

Bu top, onların "uğurlu" topu olmuştu.

Sıra uzaktan vuruşlara geldiğinde, daha iyi golfçüler de başarılı vuruşları sonra aynı renkte toplardan seçmeye başladılar. Yetenekleri zorlandığında, topu deliğe sokma olasılıklarını arttırmak için uçuş hızını arttırmaya başladılar. Bu arada, uzaktan yaptıkları vuruşların hepsinde deliği kaçıran yeteksiz golfçüler, seçtikleri topun rengine dikkat etmeye başladı. Artık şans onlara yardım edemezdi.

Golf araştırmasının sonuçlarının toplandığı makaleyi yazan ve Colorado Keleji'nde psikoloji profesörü olan Dr. Kristi Erickson ve başka deneylerden çıkarabileceğimiz dersin, batıl inançlara sahip insanların temel anlamda bir zarfık değil "ömu" emaresi olduğunu belirtiyor. Belki dışarda bir yerlerde elle tutulmayan bir güce güveniyor olabilirsiniz ama henüz vazgeçmemişsiniz.

Bu da genel anlamda egzersiz ve beyinle ilgili tüm bilimsel çalışmaların sonucu. Sadece devam edin. Bu konuda konuştuğum tüm araştırmacılar egzersiz yapıyor, bazıları koşuyor, bazıları yürüyor, birkaç bisikletçi var aralarında, tenis de oldukça popüler. Ancak hiçbiri hareketsiz değil. Bu konuda bisiklete sahip ve bilgilerini iyi niyetle paylaşıyorlar.

Columbia Üniversitesinden Dr. Smalls şöyle diyor: "Bir nörolog olarak hastanelerde sürekli insanların zihinsel devinimlerini korumak için ne yapması gerektiği sorusuyla karşılaşıyorum. Onlara, 'Bardağınızı bir masaya bırakın ve koşuya çıkın' diyorum."

Zihninizi ve Ruh Halinizi İyileştirmenin Yolları

1. Beyninizi Büyütün.

Bir araştırmada, bir yürüyüş programına başlayan hareketsiz yaşlı insanların beyinlerinin birkaç bölümünde 6 ayın sonunda önemli miktarda büyüme kaydedildi. Biliminsanları antrenmanların yeni nöronla-

ın yanı sıra yeni kılcak damarlar ile nöronlar arasındaki bağlantıların oluşumuna da katkı yaptığına inanıyor. Yürüyüşçülerin beyinleri daha büyük, daha hızlı ve daha gençti. Bunun sonucu olarak, hareketsiz kalan insanlara göre hafıza ve karar verme testlerinde daha başarılı oldular.

2. Azıcık Bile Yeterli Olabilir.

Farelerde havli 450 süreliğin ve kısa bir mesafede yapılan egzersiz bile bilişsel kapasite bakımında önemli sonuçlar veriyor gibi görünüyor. Bir grup yaşlı insanla bir deney yapan Dr. Middleton, "so-kağın başını kadar yürümek, yemek pişirmek, bahçeyle uğraşmak, temizlik yapmak gibi işlerin" deneklerin bilişsel fonksiyonlarını iyileştirdiğini belirtiyor.

3. Ciddi Hafıza Kaybından Korumak İçin Kaçın.

Kendisi de neredeyse her gün koşan ve egzersiz ile beyin üzerine yıllardır araştırmalar yapan McMaster Çocuk Hastanesi'nden Prof. Dr. Mark Tarnopolsky şöyle diyor: "Epidemiyolojik³⁴ araştırmalar, uzun süre koşu yapan kişilerin Alzheimer ve Parkinson da dahil olmak üzere nörolojik hastalıklara yakalanma riskinin daha düşük olduğunu gösteriyor."

