

Drug calculations



سعید کلکلی

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی
ایران شهر



مقدمه



**تجویز دارو یکی از مهم ترین ، شایع ترین و پرمسئولیت ترین
فعالیت های کادر درمانی محسوب می شود .**

**به طور متوسط پرستاران ۴۰٪ وقت خود را در بیمارستان صرف
دارو دادن می کنند .**





مطالعات در کشور های اروپایی نشان داده است که ۱۹ تا ۲۸ درصد بیماران بستری تحت اشتباهات دارویی قرار می گیرند.

یک ششم اشتباهات دارویی به دلیل اشتباه در انجام محاسبات می باشد .



مقدمه



تجویز موثر و ایمن داروها نیازمند دانش در زمینه های مختلف از جمله دانش دارو شناسی و توانایی محاسبه بالینی داروها می باشد، و باید مقدار دارو، غلظت و سرعت انفوزیون آن به دقت محاسبه گردد.



موارد مورد بحث



- بیان اهداف
- ۸ اصل دارو دادن
- علائم اختصاری مربوط به زمان و دفعات دارو دادن ، روش تجویز ، اشکال دارویی و واحد اندازه گیری
- محاسبه مقدار دوزاژ داروهای تزریقی و درصدی
- محاسبه تعداد قطرات ماکروست و میکروست
- محاسبه داروهای درصدی ، واحدی ، و میکروگرم
- نحوه تبدیل و آماده کردن سرم ها
- پروتکل های دارویی ویژه



برای اطمینان از تجویز دارو با روش استاندارد باید هشت اصل اساسی زیر کاملاً رعایت شود:



۱-مددجوی صحیح

۲-داروی صحیح

۳-دوز صحیح

۴-روش یا راه صحیح

۵-زمان صحیح

۶- ثبت صحیح یا مستند کردن (نوشتن در پرونده) داروهای داده شده

۷-تجویز صحیح. درج شفاف نام و جزئیات پزشک تجویز کننده نسخه دارویی .

۸-پاسخ مناسب به دارو :آموزش به بیمار در ارتباط با دستور دارویی



سیستم های اندازه گیری

در تمامی محاسبات دارویی پرستار باید با انواع واحدهای اندازه گیری و تبدیل کردن آنها آشنایی کامل داشته باشد .

سیستم های رایج در تجویز دارو عبارتند از :

1) عطاری

2) خانگی

3) متریک



علامت های اختصاری مربوط به زمان و دفعات دارو دادن

علامت اختصاری	معادل انگلیسی	معادل فارسی
H(hr)	Hour	ساعت
min	Minute	دقیقه
AM	Ante Meridiem	از 12 شب تا 12 ظهر
PM	Post Meridiem	از 12 ظهر تا 12 شب
MD	Mid Day	12 ظهر
MN	Mid Night	12 شب
q	quisque	هر-هر يك
q.h	quisque hora	هر ساعت
q.2h	quisque 2 hora	هر 2 ساعت
Qd	quisque die	هر روز
BD,BID	Bis in die	روزي دو بار
TDS	Ter die sumendum	روزي سه بار
QID	Quarter in die	روزي چهار بار
HS	Hora somni	موقع خواب
a.c	Ante cibum	قبل از غذا
p.c	Post cibum	بعد از غذا
PRN	Pro re nata	در صورت لزوم
stat	At once	بلافاصله-فورا

علامت های اختصاری مربوط به روش تجویز

علامت اختصاری	معادل انگلیسی	معادل فارسی
GT	Gastrostomy tube	لوله گاستروستومی
NG	Nasogastric Tube	لوله بینی معده ای
NJ	Nasojejunal Tube	لوله بینی دوازدهه
PO	Per Oral	از راه دهان
IV	Intravenous	از راه داخل وریدی
IM	Intramuscular	از راه داخل عضلانی
SC,SQ	Subcutaneous	از راه زیر جلدی
Id	Intradermal	از راه داخل جلدی
PR	Per rectal	از راه رکتوم
SL	Sub lingual	زیر زبانی
Od	Oculus dexter	چشم راست
Os	Oculus sinister	چشم چپ
Ou	Oculus uterque	هر دو چشم

