

فصل ۱۱

آب و الکترولیت

- ۱- بیشترین حجم کل مایعات بدن مربوط به کدامیک از افراد ذیل می باشد؟
الف- مردان ۶۰-۴۰ سال ب- نوزاد کاملاً رسیده ج- کودک یک ساله د- مردان بالاتر از ۶۰ سال
- ۲- کدام عضو بدن اهمیت حیاتی در تنظیم مایعات و الکترولیت های بدن دارد؟
الف- کلیه ب- پوست ج- لوله گوارش د- ریه
- ۳- عمل اصلی و مهم کلیه در تثبیت تعادل مایعات شامل تمام موارد زیر است، بجز:
الف- دفع مواد زاید متابولیک و سموم
ب- تنظیم PH مایع خارج سلولی توسط دفع یا احتباس یونهای هیدروژن
ج- تنظیم حجم و اسمولالیته مایع خارج سلولی توسط دفع و احتباس انتخابی مایعات بدن
د- ترشح آلدوسترون و در نتیجه حفظ سدیم (و در نتیجه حفظ آب) و دفع پتاسیم
- ۴- کدامیک از موارد ذیل علامت کاهش حجم مایعات بدن نمی باشد؟
الف- از دست دادن ناگهانی وزن ب- کاهش تورگور پوستی ج- ادرار رقیق د- نبض سریع
- ۵- میزان طبیعی سدیم سرم چقدر می باشد؟
الف- ۱۳۵-۱۴۵ میلی اکی والان در لیتر ب- ۱۲۰-۱۳۵ میلی اکی والان در لیتر
ج- ۸۰-۱۸۰ میلی اکی والان در لیتر د- ۱۲۵-۱۴۰ میلی اکی والان در لیتر
- ۶- کدامیک از موارد ذیل عامل ایجاد کننده افزایش حجم مایعات بدن می باشد؟
الف- آسیب در اختلال کار کبد ب- نارسایی احتقانی قلب ج- خیز در سوختگی د- ساکشن لوله گوارش
- ۷- اقدام پرستاری در بیمار مبتلا به افزایش حجم مایعات چه می باشد؟
الف- استراحت ب- محدودیت مصرف سدیم
ج- مراقبت دقیق از درمان تزریقی با مایعات د- همه موارد فوق
- ۸- فراوانترین الکترولیت مایع خارج سلولی چه می باشد؟



- الف - پتاسیم ب - سدیم ج - کلسیم د - مرنیزیم
- ۹- درمان انتخابی هیپوناترمی در بیمار مبتلا به افزایش حجم مایعات بدن چه می باشد؟
 الف - استفاده از محلول رینگر لاکتات ب - استفاده از محلول نمکی ایزوتونیک
 ج - محدودیت مصرف آب د - استراحت
- ۱۰- خصوصیت اصلی هیپرناترمی چه می باشد؟
 الف - تشنگی ب - هذیان ج - توهم د - چسبناک شدن غشاهای مخاطی
- ۱۱- شایعترین علت کمبود پتاسیم چه می باشد؟
 الف - اختلالات اسید و باز ب - اتلاف پتاسیم از دستگاه گوارش ج - هیپر آلدوسترونیسم د - مصرف فوروزماید
- ۱۲- کدامیک از موارد ذیل نشانه هیپوکالمی نمی باشد؟
 الف - خستگی ب - افزایش حرکات روده ج - استفراغ د - پارستزی
- ۱۳- تزریق مستقیم کدامیک از داروهای ذیل به داخل رگ ممنوع می باشد؟
 الف - کلرور پتاسیم ب - ویتامین C ج - گلوکونات کلسیم د - آتروبین
- ۱۴- شایعترین علت هیپرکالمی کاذب چه می باشد؟
 الف - افزایش شدید گلبولهای سفید خون ب - افزایش شدید پلاکت های خون
 ج - استفاده از تورنیکه سفت در یک اندام در حال فعالیت در هنگام گرفتن نمونه خون د - گرفتن نمونه خون از بالاتر از محل انفوزیون پتاسیم
- ۱۵- کدامیک از موارد ذیل تغییرات الکتروکاردیوگرام در هیپرکالمی نمی باشد؟
 الف - افزایش فاصله QT ب - طولانی شدن فاصله PR ج - پیدایش امواج T نوک تیز د - ناپدید شدن موج P
- ۱۶- در موارد اورژانس جهت اصلاح هیپرکالمی چه اقدامی انجام می شود؟
 الف - بیکربنات سدیم داخل سیاهرگی ب - گلوکونات کلسیم داخل سیاهرگی
 ج - تزریق داخل سیاهرگی انسولین و گلوکز هیپرتونیک د - همودیالیز
- ۱۷- کدامیک از دیورتیک های زیر حافظ پتاسیم نمی باشند؟
 الف - اسپرونولاکتون ب - تریامترن ج - آمیلوراید د - لازیکس
- ۱۸- کلسیم در بدن تمام اعمال زیر را انجام می دهد، بجز:
 الف - به اتصال سلولهای بدن به یکدیگر کمک می کند ب - دارای اثر آرام کننده روی سلولهای عصبی است
 ج - یکی از مواد اساسی برای فعال کردن آنزیم ها است د - تنظیم فشار خون
- ۱۹- اختصاصی ترین شکل تظاهرات هیپوکلسمی چه می باشد؟
 الف - افسردگی ب - تتانی ج - گیجی د - احساس سوزش سوزن شدن انگشتان
- ۲۰- نشانه شوستک در کدام اختلال الکترولیتی دیده می شود؟
 الف - هیپرکلسمی ب - هیپرناترمی ج - هیپوکلسمی د - هیپومنیزمی
- ۲۱- کمبود کدامیک از الکترولیت های ذیل خطر مسمومیت با دیژیتال را افزایش می دهد؟
 الف - کلسیم ب - پتاسیم ج - سدیم د - فسفر
- ۲۲- شایعترین علت هیپرکلسمی چه می باشد؟
 الف - بیماریهای نوپلاستیک بدخیم ب - بی حرکتی ج - دیورتیک های تیازیدی د - عدم مصرف ویتامین D
- ۲۳- کدامیک از موارد ذیل از نشانه های هیپرکلسمی نمی باشد؟
 الف - بی اشتها ب - استفراغ ج - اسهال د - ضعف عضلانی
- ۲۴- پرستار به افراد در معرض خطر هیپرکلسمی تمام توصیه ها را می کند، بجز:



