



Egzersiz sonrası: Beyin, kalp ve yağ dokusu

Dr.Nuri akır

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve
Metabolizma B.D-Ankara



53. ULUSAL DİYABET KONGRESİ-19-22-Nisan 2017
Kıbrıs

Giriş

- ❖ Çok sayıda epidemiyolojik çalışma, düşük düzeyde fiziksel aktivitenin, hipertansiyon, obezite, dislipidemi, metabolik sendrom depresyon ve tip 2 diabetes mellitus gibi KVVH risk faktörlerinin artışı ile birlikte olduğunu göstermektedir.
- ❖ KVVH ve tüm nedenlere ölüm arasında da ilişki var

Giriş

- * Egzersizin metabolik hastalıklardan koruyucu etkisinin epidemiyolojik çalışmalarla çok iyi bilinmesine karşın
- * Bu yararlı etkinin altında yatan mekanizmalar tam olarak bilinmemekte
- * Beyin, kalp ve adipoz dokuda neler oluyor ?

Sunu akışı

- * Egzersiz ve beyin
- * Egzersiz ve kalp
- * Egzersiz ve adipoz doku
- * Egzersiz zararlı mıdır ?

Egzersiziz ve beyin



Egzersiz ve beyin

- * İnmeli olgularda, egzersiz, mortaliteyi azaltmada, antikoagölan ve antiplatelet tedaviye oranla daha etkin bulunmuş

➤ *BMJ. 2013; 347:f5577*

Egzersiz ve beyin

- * Kr.serebral hipoperfüzyon, bilişsel işlevlerde ilerleyici azalma ile birlikte dir
(Vasküler demans, Alzheimer hast)
- * Egzersiz , öğrenme ve hafızayı artırır ve yaşlanmaya bağlı bilişsel işlevlerde azalmayı geciktirir

Akut egzersiz ve beyin

- * Kan akımı belirgin olarak değişmiyor
- * Gereksinmeye göre dağılım ayarlanıyor
- * Egzersiz sırasında kan akımı, lokomotor , vestibuler,kardiyorespiratuvar ve görsel merkezlere yönlendiriliyor
- * Egzersizde glukoz tercih
- * Yoğun egzersizde glukoz tutulumu azalır laktat tutulumu artar

➤ *PHYSIOLOGY 29: 421–436, 2014*

Uzun süreli egzersiz ve beyin

- * Aktif yaşam şekli, bilişsel işlevlerin iyi gitmesi ile ilişkili
- * Hayvanlarda, kanlanma artışı, nörogenez ve mitokondriyal biyogenezle birlikte
- * Beyin büyüklüğü (bilişsel işlevlerle ilgili), uzun süreli egzersizle ilişkili
- * Yaşlılarda beyin hipoperfüzyonu, beyin atrofisi ve bilişsel işlev azalması ile birlikte

Egzersiziz ve beyin

- * Obezlerde, insülinin uyardığı beyin glukoz metabolizmasını düzeltir
- * Akut egzersizde, brain-derived neurotrophic factor (BDNF), uyarılır,
- * BDNF egzersizle 2-3X kat daha fazla salgılanır (Dolaşan % 70-80'i)
- * BDNF nöronun devamı ve büyümesi öğrenme ve hafıza ile ilgili
- * Farelerde irisin, BDNF yi artırıyor

➤ *Exp Physiol 94: 1062–1069, 2009.*

➤ *Cell Metab 18: 649–659, 2013.*

Bu çalışmaya göre egzersiz, nörogenezisi ve brain-derived neurotrophic factor (BDNF) artırarak bilişsel azalmayı geciktiriyor

MOLECULAR MEDICINE REPORTS 13: 2981-2990, 2016

Effect of exercise-induced neurogenesis on cognitive function deficit in a rat model of vascular dementia

Sonuçlar; Hafızada bozulmayı azaltır, hipokampal nörogenezisi uyarır BDNF ve fosforolize CREB proteini artırıyor

Received March 10, 2015; Accepted January 14, 2016

DOI: 10.3892/mmr.2016.4891

¹Dep
Insti
Konku

Egzersiz ve beyin hücresel etkiler

- * Aerobik egzersiz hipokampal nöregenezisi artırır(hücre proliferasyonu ve yenidoğmuş granüler hücrelerin yaşamını artırarak)
- * Hipokampal dental girus volümü artar
- * Dental girus granüler hücre dendrit uzunluğu,karmaşıklığı ve çıkıntıları artar

➤ *World J.Biol.Psychiatry,2014 15, 387–396*

➤ *Neurology 75,2010, 1415–1422*

Egzersiziz ve beyin damarsal etkiler

- * Hayvan modellerinde A.E,yeni damar oluşumuna neden oluyor ve hipokampusun damarlanmasını düzeltiyor
- * Oksijen ,glukoz,nörotropik etkenler
- * İnsanlarda da, 3 aylık A.E aynı etkiyi yapıyor
- * Küçük damarlarda etki belirgin
 - *Am. J.Neuroradiol.2009, 30, 1857–1863*
 - *Mol. Psychiatry .2015;20, 585–593*

Egzersiz ve beyin Nörotrofik etkenler

- * Nörotrofinler beyin sinir hücrelerinin, gelişmesinde ve işlevinin sürdürülmesinde önemli
 - Brain-derived neurotrophic factor (BDNF)
Hayvan ve insanlarda A.E artıyor
 - Vascular endothelial derived growth factor (VEGF)
 - insulin growth factor 1 (IGF-1) artıyor

- *Arch.Gerontol.Geriatr.2013; 56, 10–15.*
- *Biotech.Histochem.2015 90, 55–68.*

Egzersiz ve beyin

Bu major depresyon, şizofreni ve Alzheimer hastalığında önemli



Aerobic Exercise as a Tool to Improve Hippocampal Plasticity and Function in Humans: Practical Implications for Mental Health Treatment

Aaron Kandola^{1,2}, Joshua Hendriks¹, Paul J. Lucassen³ and Murat Yücel^{1*}*

Nöroplaste: beynin, iç ve dış etkilere bağlı olarak, değişme ve tekrar organize olma kapasitesi

Aerobik egzersizin buna etkisi çok

Egzersiziz ve beyin

- * Egzersiziz, hayvan ve insanlarda,hipokampal bölgede (öğrenme ve hafıza ile ilgili) nörotrofik(nörogenez ve anjiogenez) etki gösteriyor ve bu bölgedeki kan akımını artırıyor
- * 12 haftalık egzersiziz genç erişkinlerde,kan akımını artırıyor ve hafızada düzelme yapıyor

