



PEDİATRİK DEHİDRATASYON

Dr. Mehmet ESEN
Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp A D

Pediatric dehidratasyon

- * Kolera Hindistan'dan Baltık Limanlarına, hızla İngiltere'ye yayıldığında, İngilterede 1831'de doktor O'shaughnessy kolera hastaları ile ilgili araştırma yapmakla görevlendirildi. Kolera hastaları için 3 litre suya 2-3 dirhem soda tuzu ile 2 ölçü soda karbonatı ekleyerek intravenöz solusyon hazırladı.
- * 1957 yılında defisit tedavisi elektrolitler dikkate alınarak verilmeye başlandı.

Holliday MA, Segar WE. The maintenance need for water in parenteral fluid therapy. Pediatrics. 1957;19:823– 832.

Pediatric dehidratasyon

- * Yenidoğan ve süt çocuklarının vücut yüzeylerinin göreceli olarak fazlalığı, derilerinin inceliği, böbrek su tutma kapasitelerinin yeterince gelişmemesi ve enerji metabolizmalarının hızlı olması nedeni ile günlük su kayıpları yüksektir ve patolojik sıvı kaybı durumunda dehidratasyona eğilimleri daha fazladır.

Yaş ile toplam vücut ağırlığı içindeki su oranı arasında ters ilişki mevcuttur.

Gestasyonel Yaş (hafta)	Vücut Ağırlığı (gr)	Su/VA oranı (%)	Hücre içi oran (%)	Hücre Dışı Oranı (%)
24-27	< 1 000	85-90	25-30	60-70
28-32	1 500	82-85	32-35	50-60
36-40	>2,500	71-76	31-36	40
Erişkin		60	40	20

Yenidoğan döneminde vücut ağırlığının yaklaşık %75'i sudur. 3 yaş civarında bu oran %60'a iner ve orta yaşlara kadar bu oran korunur.

- * Çocuklarda minimal sıvı gereksinimi erişkinin iki katı iken, maksimal su toleransı erişkinin yarısı kadardır.

Pediatric dehidratasyon

Standart bir sıvı elektrolit tedavi tarifi yoktur, bu nedenle çocuklarda sıvı-elektrolit tedavisi sırasında şu noktalara çok dikkat edilmelidir:

1. Her hastanın özelliğine göre tedavi düzenlenmelidir.
2. Tedavinin başlangıcındaki sıvı-elektrolit gereksinimlerinin hesaplanması bir öngörüdür. Bu miktarlar yeterli, yetersiz veya fazla olabileceği unutulmamalıdır.
3. Hastanın uygulamaya verdiği yanıtın yakından izlenmesi gerekir. Fizik inceleme bulguları, ağırlık takibi, idrar çıkımı ve dansitesi, kan biyokimyası yakından izlenmelidir.



Efektif dolaşım hacminde bir azalma gelişmiş ise buna dehidratasyon denir.

Dehidratasyon tipleri

Serum Na⁺ veya ozmolaritesine göre dehidratasyon

İzonatremik (izotonik)

Hiponatremik (hipotonik)

Hipernatremik (hipertonik)

Damar içi ve total vücut sıvı hacmine göre dehidratasyon

İzovolemik

Hipovolemik

Hipervolemik

Serum osmolaritesine göre sınıflama

(Serum Osmolaritesi=2x[Na]+[glikoz/18 +üre/2.8])

A-İzo-osmolar(izonatremik) (%70-80)

Na⁺ kaybı sıvı kayıplarıyla dengelidir. Sıvı kaybının %60'ı damar dışı, %40'ı damar içinden olur

B-Hiperosmolar(hipernatremik) (%10-20)

Sıvı kaybı serum osmolaritesini sağlayan maddelerden daha fazladır
Hücre düzeyinde dehidratasyon, beyinde büzüşme

C-Hipo-osmolar (hiponatremik) (%10-15)

Total sıvı kaybının %60-90' damar dışı sıvıdır
Na kaybı fazladır
Beyin ödemi

Dehidratasyon

	İzotonik	Hipotonik	Hipertonik
Hücre içi sıvı	Aynı	Artmış	Azalmış
Hücre dışı sıvı	Azalmış	Çok azalmış	Hafif azalmış
Deri turgoru	Azalmış	Çok azalmış	Hafif azalmış
Mukozalar	Kuru	Hafif ıslak	Çok kuru
Bilinç durumu, Nörolojik bulgu	Ağırsa koma Letarji	Ağırsa koma, Konvülziyon	Ağırsa Koma, Hiperirritabilite
Nabız	Hızlı	Hızlı	Hafif hızlı
TA	Düşük	Çok düşük	Hafif düşük
Serum Na ⁺	135-(145-150)	<135	>145-150
Osmolalite(mOsm/L)	280-310	<280	>310

