

دارو دادن و محاسبات دارویی



مفاهیم داروشناسی

- دارو ماده است که به منظور تشخیص، درمان، تسکین یا پیشگیری از اختلالات سلامتی مورد استفاده قرار می گیرد.
- **اسامی دارو** ← معمولا هر دارو سه نام متفاوت دارد
- **نام شیمیایی** ← توصیف دقیقی از ترکیب و ساختار مولکولی دارو
- **نام ژنریک (عمومی)**
- **نام تجاری**
- نام تجاری علامت TM یا R را در بالای اسم خود دارد
- **نکته: هر دارو فقط یک نام ژنریک دارد ولی می تواند چندین نام تجاری داشته باشد.**
- **نکته:** یک مثال برای نام شیمیایی دارو ← ان-استیل-پارا-آمینو فنل است که نام شیمیایی داروی استامینوفن (نام ژنریک) است و اسامی تجاری مختلفی از جمله پاراستامول و ... دارد.

30
30

25
mg

ACTOVERCO
LOSAVER[®] 25
Losartan

30 scored F.C. tablets
Each tablet contains:
Losartan potassium 25mg

ACTOVERCO

Manufactured by ACTOVERCO
Pharmaceutical Factory, Karaj-Iran

30
30

50
mg

ACTOVERCO
LOSAVER[®] 50
Losartan

30 F.C. tablets
Each tablet contains:
Losartan potassium 50mg

ACTOVERCO

Manufactured by ACTOVERCO
Pharmaceutical Factory, Karaj-Iran



Rhinocort[®]
Aqua

Nässpray mot
allergiska näsbesvär

360 doser (3x 120 doser)

Rhinocort[®]
Aqua

Nässpray
mot allergiska
näsbesvär

120 doser



پلاویکس



طبقه بندی داروها

- دارو های با ویژگی های مشابه در یک گروه طبقه بندی یا دسته بندی می شوند.
- طبقه بندی فارماکولوژیک ← (لوزارتان)
- طبقه بندی درمانی ← (لوزارتان)
- طبقه بندی مصرف در حاملگی ← (لوزارتان)
- نکته: یک دارو ممکن است در بیش از یک طبقه بندی قرار گیرد.
- برای مثال آسپرین یا لازیکس

اشکال دارویی

- داروها اشکال مختلفی دارند. شکل دارو طبقه تجویز آن را تعیین می کند

- روده ای (Enteral)

- تزریقی

- موضعی

- **روده ای (Enteral)**

قرص، کپسول، قرص های زیر زبانی و گونه ای، الگزیرها، سوسپانسیون ها، شربت، قرص های آهسته رهش، امولسیون ها، محلول ها، شیاف ها

- **تزریقی**

محلول ها، سوسپانسیون ها، امولسیون ها و پودرها

- **موضعی**

آئروسول ها، پمادها، کرم ها، پودرها، محلول، ژل، کف، چسب های ترنس درمال

فارماکوکینتیک به عنوان پایه فعالیت های دارویی

- فارماکودینامیک VS فارماکوکینتیک

- فارماکوکینتیک بررسی چگونگی ورود دارو به بدن (جذب)، رسیدن به محل مورد نظر (توزیع)، متابولیزه شدن (متابولیسم) و خروج از بدن (دفع) که پرستار از آن برای تعیین زمان مناسب دارو دادن، انتخاب روش مناسب تجویز استفاده می کند.

الف) جذب

جذب ورود مولکول های دارو به داخل جریان خون از محل دریافت دارو است.

عوامل موثر بر جذب

طریقه مصرف

توانایی انحلال دارو

جریان خون محل مصرف دارو

وسعت سطح بدن

محلول شدن دارو در چربی

نکته: عامل دیگری که می تواند بر جذب داروها موثر باشد، وجود یا عدم وجود غذا در معده است.

نکته: تجویز بعضی از داروها با هم باعث تداخل جذب آنها می شود.

سرعت جذب دارویی فرآورده های مختلف

- مایعات، شربت و الگزیر
- محلول های سوسپانسیون
- پودرها
- کپسول ها
- قرص ها
- قرص های روکش دار (Coated tablets)
- قرص های با روکش روده ای (Enteric-coated tablets)

ب) انتشار دارو

بعد از اینکه دارو جذب شد، در بافت ها، ارگان ها و سرانجام محلی که باید دارو روی ان اثر کند انتشار می یابد.

عوامل موثر بر انتشار

گردش خون

نفوذ پذیری غشایی

باند شدن با پروتئین

نکته: در سالمندان بدلیل تغییر در عملکرد کبد، سوءتغذیه یا بیماری های کبد، میزان آلبومین خون کاهش می یابد و به دلیل افزایش داروی باند نشده (آزاد) خطر افزایش فعالیت دارویی یا مسمومیت یا هر دو افزایش می یابد.

