



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



MODÜL 2

Kişinin kendi psikolojik-fiziksel sağlığı ve ulusal sosyal ve sağlık harcamalarını kontrol altında tutmak için spor yapmayı teşvik etmek



Bölüm 7

Vücut Sıcaklığı

Vücutunuz ve termal düzenleme

İnsanlarda termoregülasyon, homeostazın önemli bir yönüdür. Termoregülasyonda vücut ısısı en çok derin organlarda, özellikle karaciğer, beyin ve kalpte ve iskelet kaslarının kasılmasında üretilir.

İnsanlar, sıcak nemli ve sıcak kurak olmak üzere çok çeşitli iklime uyum sağlayabilmişlerdir. Yüksek sıcaklıklar insan vücudu için ciddi bir stres oluşturarak onu büyük bir yaralanma ve hatta ölüm tehlikesine sokar.

İnsanlar için, değişen iklim koşullarına uyum, hem evrimden kaynaklanan fizyolojik mekanizmaları hem de bilinçli kültürel adaptasyonlardan kaynaklanan davranış mekanizmalarını içerir.



Picture by Vidar Nordli-Mathisen, Unsplash

Vücutunuzun ısı kaybı

Isı kaybının dört yolu vardır: **konveksiyon, iletim, radyasyon ve buharlaşma.**

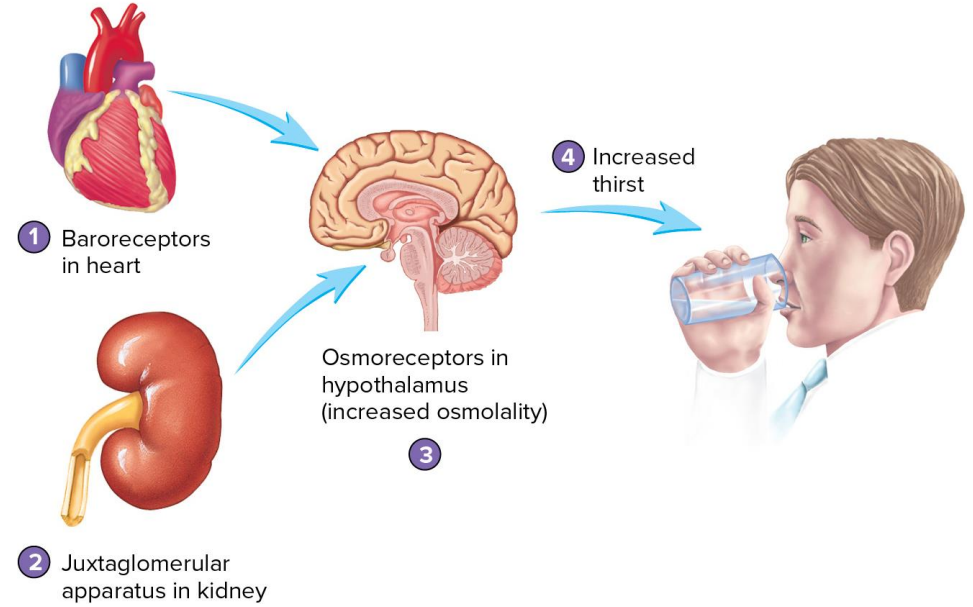
Cilt sıcaklığı çevredeki sıcaklıktan daha yüksekse, vücut radyasyon ve iletim yoluyla ısı kaybedebilir. Ancak, çevrenin sıcaklığı cildin sıcaklığından daha yüksekse, vücut aslında radyasyon ve iletim yoluyla ısı kazanır. Bu gibi durumlarda, vücudun ısıdan kurtulmasının tek yolu buharlaşmadır. Bu nedenle, çevre sıcaklığı cilt sıcaklığından daha yüksek olduğunda, yeterli buharlaşmayı engelleyen herhangi bir şey iç vücut sıcaklığının yükselmesine neden olacaktır.