Dehidratasyon Tipinin Belirlenmesi:

A-Hipovolemik Dehidratasyon

I-Sıvı Alımı Az

Susuz kalma, anoreksi, hipotalamik hipodipsi

II-Sıvı Kaybının Artması

1-Hissedilmeyen kayıplar

Terleme. Sıcak çarpması,

2-Osmotik Diürez

Diabet, tedavide mannitol üre kullanma

3-Osmotik olmayan diürez

D.insipidus, hiperkalsemi, hipopotasemi, KBY, Batter, Orak hücreli anemi

4-Renal Kayıplar

Adrenal yet, diüretik, Na kaybettiren nefropati

5-GİS kayıpları

İshal, kusma, fistül, ileostomi

B-Normovolemik Dehidratasyon

Paralitik ileus,

Kalp yet,

Nefrotik sendrom

Siroz,

Sepsis

C-Hipervolemik Dehidratasyon

Kalp yet,

Nefrotik sendrom

Siroz

Dehidratasyonun değ erlendirilmesi

Kilo kaybı var mı ?

Öykü. önceki ağı rlı ğ ı

Dehidratasyon derecesi%

= [önceki ağı rlı ğ ı - gü ncel ağı rlı k) / önceki ağı rlı ğ ı) X 100

Fizik muayene

Vücut sıvısında osmolarite düzensizli ğ i?

Serum Na⁺ düzeyi

Serum K⁺

Asid-baz düzensizli ğ i ?

FM,

Kan pH, pCO₂, Bikarbonat

Potasyum düzeyi?

Renal işlevler

BUN, Kreatinin,

İdrar dansite-osmolaritesi, TİT

Dehidratasyon derecesinin öngörülmesi

Yakın zamandaki kilosu

GD iyi olmaması

Kapiller geri doluş zamanı >2 saniye

Mukozaların kuru olması

Göz yaşının kurumaması

Nabız sayısı

Sistolik kan basıncı

Solunum

Deri turgorunun bozulması

İdrar çıkışı



Dehidratasyonun derecesi

Semptom ve Bulgular	Hafif dehidratasyon	Orta Dehidratasyon	Ağır Dehidratasyon
- Vücut ağırlığında azalma	%3-5	%6-9	%10-15
Genel Durum			
- Süt çocuğu ve küçük çocuklar	Susamış, alert, huzursuz	Susamış, huzursuz veya laterjik fakat dokunmakla uyanabilir veya uyuşuk	Uyuşuk, ekstremiteler soğuk, terli siyanotik, komatöz olabilir.
- Büyük çocuk ve erişkinler	Susamış, alert, huzursuz	Susamış, alert, postural hipotansiyon siyanotik, kas krampları	Genellikle bilinçli, endişeli, ekstremiteler soğuk, nemli
- Radial nabız	Normal hız ve dolgunlukta	Hızlı ve zayıf	Hızlı, zayıf, bazen hissedilemez
- Sistolik kan basıncı	Normal	Normal veya düşük, ortostatik hipotansiyon	Düşük, alınamayabilir
- Solunum	Normal	Derin, hızlı olabilir	Derin ve hızlı
- Ön fontanel	Normal	Çökmüş	Çok çökmüş
- Deri elastisitesi	Kıvrım hemen düzelir	Kıvrım yavaş düzelir	Kıvrım çok yavaş düzelir
- Renk	Normal	Soluk	Çok soluk
- Mukoz membranlar	Nemli	Kuru	Çok kuru
- Gözler	Normal	Çökmüş	Çok çökmüş
- Göz yaşı	Var	Azalmış veya yok	Yok
- İdrar akımı	Normal	Azalmış	Oligüri-anüri
- Kapiller dolma zamanı	Normal	≤2 saniye	>2 saniye

Dehidratasyonun Süresi

Dehidratasyonun süresi uzadıkça kayıpların hücre dışı sıvıdan hücre içi sıvıya doğru giderek artan bir şekilde olduğu görülür.

