

درصد وزنی حجمی

مقدار ماده دارویی در ۱۰۰۰ میلی لیتر از محلول	مقدار ماده دارویی در ۲۵۰ میلی لیتر از محلول	مقدار ماده دارویی در ۱۰۰ میلی لیتر از محلول	مقدار ماده دارویی در ۱ میلی لیتر از محلول	% ماده دارویی در محلول
10 g	2.5 g	1 g	10 mg	1%
100 g	25 g	10 g	100 mg	10%
200 g	50 g	20 g	200 mg	20%

g/1000 ml $\xrightarrow{\text{تقسیم بر ۱۰}}$ % درصد ماده دارویی

% درصد ماده دارویی $\xrightarrow{*10}$ g/1000 ml

% درصد ماده دارویی $\xrightarrow{\text{تقسیم بر ۱۰۰}}$ مقدار دارو در ۱ میلی لیتر محلول

دز تجویز شده برای بیمار 0.5g منیزیم سولفات (MgSo4) است. شکل 50% دارو در دسترس است، چند سی سی از محلول حاوی 1g منیزیم سولفات است؟

50g 100ml

$$0.5g \quad x \quad x = 1ml$$

در صورت تشابه واحدهای دارویی، از فرمول زیر برای محاسبه مقدار حجم مورد نیاز استفاده می کنیم:

مقدار داروی موجود در آمپول / حجم محلول موجود در آمپول * دز = حجم مورد نیاز

برای بیمار 250 mg آمیودارون تجویز شده است، استوک موجود 150 mg/3 ml آمیودارون می باشد، چه حجمی از دارو باید تزریق گردد؟

$$X = 250 * 3 / 150 \quad x = 5ml$$

برای تعیین میزان داروی تجویزی از درصد موجود از فرمول ذیل استفاده می شود:

حجم درخواستی * غلظت درخواستی = حجم برداشته شده * غلظت موجود

مثال : اگر ۵ ml سدیم بیکربنات ۷,۵% مورد نیاز باشد. اما موجودی داروخانه سدیم بیکربنات ۸,۴% باشد :

$$4.5 \text{ ml} = \text{حجم برداشته شده} \quad 5 * 7.5 = \text{حجم برداشته شده} * 8.4$$

۴,۵ ml از سدیم بیکربنات ۸,۴% برداشته و با آب مقطر قابل تزریق به حجم ۵ ml میرسانیم.

محاسبه قطره در دقیقه

ست سرم = ۱۵

$$\text{فاکتور قطره} * \frac{(\text{میلی لیتر}) \text{ حجم کل دارو}}{(\text{دقیقه}) \text{ زمان}} = \text{قطره} / \text{دقیقه}$$

میکروست = ۶۰



اگر بخواهیم ۱۰۰۰ سی سی سدیم کلراید ۰,۹% را طی ۶ ساعت بوسیله ست سرم انفوزیون کنیم، سرعت انفوزیون بر حسب قطره بر دقیقه؟

$$X = 1000 * 15 / 360 \quad x \approx 42 \text{ قطره در دقیقه}$$

اهمیت محاسبات کلینیکی در پیشگیری از عوارض دارویی در بخش های ویژه

- ▶ اثرگذاری بعضی از داروها با دزهای خیلی کم (دوپامین)
- ▶ اختلاف زیاد بین دز درمانی در بین داروها (آتروپین)
- ▶ اختلاف کم بین حداقل و حداکثر دزهای درمانی داروها (لیدوکائین)

► تغییر در مکانیسم تاثیر داروها با کمترین تغییر در دز دارو (دوپامین)

روش های سریع محاسبات داروهای تزریقی

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؟

$60 * \text{مقدار داروی دستور داده شده} * \text{مقدار حجم سرم} = \text{تعداد قطرات}$

مقدار کل داروی موجود

$$X = 100\text{ml} * (60\text{kg} * 10\text{mcg}) * 60 / 200\text{mg} * 1000 \quad (\text{تبدیل میلیگرم به میکروگرم}) \quad x = 18$$

تعیین شده، در نتیجه دارو به
انفوزیون میشود.

از آنجاییکه سرعت تجویز بر دقیقه
صورت 18 قطره در دقیقه

هرگاه هر دارویی با هر میزانی در 100 سی سی
میکروست ریخته شود 6 قطره آن حاوی همان
مقدار داروست که ریخته شده با یک واحد
کوچتر

TNG 5mg در 100 سی سی میکروست حل
شده؛ 6 قطره آن TNG 5mcg دارد.