Spor aktiviteleri sırasında buharlaşma, ısı kaybının ana yolu haline gelir. Nem, ter buharlaşmasını ve dolayısıyla ısı kaybını sınırlayarak termoregülasyonu etkiler.



Image by mohamed Hassan from Pixabay

Kan Osmolalitesinin ve Kan Basıncının Susuzluğa Etkisi

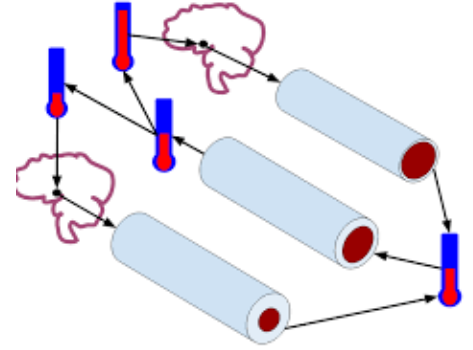


1. Karotis sinüslerindeki ve aort arkındaki baroreseptörler, hipotalamik susuzluk merkezine işaret eden düşük kan basıncını tespit eder.
2. Eş zamanlı olarak, jukstaglomerüler aparat, anjiyotensin II üretmek için renin-anjiyotensin sistemini aktive eden düşük kan basıncını tespit eder. Anjiyotensin II, hipotalamik susuzluk merkezini uyarır.
3. Kan ozmolalitesi yükseldiğinde hipotalamustaki ozmo reseptörleri küçülerek susuzluğu uyarıcı aksiyon potansiyellerini tetikler.
4. Bu girdilerin kombinasyonu susuzluğu harekete geçirir ve su tüketimini teşvik eder.

Isı Kontrol Sistemi

Bir insanın çekirdek sıcaklığı, öncelikle hipotalamus tarafından düzenlenir ve stabilize edilir. Hipotalamus, endokrin sistemi sinir sistemine bağlayan beyin bir bölgesidir. İç sıcaklık ayar noktasından farklılaştığında, endokrin üretimi, sıcaklığı ayar noktasına, yani 37 derecenin biraz altına döndürmek için gerektiğinde enerji üretimini artırmak veya azaltmak için kontrol mekanizmalarını başlatır.

İnsanlarda önemli bir olumsuz geri bildirim mekanizması, vücut ısını koruma yeteneğidir. Vücut ısı çok yüksek veya çok düşük olduğunda, vücut ısını normale döndürmek için kan damarlarının boyutları buna göre değişir.



Picture by Lexicunningham1

Vücut ısısı nasıl ölçüldüğüne göre değişir:

iç sıcaklık (rektal) oral sıcaklıktan (yarım derece) veya koltuk altı sıcaklığından (bir derece) daha yüksektir.

Genellikle çocuklarda yaşlılara göre daha yüksektir ve iki bazal metabolizma arasındaki farklılıkları yansıtır.

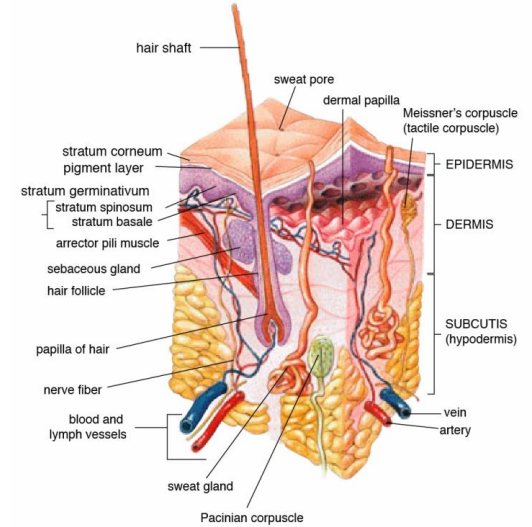
Sıcaklık genellikle yemekten sonra (özellikle protein yönünden zenginse), yumurtlama döneminde doğurgan kadınlarda yoğun ve uzun süreli fiziksel efordan sonra daha yüksek, sabahın erken saatlerinde ise daha düşüktür.

