



روشهای تزییق موضعی

دکتر فریبا برهانی، استاد، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

مباحثی که در این جلسه ارائه می گردد

- ❖ انواع روشهای تزریق موضعی
- ❖ اصول تزریق داخل جلدی
- ❖ اصول تزریق زیر جلدی
- ❖ اصول تزریق عضلانی
- ❖ نکات قابل توجه در تزریق عضلانی
- ❖ نکات عملی تزریقات موضعی
- ❖ جمع بندی

انواع روش های تزریق

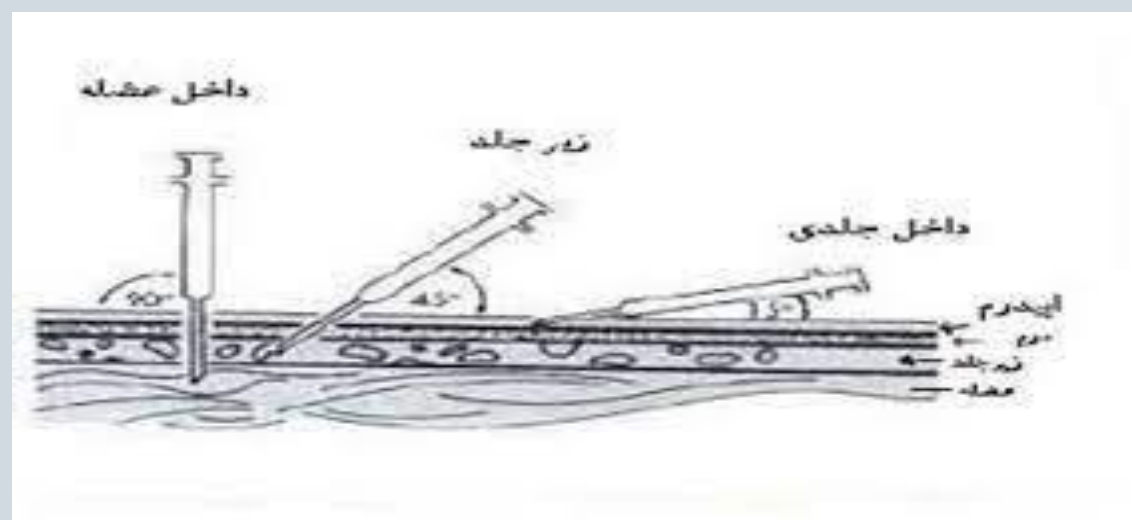
تزریق داخل جلدی (ID) Intradermal Injection

تزریق زیرجلدی (SC) Subcutaneous Injection

تزریق عضلانی (IM) Intramuscular Injection

تزریق وریدی (IV) Intravenous Injection





تزریق داخل جلدی Intradermal Injection(ID)

تزریق در لایه های سطحی پوست (بلافاصله زیر اپیدرم)

موارد کاربرد

بیشتر برای تشخیص بیماریها به کار می رود مثل تست های پوستی مربوط به تشخیص سل (تست توبرکولین)

تعیین وجود و نوع آلرژی مانند حساسیت به پنی سیلین (تست پنی سیلین)

واکسیناسیون

علت تزریق در داخل جلد

این ناحیه از پوست کمترین عروق خونی را دارد و به همین دلیل جذب دارو کمتر صورت می گیرد.

بنابراین در زمانی که احتمال حساسیت به دارو وجود دارد این مزیت کمک می کند تا از عوارض جدی پیشگیری شود

تزریق داخل جلدی Intradermal Injection (ID)

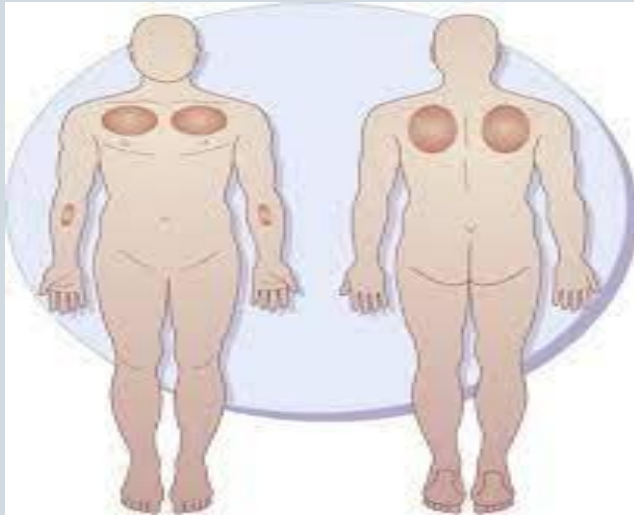
محل های رایج تزریق داخل جلدی

❖ قسمت داخلی ساعد

❖ قسمت فوقانی قفسه سینه

❖ قسمت فوقانی بازو

❖ ناحیه بین دو کتف



تزریق داخل جلدی Intradermal Injection(ID)

نوع سرنگ

به دلیل نازک بودن ناحیه اپیدرم، جهت اطمینان از تزریق مقدار مناسب دارو به داخل جلد لازم است از سرنگهای انسولین با سرسوزنهای کوتاه و نازک (شماره ۲۵ تا ۲۶) استفاده شود.

تزریق داخل جلدی Intradermal Injection(ID)



تزریق زیرجلدی

Subcutaneous Injection (SC)

در این تزریق دارو **وارد بافت پیوندی** در لایه های زیرین پوست می شود
هر چند که دارای عروق زیاد نیست اما در مدت زمان طولانی می تواند به طور کامل دارو را جذب نماید.
به دلیل محدود بودن فضای بین سلولی در زیر جلد می توان میزان کم دارو در حد **یک سی سی** را تزریق نمود.



