

Büyük Hacimli Çözeltiler (İnfüzyonlar)

İnfüzyonlar; i.v. uygulanan tek dozluk enjeksiyonlardır. Hacimleri 100 mL'in üzerindedir. Steril, pirojensiz ve izotonik olmalı, antimikrobiyal madde içermemeli. Farmakopelerin önerdiği test ve standartlara uymalıdır.

- a) Elektrolit çözeltileri
- b) Besleyici çözeltiler
- c) Plazma hacmini tamamlayan çözeltiler
- d) Diğer steril çözeltiler
 - Interperitonal diyaliz çözeltileri
 - Hemodiyaliz çözeltisi

Elektrolit Çözeltileri

Kanın elektrolit, asit ve baz dengesindeki değişmelerde ve kan hacmini düzeltmek için kullanılırlar.

Elektrolitler organizmada önemli fonksiyonları olan iyonlardır;

Na^+ : ozmotik basıncın sağlanmasında,

K^+ : asit-baz dengesinde,

Ca^{++} : kanın pıhtılaşmasında önemli katyonlardır.

Cl^- ve HCO_3^+ iyonları, asit-baz dengesinin sağlanmasında rol oynar.

Bu iyonların dengesinin bozulması sonucu hücre fonksiyonları bozulur.

Elektrolit Çözeltileri

Miliekivalan (mEq) : Elektrolit çözeltilerinin, enjeksiyonluk çözeltiler gibi izotonik olmaları gerekir. Elektrolit çözeltilerinde iyon sayısı ve iyonların taşıdığı yük önemlidir. Kanda elektrolitlerin konsantrasyonu miliekivalan değerlerle ifade edilir.

Elektrolit çözeltilerini izotonik yapmak için, çözeltilerin iyonik konsantrasyonlarının hesaplanması gerekir.

Plazma da 361 mg/100 mL katyon ve 7464 mg/100 mL anyon olmasına karşılık, 155 mEq/L anyon ve 155 mEq/L katyon vardır.

Miliekivalan (mEq)

$$\text{mEq} = \frac{\text{1000 mL'deki } \chi \text{ iyonun tesir } \chi \text{ 1000 } \chi \text{ dissosiye olan}}{\text{g madde miktarı değerliği iyon sayısı}} \div \text{formül ağırlığı}$$

Table 1 Electrolyte Content of Fluid Compartments

Electrolytes	Intravascular (mEq/liter)	Interstitial (mEq/liter)	Intracellular (mEq/liter)
Cations			
Sodium (Na^+)	142	145	10
Potassium (K^+)	4	4	160
Calcium (Ca^{2+})	5	5	2
Magnesium (Mg^{2+})	2	2	26
Total	154	156	198
Anions			
Chloride (Cl^-)	102	115	2
Bicarbonate (HCO_3^-)	27	30	8
Phosphate (HPO_4^{2-})	2	2	120
Sulfate (SO_4^{2-})	1	1	20
Organic acids	6	7	—
Protein	16	1	48
Total	154	156	198

Elektrolit Çözeltileri

Ringer enjeksiyonluk çözeltisi (USP 27)

Sodyum klorür 8.6 g

Potasyum klorür..... 0.3 g

Kalsiyum klorür..... 0.33 g

Enjeksiyonluk su..y.m. 1000 mL



Besleyici Çözeltiler

Ağız yolu ile beslenemeyen hastaların tedavisinde kullanılan, genel olarak protein, aminoasit, yağ (ayçiçeği ve soya yağı vb), glikoz, elektrolit ve vitaminler içeren çözeltilerdir.

%2-5-10-20-50 glikoz izotonik çözeltileri

Fruktoz izotonik çözeltileri

Protein hidrolizat çözeltileri

Yağ/su emülsiyonları



Plazma Hacmini Tamamlayan Çözeltiler (Plasma Expander)

Hastaya kan nakli yapılamadığı zaman geçici olarak kullanılan çözeltilerdir.

Hiçbir zaman plazma yerini tutmayacaklarından, hastaya kısa zamanda plazma/kan verilmelidir. Bu çözeltiler antijenik ve toksik olmamalı, kolayca metabolize olabilmeli ve izotonik olmalıdır.

