

KALP BEYİN REZONANSI

Doç. Dr. Cengiz Mordeniz Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi

Tarih boyunca duygular ve zihinsel işlevler birbirinden ayrı tutulmuştur. Hatta çoğu zaman bu iki kuvvet arasında davranışlarımızı ve karar alma sürecini etkileme konusunda birbirine karşı mücadele ettikleri düşünülmüştür. Eflatun duyguları vahşi ata benzetmiş, şiddetli duygular karşısında insanın düşünemez duruma gelebileceğini söylemiştir. Dinler ise sevap-günah ya da iyi-kötü, doğru-yanlış ikileleriyle vicdanen karar verme sürecini ve dolayısıyla davranışlarımızı etkilemektedir. Burada duygular çoğu zaman da mantık dışı görülmektedir. Mental sistem dediğimizde algı, uyarılma, dikkat, hafıza düşünme, akıl yürütme, ve problem çözme gibi işlevler ele alınırken, emosyonel sistem dediğimizde farklı şiddette duyguları kabul ederiz. Ancak insan vücudunu daha iyi tanıdıkça, bilimsel olarak bu iki işlevin farklı görünmekle birlikte aslında birbiriyle ilişkili aynı anda ortaya çıktıkları görülmektedir. Yani duygularımız ve davranışlarımızın zihinsel faaliyetlerimizi, düşünsel dünyamızı karşılıklı olarak etkilediğini biliyoruz. Burada dikkat de önem kazanmaktadır. Bilinçli olarak dikkatimizi odaklamamız hem düşüncelerimizi hem de duygularımızı etkilemektedir. Dikkatin yanında öğrenme ve hafıza da bu etkileşim içinde önemlidir. Hatta belli duygulanım içinde yaşadığımız veya öğrendiğimiz durumları tekrar yaşadığımızda onlara verdiğimiz tepkiler daha alışılmış olacaktır. Dolayısıyla tek başına düşünsel planda geliştirdiğimiz davranışlar, duygularla yaşandığında daha güçlü etki bırakmaktadır. Mental ve emosyonel sistemler arasında koherans olmasının, yapıcı bir farkındalık oluşturduğunu böylece psikolojik ve fizyolojik işlevlerin optimal uyum içinde çalıştıklarını görüyoruz. Oysa birbiriyle çelişen durumda olduklarında senkronizasyon oluşmadığını ve performansı etkilediğini biliyoruz. Örneğin yapacağımız işte motivasyon ve heyecan eksikliği yaratıcılığımızı ve verimi etkilemektedir. Genelde önce düşüncenin sonra duyguların oluştuğu ve bir kişinin düşüncelerini değiştirerek duygularının da değiştirilebileceği kabul edilmektedir. Son zamanlarda yapılan çalışmalar duyguların düşünceden daha hızlı hareket ettikleri hatta bazen mantıksal akıl yürütmeyi de atlayarak kognitif sistemden bağımsız ortaya çıkabildiği bulunmuştur. Aslında mental ve emosyonel koherans, reaksiyon zamanı, mental açıklık, problem çözme ve yaratıcılık, gibi zihinsel işlevlerle direkt ilişkilidir. Duygusal koherans bozukluğu mental sorunların ve stresin nedenidir. Mental sağlık ve duygusal hijyen bu anlamda korunmada önemlidir. Emosyonel sistemde stabilite artışı zihnin huzurlu ve açık olmasını sağlamaktadır. Mental ve emosyonel koherans artışı fizyolojik koherans düzeyini arttırır böylece fizyolojik sistem işlevinde senkronizasyon ve verimlilik sağlanmış olur. Duygusal deneyime esas olan psikofizyolojik ağa giriş noktası olarak kalbi düşünebiliriz. Farklı duygusal deneyimler sırasında fizyolojik sistemlerde farklı patern ve ritmler ortaya çıkar. Bir insanın duygusal durumundaki değişimin en dinamik göstergesi olarak kalp atımındaki değişkenlik esas alınabilir. Pozitif veya negatif düşünceler kalpteki ritm paternleri değiştirir. Kalıcı pozitif düşünce kalpteki ritm paterninde koherans gösterirken, negatif duygular bu paternde düzensizlik gösterir. Kalp ritminde koheransı sağlamak hastaların bile fiziksel ve duygusal sağlığını iyileştirmektedir. Kalp ritmik paterni sadece duygularımızı yansıtmaz duygusal algı ve deneyim durumumuzda da önemli rol oynar. Böyle düşünüldüğünde beyin ve vücut etkileşiminde, kalp emosyonel sistemde kritik bir rol oynar. Tarihsel olarak bu konuda Galen duyguların damarda, düşüncelerin de beynin odacıklarında dolaştığını iddia etmiştir. Duygular otonomik sinir sisteminin aktivasyonunda daha baskın olduğu için vücudun daha fazla katılı söz konusudur. Hatta duyguların neden olduğu fizyolojik değişiklikler şarkılarda ve şiirlerde bile ifade edilmiştir. Ancak duyguların kaynağında beynin yeri tartışılmaya başlanmıştır. Duygular vücuttaki titreşimlerin daha sonra beyin tarafından algılanması mı yoksa beyinde ortaya çıktıktan sonra gövde de mi ortaya çıktığı sorgulanmıştır. 1906 da Alman dahiliye uzmanı Ludwig van Müller duyguların kalp tepe atımını, kalp hızındaki değişikliğin duyguları, etkilediğini rapor etmiştir. 1937 yılında, Cornell Üniversitesinde nöroanatomi profesörü James Papez,

