



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی البرز

مرکز آموزشی درمانی سردار سپهر شهید حاج قاسم سلیمانی

پوشش ارتقا مهارت های دارو درمانی

روز اول: محاسبه قطرات سرم با ست های تزریق رایج

یک دقیقه آموزش:



فرمول محاسبه تعداد قطره در دقیقه:

تعداد قطره در دقیقه = (حجم سرم × فاکتور قطره) ÷ زمان (دقیقه)

✓ فاکتور قطره در ست های رایج:

* ماکروست (ست سرم) = ۱۵ یا ۲۰ قطره در هر mL (طبق مشخصات شرکت سازنده) = $V/4T$

* میکروست = ۶۰ قطره در هر mL = V/T

💡 پیام روز:

قبل از شروع محاسبه، ابتدا نوع ست تزریق (ماکروست یا میکروست) و فاکتور قطره آن را بررسی کنید؛ یک اشتباه در انتخاب فاکتور، کل محاسبه را تغییر می دهد.

? سؤال روز

بیمار باید ۷۵۰ میلی لیتر سرم را طی ۶ ساعت دریافت کند. اگر از ست سرم با فاکتور ۱۵ قطره در میلی لیتر استفاده شود، سرعت تنظیم سرم چند قطره در دقیقه است؟

(الف) ۲۱ قطره در دقیقه

(ب) ۳۱ قطره در دقیقه

(ج) ۴۲ قطره در دقیقه

(د) ۶۰ قطره در دقیقه

پاسخ صحیح: گزینه ب

روز دوم: محاسبه و تبدیل درصد های دارویی

یک دقیقه آموزش:

بسیاری از داروهای تزریقی با غلظت درصد (٪) عرضه می شوند. برای محاسبه مقدار دارو، ابتدا باید بدانید هر درصد معادل چه مقدار دارو در هر میلی لیتر است.



✓ قاعده ساده:

* ۱٪ = ۱۰ mg/mL

* ۲٪ = ۲۰ mg/mL

* ۵٪ = ۵۰ mg/mL

* ۱۰٪ = ۱۰۰ mg/mL

💡 راه حل ساده:

برای تبدیل درصد به mg/mL، کافی است علامت درصد (٪) را حذف کرده و یک صفر به عدد اضافه کنید.

💡 پیام روز:

قبل از محاسبه دوز دارو، ابتدا غلظت واقعی محلول (mg/mL) را از روی درصد آن مشخص کنید. این کار از بروز خطاهای محاسباتی جلوگیری می کند



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

مرکز آموزشی درمانی سردار سپهر شهید حاج قاسم سلیمانی

سؤال روز

بیمار دچار هیپوگلیسمی شده و پزشک دستور داده است ۲۵ گرم دکستروز تزریق شود. در بخش، تنها دکستروز ۵۰٪ موجود است. پرستار برای آماده سازی دارو باید چند میلی لیتر از محلول را تزریق کند؟

الف) ۲۵ mL

ب) ۴۰ mL

ج) ۷۵ mL

د) ۵۰ mL

پاسخ صحیح: گزینه د

روز سوم: محاسبه انفوزیون داروهای وابسته و غیر وابسته به وزن

یک دقیقه آموزش:

برخی داروها بر اساس وزن بیمار محاسبه نمی شوند و دوز آن ها مستقیماً بر حسب $\mu\text{g}/\text{min}$ ، mg/min یا mEq/min تجویز می شود.

* نیتروگلیسرین (TNG)

* فنیل آفرین

در برخی داروها، دوز بر اساس وزن بیمار تجویز می شود؛ مانند:

* دوپامین

* دوبوتامین

* آمrinon

* میلرینون

واحد تجویز معمولاً به صورت $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ یا $\text{mg}/\text{kg}/\text{min}$ است.