➤ *Hippocampus,2009; 19,1030–1039*

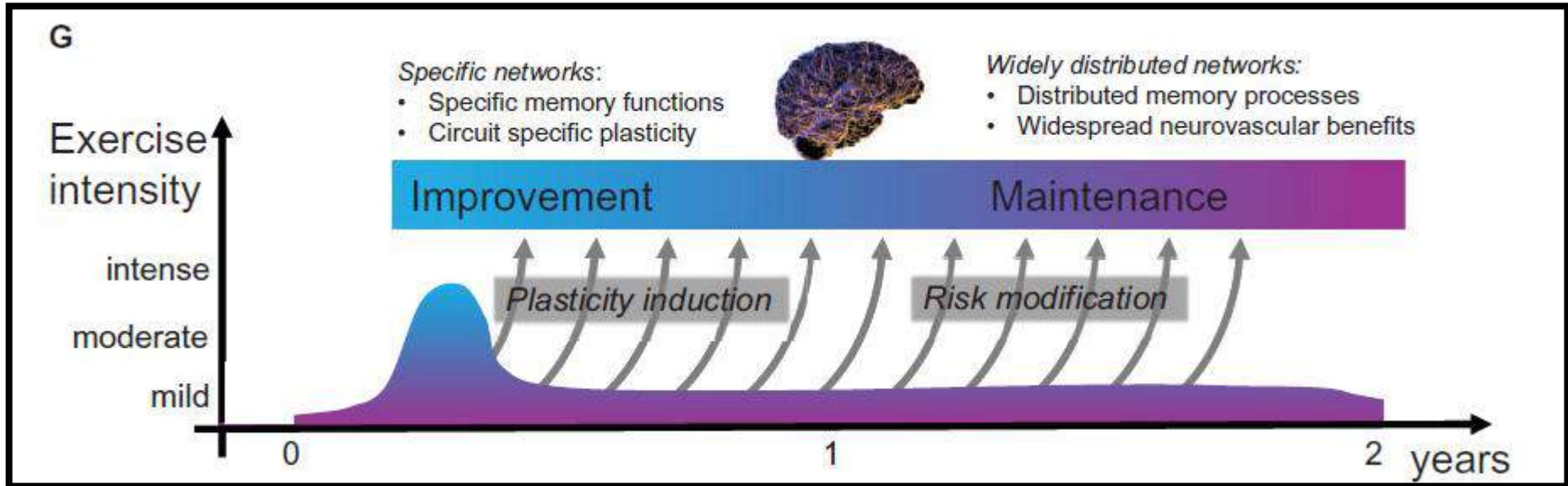
➤ *Proc.Natl.Acad.Sci.U.S.A.2007; 104,5638–5643*

UPDATE**Can physical exercise in old age improve memory and hippocampal function?****Emrah Duzel,^{1,2,3} Henriette van Praag⁴ and Michael Sendtner⁵**

Physical exercise can convey a protective effect against cognitive decline in ageing and Alzheimer's disease. While the long-term health-promoting and protective effects of exercise are encouraging, it's potential to induce neuronal and vascular plasticity in the ageing brain is still poorly understood. It remains unclear whether exercise slows the trajectory of normal ageing by modifying vascular and metabolic risk factors and/or consistently boosts brain function by inducing structural and neurochemical changes in the hippocampus and related medial temporal lobe circuitry—brain areas that are important for learning and memory. Hence, it remains to be established to what extent exercise interventions in old age can improve brain plasticity above and beyond preservation of function. Existing data suggest that exercise trials aiming for improvement and preservation may require different

Beyin ve egzersiz

- * Egzersiz süresi ne olmalı ?
 - Fonksiyonların düzelmesi 3-6 ay
 - Korunması için ≥ 12 ay



Egzersiz kesilince ne oluyor ?

- ✓ Düzenli egzersizin, serebrovasküler sağlığı düzeltiyor, hipokampus üzerinde nörotrofik etkisi var
- ✓ Egzersiz kesilince ne oluyor ?
- ✓ 50 yaş üzerinde olgular
- ✓ Egzersiz 10 gün kesilince, kan akımı, gri cevher ve hipokampus bölgesinde azalıyor

(age \geq 50 years) with long-term endurance training histories (\geq 15 years), were recruited from local running clubs. After screening, eligible participants were asked to cease all training and vigorous physical activity for 10 consecutive days. Before and immediately

Egzersiziz ve kalp



Egzersiziz ve kalp

Circ Res. 2015 July 3; 117(2): 207–219. doi:10.1161/CIRCRESAHA.117.305205.

Exercise and the Cardiovascular System: Clinical Science and Cardiovascular Outcomes

Carl J. Lavie, M.D.¹, Ross Arena, Ph.D., PT², Damon L. Swift, Ph.D.³, Neil M. Johannsen, Ph.D.^{4,5}, Xuemei Sui, M.D., PhD., MPH⁶, Duck-chul Lee, Ph.D.⁷, Conrad P. Earnest, Ph.D.⁸, Timothy S. Church, M.D., Ph.D.⁴, James H. O’Keefe, M.D.⁹, Richard V. Milani, M.D.¹, and Steven N. Blair, P.E.D.⁶

¹Department of Cardiovascular Diseases, John Ochsner Heart and Vascular Institute, Ochsner Clinical School-University of Queensland School of Medicine, New Orleans, LA

²Department of Physical Therapy and Integrative Physiology Laboratory, College of Applied Health Sciences, University of Illinois at Chicago, Chicago, IL

³Department of Kinesiology, East Carolina University, Greenville, NC

Egzersiz ve kalp

- * Randomize kontrollu büyük bir çalışmada kalp yetmezliği olan olgularda, düzenli egzersiz tüm nedenlere bağlı ölümleri, hastaneye yatmayı azaltıyor
- * M.İnfark. Sonrası düzenli yapılan egzersiz ölümcül olmayan M.İ, KVH mortalitesini ve inmeyi azaltıyor.
- * 34 RKÇ metanaliz,M.İ sonrası egzersiz,mortaliteyi ,reinfarktı azaltıyor
 - *JAMA. 2009; 301(14):1439–50*
 - *Arch Intern Med. 2008; 168(20):2194–204.*
 - *Am Heart J. 2011; 162(4):571–584*

Egzersiziz kalpte

- * Yapısal
 - * Fonksiyonel
 - * Elektriksel
- yapılanmaya neden olur

Akut egzersiz ve kalp

- * Kardiyak out-put (KO) ~ 5 L/dk
 - antremansız eforla ~ 20 L/dk
 - atlet ~ 40 L/dk
- * $KO = \text{Atım volumü}(A.V) \times \text{Kalp atış hızı}(K.A)$
- * Aerobik egzersizle A.V ve K.A artar
- * Diyastol sonrası V ve myokard kasılması artar
- * Mak. Kalp hızı : 200- yaş

Uzun süreli egzersiz ve kalp

- * Morfolojik uyum
 - LV dilatasyonu (diyastol sonu çapta ↑)
 - LV hipertrofisi (duvar kalınlığı ↑)
- * Fizyolojik uyum
 - erken diyastolik dolum ↑
 - kasılma gücünde ↑
- * NO ↑, endotele bağlı vazodilastasyon ↑
(kroner mikrosirkülasyonda)
- * Arteriyal sertik azalır
- * *Physiol Rev. 2008; 88:1009–1086.*

Egzersiz ve kalp NO

- * Egzersiz epinefrin ve norepinefrin salgılatır beta-adrenerjik reseptörler aracılığı ile endotelial nitrik oxide sentaz aktive edilir
- * Aktif eNOS , dolaşıma nitric oxide (NO) salınımını ↑
 - Vasküler tonus ayarlanır,düz kas proliferasyonu, angiogenesis, myokardiyal fibrozis azalır

➤ *Circ Res. 2011; 108(12):1448–58*

Egzersiziz ve kalp

- * Sistemik etkiler
 - vasküler(anjiogenezis)
 - İnsülin duyarlılığında artış ve metabolizmasında düzelme
- * Fizyolojik kardiyak hipertrofi
 - kardiyomyositlerde hipertrofi,hiperplazi
 - endotelial hücrelerde proliferasyon

- *Trends Cardiovasc Med. 2015 August ; 25(6): 529–536*
- *Cell. 2010; 143(7):1072–83*

Egzersiz ve kalp moleküler mekanizmalar-1

Published in final edited form as:

Cell. 2010 December 23; 143(7): 1072–1083. doi:10.1016/j.cell.2010.11.036.