تزریق زیرجلدی

Subcutaneous Injection (SC)

نکته

به دلیل وجود گیرنده های عصبی در بافت زیرجلد تزریق با این روش سبب **احساس درد** می شود.
در صورت **روش تزریق نادرست**، **زیاد بودن حجم دارو** میزان عوارض و درد افزایش می یابد.

تزریق زیرجلدی

Subcutaneous Injection (SC)

محل های پیشنهادی برای این تزریق :

قسمت فوقانی خارجی بازو

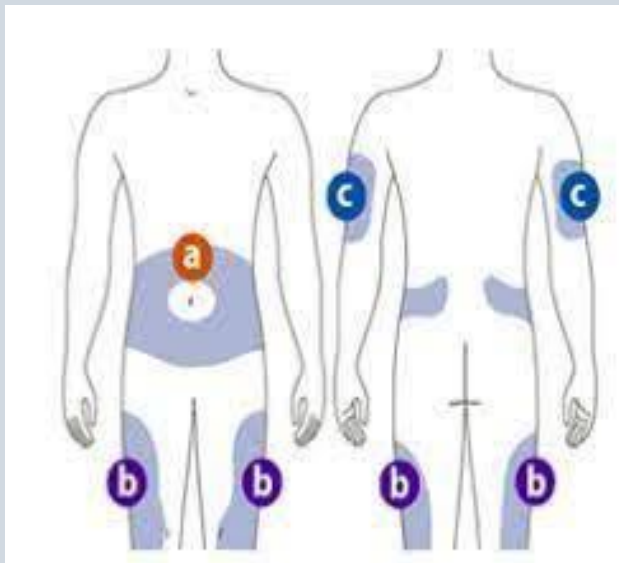
اطراف ناف

پایین شکم از زیر دنده ها تا برجستگی استخوان لگن

قسمت خارجی ران ها

قسمت فوقانی پشت در زیر کتف ها

قسمت فوقانی باتکس در زیر کمر

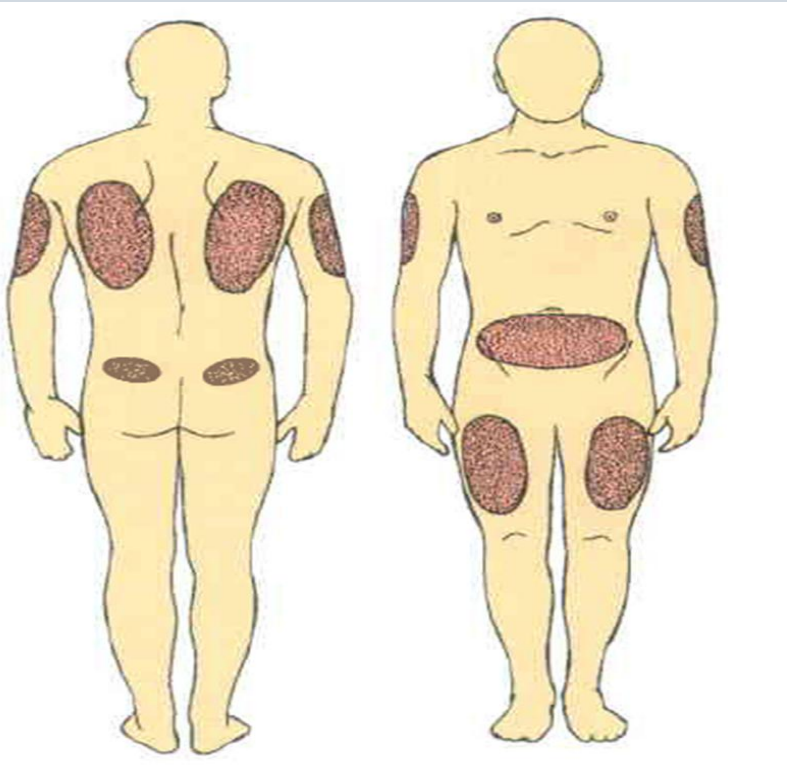


تزریق زیرجلدی

Subcutaneous Injection (SC)

در این مناطق با توجه به این که عروق و استخوانها فاصله نزدیکی با پوست ندارند و امکان برخورد

سوزن با آنها وجود ندارد بنابراین مناسب هستند.



تزریق زیرجلدی

Subcutaneous Injection (SC)

برای تزریق زیر جلدی بهتر است از سوزنهای کوچک استفاده کرد (شماره ۲۵ تا ۲۸)



زاویه مناسب برای افراد معمولی ۴۵ تا ۶۰ درجه است

در افراد چاق با چربی زیاد زاویه را می توان تا ۹۰ درجه افزایش داد

در صورت کاربرد سوزنهای خاص انسولین زاویه ۹۰ درجه است



تزریق زیرجلدی

Subcutaneous Injection (SC)

توجه

تزریق زیرجلدی در بافت‌های ملتهب، متورم و مناطق دارای **اسکار ناشی از سوختگی** و یا زخم نتیجه‌ی خوبی نداشته و میزان جذب دارو در آنها قابل پیش بینی نیست و ممکن است جذب دارو کم شود.

در بیمارانی که بافت زیرجلدی کمی دارند و کم وزنی زیاد دارند سرعت جذب دارو افزایش می‌یابد که بهتر است برای این افراد از تزریق اطراف شکم استفاده کرد.

تزریق زیرجلدی

Subcutaneous Injection (SC)

در صورت استفاده مکرر از انسولین لازم است محل تزریق تغییر یابد در غیر اینصورت باعث :



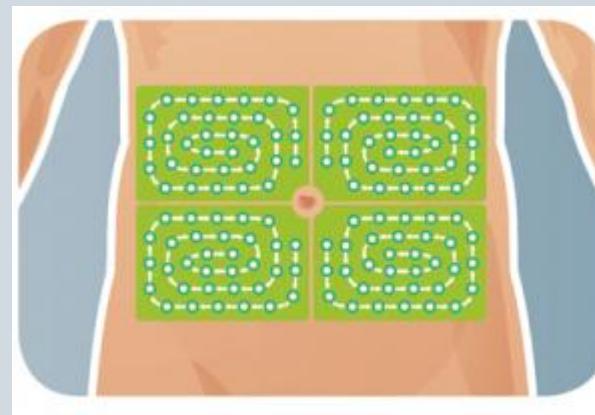
لیپودیستروپی (از بین رفتن چربی زیرجلدی) می شود و جذب دارو مختل می شود.

