



سرشناسه	وفایی، ایمان، ۱۳۶۵-
عنوان و نام پدیدآور	آب و الکترولیت در کودکان / Nelson textbook Of pediatrics 2024 ترجمه و تلخیص ایمان وفایی.
مشخصات نشر	تهران: کاردیا، ۱۴۰۴.
مشخصات ظاهری	۱۴۶ص: مصور، جدول.
شابک	۴۲۷۰۰۰ ریال 978-622-404-234-7 :
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	کتاب حاضر ترجمه بخش‌هایی از کتاب " Nelson textbook of pediatrics, 22st. ed, 2024" به ویراستاری رابرت کلیگمن... [و دیگران] است.
عنوان دیگر	اصول طب کودکان نلسون.
موضوع	آب و الکترولیت، عدم موازنه - Water-electrolyte imbalances آب و الکترولیت، عدم موازنه - تشخیص - Water-electrolyte imbalances -- Diagnosis آب و الکترولیت، عدم موازنه - درمان - Water-electrolyte imbalances -- Treatment پزشکی کودکان - Pediatrics آب و الکترولیت، عدم موازنه - آزمون‌ها و تمرین‌ها Water-electrolyte imbalances-- Examinations, questions, etc. پزشکی کودکان - آزمون‌ها و تمرین‌ها Pediatrics -- Examinations, questions, etc. کلیگمن، رابرت، ۱۹۵۵ - م. Kliegman, Robert نلسون، والدو امرسون، ۱۸۹۸-۱۹۹۷ م. اصول طب کودکان ۳۹۹RJ ۹۲۳۹۹۲/۶۱۸ ۹۱۸۳۴۷۶ فیا
شناسه افزوده	
شناسه افزوده	
شناسه افزوده	
رده بندی کنگره	
رده بندی دیویی	
شماره کتابشناسی ملی	
اطلاعات رکورد کتابشناسی	

کتاب: آب و الکترولیت در کودکان برگرفته از کتاب "Nelson Text Book Of Pediatrics 2024(edition 22)" است.	چاپ و لیتوگرافی: رزیدنت یار نوبت چاپ: اول ۱۴۰۴ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۴۰۴-۲۳۴-۷ ۴۲۷۰۰۰ تومان
ترجمه و تلخیص: دکتر ایمان وفایی ناشر: انتشارات کاردیا صفحه آرا: رزیدنت یار - منیره امیری مقدم طراح و گرافیسیت: رزیدنت یار - مهرداد فیضی	

آدرس: تهران میدان انقلاب - کارگرجنوبی - خیابان روانمهر - بن بست دولتشاهی پلاک ۱ واحد ۱۸

شماره تماس: ۶۶۴۱۹۵۲۰ - ۰۲۱، ۸۸۹۴۵۲۰۸ - ۰۲۱، ۸۸۹۴۵۲۱۶ - ۰۲۱، **شماره تماس ویژه: ۹۱۰۹۵۹۶۷ - ۰۲۱**

www.residenttyar.com

هر گونه کپی برداری از این اثر پیگرد قانونی دارد.

آب و الکترولیت در کودکان

کتاب جامع آمادگی آزمون ارتقاء و بورد

Nelson Text Book Of Pediatrics 2024

ترجمه و تلخیص



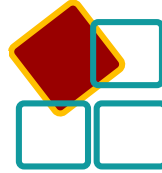
دکتر ایمان وفایی

بورد تخصصی کودکان، نوجوانان و تکامل

رتبه ۲ کشوری فوق تخصص کودکان

دستیار فوق تخصص ریه کودکان

فهرست مطالب



بخش ۶: پاتوفیزیولوژی آب بدن و مایع درمانی

فصل ۷۳ - اختلالات الکترولیت‌ها و اسید و باز	۱۱
سوالات و پاسخنامه فصل اختلالات الکترولیت‌ها و اسید و باز	۹۵
فصل ۷۴ - درمان نگهدارنده و جایگزین	۱۱۵
سوالات و پاسخنامه فصل درمان نگهدارنده و جایگزین	۱۲۵
فصل ۷۵ - درمان کمبود deficit	۱۲۹
سوالات و پاسخنامه فصل درمان کمبود deficit	۱۳۷

اختلالات الکترولیتها و اسید و باز

بخش ۶: پاتوفیزیولوژی آب بدن و مایع درمانی

ترکیبات مایعات بدن

مقدار TBW در نوزادان ترم ۷۵٪ وزن تولد است.