4. Kendi İyiliğiniz İçin Çocukları da Dışarı Çıkarın.

Çocuk beyni ve egzersiz ilişkisini inceleyen Dr. Hillman, Illinois Üniversitesi'ndeki araştırmalarda bir testten önce sadece 20 dakika yürümenin aşırı kilolu ya da başka bir sebeple yetersiz olsalar bile

³⁴ Epidemiyoloji: Toplumdaki hastalık, kaza ve sağlıkla ilgili durumların dağılımını, görülme sıklıklarını ve bunları etkileyen belirteçleri inceleyen bir tıp dalı.-ed.n.

çocukların testten aldıkları notu yükselttiğini belirtti. Hillman'ın laboratuvarında yaptığı başka araştırmalar, aerobik anlamda daha kondisyonlu çocukların karmaşık hafıza testlerinde formda olmayan çocuklardan daha yüksek sonuçlar elde ettiğini gösterdi. Ancak (ebeveynler için en ilginç bu olsa gerek), İsveç'te yıllarca süren ve orduya katılan 1 milyondan fazla 18 yaşında erkek üzerinde yapılan bir araştırmada fiziksel kondisyon ile yüksek IQ'nun bağlantılı olduğu ortaya çıktı. İsveçli gençlerden formda olanların, başarılı kariyerler yapma ihtimalleri fiziksel olarak daha yetersiz olanlara göre daha yüksekti. Bu da onları anne-babalarının yanında yaşamaya devam etmeve karşı daha dayanıklı kılıyordu.

5. Aptal Sporcu Şakaları Yapmayı Bırakın.

Japon uzmanlar, yakın geçmişte yaptıkları bir araştırmada farelerin koşu tekerleklerine yük eklediler. Bu, bir egzersiz bisikletinin direnç değerini artırmak gibi bir şey. Tekerleklerdeki yük farelerin vücut ağırlıklarının yüzde 50'üne eşitti. Tekerlekleri zorlukla döndürebiliyor ve bir kasırgaya karşı ilerlemeye çalışıyor gibi görünüyorlardı. 8 haftanın sonunda hayvanların bacaklarındaki kas dokuları gelişirken, yüklenmemiş tekerleklerde koşan farelerde aynı durum görülmedi. Atletik farelerin gelişmiş beyin fonksiyonlarıyla ilintili gen etkinliği seviyelerinde de kas kütlesi artmayan farelerden daha büyük artış görüldü.

Hayvanlar güçlendikçe beyinleri de daha iyi çalışıyordu.

6. Bir Adım Atın, Ruh Halinizi İyileştirin.

Egzersiz, beyinde serotonin üretimini hızlandırır. Aşırı düşük serotonin seviyeleri anksiyete ve depresyonla ilişkilendirilir. Bazı araştırmalar, egzersizin insanların kendilerini daha iyi hissetmelerini sağlamada antidepresan ilaçlardan daha etkili olduğuna işaret ediyor.

7. Sabırlı Olun.

Egzersiz sonucu meydana gelen ve beyinde stresi azaltan değişiklikler bir gecede ortaya çıkmaz. Colorado Üniversitesi'ndeki deneylerde sadece 3 hafta boyunca koşu yapan farelerde stres kaynaklı anksiyetede düşüş görülmezken, en az 6 hafta boyunca bu durum görüldü. Deneyin yapılmasına yardımcı olan Dr. Benjamin Greenwood, 3 ila 6 hafta arasında bir süreler olduğunu ifade ediyor. Dr. Greenwood, buradan çıkarabileceğiniz dersin de "pes etmemek" olduğunu belirtiyor. İlk koşuştan ya da yüzme egzersizinizden sonra stres seviyenizde mucizevi bir azalma görülebilirsiniz. "Ancak, vücudunuzda moleküler biyokimyasal değişimler başlayacak ve muhtemelen bu değişimlerin etkileri derinleşecek," diyor Dr. Greenwood.

8. Bir Antrenman Arkadaşı Bulun.

Arkadaşlık etmeyi seven ve görü haline yaşayan bir fare türü üzerinde yapılan dokümanlı bir araştırmada, hayvanlar tek başlarına kafeslere konulduklarında yaptıkları egzersizin beyinlerine toplu kafeslerde kaldıkları zamanki kadar fayda etmediği anlaşıldı. Yalnızlık, hayvanların beyinlerindeki stres hormonlarının seviyelerinde artışa sebep oluyordu. Egzersiz stresi artırıyor ve görünüşe göre antrenmanların olumlu etkilerini körleştiriyordu. Beraber yaşayan fareler egzersiz yaptıklarında beyinlerinde bir sürü yeni hücre üretilirken, yalnız farelerde aynı sonuç görülmedi.