در صورت تزریق هپارین به طور مکرر باعث خونریزیهای زیرجلدی و تشکیل **هماتوم** و **بافت فیبروزه** می شود و باعث اختلال در جذب دارو می شود.

تزریق چرخشی

یک محل با قطر در قسمت مورد نظر مثلا بازو را در نظر بگیرید و سپس دور تا دور این محل را با فاصله یک اینچی

حدود **۲/۵ سانتی متری** به طور چرخشی تزریق انجام شود و سپس در اندام یا محل دیگری به همین ترتیب اقدام شود.





• Lovenox Bruise • site correct?? •

- آمپولهای انسولین، هپارین و لوونکس را معمولاً زیر جلدی تزریق می کنند آمپول هپارین با وزن ملکولی کم (انوکسپارین یا کلگزان) را فقط روی شکم (در فاصله 5 سانتیمتری ناف) تزریق میکنند

تزریق عضلانی

Intramuscular Injection(IM)

عضلات عمقی به دلیل کمبود الیاف عصبی برای تزریق دارو با میزان زیاد ویا داشتن اثر تحریکی زیاد مناسب هستند

عضلات بزرگی که برای تزریق عضلانی به کار می روند عبارتند از:

Dorsogluteal muscle

❖ عضله سرینی بزرگ

ventrogluteal Muscle

❖ عضله سرینی متوسط

Deltoid muscle

❖ عضله دلتوئید

vastus lateralis muscle

❖ عضله خارجی ران

Dorsogluteal Muscle

عضله سرینی بزرگ

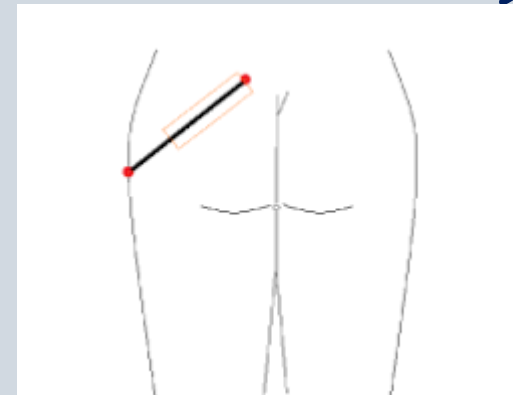
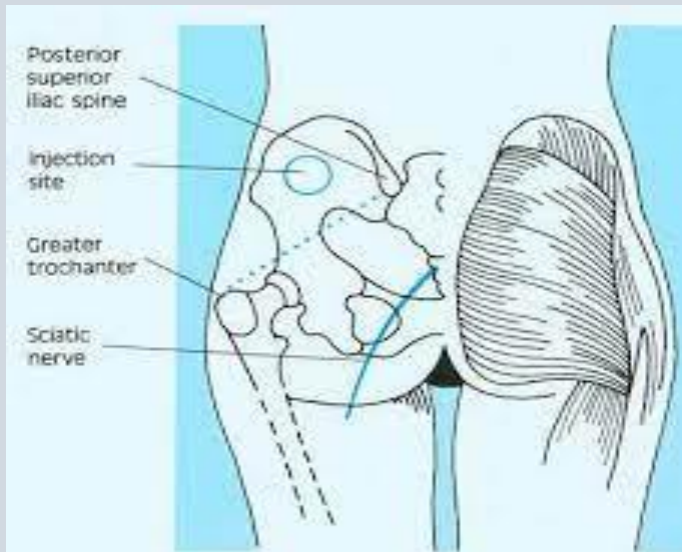
رایج ترین محل تزریق عضلانی در بالغین و کودکان بالای ۳ سال است که از رشد عضلانی خوبی برخوردار هستند

برخلاف تصور عضله سرینی بزرگ و یا پشتی مناسب ترین انتخاب برای تزریق عضلانی محسوب نمی شود زیرا وجود **تعداد زیادی عروق خونی** در این ناحیه که **شریان گلو تئال** مهم ترین آن است و **عبور عصب سیاتیک** از نزدیکی آن و استخوان فمور زیر آن محل خطرناکی برای تزریق است

Dorsogluteal Muscle

عضله سرینی بزرگ

پیدا کردن برجستگی خلفی فوقانی استخوان لگن (Posterior Superior iliac spine) در محل اتصال آن به ستون فقرات در یک سمت باسن و برجستگی تروکانتر بزرگ (Greater trochanter) در سمت دیگر باسن و با کشیدن یک خط فرضی مابین این دو قسمت نقطه وسط خط مشخص می شود و در قسمت جانبی و فوقانی آن سوزن وارد می شود.



