

Kaslarımız



Televizyonun karşısına oturmuş bir film izliyorsunuz. Hiçbir hareket yapmadan yalnızca film izlediğinizi düşünüyor olabilirsiniz; ama yanılıyorsunuz. Bu sırada farkında olmadan birçok kasınız çalışıyor. Çok çalışan ve size yorgunluğunu hiçbir zaman belli etmeyen göz kaslarınız zaten hareket halinde. İzlediğiniz film çok mu komik? O zaman gülüyorsunuz. Bunun için de dudığınızın çevresindeki onyedinci kasınız işbirliği yapıyor. Birkaç kez alnınızı mı kırıştırdınız? Kırk kadar kasınız da bu zor işi yapıyor.

Vücudumuzda yaklaşık olarak 650 değişik kas bulunur. Kaslarımız, ağırlığımızın yaklaşık yarısını oluşturur. Kaslar, koşmamızı, konuşmamızı, yemek yememizi, soluk alıp vermemizi ve daha birçok işlevi yerine getirir. Vücudumuzdaki en küçük kas, kulaklarımızın içinde bulunur ve ses titreşimlerinin iç kulağa iletilmesini sağlar. Yaklaşık 1,2 mm uzunluğundaki bu kas, yine vücudumuzdaki en küçük kemik olan üzengi kemiğini kontrol eder. En uzun kasımız da kalçamızla dizimiz arasında yer alır.

Vücudumuzdaki kasların 400'den fazlası, kemiklerimizi birbirine bağlar. Kaslarımız hem destek görevi yapar, hem de eklemler ve kemikler yardımıyla hareket etmemizi sağlar. Aynı zamanda vücudumuzun biçimini de belirlerler. İskeleti oluşturan bu kaslara iskelet kasları adı verilir. Bu kaslar, kemiklere ya doğrudan ya da kirşler aracılığıyla bağlanır. İskelet kaslarımız uzun lif demetlerinden oluşur. Bu lif demetleri, çizgili bir görüntüye sahip oldukları için bu kaslara çizgili kaslar da denir. İskelet kasları, bizim

isteğimiz doğrultusunda hareket eder ve birbirleriyle uyum içinde çalışırlar. Damarlarımızdaki kandan oksijen ve besin alan kaslarımız, sinirler aracılığıyla da kontrol edilir. Sinirlere komutları beynimiz verir. Bu komut, önce omuriliğe, oradan da hareket etmesi istenen organa iletilir.

Kolumuzu bükmek istediğimizi düşünelim; önce beynimizden kol kaslarımıza "birlikte çekin" komutu gelir. Çünkü kolumuzu bükmemiz için zıt kasların eşgüdümlü hareket etmesi, yani biri kasılırken diğerinin gevşemesi gerekir. Kolumuzu bükerken; dirseğimizle omuzumuz arasında bulunan kolumuzun ön kısmındaki kas (pazu) kasılırken, arka kısımdaki kas da gevşer. Kolumuzu bükttükten sonra açarken de tam tersi olur.

Kol ve bacak kasları insan vücudunun en kuvvetli kaslarıdır. Ama kalp kasıyla karşılaştırıldığında "ağırkanlı" kalırlar. Çünkü kalp kası gece ve gündüz durmadan çalışır. Kalbin her vuruşunda, yaklaşık küçük bir yoğurt kabı dolusu kan, damarlar aracılığıyla pompalanır. Bu işlem, dakikada 70-100 kez tekrarlanır.

İskelet kaslarıyla kalp kasları arasında önemli bir farklılık daha var. Bir elmaya uzanmak istersek, ellerimiz ve kollarımız bunu başarır. Ancak, kalbimize komut veremeyiz. Çünkü kalp kasımız kendi başına hareket eder ve iç içe geçmiş liflerden oluşan ve ağa benzeyen özel bir yapısı vardır. Eğer kalbimize de komut verebilme becerimiz olsaydı, o zaman tüm dikkatimizi bu işe vermemiz gerekirdi.

Kalbimizin ritmini sürekli olarak dengelememiz ve bunun için belki de hiç uyumamamız gerekirdi. Böyle bir yaşam kuşkusuz çok zor olurdu. Benzer durum, mide ve bağırsak gibi, diğer önemli iç organlarımız için de geçerli.



Vücudumuzun yüzeyindeki bazı iskelet kasları

Mimiklerimizi Gerçekleştiren Kaslar

Her yüz ifadesi birçok kas hareketinin bir sonucudur.



Alın kası



Kaş üzerini kıştıran kas



Ağız çevresi kası



Elmacık kemiği büyük kası



Ağız köşesini aşağı çeken kas

İsteğimiz dışında hareket eden sindirim ve üreme organlarımızın kasları, iskelet kasları gibi lifli değildir. Onun için düz kaslar olarak adlandırılırlar. Göz kapaklarımız gibi bazı kaslarımız da kendi başlarına hareket ederler; ama istediğimiz zaman biz de hareket ettirebiliriz. Diyafram kasımız da denetleyebildiğimiz bir kas. Soluk alıp-vermemiz kendiliğinden gerçekleştiği gibi, kimi zaman kontrol edebiliriz.