9. Yatay Pozisyona Geçin.

Cinsel ilişki nörogenesisini tetikleyebilir. Sonuç olarak, doğru şekilde yaparsanız seks orta tempoda egzersize tekabül eder. Princeton Nörobilim Enstitüsü'ndeki erkek fareler yanlarına "cinsel anlamda istekli" dişi fareler konulduğunda doğanın isteyeceği gibi davranarak

gayretli bir şekilde dişilerle yakınlaştılar. Bunun sonucunda yaptıkları aktivite beyinlerinde nörogenesiste bir artışa sebep oldu. Cinsel ilişki, akla hemen gelen şakalara rağmen düşünme yetilerini arttırmıştı.

İlk 20 Dakika
Gretchen Reynolds
Modus Kitap
Orijinal Kitabı Alınız!!!

7 SNP'nin 6'sı vardı, onlar da gruptaki en başarılı sporcular değillerdi. Tour de France birincisinde ise sadece 3 SNP vardı, ancak bu bisiklet sürüşünü etkiliyor gibi görünmüyordu.

Test, cirit ve halterciler gibi kuvvet sporu yapan sporcular üzerinde başka bir grup gen ile tekrar edildiğinde benzer sonuçlar ortaya çıktı. Kuvvet sporcularında kuvvetle ilintili genlerin bir kısmı vardı. Ancak, hiçbiri hızını birden taşımıyordu.

Bulgular, daha önce tek bir gen üzerinde yoğunlaşarak yapılmış ve daha az gelişmiş deneylerin sonuçlarıyla örtüşüyor. Bir noktada ACE2N3 geni heyecan yaratmıştı. Farklı kıtalarda, farklı türlerdeki biliminsanları birbirlerinden bağımsız olarak uluslararası başarı kazandıysa kısa mesafe koşucularının büyük bir bölümünün bu geni taşıdığını açıklamıştı. Gene "hız geni" ismi takıldı.

Kısa bir süre sonra başka araştırmacılar "güç geni"ni bulduklarına dair raporlar yayınladılar. Angiyotensin çeviren enzimi (ACE)³⁹ olarak bilinen gen, gülle atma ve halter kaldırma gibi kuvvet sporlarında başarılı olan sporcuların genetik malzemelerinde en büyük sıklıkla görünüyordu. Birkaç şanslı koşucunun genomunda ise hem ACE2N3 hem de ACE genlerinden vardır. DNA'ları sayesinde bu sporcular yenilmez olmalıydılar.

Ama yeniliyorlardı. Yakın zamanda yapılan testlerde, dünyanın en başarılı kısa mesafe koşucularında bu genlerden hiçbirinin bulunmadığı ortaya çıktı. Ancak, bir şekilde başarılı oluyorlardı.

Genom puanlama araştırmasını yapan araştırmacılar makalede şöyle yazdı: "Şüphesiz ki bir atletizm şampiyonu olmak gibi karmaşık bir özelliğin oluşmasına, belirli genetik çok biçimliliklere indirgenemeyecek etkenler de katkıda bulunuyor." Bu etkenler "teknik, koordinasyon, motivasyon ve ağrı eşiğini de kapsıyor. Atletik başarı, genetik mirastan tamamen bağımsız 'dış etkenler' tarafından da şekilleniyor (örneğin sosyal destek ya da maddi imkan

³⁹ ACE: Angiotensin Converting Enzyme -*ed.n.*

antrenörle spor salonunda seanslara katılıyorlardı. Yaptıkları egzersiz, Pumping Iron'dakilere⁴¹ hiç benzemiyordu. Başlangıçta ağırlıklar hafifti, her bir katılımcının tek başına kaldıracağına yarısı kadardı. Gruptaki herkes ağırlık cihazlarında 8 ila 9 alt ve üst vücut egzersizi yapıyordu. Birkaç hafta sonunda antrenmanın zorluğu ve her bir katılımcının kaldırdığı ağırlık miktarı arttı. Her bir egzersizin tekrar sayısı da istikrarlı bir şekilde artırıldı.