Dorsogluteal Muscle

عضله سرینی بزرگ

پوزیشن برای این تزریق **خوابیده به شکم با انگشتان خم شده به سمت پایین** است

این حالت کمک می کند عضلات شل شوند و درد کمتری احساس شود

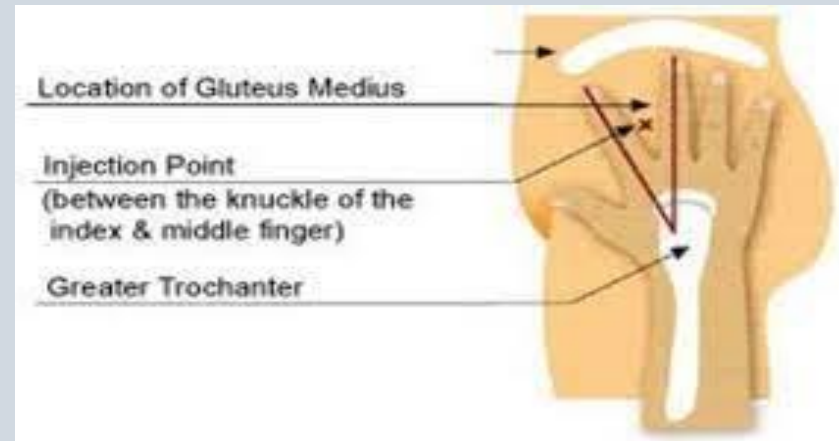
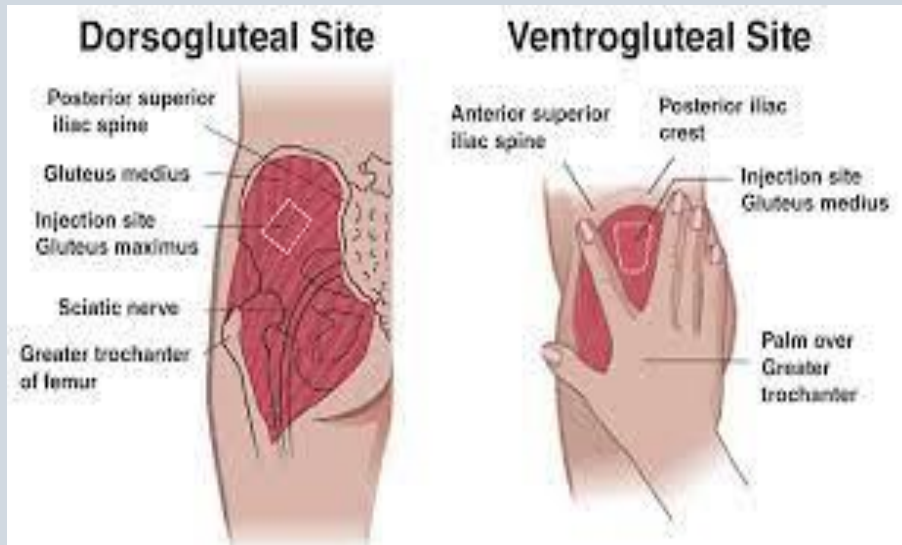
همچنین می توان از **پوزیشن به پهلو و با پای زیرین کمی خم و پای بالایی کاملاً خم شده** بر روی پای زیرین انجام شود.

در افراد خیلی لاغر و یا خیلی چاق که ممکن است سوزن به درستی در عضله قرار نگیرد از عضلات دیگر می توان برای تزریق استفاده کرد.

Ventrogluteal Muscle

عضله سرینی متوسط

برای پیدا کردن این عضله در حالی که بیمار به پهلو خوابیده است. پای فوقانی بر روی پای زیرین است کف یک دست را در حالی که انگشتان به سمت سر بیمار باشد بر روی برجستگی تروکانتر گذاشته و انگشت اشاره باید برجستگی قدامی فوقانی استخوان لگن را لمس کند و انگشت میانی تا حد امکان از آن دور شود در چنین حالی یک حرف V یا مثلث فرضی تشکیل می شود که وسط آن محل تزریق است.



Ventrogluteal Muscle

عضله سرینی متوسط

امن ترین و مناسب ترین محل برای تزریق عضلانی این عضله است.

زیرا:

اولا هیچ کدام از اعصاب و عروق مهم از آنجا عبور نکرده اند.

ثانیا قشورترین عضلات بدن را داراست.

ثالثا در فاصله مناسبی از استخوان زیرین خود است.

اما متاسفانه ارائه دهندگان خدمات سلامت از این عضله کمتر استفاده می کنند.

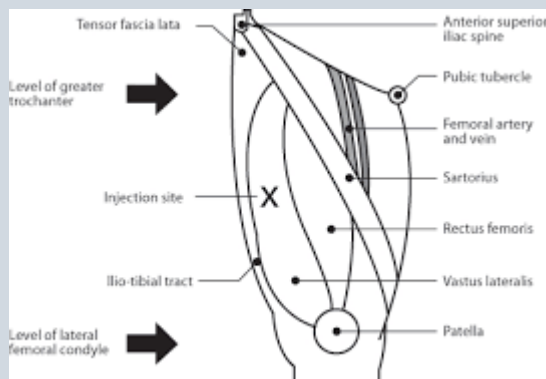
عضله بزرگ خارجی ران vastus lateralis muscle

این عضله در بالغین و کودکان از ضخامت خوبی برخوردار است.

عدم وجود عروق خونی و اعصاب مهم در آن برای تزریق در نوزادان و خردسالان مناسب است. چون عضله سرینی آنها خوب رشد نکرده است.

این عضله را می توان در در حاشیه کناری قدامی ران پیدا کرد که از **یک بند انگشت زیر تروکانتر** بزرگ شروع می شود و تا **یک بند انگشت بالای مفصل زانو** ادامه می یابد.

محل دقیق در **یک سوم میانی این عضله به سمت خارج** است.



بهترین پوزیشن خوابیده به پشت و یا نشسته است.

عضله بزرگ خارجی ران vastus lateralis muscle

حداکثر حجم مایع برای تزریق در عضله خارجی ران:

در بزرگسالان **۵ سی سی** ،

در کودکان ۶ تا ۱۵ ماهه **۲ سی سی**

کودکان ۳ تا ۶ ساله **۱/۵ سی سی**

در خردسالان کوچکتر از ۳ سال **۱-۰/۵ سی سی** .