- الف - افزایش حرکت
ج - مصرف آزادانه مایعات
- ۲۵- کدامیک از موارد ذیل نشانه هیپرمنیزیمی نمی باشد؟
الف - افزایش تحریک پذیری سلول عضلانی
ج - اشکال در صحبت کردن
- ۲۶- محل اصلی جذب منیزیم کجا می باشد؟
الف - قسمت ابتدایی روده کوچک ب - روده بزرگ
ج - قسمت انتهایی روده کوچک د - ژژنوم
- ۲۷- کدامیک از غذاهای ذیل حاوی مقادیر فراوان منیزیم می باشد؟
الف - سبزیجات سبز ب - موز
ج - پرتقال د - همه موارد فوق
- ۲۸- شایعترین علت هیپرمنیزیمی چیست؟
الف - کتواسیدوز دیابتی ب - نارسایی کلیه
ج - مصرف جنتامایسین د - اعتیاد به الکل
- ۲۹- کدامیک از موارد ذیل از علائم هیپوفسفاتی نمی باشد؟
الف - هیپوگلیسمی ب - ضعف عضلانی
ج - درد عضلانی د - رابدومیولیز
- ۳۰- تمام عبارتهای ذیل در مورد هیپوفسفاتی صحیح می باشد، بجز:
الف - هیپوفسفاتی زمینه را برای ابتلاء به عفونت مستعد می کند
ج - هیپوفسفاتی ناشی از کمبود ۲ و ۳ دی فسفوگلیسرات می باشد
د - هیپوفسفاتی ممکنست احتمال وقوع اسیدوز تنفسی را افزایش دهد
- ۳۱- میزان طبیعی کلسیم سرم چقدر می باشد؟
الف - ۱۰/۵-۱۲/۵ میلی اکی والان در لیتر
ج - ۷/۵-۵/۵ میلی اکی والان در لیتر
د - ۹-۷/۵ میلی اکی والان در لیتر
ب - ۱۰/۵-۸/۵ میلی اکی والان در لیتر
- ۳۲- مهمترین سیستم بافری بدن چه می باشد؟
الف - پروتئین های پلاسما ب - فسفاتهای غیر آلی
ج - فسفاتهای آلی د - سیستم بی کربنات - اسید کربنیک
- ۳۳- کدامیک از موارد ذیل از نشانه های اسیدوز متابولیک نمی باشد؟
الف - سردرد ب - افزایش برون ده قلب
ج - افزایش سرعت و عمق تنفس د - تهوع و استفراغ
- ۳۴- کدامیک از موارد ذیل از علت های آلكالوز متابولیک می باشد؟
الف - استفراغ ب - مصرف دیورتیک های حافظ پتاسیم
ج - کاهش هورمونهای قشر غده فوق کلیه د - هیپرکالمی
- ۳۵- آقای جعفری در بخش مراقبت های ویژه بستری می باشد، در بررسی گازهای خون شریانی، میزان PH پلاسما ۷/۸۵ می باشد و سطح بیکربنات ۳۰ میلی اکی والان در لیتر و میزان دی اکسید کربن ۳۵ میلی متر جیوه می باشد، بیمار مبتلا به کدام نوع اختلال اسید و باز شده است؟
الف - آلكالوز تنفسی ب - آلكالوز متابولیک
ج - اسیدوز تنفسی د - اسیدوز متابولیک
- ۳۶- خانم اسمیت ۳۰ ساله می باشد، وی در بخش مراقبت های ویژه بستری می باشد، در بررسی گازهای خون شریانی، میزان PH پلاسما حدود ۷/۲۵ می باشد و فشار سهمی دی اکسید کربن در خون ۴۸ میلی متر جیوه و میزان بیکربنات ۲۲ میلی اکی والان در لیتر می باشد، بیمار مبتلا به کدام نوع اختلال اسید و باز مبتلا شده است؟
الف - اسیدوز متابولیک ب - آلكالوز متابولیک
ج - آلكالوز تنفسی د - اسیدوز تنفسی
- ۳۷- هدف مایع درمانی تزریقی چیست؟
الف - جایگزینی آب و اصلاح کمبود الکترولیت
ج - برآورده کردن نیازهای روزانه به آب، الکترولیت ها و مواد غذایی
ب - برای رساندن داروها و فرآورده های خونی
د - همه موارد فوق
- ۳۸- محلول هارتمن کدامیک از موارد ذیل می باشد؟



- الف - کلرور سدیم ۰/۹ درصد ب - محلول رینگر لاکتات ج - کلرور سدیم ۰/۴۵ درصد د - دکستروز ۵ درصد
 ۳۹- کدامیک از محلولهای ذیل ایزوتونیک نمی باشد؟
- الف - کلرور سدیم ۰/۴۵ درصد ب - کلرور سدیم ۰/۹ درصد ج - رینگر لاکتات د - دکستروز ۵ درصد
 ۴۰- کدامیک از موارد ذیل در مورد عوامل موثر برای جریان مایعات داخل سیاهرگی صحیح می باشد؟
 الف - جریان مایع با ارتفاع ستون مایع نسبت معکوس دارد ب - جریان مایع با قطر لوله ست نسبت معکوس دارد
 ج - جریان مایع با طول لوله ست نسبت معکوس دارد د - جریان مایع با ویسکوزیته آن نسبت مستقیم دارد
 ۴۱- چنانچه بخواهیم جهت بیماری سرم D/W به میزان ۱۰۰۰ cc در مدت پنج ساعت تزریق کنیم پرستار تعداد قطرات سرم را چند قطره در دقیقه در نظر می گیرد؟
 الف - ۳۰ قطره ب - ۴۸ قطره ج - ۲۵ قطره د - ۶۰ قطره
 ۴۲- هنگام بررسی بیمار دچار هیپرکالمی، پرستار انتظار دارد کدامیک از علائم زیر را مشاهده نماید؟
 الف - آپاتی، اولیگوری و عدم وجود صداهای روده ب - ضعف عضلات بالا برنده و برادیکاردی
 ج - ضعف عضلات پائین آورنده و تاکیکاردی د - پرادراری و افزایش صداهای روده
 ۴۳- به تمام دلایل زیر لازم است تزریق محلولهای هیپرتونیک وریدی به آهستگی صورت گیرد، بجز:
 الف - همولیز گلبول های قرمز خون ب - کاهش حجم پلاسما و نارسائی در گردش خون
 ج - انتقال مایعات داخل عروقی بین بافت و ایجاد ادم د - افزایش سریع الکترولیت های خون
 ۴۴- برای بیماری که دستور تجویز « ۲۰۰ میلی لیتر سرم در عرض ۸ ساعت» دارد چند قطره میکروست در دقیقه داده می شود؟
 الف - ۱۵ قطره ب - ۳۵ قطره ج - ۲۵ قطره د - ۲۰ قطره
 ۴۵- مددجویی در مورد رژیم غذایی کم سدیم آموزش دیده است. کدامیک از بیانات زیر نشانگر فهم و درک مددجو از آموزش رژیم غذایی است؟
 الف - گوشت ماهی و جوجه دارای سدیم بالایی هستند ب - من میوه خوردن را فراموش خواهم کرد
 ج - نسبت به حال بیشتر در رستوران غذا خواهم خورد د - من از خوردن فرآورده های لبنی، چیپس سیب زمینی و هویج پرهیز خواهم کرد
 ۴۶- کمترین مقدار مایعات بدن در چه دوره ای از زندگانی است؟
 الف - دوران جنینی ب - دوران نوزادی ج - دوران بزرگسالی د - دوران سالمندی
 ۴۷- کدامیک از علائم زیر در اسیدوز متابولیک دیده می شود؟
 الف - تشنگی، PH خون اسیدی، تهوع و استفراغ، تنفس سطحی ب - تشنگی، تهوع و استفراغ، خشکی مخاط، از دست دادن وزن، تنفس تند و عمیق
 ج - فشار خون بالا، PH خون اسیدی، تهوع و استفراغ، ضعف و سرگیجه د - تشنگی، تهوع و استفراغ، خشکی مخاط قند خون پائین، تنفس عمیق و تند
 ۴۸- کدامیک از عوامل زیر در جذب مجدد و دفع سدیم دخالت دارند؟
 الف - هورمون A.D.H و دیورتیک ها ب - تنها وجود هورمون آلدوسترون
 ج - وجود سدیم در بدن و آلدوسترون د - سدیم تولید شده به وسیله بافتها
 ۴۹- شایعترین عارضه پرفیوژن محلول قندی از طریق وریدهای محیطی کدامیک از موارد زیر است؟
 الف - نکروز ب - آمبولی ج - ترومبوز د - آتروفی
 ۵۰- کدامیک از علل ذیل بهترین علت کاهش منیزیم در بیماران بخش ویژه است؟
 الف - آلكالوز ب - درمان طولانی با هایپر لیمنتیشن ج - افزایش حجم خون د - کاهش ترشح آلدوسترون
 ۵۱- کاهش سدیم کدامیک از اختلالات زیر را بوجود می آورد؟
 الف - هیپرولمی و افزایش اسمولاریته ب - افزایش اسمولاریته، کاهش آلدوسترون