Üçüncü grup, her hafta birkaç kere hem dayanıklılık gerektiren spor hem de ağırlık kaldırma egzersizleri yapıyordu. Son grup ise kontrol grubuydu ve onlara egzersiz yapmalarını söylememişti.

Deney 21 hafta boyunca her bir gönüllüden beklenen zaman ve çaba miktarı artarak devam etti. Katılımcıların pek çoğu alışılmadık başlangıçta göre çok daha iyi bir formda tamamladılar. En büyük ilerlemeyi kaydedenler, zindelik ve güçlerini yüzde 42 oranında arttırmıştı.

Ancak, hepsi ilerleme kaydetmemişti. Tüm grup bisiklet üzerindeki dayanıklılık testi ile kas kuvveti testlerinden tekrar geçtiğinde, bazı katılımcıların 21 hafta öncesine göre aynı zindelik seviyesinde oldukları, bazılarının ise yüzde 18 oranında daha düşük performans gösterdiği ortaya çıktı. Egzersiz yapmaya başlamadan öncesine göre yüzde 20 oranında daha güçsüz ya da daha az zindeydiler.

Hem dayanıklılık gerektiren spor hem de kuvvet antrenmanı yapan gruptaki katılımcıların vücutlarının verdiği tepki en çok çeşitliliği göstermişti. Bazıları gövde görülür şekilde güçlenmiş, ancak dayanıklılık alanında ilerleme kaydetmemişti. Başkaları ise aerobik olarak daha zindeydi, ancak daha kuvvetli değildi. Katılımcıların bir kısmı ise iki alanda da gelişme göstermemişti. Sadece şanslı bir azınlık daha zinde ve daha kaslı hale gelmişti. Araştırmacıların yazdığı gibi, "dayanıklılık gerektiren spor ve kuvvet antrenmanlarına verilen yanıtlarda kişiye bağlı büyük farklılıklar var".

Ancak, neden? Neden herkes egzersizden eşit oranda faydalanamıyor?

⁴¹ Pumping Iron: 1975 yapımı, Kaliforniya'da bir spor salonunda dünya vücut geliştirme şampiyonasına katılacak yarışmacıların antrenmanlarını takip eden, Arnold Schwarzenegger'in de katılımcılar arasında bulunduğu film. -ç.n

Bu bölüm egzersiz genetiğiyle ilgili olduğundan, muhtemelen kaba bir tahminde bulunabilirsiniz. Egzersiz yapmaya fizyolojik olarak yanıt veren ya da vermeyen insanların genomları üzerinde yapılan ilk geniş kapsamlı inceleme de bunu doğrulayacaktır.

O incelemede ABD'li araştırmacılar, yıllar süren bir egzersiz genetiği çalışması olan Kalıtım Aile Araştırması'na (Heritability Family Study) katılan 473 sağlıklı beyaz gönüllünün genetik verilerine başvurdu. Gönüllülerin her biri dikkatle denetlenen, haftada 3 gün arttırılmayan bir zorlukta egzersiz bisikletleri üzerinde pedale attıkları 5 aylık bir egzersiz programı tamamlamışlardı. VO2 max (maksimum oksijen kapasitesi) değerlerindeki artışa göre bazıları çok daha zinde olmuştu. Diğerlerinde ise VO2 max değeri neredeyse hiç değişmemişti. 5 ayın sonunda egzersiz yapmayan yanıt verenler ile egzersiz sırasında oflayıp poflayanlar arasında büyük yaş, cinsiyet, vücut kütlesi ve sorumluluk duygusu farkı yoktu.

