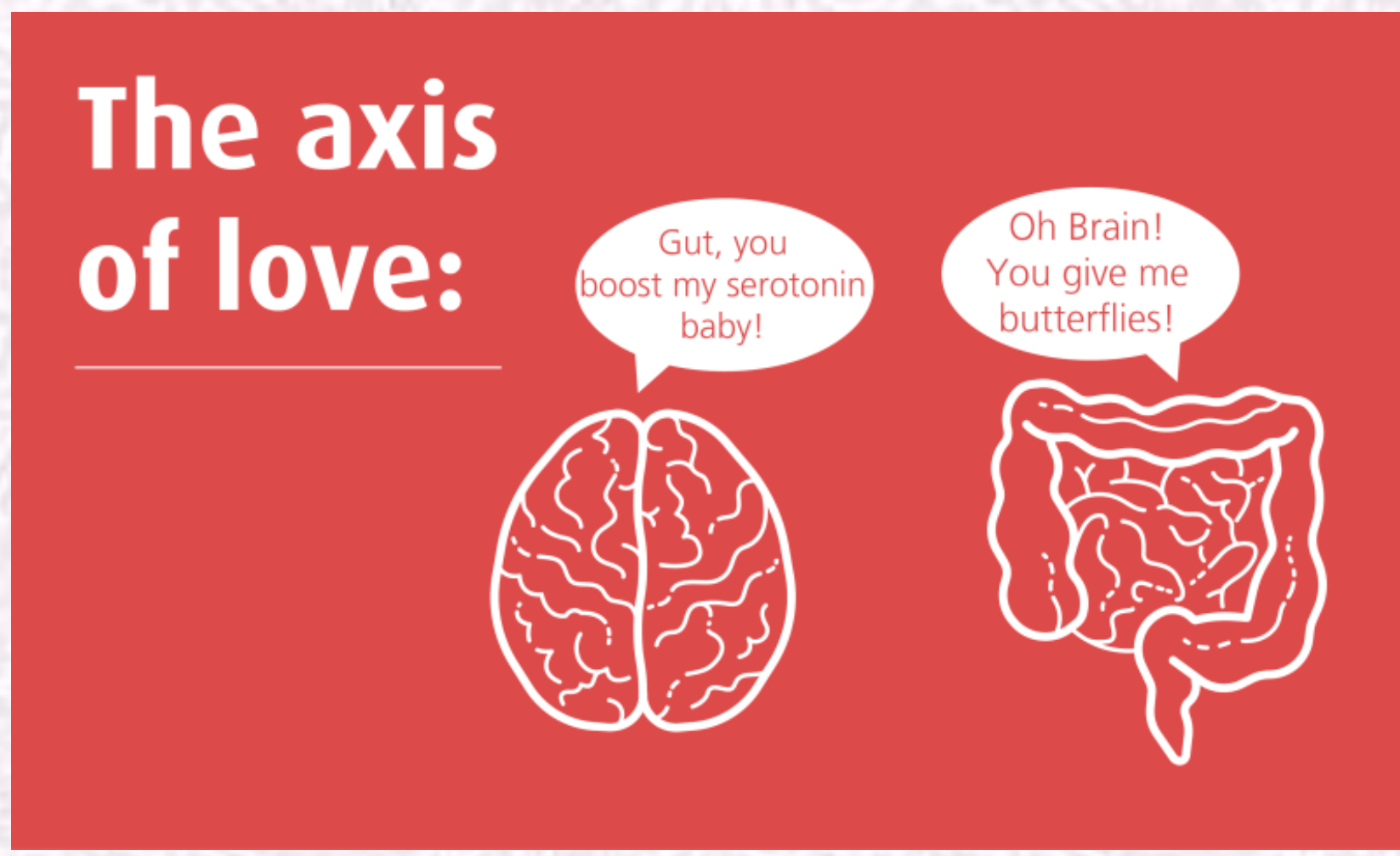


Sindirim Sistemimiz Duyularımıza Yenik Düşüyor Mu?

Sınavlardan önce, aşık olduğumuz kişiyi gördüğümüzde, önemli bir konuşma yapmadan önce karnımızda hissettiğimiz hareketlenmelerin nedeni, her birimizin gerçekten iki beyine sahip olmasıdır. Tanıdık olanı kafatasımızın içindedir ve daha az bilineni, fakat son derece önemli olanı insan sindirim sistemindedir.