- ج - کاهش اسمولاریته، افزایش آلدوسترون
 ۵۲- وقتی ماده‌ای بیش از حد لازم درون سلول تجمع یابد این عارضه کدام است؟
 الف - آتروفی ب - هیپرتروفی ج - آنفلیتراسیون د - دژنراسیون
- ۵۳- گزارش پرستار با مشاهده $PH < 7.3$ $PaCO_2 > 50$ mmHg کدام است؟
 الف - آکالوز تنفسی ب - آکالوز متابولیک ج - اسیدوز تنفسی د - اسیدوز متابولیک
- ۵۴- شایعترین عارضه تغذیه درمانی وریدی (T.P.N) کدام است؟
 الف - هیپرگلیسمی ب - آمبولی هوا ج - هیپوکالمی د - عفونت
- ۵۵- در مواردی که PH خون پائین و $PaCO_2$ بالاست، کدام مورد اختلال اسید - باز موجود است؟
 الف - آکالوز متابولیک ب - اسیدوز متابولیک ج - اسیدوز تنفسی د - آکالوز تنفسی
- ۵۶- در صورتی که بیماری پتاسیم تکمیلی به صورت تزریقی دریافت می‌کند، پرستار باید در نظر داشته باشد که اگر برون ده ادراری کمتر از چه مقدار در یک ساعت باشد، تزریق باید قطع شود؟
 الف - ۱۰ cc ب - ۲۰ cc ج - ۵۰ cc د - ۷۰ cc
- ۵۷- پس از رقیق نمودن پتاسیم در سرم، پرستار باید توجه نماید که سرعت تزریق آن از چه میلی‌اکی والان در ساعت تجاوز نکند؟
 الف - ۲۰ ب - ۵۰ ج - ۱۰ د - ۷۰
- ۵۸- دارویی که نمی‌توان از طریق (TPN) تزریق کرد و باید از طریق ورید محیطی تزریق شود کدام است؟
 الف - کلسیم ب - انسولین ج - دیگوکسین د - بیکربنات سدیم
- ۵۹- در اختلالات شدید تنفسی و تنگی نفس که با تعریق فراوان همراه است، مهمترین خطر تهدید کننده کدام است؟
 الف - هایپوناترمی ب - هیپوکالمی ج - هیپوکسمی د - هایپوفسفاتی
- ۶۰- مهمترین الکترولیت مایع داخل سلولی کدام است؟
 الف - کلسیم ب - سدیم ج - پتاسیم د - کلر
- ۶۱- مددجوی جوانی به دلیل مصرف بیش از حد سالیسیلات‌ها بیهوش و به بخش اورژانس آورده شده است. پزشک دستور دیالیز می‌دهد. مناسبترین روش دیالیز برای این مددجو کدامیک از روشهای زیر می‌باشد؟
 الف - همودیالیز ب - دیالیز صفاقی ج - هموفیلتراسیون مستمر د - دیالیز صفاقی سرپایی مستمر
- ۶۲- استفراغ‌های بیمار در اثر انسداد روده، کدامیک از اختلالات زیر را در بدن ایجاد می‌کنند؟
 الف - افزایش سدیم و کلر ب - کاهش کلسیم ج - کاهش سدیم و کلر د - افزایش فسفر
- ۶۳- اسیدوز در بیمار مبتلا به اسهال به کدام یک از دلایل زیر ایجاد می‌شود؟
 الف - دهیدراتاسیون و عدم تعادل الکترولیت‌ها ب - کاهش سدیم و افزایش پتاسیم
 ج - دریافت مایعات هیپوتونیک د - دریافت مایعات هیپوتونیک
- ۶۴- کدام یک از علل زیر بهترین علت کاهش منیزیم در بیماران بخش ویژه است؟
 الف - آکالوز ب - درمان طولانی با TPN ج - افزایش حجم خون د - کاهش ترشح آلدوسترون
- ۶۵- کدام اندام نقش اصلی را در حفظ تعادل آب بازی می‌کند؟
 الف - قلب ب - کلیه ج - کبد د - ریه
- ۶۶- استفاده زیاد از آنتی‌اسیدهای حاوی بی‌کربنات سدیم یا کلسیم منجر به بروز کدام اختلال می‌شود؟
 الف - اسیدوز متابولیک ب - آکالوز متابولیک ج - اسیدوز تنفسی د - آکالوز تنفسی
- ۶۷- بیمار مبتلا به ایلئوستومی در خطر بروز کدامیک از اختلالات اسید و باز قرار دارد؟
 الف - اسیدوز متابولیک ب - اسیدوز تنفسی ج - آکالوز متابولیک د - آکالوز تنفسی
- ۶۸- بیماری مبتلا به سندرم گلین‌باره است. در ABG به عمل آمده از وی اسیدوز تنفسی مشاهده شده، کدام یافته در



آزمایش وی مورد انتظار است؟

ب- $\text{PCO}_2 = 40$ $\text{pH} = 7.32$

الف- $\text{PCO}_2 = 52$ $\text{pH} = 7.4$

د- $\text{PCO}_2 = 30$ $\text{pH} = 7.50$

ج- $\text{PCO}_2 = 50$ $\text{pH} = 7.25$

۶۹- در برگه‌های گازهای خون شریانی پرستار متوجه کاهش pH و افزایش PCO_2 می‌شود. کدام اختلال مطرح است؟

الف- آلکالوز تنفسی ب- اسیدوز متابولیک ج- آلکالوز متابولیک د- اسیدوز تنفسی

۷۰- خانمی ۱۸ ساله با حالت اغما به بخش اورژانس آورده شده است. هنگام ارزیابی متوجه می‌شوید که بوی استن از دهان وی استشمام می‌شود. حرارت بدن افزایش یافته و پوست خشک و برافروخته شده و تنفس کاسمال دارد. بیمار فوق به کدام اختلال زیر مبتلا است؟

الف- اسیدوز تنفسی ب- اسیدوز متابولیک ج- آلکالوز تنفسی د- آلکالوز متابولیک

۷۱- وجود موج U به دنبال موج T حاکی از اختلال در کدام مورد زیر است؟

الف- اشکال در محور قلب ب- هیپوکالمی ج- هیپوکسمی د- مسمومیت دارویی

۷۲- کدام بخش از مایعات بدن ۴۰ تا ۵۰ درصد کل وزن بدن را به خود اختصاص می‌دهند؟

الف- داخل سلولی ب- خارج سلولی ج- داخل عروقی د- بین‌باقعی

۷۳- در مسمومیت با دیگوکسین چه اختلالی پیش می‌آید؟

الف- هیپرناترمی ب- هیپوناترمی ج- هیپرکالمی د- هیپوکالمی

۷۴- در صورتی که سطح پتاسیم $3/2 \text{meq/lit}$ باشد چه علامتی در ECG ممکن است دیده شود؟