Ancak, genomları arasında farklar vardı. Nispeten hızlı ve gelişmiş genom sekanslama teknikleri kullanan araştırmacılar, 324.611 SNP'ye baktılar. Araştırmacılar bu SNP'lerin her birini, egzersize verilen yanıtı o ya da bu şekilde etkileyebilecek proteinler taşıdıkları için seçmişti, kimlerin hangi SNP'leri taşıdığını görmek istiyordu.

Sonunda inceledikleri 300.000 SNP arasından iki grup arasında farklı sıklıkta görülen 21 tanesini belirlediler. SNP'ler, her birimiz annemizden ve babamızdan birer tane aldığımız için çiftler halinde gelir. Yani bu 21 SNP, 42 tekten oluşuyordu. Bu SNP'lerin 19'undan fazlasına sahip olan katılımcılar, 9 ya da daha fazla yaşına sahip olanlara göre kalp-solunum sistemi zindeliklerini 3 kat daha fazla geliştirebilmişlerdi.

ACSL1 olarak adlandırılan bir gende bulunan bir SNP özellikle belirleyiciydi ve insanların verdiği yanıtlardan yüzde 6 oranında sorumluydu. Bu fark, genetik araştırmalarının standartlarına göre oldukça büyüktü. Bu genin vücudun yağları metabolize etme şeklinde bir rol oynadığı biliniyor. Bu da egzersize verilen yanıtı neden etkilediğini kısmen açıklayabilir. Yağları kolay

metabolize eden insanlar, bunu yapamayanlara göre daha uzun süre egzersiz yapabilir. Ancak, araştırma makalesinin baş yazarı, Pennington'da John W. Barton Sr. Genetik ve Beslenme akademisi üyesi Dr. Claude Bouchard, "Vücudun aerobik egzersize verdiği yanıt herhangi bir genin nasıl etkilediğini belirleyene kadar çok daha fazla araştırma yapmamız gerekiyor," diyor.

Bu arada, insanların genetik materyalinde egzersize yanıt vermemesine sebep olacak ne olabilir, diye sormakta da fayda var.

Uzay Çağı Uyumsuzluğu

Yontma Taş Devrinde Yaşamızın ve egzersiz fiziolojisi Dr. Loren Cordain, 10 yıldan fazla bir süre önce meslektaşlarıyla birlikte şöyle yazdı: "İnsanların fiziksel aktivite kalıplarının modern spor salonunda, sahalarda ya da egzersiz fiziyojisi laboratuvarında değil, çağlar boyu devam eden evrim deneyimi üzerinde etkili olan doğal seleksiyon tarafından belirlenmiştir." Fiziyologların pek çoğu buna katılıyor; genetik anlamda hâlâ mağara adamıyız. Dr. Booth, fizyolojik gen denetimimizin temel çerçevesinin, fiziksel aktivite yapmak zorunda olduğumuz bir çağda belirlendiğini ifade ediyor.

Ancak, artık eskisi kadar dışarı çıkmıyoruz. Atalarımızın yaşamlarını yansıttığı tahmin edilen çağdaş avcı - toplayıcılar⁴² geri kalanımıza göre günde 20 ila 32 kilometre daha fazla yol kat ediyor. Dr. Booth, sağlıklı gen ifadesi için gerekli etkinlik seviyesine ulaşmadığımızı söyleyerek bizi uyarıyor.

Vücutlarımızın pek hoşlanmadığımız o 20 dakikalık yürüyüş olmadan düzgün çalışmayacağını ifade ediyor.

Pek çok biliminsanına göre, bunun nedeni DNA'mızda oluşan uyumsuzluklar. "Mevcut genetik malzememiz uyumsuz," diyor Dr. Booth, "hareketsiz bir dünyada Yontma Taş Devri'nin geç dönemlerine ait genlere sahibiz".

⁴² Avcı-toplayıcı (hunter-gatherer): Yaşamlarını avlanma ve bîki toplama ile sürdüren ilkel insan topluluğu. -ed.n.

