

اصول کلی:

Cc= ml 1cc=is gtt macro set

lgr=1000mg 1cc+60 gtt microset (lgtt macro =4gtt micro)

lmg = 1000μ (micro)

cc/hr = gtt/min

تنظیم قطرات سرم = $\frac{حجم \times 15}{ساعت \times 60}$ = قطره در دقیقه ←

تنظیم قطرات میکروست = $\frac{حجم \times 15 \times 4}{ساعت \times 60}$ = قطره در دقیقه ←

الف) روش محاسبه داروهای درصدی :

درصد یک دارو یعنی مقدار برحسب گرم در ۱۰۰ میلی لیتر آن دارو

مثال (لیدوکائین ۲٪) ← ۲گرم لیدوکائین در ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر

منیزیوم ۲۰٪ ← ۲۰گرم منیزیوم در ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر

دکستروز ۵۰٪ ← ۵۰گرم دکستروز در ۱۰۰ میلی لیتر (بنابراین یک ویال ۵٪ dex حاوی

۲۵ گرم دکستروز است)

سؤال: برای تهیه محلول ۷/۵٪ دکستروز چقدر ۵٪ dex نیاز داریم؟

یعنی ۲/۵ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر به سرم دکستروز ۵٪ باید اضافه کنیم ←

۲/۵ گرم $10 \times 100 = 1000$ (سرم) = ۲۵ گرم

بنابراین اگر یک ویال ۵٪ dex اضافه کنیم (حاوی ۲۵ گرم است) محلول ۷/۵٪ تهیه می شود.

روش اول : از روش تناسب برای محاسبه داروهای درصدی به میلی گرم اضافه می شود.

@Parastari98B

مثال: ۶۰ میلی گرم لیدوکائین ۲٪ چند سی سی است؟

$$\frac{100^{cc}}{x} \quad 2gr \quad (2000mg) \Rightarrow x = 3^{cc}$$

مثال: 500 میلی گرم (نیم گرم) منیزیوم 20٪ چند سی سی است؟

$$\frac{100^{cc}}{\mu} \quad 20gr \quad (20/000mg) \quad \mu = 2/5^{cc}$$

روش دوم: به مقدار عددی درصد یک صفر اضافه می کنیم عدد حاصله مقدار به میلی گرم در هر سی سی است

مثلاً در لیدوکائین 2٪ یک صفر به 2 اضافه می کنیم \Leftarrow هر سی سی لیدوکائین 2٪ حاوی 25 میلی گرم لیدوکائین است
یا منیزیوم 50٪ یک صفر به 50 اضافه می کنیم \Leftarrow هر سی سی منیزیوم حاوی 500 میلی گرم منیزیوم است.

ب) روش محاسبه داروها بر حسب واحد

در محاسبه داروهایی مانند هپارین یا سایر داروها بر حسب واحد از تناسب استفاده می شود.

مقدار دوز کلی داروی حل شده بر حسب واحد (100 سی سی در میکروست و 500 سی سی پرفیوزر) حجم محلول
دوز داروی دستور داده شده در ساعت \Leftarrow X سی سی در ساعت

مثال: 1000 واحد هپارین در ساعت چند سی سی در ساعت است؟

توجه: مقدار دوز کلی حل شده در سرنگ پرفیوزر به دلخواه مؤسسه یا پرسنل انتخاب می شود (10/000؛ 20/000؛ 25/000)

$$\frac{5000}{x} \quad \frac{25}{1000} \quad (روتین یا دلخواه پرسنل) \quad \Leftarrow x \text{ سی سی در ساعت}$$

@Parastari98B

مثال: 800 واحد هپارین در ساعت؟

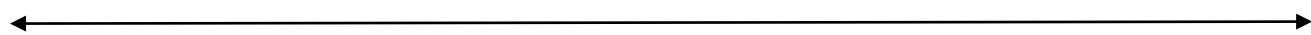
$$x = \frac{800 \times 50}{10000} = 4 \text{ cc/h}$$

(روتین)

روش دوم: از ساده کردن تناسب فوق است:



مثال: 1500 واحد هیپارین در ساعت ؟



پروتکل آمیودارون :