ج) متابولیسم

□ پس از آنکه دارو به مرحله فعالیت خود رسید، متابولیزه می شود و بصورت کم فعال یا غیرفعال در می آید تا براحتی دفع شود.

□ البته نقش اصلی سم زدایی و متابولیزه کردن مواد بر عهده **کبد** می باشد.

□ اگرچه ریه ها، کلیه ها، خون و روده ها نیز دارو ها را متابولیزه می کنند

د) دفع

❑ داروها بعد از متابولیزه شدن از راه کلیه ها، کبد، روده ها، ریه ها و غدد مترشحه از بدن دفع می شوند.

❑ نکته: ساختار شیمیایی دارو طریقه ی دفع دارو را مشخص می کند.

❑ **کلیه ها ارگان اصلی دفع دارو ها می باشند.**

❑ برخی دارو ها بدون متابولیزه شدن از کلیه ها دفع می شوند.

❑ اگر عملکرد کلیه کاهش یابد کاهش مقدار داروی تجویزی ضروری است در غیر این صورت احتمال **مسمومیت دارویی** وجود دارد.

انواع مکانیسم عمل دارو

□ اثرات درمانی

□ عوارض جانبی

□ اثرات مخرب

□ اثرات سمی

□ اثرات سمی می تواند به صورت اثرات درمانی بیش از حد یا عوارض جانبی ظاهر

شود

انواع مکانیسم عمل دارو – ادامه

□ واکنش های خود سنتزی (ایدیو سنکرازی)

□ پاسخ های شدید یا کمتر از حد طبیعی یا پاسخ های متفاوت از حد طبیعی

□ امکان پیش بینی ایجاد این واکنش برای مددجو وجود ندارد.

□ افزایش حساسیت یا آلرژی ها نیز از این نوع واکنش ها هستند

□ واکنش های آلرژیک ← واکنش های حساسیتی یکی دیگر از پاسخ های غیر قابل پیش بینی به دارو ها هستند

□ نکته: در بین انواع گروه های دارویی، آنتی بیوتیک ها شدیدترین واکنش حساسیتی را ایجاد می کنند.

□ نشانه های رایج آلرژی ← شامل کهیر، بثورات، خارش و رینیت است. واکنش های شدید یا آنافیلاکتیک با انقباض ناگهانی عضلات برونش و برونشیول، ورم حلق و حنجره، خس خس شدید و تنگی نفس و کلاپس عروقی مشخص می شود.

□ برای درمان آلرژی می توان از آنتی هیستامین ها، برونکودیلاتورها و اپی نفرین استفاده کرد.

انواع مکانیسم عمل دارو – ادامه

❑ تداخل اثر داروها

❑ سینرژیسم و اثرات آنتاگونیستی

الکل ← داروهای آنتی هیستامین، ضد افسردگی، باربیتورات ها و مخدر ها

❑ نکته: تداخل دارویی همیشه نامطلوب نیست

❑ تمام داروها دارای نیمه عمر سرمی می باشند (زمانی که غلظت دارو در سرم به نصف می رسد).

روش های اندازه گیری دارو

□ در درمان های دارویی از سه روش عددی (متریک)، خانگی و عطاری

□ نکته: بیشتر کشورها ← **روش عددی به عنوان روش استاندارد در اندازه گیری دارو**

□ **۱- سیستم متریک** ← سیستم متریک به عنوان یک سیستم اعشاری، منطقی ترین سیستم انسجام یافته است.

□ واحدهای اصلی اندازه گیری ← **۱- متر (طول)، ۲- لیتر (حجم)، ۳- گرم (وزن)**

□ **حجم و وزن** Gram: g و Liter: L

□ نکته: سیستم پیشوندهای لاتین، تقسیم های جزئی واحدهای اصلی را مشخص می کند. {دسی (۰/۱)، سانتی (۰/۱۰۰)، میلی (۰/۱۰۰۰)، میکرو (۶-۱۰)}

□ نکته: پیشوندهای یونانی برای واحدهای اصلی بزرگتر بکار می رود. دکا (۱۰)، هکتو (۱۰۰)، کیلو (۱۰۰۰)

۲- اندازه گیری به روش خانگی

از معایب این روش دقت کم و خطای زیاد آن است.

معیارهای اندازه گیری خانگی شامل قطره، قاشق چای خوری، قاشق غذاخوری و فنجان (cup) و پینت و کوارت برای حجم می باشند.