عضله بزرگ خارجی ران

vastus lateralis muscle

به دلیل مجاورت استخوان فمور با این عضله از سرسوزنهای کوچک باید استفاده کرد.
در هنگام تزریق با کشیدن عضله به طرف بالا سوزن را در زاویه ۹۰ درجه به صورت عمودی وارد کرد.

عضله دلتوئید

Deltoid muscle

این ناحیه به نسبت بقیه موارد مطرح شده از **بافت عضلانی کمتری** برخوردار است.

لایه چربی نازک تری دارد.

به ندرت برای تزریق عضلانی به کار می رود چون شریان بازویی (**Branchial artery**) و عصب رادیال (**Radial Nerve**) از کنار آن می گذرد.

محل تزریق سه انگشت پایین تر از خار آکرومیون است. **یک تا دو اینچ** پایین تر از زائده اکرومیون (۵ تا ۲/۵ سانتی متر)

انگشت کوچک دست بر روی خار اکرومیون قرار می گیرد و سه انگشت با فاصله از انگشت شست قرار می گیرد و در مثلث ایجاد شده وسط آن تزریق انجام می شود.

عضله دلتوئید

Deltoid muscle

به رغم نامناسب بودن عضله دلتوئید برای تزریق عضلانی اما در بعضی شرایط که هدف دستیابی به جذب سریع تر دارو است از این عضله استفاده می شود.

در کودکان کمتر از ۱۸ ماه به هیچ عنوان نباید از این عضله استفاده نمود

در کودکان بزرگتر تا ۱۵ ساله بیشترین حجم دارو در این عضله ۵/ سی سی است.

به طور کلی میزان تزریق دارو در این عضله نباید از ۲ سی سی بیشتر شود (میانگین ۱ سی سی)

این عضله مناسب ترین عضله برای تزریق واکسن هپاتیت B و تعدادی دیگر از واکسنهای رایج است.

نکات قابل توجه در تزریق عضلانی

انتخاب عضله مناسب برای تزریق بستگی به **سن**، **جنس**، **وزن**، **نوع** و **میزان** داروی تجویزی دارد.

برای تزریق **داروهای غلیظ و تحریک کننده** که باید عمقی تزریق شوند از **سرسوزنهای بلند و قطور** استفاده می شود

ضخامت سرسوزنها با **افزایش شماره کاهش** می یابد و رابطه **معکوس** دارد. سرسوزنها در بازار از ۱۶ شروع می شود.

قطر خارجی (میلی متر)	گنج سوزن	رنگ هاب
۰.۲۳	۳۳	نارنجی
۰.۲۵	۳۶	بنفش
۰.۳۰	۴۰	زرد
۰.۳۳	۳۹	قرمز
۰.۴۰	۲۷	خاکستری
۰.۵۰	۲۵	نارنجی
۰.۶۰	۲۳	آبی تیره
۰.۷۰	۲۲	مشکی
۰.۸۰	۲۱	سبز
۰.۹۰	۲۰	زرد
۱.۳۰	۱۸	صورتی
۱.۶۰	۱۶	سفید

اندازه سر سوزنها

Gauge	Length
15G ○	2" (1 1/2" – 2")
18G ○	1 1/2" (1 1/2" – 2")
20G ○	1 1/2" (1" – 1 1/2")
22G ○	3/4" (1" – 1 1/2")
23G ○	1" (1" – 1 1/2")
25G ○	5/8" (5/8")
26G ○	3/8" (1/2" – 3/8")
28G ○	1/2" (1/2" – 3/8")

(From Clayton, B.D., Stock, Y.N. [2004]. *Basic pharmacology for nurses*. [13th ed.]. St. Louis: Mosby.)

Needle length and gauge.