Dehidratasyonun süresi	Hücre dışı sıvı	Hücre içi sıvı
3 günden kısa süreli	%75	%25
3-7 gün süren	%60	%40
7 günden uzun süreli	%50	%50





Rehidrasyon tedavisi ile şunlar karşılanmalıdır:

Günlük sıvı ve elektrolit gereksinimlerini,
Eski kayıplardan oluşan sıvı ve elektrolitleri,
Gün içindeki devam eden sıvı ve elektrolitleri kayıpları.

ORS:

İV tedaviye göre daha ucuz ve komplikasyonu daha azdır

Rehidratasyon:

Hafif dehidratasyon: 50 ml/kg/4saat

Orta dehidratasyon: 100 ml/kg/4saat

İlave olarak her dışkılamadan sonra 10 ml/kg ORS verilir

Rehidratasyon sonrası anne sütüne devam edilir.

Çoğu çocuk laktozlu mamaları tolere ederken malabsorbsiyonu olan bazı hastalar tolere edemeyebilir

İdeal ORS'nin özellikleri ne olmalı ?

(DSÖ)

Karbonhidratlardan glikoz 50-110 mmol/L,
glikoz polimerleri 50gr/L olmalıdır

Sodyum (WHO sıvısında) Na+90 mmol/L

Rehidratasyon (kayıpların tedariki) Na+ 60-90 mmol/L

İdame Na+ 40-60 mmol/L

Potasyum 20 mmol/L

Bikarbonat 30 mmol/L (veya sitrat 10 mmol/L)

Klor 80 mmol/L

Glukoz/Na+ oranı 1/1 (<2/1)

Osmolarite <290 mOsm/L

Ağızdan sıvı tedavisinde kullanılan sıvıların içerikleri:

İÇERİK	ESPGHAN MMOL/L	WHO KLASİK MMOL/L	WHO HİPOOZMOLAR MMOL/L
Glukoz	74-111	111	75
Na	60	90	75
K	20	20	20
Baz	10 (Sitrata)	30 (Bikarbonat)	30 (Bikarbonat)
Cl	60	80	
Osmolalite (mOsm/L)	225-260	331	245

Dehidratasyonda parenteral tedavi

- İlk tercih **oral** yolun kullanılmasıdır. Fakat bazı durumlarda **parenteral** yolla kayıpların yerine konulması düşünülebilir:
- Şok varlığı,
- Bilinç değişiklikleri,
- Aşırı karın gerginliği,
- Barsak seslerinin alınamaması,
- ORS'ye rağmen devam eden aşırı kusmalar,
- ORS ile düzeltilemeyen dehidratasyon,
- Artmış aspirasyon riski,
- Antibiyotik tedavisi gibi başka nedenlerle damar yolunun açılması gereken durumlar,
- 4.5 kg ve 3 aydan küçük çocuklar.



Damariçi sıvı tedavisinde göz önüne alınması gereken hususlar:

1. Sıvı miktarının belirlenmesi,
2. Sıvıdaki elektrolit miktarının belirlenmesi,
3. Veriliş hızının ayarlanmasıdır.

Vücut Yüzeyine Göre Günlük Sıvı İhtiyacı

İdame Sıvısı	1500-2000 ml/m ²
Hafif dehidratasyon	2000-2500 ml/m ²
Orta dehidratasyon	2500-3000 ml/m ²
Ağır dehidratasyon	3000-3500 ml/m ²
Koma-Şok	3500-4000 ml/m ²

Yaş	Sıvı tipi
0-10 gün	1/5 SF
10 gün-9 ay	1/4 SF
> 9 ay	1/3 SF

$$m^2 = \frac{\text{Ağırlık} \times 4 + 7}{90 + \text{Ağırlık}}$$

$$m^2 = \sqrt{\frac{\text{Ağırlık(kg)} \times \text{boy(cm)}}{3600}}$$

Pediatride sık kullanılan sıvıların içeriği

Sıvı	Na mEq/L	K mEq/L	Cl mEq/L	Dekstroz gr/L	Kalori/L	Osm. mOsm/L	Hacmi ml
%5 Dx.				50	200	250	500
%10				100	400	500	500
SF	154		154			310	500
1/2 SF	77		77	25	100	280	500
1/3 SF	51,2		51,2	33,3	120	270	500
1/4 SF	38,5		38,5	37,5	150	266	500
1/5 SF	30,8		30,8	40	175	263	500
%3 NaCl	513		513			1025	500
Mannitol						1100	500
Ringer Laktat	130	4	109			273	500



