

Püf Noktası

Beyin Omurilik Sıvısının Değerlendirilmesi

Burak TATLI *

Beyin Omurilik Sıvısı Alma Tekniği

Bazı özel durumlar dışında beyin omurilik sıvısı (BOS) lomber yoldan alınır. Gerekliğinde sisternal veya doğrudan ventrikül ponksiyonu ile de alınabilir. Lomber ponksiyon için (LP) oturur vaziyette veya hasta lateral dekubitus pozisyonunda ve dizleri karına doğru fleksiyona getirilerek yatırılır. Küçük çocuklarda oturur pozisyon, yetişkin ve artmış KİBAS şüphesi olanlarda lateral pozisyon tercih edilir. İçinde mandreni olan steril bir lomber ponksiyon iğnesi iki 'crista iliaca'yı birleştiren çizginin ortasında yer alan L₃-L₄ aralığından girilerek spinal subaraknoid aralığa yerleştirildikten sonra temiz bir tüpe yeteri kadar BOS alınır. İğne çekilir, ponksiyon yerine steril gazlı bez kapatılır ve hasta sırtüstü veya yüzükoyun 1-2 saat yatırılır.

Lomber Ponksiyonun Kontraindike Olduğu Durumlar

- BOS steril şartlarda alınmalıdır. Ponksiyon bölgesinde deri infeksiyonu varlığında ponksiyon yapılmamalıdır. Bu durumda derideki infeksiyonu sinir sistemine taşıma riski vardır.
- Koagülopatiler (hemofili, trombositopeniler ve antikoagulan tedavi) relatif kontraendike durumlardır.
- Servikal kord lezyonları
- Kafa içi basıncı artmış olan hastalarda lomber ponksiyon yapılması herniasyona neden olabileceğinden, kraniyal görüntüleme (tercihen MRG) yapılmadan olabildiğince bu girişimden kaçınmak gerekir. Muayene yöntemleri ve göz dibi incelemesi birçok durumda güvenilirliğini yitirmiştir. Görüntüleme yapılması tedaviyi geciktire-

cekse, hasta menenjit gibi kabul edilip, ilk tedavisine başlanıp ondan sonra görüntüleme için gönderilmelidir.

- Kafa içi basınç artışı ile beraber olan menenjit, ensefalit ve psödötümör serebride gerekirse, öncesinde mannitol verilerek ve yatar pozisyonda LP ile sınırlı miktarda BOS alınarak yapılabilir.

Beyin-Omurilik Sıvısının Nitelikleri

Basınç: Yatar durumda, lomber yoldan alınan beyin omurilik sıvısının basıncı 80-200 mm H₂O arasında değişir. Beyin omurilik sıvısı basıncına subaraknoid aralığa girildikten hemen sonra, diğer bir deyişle BOS dışarı akıtılmadan bakılmalıdır. Bir miktar BOS akıtıldıktan sonra ölçülen basınç gerçek kafa içi basıncını yansıtmaz. Meningoensefalit, subaraknoid kanama ve psödötümör serebri gibi patolojik durumlarda BOS basıncı yükselir.

Normal BOS: Serebro-spinal sıvı normalde berrak ve renksizdir. Milimetre küpte 0-3 mononükleer hücre bulunabilir. Lomber yoldan alınan BOS'un proteini % 45 mg altındadır. Glukoz düzeyi kan seviyesinin yaklaşık 1/2-3/4'ü kadardır ve normalde % 45 mg altına inmez.

Beyin - Omurilik Sıvısı Bileşiminin Bozulması

1. **BOS hücre sayısı:** Normal BOS'da hücre yoktur veya 5-6/mm³'den az sayıdadır. BOS örneği LP'den hemen sonra sayım lamında boyanmadan ve sonra da lökosit boyası ile boyanarak incelenir. 200/mm³'ün üzerine çıkarsa BOS bulanık bir görünüm almağa başlar. Hücre sayısı ile orantılı olarak bulanıklık da artar.
2. **Kanlı beyin-omurilik sıvısı:** Beyin omurilik sıvısı pembe veya kırmızı bir renk alır. Bu durumda akla iki olasılık gelir:

Alındığı tarih: 12.01.09

Kabul tarihi: 26.01.09

* İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı, Doç. Dr.