C/EBP β controls exercise-induced cardiac growth and protects

- ✓ Egzersiz C/EBP β expression \downarrow ve CITED4 \uparrow
- ✓ C/EBP β azalma, CITED4 yolu ile hücre proliferasyonu ve hipertrofisini uyarır
- ✓ Yeni doğan sıçan kardiyomyositlerinin proliferasyonu için CITE4 gerekli
- ✓ Egzersizle yeni kardiyomyosit oluşumu

Egzersiz ve kalp moleküler mekanizmalar-2

- * Kalp koruyucu etkileri
 - iskemi sonrası kardiyomyosit pitozunu ↓
 - yaşa bağlı artan Bax/Bcl2a oranını değiştirerek kardiyomyosit apopitozunu yaşa bağlı kardiyak yeniden yapılanmayı ↓
 - IGF-1 veya neuregulin-1 yolu ile,fizyolojik kardiyak hipertrofi, myokardiyal iskemi reperfüzyon hasarından korur

➤ *FASEB J. 2006; 20(6):791–3.*

➤ *Exp Gerontol. 2005; 40(5):416–25*

Egzersiz ve iskemi ve reperfüzyon karşı koruma

- * Heat-shock protein (HSP 70) üretimi
- * NO yolu
- * Antioksidan kapasite ↑
- * KATP kanal fonksiyon ↑
- * Opioid sistem aktivasyonu

➤ *Arq Bras Cardiol.2015; 105(1):71-81*

Egzersiz ve adipoz doku



Egzersiziz ve adipoz doku

- * Egzersiz adipoz doku lipolizisi ↑
 - katekolamin düzeyi ↑
 - insülin düzeyinde hafif ↓
 - ANP düzeyinde ↑
- * Akut egzersizle adipoz doku,LPL aktivitesi ↑

Egzersiz ve adipoz doku

- * Egzersizle adipoz doku kanlanması ↑
- * Nedeni ?
 - kardiyak output ↑
 - Epinefrin ↑
 - ANF ↑
 - Adenozin (vazodilatatör etki)
- ❖ Güçlü egzersizde katekolamine bağlı vazokonstriksiyon kan akımını azaltır

Egzersiz sonrası Y.A metabolizması ve adipoz doku kanlanması

- * Orta şiddette egzersiz sonrası, saatlerce Y.A mobilizasyonu ve kanlanma artışı devam eder
- * Daha önce 3 saat devam
- * Son çalışmalarda 24 saat devam
- * Burada G.H önemli rol oynar
- * İlginç olarak ,D.Mellitusta bu özellik yok
- *Metab Clin Exp 58: 1248–1255, 2009.*
- *Diabetologia 47: 652–659, 2004.*

Egzersiz sonrası Y.A metabolizması ve adipoz doku kanlanması

- * Güçlü egzersiz sırasında egzersizin yoğunluğa bağlı olarak YA mobilizasyonu ve doku kanlanması azalır
 - * Egzersiz sonrası ?
 - * Son çalışmalar egzersiz yoğunluğuna göre YA oksidasyonu ↑ ,erkeklerde, kadınlar ?
 - * Obezlerde az (epinefrin düzeyi ↓)
 - * Obezlerde kan akımında değişiklik yok
- *J Physiol* 584: 963–981, 2007.

Egzersiz ve adipoz doku

- * Egzersize bağlı lipolizis abdominal subkutan dokuda daha belirgindir (gluteal ve femoral bölgeye oranla)

Akut egzersiz ve Adipokinler

- * Akut egzersizde artanlar;
Leptin ?,TNF ?,IL-6
- * Egzersiz sonrası ,adipoz doku IL-6 mRNA düzeyi saatlerce yüksek kalır,bir gün sonra biter
- * Nikotinik asit ,GH,epinefrin ve kortizol ↑
- * KH azaltır
- * IL-6 Y.A KC tutulumunu artırır
- *J Nutr Biochem* 21: 983–990, 2010.
- *Eur J Endocrinol* 157: 613–623, 2007

Uzun süreli egzersiz ve Y.A

- * İstirahatte Y.A oksidasyonu ↑
- * Egzersiz sırasında Y.A oksidasyonu ↑
- * Egzersiz sonrası Y.A oksidasyonu ↑

Uzun süreli egzersiz ve adipoz doku

- * Adipozit büyüklüğü azalır
- * Lipid içeriği azalır
- * Egzersiz ,skbeyaz yağ dokuda brown fat–like adipocytes (beige cell) artırır
- * Kilo kaybından bağımsız
- * Sıçanlarda 3-4 haftalık egzersiz skBYD , Ucp1, Prdm16, artırır
- *Nature* 2012;481:463–468
- *Cell Metab* 2011;14:324–338