Değişik solusyonlardaki Na (mEq/L) ve glukoz (gr/L) miktarları ile ozmolaliteleri (mOsm/L)

Solüsyon	Na+	Glukoz	Osmolarite
%5 Dextroz		50	253
%10 Dextroz		100	506
%20Dextroz		200	1012
%30Dextroz		300	1518
%0.9NaCl	154		308
%0.45NaCl	77		154
%3NaCl	513		1026
%5NaCl	855		1710
%5 Dextroz+%0.2 NaCl	34	50	320
%5 Dextroz+%0.45 NaCl	77	50	405
%5 Dextroz+%0.9 NaCl	154	50	560

Sıvı Tedavisi

Başlangıç tedavisi (Bulus, restorasyon, şok tedavisi)

Defisit

İdame

Devam eden kayıplar (Replasman tedavisi)

Başlangıç Tedavisi:

Ekstra sellüler volumü, özellikle plasma völümünü hızlı bir şekilde şokun önlenmesi veya tedavisi için genişletmektir.

20 ml/kg /20-30 dak

Ciddi dehidratasyonda multipli dozlar mümkün olan en hızlı bir şekilde verilir

Dolaşımın düzelmesi için gerektiği kadar (İhtiyaç olduğu kadar tekrarlanır)

SF

Ringer laktat (Na: 130 mEq/L, Cl: 109 mEq/l) (**Hipernatremik ise verilmez**)

Metabolik alkolozda veya sadece kusması olan ve metabolik alkoloz tahmin edilen durumlarda laktat alkolozu daha da kötüleştirebileceğinden RL verilmez

Defisit Tedavisi

Dehidratasyon derecesine göre defisit miktarı hesaplanır.
Dehidratasyon çocuklarda sıklıkla gastroenterit nedeniyledir.
Hastaların çoğu oral rehidratasyon ile tedavi edilebilir.

Her gün 40 ml/100 kcal hissedilmeyen sıvılar kaybedilir, 75 ml/100kcal ise idrarla kaybedilen miktardır. Bu arada endojen ve eksojen protein, yağ ve karbonhidratların yanması sonucu 15 ml/100kcal su serbest hale gelir. Sonuç olarak dışarıdan alınması gereken sıvı miktarı 100ml/100 kcal'dir

Dehidratasyon derecesi (%): $(\text{önceki ağırlık} - \text{şimdiki ağırlık}) \times 100 / \text{önceki ağırlık}$

Defisit(litre): $\text{Vücut ağırlığı(kg)} \times \text{dehidratasyon derecesi(\%)} / 100$

Defisitinin Yerine Konma Hızı

Dehidratasyon Tipi	0-12 saat	12-24 saat	24-48 saat
İzonatremik	%50	%100	
Hipernatremik	%25	%50	%100
Hiponatremik	%75	%100	

Başlangıç Na değerlerine göre düzeltme zamanları

145-157: 24 sat	Hiponatremik ve izonatremik dehidratasyonda Na+ 24 saatte düzeltilir.
158-170: 48 saat	
171-183: 72 saat	Sodyum açığı= $(130 - \text{ölçülen Na}^+) \times 0.6 \times \text{kg}$ (vücut ağırlığı)
184-196: 84 saat	Günde Na+ en fazla 12mEq düzeltilir.

Potasyum defisitinin yerine konması:

- Bebek idrar yapana ve böbrek fonksiyonlarında düzelme olana kadar K⁺ uygulanmamalıdır.
- En az 2 gün içinde yapılmalıdır.
- Günlük K⁺ 4 mEq/kg dozunu aşmamalıdır.