TBW در نوزادان نارس بیش از نوزادان ترم است.

در سال اول زندگی TBW به ۶۰٪ وزن بدن کاهش می‌یابد و تا سن بلوغ به همین میزان باقی می‌ماند.

در انتهای سن بلوغ در دختران TBW ۵۰٪ وزن بدن و پسران ۶۰٪ وزن بدن خواهد بود.

نکته: در کودکان چاق به علت بالا بودن میزان چربی بدن، TBW کاهش می‌یابد.

TBW در زمان دهیدراتاسیون کاهش می‌یابد.

کمپارتمان مایع:

TBW در ۲ کمپارتمان اصلی تقسیم می‌شود:

ICF (۱)

ECF (۲)

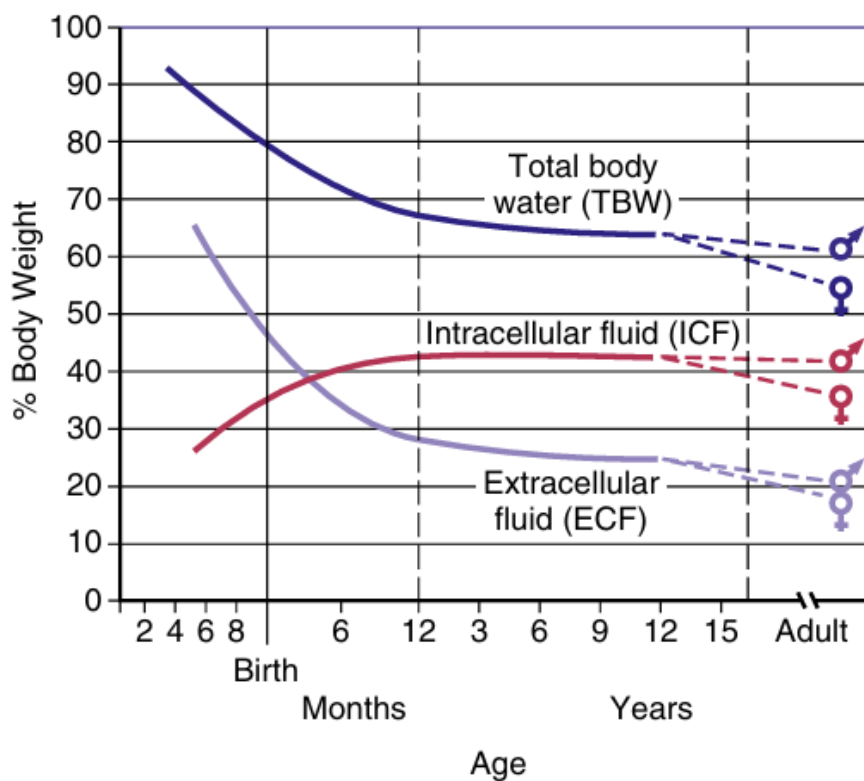


Fig. 73.1 Total body water, intracellular fluid, and extracellular fluid as a percentage of body weight as a function of age. (From Winters RW. Water and electrolyte regulation. In: Winters RW, ed. The Body Fluids in Pediatrics. Little, Brown; 1973.)

نکته: در جنین و نوزاد $ICF < ECF$ بوده و بلافاصله بعد از تولد به دلیل دیورز ECF کاهش می‌یابد.

نکته: در سن یک سالگی نسبت ICF/ECF به حد بالغین می‌رسد.

حجم ECF ۲۵-۳۰٪ وزن بدن و ICF حدود ۴۰-۳۰٪ وزن بدن بوده و حدود ۲ برابر ECF است.

