



به نام خداوند مهربان

نکات مهم در ارتباط با نحوه تزریق داروها و عوارض آنها

تهیه کننده: آذر رضاصفت
کارشناس ارشد پرستاری کودکان

سوپروایزر آموزشی مرکز آموزشی درمانی و پژوهشی ۱۷ شهریور

۱۴۰۱

علايم اختصاري

kg	كيلو گرم
gr	گرم
mg	ميلي گرم
mcg	ميكرو گرم
lit	ليتر
ml=cc	ميلي ليتر يا سي سي
h	ساعت
min	دقيقه
Eq	اكي والان
mEq	ميلي اكي والان

تبدیل واحدهای معمول

$$1\text{kg}=1000\text{g}$$

$$1\text{g}=1000\text{mg}$$

$$1\text{mg}=1000\mu\text{g}$$

$$1\text{lit}=1000\text{ml}$$

$$1\text{ml}=۵\text{قطره ست سرم}$$

$$1\text{ml}=۶۰\text{قطره میکروست}$$

محاسبه مقدار دوزاژ داروهای درصدی (مثل لیدوکائین، کلسیم گلوکونات، منیزیم...)

- وقتی عنوان درصد برای یک دارو مطرح می شود، بیانگر این موضوع می باشد که **در ۱۰۰ میلی لیتر محلول، X گرم از آن دارو موجود می باشد.**
- بعنوان مثال ۲٪ یعنی ۲ گرم دارو در ۱۰۰ میلی لیتر محلول.
- هرگاه محلول ۱٪ یا ۲٪ باشد می توان با اضافه کردن یک صفر به عدد درصد مقدار آن را در ۱ میلی لیتر بر حسب میلی گرم به دست آورد.

- برای یک بیمار مبتلا به تاکیکاردی بطنی با وضعیت همودینامیک پایدار ۶۰ میلی گرم لیدوکائین به صورت داخل وریدی تجویز شده است. در صورتی که لیدوکائین در دسترس به صورت لیدوکائین ۲٪ باشد، چند میلی لیتر لیدوکائین باید به بیمار تزریق شود؟

۱ میلی لیتر

$$x = 3$$

۲۰ میلی گرم

۶۰

- دز تجویز شده برای بیمار 0.5g منیزیم سولفات (MgSO_4) است. شکل 50% دارو در دسترس است، چند سی سی از محلول حاوی 0.5g منیزیم سولفات است؟

50 g

100 cc

0.5 g

X=1 cc

جهت محاسبه انتی بیوتیکها می توان جهت راحتی در محاسبه و کشیدن دارو ، ویالها را با N/S 0.9% 5 cc رقیق نمود:

500mg

5cc

1cc=100mg

•

150mg

$$\frac{150 \times 5}{500} x = 1/5cc$$

•

Ranitidine

رانیتیدین

		$1\text{cc} = 25\text{ mg}$	←	آمیپول: $50\text{ mg} / 2\text{ cc}$
50 mg	2 cc		←	مثال: 15 mg
15mg	$x = \frac{15 \times 2}{50} = 0.6\text{c}$			

Ranitidine

رانیتیدین

نکات مهم:

❖ در صورت نیاز به تجویز همزمان دارو با آنتی اسیدها، باید آنتی اسید را ۲ ساعت قبل و یا بعد از مصرف رانیتیدین تجویز کرد.

❖ در صورت بروز علایمی مثل قیری شدن مدفوع - اسهال - گیجی - راش و کنفوزیون سریعاً به پزشک اطلاع دهید.

❖ در طولانی مدت باعث کمبود ویتامین B12 می شود.

Vancomycin

ونکومايسين

suspension: 500 mg /6 cc - 500 mg /vial ➤

➤ نیمه عمر: 6 ساعت

➤ مثال: 150mg

500mg

5 cc

150 mg

$$x = \frac{150 \times 5}{500} = 1.5 \text{ cc}$$

Vancomycin

ونکومايسين

• عوارض:

❖ راش

❖ وزوز گوش- اتوتوکسیسیتی

❖ تهوع و استفراغ

❖ نفروتوکسیسیتی

❖ نوتروپنی- فلبیت

❖ هیپوتانسیون

❖ برافروختگی- آنافیلاکسی

❖ تب و لرز

ونکومايسين

Vancomycin

نکات مهم :

❖ جهت رقیق کردن دارو می توان از سرمهای N/S – 5% D/W - رینگر لاکتات استفاده کرد.