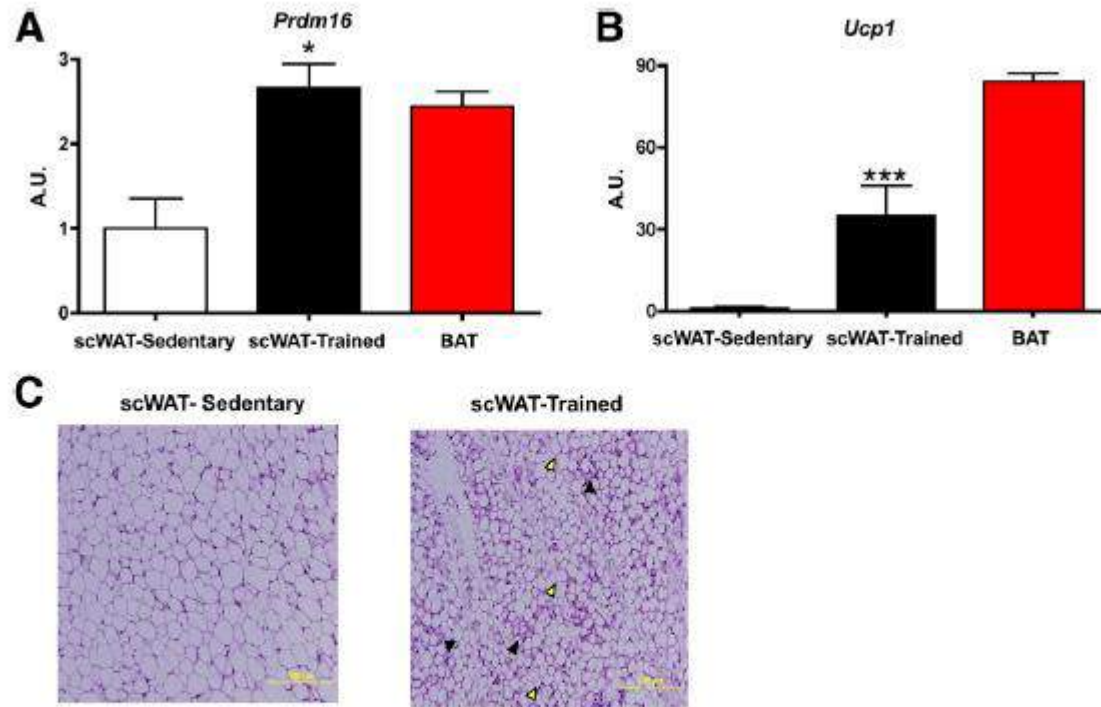


Figure 1—Exercise training increases the beigeing of scWAT. A–C: Mice were housed in wheel cages for 11 days of exercise training, and scWAT was analyzed. *Prdm16* (A) and *Ucp1* (B) mRNA of trained scWAT was increased compared with sedentary scWAT, and *Prdm16* expression was increased to the expression level of BAT ($n = 7/\text{group}$). * $P < 0.05$, *** $P < 0.001$. (C) Hematoxylin-eosin staining revealed the presence of multilocular droplets in the trained subcutaneous adipose tissue (solid arrowheads indicate the presence of multilocular droplets; open arrowheads indicate blood vessels). Adapted with permission from Chechi et al. (31). A.U., arbitrary unit.

Uzun süreli egzersiz ve adipoz doku-bejleşme

- * Simpatik uyarı
- * Myokinler;
 - irisin
 - meteorin like1
 - myostatin
 - β -aminoisobutyric acid
- *

➤ *Diabetes 2015;64:2361–2368*

Egzersiz ve beyaz yağ dokusu

- * Egzersizle beyaz adipoz dokuda;
 - mitokondri biyogenezini ve aktivitesini ayarlayan gen ekspresyonu ↑
- * Subkutan beyaz yağ dokusunda bejleşme artar
- * Adipokin profili değişir

Kahverengi yağ dokusu aktivasyonu

- * Bazal metabolizma ↑
- * Öğüne bağlı termogenez ↑
- * Soğunun uyardığı termogenez ↑
- * Glukoz ve kan yağları klirensi ↑
 - Kolesterol metabolizması düzelir
- * Kadınlarda KMD olumlu etkilenir

Egzersiz zararlı olabilir mi ?

Cuma
10 MART 2017

2

Cumhuriyet

www.cumhuriyet.com.tr

EDİTÖR SİBEL BAŞKİÇİTEPE TASARIM

Ölüme koşmayın

Maratonlarda yaşanan ani sporcu ölümlerine dikkat. Uzmanlar, bu durumda ilk 3 dakikanın çok kritik olduğunu belirterek ilkyardım eğitiminin önemini vurguluyor

Her büyük maratonda maalesef ortalamaya 100 binde 1 sporcu ani kalp durması sonucu hayatını kaybediyor. Bu sporcuların çoğunda altta yatan bir yapısal kalp hastalığı bulunuyor. En büyük nedene olarak kondisyon yetersizliği, ikinci sırada ise yapısal kalp hastalığı görülüyor. Uzmanlar, amuda ve doğru müdahale ile ilk yardım eğitimi alan herkesin hayat kurtarabileceğini söylüyor.

SİBEL BAŞKİÇİTEPE

Geçen günlerde Anıyolu'nda düzenlenen 12. Uluslararası Runatolia Antalya Maratonu'nda, bilye çizgisine 500 metre kala hayatını kaybeden 35 yaşındaki Zeynel Murat Battur'un kalp krizi nedeniyle yaşamını yitirmesinin ardından gözler ani ölümlere çevrildi.

Hayatta Kal Derneği Başkanı Doç. Dr. Mutlu Vural, ilk yardım bilincini eksikliği nedeniyle, ani kalp durması yaşayan pek çok kişinin kurtarılamadığını belirterek, ani kalp durması özellikle maraton, ultra-maraton gibi zorlayıcı spor aktivitelerinde sıklıkla görüldüğünü vurguluyor. Temel Yaşam Kurtarma Zinciri adınımlarını öğrenerek ani kalp durması yaşayan hastaların yüzde 50-60'ı hayata döndürülebileceğini anmsatan Vural "İlk iki adımda her



İLK 3 DAKİKADA BEYİN HASARI

■ Ani kalp durmasında ne yapılmalı?

Yetişkin birey ani kalp durmasını 30 saniyede tanıyabilmeyi ve derhal 112'yi aradıktan sonra aralıksız kalp masajı yapmaya öğretilmelidir. Üçüncü adımda ise otomatik kalp çok cihazların (OED) toplu yaşam alanlarında bulunabilirliği ve kullanılabilirliği vurgulanıyor.

Kalp masajına başlanmalı

Ani yığılımların, akci kanıtlanıncaya kadar ani kalp durması olarak kabul edilmesi ve kalp masajına başlanması gerektiğini belirten Vural, "Bizde ambulans öncesi kalp masajı oranı yüzde 5'tir altındadır. İlk yardım bilgisi olan vatandaş sayısını ise çok az" açıkladığını yapıyor.

Kalp sağlığı gönüllüleri maratonlarda

Hayatta Kal Derneği, kamuoyunda farkındalık yaratmak amacıyla, Yaşam Kurtarma Zinciri etkinlikleri gerçekleştiriyor. Zircide ilk halka, ani kalp durmasının derhal tanınarak 112 Acil Servis'e aranması, ikinci halka hiç vakit kaybetmeden aralıksız kalp masajına başlanması. Üçüncü halka, ülkemizde yaygın olmayan halk tipi elektrotropk cihazları (OED). Dördüncü halka ise ambulans hizmetli ve beşinci halka hastanelerine yoğun bakım ünitesinde görevli. Etkinliklerde, eğitimli gönüllüler, doktorlar eşliğinde, ani kalp durmasında ilkyardımcı olarak çalışabilecek doğru müdahaleyi, insan maketleri ile uygulamalı olarak anlatıyor. Kalp masajı yapmayı ve OED kullanmayı öğrenen gönüllü sağlık çalışanları, kalp krizi vakalarına karşı maratonlarda sporcular ve halkı koruyucu önemler alabiliyor.

Emre Kongar

Referandumun Demokrasi kurum ve ku

İktidarların, iktidarlara verdikleri sözleri tutarlardan taraftarları, koruyucu politikaya veya "tekel" tuturları

Elbette "Gerçekçi" dediğimiz "Fıratçı" olan bu politika dayanak ya da politikaya "tekel" ile de barmı dalgalanmalar, "ideoloji" ortibirmeye çalışıyor. Çanakküle demokratik yapıları olan, yani temelini korumak yerine, serisi okuyarak kendi iktidarı politikacıları bir yöneltir.