علامت های اختصاری مربوط به اشکال دارویی

علامت اختصاری	معادل انگلیسی	معادل فارسی
Tab	Tablet	قرص
Cap	Capsule	کپسول
Amp	Ampoule	آمپول
Drop	Drop	قطره
Oint	Ointment	پماد
Lot	Lotion	لوسیون
Supp	Suppository	شیاف
Syr	Syrup	شربت
Susp	Suspension	سوسپانسیون
El,elix	Elixir	الگزیر
LA	Long action	طولانی اثر

علامت های اختصاری مربوط به واحدهای اندازه گیری

علامت اختصاری	معادل انگلیسی	معادل فارسی
gtt	Drop	قطره
ml	milliliter	میلی لیتر
cc	Cubic centimeter	سانتی متر مکعب
dl	deciliter	دسی لیتر
L	litre	لیتر
Oz	Ounce	اونس
Tsp	Tea spoon	قاشق چایخوری (5cc)
Tbsp	Table spoon	قاشق غذاخوری (15cc)
Kg	Kilogram(weight)	کیلو گرم
gr	gram	گرم
mg	Milligram	میلی گرم
mcg, µg	Microgram	میکرو گرم
wt	Weight	وزن
meq		میلی اکی والان

سایر علامت های اختصاری رایج



علامت اختصاری	معادل انگلیسی	معادل فارسی
RPO	Repeat previous order	تکرار دستورات قبلی
D.C	Discontinue	قطع
NPO	Non per oral	ناشتا



معادل های سیستم متریک



1 Kg =	1,000 g
1 g =	1,000 mg
1 mg =	1,000 micrograms
1 microgram	1,000 nanograms
1 L =	1,000 mL
1 cc	15gtt macroset
1 cc	60 gtt microset
1 ounce (oz)	30 ml or 30 cc



محاسبه مقدار دوز از داروهای خوراکی و تزریقی



دوز دستور داده شده	دوز موجود
$x = \text{مقدار داروی مورد نظر}$	مقدار داروی در دسترس

دوز موجود: مقدار وزن یا حجم داروی در دسترس



مثال



برای بیماری آموکسی سیلین **۵۰۰ میلی گرم** خوراکی دستور داده شده است. داروی مایع آماده شده آموکسی سیلین شامل **۲۵۰ میلی گرم در ۵ میلی لیتر** می باشد. پرستار باید چه مقدار دارو تجویز نماید؟

۵۰۰ میلی گرم	۲۵۰ میلی گرم
$x = 10$ میلی لیتر	۵ میلی لیتر



داروهایی که به صورت انفوزیون وریدی تزریق می شوند را می توان بر اساس واحدهای مختلفی محاسبه نمود که مهم ترین آنها عبارتند از:



1. لیتر در ساعت L/hr
2. میلی لیتر در ساعت ml/hr
3. واحد در ساعت
4. میکرو گرم در دقیقه
5. میلی گرم در دقیقه mg/min
6. میکرو گرم به ازاء هر کیلو گرم وزن بدن در دقیقه





**داروهایی که به صورت
لیتر در ساعت تجویز
می شوند.**



محاسبه تنظیم قطرات ماکروست

روش فرمول



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. (ماکروست)

مقدار محلول × ۱۵

تعداد قطرات در دقیقه = _____

زمان انفوزیون × ۶۰

۱. مقدار محلول باید بر حسب میلی لیتر باشد.

۲. فاکتور قطره در ماکروست برابر با ۱۵ می باشد.

۳. مدت زمانی (بر حسب ساعت) که سرم باید انفوزیون شود.

۴. زمان کل باید بر حسب دقیقه باشد بنابراین زمان کل انفوزیون (ساعت) در ۶۰ ضرب می شود.



مثال



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

$$\text{تعداد قطرات در دقیقه} = \frac{1200 \times 15}{60 \times 6} = 50$$





محاسبه تعداد قطرات میکروست

فرمول زیر مختص انفوزیون سرم ها با میکروست می باشد.



$$\frac{\text{مقدار محلول} \times 60}{\text{زمان} \times 60} = \text{تعداد قطرات میکروست در دقیقه}$$

(۱) مقدار محلول باید بر حسب میلی لیتر باشد.

(۲) فاکتور قطره در میکروست برابر با ۶۰ می باشد.

(۳) مدت زمانی (بر حسب ساعت) که سرم بیاید انفوزیون شود.