تعداد قطره در دقیقه = دز تجویزی * حجم محلول * ۶۰ (فاکتور قطره) * وزن (در صورتی که داروی وابسته به وزن باشد)

داروی موجود * ۱۰۰۰ (در صورتی که دستور تجویزی به ماکرو باشد)

راه حل ساده برای واحد تجویز $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$:

* میکروست = وزن (در صورتی که داروی وابسته به وزن باشد) * دز تجویزی * ۶

داروی موجود

* سرنگ = وزن (در صورتی که داروی وابسته به وزن باشد) * دز تجویزی * ۳

داروی موجود

قانون شش جهت محاسبه:

اگر هر دارو را در ۱۰۰ میلی لیتر میکروست رقیق کنید، هر ۶ قطره در دقیقه معادل یک واحد کوچک تر از مقدار داروی

رقیق شده است. به عنوان مثال:

* نیتروگلیسرین (TNG): اگر ۵ میلی گرم را در ۱۰۰ میلی لیتر رقیق کنید، هر ۶ قطره در دقیقه = ۵ میکروگرم در دقیقه.

* دوپامین: اگر ۲۰۰ میلی گرم را در ۱۰۰ میلی لیتر رقیق کنید، هر ۶ قطره در دقیقه = ۲۰۰ میکروگرم در دقیقه

پیام روز:

قبل از محاسبه، به واحد دوز تجویزی و وزن بیمار دقت کنید.

سؤال روز ۱

پزشک برای بیماری دستور داده است نیتروگلیسرین (TNG) با دوز ۱۰ $\mu\text{g}/\text{min}$ انفوزیون شود.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

مرکز آموزشی درمانی سردار سپهر شهید حاج قاسم سلیمانی

۵ میلی گرم نیتروگلیسیرین در ۱۰۰ میلی لیتر دکستروز ۵٪ رقیق شده و با میکروست انفوزیون می شود. سرعت انفوزیون چند قطره در دقیقه است؟

- الف) ۶
- ب) ۱۲
- ج) ۱۰
- د) ۱۸۳۰

پاسخ صحیح: گزینه ب

سؤال روز ۲

بیماری با وزن ۷۰ کیلوگرم باید دوپامین با دوز ۱۰ $\mu\text{g/kg/min}$ دریافت کند. ۲۰۰ میلی گرم دوپامین در ۱۰۰ میلی لیتر نرمال سالین رقیق شده و با میکروست انفوزیون می شود. سرعت انفوزیون چند قطره در دقیقه است؟

- الف) ۱۲
- ب) ۱۸
- ج) ۲۱
- د) ۳۰

پاسخ صحیح: گزینه ج

روز چهارم: آشنایی با سرم ها و محلول های پر کاربرد

یک دقیقه آموزش:

شناخت نوع سرم و محلول های تزریقی، در انتخاب درمان مناسب و پیشگیری از خطاهای دارویی اهمیت زیادی دارد.

نرمال سالین (NS 0.9%)

- * محلول ایزوتونیک
- * جبران کم آبی، شوک و رقیق سازی بسیاری از داروها
- * تنها محلول مناسب برای انفوزیون همزمان با خون

رینگر لاکتات (RL)

- * محلول ایزوتونیک
- * مناسب برای تروما، سوختگی و جراحی
- * به دلیل وجود کلسیم، از یک مسیر با فرآورده های خونی انفوزیون نشود.

دکستروز ۵٪ (D5W)

- * پس از متابولیسم گلوکز، از نظر فیزیولوژیک هیپوتونیک عمل می کند.
- * برای تأمین آب آزاد و به عنوان حلال برخی داروها استفاده می شود.

هایپرتونیک سالین (۳% NaCl یا ۵٪)

- * محلول هایپرتونیک
- * برای هیپوناترمی شدید و افزایش فشار داخل جمجمه، فقط با پایش دقیق تجویز می شود.