Kimi zaman da, tekelde, birikimi ve donanımlarını, sağrı doğrudan sunucularının, intikamı para ve iktidar hırsları çimletir de görülmüştür.

Yerleşik ve sağlıklı yapıları vardı demedim ki, etkili olmayan demaralları, bu "Fıratçı" sonuçlarını ya engelleyebilirler.

Buna karşılık, "mekanizmalarını" rna, yürütme ve yeri ilişkileri iyi düzlerde, bu "Fıratçı" rurları yol açar.

Sarıyörüm Tünya olduğu için de "Demokrasi" kin ve verimli işlerini" yetersiz

Aslında Davli bir biçimde rakiplerinin içinde ve de farklı tartışmalar ile 2017 Çayır Turkuşa hara 2017

Esnaftan 'Parkinson' dayanışması örneği



Egzersiz zararlı olabilir mi ?

* «Herşeyin fazlası,doğaya aykırıdır»

Hipoccrates

* Son çalışmalar,uzun mesafe koşucularında, risk faktörlerinin olmamasına karşın, aterosklerozisin,ve KVH fazla olduğu

* Maraton sırasında kardiyak arrest x3-5 fazla

* Yoğun egzersiz,kalpte fibrozis ,sol ventrikül uyumsuz yapılanması ,atriyal fibrilasyon gibi olumsuz etkilere neden oluyor

➤ *N Engl J Med. 2012; 366(2):130–40.*

➤ *Mayo Clin Proc. 2012; 87(6):587–95.*

Egzersiz zararlı olabilir mi ?

Exercise Physiology

Frequent Physical Activity May Not Reduce Vascular Disease Risk as Much as Moderate Activity

Large Prospective Study of Women in the United Kingdom

Miranda E. G. Armstrong, MPhil(Cantab), PhD; Jane Green, BMBCh, DPhil;
Gillian K. Reeves, MSc, PhD; Valerie Beral, DBE, AC, FRS; Benjamin J. Cairns, PhD;
on behalf of the Million Women Study Collaborators*

Background—Although physical activity has generally been associated with reduced risk of vascular disease, there is limited evidence about the effects of the frequency and duration of various activities on the incidence of particular types of vascular disease.

Methods and Results—In 1998, on average, 1.1 million women without prior vascular disease reported their frequency of physical activity and many other personal characteristics. Three years later, they were asked about hours spent walking, cycling, gardening, and housework each week. Women were followed by record linkage to National Health Service cause-specific hospital admissions and death records. Cox regression was used to calculate adjusted relative risks for first vascular events in relation to physical activity. During an average of 9 years follow-up, 49 113 women had a first coronary heart disease event, 17 822 had a first cerebrovascular event, and 14 550 had a first venous thromboembolic event. In

Kadınlarda her gün yapılan yoğun egzersiz, haftada 2-3 yapılan orta egzersize oranla, KVH,SVH,tromboembolizm için daha çok risk taşıyor

Egzersiz zararlı olabilir mi ?

What Doesn't Kill You Makes You Fitter: A Systematic Review of High-Intensity Interval Exercise for Patients with Cardiovascular and Metabolic Diseases



Itamar Levinger¹⁻³, Christopher S. Shaw⁴, Nigel K. Stepto^{1,2}, Samantha Cassar^{1,2}, Andrew J. McAinch^{1,5}, Craig Cheetham^{6,7} and Andrew J. Maiorana⁸⁻¹⁰

¹Institute of Sport, Exercise and Active Living, Victoria University, ²College of Sport and Exercise Science, Victoria University, ³Department of Cardiology, Austin Health, Melbourne, Australia. ⁴School of Exercise and Nutrition Sciences, Deakin University, Geelong, Australia.

⁵Centre for Chronic Disease Prevention and Management, College of Health and Biomedicine, Victoria University, Melbourne, Australia.

⁶Cardiovascular Prevention and Rehabilitation Western Australia, Hollywood Private Hospital, Nedlands. ⁷School of Sport Sciences, Exercise and Health, University of Western Australia, Nedlands, Western Australia, Australia. ⁸Advanced Heart Failure and Cardiac Transplant Service

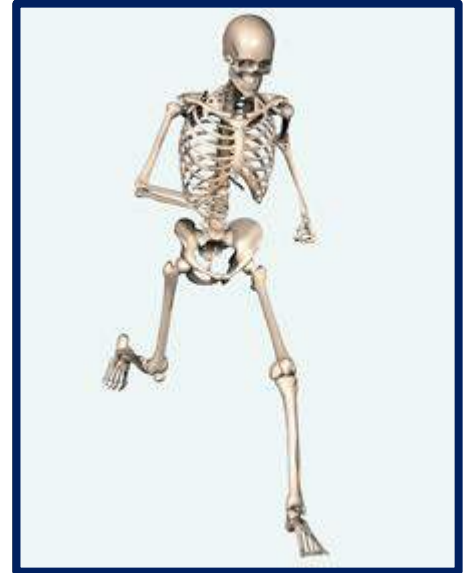
❖ **HIIE 'de Arrest 5 x fazla**

ABSTRACT: High-intensity interval exercise (HIIE) has gained popularity in recent years for patients with cardiovascular and metabolic diseases. Despite potential benefits, concerns remain about the safety of the acute response (during and/or within 24 hours postexercise) to a single session of HIIE for these cohorts. Therefore, the aim of this study was to perform a systematic review to evaluate the safety of acute HIIE for people with cardiometabolic diseases. Electronic databases were searched for studies published prior to January 2015, which reported the acute responses of patients with cardiometabolic diseases to HIIE ($\geq 80\%$ peak power output or $\geq 85\%$ peak aerobic power, VO_{2peak}). Eleven studies met the inclusion criteria ($n = 156$; clinically stable,

Nedir yoğun egzersiz ?

- * Koşma >7.1 km/gün,
- * Kıvrak yürüme >10.7 km/gün
- * KVH mortalitesi artışı ile birlikte

➤ *Mayo Clin Proc. 2014; 89(9):1187–94*



Egzersiz ve süresi ne olmalı

- * 150 dk /hafta ılımlı areobik egzersiz
 - * 75 dk / hafta güçlü areobik egzersiz
-
- *U.S. Department of Health and Human Services. 2008 physical activity guidelines for Americans. The Department; 2008.*

Sonuç:



TEŞEKKÜRLER



Akut egzersiz cinse göre etki

- * Akut egzersiz sırası ve sonrası zayıf kadınlarda,erkeklere oranla Y.A mobilizasyonu daha az
 - * Kadınlarda yağ deposu fazla
 - * α -adrenerjik aktivasyon erkeklerde önemli
 - * Egzersiz sonrası Y.A oksidasyonu erkeklerde fazla
- *Int J Sports Med* 17: 439–447, 1996.
- *J Physiol* 584: 963–981, 2007

