

HİPERPOTASEMİ

Dr. Tefik ECDER

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Nefroloji Bilim Dalı, İstanbul

Hiperpotasemi, serum potasyum konsantrasyonunun 5.0 mmol/L'nin üzerinde olması durumudur. Hiperpotasemi, sık görülen bir elektrolit bozukluğudur.

Serum potasyum konsantrasyonu yüksek bulunan bir hastada ilk olarak yalancı (psödo) hiperpotasemi olup olmadığı araştırılmalıdır. Kan alınırken turnikenin aşırı derecede uygulandığı hastalarda, ya da damarın veya iğnenin ince olmasına bağlı olarak güçlükle kan alındığı durumlarda eritrositlerin hemoliz olması sonucunda serum potasyum konsantrasyonu yüksek bulunabilir. Böyle bir durumdan şüphelenildiğinde hastadan tekrar kan örneği alınarak test tekrar edilmelidir.

Hiperpotasemi nedenlerini başlıca iki gruba ayırmak mümkündür: (I) Hücre dışına aşırı miktarda potasyum çıkışına bağlı olarak gelişen hiperpotasemiler, (II) Vücuttaki potasyumun miktarının artmasına bağlı olarak gelişen hiperpotasemiler.

I. Hücre dışına aşırı miktarda potasyum çıkışına bağlı olarak gelişen hiperpotasemiler

Çeşitli durumlarda hücre içinden kana aşırı miktarda potasyum geçişine bağlı olarak hiperpotasemi gelişebilir.

- 1. Metabolik asidoz:** Metabolik asidozlarda kan pH'sındaki düşüşü önlemek amacıyla kandaki hidrojen hücre içine girerken, hücre içindeki potasyum kana geçer. Organik asitlerin hücre içine girmesinden dolayı, ketoasidoz ve laktik asidoz gibi organik asidozlarda buna daha seyrek olarak rastlanır.
- 2. İnsülin eksikliği:** İnsülin, potasyumun hücre içine geçişini kolaylaştırır. Kontrolsüz diyabette, insülinin bu etkisinin ortadan kalkması sonucu hiperpotasemi ile karşılaşılabilir. Bu hastalarda kan potasyum konsantrasyonundaki yüksekliğe rağmen, idrarla kayba bağlı olarak, çoğu kez toplam vücut potasyum miktarı düşüktür. Kontrolsüz diyabette, insülin eksikliği dışında, hiperglisemiye bağlı olan ozmolalite artışı da hiperpotasemiye katkıda bulunur. Serum ozmolalitesindeki artış, hücre içindeki suyun, ekstraselüler sıvıya doğru hareket etmesine neden olur. Suyun hücre dışına geçmesi sonucu, hücre içindeki potasyum konsantrasyonu artar. Bu da potasyumun hücre dışına geçmesini kolaylaştırır.
- 3. Hücre yıkımının artması:** Kas hücrelerinin yıkıldığı rabdomiyolizlerde veya sitotoksik tedavi sonucu aşırı derecede malign hücre yıkımı sonrasında sıklıkla hiperpotasemi ile karşılaşılır.
- 4. Beta blokerler:** Beta blokerler potasyumun hücre içine girişini azaltarak hiperpotasemiye yol açabilir.
- 5. Hiperpotasemik periyodik paralizi:** Nadir rastlanan ve otozomal dominant geçiş gösteren bir hastalıktır. Genellikle hafif hiperpotasemiye yol açan uyarılar (örneğin, egzersiz) burada ciddi hiperpotasemi ile sonuçlanır. Hastalarda aşırı güçsüzlük ve paralizi atakları şeklinde kendini gösterir.

II. Vücuttaki potasyum miktarının artmasına bağlı olarak gelişen hiperpotasemiler

Vücuttaki potasyum miktarının artmasının nedeni, hemen her zaman böbrekler yoluyla atılımın azalmasıdır. Böbrek fonksiyonları belirgin olarak azaldığında (GFR <10-20 ml/dak) aşırı potasyum alımına bağlı olarak hiperpotasemi görülebilir. Ayrıca, böbrek fonksiyonları azalmış bir hastada, idrarla potasyum atılımını azaltan faktörlerin varlığında (örneğin: ACE inhibitörü, potasyum tutucu diüretiklerin kullanımı) hiperpotasemi gelişebilir. Hemoliz, rabdomiyoliz, tümör lizis sendromu gibi aşırı düzeyde hücre yıkımının olduğu durumlarda da hiperpotasemi ile karşılaşılabilir. Böbrek fonksiyonları normal olan bir hastada hiperpotasemi varlığında aldosteron eksikliği ya da aldosterona duyarsızlık akla gelmelidir.