مانیتول ۲۰٪

- * محلول هایپرتونیک و اسموتیک
- * موارد مصرف:

* کاهش فشار داخل جمجمه (ICP)

* کاهش فشار داخل چشم



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی البرز

مرکز آموزشی درمانی سردار سپهر شهید حاج قاسم سلیمانی

* دیورز اجباری در برخی مسمومیت‌ها

* قبل از مصرف ویال یا بطری را از نظر وجود کریستال بررسی کنید.

* در صورت وجود کریستال، محلول را به روش بن‌ماری (گرم کردن غیر مستقیم) داخل آب گرم قرار داده و بطری را به آرامی بچرخانید تا کریستال‌ها کاملاً حل شوند، سپس تا دمای اتاق خنک شده و در صورت شفاف بودن مصرف شود.

* استفاده از فیلتر حین انفوزیون (ست خون) توصیه می‌شود.

پیام روز:

قبل از انفوزیون مانیتول، شفاف بودن محلول و عدم وجود کریستال را بررسی کنید. اگر بعد از گرم کردن، کریستال‌ها کاملاً حل نشدند یا محلول کدر بود، دارو نباید مصرف شود.

سؤال روز:

پرستار قبل از تزریق مانیتول ۲۰٪ متوجه وجود کریستال در بطری دارو می‌شود. بهترین اقدام چیست؟

(الف) دارو را بدون تغییر تزریق کند.

(ب) بطری را تکان داده و تزریق را آغاز کند.

(ج) بطری را در آب گرم قرار دهد تا کریستال‌ها کاملاً حل شوند، سپس پس از خنک شدن و اطمینان از شفاف بودن محلول، با استفاده از فیلتر انفوزیون دارو را تجویز کند.

(د) دارو را با نرمال سالین رقیق کرده و تزریق کند

پاسخ صحیح: گزینه ج

روز پنجم: تهیه غلظت های مختلف سرم

یک دقیقه آموزش:

گاهی لازم است از یک محلول با غلظت بالاتر، محلولی با غلظت پایین‌تر تهیه کنیم. برای این کار از فرمول زیر استفاده می‌شود.

حجم محلول غلیظ تر = غلظت محلول رقیق تر - غلظت محلول مورد نظر * حجم محلول مورد نظر

غلظت محلول رقیق تر - غلظت محلول غلیظ تر

پیام روز:

قبل از تهیه محلول، ابتدا غلظت محلول موجود، غلظت مورد نیاز و حجم نهایی را مشخص کنید.

سؤال روز:

پزشک برای بیماری ۵۰۰ میلی لیتر دکستروز ۲۰٪ تجویز کرده است. در بخش فقط دکستروز ۵۰٪ و دکستروز ۵٪ موجود است. برای تهیه محلول، چه مقدار دکستروز ۵۰٪ باید استفاده شود؟

(الف) ۱۰۰ ml

(ب) ۱۵۰ ml

(ج) ۲۰۰ ml

(د) ۱۶۶٫۶ ml

پاسخ صحیح: گزینه د

روز ششم: تبدیل واحد اکی والان

یک دقیقه آموزش:

میلی اکی والان (mEq) واحدی برای بیان مقدار یون‌های موجود در محلول است و در داروهایی مانند KCl، NaHCO₃، MgSO₄ و

NaCl کاربرد فراوانی دارد.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

مرکز آموزشی درمانی سردار سپهر شهید حاج قاسم سلیمانی

یک سی سی	میلی اکی والان
KCL 15%	۲
NACL 5%	۰.۸۵
NAHCO3 8.4%	۱
MGSO4 20%	۱.۶

نکته: حفظ این مقادیر باعث می شود در شرایط اورژانس بدون نیاز به محاسبات پیچیده، حجم مورد نیاز را سریع تعیین کنید.

پیام روز:

قبل از تجویز الکترولیت ها، مقدار meq موجود در هر میلی لیتر را بررسی کنید؛ اشتباه در محاسبه الکترولیت ها می تواند عوارض جدی ایجاد کند.