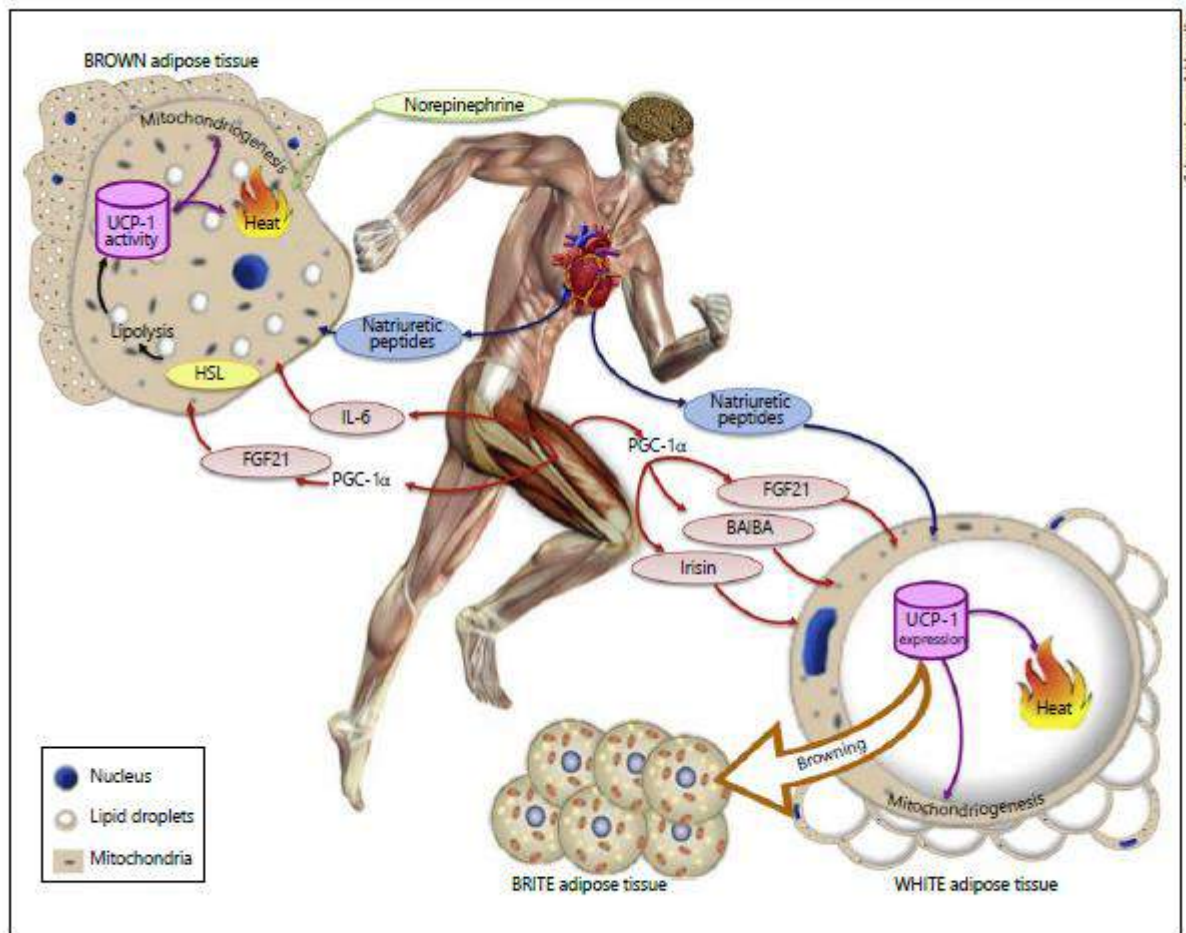
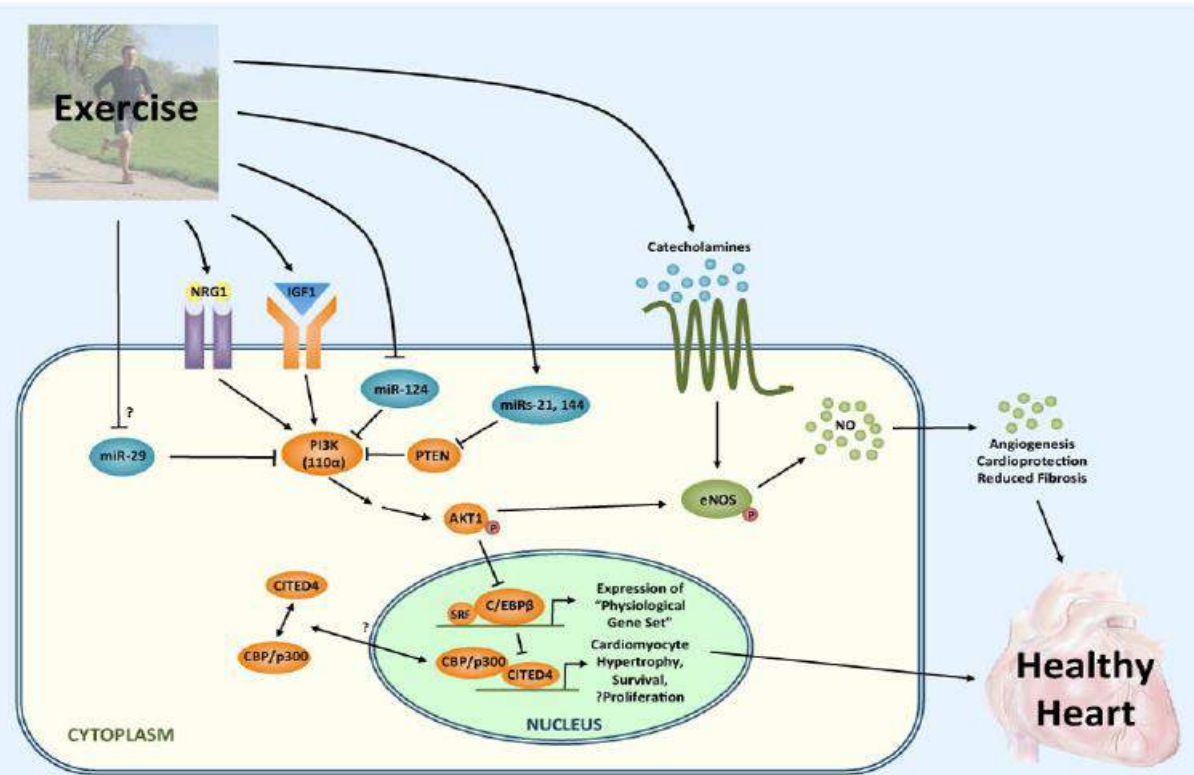