Bağırsaklar artık ikinci bir beyin olarak görülmektedir. Bağırsağımız ve beynimiz, cenin gelişimi esnasında bölünen aynı doku kümesinden meydana gelir (1). Beynimizde 80 milyar sinir hücresi var iken bağırsaktaki sinir hücresi sayısının 500 milyon olduğu kabul edilmektedir (2).

Midemiz ve bağırsaklarımız stres durumlarından vücudumuzun geri kalanına oranla daha fazla etkilenir. Bunu stres anında beyinden çıkan nöronlar aracılığıyla salgılanan ve sindirim sistemini ekleyen hormonlar yönetir.



Midemizde Kelebekler Uçuşmasının Fizyolojisi

Karın bölgemizde hissettiğimiz bu durum midemizdeki bakteriler ya da parazitlerle ilgili değildir. Bu durum tamamen mide çevresinde meydana gelen kas kasılmalarının değişmesiyle ilgilidir. Midemizde kelebekler uçuşması hissine kapılmamızın birçok sebebi olabilir fakat bunlar içinde en yaygın olanı strestir. Ayıyla karşılaşmanın yarattığı negatif stres ya da hoşlanılan kişinin yanında yaşanan pozitif stres olması fark etmez vücudumuz bütün pozitif ve negatif streslere benzer tepkiler verir.

Stres yaratan durum, beynin hipokampus bölgesinde aktivasyona sebep olur. Hipokampus, hipotalamusa sinyal yollar. Bu sinyale cevap olarak hipotalamustan diğer bir salgı bezi olan hipofiz beziyle haberleşen CRH gibi belirli hormonlar salgılanır. Daha sonra hipofiz bezi de kan içerisinde ACTH gibi hormonları salgılayarak böbrek üstü bezlerine sinyal iletip stres hormonları salgılanmasını sağlar. Beyin ayrıca böbrek üstü bezleriyle sempatik sinir sistemi vasıtasıyla da haberleşip, hormon salgılanmasını sağlayabilir. Üç ana stres hormonu vardır:

- Adrenalin
- Noradrenalin
- Kortizol

Bu his aynı zamanda bağırsak kaslarının stres hormonları tarafından etkilenmesinden de kaynaklanır. Çünkü bu bölgedeki kasların bazıları, kan damarlarının büzülmesinde görevli kaslar ile aynı yapıdadır yani düz kaslardır. Karında kelebekler uçuşması hali, sadece stres hormonlarından da kaynaklanmaz. Stresli durumlarda vücudun mutluluk hormonu olarak da bilinen serotonin dengesi değişeceğinden, bağırsak kaslarının kasılma durumlarında değişiklik olur. Bu da aynı etkiyi yaratır (3).

Mutluluk Hormonu "Serotonin"

Beyin ile bağırsak arasındaki iki yönlü iletişimde birçok nörotransmitter ve hormon rol almaktadır. "Serotonin" bunlardan en önemlisidir. Serotonin, peristaltizmin başlamasıyla bağlantılıdır. Vücuttaki toplam serotoninin %95'i gastrointestinal sistemde (GİS) %5'i ise merkezi sinir sistemi (MSS) ve trombositlerde bulunur. GİS'te serotonin motilite, sekresyon ve duyarlılıkta etkilidir (4).

Serotonin beyin-bağırsak mikrobiota aksında önemli bir sinyal molekülüdür. Sindirim sistemi sekresyonları ve sinyallerinde önemli rol oynar. Mukozal serotoninin bağırsak geçirgenliğinin ayarlanmasında doğrudan rolü vardır. Stres bağırsağı geçirgen hale getirebilir. Çalışmalar strese cevap olarak anlamlı yükselmiş kortizol yanıtının özellikle kalın bağırsak permeabilitesini bozduğunu göstermiştir (5).

