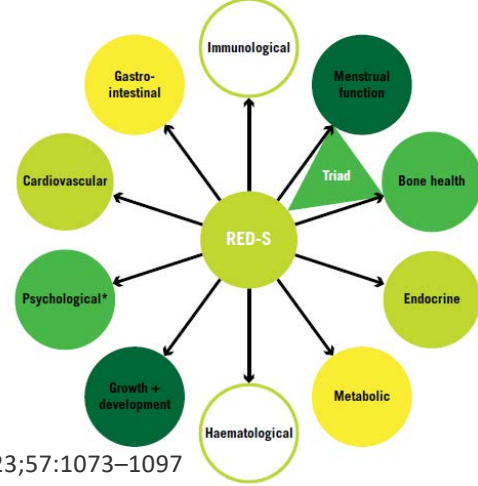
Br J Sports Med . 2014 Apr;48(7):491-7

Br J Sports Med 2023;57:1073–1097

Consensus statement

The IOC consensus statement: beyond the Female Athlete Triad—Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S)

Margo Mountjoy,¹ Jorunn Sundgot-Borgen,² Louise Burke,³ Susan Carter,⁴ Naama Constantini,⁵ Constance Lebrun,⁶ Nanna Meyer,⁷ Roberta Sherman,⁸ Kathrin Steffen,^{2,9} Richard Budgett,⁹ Arne Ljungqvist⁹

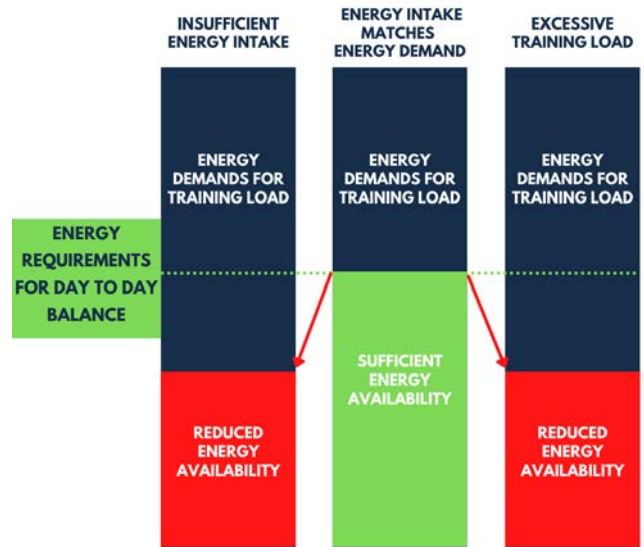


Kadın Sporcu Triadı

Kadın Sporcu Triadı'nda düşük enerji kullanılabilirliği; **çoğunlukla yeme bozukluklarına bağlıdır**, ama her zaman değil.

- Yeme bozukluğu varsa**, bu durum triadı tetikleyebilir.
- Ancak triad**, yalnızca yeme bozukluğu olan kişilerde değil, yanlış beslenme alışkanlıklarına sahip veya aşırı antrenman yapan kişilerde de görülebilir.

LOW ENERGY AVAILABILITY



Bozulmuş Yeme Davranışı / Yeme Davranışı Bozuklukları

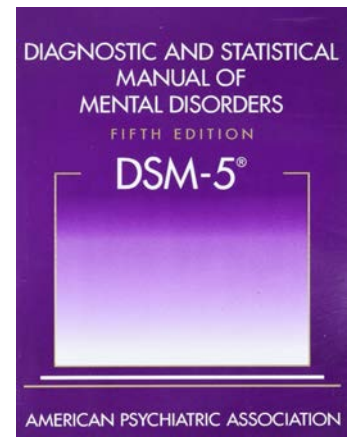
- Kadın ve erkek sporcular arasında, vücut ağırlığının performans açısından önemli olduğu spor dallarında, leanness'in (zayıf görünümün) daha az önem taşıdığı sporlara kıyasla daha yüksek oranda yeme bozuklukları bildirilmiştir

J Psychol 2015;149:141-60
Int J Sport Nutr 1993;3:29-40.
Clin J Sport Med 2004;14:25-32.
Int J Eat Disord 1993;14:203-11.
Eur Eat Disord Rev 2015;23:269-76.



Yeme Davranışı Bozuklukları (Eating Disorders – ED)

- DSM-5 veya ICD-10 gibi psikiyatrik sınıflama sistemlerinde yer alan, **tanı kriterleriyle tanımlanan ciddi ruhsal hastalıklardır.**
- **Kronikleşme riski vardır**
- Fiziksel, ruhsal ve sosyal yaşamı ciddi şekilde etkiler
- Genellikle **tedavi gerektirir**
- Tanı kriterleri arasında **kilo kaybı, amenore, kusma, laksatif kullanımı, beden algısı bozukluğu** gibi ciddi semptomlar yer alır



Bozulmuş yeme davranışı (Disordered Eating – DEAB)

Tıbbi tanı kriterlerini tam olarak karşılamayan ancak **sağlıklı beslenme ve beden algısını etkileyen problemlili davranışları** kapsar.

- **Ara sıra** veya dönemsel olarak görülür
- Sosyal ya da çevresel faktörlere bağlı gelişebilir
- Genellikle **fark edilmesi zordur** çünkü normal diyet davranışlarına benzer
- Tanı kategorisine girmez ama **sağlık ve psikolojik dengeyi olumsuz etkileyebilir**

- Sürekli diyet yapma, öğün atlama
- Karbonhidrattan aşırı kaçınma
- Yemekten sonra suçluluk duyma
- Egzersizi "kalori yakmak" için yapma
- "Temiz beslenme" takıntısı (ortoreksi eğilimi)

Bozulmuş yeme davranışı

Kronik düşük enerji alımı, bazen zararsız gibi görünen nedenlerden kaynaklanabilir;

- uygun beslenme ve optimal enerji dengesi hakkında bilgi eksikliği,
- yemek hazırlamak için yeterli zamanın olmaması,
- yetersiz yemek yapma becerileri, finansal zorluklar, fizyolojik nedenler (örneğin antrenman sonrası iştah kaybı)

Ancak, istemsiz DKE ile yeme bozukluğu gelişimi arasındaki sınır oldukça ince ve geçişkendir.