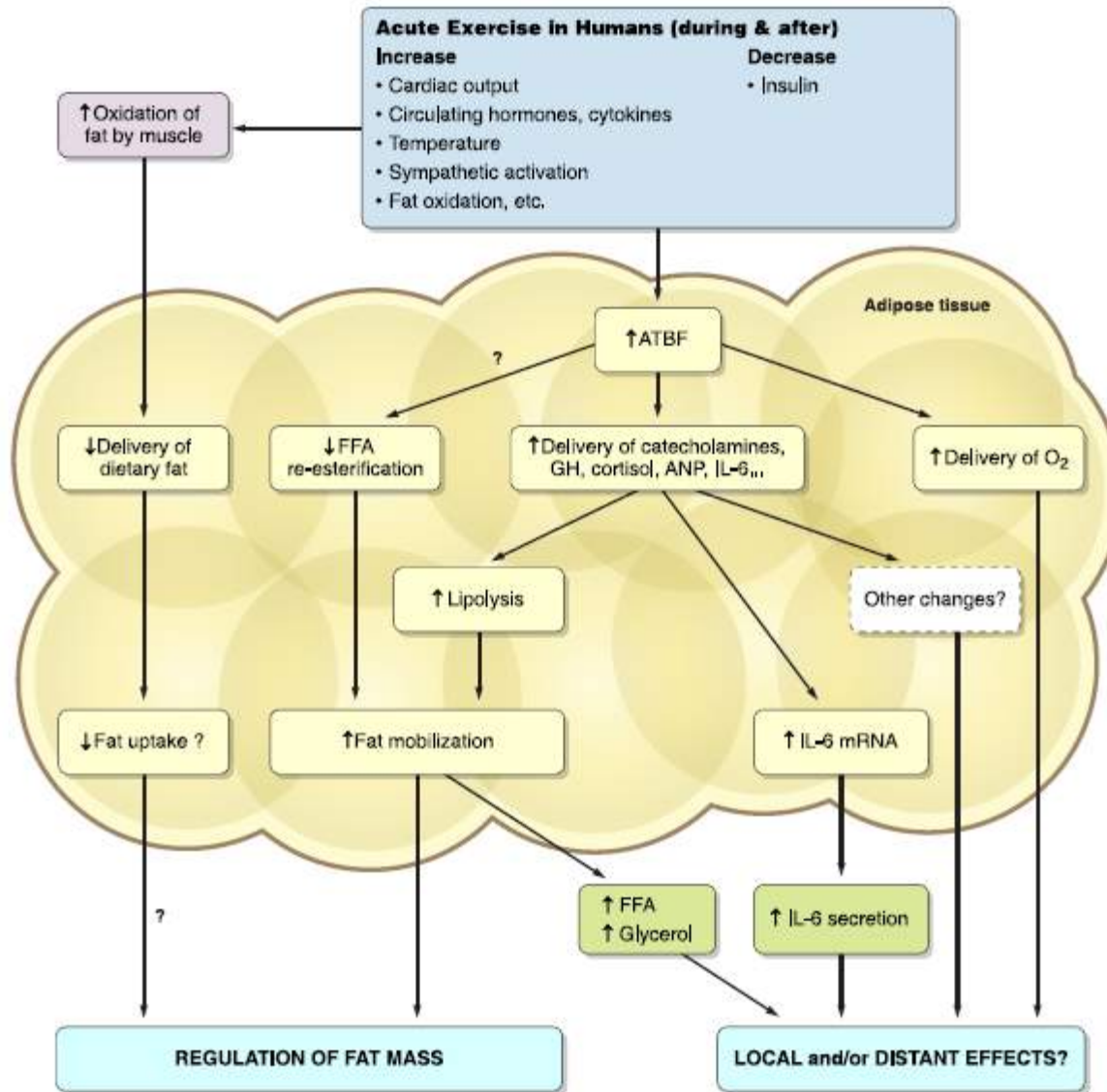
Fig. 1. Potential role of exercise in the activation of BAT.

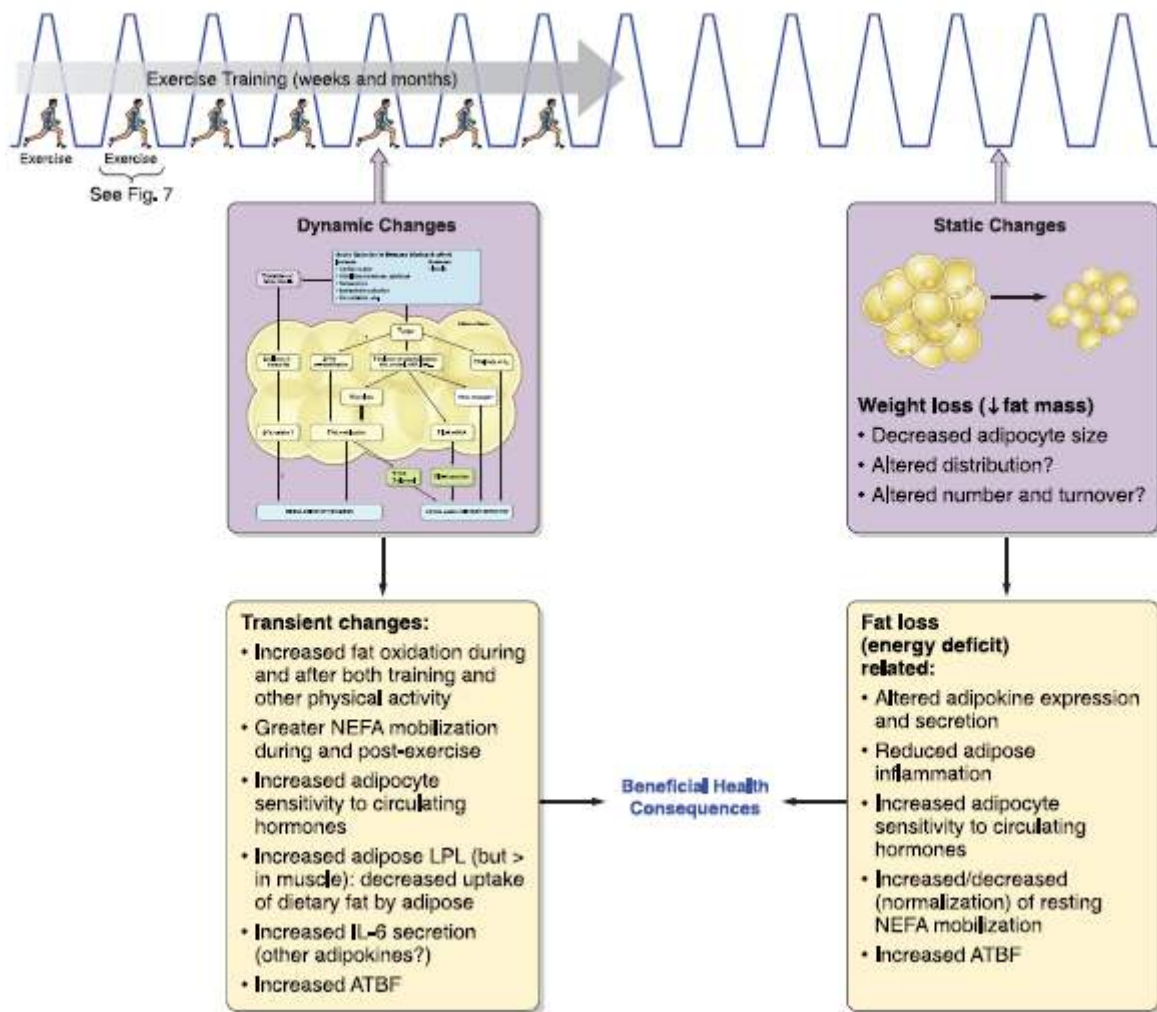
Egzersiz ve kalp Özet


Wei et al.