(هر آمپول ۱۵۰ میلی گرم است و ۲ آمپول (۳۰۰ میلی گرم) در سرنگ ۵۰ کشیده می شود بیمار

باید ۱۰۵۰ میلی گرم در ۲۴ ساعت بگیرد(به ترتیب زیر):

◆ ۱۵۰ میلی گرم (یک آمپول) بصورت بلوس (حل در میکروست و انفوزیون در عرض ۱۵ الی ۳۰ دقیقه)

◆ ۶ ساعت اول بوسیله پرفیوزر ۶۰ میلی گرم در ساعت یا یک میلی گرم در دقیقه (۱۰ سی سی در ساعت)

◆ ۱۸ ساعت بعدی بوسیله پرفیوزر ۳۰ میلی گرم در ساعت یا نیم میلی گرم در دقیقه (۵ سی سی در ساعت)

عوارض آمیودارون:

هیپوتانسیون و برادی کلا
(ج) محاسبات داروها بر حسب میکرو:

@Parastari98B

روش شماره ۱: روش تناسب (الف):

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{دوز داروی حل شده (میلی گرم)} \\ \text{دوز مورد نیاز در دقیقه} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{\text{وزن} \times \text{دوز خواستی}}{\text{دوز دستور داده شده}}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{دوز داروی حل شده (میلی گرم)} \\ \text{دوز مورد نیاز در دقیقه} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{\text{وزن} \times \text{دوز خواستی}}{\text{دوز دستور داده شده}}$$

دوز داروی حل شده (میلی گرم) $100cc$ میکروست یا $50cc$ پروفیوز هر $m1 \leftarrow 60$ قطره میکروست است

$x \leftarrow$ قطره در دقیقه (سی سی در ساعت)

$$\rightarrow \frac{\text{وزن} \times \text{دوز خواستی}}{\text{دوز مورد نیاز در دقیقه}}$$

مثال: 5 میکرو در پامین برای با وزن 70 کیلوگرم چند قطره در دقیقه است؟ (میکروست)

$$\frac{100 \times 60}{x} = \frac{200}{5 \times 70} \Rightarrow 200 / 000 \text{ است و بر حسب } 200 / 000 \text{ است}$$

$$\frac{100 \times 60}{x} = \frac{200}{5 \times 70} \Rightarrow 200 / 000 \text{ است و بر حسب } 200 / 000 \text{ است}$$

نکته: برای تبدیل به پروفیوز این مقدار را بر 2 تقسیم می کنیم (به علت اینکه حجم پروفیوز نصف میکروست است)

مثال: (10 میکروگرم دوبوتا مین برای بیمار با وزن 50 کیلوگرم چند قطره میکروست در دقیقه و چند

سی سی در ساعت است (دوز دبتامین 250 میلی گرم است و بر حسب میکرو 25000 می باشد)

$$\frac{100 \times 60}{x} = \frac{250}{10 \times 5} \Rightarrow 12 \div 2 = 6 \text{ cc/h}$$

تناسب (ب) بیشتر برای برای پروفیوز:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{دوز کلی داروی حل شده به میکرو} \\ \text{حجم به سی سی} \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{دوز مورد نیاز در ساعت (} 60 \times \text{min} \times x \text{)} \\ \text{سی سی در ساعت} \end{array} \right\}$$

مثال (5 میکرو نیتروپروساید جهت بیمار 60 کیلوگرم چند سی سی در ساعت است؟

$$\frac{50 \times 1000}{x} = \frac{5 \times 60 \times 50 \times 60}{50000} = 18 \text{ cc/h}$$

60 اول وزن و 60 دوم دقیقه (چون می خواهیم دقیقه را به ساعت تبدیل کنیم)

روش شماره ۲

نام دارو	دوز دارو	ضریب ثابت دارو
----------	----------	----------------

در واقع از روش تناسب الف به دست آمده است (جهت سهولت)

$$\left\{ \frac{\text{فاکتور تقطوه} \rightarrow 60 \times \text{وزن} \times \text{دوز دستور داده شده} \times \text{حجم}}{\text{جهت تبدیل میلی گرم به میکرو} \rightarrow 1000 \times \text{دوز اصلی داروی حل}} = \frac{\text{gtt}}{\text{min}} = \frac{\text{cc}}{\text{hr}} \right\}$$

مثال: 3. / میکرو آدرنالین (اپی نفرین) برای 65 بیمار کیلوگرم چند سی سی در ساعت است (پرفیوزر)

$$\frac{50 \times 0.3 \times 65 \times 60}{3 \text{ mg} \times 1000} = 1/95 = 2 \text{ cc/hr}$$

نکته: جهت سهولت در محاسبه همیشه 3 آمپول 1 میلی گرم در سرنگ 50^{cc} بکشید.