150mg آمپودارون در 100 سی سی میکروست حل شده؛ 6 قطره آن؟ 150mcg

تبدیل درصدهای دارویی به میلیگرم

هرگاه 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:

1%: 1 سی سی آن 10 میلی گرم دارو دارد

2%: 1 سی سی آن 20 میلی گرم دارو دارد

20%: 1 سی سی آن 200 میلی گرم دارو دارد

50%: ۱ سی سی آن ۵۰۰ میلی گرم دارو دارد

تبدیل اکی والان به گرم

وزن مولکولی (گرم) = یک اکی والان

ظرفیت

ظرفیت املاح شایع و کاربردی:

کلرور پتاسیم: ۱ کلرور سدیم: ۱ سدیم بیکربنات: ۱ سولفات منیزیم: ۲

مثال: با توجه به اینکه KCL موجود ۱۵% می باشد ۱ سی سی آن چند میلی اکی والان دارد؟ (K=39، CL=35.5)

KCL ۷۴,۵ گرم = $\frac{39}{35.5} + 39$ = یک اکی والان

1

و چون 1000 meq = یک اکی والان است، و 1000 Meq = 74500 mg خواهد بود، پس یک میلی اکی والان = KCL 74/5 mg خواهد بود. از طرفی ۱۵٪ یعنی یک سی سی آن ۱۵۰ میلی گرم KCL دارد پس هر یک سی سی آن حاوی ۲ میلی اکی والان KCL می باشد.

روش انفوزیون هپارین

هرگاه برای انفوزیون هپارین ۱۰۰۰۰ واحد در ۱۰۰ سی سی میکروست حل کردید، تعداد قطرات تنظیمی همان مقدار دستور داده شده پزشک در ساعت است فقط با حذف دو رقم سمت راست آن.

مثال:

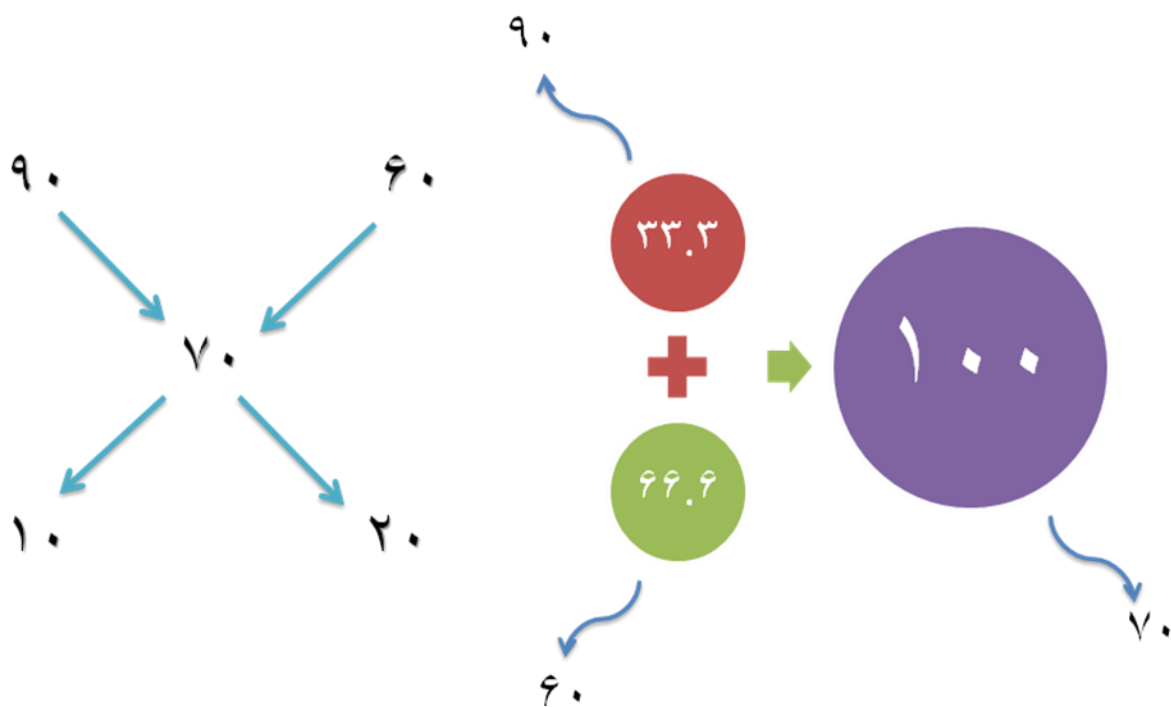
اگر دستور ۵۰۰ واحد در ساعت است؛ ۵ قطره در دقیقه

اگر دستور ۱۰۰۰ واحد در ساعت باشد؛ ۱۰ قطره در دقیقه

اگر دستور ۱۵۰۰ واحد در ساعت باشد؛ ۱۵ قطره در دقیقه

تهیه محلول با درصد مشخص از دو ترکیب دیگر با حجم نا مشخص

برای مثال به ۱۰۰ ml الکل ۷۰٪ نیازمندیم در حالیکه الکل به دو شکل ۹۰٪ و ۶۰٪ موجود میباشد:



اگر ۱۰ ml از الکل ۹۰ برداشته و با ۲۰ ml الکل ۶۰ مخلوط کنیم ۳۰ ml الکل ۷۰ خواهیم داشت و به همین نسبت ۱:۲ برای داشتن ۱۰۰ ml الکل ۷۰، ۳۳٫۵ ml الکل ۹۰ را با ۶۶٫۵ ml الکل ۶۰ مخلوط میکنیم.