- Örneğin, kilo vermek amacıyla yapılan küçük diyet değişiklikleri zamanla **takıntılı bir hale** gelebilir

Ayrıca, «**beden memnuniyetsizliği**» ya da «**başarılı olmak için zayıf olmak gerekir**» inancı gibi ek faktörler de düzensiz yeme davranışlarının gelişmesine katkı sağlayabilir

- Beslenme bilgisine erişim günümüzde her zamankinden daha kolay olsa da, sporcuların genel olarak sporcu olmayanlara göre daha fazla bilgiye sahip olduğu görülmesine rağmen hâlâ şu gibi **yanlış inanışlar** yaygındır:
- “Zayıf olmak her zaman daha iyi performans sağlar”
- “Karbonhidratlar kilo aldırır”
- “Yemek yalnızca belirli saat aralıklarında yenmeli”

SPORTS NUTRITION

Popular Diets and Athletes

Premises, Promises, Pros, and Pitfalls of Diets and What Athletes Should Know About Diets and S

Rosenbloom, Christine PhD, RDN, CSSD

Author Information

Nutrition Today 49(5);p 244-248, September/October 2013

PRACTICE PROJECTS

The Influence of the Low-Carbohydrate Trend on Knowledge, Attitudes, and Dietary

Herbold, Nancie H. EdD, RD

Major Articles

Dietary Intakes and Eating Habits of College Athletes: Are Female College Athletes Following the Current Sports Nutrition Standards?

Lenka H. Shriver PhD, Nancy M. Betts PhD, RD & Gena Wollenberg PhD, RD, CSSD

Pages 10-16 | Received 08 Feb 2012, Accepted 05 Nov 2012, Published online: 10 Jan 2013

Genel sporcu beslenmesi bilgisi hâlâ birçok sporcuda **yetersizdir**

Bu yanlış inançlara dayalı davranışlar (örneğin belirli gıdalardan kaçınmak)

uzun vadede gereken enerjiden daha düşük bir enerji alımına

sağlık ve performansta bozulmaya neden olabilir.

Bu durum, özellikle **karbonhidrat alımı** gibi temel besin öğelerinde yetersizlikle de kendini gösterir

- Genel olarak, **sporcuların yeme bozukluğu yaşama riski**, sporcu olmayanlara göre daha yüksektir
- Özellikle **estetik, zayıflık odaklı veya kiloya duyarlı** sporlarda yer alan sporcular, vücut ağırlığı veya şeklinin ikincil olduğu (örneğin takım sporları) branşlara kıyasla daha fazla **düzensiz yeme paterni** göstermektedir

Medicine & Science in Sports & Exercise 45(6);p 1188-1197, June 2013.

- Kadın sporculardaki bir çalışma ED;
- zayıflık odaklı sporlarda yer alan %46.7
- zayıflık odaklı olmayan sporlarda %19.8

Scand J Med Sci Sports. 2007;18:108–18.

Dieting to win or to be thin? A study of dieting and disordered eating among adolescent elite athletes and non-athlete controls

M Martinsen,¹ S Bratland-Sanda,^{1,2} A K Eriksson,^{1,3} J Sundgot-Borgen¹

British Journal of Sports Medicine, 2010; 44:70–76.

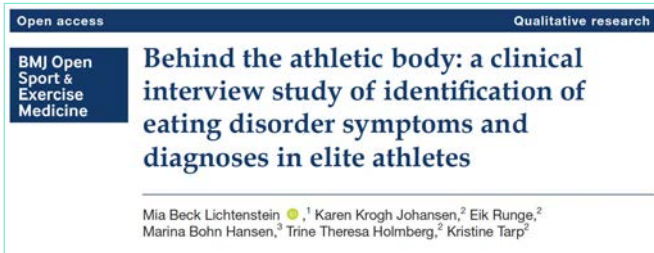
Higher Prevalence of Eating Disorders among Adolescent Elite Athletes than Controls

MARIANNE MARTINSEN¹ and JORUNN SUNDGOT-BORGEN²

¹Oslo Sports Trauma Research Center, Department of Sports Medicine, Norwegian School of Sport Sciences, Oslo, NORWAY; and ²Department of Sports Medicine, Norwegian School of Sport Sciences, Oslo, NORWAY

Med Sci Sports Exerc 2013;45:1188–97.

- Norveç'te yapılan bir çalışmada, elit ergen erkek ve kadın sporcular ile sporcu olmayan bireyler karşılaştırıldığında, anket yoluyla değerlendirildiğinde yeme bozukluğu davranışlarının sporcu olmayanlarda daha yaygın olduğu görülmüş; ancak klinik görüşmeler yapıldığında, yeme bozukluğu prevalansı sporcularda kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur
- Bu bulgular, sporcularda yeme bozukluklarının tanısı için kişisel klinik görüşmelere duyulan ihtiyacı ortaya koymaktadır



- 28 elit sporcunun 20'sine ICD-10/DSM-5'e göre yeme bozukluğu tanısı konmuştur.
- En yaygın tanılar: OSFED ve atipik anoreksiya nervoza (AAN).

BMJ Open Sport & Exercise Medicine, 2022

- Niteliksel Bulgular:**
- Sporcularda yaygın semptomlar:**
- Yeme Davranışı Bozuklukları:**
 - Düzensiz veya kısıtlayıcı yeme
 - Kalori sayma
 - Belirli yiyeceklerden kaçınma (örneğin ekmek, şeker, yağ)
 - Aşırı egzersiz
 - Tatil veya hastalık gibi egzersize ara verilen dönemlerde kompensatuar davranışlar
- Psikolojik Bulgular:**
 - Suçluluk, utanç, düşük benlik saygısı, kendini yeterli hissetmeme
 - Yeme davranışları üzerinde kontrol sağlama arzusu
- Beden İmajı ve Kilo Endişesi:**
 - Zayıflama isteği, beden memnuniyetsizliği
 - Ayna karşısında beden kontrolü, kıyafetleri gizleme davranışı
 - Sporcularda "fazla kilolu görünme" korkusu ve çevreden gelen baskılar
- Fiziksel Sorunlar:**
 - Amenore, yorgunluk, baş dönmesi, soğuk hassasiyeti, saç dökülmesi, zayıf kas iyileşmesi



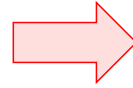
- Yeme bozukluğu davranışları, mükemmeliyetçilik, rekabetçilik, ağrıya tolerans ve kilo kaybının performansa avantaj sağlayacağına dair algı gibi özelliklerden etkilenir
- Kilo baskısı yaşayan, sakatlanan ya da yeme bozukluğu tanısı almış takım arkadaşları bulunan sporcularda yeme bozukluğu riskine yönelik daha etkin tarama yapılması gerektiğine işaret etmektedir.

ORIGINAL RESEARCH / RESEARCH ORIGINAL

Attitudes and Dietary Behaviours among Athletes Engaged in Weight-Sensitive Performance Sports: A Mixed-Methods Study

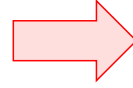
MIA LÉGER, MSc, RD^a; CAROLE C. TRANCHANT, PhD^a; MYLÈNE ROSS-POURDE, PhD^b; ANIK DUBÉ, PhD, RN^c

- 50 sporcu (ortalama yaş 25.9 yıl; %66 kadın)
- EDSA (Eating Disorders Screen for Athletes)
- EDE-Q (Eating Disorder Examination Questionnaire)
- 10 katılımcıyla yarı yapılandırılmış bireysel görüşmeler
- Sporlar: Estetik, ağırlık sınıfı ve gravitasyonel
- Kadın sporcuların skorları erkeklerden daha yüksekti
- Estetik sporlarla uğraşanların risk düzeyi diğer sporculara göre daha yüksekti
- Görüşmelerden iki ana tema ortaya çıktı:
 - Sporda ideal beden algısı
 - Performans ile kilo ve vücut şekli arasındaki güçlü algısal ilişki



Bu çalışma, **ağırlığa duyarlı performans sporlarıyla uğraşan yetişkin sporcularda** yeme bozukluğu (ED) riski ile düzensiz yeme tutumları ve davranışlarını (DEAB) inceledi. Ayrıca bu sporcuların **beslenme endişeleri** ve **kilo baskısı** da araştırıldı.