Serum Na⁺ Değerlerine Göre Verilecek Sıvı Tipi

Serum Na⁺ (mEq/L)

>150

130-150

120-130

<120

Final solusyonda Na⁺ konsantrasyonu

30-40

50-60

70-80

80-100

Ticari form

% 0,2 Nacl

+

% 5 Dextrose

% 0,33 Nacl

+

% 5 Dextrose

% 0,45 Nacl

+

% 5 Dextrose

% 0,45 Nacl

+

23 mEq NaHCO₃

+

% 5 Dextrose

1/5 mikst

1/3 mikst

1/2 mikst

İdame Tedavisi

Adelosanlar 12-18 saat açlığı tolere edebilir

6 aylık bir çocuk 8 saati tolere edemez

İdame sıvılarındaki glikoz hastaların normal kalorik ihtiyacının %20'sini sağlar

İdame sıvılar kalori, protein, yağ ve mineral, Ca, P, Mg ve bikarbonat gibi elektrolit ihtiyacını karşılayamaz

Her gün %0.5-1 tartı kaybı olacağı için birkaç günden fazla eneteral beslenemeyecek çocuklarda total parenteral nutrisyonla beslenmelidir.

İdame Tedavisi

Holiday ve Sagar'ın önerdiği günlük sıvı-elektrolit ve enerji gereksinimi

Vücut Ağırlığı (kg)	Enerji Gereksinimi (kcal) İdame Sıvı Gereksinimi (ml)	Sodyum mEq/100 ml H ₂ O	Potasyum mEq/100 ml H ₂ O	Klorür mEq/100 ml H ₂ O
10 kg ≤	100/kg/gün	3	2	2
11-20	1 000/gün + 50/kg/gün (11-20 kg arası)	3	2	2
≥ 21	1 500/gün + 20/kg/gün (≥ 21 kg için)	3	2	2

15kg tartısı olan bir çocuk için idame sıvı gereksinimini hesaplayalım

Kalori: $1000 + 5 \times 50 = 1250$ kalori/gün

Su: 1250 ml/gün

Sodyum: $3 \text{ mEq} \times 12.5 = 36.5 \text{ mEq/gün}$ (ya da 30 mEq/L)

Potasyum: $2 \text{ mEq} \times 12.5 = 25 \text{ mEq/gün}$ (ya da 20 mEq/L)

Bu çocuk günlük 1250 ml sıvıya gereksinim duyar.

Sıvı Gereksiniminin Azaldığı Durumlar:

Aşağıdaki klinik tablolarla kullanılan idame sıvı miktarı azaltılmalı ve günlük ağırlık takipleri yapılmalıdır.

Oligüri, anüri: 45 ml/kg/gün miktarındaki sıvı + İdrar miktarı/gün şeklinde günlük sıvı miktarı ayarlanmalıdır.

Konjestif kalp yetmezliği,

Çok nemli ortam,

Nemli hava solumak,

Hastanın hareketsiz yatışı,

Uyumsuz ADH salınımı,

KİBAS,

Hepatorenal sendrom

Hipotermi,

Hipotroidi.

Sıvı Gereksiniminin Arttığı Durumlar:

Aşağıdaki klinik tablolarda kullanılan idame sıvı miktarı artırılmalı ve günlük ağırlık takipleri yapılmalıdır.

Gastrointestinal kayıplar,

Sürrenal yetmezlik,

Kistik fibrozis,

Konsantrasyon yeteneğinin bozulduğu böbrek hastalıkları,

Akut böbrek yetmezliğinin diürez safhası

Paralitik ileus ve asit gibi gibi üçüncü boşluklarda sıvı toplanması,

Yüksek ateş (1° C artış için %10 sıvı miktarı artırılmalıdır),

Radyan ısıtıcı,

Isı yatağında yatmak.



Günlük idame sıvı tedavisinde kullanılan değişik sıvı bileşenlerinin kg başına sağladığı günlük sodyum miktarları.

Vücut Ağırlığı (kg)	Toplam Günlük İdame Sıvısı (ml)	SIVI BİLEŞİMİ			
		1/5	1/4	1/3	1/2
		İdame Sıvı ile Sağlanan Sodyum (mEq/kg/gün)			
5	500	3	3.8		
10	1 000	3	3.8		
15	1 250	2.55	3.1		
20	1 500	2.3	2.9		
25	1 600		2.4	3.3	
30	1 700		2.2	2.9	
35	1 800			2.6	3.9
40	1 900			2.4	3.6
45	2 000			2.3	3.4
50	2 100			2.1	3.2
55	2 200				3.1
60	2 300				2.9

Vücut ağırlığına göre öngörülen sıvı bileşimlerinde günlük idame sıvısının günlük enerji gereksinimini karşılama oranları