❖ **انفوزیون دارو باید در عرض 60-90 دقیقه و آهسته صورت گیرد زیرا
انفوزیون سریع ← هیپوتانسیون**

❖ در صورت نشت وریدی ← احتمال تحریک شدید بافتی و نکروز

❖ در خلال انفوزیون دارو ← کنترل HR, BP

❖ کنترل میزان I&O ← الیگوری و ادرار کدر ممکنه علامت ← نفروتوکسیسیتی

❖ به والدین بیمار آموزش دهید در صورت بروز وزوز گوش، حساسیت شدید به دارو، سرگیجه یا از دست دادن شنوایی به پزشک اطلاع دهد.

مترونیدازول

Metronidazol

• tablet: 250-500 mg

• suspension = 125/5 cc

• IV .infusion = 500 mg/100 cc

• مثال: 175mg

500mg

100 cc

175 mg

$$x = \frac{175 \times 100}{500} = 35 \text{ cc}$$

• 10cc = 50 mg ← 1cc = 5 mg

ciprofloxacin

سيپروفلوكساسين

Tablet: 250,500 mg •

Infusion 0.2%: 200 mg/100 cc •

مثال: 165 mg •

200 mg

100 cc

165 mg

$$x = \frac{165 \times 100}{200} = 82/5 \text{ cc}$$

DIXOCIN

دیگوکسین

infusion: 0.5/2 cc

مثال: 7 میکروگرم

برای تبدیل دوز دستور داده شده بر اساس mg ، ابتدا باید دوز اصلی دارو را در عدد 1000 ضرب نماییم.

$$5/0 \times 1000 \text{ mg} = 500 \text{ میکروگرم}$$

$$\text{cc } 0/1 = 25 \text{ میکروگرم}$$

$$500 \text{ میکروگرم} \quad 2 \text{ cc}$$

$$7 \text{ میکروگرم} \quad x = \frac{2 \times 7}{500} = 0/02 \text{ cc}$$

DIXOCIN

دیگوکسین

عوارض :

✓ پارسازی

✓ تاری دید

✓ افزایش شدت CHF

✓ آریتمی قلبی

✓ ↓ فشارخون

✓ بی اشتهایی

✓ دوبینی

DIXOCIN

دیگوکسین

• نکات مهم:

- در صورت بروز مسمومیت (تهوع و استفراغ- دیس ریتمی) ← قطع دارو
- در کودکان اولین علامت مسمومیت ← **آریتمی قلبی**
- مصرف همزمان دیورتیک‌های تیازیدی ، گلوکوکورتیکوئیدها، آمفوتریپسین ← **↑ خطر مسمومیت با دیگوکسین**
- مصرف همزمان دیژیتالها و آنتی بیوتیکها ← **↑ خطر مسمومیت با دیگوکسین**

phenobarbital sodium

فنوباربیتال

Tablet: 15,60,100 mg •

Injection: 100 mg/ cc - 200 mg/cc •

مثال: 58 mg •

•

•

$$\begin{array}{l} 200 \text{ mg} \\ 58 \text{ mg} \end{array} \quad \begin{array}{l} 1 \text{ cc} \\ x = \end{array} = \frac{1 \times 58}{200} = 0.29 \text{ cc}$$

phenobarbital sodium

فنوباربیتال

• عوارض دارویی:

- خواب آلودگی- لتارژی- تحریک پذیری- کابوسهای شبانه- تشنج (بعد از قطع ناگهانی دوز دارو)- ↓ فشارخون (پس از تجویز سریع دارو)- برادیکاردی- کلاپس عروقی - کهیر- راش- درماتیت - سندرم استیون جانسون- درد اپی گاستر- ترومبوفلیت- دیرسیون تنفسی- برونکواسپاسم- کمبود ویتامین K و خونریزی در نوزادان مادرانی که در حین حاملگی از این دارو استفاده کرده اند. دیرسیون CNS

Diazepam

دiazepam

suppositories: 10 mg

Injection: 10 mg/2 cc •

Rectal tube: 5 , 10 mg •

• دوز ضد تشنج کودکان: 0/2-0/5 mg/kg

• شروع اثر دارو در نوع تزریق وریدی 1-3 min و در نوع رکتال 2-10 min

آدرنالین ، اپی نفرین Adrenalin chloride- Epinephrin

• (غلظت 1/1000) Injection : 1 mg/1 cc(1 cc)

•

(غلظت 1/10000) 0/1mg/1cc(10 cc)

•

از آمپول آدرنالین 1/10000 در هنگام CPR استفاده می شود.