Kaslarımızın bize kazandırdığı hareket kolaylıklarından bazıları olmasaydı ne olurdu? Göz çevresi kaslarımızdan bazılarını kullanamamıştık; gözümüzü sağa, sola, yukarıya döndüremezdik. Bir şeye bakmak istediğimizde başımızı hep o yöne doğru çevirmek zorunda kalırdık. Ayrıca yüzümüze anlam kazandıran gözlerimiz her zaman hareketsiz ve donuk olurdu. Peki, ya ellerimiz. Onların benzersiz bir tasarım olduğunu hiç düşündünüz mü? 27 küçük kemik ve onlara kirşerle bağlanan 37 iskelet kasının hareket ettirdiği ellerimizle birçok işi yapabiliriz. Eğer onları hareket ettiremeseydik, yazı yazamaz, yemek yiyemez, çanta taşıyamaz ve buna benzer birçok eylemi gerçekleştiremezdik. En güçlü kaslarımızdan biri olan kalça kaslarımız olmasaydı, dengeli ve düzgün yürüyemezdik. Spor yaparak kaslarımızı daha güçlü hale getirebiliriz. Kılcaldamarlardan geçen kan miktarı fazlaştıkça kaslarımıza daha çok oksijen gider, böylece kaslarımızın enerji üretimi hızlanır. Aynı zamanda kaslarımızın hacmi genişler ve kuvveti artar.

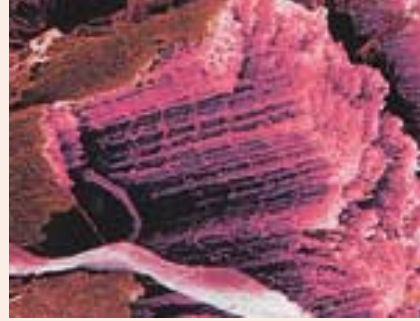
İskelet Kaslarının Hareketi

Kaslarımız birbirine paralel dizilmiş liflerden oluşur. Bu lifler, koruyucu ve besleyici bir tabaka olan bağ dokuyla örtülüdür. Kaslarımızın beslenmesi damarlarımızla sağlanır. Damarlarla gelen kandan oksijen ve besin sağlanır. Sinirlerimiz aracılığıyla da beynimizden gelen komutlar kaslara iletilir.

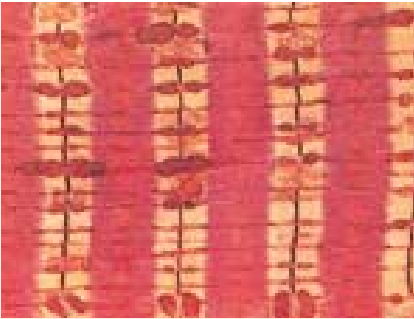
Kasa mikroskop altında baktığımızda, insan saç teli kalınlığında liflerden oluşan bir demet görürüz. Liflerin içinde gözle görülmeyecek kadar ince iplikçik biçiminde, farklı proteinlerden oluşan miyofibril denen yapılar bulunur. Aktin ve miyozin, miyofibrilleri oluşturan proteinlerdir. Aktinler ince, miyozinler kalın iplikçikler halinde görülürler. Miyozinlerin üzerinde küçük çıkıntılar vardır. Kas hareket etmediği zaman miyozin ve aktin birbirine değmez. Beynimizden kaslarımıza "birlikte hareket edin" komutu geldiğinde, miyozinlerin üzerindeki küçük çıkıntılar geçici olarak aktinlere bağlanır ve birbirlerini çekerler. Binlerce kas hücresi aynı anda bu hareketi yapar. Miyofibriller, kas liflerini çekerek onları etkin hale getirir. Böylece tüm kas liflerinin eşzamanlı hareketi sağlanır. Kirişlerle kemiklere bağlı olan kaslar, bu kasılmalarla kemiğin hareketini sağlarlar.



Lif demetlerinin elektron mikroskopu altındaki görüntüsü



Lif demetlerinin içindeki lifler



Aktin (sarı renkli) ve miyozin (pembe renkli) molekülleri birlikte görülüyor

Hayvanların dünyasına baktığımızda bizim kaslarımızın çok da etkileyici olmadığını görürüz. Hepimiz birçok kez yuvasına yiyecek taşıyan karıncaları görmüşüzdür. Vücut ağırlıklarından 50 kat daha ağır nesneleri taşıyabilirler. En ağır yükü kaldırma dalında dünya rekoruysa, geyikböceğine ait. Bu küçük siyah böcek, kendi ağırlığının 500 katını kaldırabiliyor. Bir kerede dengemizi sağlayarak, 40 arabayı yukarıya kaldırabilmemize eşdeğer olan bu güce bizim erişebilmemiz olanaksız.

Cavidan Gelgör

Kaynaklar

Çev. Saba Kestef, İnsan Vücudu, TÜBİTAK Yayınları, 1999
Fritzsche, O., "Muskeln", Geolino, Nisan 2001

<http://wdw.prosieben.de/wdw/mensch/koerper/muskeln/kleinesMuskelEinmaleins/>