Sıcak Koşullarda Sıcaklık Düzenleme

Derinin altındaki **ter bezleri**, ter kanalından yukarı doğru, ter gözeneginden ve cildin yüzeyine doğru ilerleyen ter (bazı çözünmüş iyonlarla çoğunlukla su içeren bir sıvı) salgılar. Bu, evaporatif (buharlaşma) soğutma yoluyla ısı kaybına neden olur; ancak, önemli miktarda su kaybedilir.

Derideki tüyler düz durur ve saçlar arasındaki durgun hava tabakası tarafından ısının hapsolmasını önler. Bu, cilt yüzeyinin altındaki küçük kasların gevşemesinden ve böylece ekli saç köklerinin dikleşmemesinden kaynaklanır. Bu düz tüyler, derinin yanındaki hava akışını artırarak konveksiyonla ısı kaybını artırır.

Arteriolar vazodilatasyon meydana gelir. Arteriyollerin düz kas duvarları gevşer ve arterden artan kan akışına izin verir. Bu, kanı ciltteki yüzeysel kılcal damarlara yeniden yönlendirerek konveksiyon ve iletim yoluyla ısı kaybını artırır.



Picture by Wikipedia

Sıcak ve Nemli Koşullarda Sıcaklık Düzenleme

Genel olarak insanlar, sıcak ve kuru koşullara fizyolojik olarak iyi adapte olmuş görünmektedir. Bununla birlikte, tropikal ortamlar gibi sıcak, nemli ortamlarda ve atmosferin suya doymuş olabileceği derin madenlerde etkili termoregülasyon azaltılır.

Sıcak-nemli koşullarda, pamuk gibi ter geçiren ancak güneşten yayılan ısıyı geçirmeyen hafif giysiler giymeye yardımcı olur. Bu, radyant ısı kazanımını en aza indirirken, ortamın izin verdiği kadar buharlaşmanın gerçekleşmesine izin verir.

Plastik kumaş gibi ter geçirmeyen ve bu nedenle buharlaşma yoluyla ısı kaybını kolaylaştırmayan giysiler aslında ısı stresine katkıda bulunabilir.

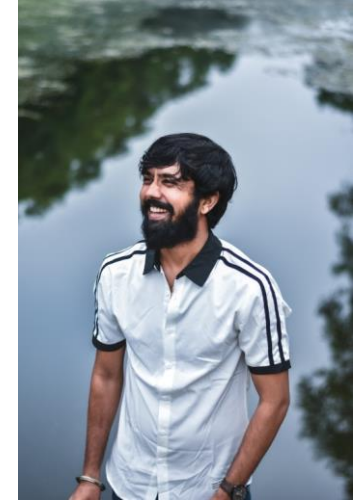


Photo by Sahil Patel on Unsplash

Soğuk Koşullarda Sıcaklık Düzenleme

Deri yüzeyinin altındaki, her biri ayrı bir saç folikülüne bağlı olan küçük kaslar, kıl kökünü kasılır ve dik olarak kaldırır. Bu, kılların ısıyı hapseden bir yalıtım tabakası görevi gören uçta durmasını sağlar. İnsanlarda çok fazla saç olmadığı ve kasılmış kaslar rahatlıkla görülebildiği için bu etkiyi tüylerim diken diken olarak fark ederiz.

Deri yüzeyinin altındaki yüzeysel kılcal damarlara kan taşıyan arterler büzüşebilir (daralabilir), böylece kanı deriden uzağa ve vücudun daha sıcak çekirdeğine doğru yönlendirebilir. Bu, kanın çevreye ısı kaybetmesini önler ve ayrıca çekirdek sıcaklığın daha da düşmesini önler. Aşırı soğuk koşullarda aşırı vazokonstriksiyon uyuşmaya ve soluk cilde yol açar. Donma, yalnızca hücrelerdeki su donmaya başladığında meydana gelir. Bu, hücreyi tahrip ederek hasara neden olur.

