

## محاسبات دارویی

### ۱- محاسبه دوزاژ داروهای درصدی

بعضی از فرآورده های دارویی (مانند لیدوکائین، کلسیم، منیزیم و...) به صورت درصد بیان می شوند. معمولاً این قبیل داروها در بخش مراقبت های ویژه مورد استفاده قرار می گیرند. برای محاسبه مقداری 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 100 میلی لیتر محلول، X گرم از آن دارو موجود می باشد. به عنوان مثال 2% یعنی 2 گرم دارو در 100 سی سی محلول.

**مثال 1:** برای یک بیمار مبتلا به تاقیکاردی بطنی با وضعیت همودینامیک پایدار 60 میلی گرم (mg) لیدوکائین به صورت داخل وریدی تجویز شده است. در صورتی که لیدوکائین در دسترس به صورت لیدوکائین 2% باشد، چند میلی لیتر لیدوکائین باید به بیمار تزریق شود؟

**جواب:** براساس آنچه قبلاً بیان گردید، محلول لیدوکائین 2% به این معنی است که در هر 100 میلی لیتر آن 2 گرم (یا 2 هزار میلی گرم) لیدوکائین وجود دارد. بنابراین اگر بخواهیم مقدار محلولی که دارای 60 میلی گرم لیدوکائین می باشد را محاسبه نماییم از این تناسب استفاده می کنیم. ابتدا باید 2 گرم به میلی گرم تبدیل شود (زیرا دوز تجویز شده بر حسب میلی گرم می باشد).

2000 میلی گرم	→	100 سی سی
60 میلی گرم	→	X = 3 cc

**مثال 2:** برای یک بیمار مبتلا به هیپرکالمی، آمپول گلوکونات کلسیم به مقدار 1 گرم ( gr ) تجویز شده است. در صورتی که آمپول گلوکونات کلسیم به صورت 10% ( 10 سی سی ) در دسترس باشد، چند میلی لیتر گلوکونات کلسیم باید به بیمار تزریق شود؟

در هر 100 میلی لیتر محلول گلوکونات کلسیم ( با غلظت 10 درصد)، مقدار 10 گرم کلسیم وجود دارد، بنابراین از تناسب زیر استفاده می کنیم.

100 سی سی	10 گرم
X = 10 cc	1 گرم

### روش دوم

این روش بسیار ساده و آسان بوده و بدون توجه به تناسب ریاضی شما را به جواب می رساند، بدین صورت که که هر گاه خواستید مقدار یک سی سی دارو یا محلولی که بر حسب درصد نوشته شده است را محاسبه کنید و نخواستید از تناسب ریاضی استفاده کنید، فقط کافی است در خصوص دارویی با درصد مشخص با حذف علامت درصد % و گذاشتن رقم صفر جلوی عدد آن دارو یا محلول ، متوجه شوید که هر یک سی سی از آن دارو حاوی چند میلی گرم میباشد.

### مثال:

1% یعنی: یک سی سی آن 10 میلی گرم دارو دارد.

2% یعنی: یک سی سی آن 20 میلی گرم دارو دارد.

20% یعنی: یک سی سی آن 200 میلی گرم دارو دارد.

50% یعنی: یک سی سی آن 500 میلی گرم دارو دارد.

## ۲- نحوه محاسبه تعداد قطرات و سرعت انفوزیون مایعات

به منظور محاسبه تعداد قطرات و سرعت انفوزیون مایعات از فرمول زیر استفاده می گردد:

$$\text{تعداد قطرات در دقیقه} = \frac{(60 \text{ یا } 15) \text{ فاکتور قطره} \times \text{مقدار محلول}}{\text{زمان انفوزیون بر حسب دقیقه}}$$

### فاکتور قطره

منظور از فاکتور قطره این است که هر 1 میلی لیتر از چند قطره تشکیل شده است. در حال حاضر بر اساس ست های تزریق موجود در بازار اگر ست تجویز مایعات وریدی بصورت ماکروست باشد هر 15 قطره معادل یک میلی لیتر می باشد. در میکروست نیز هر میلی لیتر معادل 60 قطره می باشد.

**مثال:** در صورتی که بخواهید 1200 میلی لیتر سرم نرمال سالین را در مدت 6 ساعت انفوزیون نمائید، تعداد قطرات در دقیقه را محاسبه کنید؟ (میکروست / ست معمولی)

$$50 = \frac{1200 \times 15}{360} \text{ قطره در دقیقه با ست معمولی}$$

$$200 = \frac{1200 \times 60}{360} \text{ قطره در دقیقه با میکروست}$$

### **فرمولهای رایج در محاسبات دارویی**

به طور کلی و به منظور محاسبه تمامی مسائل مربوط به محاسبه دوز داروها یک فرمول کلی وجود دارد که بر اساس یک سری موارد تغییراتی در آن ایجاد می گردد. این فرمول به صورت زیر می باشد:

$$(60 \text{ دقیقه}) \times (\text{وزن بیمار}) \times \text{حجم میکروست یا سرنگ} \times \text{دوز تجویز شده بر حسب (ماکروگرم، میلی گرم، واحد و...)}$$

= تعداد قطرات در دقیقه

یا میلی لیتر در ساعت

مقدار داروی اضافه شده به میکروست یا سرنگ بر اساس واحد دوز تجویز شده

## توجه ( مهم )

۱- در این فرمول باید واحد دوز تجویز شده ، در صورت کسر با مخرج کسر هم خوانی داشته باشد. یعنی هر دو از یک واحد باشند.

۲- در خصوص داروهایی که بر اساس وزن تجویز نمی شوند، نیازی به قرار دادن وزن در صورت کسر نیست.