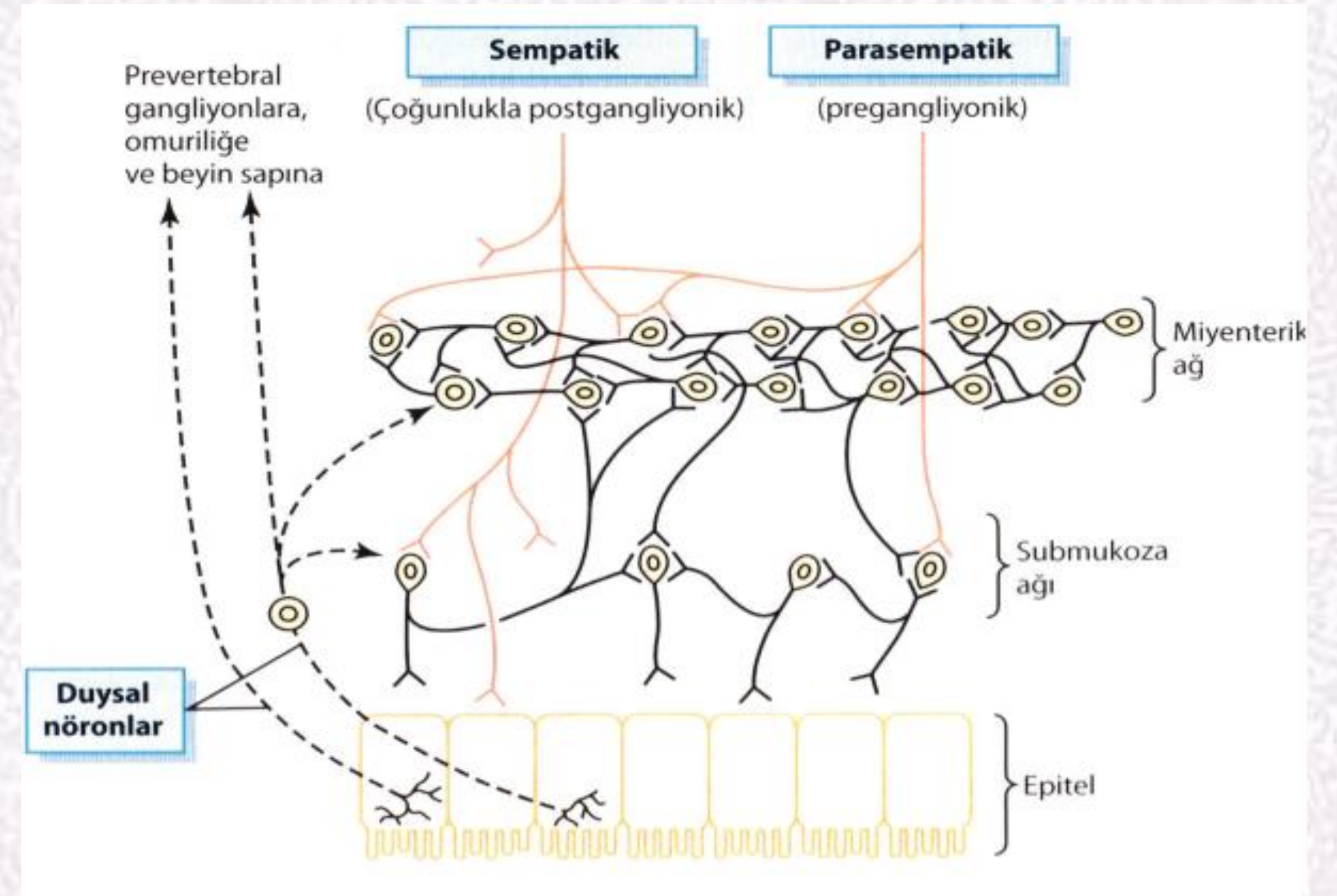
Duyusal Beynimiz: Bağırsaklarımız

Normal fizyolojik koşullarda beyin ile bağırsak arasında düzenli bir etkileşme söz konusudur. Vücuttaki tüm organların kontrolü MSS etkisi altındadır. Bunun tek istisnası GİS'tir, buradaki enterik sinir sistemi (ESS) sayesinde, MSS ile olan ilişki kesildiği zaman bile sindirim sisteminde fonksiyonlar devam edebilmektedir (4).