الف- بالارفتن موج T ب- عدم وجود P ج- بالارفتن قطعه ST د- پیدایش موج U

۷۵- کدام دسته از بیماران زیر در خطر افزایش سطح پتاسیم خون قرار دارند؟

الف- صدمات سوختگی ب- سندرم کوشینگ ج- کوکیت د- مصرف زیاد مسهل

۷۶- یون سدیم بیمار ۱۳۰ میلی‌اکی‌والان در لیتر گزارش شده است کدام دسته از بیماران زیر در خطر این سطح از سدیم می‌باشند؟

الف- بیماران مبتلا به SIADH ب- مصرف ناکافی مایعات ج- اسهال آبکی د- بیماران کلیوی

۷۷- در هایپوولمی کدامیک از مکانیسم‌های جبرانی وجود ندارد؟

الف- اینوتروپی ب- تحریک سیستم عصبی پاراسمپاتیک

ج- ترشح ADH د- ترشح آلدوسترون

۷۸- برای درمان هیپوکالمی پزشک دستور انفوزیون پتاسیم را می‌دهد، پرستار می‌داند که بهتر است پتاسیم را در کدام سرم رقیق نکند؟

الف- D/W ب- $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{3}$ ج- N/S د- رینگر

۷۹- در موارد هیپوکالمی شدید اولین اقدام درمانی تجویز کدام دارو است؟

الف- کی‌اگزالات ب- گلوکونات کلسیم ج- بی‌کربنات سدیم د- تجویز گلوکز و انسولین

۸۰- پرستار در جریان درمان با دیورتیک‌های تیازیدی کدامیک از الکترولیت‌های زیر را کنترل می‌کند؟

الف- سدیم ب- کلسیم ج- پتاسیم د- منیزیم

۸۱- مهمترین اثر بالینی هیپرکالمی روی کدام عضو بدن اعمال می‌شود؟

الف- عضله قلب ب- کلیه ج- مغز د- کبد

۸۲- در صورت تجویز خون کهنه به بیماران مبتلا به اختلال کار کلیه، کدامیک از اختلالات الکترولیتی ایجاد می‌شود؟

الف- هیپرکالمی ب- هیپوناترمی ج- هیپوکالمی د- هیپرناترمی

۸۳- درمان مناسب در بیمار مبتلا به هایپوناترمی شدید کدام است؟

الف- محدود کردن سدیم خوراکی ب- افزایش مایعات مصرفی



- ج - تجویز سدیم هایپوتونیک
 ۸۴- انفوزیون کلرو پتاسیم در کدامیک از اختلالات زیر کاربرد دارد؟
 الف - بیمار مبتلا به نارسایی مزمن کلیه
 ب - کودک مبتلا به اسهال و استفراغ حاد
 ج - کودک دچار سوختگی درجه ۲
 د - بیمار دچار افزایش فشار داخل جمجمه
- ۸۵- بیماری دچار هیپوکلسمی است و دستور تجویز نیم گرم گلوکونات کلسیم داده شده (داروی موجود کلسیم دو درصد با حجم ده میلی لیتر می باشد) از این دارو چه مقدار آماده تزریق می شود؟
 الف - ده میلی لیتر
 ب - پنج میلی لیتر
 ج - دو میلی لیتر
 د - پانزده میلی لیتر
- ۸۶- بیماری بدنبال جراحی لاپاراتومی، دچار تنفس با دامنه کوتاه (هیپوونتیلیسیون) گردیده است. از نقطه نظر پرستاری احتمال بروز چه عارضه ای مطرح است؟
 الف - آکالوز تنفسی
 ب - آکالوز متابولیک
 ج - اسیدوز تنفسی
 د - اسیدوز متابولیک
- ۸۷- کدامیک از موارد زیر از علل آکالوز تنفسی نیستند؟
 الف - اضطراب زیاد
 ب - هایپوکسمی
 ج - باکتری می گرم مثبت
 د - مراحل اولیه مسمومیت با سالیسیلات
- ۸۸- کدام تغییر الکترولیتی در آکالوز ایجاد می شود؟
 الف - هیپوناترمی
 ب - هیپرکلسمی
 ج - هیپوکلسمی
 د - هیپرکالمی



پاسخ سئوالات آب و الکترولیت

- ۱- ب) معمولاً با افزایش سن، آب بدن تقلیل می‌یابد. نزدیک به ۸۰٪ وزن بدن نوزادان نارس و تقریباً ۷۰ درصد وزن بدن نوزادان رسیده را آب تشکیل می‌دهد. در افراد بالغ به دلیل افزایش یافت چربی حجم آب بدن نزدیک به ۴۵-۵۵ درصد تقلیل می‌یابد، اما در افراد سالمند ممکن است به دلیل تحلیل توده عضلانی میزان آب بدن کاهش می‌یابد (غفاری، ص ۴).
- ۲- الف) اولین تنظیم کننده تعادل آب و الکترولیت‌ها در بدن کلیه‌ها می‌باشند. در یک فرد بالغ سالم روزانه ۱۸۰ لیتر پلاسما از طریق کلیه‌ها تصفیه می‌گردد. این در حالی است که تنها ۱۵۰۰ میلی لیتر مایع به صورت ادرار دفع می‌شود (غفاری، ص ۲۳).
- ۳- د- اعمال اصلی کلیه‌ها در برقراری تعادل طبیعی مایعات به شرح زیر است:
- تنظیم حجم ECF و اسمولالیته از طریق احتباس و دفع انتخابی مایعات بدن
 - تنظیم میزان الکترولیت‌های موجود در ECF از طریق احتباس انتخابی مواد مورد نیاز و دفع مواد غیر ضروری
 - تنظیم pH در ECF از طریق احتباس و حفظ یون‌های هیدروژن - دفع مواد زائد ناشی از سوخت و ساز و مواد سمی (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۷۲).
- ۴- ج- کمبود حجم مایعات (FVD). مشخصات مهم FVD شامل از دست دادن شدید وزن، کاهش تورگور پوست، کم شدن ترشح ادرار، غلیظ شدن ادرار، هیپوتانسیون وضعیتی، ضربانات سریع و ضعیف قلب، مسطح شدن وریدهای گردن، افزایش درجه حرارت، کاهش فشار ورید مرکزی، پوست سرد و نمناک ناشی از انقباض عروق محیطی، تشنگی، بی‌اشتهایی، تهوع، بی‌حالی، ضعف عضلانی و گرفتگی عضلانی می‌باشند (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۷۲).
- ۵- الف- ۱۴۵-۱۳۵ میلی‌اکی‌والان در لیتر (برونر آب و الکترولیت، ص ۷۸).
- ۶- ب- عوامل مؤثر در FVE شامل نارسایی کلیه و سیروز کبدی می‌باشند. سایر عوامل مؤثر، مصرف زیاد نمک غذا و یا سایر نمک‌های سدیم می‌باشد. تجویز بیش از حد مایعات حاوی سدیم در بیمارانی که دچار اختلال و آسیب مکانیسم‌های تنظیم کننده هستند، آنها را در معرض بروز FVE شدید قرار می‌دهد (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۸۱).
- ۷- د- درمان FVE در ارتباط با علل بوجود آورنده آن است. در صورتی که افزایش حجم مایع در ارتباط با تجویز مایعات حاوی سدیم باشد، قطع آنفوزیون مایعات وریدی ضروری است. درمان علامتی شامل تجویز دیورتیک‌ها و محدود کردن مایعات و سدیم می‌باشد (برونر آب و الکترولیت، ص ۷۷).
- ۸- ب) (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۸۷).
- ۹- ج) هیپوناترمی ممکن است به علت از دست دادن مقدار زیاد سدیم یا جذب بیش از حد آب ایجاد شود که در هر دو صورت مقدار آب نسبت به سدیم افزایش می‌یابد. درمان انتخابی هیپوناترمی در بیمار مبتلا به افزایش حجم مایعات بدن یا حجم طبیعی مایعات بدن محدودیت مصرف آب است. این روش بسیار مطمئن‌تر از تجویز سدیم است و معمولاً کاملاً مؤثر می‌باشد. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۹۲).
- ۱۰- الف- مشخصه عمده هیپوناترمی، تشنگی است. تشنگی عاملی است که از سطح سدیم در افراد سالم به شدت محافظت می‌نماید، به طوری که افراد سالم هرگز دچار هیپوناترمی نمی‌شوند، مگر اینکه فرد بی‌هوش باشد و یا از دسترسی به آب محروم باشد (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۹۴).
- ۱۱- ب- هیپوکالمی یک عدم تعادل شایع در بدن است، از دست دادن پتاسیم از راه دستگاه گوارش شایع‌ترین علت کمبود پتاسیم به شمار می‌رود (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۹۶).
- ۱۲- ب) در هیپوکالمی حرکات دودی روده کاهش می‌یابد. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۹۷).
- ۱۳- الف- پتاسیم نباید هرگز به صورت ناگهانی و سریع در ورید تزریق گردد. پتاسیم وریدی باید از طریق پمپ تزریق انجام گیرد تا از جایگزینی سریع پتاسیم پرهیز شود (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۹۹).
- ۱۴- ج) استفاده از تورنیکه سفت در یک اندام در حال فعالیت در هنگام گرفتن نمونه خون شایع‌ترین علت هیپوکالمی کاذب است، زیرا در این موارد مقدار زیادی خون قبل از تجزیه و تحلیل دچار همولیز می‌گردد. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۹۹).