سؤال روز:

پزشک برای بیماری ۲۰ meq کلرید پتاسیم (KCl) تجویز کرده است. در بخش، KCl 15% موجود است. پرستار باید چند میلی لیتر از ویال KCl را به سرم اضافه کند؟

الف) ۵ mL

ب) ۸ mL

ج) ۱۲ mL

د) ۱۰ mL

پاسخ صحیح: گزینه د

روز هفتم: دوز داروها در کودکان

یک دقیقه آموزش:

محاسبه دوز دارو در کودکان با بزرگسالان متفاوت است و باید بر اساس وزن، سن یا سطح بدن انجام شود. امروزه محاسبه بر اساس وزن (mg/kg) رایج ترین و دقیق ترین روش در محیط های درمانی است.

حجم مورد نیاز = (دوز تجویزی ÷ دوز موجود) × حجم داروی موجود

پیام روز:

در کودکان، هر بار قبل از تجویز دارو وزن بیمار را کنترل کنید و دوز را مجدداً محاسبه نمایید

سؤال روز:

کودکی با وزن ۱۵ کیلوگرم بستری شده است. پزشک سفتریاکسون ۷۵۰ mg وریدی تجویز کرده است.

ویال سفتریاکسون پس از رقیق سازی دارای غلظت ۱۰۰۰ mg در ۱۰ mL است.

پرستار باید چند میلی لیتر از محلول را برای تزریق آماده کند؟

الف) ۵ mL

ب) ۷/۵ mL

ج) ۱۰ mL

د) ۱۲/۵ mL

پاسخ صحیح: گزینه ب

روز هشتم: اصول صحیح دارودهی

یک دقیقه آموزش:

رعایت حقوق دارودهی یکی از مهم ترین اصول در پیشگیری از خطاهای دارویی است.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

مرکز آموزشی درمانی سردار سپهر شهید حاج قاسم سلیمانی

۷ اصل دارودهی:

۱- بیمار صحیح

۲- داروی صحیح

۳- ثبت صحیح

۴- دوز صحیح دارو

۵- زمان صحیح

۶- راه مصرف صحیح

۷- حق کارکنان، بیمار و یا مراقبین بیمار در ارتباط با سوال در مورد دستور دارویی

💡 پیام روز:

قبل از هر دارودهی، مکث کنید و ۷ اصل دارودهی را مرور کنید؛ این کار تنها چند ثانیه زمان می‌برد، اما از بسیاری از خطاها جلوگیری می‌کند.

❓ سؤال روز

پرستار قصد دارد آنتی‌بیوتیک بیمار را تزریق کند. هنگام بررسی دستبند بیمار متوجه می‌شود نام روی دستبند با نام ثبت‌شده در پرونده مطابقت ندارد.

در این شرایط، اولین اقدام پرستار چیست؟

الف) دارو را تزریق کند، زیرا پزشک آن را تجویز کرده است.

ب) از همراه بیمار نام او را بپرسد و در صورت تأیید، دارو را تزریق کند.

ج) تزریق دارو را متوقف کرده، هویت بیمار را طبق دستورالعمل بیمارستان مجدداً احراز کند و پس از رفع مغایرت دارو را تجویز نماید.

د) دارو را به پرستار شیفت بعد تحویل دهد

پاسخ صحیح: گزینه ج

روز نهم: مدیریت داروهای پرخطر یا هشدار بالا (High Alert)

🕒 یک دقیقه آموزش:

داروهایی هستند که در صورت بروز خطا، احتمال آسیب شدید به بیمار در آن‌ها بیشتر است. بنابراین نگهداری، آماده‌سازی و تجویز این داروها باید مطابق دستورالعمل انجام شود.

نکات کلیدی

✓ لیبل گذاری داروهای پرخطر از انبار دارویی آغاز می‌شود و تا بخش ادامه دارد.

✓ روی باکس دارو باید نام دارو، مقدار (دوز) و شکل دارویی درج شده باشد.

✓ ۱۲ قلم داروی شال قرمز علاوه بر باکس، باید روی پوکه دارو نیز شال قرمز بدون نوشته داشته باشند.

