**Juguler Venöz Oksijen Saturasyonu**

**Dr. Ercüment YENTÜR**

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı

Juguler venöz oksijen saturasyonu ölçümü serebral iskemi ve hipoksi gelişmesi riski bulunan hastalarda beyin kan akımı (CBF) ve serebral oksijen tüketimini (CMRO₂) değişikliklerinin izlenmesi amacı ile kullanılan bir monitorizasyon yöntemiıdır. Ağır kafa travması, vazospazm, vb. koşullardaki hastalarda sıkılıkla kullanılmaktadır.

Ölçümler juguler bulbusa yerleştirilen bir kateterden arakılı olarak kan alım yöntemi ile veya fiberoptik bir kateterin yerleştirilmesi ile saturasyonun sürekli olarak okunması ile yapılır.

Beyin hasarına yol açan akut olaylardan sonra hipotansiyon, hipoksi, hiperpireksi, kafa içi basınç artışı ve tüm bunların sonucunda başlayan yıkıcı inflamatuar süreçler sekonder beyin hasarına yola açarak primer hasarın daha da büyümnesine neden olabilirler. Öncelikler tedaviinın odağında kafa içi basınçının düzeltilmesi ve beyin perfüzyon basıncının normal düzeylerde süründürülmesi yer almaktayken, artık beyin kan akımının beyinin metabolik gereksinimlerini karşılayıp karşılamadığını belirlemenin, ölçmenin daha yaşamalı olduğunu bilmekteyiz.

Fizyolojik olarak beyin perfüzyonu oksijen ve besinlerin dokulara yeterli düzeyde sağlanmasına karşılık gelen tüketim talebine göre belirlenir. Oksijenin serebral metabolizma hızını, beyinin oksijen tüketimini ölçmek teknik nedenlerle kolaylıkla yapılamaz bu nedenle de daha kolay elde edilebilen değerlerden hesaplanır. Juguler venöz (bulbus) oksijen saturasyonu (SjVO₂) global serebral oksijen sunumu ile metabolik gereksinim arasındaki dengenin bir göstergesidir.


Arteriyova venöz oksijen içeriği arter ve ven akinin oksijen içeriği farklıdan hesaplanabilir:

\[
\text{AjVDO}_2 = 1.39(\text{SaO}_2 - \text{SjvO}_2) + 0.003 (\text{PaO}_2 - \text{PjvO}_2)
\]

Olağan koşullarda beyin kan akımını belirleyen oksijen gereksinimidir. Arter-juguler bulbus oksijen farkı (AjVDO₂) beyin kan akımı ve serebral oksijen tüketimi ile Fick ilkesi uyarınca ilişkilendirilebilir: AjVDO₂=CMRO₂/CBF. Fizyolojik olarak AjVDO₂ 6.3 ± 2.4 mL O₂/dL kandır. Serebral oksijen tüketiminin belirlir bir zaman aralığında sabit olduğu varsayıldığında AjVDO₂ değişiklikleri beyin kan akımındaki değişiklikleri yansıtır. Arter-juguler oksijen tüketiminde hipotermi, konvülşyonlar, anesteziyel kullanımları gibi koşullara bağlı değişiklik olursa ve CBF serebral oksijen tüketimindeki bu değişiklikleri karşılara AjVDO₂ sabit kalacaktır. Bu nedenle de otoregülasyon mekanizması sağlan olduğunda AjVDO₂ değişikliklerinin CBF değişikliklerini yansıtır ve büyük AjVDO₂ azalma veya artışlarının hipoperfizyonu veya hiperemiyi gösterdiği varsayılmaktır.

Robertson ve ark. iskemi varlığında bunun dezaman doğduğu olmadığım ve bunun sonucu olarak AjVDO₂ ile CBF arasında zayıf bir korelasyon olduğunu göstermişlerdir. Kafa travmalı hastalarda beyin kan akımı değişikliklerinin AjVDO₂ nin ve arteriyovenöz laktat içeriği farkının hesaplanması ile güvenilir biçimde belirlenebileceğini öngörümlülerdir.

SjVO₂ ile hemoglobinın geçerli olabilmesi için serebral oksijen tüketimi sabit ve normal sınırlar içinde olması. Arter kan gazı değişiklikleri, vücut sıcaklığı, hemoglobin...
Konsantrasyonu, kullanılan ilaçlar CBF ve SjO₂ arısmadaki iliskiyi modüle ederler.

Hastanın arter oksijen saturasyonu yaklaşık %100 olduğunda, kandaki parsiyel O₂ basıncını etkileyebilcecek akiçğer hasarı bulunmadığında, intrakraniyal dolaşımındaki arteriyo-venöz oksijen farklı etkileyebilcecek değişkenler sadece hemoglobin ile dokular tarafından alınan (ekstraksiyon) ve SjO₂ ile ölçülen oksijendir. Serebral oksijen ekstraksyonu serebral oksijen tüketimine göre beyin kan akımının yeterliliği derecesi hakkında bilgi vermektedir.


İskemi eşiğinin için hasan bulunan ve bulunanmayan hastalarda değişiklik gözlemekle birlikte %50 nin altındaği değerler ilerleyen serebral hipoksiiyi, %20 nin altındağı değerler ise geri dönüşt olmaya iskemi hastası gösterir.

Diğer taraftan %75 üzerindeki değerler serebral hipokemiyi göstererek ve ağır kafa travaamları haddedeşkin bir prognoza işaret eder.


Ven kanının karışıbileceği nedeniley elde edilen değerlerde büyük değişiklikler olabilir. Oksijenasyondaki değişiklikler hastanın klinik durumu ile her zaman paralellik göstermeyebilir.

**Kateterizasyon**


**Sonuç**

Juguler ven saturasyonu izlemi özellikle ağırl kafa travaamlarından sonra yoğun bakım ünitesinde izlenen hastalarda kafa içi basıncı izleniminden yanında serebral hemodinamikti iliskin global anlamda veri sağlamaktadır. Snuradaki beyin kan akımını, serebral iskeminin, sistemik bulgularla iliskisini ortaya koymak ve bu parametreleri kullanarak tedaviyi daha objektif bulgulara dayandırmak bakımından da değerli bir izleme yöntemi olarak kabul edilmelidir.
KAYNAKLAR