- ۲۶- ج- قسمت دیستال روده، محل اصلی جذب منیزیم است. هرگونه اختلال عملکردی در این قسمت، مانند بیماری‌های التهابی روده و یا برداشتن قسمتی از روده، می‌تواند منجر به هایپومنیزیمی شود. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۱۰).
- ۲۷- د- منابع اصلی منیزیم در رژیم غذایی، سبزیجات دارای برگ سبز، آجیل، بنشن، غلات و غذاهای دریایی می‌باشند. همچنین شکلات و کره بادام زمینی نیز سرشار از منیزیم هستند (برونر آب و الکترولیت، ص ۱۰۲).
- ۲۸- ب- شایع‌ترین علت هایپرمنیزیمی، نارسایی کلیوی است. در حقیقت در بیمارانی که مبتلا به نارسایی پیشرفته کلیه هستند، میزان منیزیم سرم تا حدودی بالاست. این حالت، زمانی که بیماران برای کنترل تشنج منیزیم دریافت می‌کنند و یا ندانسته یکی از آنتی‌اسیدهای تجارتي را که حاوی نمک‌های منیزیم می‌باشد مورد مصرف قرار بدهند، تشدید می‌شود (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۱۳).
- ۲۹- الف) هیپوفسفاتی شخص را برای مقاومت در برابر انسولین مستعد می‌کند و در نتیجه باعث هایپرگلیسمی می‌شود. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۱۴).
- ۳۰- د) مقادیر پایین دی فسفولیسرات، آزاد سازی اکسیژن را جهت مصرف بافتهای محیطی کاهش داده و منجر به آنوکسی بافتی می‌گردد. هایپوکسی نیز به نوبه خود سرعت تنفسی و احتمال وقوع آلکالوز تنفسی را افزایش داده و موجب حرکت فسفر به داخل سلول و بروز هایپوفسفاتی خواهد شد (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۱۴).
- ۳۱- ب) مقدار طبیعی کلسیم سرم ۸/۵ تا ۱۰/۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر (۲/۱-۲/۶ میلی‌مول در لیتر) می‌باشد و به سه صورت در پلاسما وجود دارد: یونیزه، متصل شده و ترکیب شده (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۰۳).
- ۳۲- د- مهمترین سیستم بافری خارج سلولی، سیستم بافری بی‌کربنات - اسید کربنیک است. این سیستم به هنگامی که گازهای خونی شریانی اندازه‌گیری می‌شوند مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (برونر آب و الکترولیت، ص ۱۰۸).
- ۳۳- ب) در اسیدوز متابولیک با سقوط PH به کمتر از ۷، رگهای محیطی گشاد می‌شوند و برون ده قلب کاهش پیدا می‌کند. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۲۰).
- ۳۴- الف) استفراغ و ساکشن محتویات معده همراه با اتلاف یون‌های هیدروژن و کلر، شایعترین علت آلکالوز متابولیک می‌باشد. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۲۲).
- ۳۵- ب) آلکالوز متابولیک نوعی اختلال بالینی است که با افزایش
- ص ۱۰۰).
- ۱۵- الف) در هیپرکالمی فاصله QT کم می‌شود. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۰۰).
- ۱۶- ب) گلوکونات کلسیم چند دقیقه پس از تزریق با اثرات هیپرکالمی بر روی قلب مقابله می‌کند. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۰۱).
- ۱۷- د- داروهای مدر نگهدارنده پتاسیم مانند: اسپرونولاکتون (آلداکتون)، تریامترن (دایرینوم) و آمیلوراید (میدامور) می‌باشند (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۰۳).
- ۱۸- د- کلسیم در انتقال پیام‌های عصبی و تنظیم انقباض و استراحت عضلات مانند عضله قلب، نقش بسیار مهمی را داراست. کلسیم عاملی برای فعال کردن آنزیم‌هایی است که در بسیاری از واکنش‌های شیمیایی شرکت دارند، همچنین نقش بسیار مهمی را در انعقاد دارا می‌باشد (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۰۳).
- ۱۹- ب) تتانی به کل مجموعه علائم ناشی از افزایش تحریک‌پذیری عصبی اطلاق می‌گردد. این علائم در اثر تخلیه الکتریکی خودبخود در اعصاب حسی و حرکتی محیطی بوجود می‌آیند. تتانی اختصاصی‌ترین شکل تظاهرات هیپوکلسمی است. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۰۴).
- ۲۰- ج) نشانه شوستک عبارت است از لرزش عضلانی که از عصب فاشیال عصب‌گیری می‌کند که برای نشان دادن آن باید با انگشت ضربه‌ای خفیف به عصب (۲ سانتیمتر جلوتر از لاله گوش و بلافاصله زیر قوس زیگوماتیک) وارد کرد. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۰۴).
- ۲۱- ب- هایپوکالمی حساسیت نسبت به دیژیتال را افزایش داده و بیمار را در معرض خطر مسمومیت با دیژیتال حتی با مصرف مقادیر کم آن قرار می‌دهد (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۹۸).
- ۲۲- الف) تومورهای بدخیم با واسطه مکانیسم‌های گوناگون باعث هیپرکلسمی می‌شوند. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۰۶).
- ۲۳- ج) یبوست از علائم هیپرکلسمی می‌باشد. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۰۶).
- ۲۴- د) بدلیل اینکه سدیم باعث تشدید دفع کلسیم می‌شود، اگر مورد ممنوعیت مصرف وجود نداشته باشد در مبتلایان به هیپرکلسمی باید از محلولهای حاوی سدیم استفاده کرد، استفاده از مواد غذایی که یبوست را تشدید می‌کند نباید تشویق شود. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۰۹).
- ۲۵- الف) افزایش تحریک‌پذیری سلول عضلانی از نشانه‌های هایپومنیزیمی می‌باشد (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۱۳).