تبدیل واحدها

| تبدیل حجم | | تبدیل وزن | |
|---|-----------------|--------------|------|
| یک لیتر مایع حدوداً برابر است با یک کیلوگرم | | ۲۸.۳۵ گرم | اونس |
| حدود ۵ سی سی | قاشق چای خوری | ۰.۴۵ کیلوگرم | پوند |
| حدود ۱۵ سی سی | یک قاشق غذاخوری | | |
| حدود ۳۰ سی سی | یک اونس مایع | | |
| ۸ اونس (۲۴۰ سی سی) | فنجان | تبدیل طول | |
| ۵۰۰ سی سی | پینت | ۲.۵ سانتیمتر | اینچ |
| ۱۰۰۰ سی سی | کوارت | ۳۰ سانتیمتر | فوت |
| | | ۰.۹۱ متر | یارد |
| | | ۱.۶۱ کیلومتر | مایل |
| | | | |
| | | | |

| اختصار | نام انگلیسی واحد اندازه گیری | نام فارسی واحد اندازه گیری |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| gtt | drop | قطره |
| ml | Milliliter | میلی لیتر |
| cc | Cubic centimeter | سانتیمتر مکعب |
| dl | deciliter | دسی لیتر |
| L | liter | لیتر |
| Oz | ounce | اونس |
| Tsp | Tea spoon | قاشق چایخوری |
| Tbsp | Table spoon | قاشق غذاخوری |
| Kg | Kilogram | کیلوگرم |
| gr | gram | گرم |
| mg | Milligram | میلی گرم |
| μg or mcg | microgram | میکروگرم |

محلول‌ها

محلول، ماده جامد یا مایع حل شده در حجم مشخصی مایع می‌باشد.

روش‌های بیان غلظت محلول‌ها

۱- زمانی که ماده جامد در مایع حل شود غلظت بصورت واحد اندازه‌گیری آن ماده بر واحد حجم بیان می‌شود (بطور مثال mg/mL یا g/mL یا g/L)

۲- غلظت محلول ممکن است بصورت درصدی بیان شود: مثلاً محلول 10% از 10 g ماده جامد حل شده در 100 mL محلول تشکیل شده است.

۳- همچنین غلظت ممکن است بصورت نسبت بیان شود: مثلاً محلول اپی نفرین نشان دهنده محلول حاوی 1 mL مایع یا 1 g ماده جامد در 1000 mL مایع می‌باشد.

Lasix[®]  **20mg/2ml** 

Furosemide

Diuretic

For slow intramuscular and
intravenous injection

3 Ampoules

sanofi aventis

nayrika.com



محاسبات دارویی

روش معمول محاسبه داروها بر اساس یک **تناسب ساده** می باشد

دوز موجود

دوز مورد نظر

=

حجم موجود

حجم مورد
نظر؟؟؟؟

مقادیر دارو برای کودکان

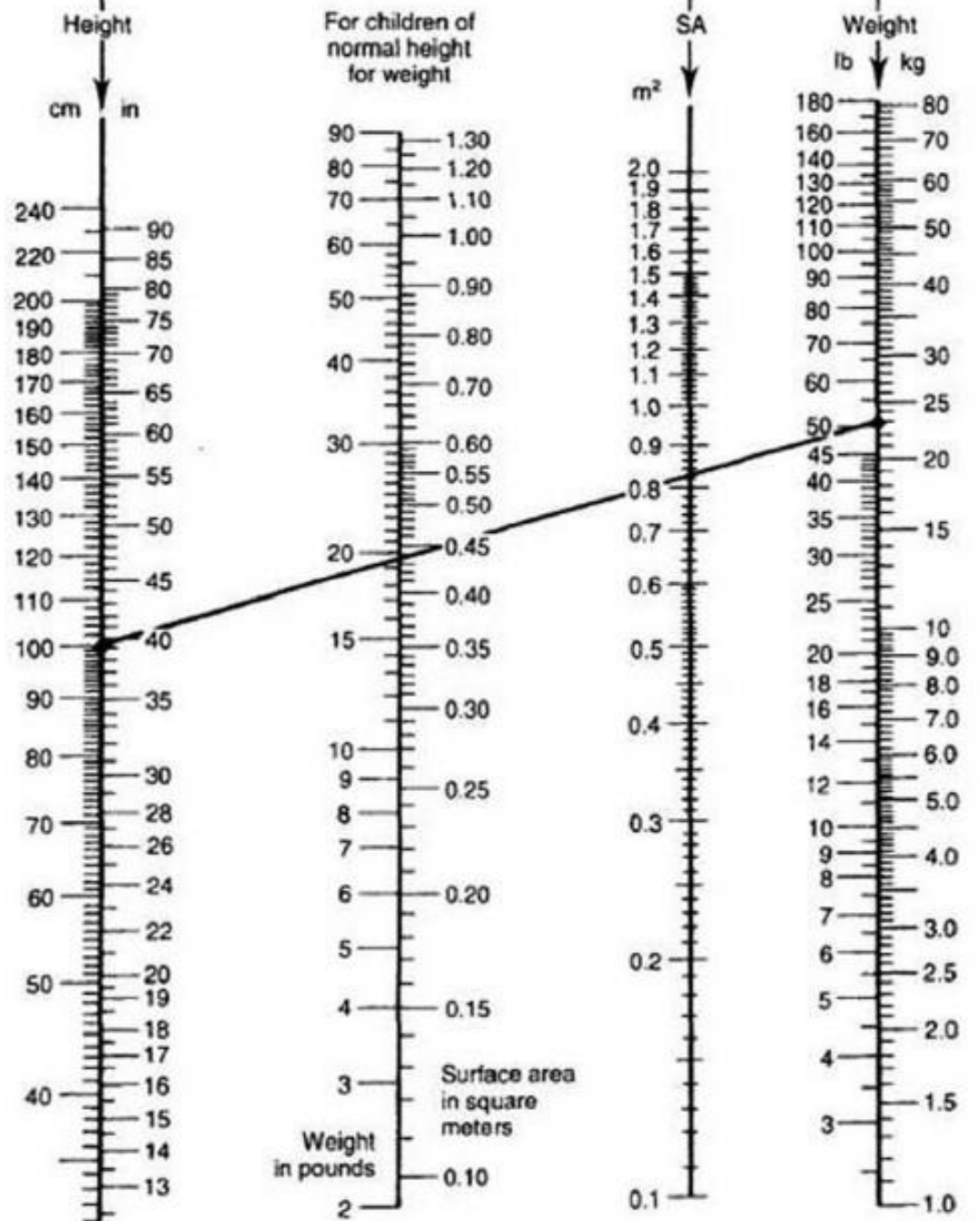
انواع فرمول‌ها برای تعیین مقدار مناسب دارو برای کودکان وجود دارد. در این فرمول‌ها اغلب **سن، وزن و سطح بدن** و یا مقدار دارو در نظر گرفته می‌شود.