(۴) زمان کل باید بر حسب دقیقه باشد بنابراین زمان کل انفوزیون (ساعت) در ۶۰ ضرب می شود.



مثال

برای شیرخوار مبتلا به دهیدراتاسیون ۲۰۰ میلی لیتر سرم نرمال سالین در مدت ۴ ساعت تجویز شده است. در صورتی که فاکتور قطره ۶۰ gtt/ml باشد، چند قطره در دقیقه باید به بیمار انفوزیون شود؟

$$\frac{60 \times 200}{60 \times 4} = 50$$





**داروهایی که به صورت
میکرو گرم در دقیقه یا
میلی گرم در دقیقه تجویز
می شوند.**

داروهایی که به صورت میکرو گرم در دقیقه یا میلی گرم در دقیقه تجویز می شوند .

فرمول زیر به داروهایی که به صورت میکرو گرم در دقیقه یا میلی گرم در دقیقه به کار می روند اختصاص دارد.

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

(۱) مقدار محلول باید بر حسب میلی لیتر باشد.

(۲) فاکتور قطره در میکروست برابر با ۶۰ می باشد.

(۳) دوز داروی تجویز شده باید بر حسب میکرو گرم در دقیقه (مانند نیتروگلیسرین) و یا میلی گرم در دقیقه (مانند لیدوکائین) باشد.

(۴) واحد مقدار دارو در حلال باید متناسب با واحد دوز داروی تجویز شده باشد.



مثال



برای یک بیمار مبتلا به فشار خون بالا، سرم نیترو گلیسرین با دوز ۵ میکروگرم در دقیقه تجویز شده است. در صورتی که یک آمپول نیترو گلیسرین (حاوی ۵ میلی گرم) را در ۱۰۰ میلی لیتر سرم قندی ۵٪ رقیق کرده باشند، تعداد قطرات در دقیقه را محاسبه نمایید؟

$$\text{تعداد قطره در دقیقه} = \frac{5 \times 60 \times 100}{5 \times 1000} = 6$$





**داروهایی که به صورت
میکروگرم به ازای
کیلوگرم وزن بیمار در
دقیقه تجویز می شوند.**

داروهایی که به صورت میکروگرم به ازای کیلوگرم وزن بیمار در دقیقه تجویز می شوند .



فرمول زیر به داروهایی که به صورت میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بیمار در هر دقیقه تجویز می شوند اختصاص دارد. مهم ترین این داروها دوبوتامین، دوپامین می باشند.

$60 \times \text{مقدار محلول} \times \text{وزن} \times \text{دوز دارو}$

$\text{تعداد قطرات در دقیقه} = \frac{\quad}{\quad}$

مقدار دارو در حلال

(۱) وزن بیمار بر حسب کیلوگرم باشد.

(۲) مقدار محلول باید بر حسب میلی لیتر باشد.

(۲) فاکتور قطره در میکروست برابر با ۶۰ می باشد.

(۳) دوز داروی تجویز شده باید بر حسب میکروگرم به ازای کیلوگرم وزن بیمار در دقیقه باشد.

(۴) مقدار دارو در حلال باید بر حسب میکروگرم باشد. (زیرا دوز دارو بر حسب میکروگرم می باشد)



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؟

$$21 = \frac{10 \times 60 \times 100 \times 70}{200 \times 1000} = \text{تعداد قطره در دقیقه}$$

در مخرج کسر ۲۰۰ میلی گرم مقدار دارو در هزار ضرب شده تا به میکروگرم تبدیل گردد. زیرا دوز داروی تجویز شده (در صورت کسر) بر حسب میکروگرم می باشد.



مثال



اگر $10\text{mcg}/\text{min}/\text{kg}$ دوپامین برای بیمار 60 کیلوگرمی تجویز شده باشد،
باتوجه به اینکه یک آمپول 200mg دوپامین در 100 سی سی میکروست حل
شود، تعداد قطرات چند است؟

تعداد قطرات = مقدار حجم سرم * وزن * مقدار داروی دستور داده شده * 60
مقدار کل داروی موجود





**داروهای که به
صورت واحد در
ساعت یا میلی گرم
در ساعت تجویز
می شوند.**

داروهایی که به صورت واحد در ساعت (U/h) یا میلی گرم در ساعت (mg/h) تجویز می شوند .