Diyetisyenlerin sporcunun destek ekibine entegrasyonu, DEAB'yi önlemede kritik rol oynuyor.



Çevrenin etkisi: Antrenörler, aile bireyleri gibi unsurların beden algısındaki etkisi büyük.

Deneyimi: Aşırı egzersiz, kalori kısıtlama, kusma gibi davranışlar gözlemlendi.

Sporcunun yolculuğu: Zaman içinde bedenini kabullenme, profesyonel yardım alma ve daha sağlıklı alışkanlıklar geliştirme çabası.

Antrenör rolü

- Örnek Vaka: Mary Cain
- ABD'li elit atlet Mary Cain, 2019'da sessizliğini bozarak eski antrenörü **Alberto Salazar'ın** kendisine sürekli kilo vermesi yönünde baskı yaptığını

- Takım arkadaşlarının önünde bedenini küçük düşüren
- Hem zayıflık odaklı hem de olmayan branşlardan gelen elit sporcuların yöntemle
- %60'ından fazlası, antrenörlerinden bedenlerine ilişkin **baskı hissettiklerini** bildirmiştir

Aust J Psychol. 2015;149:141-60



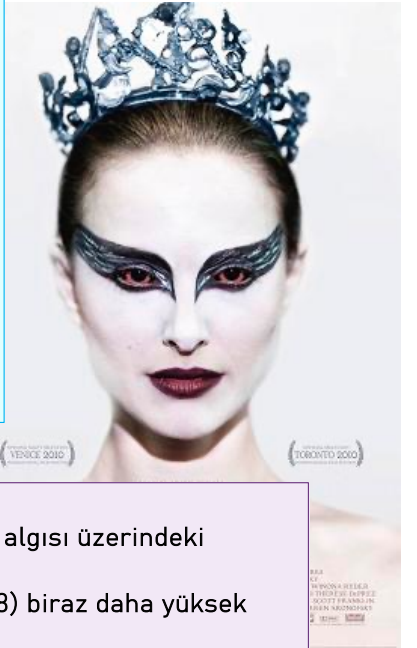
Sporcunun psikolojik dayanıklılığına bağlı olarak, bu tür **negatif yorumlar** veya **dramatik kilo kaybı yöntemlerine** maruz kalmak, beden **memnuniyetsizliği**, **yetersiz enerji** **alımı** ve nihayetinde **düzensiz yeme davranışları** için zemin hazırlayabilir

Takım arkadaşları

- Sporcu sağlığını ve beslenme davranışlarını değerlendirirken önemli faktörlerden biri de **arkadaşları arasındaki karşılıklı etkidir**.
- Bu durum sadece takım sporlarında değil, **aynı antrenörle çalışan bireysel sporcular** için de geçerlidir.
- Bazı takım arkadaşlıkları **dostane temellere** dayanabilirken, bazı ilişkiler **rekabet** ve "onda olma" dürtüsüyle şekillenebilir. Bu durum, öz vücut ağırlığına **duyarlı sporlarda** daha belirgin gelir.
- Bir **sporçunun kilo vermesi**, diğer sporcuların da **diyet yapma davranışlarını** tetikleyebilir.
- "Eğer o kilo veriyorsa, ben de vermeliyim" ya da "onadan daha kiloluyum" gibi düşünceler sporculu yeme davranışlarını etkileyebilir
- Sport Psychol. 2011;25:1-17.

Tehlikeli Davranışların Yayılması

- Takım arkadaşları birbirleriyle **aşırı kilo kaybı yöntemlerini** paylaşabilirler
- Başlangıçta yalnızca "öğün atlamayı" önermekle başlayan bu etkileşim,
- "Fazla yediysen kusman sorun değil" gibi **tehlikeli yeme davranışlarını** normalleştirmeye kadar gidebilir.



Kadın sporcular arasında:
Takım arkadaşlarının beden algısı üzerindeki baskısı (%36.5),
Antrenör baskısından (%33.8) biraz daha yüksek bulunmuştur
Females. Eat Behav. 2013;14:137-44.