✓ داروهای پرخطر نباید کنار یکدیگر یا کنار داروهای مشابه (LASA) قرار گیرند.

✓ پتاسیم کلراید (KCl) باید به صورت مجزا و داخل باکس قفل‌دار نگهداری شود.

✓ در مراحل تجویز، آماده‌سازی، انفوزیون و مستندسازی انجام چک مستقل دو نفره (Independent Double Check) الزامی است.

💡 پیام روز:

داروی پرخطر فقط یک دارو نیست؛ هر مرحله از نگهداری تا تزریق، نیازمند دقت مضاعف و چک مستقل است.

❓ سؤال روز

پرستار برای آماده‌سازی پتاسیم کلراید (KCl) به اتاق دارو مراجعه می‌کند. ویال KCl در کنار سایر الکترولیت‌ها و خارج از باکس قفل‌دار قرار گرفته است.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

مرکز آموزشی درمانی سردار سپهر شهید حاج قاسم سلیمانی

اولین اقدام صحیح پرستار چیست؟

الف) دارو را برداشته و طبق دستور پزشک تزریق کند.

ب) دارو را به محل مناسب (باکس قفل دار) منتقل کرده، موضوع را به سرپرستار اطلاع دهد و سپس طبق دستورالعمل با چک مستقل دو نفره دارو را آماده کند.

ج) دارو را به بخش دیگری منتقل کند.

د) فقط محل نگهداری را در پرونده ثبت کند.

پاسخ صحیح: گزینه ب

روز دهم: مدیریت داروهای ۱۲ گانه پرخطر

یک دقیقه آموزش:

از میان داروهای High Alert، ۱۲ قلم دارو به دلیل بیشترین گزارش خطاهای دارویی در کشور، نیازمند مراقبت ویژه هستند و به داروهای شال قرمز معروفاند.

این داروها عبارتاند از:

۱. اپی نفرین

۲. آتروپین

۳. لیدوکائین

۴. هپارین

۵. هالوپریدول

۶. کلسیم گلوکونات

۷. منیزیم سولفات

۸. سدیم کلراید ۵٪ (هایپرتونیک)

۹. پتاسیم کلراید

۱۰. سدیم بی کربنات

۱۱. پروپرانولول

۱۲. رتپلاز

نکات مهم

✓ روی گردن پوکه دارو فقط لیبل قرمز بدون نوشته الصاق شود.

✓ نام و تاریخ انقضای دارو نباید توسط لیبل پوشانده شود.

✓ هنگام انفوزیون نیز روی میکروست یا سرم، لیبل قرمز نصب شود.

پیام روز:

فقط ۱۲ قلم «شال قرمز» روی پوکه دریافت می کنند.

? سؤال روز

پرستاری روی تمام داروهای پرخطر تالی، شال قرمز روی گردن پوکه چسبانده است.

نظر شما چیست؟

الف) اقدام صحیحی است.

ب) فقط داروهای تزریقی باید لیبل قرمز داشته باشند.

ج) فقط داروهای یخچالی باید لیبل قرمز داشته باشند.

د) شال قرمز روی پوکه فقط برای ۱۲ قلم داروی شال قرمز مجاز است.

پاسخ صحیح: گزینه د



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

مرکز آموزشی درمانی سردار پسرید شهید حاج قاسم سلیمانی

روز یازدهم: مدیریت داروهای مشابه

🕒 یک دقیقه آموزش:

LASA (Look-Alike / Sound-Alike) به داروهایی گفته می‌شود که ظاهر یا نام مشابه دارند و احتمال اشتباه در انتخاب آن‌ها زیاد است.

📌 نکات مهم

- ✓ داروهای مشابه باید با فاصله از یکدیگر نگهداری شوند.
- ✓ روی باکس آن‌ها لیبل زرد شامل نام، مقدار و شکل دارویی نصب شود.
- ✓ دو داروی مشابه نباید کنار هم قرار گیرند.