Enteral veya parenteral nütrisyon ürünleri, potasyumdan zengin olduğu için, böbrek yetersizliği olan hastalarda, hiperpotasemiye yol açabilir. Bazı ilaçların potasyum kaynağı olabileceği bilinmelidir. Örneğin, penisilin G tedavisine bağlı olarak hiperpotasemi görülebilir. Penisilin G'nin her 1 milyon ünitesi 1.7 mEq potasyum içerir.

Hiperpotaseminin Klinik Bulguları

Hiperpotaseminin klinik bulguları arasında EKG değişiklikleri (T dalgasının sivrileşmesi, PR segmentinin ve QRS kompleksinin genişlemesi), aritmiler, halsizlik, parestezi ve paraliziler yer alır. Ciddi hiperpotaseminin varlığında ventriküler fibrilasyon veya kalp durması ile karşılaşılabilir.

Hiperpotaseminin Tedavisi

Hiperpotasemi ile karşılaşılan bir hastada enerjik tedavinin büyük önemi vardır. Hiperpotasemiye özgü elektrokardiyografi bulguları, çoğu kez potasyum düzeyine paralel bir şekilde ortaya çıksa da, ciddi elektrokardiyografi bulguları olmaksızın kalp durması gelişen olgular bilinmektedir. Bu nedenle, serum potasyum düzeyi 6.5 mmol/L'nin üzerinde olan hastalarda ilk olarak yapılması gereken tedavi kalsiyum glukonat olmasıdır. Pratik uygulamada, 10 ml %10'luk kalsiyum glukonat intravenöz olarak verilir. Bu tedavi ile miyokard hücrelerinin depolarizasyon eşiği yükseltilmiş olur. Kalsiyum glukonat tedavisinin sadece hiperpotaseminin ciddi kardiyak etkilerinden koruduğu, potasyum düzeyini düşürücü bir etkisinin olmadığı bilinmelidir. Bu nedenle, tüm olgularda ek olarak potasyum düzeyini düşürücü tedavi yöntemlerine başvurulmalıdır. Acil tedavide, potasyumun hücre içine geçişini sağlayarak serum potasyum düzeyini düşüren tedavilere başvurulur. Bu amaçla, insülin, bikarbonat veya beta-2 agonist ilaçlar kullanılabilir. Potasyumun hücre içine girişini artıran tedaviler arasında en sık kullanılanı insülin ve glukoz infüzyonudur. Her 4-5 gram dekstroza 1 ünite kristalize insülin olacak şekilde bir oranda bu infüzyon yapılır. Bu amaçla, örneğin 500 ml %20 dekstroz içine 20 ünite kristalize insülin konarak intravenöz infüzyon yapılabilir.

Hiperpotaseminin kesin tedavisi, potasyumun vücuttan uzaklaştırılmasıdır. Kronik ve hafif hiperpotasemilerde furosemid gibi “loop” diüretikleri ile potasyumun idrar ile atılımı sağlanabilir. Buna karşılık akut ve ciddi hiperpotasemilerin diüretiklerle tedavisi başarılı olmayabilir çünkü bu durumlarda potasyumun idrarla atılımı yetersiz kalır. Hiperpotasemisi olan hastaların çoğunda zeminde böbrek yetersizliği vardır; bu da diüretiklerin etkisini azaltır.

Potasyumun vücuttan atılmasını sağlayan bir başka tedavi potasyum bağlayıcı bir reçine olan sodyum polistiren sulfonattır. Bu reçine, gastrointestinal traktusta sodyum ve potasyumun yer değiştirmesini sağlayarak potasyumun barsaklardan atılmasına yol açar. Genellikle, 1 gram sodyum polistiren

sulfonat, yaklaşık 0.5 – 1.0 mmol potasyumu uzaklaştırırken, 2 – 3 mmol sodyumun alınmasına yol açar. Oral veya rektal yolla uygulanabilir. Bu tedavi ile potasyumun vücuttan uzaklaştırılması yavaştır ve tam etkinin gerçekleşmesi için 4 saate ihtiyaç vardır. Oral olarak verildiğinde, konstipasyonu önlemek amacı ile, %20’lik sorbitol içinde uygulanır. Lavman yoluyla verildiğinde ise, sorbitolden kaçınılır çünkü sodyum polistiren sulfonat ile birlikte sorbitol uygulanmasına bağlı olarak kolon perforasyonu olguları bildirilmiştir.

İleri derecede böbrek yetersizliği varsa ve hiperpotasemi ciddi derecede ise potasyumun vücuttan uzaklaştırılması için diyalize başvurulur. Hemodiyaliz, en hızlı potasyum uzaklaştırma yöntemidir.