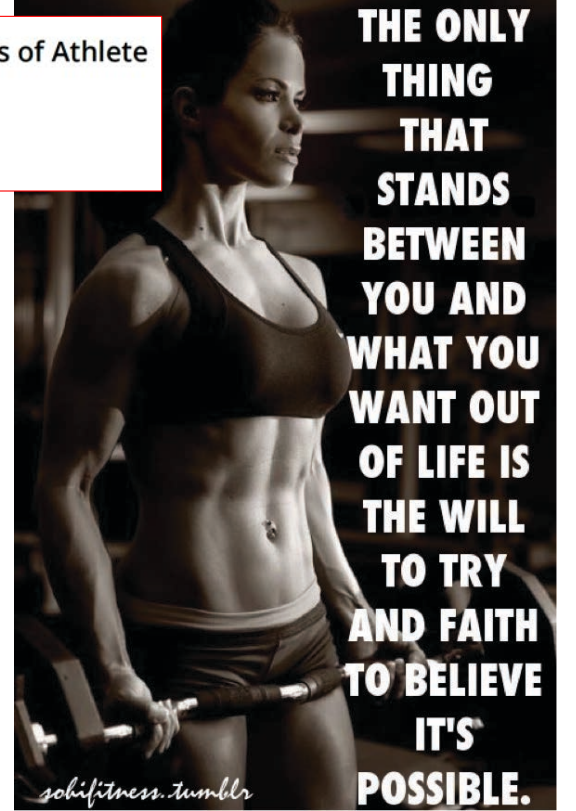
Fitspration

I'm Going to Instagram It! An Analysis of Athlete Self-Presentation on Instagram

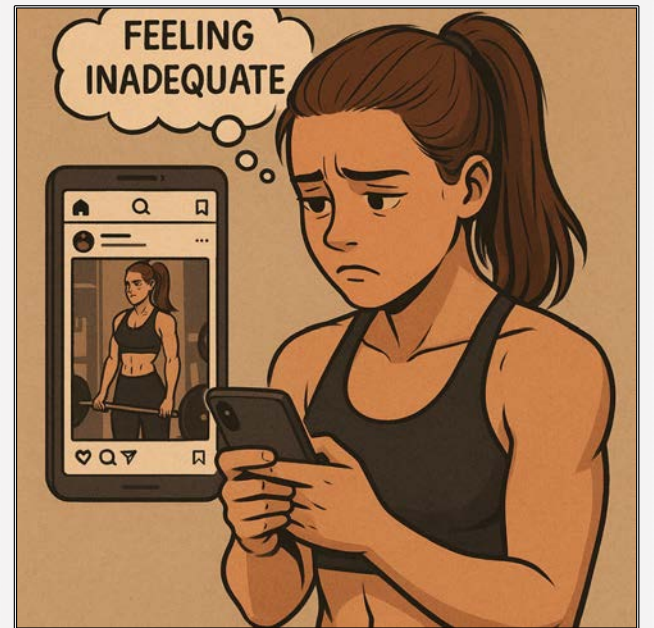
Lauren Reichart Smith & Jimmy Sanderson

- Sporcular, sosyal medyada gördükleri görsellerle kendi beden ölçülerini ve formlarını karşılaştırma eğilimindedir.
- Sporcuların özellikle "en iyi formda" oldukları dönemlere ait görselleri paylaştıkları için yıl boyunca bu formda kalabildikleri izlenimini yaratabilir.
- Bu durum **sezon dışı dönemlerde vücut kompozisyonundaki değişikliklerin normal ve hatta bazı durumlarda (örneğin vücut geliştirme sporlarında) gerekli olduğu gerçeğini göz ardı ederek, diğer sporcular üzerinde istemeden baskı oluşturabilir.**

Journal of Broadcasting & Electronic Media, 59:2, 342-358, 2015



- Sosyal medyada
- "**daha olumlu özelliklere sahip gibi görünen**"
- diğer sporcu profillerine maruz kalan bireylerin, benlik saygısında azalma yaşadığı gösterilmiştir.



Psychology of Popular Media Culture, 3(4), 206-222.

Sporcular sıklıkla **siber zorbalık** ve **bedenle ilgili utandırma (body shaming)** gibi olumsuz durumların da mağduru olmaktadır

Sport Soc. 2018;21:1137-57.

NBC's televised media portrayal of female athletes in the 2016 Rio Summer Olympic Games: a critical feminist view

Christina Villalon & Karen Weiller-Abels

- Sporcuların beden formundaki en küçük değişiklikler –örneğin bir miktar kilo alma– sosyal medya kullanıcıları tarafından yoğun eleştirilere maruz kalabilir.
- 2016 Rio Olimpiyatları sonrasında Meksikalı jimnastikçi **Alexa Moreno** ve Etiyopyalı yüzücü **Robel Kiros Habt**'in "Olympik düzeyde beklenen zayıf vücut" görüntüsüne uymadıkları gerekçesiyle kamuoyunda hedef alınması gösterilebilir.
- **Görünüme yönelik olumsuz yorumlar** beden algısını, beden memnuniyetini ve sonuçta yeme davranışlarını olumsuz yönde etkileyebilir.
- Bu durum, DKE gelişimini destekleyebilir ve ciddi vakalarda bir **yeme bozukluğu** ile birlikte seyredebilir.

J Philos Sport. 2017;44:329-41



KST' nin Performans ve Sağlık üzerine etkileri

Ovarian Suppression Impairs Sport Performance in Junior Elite Female Swimmers

97, 2014.
190.2013.

JACI L. VANHEEST¹, C.

¹Departments of Education
University of Saskatchewan
University Park, PA

VANHEEST, J. L., C.

Junior Elite Female S

restrict energy intake

to determine the impa

strual status was dete

athletes were categor

bioenergetic paramete

(CYC = 16.2 ± 1.8 yr,

(CYC = 2.6 ± 1.1 yr,

thyronine (TT₃) and in

P < 0.001; IGF-1: CY

energy availability (P

compared with an 8.2

IGF-1), and energy stat

training occurs in the pre

poor sport performance. These

intake for appropriate training adaptation and maximal sport performance. **Key Words:** HYPOMETABOLISM, ENERGY DEFICIT,

NUTRIENTS, TRAINING, OVARIAN SUPPRESSION

Bu bulgular, özellikle yoğun antrenman yapan kadın sporcularda enerji dengesinin gözetilmesinin ne kadar kritik olduğunu vurgular.

Enerji Kısıtlamasına Adaptasyon

- DKE, vücut yağ kütlesinde azalmaya ve bu durumun içsel bir stres hâli olarak algılanmasının ardından normal yağ dokusu aktivitesinin uyumlanmasına ve çeşitli yolların (HPA aksı ile otonom sinir sistemi) aktive olmasına yol açar.
- Bu değişiklikler, enerji kullanımının **yaşamsal sistemlerin korunmasına** öncelik verecek şekilde yeniden dağıtılmasına neden olan nöroendokrin adaptasyonları tetikler.
- Bu süreçte şu fizyolojik değişiklikler gözlemlenir:

Leptin azalması: GnRH sekresyonu üzerinde negatif etki yaratır.

Ghrelin artışı: GnRH, ACTH, GH, FSH ve LH sekresyonunu olumsuz etkiler.

Peptid YY artışı: GnRH ve gonadotropinlerin salımında azalmayla ilişkilidir.

Oksitosin azalması: HPA aksının aktivasyonuna neden olur, glikoregülatuar yanıtı değiştirir. Oksitosinin antidepresan ve anksiyolitik etkileri vardır.

İnsülin azalması: GnRH sinyallemede olumsuz rol oynar.

IGF-1 azalması: IGF-1 ; Osteoblast fonksiyonunu ve kemik oluşumunu uyarır. GH'nin birçok etkisini aracılar ve GH'a karşı direnç gelişiminden sorumlu olabilir.

GH artışı ile birlikte GH direnci: DKE durumunda IGF-1 yanıtı azalır, GH yüksek olsa da etkisi azalmıştır

Tiroid fonksiyonu: Enerji harcamasındaki azalmaya uyum olarak T3 ve TRH azalır. Tiroksin ve TSH ise normalin alt sınırlarında ya da değişmeden kalabilir.

HPA aks aktivasyonu: Kortizol bazal düzeyinde artış; gece salımının amplitüdü, yarı ömründe uzama ve eğri altı alanında (AUC) artış ile birlikte amenoreli sporcularda belirgindir.

β -hidroksibütirat artışı: Karaciğerde sentezlenen keton cismi; periferik dokulara enerji taşıyan, enerji metaboliti ve hücrel sinyal işlevi gören bir moleküldür.

Rev Bras Ginecol Obstet 2021;43(5):395–402.