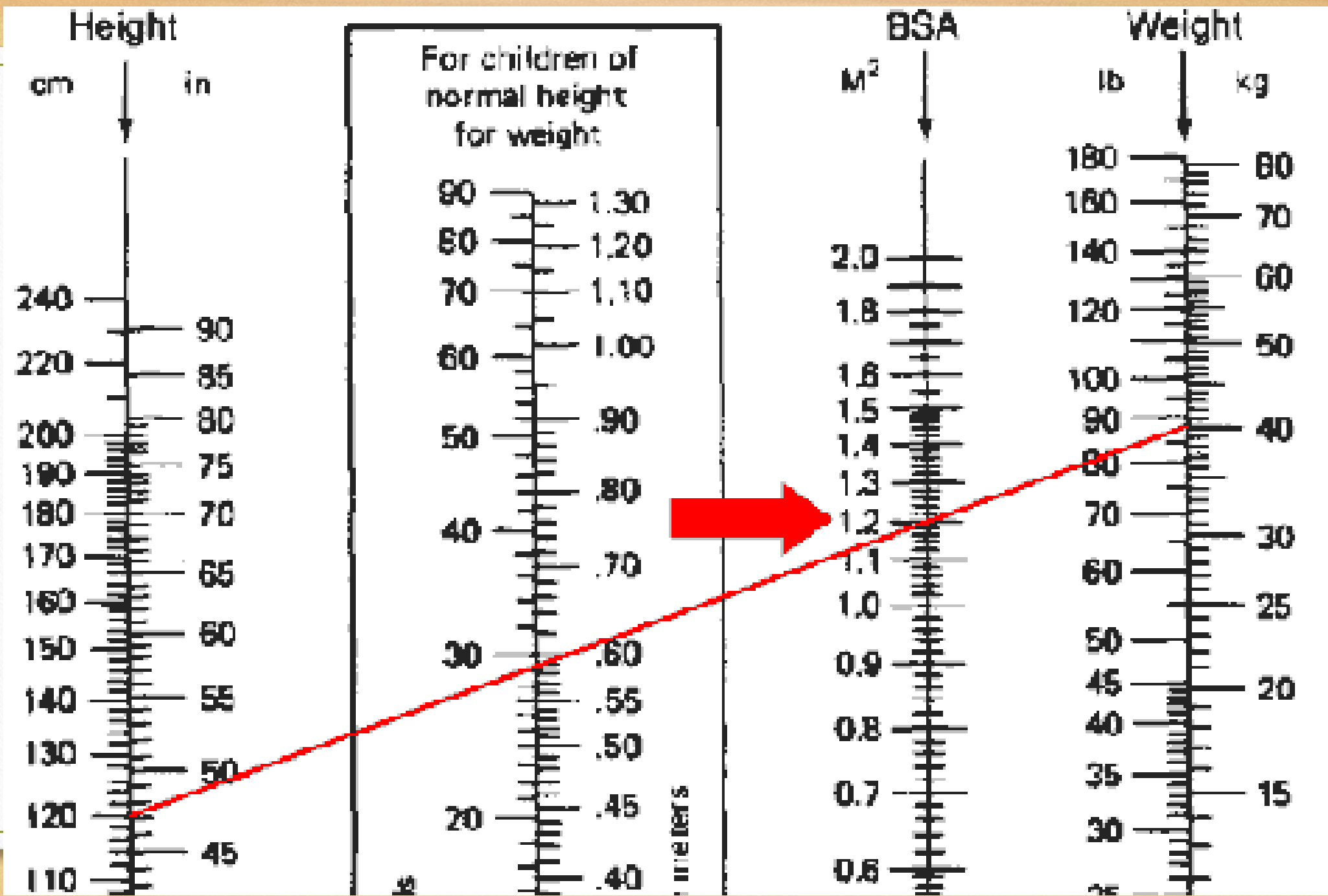
نکته: صحیح‌ترین روش محاسبه مقدار دارو بر اساس سطح بدن کودک است.