PH و افزایش غلظت بیکربنات پلاسما مشخص می‌شود. میزان طبیعی PH حدود ۷/۳۵-۷/۴۵ می‌باشد و سطح طبیعی بیکربنات نیز ۲۲-۲۶ میلی‌اکی‌والان در لیتر است (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۲۱).

۳۶- د) اسیدوز تنفسی نوعی اختلال بالینی است که در آن PH از ۷/۳۵ کمتر و فشار سهمی دی اکسید کربن در خون سرخرگی از ۴۲ میلی‌متر جیوه بیشتر است. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۲۳).

۳۷- د (همه موارد) (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۲۶).

۳۸- ب - محلول رینگر لاکتات حاوی پتاسیم و کلسیم علاوه بر سدیم و کلراید می‌باشد. این محلول برای اصلاح کم‌آبی و کاهش سدیم و جایگزینی مایعات از دست رفته از طریق سیستم گوارشی به کار می‌رود. این محلول‌ها با تنوع کم، تحت نام‌های تجارتي مختلف در بازار موجود هستند (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۲۷).

۳۹- الف) کلرور سدیم ۰/۴۵ درصد محلول هیپوتونیک است که سدیم، کلر و آب آزاد به بیمار می‌رساند (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۲۷).

۴۰- ج) جریان مایع با ارتفاع ستون مایع نسبت مستقیم دارد. جریان مایع با قطر لوله ست نسبت مستقیم دارد. جریان مایع با طول لوله نسبت معکوس دارد. جریان مایع با ویسکوزیته آن نسبت معکوس دارد. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۳۴).

۴۱- ب) با توجه به فرمول مقابل جواب سؤال ۴۸ قطره در دقیقه می‌باشد.
تعداد قطره در دقیقه =

حجم کل × تعداد قطرات معادل یک میلی‌لیتر
مدت زمان تزریق × ۶۰ (دقیقه در ساعت)
۴۲- ب) پرستار باید علائم ضعف عضلانی و دیس‌ریتمی را مورد نظر قرار دهد. وجود پارستزی مورد توجه قرار گیرد و علائم گوارشی مانند تهوع و کولیک روده‌ای را نیز در مدنظر داشته باشد، در مورد بیماران در معرض خطر، سطح پتاسیم سرم به طور متناوب باید اندازه‌گیری شود (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۰۲).

۴۳- د (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۲۹).

۴۴- ج - فرمولی که برای محاسبه تعداد قطرات به کار می‌رود، عبارت است از:

حجم کل = قطره در دقیقه (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۲۷).

۴۵- ج (دو مورد الف و ب)
۴۶- د - عواملی که بر روی مقدار مایع بدن تأثیر می‌گذارند، عبارتند از: سن، جنس و میزان چربی بدن. عموماً درصد مایعات بدن در افراد جوان بیشتر از افراد سالمند می‌باشد و مردان بیشتر از زنان در بدن خود دارای مایع هستند. افراد چاق نیز نسبت به افراد لاغر دارای مایع کمتری در بدن خود می‌باشند؛ زیرا سلول‌های چربی محتوی آب کمتری هستند (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۶۷).

۴۷- ب - علائم و نشانه‌های اسیدوز متابولیک بسته به شدت اسیدوز، مختلف هستند. این علائم شامل سردرد، گیجی، خواب‌آلودگی، افزایش تعداد و عمق تنفس، تهوع و استفراغ می‌باشد. به هنگامی که pH به زیر ۷ سقوط پیدا نماید، وازودیلایسیون عروق محیطی و کاهش برون‌ده قلب نیز ظاهر خواهد شد (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۴۰).

۴۸- ج - مهمترین مسئله در تنظیم جذب و دفع سدیم، وجود یون سدیم در بدن و هورمون آلدوسترون می‌باشد. متعاقب کاهش میزان سدیم در بدن، ترشح هورمون آلدوسترون افزایش یافته و سبب افزایش بازجذب سدیم از لوله‌های دیستال می‌شود و در صورت افزایش سدیم، هورمون آلدوسترون کاهش می‌یابد و متعاقب آن بازجذب سدیم از لوله‌های دیستال کاهش می‌یابد. مبنای عملکرد ADH، اسمولاریته خون می‌باشد و سبب بازجذب آب می‌شود. دیورتیک‌ها هم به علت افزایش دفع سدیم معمولاً هیپوناترمی ایجاد می‌کنند. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۸۱).

۴۹- ج - عوارض پرپیوژن محلول‌های قندی عبارتند از: ترومبوز وریدی یا فلیبیت.

۵۰- ب - درمان طولانی مدت با Hyperalimantation سبب بروز هیپومنیزیمی می‌شود. مسائل اساسی که موجب هیپومنیزیمی می‌شوند، عبارتند از دریافت ناکافی منیزیم یا سوء جذب روده‌ای و از دست رفتن آن از طریق دستگاه گوارش یا کلیه‌ها (پرستاری لاکمن آب و الکترولیت، ص ۷۲).

۵۱- ج - سدیم اصلی‌ترین شاخص اسمولالیته ECF است و به موازات کاهش سدیم، اسمولالیته نیز دستخوش تغییراتی خواهد شد.

در جدول زیر عوامل هیپوناترمی ذکر می‌شود:

علت	حالات بالینی و اختلالات مربوطه
هیپوناترمی هیپوولمیک	- از دست رفتن کلیوی سدیم به علت استعمال دیورتیک، گلیکوز اوری دیابتی، کمبود آلدوسترون، بیماری داخلی کلیه



از دست رفتن خارج کلیوی سدیم به علت استفراغ، اسهال، افزایش تعریق و سوختگی‌ها	
هیپوناترمی هیپولمیک	- کمبود سدیم در نتیجه سندرم ترشح نابجای هورمون ضدادراری (SIADH) یا ترشح مداوم ADH به دلیل درد، هیجان، داروها
هیپوناترمی هیپرولمیک	- اختلالات ادماتو در نتیجه کمبود سدیم؛ نارسایی احتقانی قلب، سبروز کبد، سندرم نفروتیک، نارسایی حاد و مزمن کلیه
هیپوناترمی باز توزیعی	- هیپوناترمی کاذب، هیپرگلیسمی، هیپرلیپیدی

(پرستاری داخلی جراحی لاکمن آب و الکترولیت، ص ۳۱).

۵۲-ج - تجمع بیش از حد لازم ماده‌ای درون سلول را انفیلتراسیون می‌گویند. کوچک شدن یک عضو یا بافتی که قبلاً به صورت طبیعی رشد کرده است را آتروفی گویند. هیپرتروفی به معنی افزایش حجم یک عضو یا بافت می‌باشد و علت آن بزرگ شدن اعضای موجود در آن بافت یا عضو می‌باشد. دژنراسیون یعنی اختلال در عملکرد یک منبع و از بین رفتن آن نسج می‌باشد.

۵۳-ج - اسیدوز تنفسی یک اختلال بالینی است که در آن pH کمتر از ۷/۳۵ و PaCO₂ بیشتر از ۴۲ میلی‌متر جیوه است که ممکن است حاد و یا مزمن باشد. اسیدوز تنفسی همیشه در اثر دفع ناکافی CO₂ به دلیل تهویه ناکافی ریوی به وجود می‌آید که باعث افزایش CO₂ پلاسما و در نتیجه افزایش مقادیر کربنیک اسید (H₂CO₃) می‌گردد. علاوه بر افزایش PaCO₂، کاهش تهویه ریوی معمولاً باعث کاهش PaO₂ می‌شود (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۲۳).