مثال: 5 میکرو دوپامین برای بیمار 80 کیلوگرم چند قطره میکروست در دقیقه و چند سی سی در ساعت است؟

$$\frac{\mu \times v \times w \times 60}{\text{میکروست} \times 1000 \times \text{dose} \times 1000} = \frac{100 \times 5 \times 80 \times 60}{200 \times 1000} = 12 \text{ gtt/min} = 2 \text{ cc/h}$$

روش شماره ۳: استفاده از ضریب ثابت داروها

روش ۳ استفاده از ضریب ثابت داروها (در واقع جهت سهولت خیلی بیشتر! از فرمول روش ۲ استفاده شده است)

@Parastari98B

{ دوز دستور داده شده × وزن × ضریب ثابت }

پرفیوزر		میکروست			
۰.۰۱۵		۰.۰۳		۲۰۰ میلی گرم	دوپامین
۰.۰۱۲		۰.۰۲۴		۲۵۰ میلی گرم	دبوتامین
۱		۲		۳ میلی گرم	اپی نفرین
۰.۰۶		۰.۱۲		۵۰ میلی گرم	نیتروپروساید
۱۰ میلی	۵ میلی	۱۰ میلی	۵ میلی:	۱۰ یا ۵ میلی گرم	TNG
۰.۳	۰.۶	۰.۶	۱.۲		

جدول ضریب ثابت داروها

* توجه: در محاسبه TNG به جای وزن در روش ۲ روش ۳ یک نوشته می شود.

مثال: 4 میکرو دوپامین برای 75 کیلوگرمی (میکرو پروفیوزر)؟

$$4 \times 75 \times 0.03 = 9 \text{ gtt/m.r}$$

4 دوز درخواستی و 75 وزن و 0.03 دوز ثابت دوپامین

$$4 \times 75 \times 0.15 = 45 \text{ CC/hr}$$

مثال: 10 میکرو دبوتامین برای بیمار 85 کیلوگرم (میکروست و پروفیوزر)؟

$$10 \times 85 \times 0.24 \times 10 = 204 \text{ CC/hr} \Rightarrow 10 \text{ n gtt/mi}$$

$$10 \times 0.12 \times 85 = 102 \text{ CC/hr}$$

مثال: 0.05 میکرو اپی نفرین چند CC در ساعت است؟ وزن 70 کیلوگرم.

$$70 \times 0.05 = 3.5 \text{ CC/hr}$$

@Parastari98B

مثال: 10 میکرو TNG (آمپول 10 میلی گرم)؟ (میکروست و پروفیوزر)

$$10 \times 0.6 = 6 \text{ n}^{\text{gtt}}/\text{mi} \rightarrow 10 \times 0.3 \rightarrow 3 \text{ CC}/\text{h}$$

۵ میکرو TNG (آمپول ۵ میلی گرم)؟ (میکروست و پرفیوزر)

$$1.2 \times 5 = 6 \text{ n}^{\text{gtt}}/\text{mi} \times 0.6 = 3 \text{ CC}/\text{h}$$

مثال: 10 میکرونیتز و پروساید (وزن 800 کیلوگرم)؟

$$10 \times 80 \times .12 \rightarrow 96 \text{ n}^{\text{gtt}}/\text{mi} \text{ (معمولا پروفیوزر است)} \div 2 \rightarrow 48 \text{ CC}/\text{h}$$

$$10 \times 80 \times \%6 \rightarrow 48 \text{ CC}/\text{h} \text{ پروفیوزر}$$

روش شماره ۴ :

در صورتی که هر دارویی در ۱۰۰ سی سی میکروست حل شود ۶ قطره از این محلول برابر است با دوز داروی حل شده یک واحد کوچکتر

مثال اگر ۲۰۰ میلی گرم (یک آمپول) دوپامین در ۱۰۰^{CC} میکروست حل شود ۶ قطره میکروست برابر ۲۰۰ میلی گرم است و اگر ۱۰ میلی گرم (یک آمپول) TNG در میکروست حل شود ۶ قطره میکروست برابر ۱۰ میلی گرم است و با توجه به تناسب مسائل حل می‌شود.