Egzersiz Genetiğinin Bize Öğrettikleri

1. Hareket Edin.

Genetik malzememizin büyük bir bölümü, bir bilim insanının dediği gibi fiziksel aktivitenin "zorunlu" olduğu Taş Devri'nde belirlendi. Hareket etmeyen adamlar ve kadınlar zamanlar yem oluyor ya da açlıktan ölüyordu. Genetik malzemelerinde yok oluyordu. Hayatta kalanlarda, harekete teşvik eden ya da harekete engelleyen genleri aktarıyorlardı. Dr. Booth'a göre, tamamen hareketsiz kalmak ile günde 20 dakika hareket etmek arasındaki fark, "ölüm riskinde ve pek çok kronik sağlık sorusunda azalmadır".

2. Siz Bir Sayı Değilsiniz.

Bilim insanları, bir kimsenin seçkin bir sporcu olma olasılığını belirlemek için genom "puanları" oluşturdu. Bu puanlar dayanıklılık, hız ve güçle ilgili genetik özellikler göz önüne alınarak elde ediliyor. Teoride genom puanınız ne kadar yüksekse yani DNA'nız belirlenen genetik bileşenlerden ne kadar çoğunu taşıyorsa fiziksel olarak o kadar yetenekli olmanız gerekir. Ancak, gerçek olimpiyat sporcuları üzerinde yapılan testlerde genetik skorlar ile gerçek hayatta kazanılan başarılar arasında fazla etkileşim görülmedi. En başarılı sporcular, önemli olduğu düşünülen genlerin birkaçını taşıyordu.

3. Çalışın. Çalışın. Çalışın.

Birden fazla araştırma, pek çok fiziksel aktivitede başarıya giden yolun antrenman olduğuna işaret ediyor. Koşucularda antrenman hacmi en yüksek olanlar yarışları en kısa zamanda bitiriyor. Antrenman muhtemelen sporculardaki ortalama bir genetik mirasın üstesinden gelebilir.

4. Çocuğunuzdan Gen Örneği Almayın.

Günümüzde pek çok şirket sözümona bir kimsenin, genellikle bir çocuğun belirli sporlarda parlak bir geleceği olup olmadığını belirleyebilecek ismarlanabilen genetik testler piyasaya sürüyor. Testlerin bazıları, sporda başarıyı sağlayacak yüzlerce hatta binlerce gen ve gen bölümü varken sadece bir gene bakan ilkel ve uç noktada testler.

5. Çocuğunuzun Erken Yaşta Zinde Olmaya Teşvik Edin.

Çok erken yaşta. Eğer bir anne hamilelik sırasında orta tempolu egzersiz yaparsa görünüşe göre doğmamış çocuğu da yapıyor; bu da çocuğun yaşamı boyunca fizyoloji ve gen ifadesini etkileyebilir. Anneleri egzersiz yapan bebeklerin, diğer yeni doğanlara göre daha sağlıklı kalpleri olduğu belirlendi. Almanya'da yapılan dokunaklı bir araştırmada, anne adaylarına egzersiz sırasında yaptıkları gibi derin ve hızlı nefes alıp vermeleri söylendiğinde, doğmamış çocuklarının da kalp atışları buna tepki vererek ritimlerini annelerinkine göre ayarladı. Araştırmacılar bunun sebebinin hormonlar olabileceğini belirtti. Ancak, bir yandan da kanda bir nevi müzik olduğunu hayal etmeyi tercih ettiler.

Nefes nefese soluklar annelerin kalp atışlarını etkiledi ve vücudun içinde yüksek, ısrarcı, itekleyici ve karşı konulamaz bir nitelik kazandı. Biriminsanlarının tahminine göre, fetüslerin kalpleri buna yanıt vererek fizyolojik ve şiirsel bir etki altında aynı ritme ulaştı. Alman araştırmacılar, doğmamış bir çocuğun annesini özel bir şekilde hissetmesinin, anne ve bebeğin kalp hareketlerinin etkileşimine yansıdığı sonucuna vardı. Bir anne koşuyor ve kalbinde değişimlere sebep oluyorsa taşıdığı bebek de aynısını yapıyor.