۵۴-د - درمان وریدی، بیمار را در معرض خطرهای بیشماری قرار می‌دهد که شامل عوارض سیستمیک و موضعی است. عوارض سیستمیک به مراتب کمتر از عوارض موضعی بروز می‌کنند، ولی شدیدتر و جدی‌تر هستند. این عوارض شامل افزایش بار خون در گردش، آمبولی هوا، واکنش‌های همراه با تب و عفونت می‌باشند. مواد تب‌زای موجود در محلول‌های وریدی می‌توانند باعث ایجاد واکنش‌های تب‌زا و سپتی‌سمی شوند. شایع‌ترین عارضه تغذیه‌درمانی وریدی (TPN) عفونت می‌باشد (برونر آب و الکترولیت، ص ۱۲۸).

۵۵-ج (رجوع شود به پاسخ ۵۳)

۵۶-ب - کاهش حجم ادرار به میزان کمتر از ۲۰ میلی لیتر در ساعت برای مدت ۲ ساعت متوالی نشاندهنده آن است که تزریق پتاسیم باید قطع شود تا وضعیت مورد ارزیابی قرار گیرد. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۹۹).

۵۷-الف - پتاسیم را نباید با سرعتی بیش از ۲۰ میلی‌اکی‌والان در ساعت یا با غلظتی بیشتر از ۳۰ تا ۴۰ میلی‌اکی‌والان در لیتر تزریق

نمود مگر آنکه هیپوکالمی شدید باشد. حتی در هیپوکالمی‌های شدید هم سرعت تزریق نباید از ۲۰ تا ۴۰ میلی‌اکی‌والان در ساعت (رقیق شده در حد مناسب) فراتر روند (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۹۹).

۵۸-ب - تزریق دارو داخل ورید مرکزی در عرض ۲-۱ دقیقه عملکرد خود را شروع خواهد کرد. تزریق انسولین از این راه باعث افت سریع قند خون شده، بیمار وارد شوک هیپوگلیسمی می‌شود.

بنابراین انسولین از طریق وریدهای محیطی تزریق می‌شود.

۵۹-الف - هایپوناترمی به کاهش میزان سدیم پایین‌تر از میزان طبیعی گفته می‌شود. سدیم ممکن است از طریق راه‌هایی مثل استفراغ، اسهال، فیستول‌ها، تعریق یا استفاده از داروهای مدر بخصوص همراه با رژیم غذایی کم‌نمک از بدن دفع شود. کمبود آلدوسترون نیز که در نارسایی غدد فوق کلیوی پدید می‌آید، بیمار را در معرض کمبود سدیم قرار می‌دهد (برونر آب و الکترولیت، ص ۸۷).

۶۰-ج - پتاسیم الکترولیت اصلی داخل سلولی است. در حقیقت ۹۸٪ پتاسیم بدن در داخل سلول‌ها هستند. ۲٪ باقیمانده در ECF قرار دارد (برونر آب و الکترولیت، ص ۹۵).

۶۱-الف) همودیالیز، روشی سریع برای اصلاح مشکلات بوجود آمده در تعادل مایع و الکترولیت‌هاست. علاوه بر این، برای درمان مسمومیت‌های عمدی و سهوی نیز روشی سریع به شمار آمده و سبب پاکسازی داروها و سموم از داخل بدن می‌شود. دیالیز صفاقی، دیالیز صفاقی سرپایی مستمر و هموفیلتراسیون مستمر برای پاکسازی سموم، کند عمل می‌کنند. (RN-2005)

۶۲-ج - به علت استفراغ یا ساکشن معده، هیدروژن و یون‌های کلراید و سدیم کاهش می‌یابند (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۸۸).

۶۳-الف - اسیدوز با شکاف آنیونی طبیعی در نتیجه از دست دادن بی‌کربنات ایجاد می‌گردد، مانند اسهال، فیستول‌های قسمت‌های پایینی روده، استومی‌های ادراری و مصرف دیورتیک‌ها، عدم کارآمدی زودرس کلیوی، تجویز زیاد کلراید، تغذیه وریدی بدون



بی‌کربنات یا محلول‌های تولیدکننده بی‌کربنات مانند لاکتات (برونر آب و الکترولیت، ص ۱۲۰).

۶۴ب - در حین تغذیه بیمار، بخش عظیمی از الکترولیت‌های سلولی از داخل سرم به سوی سلول‌های تازه ساخته شده حرکت می‌نمایند. اگر مواد غذایی داده شده به بیمار، دارای منیزیم کافی نباشد، هایپومنیزیمی به وقوع می‌پیوندد. سایر علل هایپومنیزیمی شامل تجویز آمینوگلیکوزیدها، سیکلوسپورین، سیس‌پلاتین، دیورتیک‌ها، دی‌ژیتال و آمفوتریسین و آنفوزیون سریع خون‌سیرانه، بویژه در بیمارانی که دچار بیماری‌های کلیوی و کبدی هستند، می‌باشد (برونر آب و الکترولیت، ص ۱۱۱).

۶۵ب - جهت تنظیم تعادل مایع و الکترولیت‌های بدن، کلیه‌ها به طور معمول روزانه ۱۷۰ لیتر از پلاسما را در یک فرد بالغ تصفیه می‌نمایند، در حالی که تنها ۱/۵ لیتر ادرار دفع می‌شود. اعمال اصلی کلیه‌ها در برقراری تعادل طبیعی مایعات به شرح زیر است:

- تنظیم حجم ECF و اسمولالیته از طریق احتباس و دفع انتخابی مایعات بدن

- تنظیم میزان الکترولیت‌های موجود در ECF از طریق احتباس

انتخابی مواد مورد نیاز و دفع مواد غیر ضروری
- تنظیم pH در ECF از طریق احتباس و حفظ یون‌های هیدروژن
- دفع مواد زائد ناشی از سوخت و ساز و مواد سمی (برونر آب و الکترولیت، ص ۷۲).

۶۶ب - شیرۀ معده دارای pH اسیدی است (معمولاً ۳-۱). بنابراین از دست دادن این مایع با خاصیت اسیدی بالا، موجب افزایش حالت قلیایی مایعات می‌گردد.

مصرف زیاد آنتی‌اسیدهای حاوی بی‌کربنات یا استفاده از سدیم بی‌کربنات در جریان احیاء قلبی - ریوی می‌تواند منجر به آلكالوز متابولیک شود (برونر آب و الکترولیت، ص ۱۲۱).

۶۷الف (به پاسخ ۶۴ رجوع شود)

۶۸ج - اسیدوز تنفسی یک اختلال بالینی است که در آن pH کمتر از ۷/۳۵ و PaCO₂ بیشتر از ۴۲ میلی‌متر جیوه است که ممکن است حاد و یا مزمن باشد (برونر آب و الکترولیت، ص ۱۲۰).

۶۹د (رجوع شود به پاسخ شماره ۶۹)

(ب-۷۰)

مکانیسم	علت	تظاهرات بالینی
اسیدوز متابولیکی افزایش اسید غیر فرار	- نارسایی کلیه - کتواسیدوز دیابتی - اسیدوز لاکتیک - مسمومیت (آسپرین، ضدیخ)	هیپرونتیلیاسیون (جبرانی)، خواب‌آلودگی، ایسکمی یا کما سر درد pH کمتر از ۷/۳۵ HCO ₃ کمتر از ۲۲mmHg
کمبود باز	- اسیدوز توبولی کلیه (RTA) - مهارکننده‌های کربنیک آنهیدراز (مثل استازولامید، Mafenide Acetate)	آنیون گپ بیشتر از ۱۶ در صورت زیاد بودن اسید هیپرکلرمی در صورت کمبود باز PaCO ₂ طبیعی یا کمی کاهش یافته

(برونر آب و الکترولیت، ص ۹۰).

