

Beyin vücudumuzdaki en anti demokratik organdır. Aynı miktar kasın dinlenme sırasında gereksinim duyacağı enerjinin 22 katı enerji kullanır. Uyku veya istirahat haline bakmadan, toplam vücut enerjinin %20'sini harcar. Her bir kalp atımında kan oksijeninin %20'sini alır. Oysa ağırlık olarak vücudumuzun yaklaşık %3'ünü oluşturur. Yenidoğan döneminde ise beyin vücut ağırlığının %10'unu oluşturmaya rağmen, toplam beden enerji kaynağının %60'ını tüketir.

Dolayısıyla, daha büyük beyinlerin daha fazla yakıtı ihtiyaçları vardır. Üstelik bu yakıtı yakarken ısınması da arttığı için, çok çalışan motor gibi soğutulması gerekir. Yalnızca 2°C'lik artış bile beyin çalışmasını zorlaştırabilir. Bu soğutma sistemi damarsal yapı ile sağlanmaktadır ve gelişen beyinde yeni soğutucu damarsal yapılar da gelişmelidir. İnsanların çalışması ve hareketleri esnasında solunum artışından dolayı yüzdeki damarlar genişler ve yüz kızarır. Bu esnada ortaya çıkan ısıdan dolayı, damarların içindeki kanın soğutulması görevini, ağ şeklinde olan kafatası “radyatörleri” sağlar. Beyin için radyatörleri,

*emissar*

olarak adlandırılan toplardamarlar oluşturur. Emissar damarlar, kafatasındaki kendilerine ait deliklerle beyindeki toplayıcı damarları kafa dışına bağlar. Kuyruksuz maymunlarla karşılaştırıldığında emissar toplardamarlar insanlarda daha yoğun bulunur. Bu sayede beyin ısısının artışı engellenerek, uygun bir ortamda çalışması sağlanır. Bu toplardamarların yoğunluğu

*A. africanus*

'dan

*H. sapiens*

e doğru gelindiğinde belirgin olarak artar. Bu da, kafadaki soğutucu radyatörlere beyin büyüklüğü artışıyla daha da fazla ihtiyaç duyulduğunu, daha fazla soğutma gerektiğini ortaya koyar.

[\[1\]](#)

Büyümüş bir beyin tarafından kullanılan enerjiyi karşılamak için vücudun bir başka parçasının gereksinimlerinin azaltılması gerekmektedir. L. Aiello ve P. Wheeler primatlarda mide büyüklüğü ile beyin büyüklüğü arasında genel bir ilişki kurar. Buna göre, kalp ve karaciğer gibi organların boyutlarının küçültülmesi mümkün değildir ve seçilen organ midedir. Mideyi küçültmenin yolu da beslenmenin kalitesini bitkilerden ziyade enerji kalitesi yüksek olan et tüketimine çevirmektir. *H.*

*habilis*

in beyin hacminin büyük olması

*Australopithecus*

'lardan farklı olarak diyetinde etin de olduğunu düşündürmektedir.

Beynin aşırı büyümesi sinir hücreleri arası ilişkiyi zorlar ve ileti zamanını artırır. Dolayısıyla doğumdan sonra 3 kat büyüyen erişkin insan beyni doruk noktası işletim gücüne sahiptir. Bundan daha fazla büyümesi işletim gücünü sınırlar. Yani, modern insan büyüklük açısından hemen hemen beyin gelişiminde yolun son aşamasındadır. [\[2\]](#) , [\[3\]](#)

---

[\[1\]](#) Zenker W & Kubik S. Brain cooling in humans – anatomical considerations Anat Embryol 1996;193:1-13

[\[2\]](#) Ringo JL, Doty RW, Demeter S & Simard PY. Time is of essence: a conjecture that hemispheric specialization arises from interhemispheric conduction delay. Cerebral Cortex 1994;4:331-343.

[\[3\]](#) Rakic P. A small step for the cell, a giant leap to mankind: a hypothesis of neocortical expansion during evolution. Trends Neurosci 1995;18:383-388.