Papez devresi (Papez circuit) denen beyinde duygu oluşumu için hipokampustan talamusa , gyrus cingulate ve tekrar hipokampusa dönen bir bilgi akışı sağlayan devreyi tanımlamıştır. 1950de Mac Lean duygusal sürecin oluştuğu beyin sistemini limbik sistem olarak tanımlamıştır. Buraya papez'in devresine ilave olarak amygdala, septum ve prefrontal korteksi eklemiştir. Elektriksel beyin uyarı yöntemlerinin gelişmesiyle Pribram, limbik sistemin de neokorteksin kontrolünde olduğunu gösterdi. Artık beynin belli bir bölgesi değil ama bir bütün olarak hem dışarıdan hem de içerden gelen uyarıları kabul eden nörolojik ve hormonal bir sistemin varlığı kabul edilmektedir. Duyguların araştırılmasında psikofizyolojik araştırmalarda sempatik ve parasempatik sistemlerin dengesinin önemli olduğu bulundu. Böylece farklı duygusal durumların psikofizyolojik olarak farklı değişikliklere neden olduğu bulundu. Örneğin Kaliforniya Üniversitesi'nde Ekman farklı duygusal durumlar (mutlu, şaşkın, hayal kırıklığı, tiksinti, üzüntü, korku, kızgınlık) , geçmiş duygusal deneyimler , yüz ifadeleri (kalp hızı, vücut sıcaklığı, ve cilt direnci parametreleri karşılaştırıldı. Burada sadece pozitif ve negatif duygulanımda değil hatta negatif duygulanımdaki üzüntü veya korkuda bile değişiklikler görülmüştür. Bu değişiklikleri yaş, meslek , cinsiyet ve kültürel farklılıklar da etkilemiştir. Sonuç olarak kişisel karakteristiklerin yanında parmak terlemesi, kalp tepe atımındaki değişiklikler bile bize yol gösterici olmaktadır. Örneğin yapılan bir çalışmada 6 esas duygusal durum(mutluluk, surpriz, kızgınlık, korku, üzüntü, tiksinti) ile elektrodermal değişiklikler (cilt direnci, cilt iletkenliği, ve cilt potansiyeli) , termovasküler değişkenler (cilt kan akımı ve cilt sıcaklığı) ve solunum frekansı değişken olarak ilişkili bulunmuştur. Kalp tepe atımı ve kan basıncındaki değişiklikler kalp, arcus aorta ve karotis sinüsündeki reseptörler tarafından algılanarak vagal ve glossofarengeal sinirler yoluyla beyne iletilir. Bir çalışmada glossofarengeal ve vagal inputun kesilmesi sonucunda kortikal aktivitede ve iskelet kasların aktivitesinde uzama olmuştur. Emosyonel deneyimin önemli bir bileşeni de hafızadır. Kalp ve beyin arasındaki ilişkiyi modern psikofizyolojik yöntemlerle inceleyen Lacey ve ark , kardiyovasküler sistemden gelen aferent inputların beyinde algı ve davranışı etkilediğini göstermişlerdir. Duygunun fizyolojik belirteçleri olarak kalp tepe atımı, kalp basıncı, terleme, pupil dilatasyonu, vazokonstriksiyon vb saptandı. Uyarıldığımızda sempatik sistem bizi kaç ya da döğüş durumuna sokmaktadır. Daha sakin durumlarda ise parasempatik sistem iç sistemlerimizi gevşetir. Beyin de bu iki sistemin kontrolünü sağlamaktadır. Ancak daha sonra yapılan çalışmalarda kalp tepe atımı ve kan basıncındaki değişikliklerle cilt iletkenliği, solunum frekansı ve pupiller dilatasyonun