۷۱ب - در هیپوکالمی، غلظت پتاسیم سرم پایین‌تر از کمترین حد طبیعی آن است. تغییرات الکتروکاردیوگرافی شامل موج T صاف یا معکوس، ایسکمی، پایین افتادن قطعه ST است. ظاهر شدن موج U از علائم اختصاصی هیپوکالمی است (برونر آب و الکترولیت، ص ۹۷).

۷۲الف - تقریباً ۶۰٪ وزن بدن یک فرد بالغ را مایع تشکیل می‌دهد (آب و الکترولیت‌ها). مایعات بدن در دو ناحیه قرار دارند: در فضای داخل سلولی و در فضای خارج سلولی. تقریباً دو سوم مایعات بدن را مایع درون سلولی ICF تشکیل می‌دهد که به طور عمده در توده عضلانی اسکلتی قرار دارد (برونر آب و الکترولیت، ص ۶۷).

۷۳د - دیورتیک‌های دفع‌کننده پتاسیم (تیازید، قوس‌هنله و اسموتیک)، استروئیدها (فراورده‌های کورتیزون)، خوردن

مقدار زیادی شیرین بیان (اثر شبیه آلدوسترون)، جنتامایسین، آمفوتریسین B، فراورده‌های دی‌ژیتال و بتا-آدرنرژیک‌ها از دست دادن پتاسیم را تسریع می‌کنند (لاکمن آب و الکترولیت، ص ۴۵).

۷۴د - ظاهر شدن موج U از علائم اختصاصی هیپوکالمی است. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۹۷).

۷۵الف - به هنگامی که آسیب بافتی وجود دارد، مثل سوختگی‌ها، له‌شدگی و کوفتگی یا عفونت شدید، بالا رفتن سطح پتاسیم خارج سلولی باید پیش‌بینی شود (برونر آب و الکترولیت، ص ۱۰۰).

۷۶الف - بدون در نظر گرفتن علل هایپوناترمی، میزان سدیم سرم کمتر از ۱۳۵ میلی‌اکی‌والان در لیتر می‌باشد. در SIADH ممکن است میزان آن کمتر از این مقدار مثلاً در حدود ۱۰۰

۸۳-د) تجویز سدیم هایپرتونیک که غلظتی بیشتر از پلاسما دارد، باعث افزایش غلظت سدیم سرم و بهبود وضعیت بیمار می‌شود.

- محدود کردن سدیم خوراکی، وضعیت بالینی را بدتر می‌کند.
- افزایش مایعات مصرفی منجر به کمتر شدن غلظت سدیم سرم و بدتر شدن وضعیت بیمار شود.
- تجویز سدیم هایپوتونیک که غلظتی کمتر از غلظت خون دارد باعث تشدید وضعیت بیمار می‌شود. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۴۹).

۸۴-ب) دفع پتاسیم از طریق دستگاه گوارش، احتمالاً شایعترین علت کمبود پتاسیم به شمار می‌آید. استفراغ و کاهش محتویات معده اغلب منجر به هایپوکالمی می‌گردند. از آنجا که مایعات روده‌ای، محتوی مقادیر نسبتاً زیادی پتاسیم می‌باشند، لذا کمبود پتاسیم اغلب با اسهال همراه است. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۹۶).

۸۵-ب) کلسیم ۱۰ درصد، یعنی در هر ۱۰۰ ml، ده گرم کلسیم وجود دارد، وقتی نیم گرم باید داده شود یعنی ۵ میلی لیتر از دارو باید آماده تزریق شود.

۸۶-ج)

۸۷-ج) آکالوز تنفسی همیشه به علت هایپرونتیلیسیون ایجاد می‌شود. علل آن را می‌توان مواردی از قبیل اضطراب زیاد، هایپوکسمی، مراحل اولیه مسمومیت یا سالیسیلات یا کتری می گرم منفی و تنظیم نامناسب ونتیلاتور که با نیازهای بیمار هماهنگ نشده باشد، ذکر نمود. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۲۴).

۸۸-ج) در آکالوز نسبت کلسیم یونیزه سرم کاهش می‌یابد چرا که بیشتر میزان کلسیم با پروتئین‌های سرم ترکیب می‌گردد. نشانه‌های هایپوکسمی غالب بر نشانه‌های آکالوز است (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۲۲).

میلی‌اکی‌والان در لیتر یا حتی کمتر باشد (برونر آب و الکترولیت، ص ۸۸).

۷۷-ب) مکانیسم‌های جبرانی در هایپوولمی شامل: تحریک سیستم عصبی سمپاتیک (افزایش تعداد ضربان قلب)، اینوتراپی (افزایش نیروی انقباضی قلب)، افزایش مقاومت عروقی، تشنگی، ترشح ADH و ترشح آلدوسترون می‌باشد. (پرستاری مایع، الکترولیت و اسید-باز، غفاری ص ۴۶).

۷۸-الف) پتاسیم را نباید با محلول قندی استفاده کرد، زیرا قند باعث ورود پتاسیم به درون سلول می‌شود، در نتیجه عملاً کاری انجام نداده‌ایم. (نکات طلایی پرستاری، شوکتی، ص ۲۷).

۷۹-ب) در موارد شدید، اولین اقدام، تجویز گلوکونات کلسیم است، زیرا قلب (برای ایجاد ایمنی) را در برابر K محافظت می‌کند. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۲۷).

۸۰-ج) داروهای مدر دفع‌کننده پتاسیم نظیر تیازیدها (مثل کلروتیازید و پلی تیازید) می‌توانند هیپوکالمی ایجاد نمایند. به ویژه اگر با دوزهای بالا و برای بیمارانی که میزان مصرف پتاسیم در آنها ناچیز است، استفاده شوند (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۹۶).

۸۱-الف) مهمترین پیامد هایپوکالمی، تأثیری است که بر میوکارد می‌گذارد. معمولاً تا زمانی که غلظت پتاسیم زیر ۷ میلی اکی‌والان در لیتر است، اثرات ناشی از افزایش مقادیر آن بر قلب، آشکار نخواهد شد، اما اگر میزان پتاسیم به ۸ میلی اکی‌والان / لیتر یا بیشتر برسد تقریباً همیشه بر قلب تأثیر خود را خواهد گذاشت. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۰۱).

۸۲-الف) در بیماران مبتلا به اختلالات کلیوی، خون کهنه نباید تجویز شود، چون هر چه زمان نگهداری و ذخیره خون طولانی‌تر شود، غلظت پتاسیم سرم موجود در آن نیز به دلیل از بین رفتن کیفیت گلبولهای قرمز افزایش خواهد یافت. (برونر درد، الکترولیت و...، ص ۱۰۰).

منابع

- ۱- اسملتزر، بیر. درد، الکترولیت، شوک، سرطان، مراقبت پایان عمر. براهیمی، نیره و همکاران. تهران، سالمی، ۱۳۸۳.
- ۲- شوکتی، مصطفی و غفاری، سمیه. نکات طلایی پرستاری. تهران: جامعه نگر، ۱۳۸۶.
- ۳- غفاری، فاطمه و سمائی، سید جواد. پرستاری مایع، الکترولیت و اسید و باز. تهران: بشری، ۱۳۸۵.
- ۴- میکائیلی، مهرانگیز. امتحانات جامع پرستاری. تهران: نوردانش، ۱۳۸۱.