سطح بدن بر اساس قد و وزن کودک تخمین زده می‌شود. (نوموگرام استاندارد می‌تواند برای تخمین سطح بدن کودک استفاده شود.)

$$\text{مقدار دارو برای بزرگسالان} \times \frac{\text{سطح بدن کودک}}{\text{متوسط سطح بودن بزرگسال} (1.7m^2)} = \text{مقدار دارو برای کودک}$$

NOMOGRAM



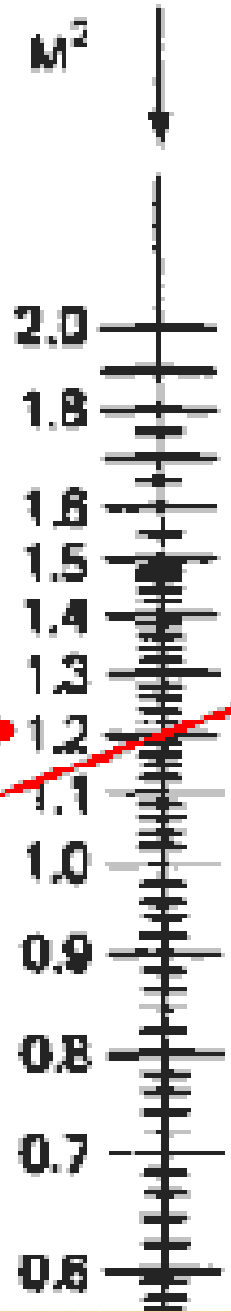


For children of normal height for weight

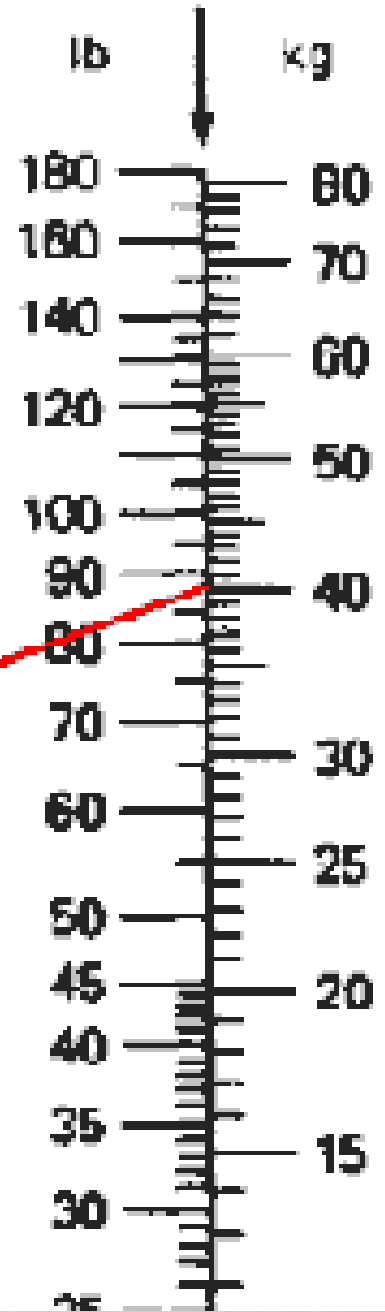
| | |
|----|------|
| 90 | 1.30 |
| 80 | 1.20 |
| 70 | 1.10 |
| 60 | 1.00 |
| 50 | .90 |
| 40 | .80 |
| 30 | .70 |
| 20 | .60 |
| | .55 |
| | .50 |
| | .45 |
| | .40 |



BSA



Weight



انواع دستورات دارویی

۱- دستورات دارویی ثابت یا معمول (standing or routine medication order)

۲- دستورات در صورت لزوم PRN

حداقل فاصله زمانی برای مصرف مجدد دارو

حداکثر ۳ دوز در ۲۴ ساعت یا حداکثر هر ۴ ساعت Amp moplin sulfat 2mg IV PRN

۳- دستورات یکبار (single order)

این نوع دستور قبل از جراحی یا اقدامات تشخیصی متداول است.