مثال: ۵ میکرو دوپامین (وزن ۷۵ کیلوگرم) چند قطره میکروست و پرفیوزر است؟

$$200 \mu \quad 6 \text{ قطره میکروست}$$

$$X \quad 5 \times 75 (375 \mu) \Rightarrow 11/25 = 12 \text{ n}^{\text{gtt}}/\text{min}$$

تقسیم بر ۲ جهت پرفیوزر \Leftarrow ۶ سی سی در ساعت

مثال: ۵ میکرو TNG (آمپول ۱۰ میلی گرم)؟

@Parastari98B

۱۰ میکرو ۶ قطره

X ۵ میکرو

$$X=3\text{gtt}/\text{min} \div 2=1.5\text{cc}/\text{h}$$

مثال: 10 میکرو دبو تامین (وزن 60 کیلوگرم)؟

6 قطره

250 میکرو

X

$$X=-15\text{gtt}/\text{min} \div 2=7.5\text{cc}/\text{h}$$

روشی شماره ۵

جهت محاسبه مقدار دوز به میکروگرم در بیمارانی که می‌خواهیم بدانیم با توجه به مقدار ml/hr یا cc/hr چند میکرو در دقیقه می‌گیرند.

به عنوان مثال ما وارده بخش ویژه می‌شویم و می‌بینیم که به مقدار cc/hr دارو می‌گیرد و می‌

خواهیم بدانیم چند میکرو در دقیقه می‌گیرد (فقط جهت پرفیوزرها)

فرمول:

$$\left\{ \right\}$$

مثال: بیماری در ICU به مقدار $5\text{CC}/\text{h}$ (پرفیوزر) اپی نفرین می‌گیرد بیمار چند میکرو در دقیقه ای اپی

$$\frac{\text{cc}}{\text{وزن} \times 1} = \frac{5}{70} = 7\mu/\text{kg}/\text{min} \quad \text{نفرین می‌گیرد؟}$$

مثال: بیمار ۶۰ کیلوئی ۱۵ سی سی دو پامین می‌گیرد محاسبه کنید چند میکرو در دقیقه دریافت

می‌کند؟

مثال: بیمار 75 کیلو به مقدار 5 سی سی نیتروپروساید می گیرد چند میکرو در دقیقه می گیرد ؟

$$\frac{CC}{\%6 \times W} = \frac{5}{\%6 \times 75} = 1 \mu/kg/min$$

مثال: 15 بیمار سی سی TNG می گیرد (آپول 10 میلی گرم) چند میکرو در دقیقه TNG می گیرد؟

$$\frac{CC}{.3} = \frac{15}{.3} = 50 \mu/min$$

مثال : بیمار 80 کیلویی 10 سی سی دبتامین می گیرد چند میکرو در دقیقه دریافت می کند؟



فرمول های رایج در تهیه و تنظیم انواع سرم ها و داروها

۱. تنظیم سرعت قطرات سرم در دقیقه بر حسب ماکروست

برای تنظیم قطرات سرم بر حسب ماکروست از این فرمول استفاده می شود:

$$\text{تعداد قطرات سرم بر حسب ماکروست} = \frac{\text{حجم سرم تجویز شده بر حسب سی سی}}{\text{مدت زمان تجویز سرم بر حسب ساعت} \times 4}$$

$$\text{به عبارتی: قطرات سرم بر حسب ماکروست} = \frac{V}{4(h)}$$

مثال: بیماری در بخش جراحی عمومی بستری و باید هر ۶ ساعت ۱۰۰۰ سی سی سرم رینگر به او انفوزیون شود، تعداد قطرات تجویز شده بر حسب ماکروست در دقیقه را محاسبه نمایید؟

$$\text{طبق فرمول} \quad \frac{V}{4(h)} \rightarrow \frac{\text{حجم سرم تجویز شده}}{4 \times 6} = \frac{1000}{24} = 41/66 \sim 41 \text{ gtt/min}$$