Bu adaptasyonlar, spor pratiğinden bağımsız olarak hücrel işlevleri etkiler

Endokrin değişiklikler

- Bazı kadın spor
- iştahı düzenley
- ghrelin, peptid
- 1 (IGF-1) düze
- düzeylerinde y

Bu hormonal değişimlerin büyük kısmının, enerjinin daha yaşamsal vücut işlevlerine yönlendirilmesi ya da vücudun enerji rezervlerinin hayati süreçler için kullanılması amacıyla ortaya çıktığı düşünülmektedir

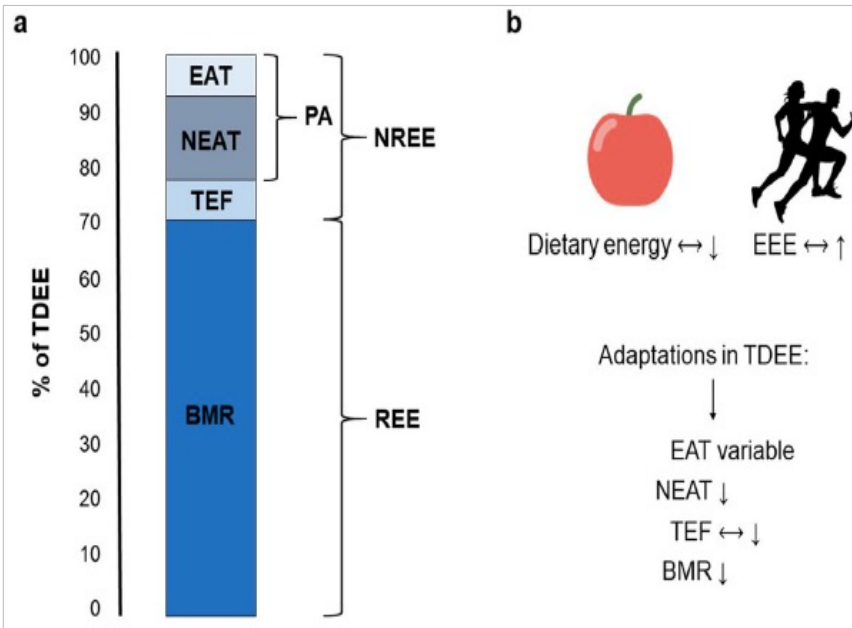
değişiklikler,
erinde azalma;
büyüme faktörü
kortizol

DKE adaptasyonlar

- Enerji kullanılabilirliği azaldıkça –bu kısıtlı enerji alımıyla ya da artmış egzersiz harcamasıyla olabilir– vücut metabolik uyum mekanizmalarını devreye sokar



Int Soc Sports Nutr. 2014;11:



- DKE'ye Metabolik Adaptasyonlar
- Enerji kullanılabilirliği düşük olduğunda vücut **enerji koruyucu adaptasyonlar** geliştirir:
 - BMH azalır
 - NEAT azalır
 - Kalori alımı kısıtlanmışsa TEF de düşer
 - EAT genellikle azalır, fakat bazı bireylerde egzersiz hacmi arttığı için yükselebilir
- Bu bileşendeki değişim bireyler arasında farklılık gösterir.

DKE adaptasyonlar

- Bu adaptasyonlar, eğer sporcu yapılandırılmış bir diyet sürecinden sonra enerji alımını uygun

Kalori kısıtlaması → kilo kaybı → plato → daha fazla kısıtlama → yeniden plato...

Sonuçta bu döngü DKE gelişimi ile sonuçlanır ve çoğu zaman yeme bozukluğuna evrilir.

- Bu, tamamen fizyolojik bir adaptasyon olsa da, bazı sporcular kilo kaybına devam edebilmek için enerji alımını daha da düşürmeye başlar. Bu davranış, bir **kısır döngü** yaratır :

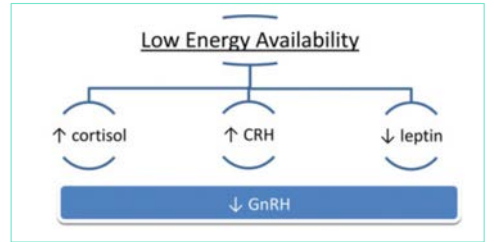
Int Soc Sports Nutr. 2014;11:

Hipotalamik Amenore

- Egzersiz doğrudan üreme fonksiyonunu baskılayıcı bir etkisi yoktur.

- Ancak, **enerji kullanılabilirliğini etkileyerek** dolaylı yoldan menstrual bozukluklara neden olabilir.

- Fonksiyonel Hipotalamik Amenore (FHA)**, DKE durumuna yanıt olarak birden fazla yolak üzerinden gelişir ve bu yollar **GnRH** üzerinde olumsuz etki yaratır:



- Artmış kortizol ve CRH düzeyleri stres yanıtı olarak yükselir ve hipotalamik fonksiyonu baskılar.
- Leptin azalması, doğrudan GnRH salımını düşürür.

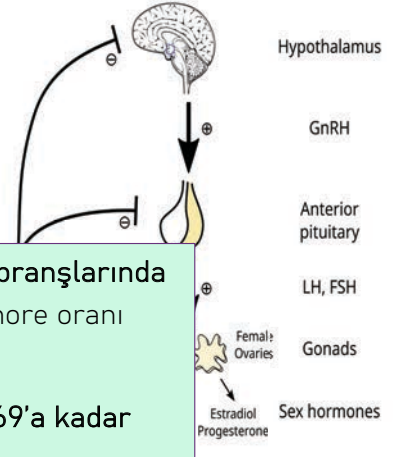
Bu mekanizmaların sonucunda:

- GnRH salınımında azalma meydana gelir.
- FSH ve LH pulsatilitesi düşer (salınım sıklığı azalır).
- Follikülogenez ve ovulatuvar fonksiyon bozulur.

- Östradiol ve progesteron seviyeleri düşer. Özellikle zayıf vücut fenotipinin teşvik edildiği spor branşlarında (örneğin jimnastik, uzun mesafe koşusu gibi), amenore oranı belirgin şekilde yüksektir.

- Bu branşlarda hipotalamik amenore prevalansı %69'a kadar

Re



- Amenore

Amenore ve KMY

> Med Sci Sports Exerc. 2017 Dec;49(12):2478-2485. doi: 10.1249/MSS.0000000000001383.

Reduced Neuromuscular Performance in Amenorrheic Elite Endurance Athletes

Åsa B Tornberg¹, Anna Melin, Fiona Manderson Koivula, Anders Johansson, Sven Skouby, Jens Faber, Anders Sjödin

- Fonksiyonel hipotalamik amenore (FHA) tanısı almış kadın koşucuların östrojen düzeyleri belirgin şekilde düşüktür
- Buna paralel olarak, östrojen düşüklüğüne bağlı hızlı kemik kaybı, menstrüel bozukluklarla ilişkilidir
- Amenoreli elit kadın koşucularda, sağlıklı koşuculara göre kemik kırığı riski dokuz kat daha yüksek bulunmuştur

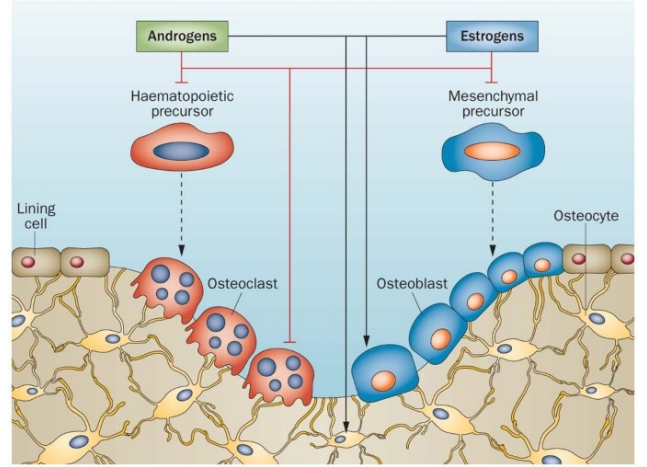
> Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2018 Jul 1;28(4):403-411. doi: 10.1123/ijnsnem.2017-0313. Epub 2018 Jun 12.

