

# Beynin Neden Bu Kadar Güce Ýhtiyacı Var?

18 10 2009

**ENERJÝ OBURU:** Beyin nöronların düzgün bir þekilde fonksiyon görmelerini saðlamak için kayda deðer bir miktarý, beden gücü 20 kadarýný kullanýr. Beynin herhangi bir insan organýndan daha fazlasýný, bedeninin toplam yükünün yüzde 20 kadarýna tekabül edenini kullandýðý iyice anlaýılmýþtır..Þimdiye kadar pek çok bilimadamý, nöronların birbirleriyle baðlantý kurmalarýný saðlamak için elektriksel impalslar için yakýt saðladýðý enerjinin büyük bir kýmýný kullandýðýna inanmýþtır.

Þimdiye kadar pek çok bilimadamý, nöronların birbirleriyle baðlantý kurmalarýný saðlamada beynin elektriksel impalslar için yakýt saðladýðý enerjinin büyük bir kýmýný kullandýðýna inanmýþtır. Oysa bu, ortaya çýkan hikayenin sadece bir kýmýdır..

Amerika Birleþik Devletleri'ndeki Ulusal Bilimler Akademisi Ýþlemleri'ndeki yeni bir araþtırma, beynin enerji bütçesinin üçte birinin nöronlara yardım etmeye veya sinir hücrelerini 'saðlamaya' veya sinyaller göndermeye kullandýðýna iparet etmektedir. Geri kalan üçte biri, her nasýlsa, Minnesota Üniversitesi Týp Okulu'nda radyolojist, ortak-yazar Wei Chen'in çalıþmasýnda da adlandırdýðý gibi 'öniplemler' veya 'saðladýðýný sürdürmek için kullanılmaktadır.

Araþtırmacılar onun aktivite deðiþiklikleri esnasındaki enerji üretimini ölçmek için Manyetik Rezonans Spektroskopi (MRS) beyni imajladıktan sonra sonuçlara varmýþlardır. Chen otuz yıldır ortalıkta olan ve farklı dokulardaki metabolizmanın ürünlerini takip eden teknolojinin birgün beyin hasarlarını veya tümörlerini veya nörodejenaratif hastalıkları (Alzheimer ve Parkinson gibi) erken tephis etmede yardımcı olabileceðinin ispatlanabileceðini söylemiştir.

Chen ve çalıþma arkadaşları MRS'ni belirli biçimde sýçan beyinlerindeki hücresel enerjinin ana kaynađını, Adenosin Trifosfat (ATP) üretiminin düzeyini takip etmek için kullandýlar. MRS vücuttaki belirli elementleri, bu durumda her bir ATP molekülündeki üçüncü fosfor atomunu algýlamak için programlanan Manyetik Rezonans Ýmajlama (MRI) makinasýný kullanmaktadır. Amacı; bilincin farklı seviyeleri esnasında harcanan enerjiyi ölçerek, ATP üretiminin beyin aktivitesiyle baðlantılı olup olmadýğına karar vermedir.

Gerçekten de, ATP seviyelerinin beyin aktivitesiyle deðiþime uđradıkları gözükümüştür. Takým, laboratuvar sýçanlarının öldürüldükten sonra uyuþturuldukları zamandan yüzde 50 daha az ATP molekülleri ürettiklerini fark etmiştir. Daha atik olan hayvanlarda bulunan ilave ATP diðer beyin fonksiyonlarına yakýt saðlarken; ATP'nin beyin aktif halde deðilken üretildiðini söyleyen Chen'in çođunlukla hücreyi devam ettirme dođrultusunda çalıþtıđý gözükmektedir. Chen tamamen bilinçli olan beyinlerde ATP'nin geri kalanýný diðer aktivitelere bırakarak, yalnızca üçte birinin öniplemler için kullandýđýný tahmin etmektedir.

Chen, 'Öniplemler gücü beyin dokusunu canlı tutmak ve beyindeki pek çok biyolojik süreçler ve buna ilaveten nöronal konuþmalar için önemlidir,' demmiştir. Hücrelerin membranları aracýlýđıyla yüklenmiş sodyum, kalsiyum ve potasyum iyonları (veya iyonlar) sürekli olarak boþaltılır, böylece nöronlar ateþlemeyi yeniden yüklerler. ATP, bu iyonların hücre membranlarının bir tarafýndan öteki tarafına geçmeleri için gerekli olan enerjiyi saðlar. Chen, hücrelerin içinde ve dýþında uygun iyonik dengenin saðlanması için yeterli enerjinin olması gerektiğini; eđer içeride fazlasý sýkýþırsa bunun hücrelere zarar verebileceğini (felç) ve diðer durumlara yol açabilen þişkinliklere neden olabileceðini söylemiştir.

Chen takýmın bir kedi beyninin enerji gereksinimleri üzerinde çalıþmak için o zamandan beri MRS'ni kullandýđýný, kedi gıdası olarak uyarıldıđında da kedinin sýçradýđýný söylemiştir. Chen araþtırmacıların önümüzdeki sefer, 'çok yakýnda' insan beyni üzerinde çalıþmayý umduklarýnýn, insanlar olduđunu demmiştir.

Nikhil Swaminat

Çevirmen: Esin Tezer