Page 12





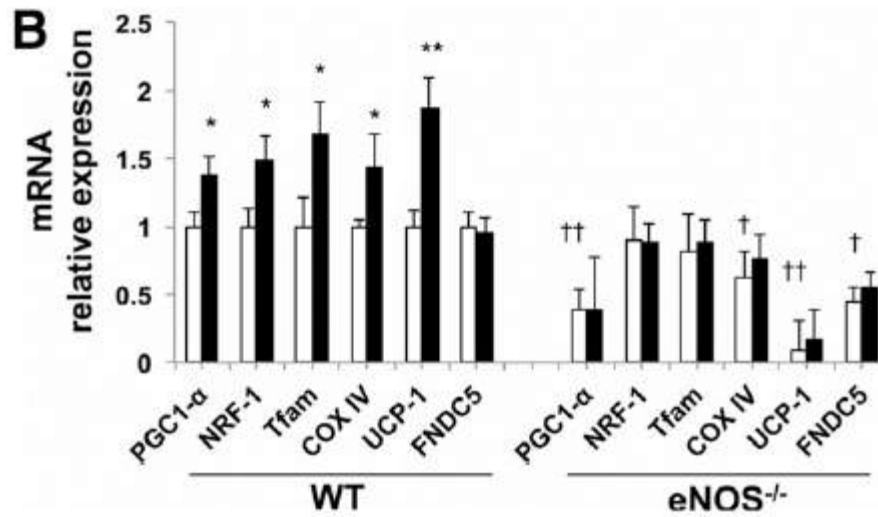
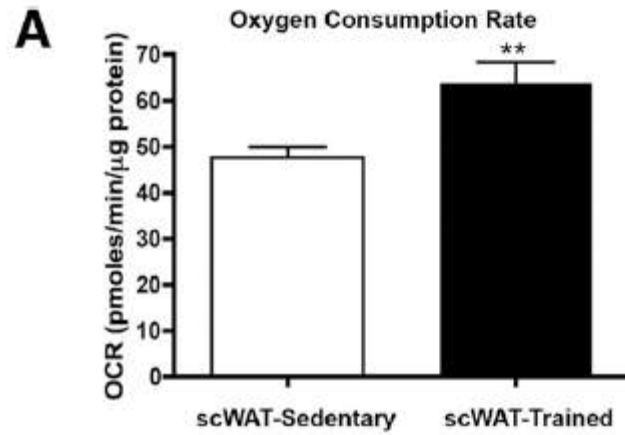


- 
- * Several factors such as BDNF, atrial natriuretic factor
 - * (63), fibroblast growth factor 21 (64), and irisin (59) have been
 - * suggested to be responsible for the “browning” of adipose tissue
 - * in exercise

- * Maximal HR = $220 - \text{age (in years)}$
- * Maximal HR = $208 - 0.7 \times \text{age (in years)}$

Egzersiz lipidler ve inflamasyon

- * Although improvements in low-density lipoprotein cholesterol with CRET are minimal, improvements in HDL-C and TGs are more substantial (mean changes $\approx +6\%$ and -15% , respectively), with relatively greater improvements in those with remarkably abnormal baseline values.^{3,70,71}
- * We have recently reviewed the potential of PA and ET to improve levels of high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP).⁷² In patients with CHD, hs-CRP fell by approximately 40% in those who completed CRET,



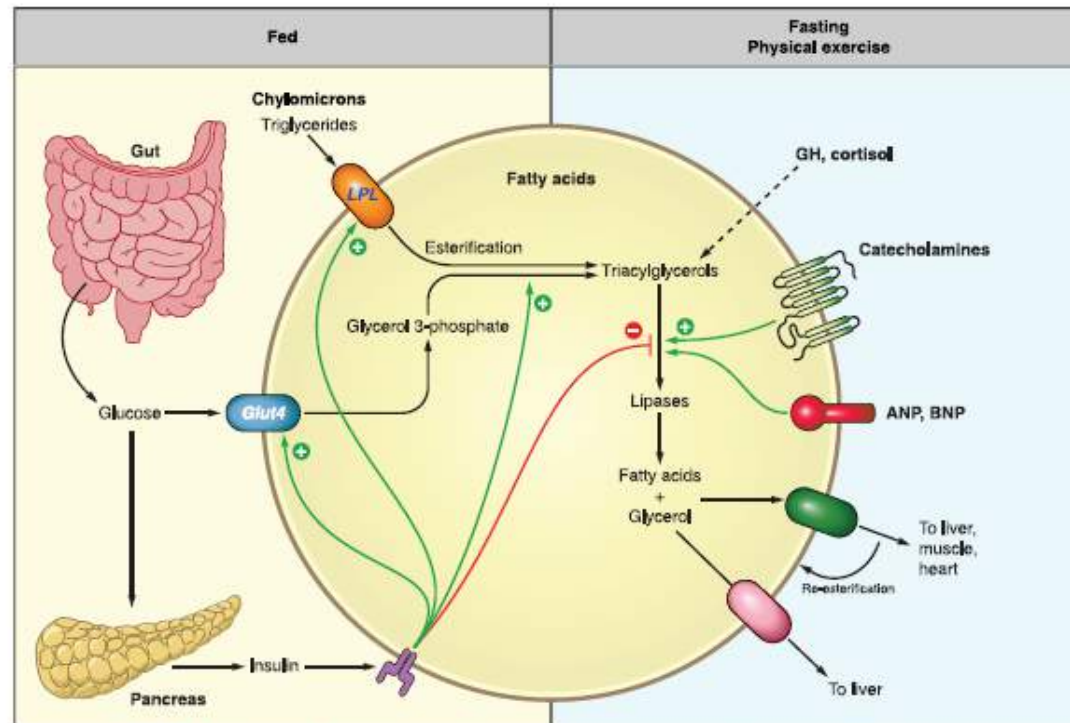


FIGURE 5. Metabolic pathways of adipose tissue storage and mobilization. Dietary fat reaches adipose tissue in the form of chylomicron-triacylglycerol and is taken up for storage via the lipoprotein lipase (LPL) pathway. This requires glycerol 3-phosphate produced from glucose metabolism. Stored triacylglycerol is hydrolyzed by a series of lipases [141] to liberate fatty acids, which are released into plasma as nonesterified fatty acids, and glycerol, which is exported, to be taken up by the liver where it may be used for glucose production. Lipolysis (fat mobilization) is stimulated by catecholamines acting through β -adrenoceptors and by natriuretic peptides (ANP, BNP) from the heart during exercise. Growth hormone (GH) and cortisol may reinforce increased lipolysis during and after prolonged exercise, probably through increased gene expression. Insulin is a master regulator, stimulating fat storage and suppressing fat mobilization. [Redrawn from Lafontan and Langin [141], with permission from Elsevier.]