درمان نگهدارنده و جایگزین

همکاران گرامی این فصل یکی از مواردی است که همواره در بخش‌ها و بیماران سرپایی در درمانگاه‌ها مورد نیازتان خواهد بود و به شکل طبقه‌بندی شده خدمتتان ارائه می‌کنم.

درمان مایعات در سه دسته طبقه‌بندی می‌گردد:

(۱) مایعات نگهدارنده

(۲) مایعات جایگزین: جایگزین مایعات NGT، برون ده ادراری بالا در NDI

(۳) درمان Deficit: در صورت وجود دهیدراتاسیون

۱. درمان نگهدارنده:

در حالت نرمال کودکان تغییرات بسیاری در طول روز در دریافت مایع و الکترولیت‌ها دارند. به جز مواردی که مقدار ثابت دفع با NGT یا TPN دارند.

Table 74.1	Goals of Maintenance Fluids
• Prevent dehydration • Prevent electrolyte disorders • Prevent ketoacidosis • Prevent protein degradation	

در این جدول اهداف مایعات نگهدارنده ذکر شده است که عبارتند از:

(۱) پیشگیری از دهیدراتاسیون

(۲) پیشگیری از اختلالات الکترولیتی

(۳) پیشگیری از DKA

(۴) پیشگیری از تخریب pr



نکات مهم:

(۱) شرایط NPO شدن:

- یک نوجوان می‌تواند ۱۸-۱۲ ساعت NPO شدن را بدون مایع درمانی تحمل کند.
- یک کودک ۶ ماهه این زمان به ۸ ساعت تقلیل می‌یابد.
- در شیرخوار که DI نفروژنیک دارد باید بلافاصله پس از NPO شدن مایع درمانی گردد.

(۲) گلوکز موجود در مایع ۵% DW، ۲۰٪ از کالری معمول بیمار را تأمین می‌کند بنابراین از ایجاد کتواسیدوز دیابتی و تخریب PR جلوگیری می‌کند.

ولی فاقد مواد مغذی مثل ویتامین‌ها و PR و چربی و Vit و مواد معدنی می‌باشد، بنابراین برای طولانی مدت مایع نگهدارنده مناسب نبوده و در صورت استفاده طولانی مدت باید از TPN استفاده شود. مایع نگهدارنده Ca و P و Mg و بی‌کربنات را تأمین نمی‌کند. کودکان مبتلا به RTA نمی‌توانند این نقص را تحمل کنند چون بی‌کربنات از ادرار دفع می‌کنند.

آب نگهدارنده:

دفع مایع نگهدارنده به دو صورت ذیل طبقه‌بندی می‌شود:

- (۱) قابل اندازه‌گیری: ادرار، مدفوع
 - (۲) غیر قابل اندازه‌گیری: دفع نامحسوس از پوست و ریه‌ها
- هدف از آب نگهدارنده تأمین آب کافی می‌باشد.
ادرار ۶۰٪ دفع کل را در بر می‌گیرد.

Table 74.2	Body Weight Method for Calculating Daily Maintenance Fluid Volume
BODY WEIGHT	FLUID PER DAY
0-10kg	100mL/kg
11-20kg	1,000mL + 50mL/kg for each kg >10kg
>20kg	1,500mL + 20mL/kg for each kg >20kg*

*The maximum total fluid per day is normally 2,400mL.

این جدول برای محاسبه آب نگهدارنده در ۲۴ ساعت طراحی شده است.

نکته: وزن پایه بدون چربی را با استفاده از وزن بدن برای صدک ۵۰ برای قد کودک محاسبه می‌کنیم.

نکته مهم: در زیرنویس جدول همان‌گونه که می‌بینیم حداکثر مایع روزانه ۲۴۰۰ cc در طول ۲۴ ساعت می‌باشد.

درمان کمبود deficit

علائم بالینی

اولین گام در بررسی شدت دهیدراتاسیون است.

