

Sıvı Elektrolit Tedavisi

Mükerrem ALTUNTAŞ¹

Giriş

Sıvı tedavisi acil tıp pratiğinde uygulanan tedavilerin ayrılmaz ve önemli bir parçasıdır. Organ hasarlarının önlenmesi için yeterli volüm ve uygun sıvı verilmesi yaşamsal önem taşımaktadır. Uygulanan sıvı tedavileri makro dolaşımın olduğu kadar mikro dolaşımın da stabilizasyonu için önemlidir.

Vücut sıvı hacmi ve elektrolit konsantrasyonu, diyet alımı, metabolik aktivite ve çevresel streslerdeki geniş değişikliklere rağmen normal olarak çok dar sınırlar içinde tutulur. Vücut sıvılarının homeostazi, öncelikle böbrekler tarafından korunur. Herhangi bir maddede oluşan azalma ve artma kısa sürelerde ilgili sistemlerin devreye girmesi ile denge sağlanır. Bu işlerin yapılabilmesi içinde sağlıklı bir ortama gereksinim vardır.

Sağlıklı bir vücutta, vücut sıvılarının hacimleri ve bileşimleri sıvı elektrolit dengesi ile korunmaktadır. Toplam vücut sıvısının (TVS) erkeklerde vücut ağırlığının yaklaşık% 60'ı (obez insanlarda yaklaşık% 50 ila zayıf insanlarda% 70) ve kadınlarda yaklaşık% 50'si sudur. TVS'nin neredeyse üçte ikisi hücre içi bölmededir (hücre içi sıvı veya ICF); diğer üçte biri hücre dışı (hücre dışı sıvı veya ECF). Normal olarak, ECF'nin yaklaşık %

25'i intravasküler bölmededir; diğer % 75 interstisyel sıvıdır (1) (Şekil 1).

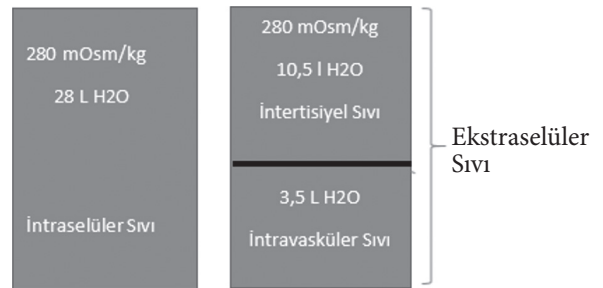
Ana hücre içi katyon potasyumdur. Hücre dışı ana katyon sodyumdur. Hücre içi ve hücre dışı katyonların konsantrasyonları aşağıdaki gibidir:

Hücre içi potasyum konsantrasyonu ortalama 140 mEq / L'dir. Hücre dışı potasyum konsantrasyonu 3,5 ila 5 mEq / L'dir.

Hücre içi sodyum konsantrasyonu 12 mEq / L'dir. Hücre dışı sodyum konsantrasyonu ortalamaları 140 mEq / L 'dir.

Kombine çözünen maddelerin su içindeki konsantrasyonu, ozmolalitedir (çözelti başına L çözeltisinin miktarı), ki bu, vücut sıvıları içinde, ozmolaliteye benzer (çözelti kg'ı başına çözünen

$$\text{Total Vücut Suyu} = 70 \text{ kg} \times 0.60 = 42 \text{ L}$$



Şekil 1. Ortalama 70kg'lık bir erkte sıvı bölmeleri.

¹ Acil Tıp Uzmanı Kayseri Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, dr.mkrmm.altuntas@gmail.com

7.3.4. Plazma Volüm Genişleticiler Gelofusine

Endikasyonları: Modifiye sıvı jelâtin içeren Gelofusine; akut kan ve sıvı kaybı vakalarında (dolaşım kollapsı, hipovolemik şok vs.) kısa süreliğine dolaşım hacmini arttırır.

Kontraendikasyonları: Kronik kan kayıplarında hipovolemi söz konusu olmadığı için kan nakli gerektiğinde kullanılmaz. Etkin maddeye aşırı duyarlılığı olanlarda, şiddetli kalp veya böbrek yetmezliği olanlarda, hipofibrinojenemi veya trombositopeni gibi kanamalı hastalarda kullanılmamalıdır.

Yan etkileri: Jelâtin ve türevlerinin infüzyonu ile allerjik (ateş, flushing, eklem ağrıları, ürtiker gibi) belirtiler görülebilir.