مثلا ماده مگلومین ۱ میلی گرم قبل از سی تی اسکن IV

۴- دستورات فوری (STAT order)

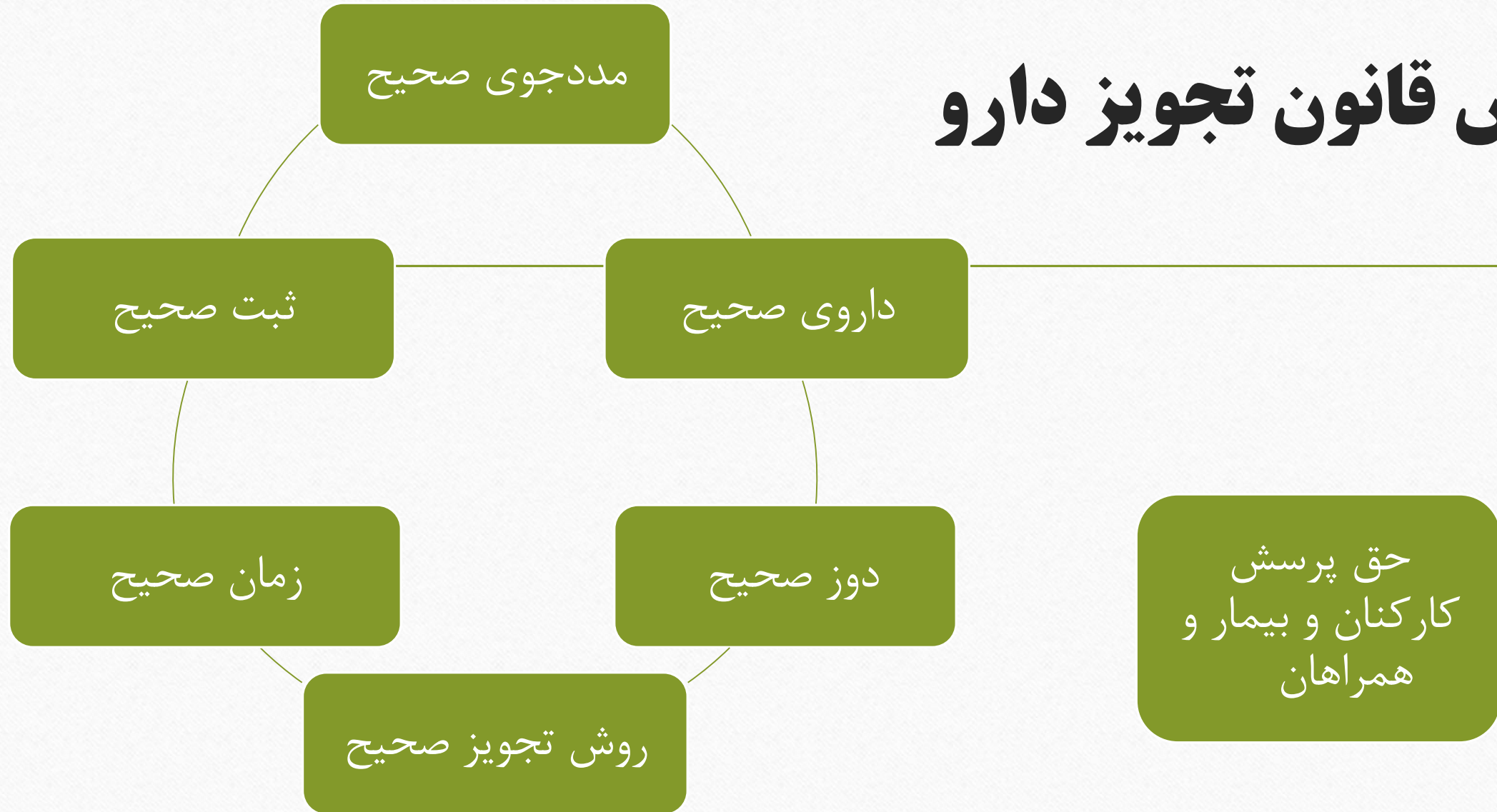
Amp Atropin 0.5mg IV stat

مراحل پیشگیری از خطاهای دارویی

- ۱- تهیه داروهای یک بیمار در یک زمان
- ۲- پیروی از شش قانون تجویز دارو
- ۳- حداقل سه بار برچسب داروها خوانده شود (three check)
- ۴- حداقل از دو روش برای شناسایی بیمار استفاده شود
- ۵- کارهای دیگر، منجر به قطع فعالیت آماده‌سازی دارو نشود
- ۶- تمام محاسبات و فرآیند تجویز دارو دوبار چک شود
- ۷- نوشته‌های ناواضح را با فرد تجویز کننده شفاف‌سازی نماید.
- ۸- دوزهای خیلی کم یا خیلی زیاد را مورد سوال قرار دهد
- ۹- به محض دادن داروها آنها را ثبت کنید
- ۱۰- در صورت خطا، مشخص کنید چه بوده است و چگونه می‌توان از آن پیشگیری کرد
- ۱۱- حین مراقبت از بیمار، خوب استراحت کرده باشید