Low Energy Availability Is Difficult to Assess but Outcomes Have Large Impact on Bone Injury Rates in Elite Distance Athletes

Ida A Heikura^{1 2}, Arja L T Uusitalo^{3 4 5}, Trent Stellingwerff⁶, Dan Bergland⁷, Antti A Mero⁸, Louise M Burke^{1 2}

- Östradiol, **osteoklastları baskılayarak** ve **osteoblast apoptozunu azaltarak**, KMY'yi koruyan temel bir hormondur.
- Menopoz sonrası dönemde östrojenin oral yolla verilmesi, kemik kütlesindeki kaybı önleyebilirken, genç kadın sporcularda bu tedavi genellikle etkisizdir.
- Bu etkisizlik, **IGF-1'in** baskılanmasına bağlanmaktadır.

Bu nedenle genç kadın sporcularda **DKE'nin düzeltilmesi**, östrojen tedavisinden daha güçlü bir etki yaratabilir.



Growth Hormon IGF Res. 2017;32:2-13

Kemik Metabolizması

DKE, kemik gelişimini olumsuz etkiler çünkü kemik metabolizması için kritik olan birçok hormon ve büyüme faktöründe azalmaya yol açar. Bu değişimler şu şekilde özetlenebilir:

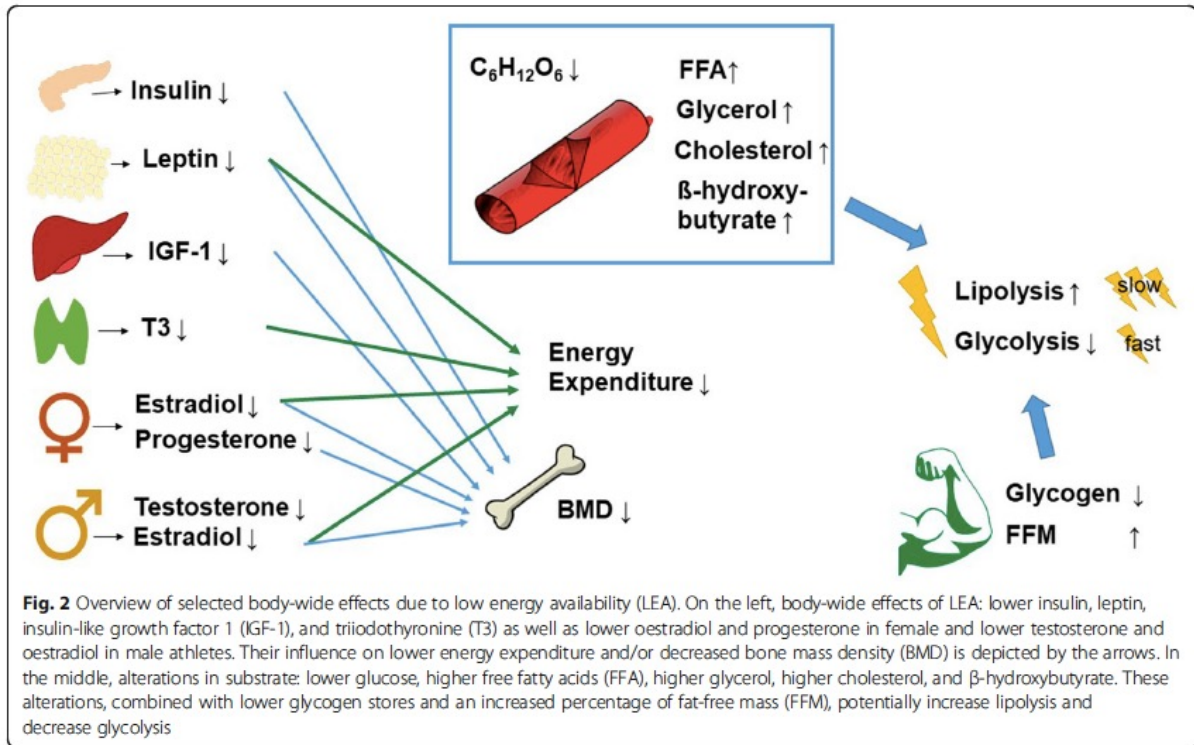
- **Östrojen:** Osteoklastları baskılar ve osteoblast büyümesini uyarır. Eksikliğinde kemik yıkımı artar.
- **IGF-1:** Osteoblastogenezisi ve kemik oluşumunu destekler. Düşük IGF-1, kemik yapımını azaltır.
- **Leptin:** Osteoblast çoğalmasını teşvik eder. DKE ile azalır.
- **T3:** Osteoblastların proliferasyonunu artırır ve kemik oluşumunu destekler. DKE ile düzeyi düşer.

Bu hormonlardaki azalma sonucunda:

- Kemik yapımı ve kemik döngüsü azalır,
- Küçük ya da büyük kemik lezyonlarının tamiri bozulur,
- Kırık riski artar.

Özellikle amenoreik atletlerde, şu durumlar gözlemlenir:

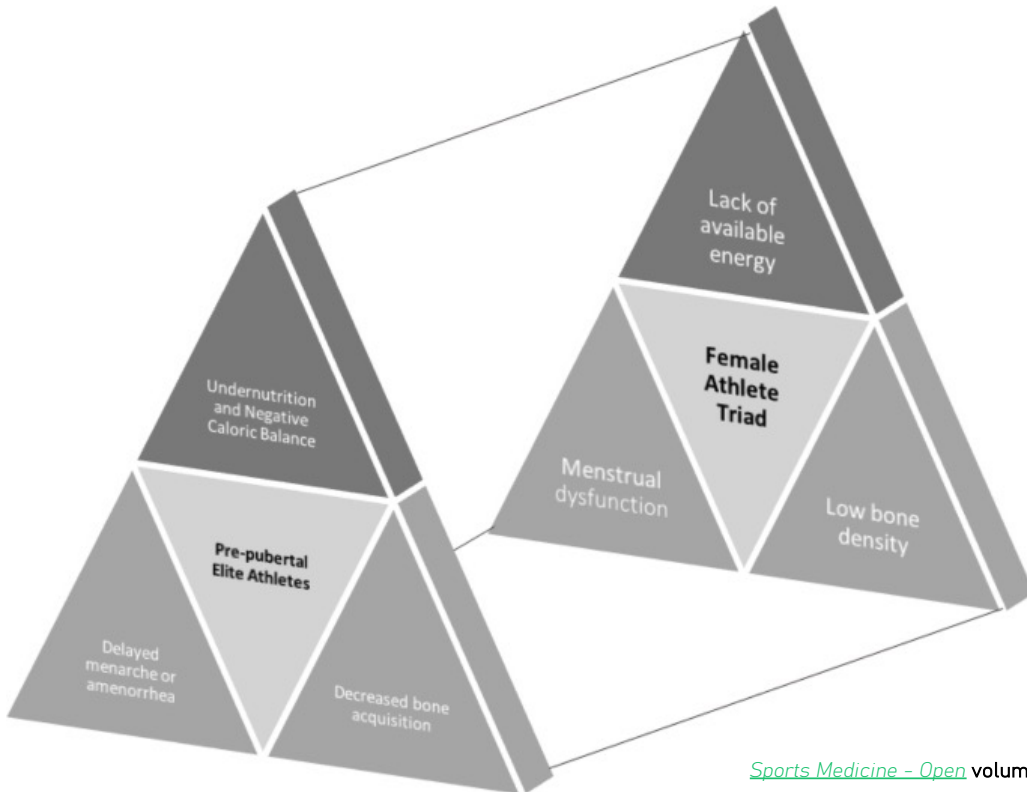
- Kemik mineral yoğunluğu azalır,
- Volümetrik kemik yoğunluğu ve kemik dayanıklılığı düşer,
- Kemik mikro-yapısı bozulur.
- Hatta ağırlık taşıyan egzersizlerin teorik olarak KMY'ye faydalı olması beklenirken, kısıtlayıcı beslenme alışkanlıkları ve düşük vücut ağırlığıyla birlikte olduğunda bu fayda ortadan kalkar ve olumsuz etkiler baskın hale gelir.



Kemik Sağlığı –Ergenlik dönemi

Kemik metabolizması açısından, DKE özellikle ergenlik döneminde önemli bir risk taşır.

- Kemik kütlesinin büyük bir kısmı (%90) genellikle **18 yaşına kadar** oluşur.
- Bu kritik dönemde **yetersiz enerji alımı**, hormon dengesizlikleri ve yetersiz kemik yapımı nedeniyle **kemik kütlesinin zirve düzeyine (peak bone mass) ulaşılamamasına** yol açabilir.
- Sonuç olarak bu durum, ileriki yaşlarda **osteoporoz ve kırık riskini artırabilir**.
- Bu nedenle, özellikle ergen sporcularda DKE'nin zamanında tanınıp tedavi edilmesi, uzun vadeli kemik sağlığı için kritik önemdedir.

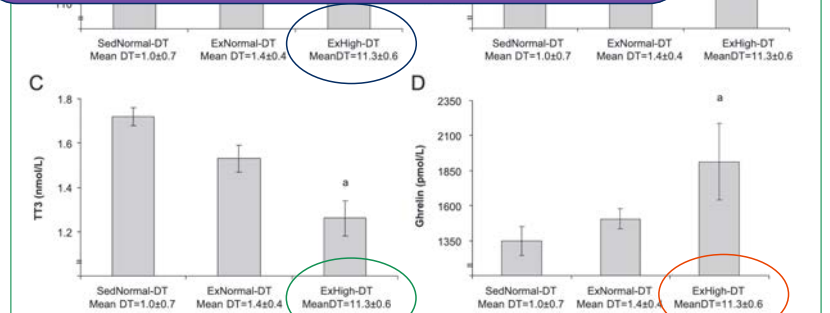


Psikolojik Etkiler

- Psikolojik sorunlar, DKE'den önce gelebilir ya da onun tarafından tetiklenebilir
- Sporcularda DKE'nin, psikolojik iyi oluşun çeşitli bileşenleriyle olumsuz ilişkili olduğu gösterilmiştir. "Zayıf olma arzusu"nun yüksek olması, DKE için dolaylı bir belirteç olabilir

- Yeme Bozukluğu Envanteri'nde **yüksek zayıf olma arzusu (Drive for Thinnes) puanları**, kadın sporcularda dinlenme enerji harcamasında azalma, T3 düzeylerinde düşüş ve ghrelin düzeylerinde artış ile ilişkilendirilmiştir

Zayıf olma arzusu yüksek olan sporcular, aynı zamanda etkisizlik hissi, bilişsel kısıtlama ve bulimik eğilimler gibi alanlarda da yüksek puan almıştır



Psikolojik Etkiler

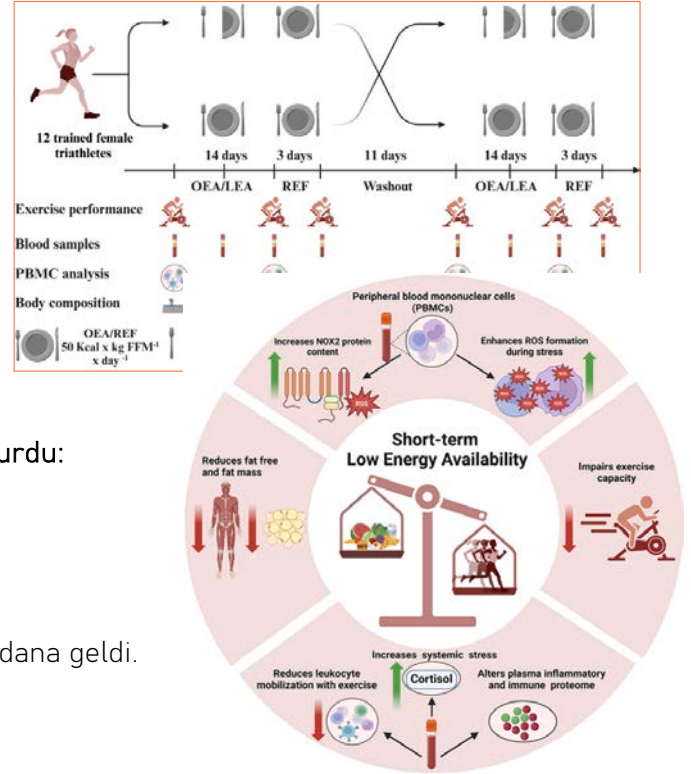
Kronik Stres, Kortizol ve Ruh Sağlığı

- **Kronik psikolojik stres**, kortizol düzeylerini artırır.
- Bu artış da, anksiyete ve depresyon gelişme riskini artırabilir.
- Ayrıca, **KST risk faktörleri taşıyan kadın sporcularda da yüksek kortizol düzeyleri** saptanmıştır
- Bu durum, özellikle **egzersiz sırasındaki stres** ve **aç kalma** gibi psikolojik zorlanmalarla yakından ilişkilidir.