paralel hareket etmediği, içsel ve dışarıdan gelen uyarılara karşı da farklılık gösterdiği bulunmuştur. Böyle olunca beyinden bilgi gelmeden hareket eden kalbin kendi enformasyonel bir ağı olduğu düşünülmüştür. Örneğin aritmetik bir işlem yapmak gibi mental konsantrasyon ve dikkat gerektiren bir işlem sırasında hem kalp tepe atımı hem de cilt iletkenliği artarken dışarıdan gelen bir uyarıya karşı örneğin renk seçimi kalp tepe atımında yavaşlama bulunurken cilt iletkenliğinde artış olmuştur. Kalp hızı ile kortikal aktivite arasında ters orantılı bir ilişki bulunmuştur. Yani kalpten beyne giden aferent bir input beyin aktivitesini dolayısıyla algı ve motor aktiviteyi etkilemektedir. Daha sonra Rainer Schandry tarafından yapılan çalışmalarda kardiyovasküler olayların örneğin kalp tepe atımı, EEG ve uyarılmış kortikal cevap içinde saptanabilir. Bunlara heart beat evoked potential (HBEPs) denmektedir. Kardiyovasküler sistemden gelen aferent input işlenerek beyinde spesifik elektrik aktiviteye eşlik etmektedir. HBEP nin diyabetik hastalarda anlamlı olarak azalması, vücuttaki titreşimlere karşı farkındalığın azalmasıyla ilişkilidir. Yani kardiyovasküler sistemden gelen aferent input sadece beyin sapı değil ama daha yukarı algı ve mental işlemlerde de kullanılmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda panik bozuklukta tanımlanmamış paroksizmal supraventriküler taşikardinin eşlik ettiği bulunmuştur. Epilepsi cerrahisi uygulanan hastalarda amygdala hücrelerinin kardiyak siklustan gelen bilgiye spesifik cevap verdikleri bulunmuştur. Hatta sadece duygusal değil hormonal ve immun cevapları da etkilemektedir. Kalp, vücutta dinamik ritmik patern üreten esas organdır. Kalp ritmi ANS nin her iki dalındaki değişikliklerden etkilenmektedir. Kalp hormonal değişiklikleri algılamanın yanında, hormon ve nörotransmitter salgılayan endokrin bir organ gibi işlevi vardır. Her atımda kalp sadece kan

pompalamaz, nörolojik, hormonal, basınç ve elektromanyetik bilgi paternini beyne ileten bir bilgi işlem merkezi olarak da hareket eder. Beyin sapında bu aferent inputa karşı, kan basıncı, solunum frekansı ve ANS inen kollarına değişikliklere yol açar. Burada talamus, hipotalamus ve amigdalaya bilgi gönderilir. Sonuç olarak vücut bir bütün olarak düşünüldüğünde , güçlü frekans üreten beyin ve kalp ayrı ayrı bilgi ve enerji ilerken birbiriyle de çok sıkı ve hızlı bir iletişim içinde etkileşerek psikofizyolojik değişikliklere yol açarak sonuçta duygusal ve davranışsal değişimler ortaya çıkmaktadır. Beyin ve kalp duygular ve mental fonksiyonlar birbirinden ayrı olmayıp bunların uyum içinde olması yani koheransı sağlıkla direkt ilişkilidir. KAYNAK: Mc Craty R, Childre D. The appreciative heart: The psychophysiology of positive emotions and optimal functioning. Boulder creek, CA: Heart Math Research Center Institute of HeartMath, Publication No. 02.206,2002