İki sinir sistemi de kafa çiftlerinden olan n. vagus siniri ile bağlanırlar. Bağırsak ile beyin arasındaki iletişim birkaç farklı yoldan çift yönlü olarak sağlanır. Bağırsakta üretilen hormonlar, bağışıklık hücreleri, mikrobiota, mikrobiotanın ürünleri ve beyinden bağırsağa gelen n. vagus iki organ arasındaki iletişim yollarıdır (5).

Beyinden kaynaklanan hem parasempatik hem de sempatik uyarı özellikle intramural pleksustaki özgül etkileri arttırarak veya azaltarak sindirim yollarının etkinliğini de değiştirebilir. Parasempatik uyarı genellikle peristaltizmi arttırarak ve sfinkterleri gevşeterek sindirim kanalındaki içeriğin kanal boyunca hızlı bir şekilde ilerlemesini sağlar ve sindirim yollarındaki birçok bezin salgılanma hızını eşzamanlı arttırır (1).

Bununla beraber, güçlü sempatik uyarı peristaltizmi baskılar ve sfinkterlerin tonusunu arttırır. Besinlerin kanal boyunca ilerlemesinin büyük ölçüde yavaşlaması ve bazen de kabızlığa neden olacak kadar salgılamada azalmasıdır (1).



Bunların Hepsini Nasıl Çalışıyor?

ESS olarak bilinen bağırsağın beyni; yemek borusu, mide, ince bağırsak ve kalın bağırsağı kaplayan dokunun kılıflarında yerleşmiştir. ESS, beyinde bulunan nöronlar veya destek hücreleri arasındaki nöronlarla, nörotransmitterlerle ve proteinlerle doludur. Bağımsız olarak hareket etmesine, öğrenmesine, hatırlamasına ve değişim dediği gibi, 'bağırsak duygularını' oluşturmasına olanak sağlayan karmaşık bir devreyi kapsamaktadır.

Bağırsaktaki beyin bağımsız olarak davranır. Bunun ispatı, yutmayı kontrol eden beyin sapı hücreleri zarar görmüş olan felç hastalarında görülebilir. Eğer bu meydana gelirse bir cerrah karına ait duvarda bir delik oluşturur, böylelikle beslenme gıdaların direkt olarak midenin içerisine elle girmesiyle başarılabilir. Yiyecek bir kere mideye olduğunda, sindirim ve emilim beyin ölümü olan kişilerde bile gerçekleşebilir. MSS, yutma ve defekasyon için gereklidir, fakat yiyeceğin yutulmasından arta kalanların anüsten dışarı atıldığı zamana kadar bağırsak sorumludur.

Tüm bu çalışmalar günlük hayatta yaşadığımız duygu değişimlerinin sindirim sisteminin düzenlenmesinde büyük bir öneme sahip olduğunu göstermiştir. Hayatta deneyimlediğimiz mutluluk, üzüntü, heyecan, aşk, kaygı gibi duygular vücudumuz tarafından stres olarak algılanıp sindirim sisteminde stres etkisi yaratır. Bu duyguların eşliğinde karnımızda hissettiğimiz küçük kıpırdanmalar -halk arasında 'karnımda kelebekler uçuşuyor' tanımı- duygular sebebiyle salgılanan hormonların sindirim sisteminde kan dolaşımına ve peristaltizme etkisinden kaynaklanır.

Kaynakça

- 1) Nazlıkul H, Acarkan T. The importance of intestinal and enteric nervous system in regulation. Journal of Complementary Medicine 2014;8(1):1-7.
- 2) O'Mahony SM, Clarke G, Borre YE, Dinan, TG, Cryan, JF. Serotonin, tryptophan metabolism and the brain-gut-microbiome axis. Behav Brain Res 2015;277:32-48.
- 3) American Psychological Association [Internet]. Stress effects on the body [cited 2017 Apr 4]. Available from: <http://www.apa.org/helpcenter/stress-body.aspx>
- 4) Mungan Z. Fonksiyonel sindirim sistemi hastalıklarına yaklaşım.
- 5) Marques TM, Wall R, Ross, RP, Fitzgerald, GF, Ryan, CA, Stanton C. Programming infant gut microbiota: influence of dietary and environmental factors. Curr Opin Biotechnol 2010;21:149-56.