فرمول زیر به داروهایی که به صورت واحد در ساعت یا میلی گرم در ساعت تجویز می گردند، اختصاص دارد. هپارین و استرپتوکیناز داروهایی هستند که بر حسب واحد در ساعت تجویز می شوند و آمیودارون بر حسب میلی گرم در ساعت تجویز می شود.

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

- (۱) مقدار محلول باید بر حسب میلی لیتر باشد.
- (۲) فاکتور قطره در میکروست برابر با ۶۰ می باشد.
- (۳) دوز داروی تجویز شده باید بر حسب واحد در ساعت (مانند هپارین) و یا میلی گرم در ساعت (مانند آمیودارون) باشد.
- (۴) مقدار دارو در حلال باید بر حسب واحد (هپارین) و یا میلی گرم (آمیودارون)
- (۵) برای تبدیل ساعت به دقیقه آن را در ۶۰ ضرب می کنیم.



مثال



برای یک بیمار مبتلا به DVT انفوزیون هپارین به مقدار 1000 U/hr تجویز شده است. در صورتی که 10000 واحد هپارین را در 100 میلی لیتر دکستروز 5% رقیق کرده باشیم و فاکتور قطره 60 gtt/ml باشد. چند قطره در دقیقه باید به بیمار انفوزیون شود؟

$$10 = \frac{1000 \times 60 \times 100}{10000 \times 60} = \text{تعداد قطره در دقیقه}$$





محاسبه مقدار دوزهاژ داروهای درصدی

محاسبه مقدار دوز از داروهای درصدی



بعضی از فراورده های دارویی (مانند لیدوکائین، کلسیم، منیزیم و...) به صورت درصد بیان می شود. معمولاً این قبیل داروها در بخش مراقبت های ویژه مورد استفاده قرار می گیرند. برای محاسبه مقدار داروی مورد نیاز از محلولهای تزریقی می توان به دو صورت عمل نمود.



روش اول



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.



مثال



مثال: در صورتی که بخواهیم از محلول لیدوکائین ۲٪ به میزان ۶۰ میلی گرم دارو آماده کنیم چند سی سی از دارو نیاز داریم؟

۶۰	میلی گرم ۲۰۰۰
X = ?	میلی لیتر ۱۰۰



روش دوم



هر گاه غلظت دارویی با درصد مشخص شده باشد ، فقط با **حذف** علامت **درصد (%)** و گذاشتن رقم **صفر** جلوی عدد آن دارو ، یک سی سی آن دارو حاوی این عدد بدست آمده به واحد میلی گرم می باشد .

مثلاً " هر میلی لیتر از محلول **۱٪** حاوی **۱۰** میلی گرم ،
هر میلی لیتر از محلول **۲٪** حاوی **۲۰** میلی گرم و
هر میلی لیتر از محلول **۲۰٪** حاوی **۲۰۰** میلی گرم دارو می باشد.

۲٪ ← 20 mg (اضافه کردن یک صفر به عدد ۲)
ml از محلول

مثال



برای یک بیمار مبتلا به تاکیکاردی بطنی با وضعیت همودینامیک پایدار ۸۰ 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	$x = 4$
۲۰ میلی گرم	۸۰



نکته



برای تعیین مقدار داروی مورد نیاز در محلول هایی که به صورت درصد می باشند، **حجم و شکل دارو** (آمپول یا ویال) مهم نمی باشد.





فرمول ساخت انواع غلظت های سرم های قندی

فرمول ساخت انواع غلظت‌های سرم‌های قندی



حجم محلول مورد نظر \times غلظت محلول رقیق تر - غلظت مورد نظر = حجم محلول غلیظ تر
غلظت محلول رقیق تر - غلظت محلول غلیظ تر



مثال

می خواهیم ۱۰۰ سی سی سرم دکستروز ۲۵٪ بسازیم.
برای این کار از دکستروز ۱۰٪ و ۵۰٪ استفاده می کنیم.

$$X = \frac{25-10}{50-10} \times 100 = 37.5 \text{ cc}$$

طبق محاسبه انجام شده به مقدار ۳۷.۵ سی سی
دکستروز ۵۰٪ نیاز است.