Table 75.1 Clinical Evaluation of Dehydration

Mild dehydration (<5% in an infant; <3% in an older child or adult): Normal or increased pulse; decreased urine output; thirsty; normal physical findings

Moderate dehydration (5–10% in an infant; 3–6% in an older child or adult): Tachycardia; little or no urine output; irritable/lethargic; sunken eyes and fontanel; decreased tears; dry mucous membranes; mild delay in elasticity (skin turgor); delayed capillary refill (>1.5 sec); cool and pale

Severe dehydration (>10% in an infant; >6% in an older child or adult): Peripheral pulses either rapid and weak or absent; decreased blood pressure; no urine output; very sunken eyes and fontanel; no tears; parched mucous membranes; delayed elasticity (poor skin turgor); very delayed capillary refill (>3 sec); cold and mottled; limp, depressed consciousness

در شیرخواران با دهیدراتاسیون خفیف علائم بالینی کمی دارند.

شیرخوار تشنه است، برون ده ادرار کاهش یافته است.

در دهیدراتاسیون متوسط:

علائم فیزیکی واضح می‌باشد.

کاهش حجم داخل عروق به صورت $\uparrow$ HR و کاهش برون ده ادراری است.

این گروه نیاز به اقدام فوری دارند.

دهیدراتاسیون شدید:

افت BP زمانی است که:

ارگان‌های حیاتی پرفیوژن کافی ندارد.

مداخله فوری و تهاجمی لازم دارد.



این موارد باید درمان وریدی دریافت کنند.

در شرح حال باید پیش‌بینی شود که سدیم بیمار چگونه است؟

آیا دهیدراتاسیون ایزوتونیک است یا هیپوناترمیک یا هیپرناترمیک است؟

دهیدراتاسیون هیپوناترمیک:

در کودکی که مایع هیپوتون از دست داده است و آب ناچیز دریافت کرده است.

دهیدراتاسیون هیپوناترمیک:

در کودک مبتلا به اسهالی که مقادیر زیاد از مایع کم نمک مثل آب یا شیر خشک رقیق شده مصرف کرده است، رخ می‌دهد.

افت برون ده ادراری با میزان دهیدراتاسیون در ارتباط است.

نکته: در بیماران ذیل افت برون ده ادراری زیاد وجود ندارد:

DI

نفروپاتی salt wasting

در این دو مورد بر اساس برون ده ادرار نمی‌توان قضاوت کرد.

علائم فیزیکی: مواردی را که باید بررسی کرد عبارتند از:

(۱) چشم‌های گود افتاده

(۲) تورگور پوستی شکم و توراکس

(۳) tenting پوست

(۴) تاکی‌کاردی در پاسخ به کاهش حجم داخل عروقی

(۵) تعریق زیاد

(۶) در کودکان مبتلا به دهیدراتاسیون، تاکی‌پنه ممکن است به دلیل اسیدوز متابولیک نیز رخ دهد.

یافته‌های آزمایشگاهی:

(۱) اسیدوز متابولیک به علت دفع بی‌کربنات در موارد همراه با اسهال یا ثانویه به نارسایی کلیه یا اسیدوز لاکتیک ناشی از شوک می‌باشد.

برای افتراق علل باید AG را محاسبه کرد.

(۲) استفراغ یا دفع NG باعث آلكالوز متابولیک می‌شود و هیپوکالمی به علت اسهال وجود داشته باشد.

نکته: در موارد اسیدوز متابولیک با هیپرکالمی همراه هستند.

(۳) سطح BUN و Cr باید اندازه‌گیری شود.

در کاهش حجم بدون آسیب پارانشیم کلیه باعث افزایش BUN با تغییر کم یا بدون تغییر کراتینین سرم می‌شود. ثانویه به افزایش

بازجذب غیرفعال اوره در توبول پروگزیمال است.

اگر در کودکان pr ناچیز باشد، افزایش BUN در دهیدراتاسیون متوسط تا شدید ممکن است کم باشد یا وجود نداشته باشد. چون میزان

اوره به تخریب pr بستگی دارد.

در کودکی که اوره بالاست مانند زمانی که خونریزی گوارشی دارد یا کورتون مصرف می‌کند، سطح BUN به طور نامتناسب افزایش

می‌یابد.