۳- در مورد داروهایی که دستور تجویز در ساعت دارند مثل هپارین، انسولین، فنتانیل و ... نیازی به قرار دادن عدد ۶۰ در صورت کسر وجود ندارد.

### مثال: محاسبه دوپامین با میکروست

❖ دستور: دوپامین ۱۰ میکروگرم / کیلوگرم / دقیقه

❖ وزن بیمار: ۷۰ کیلوگرم

❖ آمپول دوپامین = ۲۰۰ میلی گرم (در اینجا در مخرج کسر باید مقدار دوپامین اضافه شده به میکروست بر

حسب ماکروگرم حساب و نوشته شود. هر یک میلی گرم = ۱۰۰۰ ماکروگرم

۶۰ قطره × حجم میکروست × وزن بیمار kg × دوز تجویز شده بر حسب ماکروگرم

تعداد قطرات در دقیقه = \_\_\_\_\_

مقدار داروی اضافه شده به میکروست بر حسب ماکروگرم

$$۱۰ \times ۷۰ \times ۱۰۰ \times ۶۰$$

تعداد قطرات در دقیقه = \_\_\_\_\_ = ۲۱

$$۲۰۰ \times ۱۰۰۰$$

## مثال : محاسبه دوپامین با سرنگ پمپ

۱. دوپامین:

۶۰ دقیقه × حجم سرنگ × وزن بیمار kg × دوز تجویز شده بر حسب ماکروگرم

سی سی در ساعت = \_\_\_\_\_

مقدار داروی اضافه شده به سرنگ بر حسب ماکروگرم

مثال: 5mg/kg/min دوپامین انفوزیون شود. (وزن بیمار 70 kg)

$$5 \times 70 \times 60$$

سی سی در ساعت =  $\frac{\quad}{200 \times 1000} = 4/3$

$$200 \times 1000$$

❖ در اینجا یک آمپول دوپامین در سرنگ کشیده شده و به ۵۰ سی سی رسانده شده است.

## مثال: محاسبه آمیودارون با میکروست

❖ دستور: 1mg/min

❖ مطابق order وزن دخالت ندارد

❖ آمپول آمیودارون 3 cc / 150mg است (در اینجا دو آمپول به میکروست اضافه شده است)

۶۰ قطره × حجم میکروست × دوز درخواست

تعداد قطرات در دقیقه = \_\_\_\_\_

مقدار داروی اضافه شده در میکروست بر حسب میلی گرم

مثال: 1mg/min آمیودارون انفوزیون شود.

$$1 \times 100 \times 60$$

\_\_\_\_\_ = 20

$$300$$

### مثال: محاسبه آمیودارون با سرنگ پمپ

❖ دستور: ۱mg/min

❖ مطابق order وزن دخالت ندارد

❖ آمپول آمیودارون سی سی ۳ / ۱۵۰mg است (در اینجا دو آمپول در سرنگ کشیده شده و حجم آن به ۵۰ سی سی رسانده شده)

۶۰ دقیقه × حجم سرنگ × دوز درخواستی

سی سی در ساعت = \_\_\_\_\_

مقداری داروی کشیده شده در سرنگ بر حسب میلی گرم

مثال: ۱mg/min آمیودارون انفوزیون شود.

$$\frac{1 \times 50 \times 60}{300} = 10$$

### مثال: محاسبه هپارین با میکروست

❖ دستور: ۱۰۰۰ unit/h

❖ ۱۰۰۰۰ واحد (دو آمپول ۵۰۰۰ واحدی) هپارین، به میکروست اضافه شده است.

❖ همانطور که قبلا گفته شد داروهایی که دستور تجویز در ساعت دارند مثل هپارین نیازی به قرار دادن عدد ۶۰ در صورت کسر وجود ندارد.

❖ بر اساس دستور، وزن نیز دخالت ندارد

حجم میکروست × دوز درخواستی در ساعت

= تعداد قطرات در دقیقه \_\_\_\_\_

مقدار هپارین اضافه شده به میکروست بر حسب واحد

$$\frac{1000 \times 100}{10000} = 10$$

## مثال: محاسبه هیارین با سرنگ پمپ

❖ دستور: ۱۰۰۰ unit/h

❖ ۱۰۰۰۰ واحد (دو آمپول ۵۰۰۰ واحدی) هیارین، در سرنگ ۵۰ سی سی کشیده شده است.

❖ همانطور که قبلا گفته شد داروهای مایع هیارین که دستور تجویز در ساعت دارند، نیازی به قرار دادن

عدد ۶۰ در صورت فرمول وجود ندارد.

❖ بر اساس دستور، وزن نیز دخالت ندارد

حجم سرنگ × دوز درخواستی در ساعت

سی سی در ساعت = \_\_\_\_\_

مقدار هیارین کشیده شده در سرنگ بر حسب واحد

$$1000 \times 50$$

$$\frac{\quad}{10000} = 5$$

$$10000$$

**نکته:** با اضافه نمودن ۱۰ هزار واحد هیارین به سرنگ خود، ترکیب آماده شده جهت ۱۰ ساعت (ساعتی ۱۰۰۰ واحد) جوابگو خواهد بود. در صورتیکه بخواهید برای زمان بیشتری این محلول را آماده نمایید مثلا برای ۲۴ ساعت، باید مقدار هیارینی را که باید در ۲۴ ساعت تزریق شود محاسبه کنید (۲۴۰۰۰ واحد در ۲۴ ساعت) و در سرنگ خود بکشید. بعد در مخرج کسر خود این مقدار (۲۴۰۰۰) را قرار داده و محاسبه نمایید.

واحد آموزش بیمارستان چمران

مهرماه ۹۹