برای بدست آوردن مقدار مورد نیاز دکستروز ۱۰٪
طبق فرمول زیر عمل می کنیم.

$$100-37.5=62.5 \text{ cc}$$

تمرین

می خواهیم ۵۰۰ سی سی سرم دکستروز ۲۰٪ بسازیم.
برای این کار از دکستروز ۱۰٪ و ۵۰٪ استفاده می کنیم.





پزشکی برای بیماری ۵۰۰ سی سی سرم دکستروز ۱۰٪ در
۲۴ ساعت تجویز میکند اما در بخش فقط دکستروز ۵٪ و
ویال دکستروز ۵۰٪ موجود می باشد برای ساخت ۵۰۰
سی سی سرم دکستروز ۱۰٪ از سرم ۵٪ چند سی سی
دکستروز ۵۰٪ نیاز داریم محاسبه نمایید.





پروتکل های داردویی ویژه

فرمول ساده تعداد قطرات سرم



محاسبه تعداد قطرات سرم در ۲۴ ساعت (ماکروست)

**تبدیل لیتر به سی سی و زدن دو تا از صفرهای آن
عدد به دست آمده تعداد قطرات سرم است**



مثال ۱



- در صورتیکه ۳ لیتر سرم در ۲۴ ساعت برای بیمار تجویز شده باشد میزان قطرات سرم را تعیین کنید.
- چون حجم مورد نیاز در ۲۴ ساعت است پس نیاز به تبدیل ندارد
- سه لیتر برابر با ۳۰۰۰ cc است.
- تعداد قطرات ۳۰ قطره در دقیقه است



مثال ۲



در صورتیکه برای بیماری ۵۰۰CC سرم رینگر بصورت ۶ساعته تجویز شده باشد پرستار سرم بیمار را روی چند قطره تنظیم می کند؟

۱- یعنی در ۲۴ساعت به ۲۰۰۰سی سی سرم نیاز می باشد.

۲- با زدن دو صفر آن تعداد ۲۰قطره در دقیقه به دست می آید.



مثال ۳



در صورتیکه برای بیماری ۶۰۰ سی سی سرم نرمال سالین بصورت ۸ ساعته تجویز شده باشد پرستار سرم وی را روی چند قطره تنظیم می کند؟

- ۱- یعنی در ۲۴ ساعت به ۸۰۰ سی سی سرم نیاز می باشد.
- ۲- بازدن دو صفر از ۸۰۰ تعداد ۸۰۰ قطره در دقیقه به دست می آید



محاسبه تعداد قطرات در میکروست و سرنگ پمپ



در میکروست قطره در دقیقه برابر با سی سی در ساعت است

$$\text{Drop/Min} = \text{ML/H}$$

مثلا ۱۰ قطره در دقیقه برابر با ۱۰ سی سی در ساعت است



پمپ انفوزیون سرنگ



با توجه به شیوع استفاده از این دستگاه توجه شما را به رابطه زیر جلب می کنیم :

اگر بر اساس آنچه در روش میکروست دارو حل کنید، همان مقدار دارو را در **سرنگ ۱۰۰ سی سی** حل کنید تعداد **قطره در دقیقه** بر حسب دستور داده شده پزشک، همان مقدار **سی سی در ساعت** خواهد بود .





مثال :

اگر بیماری دستور 10 g/min $\mu\text{سرم TNG}$ دارد اگر همانند روش میکروستی شما ۵ میلی گرم TNG در ۱۰۰ سی سی سرنگ بریزید چون در روش میکروستی ۱۲ قطره در دقیقه می شود پس همان **۱۲ سی سی در ساعت** در روش **سرنگی** خواهد بود

نکته : فقط اگر سرنگ ۵۰ سی سی استفاده کردید و همان مقدار دارو را در آن حل کردید این مقدار باید نصف گردد. (۶ قطره)



هر گاه لازم باشد برای اجرای یک دارو درمانی، بصورت انفوزیون با میکروست، دارویی را به بیماری بدهید، اصلاً دیگر لازم نیست طبق فرمول:



$$\text{غلظت دارو} \times \text{دوز درمانی} \times \text{وزن بیمار} \times ۶۰ = \frac{\text{تعداد قطرات میکروست در دقیقه}}{\text{مقدار کل دارو در میکروست}}$$

زمان زیادی برای محاسبه تعداد قطرات میکروست صرف کنید.