آمیولها و ویالها

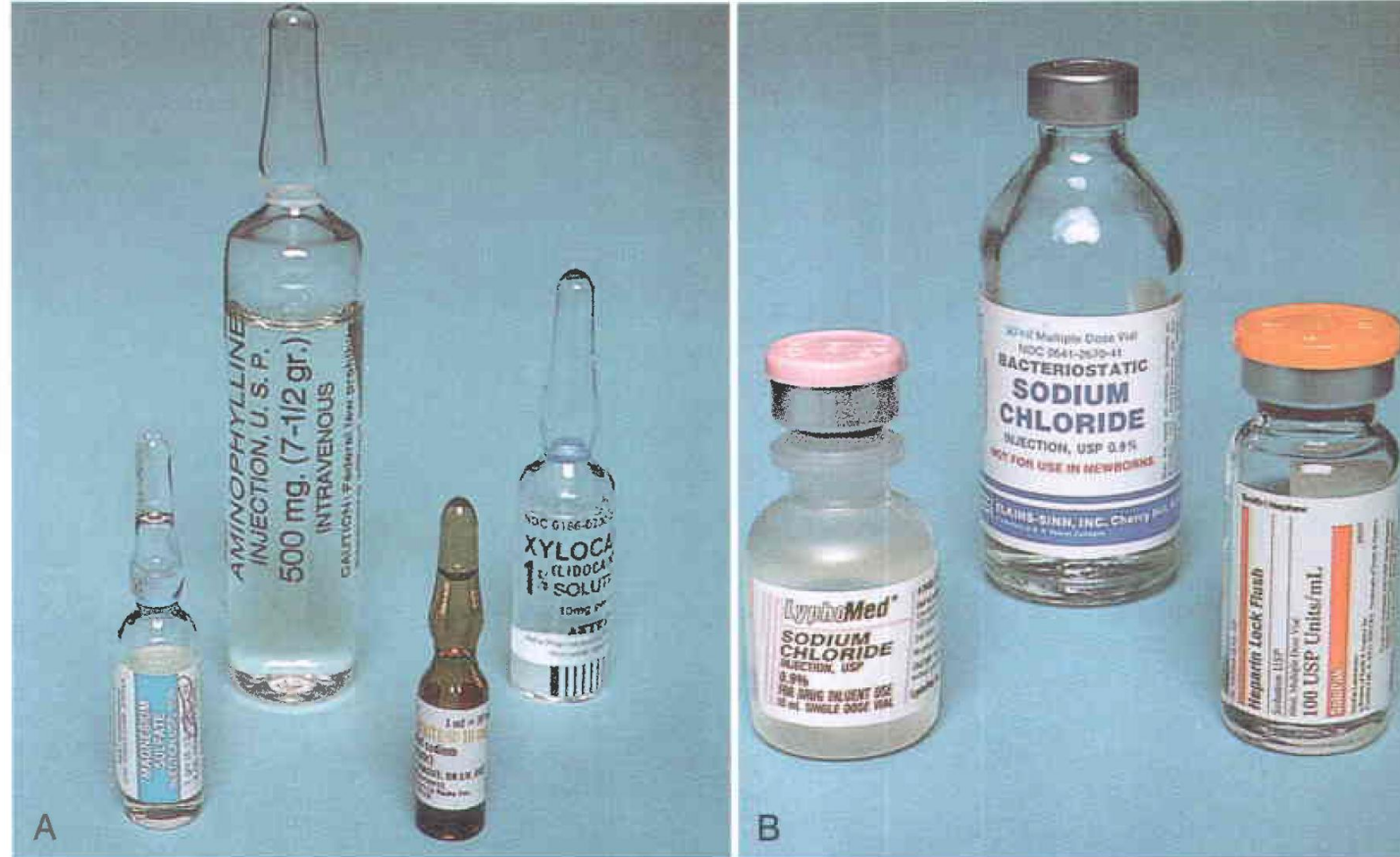
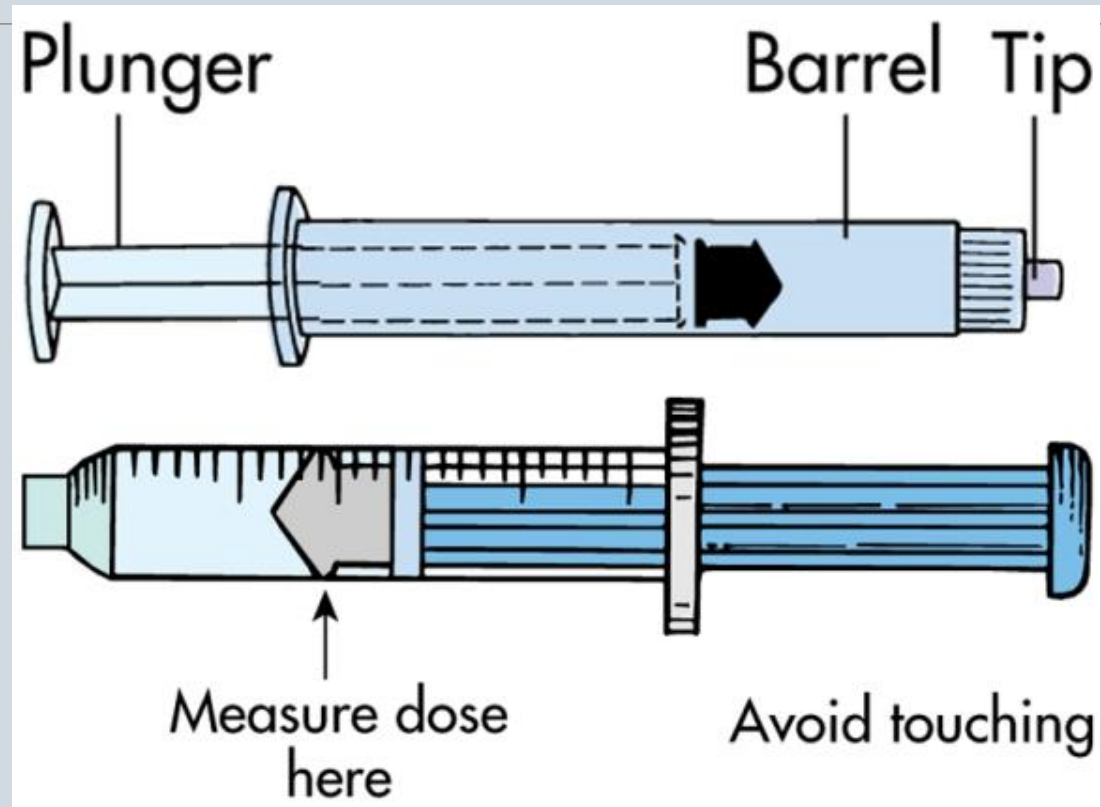


Figure 16-16 ■ **A**, Medication in ampules. **B**, Medication in vials. Rubber top must be cleansed with alcohol when vial is opened or when it is reused.

اجزا سرنگ

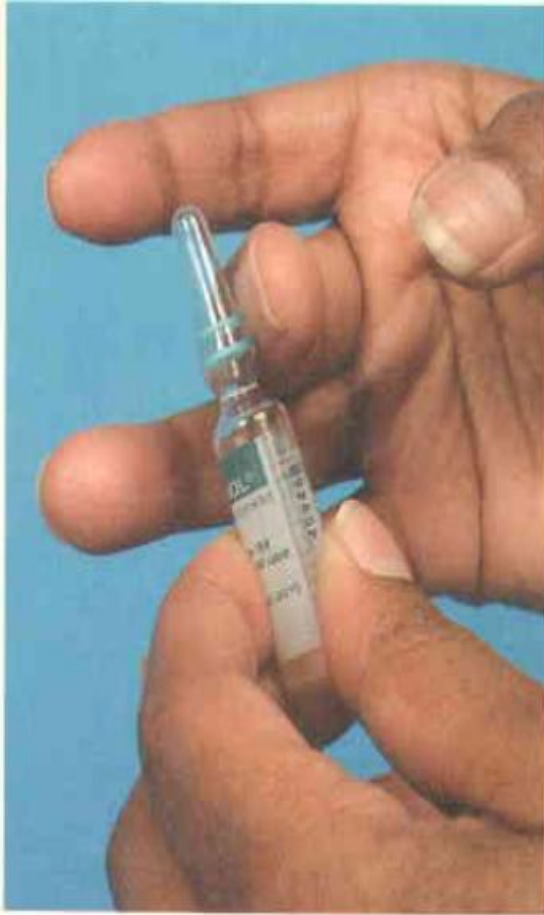


(From Elkin, M.K., Perry, A.G., Potter, P.A. [2004]. *Nursing interventions and clinical skills*. [3rd ed.]. St. Louis: Mosby.)