Titreme

Kaslar ayrıca beynin ısı düzenleyici merkezinden (hipotalamus) titremeye neden olan mesajlar alabilir.

Solunum kas hücrelerinde ekzotermik bir reaksiyon olduğu için bu ısı üretimini artırır. Titreme, vücut hareketsiz kaldığı için ısı üretmede egzersizden daha etkilidir. Bu, konveksiyon yoluyla çevreye daha az ısı kaybedildiği anlamına gelir.

Titreme, bir kişi üşüdüğünü hissedebileceği için ateşe de bir tepki olabilir. Ateş sırasında hipotalamik sıcaklık ayar noktası yükselir. Artan ayar noktası vücut sıcaklığının yükselmesine (pireksi) neden olur, ancak aynı zamanda yeni ayar noktasına ulaşılan kadar hastanın soğuk hissetmesine neden olur. Şiddetli titremeye birlikte şiddetli titreme, sertlik olarak adlandırılır. Titreme, hastanın vücudunun vücut ısını yeni ayar noktasına yükseltmek için fizyolojik bir girişimde titremesi nedeniyle ortaya çıkar.



Photo by Spencer Backman on Unsplash

Vücudumuzun termoregölasyon uyarlamaları bu nedenle ihtiyaca göre ısıyı korur veya dağıtır.

Termojenez (ısı üretme yeteneği), tüm biyokimyasal reaksiyonlarımızın ısı üretimine yol açtığı gerçeğine dayanır.

Fiziksel aktivite ile artar, aynı zamanda **titreme** (saç kaslarının istemsiz kasılması), ısıyı istirahat halindeki kasta yaklaşık yedi kat daha fazla artırır.



Su ve vücut

Dünyadaki tüm yaşam için su gereklidir. **İnsanlar yemeksiz dört ila altı hafta, susuz sadece birkaç gün hayatta kalabilir.**

Sıvı dengesi, çeşitli vücut sıvılarındaki elektrolit konsantrasyonlarının (çözelti içindeki tuzlar) sağlıklı aralıklarda tutulması için su miktarının osmoregülasyon ve davranış yoluyla kontrol edilmesi gereken organizmanın dengesinin bir yönüdür.

Sıvı dengesinin temel ilkesi, çıktının (solunum, terleme, idrara çıkma, dışkılama yoluyla) girdiye (yeme ve içme yoluyla) eşit olması gerektirir.

Aşırı terleme, elektrolit değiştirme ihtiyacını artırabilir. Su-elektrolit dengesizliği, hafifse baş ağrısı ve yorgunluğa neden olur; orta derecede ise hastalık ve bazen şiddetli ise ölüm.

Vücut suyundaki eksiklikler, hacim daralmasına ve dehidrasyona neden olur.



Photo by Laura Chouette on Unsplash

Çok fazla su

Su zehirlenmesi, hiperhidrasyon veya aşırı hidrasyon olarak da bilinen su zehirlenmesi, vücuttaki elektrolitlerin normal dengesi aşırı su alımıyla güvenli sınırların dışına itildiğinde ortaya çıkan beyin işlevlerinde potansiyel olarak ölümcül bir rahatsızlıktır.

Normal şartlar altında, yanlışlıkla çok fazla su tüketmek son derece nadirdir. Normal kişilerde su zehirlenmesine bağlı neredeyse tüm ölümler, ya bireylerin büyük miktarlarda su tüketmeye çalıştıkları su içme yarışmalarından ya da aşırı miktarda sıvı tüketilen uzun egzersizlerden kaynaklanmıştır.

Örneğin, maraton koşucuları, koşarken çok fazla su içerse su zehirlenmesine yatkındır. Bu, sporcular büyük miktarda sıvı tükettiğinde sodyum seviyeleri düştüğünde ortaya çıkar.



Photo by henri meilhac on Unsplash

Su Zehirlenmesi

Ağır terlemeyi teşvik eden herhangi bir aktivite veya durum, kaybedilen sıvıların yerine su tüketiildiğinde su sarhoşluğuna yol açabilir. Uzun süre aşırı sıcak ve / veya nemde çalışan kişiler, elektrolit dengesini korumaya yardımcı olacak şekilde içmeye ve yemeye özen göstermelidir.