فقط کافی است طبق فرمول ابداعی **S.R.F**، بخاطر داشته باشید ۶ قطره میکروست، حاوی همان مقدار دارو است، که شما در ۱۰۰ سی سی میکروست ریخته اید، با یک واحد کوچکتر.

یعنی اگر شما



• **5mg TNG در ۱۰۰ سی سی میکروست حل کردید،**

۶قطره آن 5μ TNG دارد.

• **200 mg دوپامین در ۱۰۰ سی سی میکروست حل**

کردید، ۶قطره آن 200μ میکروگرم دوپامین

دارد



چند مثال در مورد نحوه محاسبه با فرمول SRF

نام سرم دارویی	طرز تهیه سرم دارویی	مقدار دارو در 6 قطره میکروست
TNG	5mg/100 ^{cc}	5micg
Dopamine	200mg/100 ^{cc}	200micg
Dobutamin	250mg/100 ^{cc}	250miccg
Amiodaron	150mg/100 ^{cc}	150micg
Adrenalin	1mg/100 ^{cc}	1micg
Lidocain	500mg/100 ^{cc}	500micg
midazolam	20mg/100 ^{cc}	20micg

هر گاه غلظت دارویی با درصد مشخص شده باشد ، فقط با حذف علامت درصد (%) و گذاشتن رقم صفر جلوی عدد آن دارو ، یک سی سی سی آن دارو حاوی این عدد بدست آمده به واحد میلی گرم می باشد ، مثال :

❖ 1% یعنی :

یک سی سی سی آن ۱۰ میلی گرم دارو دارد.

❖ 2% یعنی :

یک سی سی سی آن ۲۰ میلی گرم دارو دارد.

❖ 20% یعنی :

یک سی سی سی آن ۲۰۰ میلی گرم دارو دارد.

❖ 50% یعنی :

یک سی سی سی آن ۵۰۰ میلی گرم دارو دارد.



انفوزیون هپارین



هر گاه برای انفوزین هپارین فقط ۱۰۰۰۰ واحد هپارین در ۱۰۰ سی سی میکروست حل کردید تعداد قطرات تنظیمی همان مقدار دستور داده شده پزشک در ساعت ، فقط با حذف **دو رقم** سمت راست آن می باشد.

مثال:

❖ اگر دستور ۵۰۰ واحد در ساعت است می شود:

۵ قطره در دقیقه

❖ اگر دستور ۱۰۰۰ واحد در ساعت است می شود:

۱۰ در دقیقه

❖ اگر دستور ۱۵۰۰ واحد در ساعت است می شود:

۱۵ قطره در دقیقه



انفوزیون لازیکس و نالوکسان و .. (قانون 48)

هر گاه هر دستوری برای انفوزیون سرم لازیکس داشتید

کافی است مقدار دستور داده شده برای **۲۴** ساعت را بطور
یکجا داخل سرنگ **۵۰ سی سی** بکشید و سپس حجم سرنگ را
به **۴۸ سی سی** برسانید و پمپ سرنگ را برای تمام دستورها
روی **۲ سی سی** در ساعت تنظیم نمایید.



تبدیل اکی والان به گرم



(گرم) جرم ملکولی = یک اکی والان
ظرفیت



جرم مولکولی املاح شایع



K=39

CL=35.5

Na=23

Mg=24



ظرفیت املاح شایع مورد استفاده :



کلرور پتاسیم = ۱

کلرور سدیم = ۱

سولفات منیزیم = ۲

سدیم بیکربنات = ۱



KCL 15%

2 meq = 1cc

1cc = 150 mg

Nacl 5%

1 meq = 1 cc

1cc = 50 mg

Sodium 8.4%

1meq = 1cc

1cc= 500 mg

Thank you

○ اگر بخواهیم ۱۰۰۰ سی سی سدیم کلراید ۰.۹٪ را طی 6 ساعت بوسیله ست سرم

انفوزیون کنیم، سرعت انفوزیون بر حسب قطره بر دقیقه؟



○ مثال

اگر پرستار بخواهد ۵۰ میلی لیتر سرم حاوی دیلانتین در عرض ۲۰ دقیقه تجویز کند، چند قطره میکروسیت در دقیقه باید تنظیم نماید؟