Low energy availability increases immune cell formation of reactive oxygen species and impairs exercise performance in female endurance athletes

Jan S Jeppesen¹, Hannah G Caldwell¹, Lone O Lossius², Anna K Melin², Lasse Gliemann¹, Jens Bangsbo¹, Ylva Hellsten³

- 14 günlük DKE durumu, kadın sporcularda:
- Kortizol düzeylerini artırdı
- Bağışıklık sistemi üzerinde belirgin etkiler oluşturdu:
 - ROS üretim kapasitesi (reaktif oksijen türleri) arttı
 - Plazmada inflamatuvar proteom değişti.
 - Egzersizle uyarılan lökosit mobilizasyonu azaldı
- Egzersiz performansında kalıcı bir bozulma meydana geldi.



Tedavi

- KST çok faktörlü etiyolojisi — stres, kilo kaybı, aşırı egzersiz ve yetersiz beslenme — nedeniyle yaklaşımda multidisipliner bir ekip zorunludur.

Her zaman ilk basamak tedavi **farmakolojik olmayan yöntemlerdir** ve çoğu vakada iyileşme sağlar.

- Tedavi, DKE'ye dayandığından, amaç, hipotalamus-hipofiz-over (HPO) aksının yeniden kurulmasını sağlayacak bireyselleştirilmiş ve dinamik bir **beslenme, psikolojik ve sportif plan** ile normal dengenin geri kazandırılmasıdır.

Tedavi – Farmakolojik Olmayan (Davranışsal/Beslenme Temelli) RED-S Tedavisi

- DKE, istemsiz düşük besin alımına bağlıysa, basit bir beslenme eğitimi yeterli olabilir.
- Yeme davranışında bir bozukluk şüphesi olsun ya da olmasın, bir uzman diyetisyenin sürece dahil edilmesi önerilmektedir.
- Bu sayede sporcunun beslenme uygulamaları iyileştirilebilir.
- Enerji kullanılabilirliğinin optimize edilmesi, kadınlarda HPO aks fonksiyonunun ve DKE'den olumsuz etkilenen diğer sistemlerin işlevinin düzelmesine katkıda bulunabilir

Br J Sports Med . 2018 Jun;52(11):687-697.

Bozulmuş Yeme Davranışı/Yeme Bozukluklarında Tedavi Stratejileri

- Belirgin bozulmuş yeme davranışı veya yeme bozukluğu vakaları, **tıbbi, beslenme ve ruh sağlığı** desteğini içeren **multidisipliner bir ekip** tarafından tedavi edilmelidir.
- Şiddetli **bradikardi**, **hipotansiyon**, **ortostatik hipotansiyon** ve/veya **elektrolit dengesizliği** hastane yatışı?
- Psikiyatrik komorbitedeler...
- Birçok hasta, yeme bozukluğunu **"amaçlı" ve "gerekli"** bir durum olarak gördüğü için, **iyileşmeye yönelik motivasyon**, tedavide kritik bir faktördür.
- Sporcularda, **spora geri dönebilme arzusu**, iyileşme sürecinde genellikle önemli bir motivasyonel faktördür ve tedaviye katılımı artırır

Br J Sports Med. 2018 Jun;52(11):687-697.

Eat Disord 2014;22:50–61.

Eating Disorders 2017 , 25(3), 273–277.

Female athlete experiences of seeking and receiving treatment for an eating disorder

Carolyn R. Plateau, Jon Arcelus, Newman Leung & Caroline Meyer

To cite this article: Carolyn R. Plateau, Jon Arcelus, Newman Leung & Caroline Meyer (2017): Female athlete experiences of seeking and receiving treatment for an eating disorder, Eating Disorders, DOI: [10.1080/10640266.2016.1269551](https://doi.org/10.1080/10640266.2016.1269551)

"Herkes zaten çok zayıftı. Benimki fark edilmedi."

- Grup terapilerinde anlatılanların kendilerine uygun olmadığını düşünmüşlerdir.
- Terapilerin "sporcuya özgü" olmaması, motivasyonlarını düşürmüş ve aidiyet duygusunu azaltmıştır.
- Bazı sporcular antrenörlerinin tedaviye dahil olmasının duygusal destek sağladığını belirtmiştir.

"Sporcu olduğum için beni farklı görmeleri iyi olurdu. Ama herkes sanki yalnızca yeme bozukluğu olan biriymişim gibi yaklaştı."

"Grup seansına bir kez gittim ama bana hiç uygun gelmedi. İnsanlar beni ve sporcu tarafımı hiç anlamıyor gibiydi."
(20 yaşında, milli sporcu, BN tanılı)

Önleme ve Müdahale Önerileri

- Sporcuların sağlığını korurken performanslarını da artırmak için:
- Hem **yarışma sezonu** hem de **sezon dışı** dönemler için **gereksinime dayalı beslenme stratejileri** geliştirilmelidir.
- Sporculara **esnek yeme davranışı** öğretilmelidir.
*Bu davranış modeli; besin yoğunluğu yüksek bir diyeti teşvik ederken, **tekil makro besin gruplarına (örn. karbonhidratlar)** "iyi" veya "kötü" gibi etiketler koymamayı vurgular. Bu yaklaşım, **uzun vadede psikolojik ve fizyolojik sağlığı** destekler.*
- Sporcularla çalışan ekipler, düzensiz yeme belirtilerini **tanımak ve taramak** konusunda eğitilmelidir.
- Düzensiz yeme belirtileri gösteren bir sporcu, **profesyonel psikolojik destek** almaya yönlendirilmelidir.
- Bir sporcunun **yeme davranışı ve besin tercihleri**, büyük ölçüde **beden imgesi ve beden memnuniyeti** ile şekillenir. Ayrıca bu algılar da çoğunlukla **sosyal çevre** tarafından etkilenir.
- Bu nedenle, **antrenörlerin, takım arkadaşlarının ve sosyal medya gibi çevresel etkenlerin** rolü daha fazla dikkate alınmalıdır.

Sonuç Olarak...

- KST'nin, belirti ve semptomların yeterince tanınmaması nedeniyle genellikle düşük tahmin edilmekte ve tanı gecikmektedir.
- Triadın etkilerini azaltmak için sağlık profesyonelleri, antrenörler, sporcular ve aileler arasında farkındalık artırılmalıdır. Hem sağlığın hem de sportif performansın korunabilmesi için önleme, erken tanı ve bireyselleştirilmiş tedaviye odaklanan çok disiplinli bir yaklaşım şarttır



EATING DISORDERS IN ATHLETES



LOW ENERGY
AVAILABILITY



MENSTRUAL
DYSFUNCTION



DECREASED
BONE DENSITY

Nutrition Education



Healthy
and Happy

sineors@gmail.com

sine.yilmaz@ankaramedipol.edu.tr