میزان در CPR ← 0/1-0/3 cc/kg از غلظت 1/10000

Ampicillin

آمپی سیلین

suspension: : 250 / 5 cc, 125/ 5 cc (100 cc)

Injection: 250 mg /500 mg / 1 gr

• نیمه عمر: 1 تا 1/5 ساعت

• عوارض: تشنج، اسهال، کولیت پسودومامبران

• آنافیلاکسی، نفریت بینابینی حاد

• ، آنمی، لکوسیت، ترومبوفلیت

• ترومبوسیتوپنی

Dilantin- Phenytoin

فنى توئين

Capsules: 50 mg- 100 mg- •

Suspension: 30 mg/5 cc •

Injection: 250 mg/5 cc •

Dilantin- Phenytoin

فنى توئين

• عوارض:

- فيبريلاسيون بطني، سندرم استيون، جانسون، نكروز توكسيك ابي درمال، فتوفوبي
، اكرانولوسيتوز، هياتيت توكسيك،
- هيپرگليسمي، لكنت زبان، پرش هاي عصبي،
- سر درد، كاهش فشار خون، نيستاكموس، دوبيني، تاري ديد،
- لنفادنوپاتي، هيپرگليسمي، پان سيتوپني
- هايپرپلازي لثه (رعايت بهداشت دهان و دندان ظرف 10 روز اول پس از درمان سرعت رشد و
تورم لثه ها را كاهش ميدهد)

Dilantin- Phenytoin

فنی توئین

□ در خلال تزریق وریدی از نظر دیپرسیون تنفسی چک شود

□ غذاهای غنی از ویتامین D استفاده نمایند و به مقدار کافی در معرض نور خورشید قرار گیرند

□ بیمار از نظر علائم کمبود اسید فولیک (نوروپاتی، اختلال عملکرد مغزی) تحت نظر بگیرد- (↓ جذب اسید فولیک)

□ این دارو با 5% D/w رقیق نشود.

Salbutamol, Ventolin

ونتولین یا سالبوتامول

• Tablet: 2mg

• Syrup: 2mg/5 cc

• Solution for inhalation: 5 mg/1cc- 2/5mg/2/5cc

•

هر 2/5 mg داروی ونتولین معادل cc 2/5 است. ← 1mg= 1cc

• در دستور داده شده را معمولاً با 3 cc نرمال سالین رقیق نموده و در دستگاه نبولایزر می ریزند.

محاسبه تعداد قطرات سرم

- این روش مختص سرم ها و محلول های انفوزیونی است که به صورت لیتر در ساعت و یا میلی لیتر در ساعت تجویز می شوند.

$$\text{تعداد قطره در دقیقه} = \frac{15 \times \text{مقدار محلول}}{60 \times \text{زمان انفوزیون}}$$

- مقدار محلول باید بر حسب میلی لیتر باشد.
- زمان انفوزیون باید بر حسب ساعت باشد.

مثال: در صورتی که بخواهید ۱۲۰۰ میلی لیتر سرم نرمال
سالین را در مدت ۶ ساعت انفوزیون نمائید، تعداد قطرات را
در دقیقه محاسبه کنید؟

الف) محاسبه می کنیم چند میلی لیتر از سرم باید در یک دقیقه به بیمار انفوزیون شود:

1200 ml	X=3.33 ml
(6hr *60) = 360 min	1 min

ب) محاسبه تعداد قطرات در دقیقه :

$$3.33 \times 15 = 50 \text{ gtt}$$

مثال: در صورتی که برای بیماری ۵۰۰ cc سرم رینگر بصورت ۶ ساعته تجویز شده باشد پرستار سرم وی را روی چند قطره تنظیم می کند؟

500 cc

6h*60min=360min

X=1.38cc

1min

1 cc

15 gtt

1.38cc

x=20 gtt

محاسبه تعداد قطرات میکروست

- فرمول زیر مختص داروهایی می باشد که به صورت میلی لیتر در ساعت یا لیتر در ساعت تجویز می شوند.

$$\text{تعداد قطره در دقیقه} = \frac{60 \times \text{مقدار محلول}}{60 \times \text{زمان انفوزیون}}$$

- مقدار محلول باید بر حسب میلی لیتر باشد.
- زمان انفوزیون باید بر حسب ساعت باشد.

- مثال: برای بیمار مبتلا به پنومونی ۲ گرم سفتازیدیم در ۱۰۰ میلی لیتر سرم قندی ۵٪ در مدت ۲.۵ ساعت تجویز شده است. در صورتی که فاکتور قطره 60 gtt/ml باشد، چند قطره در دقیقه باید به بیمار انفوزیون شود؟
- الف) محاسبه می کنیم که در هر دقیقه چند میلی لیتر از محلول میکروست باید به بیمار تزریق شود.