Bir kişinin su alımı, kayıplarını büyük ölçüde aşmıyorsa, **su zehirlenmesi önlenabilir**. Sağlıklı böbrekler saatte yaklaşık 800 mililitre ila 1 litre sıvı su atabilir. Bununla birlikte, stres (uzun süreli fiziksel efordan kaynaklanan) ve ayrıca hastalıklar bu miktarı büyük ölçüde azaltabilir.



Image by mirasidia from Pixabay

Yetersiz Su

Dehidrasyon, metabolik süreçlerde bir bozulma ile birlikte toplam vücut suyunun bir eksikliğidir. Serbest su kaybı, genellikle egzersiz, hastalık veya yüksek çevre sıcaklığı nedeniyle serbest su alımını aştığında ortaya çıkar.

Çoğu insan, herhangi bir zorluk veya olumsuz sağlık etkileri olmaksızın toplam vücut suyunda% 3-4'lük bir azalmayı tolere edebilir. % 5-8'lik bir azalma yorgunluğa ve baş dönmesine neden olabilir. Toplam vücut suyunun yüzde onundan fazlasının kaybı, şiddetli susuzluğun eşlik ettiği fiziksel ve zihinsel bozulmaya neden olabilir. Ölüm, vücut suyunun yüzde on beş ila yirmi beşi arasında bir kayıpla gerçekleşir. Hafif dehidratasyon, susuzluk ve genel rahatsızlık ile karakterizedir ve genellikle oral rehidrasyon ile çözülür.

Dehidrasyon hipernatremiye (kanda yüksek sodyum iyonu seviyeleri) neden olabilir.



Picture by eMedicineHealth

Dehidrasyon

Dehidratasyonun ilk belirtileri arasında susuzluk ve baş ağrısı, genel rahatsızlık, iştahsızlık, idrar hacminde azalma (dehidratasyonun nedeni poliüri değilse), kafa karışıklığı, açıklanamayan yorgunluk, mor tırnaklar ve nöbetler gibi nörolojik değişiklikler yer alır.

Dehidratasyon semptomları, daha fazla toplam vücut su kaybıyla birlikte giderek daha şiddetli hale gelir. Hafif dehidrasyon olarak kabul edilen% 1-2'lik vücut su kaybının bilişsel performansı bozduğu gösterilmiştir.



Image by Engin Akyurt from Pixabay

Sporda Su Kaybı

Sıcak veya nemli havada veya yoğun efor sırasında su kaybı belirgin şekilde artabilir, çünkü insanlar terin aktif salgılanması için büyük ve geniş ölçüde değişken bir kapasiteye sahiptir.

Tüm vücutta ter kayıpları, rekabetçi spor sırasında saatte 2 litreyi geçebilirken, sıcakta kısa süreli, yüksek yoğunluklu egzersiz sırasında saatte 3-4 litre oranlar gözlemlenir. Terleme yoluyla bu kadar büyük miktarlarda su kaybedildiğinde, elektrolitler, özellikle sodyum da kaybolur.

4-5 saat boyunca egzersiz yapan ve terleyen çoğu atlette, kaybedilen toplam sodyum miktarı toplam vücut depolarının% 10'undan daha azdır (70 kg'lık bir kişi için yaklaşık 58 g). Bu kayıplar çoğu insan tarafından iyi tolere ediliyor gibi görünmektedir. Sıvı ikame içeceklere bir miktar sodyum dahil edilmesinin bazı teorik faydaları vardır ve çok az veya hiç risk oluşturmaz.



Photo by Markus Spiske on Unsplash

Anahtar Kelimeler

Hipotermi

Sıcaklık

Ateş

Radyasyon

Homotermi

Vazodilatasyon

İletim

Buharlaştırma

Titreme

Yağ Dokusu

Sıcak çarpması



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