نکته: پرستار نباید فکر کند که داروی دستور داده شده، داروی صحیح با دوز صحیح است. پرستار باید پاسخگوی تجویز داروی نامناسب به مددجو باشد به همین علت وی باید با اثرات درمانی، دوز معمول، نتایج آزمایشگاهی و عوارض جانبی داروها آشنا باشد.

شش قانون تجویز دارو



الف) تجویز خوراکی

□ بیشتر قرص‌ها و کپسول‌ها باید با ۶۰-۱۰۰ CC مایع مصرف شوند و بلعیده شوند.

موارد منع مصرف داروهای خوراکی

- ۱- وجود بیماری‌های روده ای و معده‌ای
- ۲- ناتوانی مددجو برای بلع غذا یا مایع (تهوع یا اسفراغ)
- ۳- استفاده از ساکشن معده‌ای

تجویز خوراکی – ادامه

نکته مهم: مهم‌ترین احتیاط حین تجویز داروهای خوراکی **جلوگیری از آسپیراسیون** است.

نکته: برای پیشگیری از آسپیراسیون پرستار توانایی فرد برای مصرف داروی خوراکی را ارزیابی می‌کند (توانایی بلع و توانایی سرفه ارزیابی می‌شود). هم‌چنین پرستار مددجو را در **حالت نشسته** قرار می‌دهد.

نکته: بعضی از داروها که باید پیش از تجویز مددجو را بررسی کرد، باید بعد از بررسی داده شوند (مثلا داروهای فشار، بعد از ارزیابی فشارخون داده شوند).

نکته: مددجو را در وضعیت نشسته یا خوابیده به پهلو که احتمال آسپیراسیون را کم می‌کند قرار دهید.

نکته: برای کمک به بلع دارو، مایعات (ترجیحا مایعات سرد و شیرین) به مددجو بدهید.

ب) مصرف داروهای موضعی

داروهای موضعی داروهایی هستند که اغلب روی پوست مالیده می‌شوند. می‌توانند بصورت لوسیون، پماد یا کرم باشند.

همچنین می‌توانند روی غشاهای مخاطی (چشم، گوش، مقعد یا واژن) بکار روند.

۱- تجویز داروها بر روی پوست

- به علت اینکه بسیاری از داروهای موضعی می‌توانند اثرات سیستمیک و موضعی ایجاد کنند، پرستار باید این داروها را با استفاده از دستکش و یا اپلیکاتور تجویز کند.
- روش استریل در صورت وجود زخم باز ضروری است.
- بافت مرده روی پوست موجب رشد میکروارگانیسم‌ها و مانع اثر دارو روی بافت می‌شود.
- نکته: ممکن است جهت جلوگیری از آلوده شدن لباس یا پاک شدن دارو از روی پوست، روی آن پانسمان گذاشته شود.

۲- قطره‌های بینی

□ ممکن است داروها به اشکال اسپری یا قطره باشد. بیشترین فرم داروهای بینی بصورت اسپری‌ها یا قطره‌ها هستند

□ نکته مهم: برای تجویز قطره بینی ← مددجو را در وضعیت به پشت خوابیده قرار دهید و سر را در وضعیت مناسب قرار دهید. برای دسترسی به فارنکس خلفی، سر مددجو را به عقب خم کنید.

□ برای دسترسی به سینوس اتموئید و اسفنوئید، سر مددجو را لبه تخت قرار دهید یا بالش کوچکی زیر شانه‌هایش قرار دهید.

□ برای دسترسی به سینوس‌های فرونتال و ماگزیلاری، سر مددجو را لبه تخت گذاشته یا بالش کوچکی زیر شانه‌ها قرار دهید و سر را به طرف مبتلا خم کنید.

□ به مددجو بیاموزید که از راه دهان نفس بکشد تا احتمال آسپیراسیون کاهش یابد.

□ مددجو برای مدت ۵ دقیقه در وضعیت خوابیده به پشت قرار بگیرد تا قطره‌ها از بینی خارج نشود.

۳- قطره‌های چشمی

□ قطره‌های چشمی و پمادها داروهای معمول چشمی هستند.