Jelatin (Süksinil jelatin, oksipoli jelatin)

Nişasta türevleri (2 hidroksi eter nişasta)

Dekstranlar (d-glukozun uzun zincirli polimerleridir)

Dekstran 40-70, %10

Glukoz %5 yada %0.9 NaCl

Normal insan serum albumi (%5-%25'lik çözeltileri)

Plazma protein fraksiyonu (%83 albümin, %17 alfa-beta globülinin %5'lik çözeltisi)

Diğer Steril Çözeltiler

Intraperitoneal Diyaliz Çözeltileri

Dolaşıma karıştırılmadan i.p. yolla verilir. Abdominal boşlukta 30-90 dakika kalır. Bu sürede periton yarı-geçirgen zar gibi davranarak difüzyonla böbrekten çıkan toksik maddeleri uzaklaştırır.

i.p. diyaliz çözeltisi steril, pirojensiz, izotonik ve berrak olmalıdır.

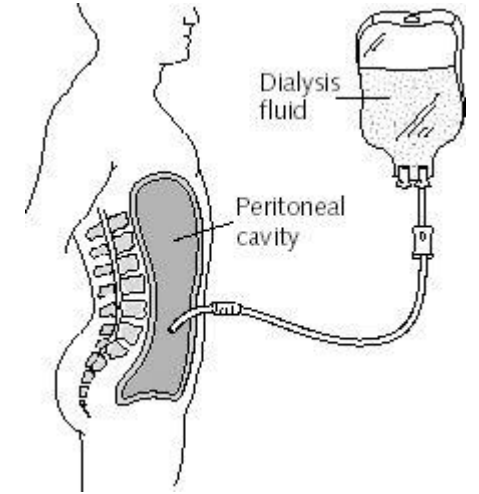
Ca^{++} , K^+ , Na^+ , Mg^{++} , Cl^- , asetat, laktat ve bikarbonat içerir.

i.v. uygulanmaz.

Diğer Steril Çözeltiler

Peritoneal diyaliz çözeltileri, plazmanın elektrolit bileşimine yakın konsantrasyonda elektrolit içeren intraperitoneal olarak kullanılan çözeltilerdir. Çeşitli konsantrasyonlarda glukoz ya da uygun ozmotik madde içerirler. Çözeltideki bileşiklerin litre başına düşen konsantrasyonu genellikle aşağıdaki tablo'da verilen değerler arasındadır.

	mmol	mEq
Sodyum	125-150	125-150
Potasyum	0-4.5	0-4.5
Kalsiyum	0-2.5	0-5.5
Magnezyum	0.25-1.5	0.50-3.0
Asetat ve/veya laktat ve/veya hidrojen karbonat	30-60	30-60
Klor	90-120	90-120
Glukoz	25-250	



Diğer Steril özelti

Hemodiyaliz özeltisi

Böbrek yetmezliği olan hastalara uygulanan ve suni böbrek olarak adlandırılan makine yardımı ile yapılan bir işlemdir.

Yarı geçirgen zar, elektrolitleri üreyi ve glikozu geçirir fakat plazma protein ve lipitlerini geçirmez. Bu durumda kandaki fazla miktarda üre hemodiyaliz çözeltisine, çözeltideki bikarbonat iyonları kana geçer. Hemodiyaliz çözeltileri konsantre çözeltilerdir. Farmakopeler de;

a) Asetat ve laktatlı konsantre çözelti,

b) Konsantre asitli çözelti,

c) Tamponsuz konsantre çözelti olarak bulunur.

Diyaliz Çözeltisi

Çözelti I

		Molekül Ağırlıkları
Sodyum klorür	214.800 g	58.5
Potasyum klorür	2.612 g	74.6
Kalsiyum klorür dihidrat	7.720 g	147.0
Magnezyum klorür heksahidrat	3.558 g	203.0
Asetik asit (%100)	4.207 g	60.0
Ters ozmoz yöntemiyle elde edilmiş su	y.m. 1000 ml	

Çözelti II

Sodyum bikarbonat	84.0 g	84.0
Ters ozmoz yöntemiyle elde edilmiş su	y.m. 1000 ml	

Hazırlama:

Çözelti I ve Çözelti II belirli oranlarda karıştırılıp ters ozmoz ile elde edilmiş su ile seyreltilir.

(Çözelti I + Çözelti II + Ters ozmoz yöntemiyle elde edilmiş su : 1 litre + 1.225 litre + 32.775 litre)