💡 پیام روز:

تشابه ظاهری یا اسمی داروها یکی از مهم‌ترین علل خطاهای دارویی است؛ محل نگهداری را همیشه با دقت بررسی کنید.

❓ سؤال روز

پرستاری قصد دارد دوپامین را برای بیمار آماده کند، اما هنگام برداشتن ویال متوجه می‌شود در همان باکس، ویال دوبوتامین نیز قرار دارد و هر دو از نظر ظاهر و برچسب شباهت زیادی به هم دارند.

بهترین اقدام پرستار کدام است؟

(الف) با توجه به شباهت ظاهری، یکی از ویال‌ها را انتخاب و دارو را آماده کند.

(ب) هر دو ویال را در همان باکس نگهداری کند تا دسترسی آسان‌تر باشد.

(ج) دارو را با نسخه پزشک تطبیق داده، ویال صحیح را انتخاب کند و موضوع چیدمان نامناسب داروهای مشابه را برای اصلاح به سرپرستار گزارش دهد.

(د) از همکار خود بخواهد دارو را انتخاب کند و بدون بررسی مجدد تزریق را انجام دهد.

پاسخ صحیح: گزینه ج

روز دوازدهم: مدیریت داروهای یخچالی

🕒 یک دقیقه آموزش:

داروهای یخچالی باید بر اساس رنگ‌بندی و زون‌بندی استاندارد نگهداری شوند.

📌 نکات مهم

سیستم رنگ‌بندی

- آبی: تمام داروهای یخچالی: (نشان‌دهنده ماهیت نگهداری (تمام داروهای موجود در یخچال).
- قرمز: داروهای High Alert: (نشان‌دهنده داروهای مرگبار در صورت خطای تزریق. (ارجح بر لیبل زرد).
- زرد: داروهای مشابه (LASA): (نشان‌دهنده داروهایی که نام یا ظاهر مشابه دارند).

زون‌بندی یخچال

● زون قرمز: داروهای پرخطر: (طبقه اختصاصی پرخطرها): طبقه میانی یخچال که بهترین زاویه دید را دارد، باید فقط به باکس‌های قرمز اختصاص یابد. (مثلاً باکس انسولین رگولار نباید کنار ویال آنتی‌بیوتیک باشد) و با قرار دادن دی وایدی‌توری که دو داروی پرخطر چسبیده به هم نباشند

● زون زرد: داروهای مشابه: داروهایی که پرخطر نیستند اما شبیه هم هستند، با لیبل زرد و با فاصله از یکدیگر چیده شوند.

● زون آبی: سایر داروهای یخچالی: سایر داروهای یخچالی که در طبقات دیگر قرار می‌گیرند.

● دو داروی پرخطر یا دو داروی مشابه نباید کنار هم قرار گیرند.

💡 پیام روز:



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

مرکز آموزشی درمانی سردار شهید حاج قاسم سلیمانی

چیدمان صحیح داروها به اندازه تجویز صحیح آن‌ها اهمیت دارد؛ نظم در یخچال دارویی، بخشی از پیشگیری از خطاهای دارویی است.

? سؤال روز

پرستار هنگام بازدید یخچال دارویی مشاهده می‌کند ویال انسولین رگولار (داروی پرخطر) در کنار ویال یک آنتی‌بیوتیک و خارج از باکس قرمز قرار گرفته است.

اولین اقدام صحیح چیست؟

الف) دارو را همان‌جا باقی بگذارد.

ب) فقط به مسئول شیفت اطلاع دهد.

ج) دارو را در باکس قرمز مخصوص داروهای پرخطر قرار داده، چیدمان را اصلاح و موضوع را به سرپرستار گزارش کند.

د) دارو را به طبقه پایین یخچال منتقل کند.

پاسخ صحیح: گزینه ج

تهیه کننده: نرگس سیفی (کارشناس ارشد پرستاری-سوپروایزر آموزشی)