اصول زیر هنگام تجویز داروهای چشمی بکار می‌رود:

۱- قرنیه چشم دارای اعصاب زیادی است لذا حساسیت زیادی نسبت به هر چیزی که روی آن قرار می‌گیرد دارد، لذا از چکاندن هر نوع داروی چشمی مستقیم روی قرنیه اجتناب نمایید.

۲- احتمال انتقال عفونت از یک چشم به چشم دیگر بسیار است، لذا از تماس پلک یا قسمت‌های دیگر با قطره چکان چشمی یا لوله‌ها و پماد اجتناب کنید.

۳- قطره‌های چشمی – ادامه

اختصارات مربوط به چشم‌ها ← چشم راست: O.D چشم چپ: O.S هر دو چشم: O.U

❑ مددجو را در وضعیت به پشت خوابیده قرار دهید و یا بر روی صندلی بنشینید و سرش را کمی به عقب خم کنید.

❑ با استفاده از پنبه یا دستمال کاغذی پلک تحتانی را پایین بکشید (موجب نمایان شدن کیسه ملتحمه می‌شود). از مددجو بخواهید به سقف نگاه کند زیرا باعث کاهش رفلکس پلک زدن و دور شدن قرنیه از کیسه ملتحمه می‌شود.

❑ بعد از چکاندن قطره مددجو باید به آرامی چشم خود را ببندد تا دارو پخش شود البته محکم بستن سبب خروج دارو از چشم می‌شود.

❑ نکته: هنگام تجویز داروهای دارای اثرات سیستمیک، به آرامی با انگشت و دستمال تمیز روی مجرای بینی (مجرای اشکی) را به مدت (۳۰-۶۰) ثانیه فشار دهید

❑ نکته: فاصله بین دو داروی چشمی با هم حداقل ۵ دقیقه است.

۴- قطره‌های گوش

❑ ساختارهای داخلی گوش به حرارت بیش از حد حساس هستند. چکاندن اشتباه قطرات گوش یا شستشو با مایع با حرارت نامناسب ممکن است موجب سرگیجه یا تهوع شود.

❑ **نکته مهم:** هنگام چکاندن قطره، پرستار باید کانال گوش را صاف کند.

❑ در مورد **نوزادان و کودکان**، پرستار نرمه گوش را به آرامی به سمت **پایین و عقب** می کشد و در **بزرگسالان** با کشیدن نرمه گوش به **بالا و عقب** کانال گوش صاف می‌شود تا قطره به ساختارهای عمقی تر برسد.

❑ مددجو در وضعیت خوابیده به پهلو قرار بگیرد.

❑ مددجو بعد از چکاندن قطره، برای ۲-۳ دقیقه در وضعیت پهلو قرار بگیرد.

۵- داروهای واژینال

- ❑ داروهای واژینال به اشکال مختلف مثل شیاف، کف، کرم و ژل موجود هستند.
- ❑ شیاف‌ها برای جلوگیری از نرم شدن در یخچال نگهداری می‌شوند.
- ❑ کف، کرم و ژل برای مصرف با اپلیکاتور مخصوص کار گذاشته می‌شوند.
- ❑ حفظ خلوت مددجو بسیار مهم است.
- ❑ شیاف و انگشت نشانه دست باید با ژل لغزنده شوند
- ❑ حتما مددجو به مدت ۱۰ دقیقه به پشت بخوابد.

۶- داروهای مقعدی

- شیاف‌های رکتال باریک‌تر و گردتر از شیاف‌های مهبلی می‌باشند.
- شیاف نباید با فشار وارد توده‌ی مدفوع شود و ممکن است تنقیه‌ی تخلیه‌ای پیش از گذاشتن شیاف ضروری باشد.
- معمولا شیاف مقعدی در خون‌ریزی فعال از رکتوم منع مصرف دارد.
- در هنگام گذاشتن شیاف، از مددجو خواسته می‌شود با دهان باز نفس عمیق بکشد و اسفنکترهای مقعد را شل کند.
- شیاف را در بزرگسالان ۱۰cm و در اطفال ۵cm وارد کنید.
- از مددجو بخواهید به مدت ۵ دقیقه در وضعیت پهلو یا به پشت خوابیده قرار بگیرد.

۷- تجویز داروهای استنشاقی

- داروهای استنشاقی بصورت پودر، اسپری، آئروسول یا بخور هستند که وارد راه‌های هوایی می‌شوند.
- دستگاه‌های تجویز داروهای استنشاقی (MDI) برای رساندن دارو به ریه‌ها استفاده می‌شود.
- امروزه دستگاه‌های تجویز پودرهای استنشاقی (Dry powder Inhaler) (DPI) بطور گسترده‌ای بکار می‌رود.
- قبل از استفاده از MDI ۵-۶ بار دستگاه را محکم تکان دهید
- دوبار در هفته قسمت (L) شکل پلاستیکی باید در آب ولرم و صابون شسته شود.