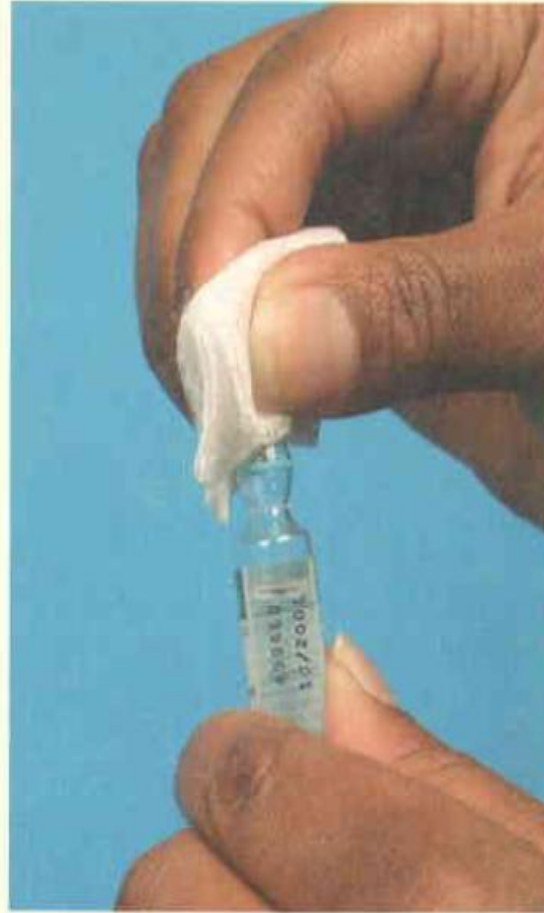
Parts of a syringe.

کشیدن دارو از ویال و آمپول

- ✓ به سر آمپول ضربه آهسته بزنید و یا آنرا آهسته بچرخانید تا دارویی که در آن قسمت است پایین برود
- ✓ از گاز یا مقداری پنبه الکلی برای محافظت از انگشتان خود استفاده کنید و آنرا دور گردن آمپول پیچید
- ✓ سر ویال را با پنبه الکلی تمیز کنید (از مرکز به بیرون)
- ✓ آمپول را دور از بدن بشکنید
- ✓ سر سوزن را در محلول فرو ببرید
- ✓ آمپول یا ویال را سرو ته نمایید (در مورد ویال همان مقداری که میخواهید محلول بکشید بداخل آن هوا بزنید)
- ✓ سرنگ را بکشید تا محتویات آمپول یا ویال را بداخل بکشد
- ✓ سر سوزن سرنگ را بگذارید به روش اسکوپ "scoop" technique
- ✓ هوای اضافه سرنگ را خارج نمایید
- ✓ قبل از تزریق سر سوزن را تعویض نمایید
- ✓ بعد از تزریق دارو سوزن را در بداخل سطل ایمنی بیاندازید (safety box)



Step 2A(1) 📌 Tapping ampule moves fluid down neck.



Step 2A(2) 📌 Gauze pad placed around neck of ampule.



Step 2A(3) 📌 Snapping neck away from hands.





نکات قابل توجه در تزریق عضلانی

احتمال نشت دارو در بافت چربی زیرجلدی در تزریق به عضله سرینی وجود دارد در ۹۵ درصد زنان و ۸۵ درصد مردان قطر بافت چربی ناحیه باتکس به حدی است که ممکن است با سرسوزنهای معمولی (طول ۱/۵ اینچ) احتمال نشت دارو در بافت چربی وجود دارد.

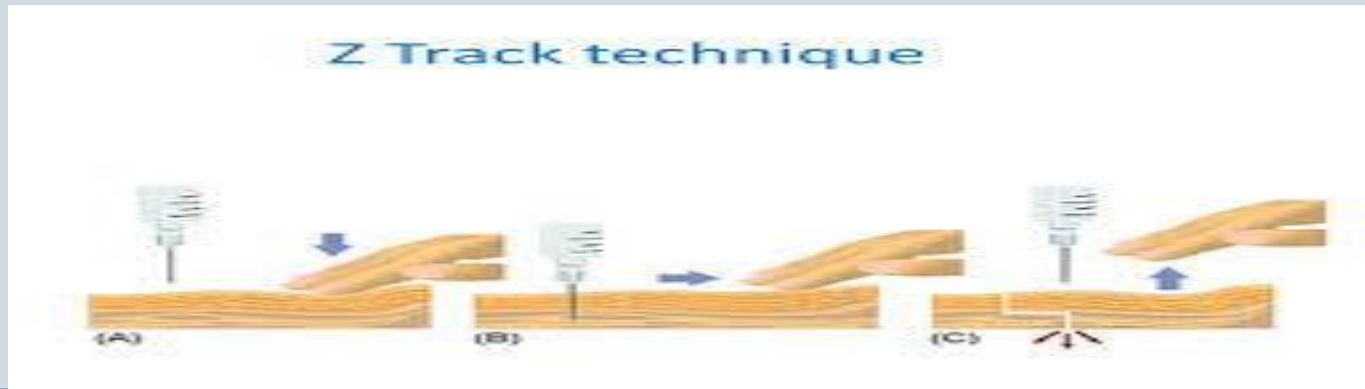
نشت برخی داروها در بافت چربی زیرجلدی باعث درد، سوزش و تغییر رنگ بافت می شود. مانند **هیدروکسی زین** (داروی ضد حساسیت)

نکات قابل توجه در تزریق عضلانی

برای پیشگیری از نشت دارو از روش **تزریق Z** استفاده نمایید.