- a.** Lomber ponksiyon sırasında iğnenin travmasıyla kan BOS'a karışmış olabilir. Travmatik ponksiyon nedeniyle kanlı olan BOS hemen santrifüje edildiğinde üstte kalan sıvı renksizdir. Travma sonucu beyin-omurilik sıvısına karışan kan miktarının az olduğu durumda da iğneden damlayan sıvının giderek berraklaştığı dikkati çeker ve yeni bir tüpe alınan BOS'un kansız olduğu görülür.
- b.** Subaraknoid kanama veya beyin dokusu içine olan bir kanama (hematom, tümör) subaraknoid aralığa geçmiş olabilir. Bu durumda santrifügasyondan sonra üstte kalan sıvı ksantokromiktir.
- 3. Ksantokromik beyin – omurilik sıvısı:** BOS'un sarı renkte olmasıdır. Belirgin olduğu durumda kolayca fark edilir. Hafif bir ksantokromiyi ayırt etmek için ise, BOS'un rengini aynı özellikleri taşıyan bir tüpe konan çeşme suyu ile karşılaştırmalıdır. Ksantokromi iki durumda görülebilir.
- a.** Medulla basısı gibi olaylarda bası altından alınan BOS'ta protein miktarı çok artabilir. Bu durumda BOS sarı bir renk alır.
- b.** Subaraknoid kanama geçiren bir hastada BOS'a geçen eritrositler yıkıldıktan sonra kalan hemoglobin ürünleri nedeniyle serebrospinal sıvı ksantokromik olabilir. Bu nedenle protein miktarı normal veya bir miktar artmış BOS'un ksantokromik olması eski bir subaraknoid kanamayı düşündürmelidir.
- 4. Beyin-omurilik sıvısında lökosit artışı:** Başlıca santral sinir sistemi infeksiyonların görülür. Bakteriyel pürülan menenjitte BOS'ta 1000-20,000/mm³ arasında değişen polimorf nüveli lökosit görülebilir. Tüberküloz menenjitinde ise başlıca lenfosit hücre artışı görülür. Bu vakalarda BOS'ta şeker miktarı da düşer.
- 5. Taze kanlı bir BOS'ta protein artışı ve lökosit saptanır:** Lökosit sayısı BOS'a geçen eritrosit sayısı ile karşılaştırılmalıdır. BOS içerisine geçen kan miktarına göre mm³'teki 700-1000 eritrosit başına bir lökositin geçtiği kabul edilir. Lökositlerin tipi kandaki dağılıma benzer şekilde

polimorf ağırlıklı olabilir. Taze kanlı bir BOS'ta protein artışı da saptanırsa, protein düzeyi eritrosit sayısı ile karşılaştırılmalıdır. BOS içine kanla geçen proteinin, BOS protein düzeyini milimetreküpte 1000 eritrosit başına 1 mg/dL arttırdığı kabul edilir.

6. Beyin-omurilik sıvısının bakteriyolojik ve viral tetkiki: Santral sinir sistemi infeksiyonuna yol açan etiyolojik faktörü belirleyebilir.

7. Beyin-omurilik sıvısının immünolojik incelemeleri: Bugün en sık kullanılan inceleme intratekal aralıkta immünglobulin-G (IgG) üretiminin ölçülmesidir.

Bu ölçüm iki şekilde yapılabilir:

a. Kantitatif ölçüm: BOS IgG düzeyi pek çok farklı yöntemle ölçülebilir; ancak yapılması gereken aynı yöntemle BOS albümin düzeyinin de ölçülmesidir. Bu yolla IgG indeksi hesaplanabilir ve BOS'ta saptanan IgG düzeyinin kan beyin bariyeri bozulması ile kandan mı geldiği yoksa intratekal üretim nedeniyle mi arttığı anlaşılabilir. (BOS IgG indeksi = (BOS IgG/Serum IgG) / (BOS albümin/Serum albümin) formülü ile hesaplanır ve normalde < 0.70 olmalıdır). Pek çok infeksiyöz ve inflamatuvar MSS hastalığında BOS IgG indeksi artar.

b. Kalitatif ölçüm: Eşzamanlı BOS ve serum elektroforezinde yalnızca BOS'ta IgG bölgesinde ikiden fazla sayıda IgG bandının gösterilmesi durumunda intratekal oligoklonal IgG sentezinden söz edilir. Bu, multipl skleroz tanısında yararlanılan önemli bir inceleme yöntemidir. Diğer infeksiyöz ve inflamatuvar MSS hastalıklarında saptanabilirse de, bant paterninin değişmeden sebat etmesi multipl skleroz için tipiktir. Bunların dışında, BOS'ta diğer immünglobulin düzeylerinin ölçümü ve immünelektroforez ile monoklonal immünglobulin artışlarının saptanması da olasıdır; ayrıca spesifik antijenlere karşı antikorların saptanması ve titrasyonu da yapılabilir.