Kullanım şekli ve dozu: Kanama kontrol edildikten sonra, kaybedilen kan miktarına göre ayarlanır. Genellikle yetişkinler için 2000 ml ye kadar, çocuklar için ise 30 ml/kg'a kadar infüzyon yapılır. İnfüzyon yapılırken kan ile aynı yoldan verilmemelidir.

7.3.4. Voluven %6

Endikasyonları: İzotonik sodyum klorür solüsyonunda % 6 hidroksetil nişasta içerir. Hipovoleminin tedavisi sırasında kullanılır.

Kontraendikasyonları: Aşırı sıvı yüklenmesi, nişasta allerjisi, böbrek yetmezliği, kafa içi kanamalarında, diyaliz tedavisi alan hastalarda, hamilelikte ve laktasyonda kullanılmamalıdır.

Yan etkileri: Hidroksetil nişasta içeren ürünler anaflaktik reaksiyonlara yol açabilirler. Bu gibi durumlarda hemen infüzyona son verilmeli ve acil tıbbi tedaviye başlanmalıdır. Yüksek dozlarda dilüsyon etkisi ile koagülasyon faktörleri ve plazma proteinlerinin düzeylerini düşürebilirler; hematokrit azalmasına yol açabilirler.

7.3.5. %20 Mannitol

Endikasyonları: Osmotik diüretiktir. Venöz yoldan uygulandığında uygulama sonrası ekstrasellüler sıvının osmolaritesini arttırarak, beyin, serebrospinal sıvı ve göz dâhil dokularda suyun plazmaya geçişini arttırır. Bu şekilde kafa içi basıncın azalmasına yol açarlar.

Kontraendikasyonları: Anüri, böbrek yetmezliği, kalp yetmezliği ve ağır akciğer konjesyonuna yol açan diğer nedenler, aktif kafa içi kanaması (kraniyotomi sırasında görülen hariç) ve su-elektrolit azlığı durumlarında kontraendikedir.

Yan etkileri: En büyük yan etkisi hiponatremidir. Büyük miktarların hızla verilmesi tehlikelidir. Ekstrasellüler alana intrasellüler sıvının geçmesi sonucu sellüler dehidratasyon ve intravasküler alanın genişlemesi ile konjestif kalp yetmezliği ve akciğer ödemi gelişebilir. Mannitol serabral kan akımını arttırdığından, sinir sistemi ameliyatı geçirmiş hastalarda post-op kanama riski oluşturabilir. Hipotansiyon veya hipertansiyon, taşikardi olabilir. Ağız kuruluğu, susama hissi, baş ağrısı, idrar çıkışında artma, bulantı-kusma, bulanık görme, sersemlik görülebilir. Bu belirtilere dikkat etmek gerekir, çünkü beyinde dehidratasyon sonucu subdural veya subaraknoid kanama görülebilir.

Kullanım şekli ve dozu: Hastanın durumuna göre belirlenir. Mannitol solüsyonu verilen hastada; böbrek fonksiyon testleri, aldığı-çıkarıldığı sıvı takibi, serum potasyum düzeyleri, santral ve venöz basınç izlenmelidir. Kan ile aynı damar yolundan verilmemelidir. Damar dışına kaçmamasına dikkat edilmelidir. Lokal ödem ve cilt nekrozları oluşabilir.

Kaynaklar

1. Kokko,J.(2006) Sıvı ve Elektrolitler. Serhat ÜNAL (Ed). *Cecil Textbook of Medicine* içinde (s.669-670). Ankara: Güneş Tıp Kitapevi.
2. Holcomb JB, Tilley BC, Baraniuk S, et al: Transfusion of plasma, platelets, and red blood cells in a 1:1:1 vs a 1:1:2 ratio and mortality in patients with severe trauma: The PROPPR randomized clinical trial. *JAMA* 313(5):471-482, 2015. Doi:10.1001/jama.2015.12.
3. Myburgh JA, Finfer S, Bellomo R, et al: Hydroxyethyl starch or saline for fluid resuscitation in intensive care. *N Engl J Med* 367(20): 1901-1911, 2012. doi: 10.1056/NEJMoa1209759.
4. Dorje P, Adhikary G, Tempe DK. Avoiding lathrogenic hyperchloremic acidosis--call for a new crystalloid fluid. *Anesthesiology* 2000;92(2):625-6. <https://doi.org/10.1097/00000542-200002000-00055>