Vücut Ağırlığı (kg)	Toplam Günlük İdame Sıvısı ve Enerji İhtiyacı (ml, kalori) ve Sıvı Bileşeni	Toplam Alınan Dekstroz Miktarı (gr) ve Kalori Eşdeğeri	Kalori Dekstroz/Toplam Kalori (%)
5	500, 1/5	20, 80	16
10	1 000, 1/5	40, 160	16
15	1 250, 1/4	47, 188	15
20	1 500, 1/4	56, 224	15
25	1 600, 1/4	60, 240	15
30	1 700, 1/3	57, 228	13.5
35	1 800, 1/3	60, 240	13.4
40	1 900, 1/3	64, 256	13.4
45	2 000, 1/3	67, 268	13.4
50	2 100, 1/2	53, 212	10
55	2 200, 1/2	55, 220	10
60	2 300, 1/2	58, 232	10

Vücut sıvılarının elektrolit konsantrasyonları (mEq/L)

Vücut Sıvısı	Na	K	Cl	HCO ₃
Mide	20-80	5-20	100-150	0
Pankreas	120-140	5-15	90-120	110
İnce Barsak	100-140	5-15	90-130	30
Safra	120-140	5-15	80-120	
İleostomi	45-135	3-15	20-115	30
İshal Dışkısı				
Genel	56	25	55	14
Kolera	101	27	92	32
Ter				
Normal	10-30	3-10	10-35	
Kistik Fibrozis	50-130	5-25	50-110	
Yanık	140	5	110	
BOS	135-145	3-5	110	

Örneğin: 25 kg ağırlığında, ağır dehidratasyonu olan hastanın sodyum değeri 138 mEq/L ise intravenöz sıvı tedavisini nasıl yapmalıyız?

Sıvı kaybı= $\%10 \times 25\text{kg} = 2.5\text{ kg} = 2500\text{ml}$

İdame sıvısı= $1500\text{ml} + 5 \times 20 = 1600\text{ml}$

Toplamda 4100 ml sıvı

Gerekliyorsa yükleme: $25 \times 20 = 500\text{ml} / 20\text{-}30\text{dk}$

4100 ml sıvının 2050ml'si ilk 8 saatte $1/2$ SF olarak kalan kısımda 16 saatte verilecektir.



Tedavinin başarılı olduğunu gösterecek bulgular

- Düzenli olarak ağırlık artışı (8 saatte bir tartı, uygulama ve hesaplama hatalarına, hipervolemi bulgularına dikkat!!!)
- Stabil vital bulgular ve dehidratasyonun fizik inceleme bulgularının kaybolması
- İdrar volümünde artma ve dansitede düşme(<1005, aşırı volüm yüklenmesi!)
- Metabolik asidozda düzelme
- Serum elektrolitlerinin normal düzeyde kalması
- Serum ve idrar osmolaritelerinin normale gelmesi
- Azotemide düzelme
- Eğer bir intrinsek böbrek hastalığı yoksa, BUN parenteral tedavinin başlangıcından itibaren 15 saat içinde (6-24 saat) düşmeye başlar.Tedavinin 24. saatinde başlangıç değerinin yarısına, 48. saatinde ise dörtte birine düşmelidir. 24. saatte beklenen sonuç alınamıyorsa intrinsek bir böbrek hastalığı düşünülmelidir.

Kaynaklar

1. Somers MJG, chapter 13: fluid and electrolyte therapy in children. In : avner ED, Harmon WE, Niaudet P (Eds). Pediatric Nephrology, (5th ed). Philadelphia : Lippincott Williams Wilkins, 2004: 275-298
2. Greenbaum LA. Pathophysiology of body fluids and fluid therapy. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB (eds): Nelson Textbook of Pediatrics (17th ed). Philadelphia: Saunders, 2004: 191-252.
3. Freidman AL. Pediatric hydration therapy: Historical review and a new approach. Kidney Int 2005; 67:380-388.
4. Düzova A, Besbas N. Çocuklarda sıvı ve elektrolit tedavisi. Katkı Pediatri Dergisi 2007;29:5-21.
5. Feld LG, Friedman A, Massengill SF. Disorders of water homeostasis. In: Feld LG, Kaskel FJ (eds): Fluid and Electrolytes in Pediatrics. A comprehensive handbook. New York:Humana Pres, 2010:3-46



TeŞekkürler