100 ml	X=0.66 ml
150 min	1 min

- ب) محاسبه تعداد قطرات در دقیقه:

60 gtt	X=40 gtt
1 ml	0.66 ml

مثال: بیماری در بخش اطفال بستری و هر ۸ ساعت ۵۰۰ سی سی سرم ۱/۳ به ۲/۳ به او انفوزیون شود، تعداد قطرات تجویز شده بر حسب میکروست در دقیقه را محاسبه نمایید؟

500 cc	8 h*60 min=480 min
X=1.04 cc	1 min

1 cc	60 gtt
1.04 cc	62 gtt

$$\bullet \quad \text{تعداد قطره در دقیقه} = \frac{60 \times \text{دوز دارو} \times \text{مقدار محلول}}{\text{مقدار دارو در حلال}}$$

داروهایی که بصورت میکروگرم در دقیقه (mcg/min) یا میلی گرم در دقیقه (mg/min) تجویز میشوند.

۱. دوز داروی تجویز شده باید بر حسب میکروگرم در دقیقه و یا میلی گرم در دقیقه باشد.

۲. واحد مقدار دارو در حلال باید متناسب با واحد دوز داروی تجویز شده باشد.

جهت محاسبه داروهایی که دستور آنها بر اساس میکروگرم در دقیقه یا میلی گرم در دقیقه است از فرمول زیر می توان استفاده نمود

$$\text{تعداد قطرات در دقیقه} = \frac{\text{مقدار محلول} \times \text{فاکتور قطره} \times \text{دوز دارو} \times \text{وزن}}{1000 \times \text{در دارو مقدار حلال}}$$



- مثال: برای یک بیمار مبتلا به افت فشارخون که دارای ۷۰ کیلوگرم وزن می باشد، داروی دوپامین به مقدار $10 \mu\text{g/kg/min}$ تجویز شده است. در صورتی که یک آمپول دوپامین (معادل ۲۰۰ میلی گرم) را در ۱۰۰ میلی لیتر سرم قندی ۵٪ رقیق کرده باشیم، چند قطره در دقیقه باید به بیمار انفوزیون شود؟

200 mg	10 mcg/kg
100 ml	X=?

$200 \text{ mg} * 1000 =$ 200000 mcg	$70 * 10 \text{ mcg} = 700$ mcg
100 ml	x=0.35 ml

60 gtt	X=21 gtt
1 ml	0.35 ml

فرمول

• برای محاسبه دوز داروهای نظیر آدرنالین ، نوراپی نفرین، ایزوپروتینول و پروستاگلاندین

$$0/1 \text{ micogram/kg/min} = 1 \text{cc/h} \rightarrow 100 \text{ cc سرم} + \text{دوز دارو بر حسب mg} = \text{وزن} \times 0/6$$

• برای محاسبه دوز داروهای نظیر دوپامین ، دوبوتامین، نیتروپروساید، نیترو گلیسرین

$$1 \text{ micogram/kg/min} = 1 \text{cc/h} \rightarrow 100 \text{ cc سرم} + \text{دوز دارو بر حسب mg} = \text{وزن} \times 6$$

برای محاسبه دوز داروی لیدوکائین

$$10 \text{ micogram/kg/min} = 1 \text{cc/h} \rightarrow 100 \text{ cc سرم} + \text{دوز دارو بر حسب mg} = \text{وزن} \times 60$$

نحوه تبدیل سدیم بی کربنات ۸.۴٪ به سدیم بی کربنات ۷.۵٪

- مثال : اگر ۵ ml سدیم بیکربنات ۷.۵٪ مورد نیاز باشد، اما موجودی داروخانه سدیم بیکربنات ۸.۴٪ باشد چه مقدار سدیم بیکربنات ۸.۴٪ مورد نیاز است؟

- $4.5 = \text{حجم مورد نیاز}$ $5 * 7.5 = \text{حجم مورد نیاز} * 8.4$

- ۴.۵ ml از سدیم بیکربنات ۸.۴٪ برداشته و با آب مقطر قابل تزریق به حجم ۵ ml میرسانیم.

نحوه رقیق کردن سرم های ترکیبی و محاسبه آن

100 cc D/W 7.5%	95 cc D/W 5% + 5 cc D/W 50%
	84 cc D/W 5% + 16 cc D/W 20%

100 cc D/W 10%	90 cc D/W 5% + 10 cc D/W 50%
	70 cc D/W 5% + 30 cc D/W 20%

100 cc D/W 12.5%	94 cc D/W 10% + 6 cc D/W 50%
	75 cc D/W 10% + 25 cc D/W 20%

100 cc D/W 15%	88 cc D/W 10% + 12 cc D/W 50%
-----------------------	--------------------------------------

100 cc D/W 20%	75 cc D/W 10% + 25 cc D/W 50%
-----------------------	--------------------------------------

100 cc D/W 25%	63 cc D/W 10% + 37 cc D/W 50%
-----------------------	--------------------------------------

Nacl 3%	6 cc Nacl 5% + 4 cc water for injection
----------------	--



موفق باشيد