پوست محل تزریق را $1/5 - 1$ اینچ ($3/5$ تا 3 سانتی متر) به راست یا چپ بکشید و سوزن را وارد کرده، آسپیره نمایید تا اطمینان حاصل کنید سوزن وارد رگهای خونی نشده باشد. دارو را آهسته تزریق نمایید و سپس با خروج سوزن، پوست کشیده شده را رها کنید.

به این ترتیب روی هم قرار گرفتن طبقات پوست سبب پیشگیری از نشت مایع به لایه های بالاتر پوست می شود.



نکات قابل توجه در تزریق عضلانی

بر خلاف سایر تزریقات عضلانی، **ماساژ دادن** در **تکنیک Z** ممنوع است.

برخی صاحب نظران اعتقاد دارند که این تکنیک برای هر نوع تزریق کاربرد دارد و فقط مخصوص داروهای غلیظ و تحریک کننده نیست.

تکنیک Z را در عضلات حجیم و بزرگ باید استفاده نمود و در عضلات کوچک نباید به کار برد.

به دلیل محدودیت فضای بین سلولی در هر بار تزریق عضله سرینی حجم مایع از حد مشخصی نباید بیشتر شود.

بزرگسالان **حداکثر ۴ سی سی** ،

کودکان ۶ تا ۱۵ ساله **حداکثر ۲ سی سی**،

کودکان ۳ تا ۶ ساله **حداکثر ۱/۵ سی سی**

تزریق عضلانی در **عضله سرینی** کودکان **کمتر از ۱۸ ماه** ممنوع است.

نکات عملی تزریقات موضعی

وسایل

دارو

پنبه الک

دستکش یک بار مصرف

سرنگ و سرسوزن استریل با شماره (۲۶ تا ۲۷ و به بلندی $\frac{1}{2}$ تا $\frac{1}{4}$ اینچ)

وسایل محافظت کننده شخصی در صورت لزوم

گاز کوچک

نکات عملی تزریقات موضعی

روش کار:

آماده کردن وسایل

بررسی وضعیت بیمار

اطمینان از دوز دارو و بررسی هدف از تجویز دارو

آماده کردن کارت دارویی

شستن دستها

کنترل سه بار دارو (هنگام برداشتن از قفسه دارویی، موقع کشیدن در سرنگ، هنگام تزریق)

کشیدن دارو در سرنگ

نکات عملی تزریقات موضعی

اطمینان از هویت بیمار (شناسایی بیمار) براساس پروتکلهای موسسه

حفظ حریم خصوصی

پوشیدن دستکش

کنترل مجدد دارو

انتخاب محل مناسب بر حسب نوع تزریق

پوزیشن دادن به بیمار بر حسب نوع تزریق

تمیز کردن پوست به صورت دورانی تا شعاع ۵ سانتی متر

گرفتن سرنگ در دست غالب

وارد کردن سرسوزن با زاویه های ذکر شده برای هر نوع تزریق

نکات عملی تزریقات موضعی

ورود سوزن بر حسب نوع تزریق

آسپیره نکردن در تزریق داخل جلدی و زیرجلدی / آسپیره کردن در تزریق عضلانی
تزریق دارو به آهستگی

خروج سریع سوزن با همان زاویه که وارد شده بود

ماساژ ندادن محل تزریق در زیرجلدی و داخل جلدی / ماساژ دادن در تزریق عضلانی
گذاشتن گاز و یا پنبه خشک بر روی محل تزریق

انداختن سرسوزن و یا سرنگ در جعبه ایمنی (Safety Box)

خروج دستکش و وسایل حفاظتی

بررسی واکنشهای بیمار

ثبت اقدامات

جمع بندی

تزریقات موضعی به روشهای مختلفی انجام می شود .

تزریق داخل جلدی ، زیرجلدی و عضلانی

محل تزریق بر حسب سن، جنس، وزن، میزان و نوع دارو متفاوت است.

تزریق داخل جلدی برای تشخیص حساسیتها و برخی واکسن ها به کار می رود.

تزریق زیرجلدی برای داروهایی مانند انسولین و هپارین استفاده می شود.

تزریق عضلانی برای داروهای با حجم بیشتر استفاده می شود و یا زمانی که دارو باید در عضله تزریق شود.

توجه به اندازه سرنگ در تزریقهای متفاوت اهمیت دارد.

برخی نکات عملی در همه تزریقها مشابه است که به اصول کلی آن باید توجه نمود.

جمع بندی

به تفاوت در انواع تزریقها از نظر میزان دارو و زاویه تزریق باید توجه نمود.

استفاده از برخی محلها و تکنیکهای تزریق در کودکان ممنوع است.

تکنیک Z در تزریق عضلانی داروهای تحریک کننده و غلیظ برای پیشگیری از نشت مایع در لایه زیرجلدی کمک کننده است.

تکنیک Z در کودکان زیر ۱۸ ماه ممنوع است.

@Parastari98B

منابع

Taylor, Carol, et al. **Fundamentals of Nursing: The Art and Science of Person-centered Nursing Care**. Eighth **edition**. Wolters Kluwer Health, 2015

Kozier & Erb's fundamentals of nursing: Concepts , process, and practice. Pearson publisher, 2018