۲. تنظیم سرعت قطرات سرم در دقیقه بر حسب میکروست

برای تنظیم قطرات سرم بر حسب میکروست از این فرمول استفاده می شود:

$$\text{تعداد قطرات سرم بر حسب میکروست} = \frac{\text{حجم سرم تجویز شده بر حسب سی سی}}{\text{مدت زمان تجویز سرم بر حسب ساعت}}$$

$$\text{به عبارتی: قطرات سرم بر حسب میکروست} = \frac{V}{(h)}$$

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

$$\text{طبق فرمول} \quad \frac{V}{(h)} \rightarrow \frac{\text{حجم سرم تجویز شده}}{\text{مدت زمان تجویز سرم بر حسب ساعت}} = \frac{500}{8} = 62/5 \sim 62 \text{ gtt/min}$$

۳. تنظیم قطرات سرم TNG

برای تنظیم قطرات سرم TNG از این فرمول استفاده می شود:

$$\text{TNG سرم} = \frac{60 \times \text{دوز دارو بر حسب میکروگرم} \times \text{مقدار سرم}}{1000 \times \text{گرم میلی بر حسب}} \times \text{گرم}$$

مثال : بیماری با وزن ۴۰ کیلوگرم نیاز به ۵ میکروگرم سرم TNG در دقیقه دارد، اگر مقدار سرم ما ۱۰۰ سی سی باشد چند قطره میکروست در دقیقه تنظیم می شود؟

$$\text{سرم TNG طبق فرمول} = \frac{100 \times 5 \times 60}{1000 \times 5} = 6 \text{ gtt}$$

۴. تنظیم قطرات سرم دوپامین

برای تنظیم قطرات سرم دوپامین از این فرمول استفاده می شود:

$$\text{سرم دوپامین} = \frac{60 \times \text{وزن بدن} \times \text{دوز دارو برحسب میکروگرم} \times \text{مقدار حجم سرم}}{1000 \times \text{گرم میلی}} =$$

مثال : بیماری با وزن ۶۰ کیلوگرم نیاز به ۵ میکروگرم سرم دوپامین دارد، اگر حجم سرم ۱۰۰ سی سی باشد، تعداد قطرات بر حسب میکروست چقدر است؟

$$\text{سرم دوپامین} = \frac{100 \times 5 \times 60 \times 60}{1000 \times 200} = 9 \text{ gtt}$$

۵. تنظیم قطرات سرم دوبوتامین

برای تنظیم قطرات سرم دوبوتامین از این فرمول استفاده می شود:

$$\text{سرم دوبوتامین} = \frac{60 \times \text{وزن بدن} \times \text{دوز دارو برحسب میکروگرم} \times \text{مقدار حجم سرم}}{1000 \times \text{گرم میلی}} =$$

مثال : بیماری با وزن ۶۰ کیلوگرم نیاز به ۵ میکروگرم سرم دوبوتامین دارد اگر حجم سرم ۱۰۰ سی سی باشد، تعداد قطرات بر حسب میکروست چقدر است؟

$$\text{سرم دوبوتامین} = \frac{100 \times 5 \times 60 \times 60}{1000 \times 250} = 7/2 \text{ gtt}$$

اجرای دستورات دارویی بخش مهمی از فرآیند درمان و مراقبت از بیمار است و بروز اشتباهات دارویی یکی از تهدیدات جدی در سلامت و ایمنی بیمار و هم چنین حرفه پرستاری محسوب می گردد بیاییم با مدیریت موثر، ارتقاء انگیزه در پرستاران و هم چنین افزایش توان علمی و مهارت های بالینی پرستاران در زمینه اجرای دستورات دارویی جهت پیشگیری از بروز اشتباهات دارویی در بخش های مختلف کوشش کنیم.

سایت آموزشی "پرستاران توانمند ایران"

<http://irannurse.ir>

