



@Parastari98B

تزریقات وریدی

دکتر فریبا برهانی، استاد، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

مطالبی که در این جلسه ارائه می گردد

- تعریف تزریق وریدی
- فواید تزریق وریدی
- معایب تزریق وریدی
- محلولهای رایج تزریق وریدی
- انواع تزریق وریدی
- وسایل مورد نیاز تزریق وریدی
- عوارض تزریق وریدی
- راههای پیشگیری از عوارض تزریق وریدی

تزریقات وریدی

- ورود مستقیم محلول های دارویی به داخل جریان خون انسان از طریق تزریقات وریدی انجام می شود.
- تزریق وریدی باید توسط افراد آموزش دیده و با تجربه انجام شود.

مزایای تزریق وریدی

- شروع عملکرد دارو سریع اتفاق می افتد و در مواقع اورژانسی که نیاز به دارو اهمیت دارد کمک کننده است.
- به دلیل جذب سریع دارو در این روش، دستیابی به سطوح درمانی امکان پذیر است.
- در هنگام بروز اختلالات گوارشی و اشکال در تزریق عضلانی، تزریق وریدی به طور سریع قابل انجام است.
- امکان تجویز دوزهای زیاد و حجم زیاد مایعات امکان پذیر است.
- تعدادی از محلولهای دارویی فقط از طریق وریدی امکان تحویل دارند و تزریق از طریق عضلانی و زیرجلد ممکن است سبب تحریک، تخریب و یا نکروز بافتی شود. مانند کلرور پتاسیم، پنی سیلین

معایب تزریق وریدی

- اشکال در دسترسی به رگ در افرادی که وریدهای نازک و غیر آشکار دارند
- دسترسی مشکل دار به عروق افرادی که دچار شوک شده اند
- مشکل در تزریق وریدی خارج از بیمارستان
- احتمال شوک آنافیلاکتیک (ناشی از حساسیت به دارو) پس از تزریق وریدی
- احتمال بروز عفونت و آبسه به صورت موضعی
- احتمال سپتی سمی (عفونت منتشر در داخل خون)

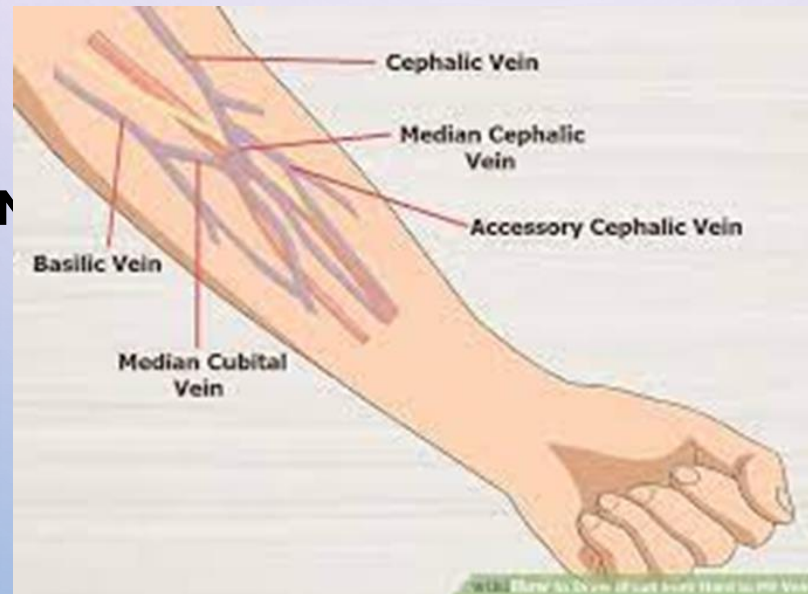
معایب تزریق وریدی

- احتمال تحریک و آسیب دیدگی جدار ورید به دلیل تماس مداوم با دارو یا کاتتر
- تورم، قرمزی، درد و سوزش در امتداد ورید (ترومبوفلیت)
- نشت دارو به بافت‌های اطراف رگ در اثر سوراخ شدن جدار ورید

عروقی که به طور معمول بیشتر برای تزریق وریدی استفاده می شوند

• سه رگ که بیشتر برای تزریق وریدی استفاده می شود عبارتند از

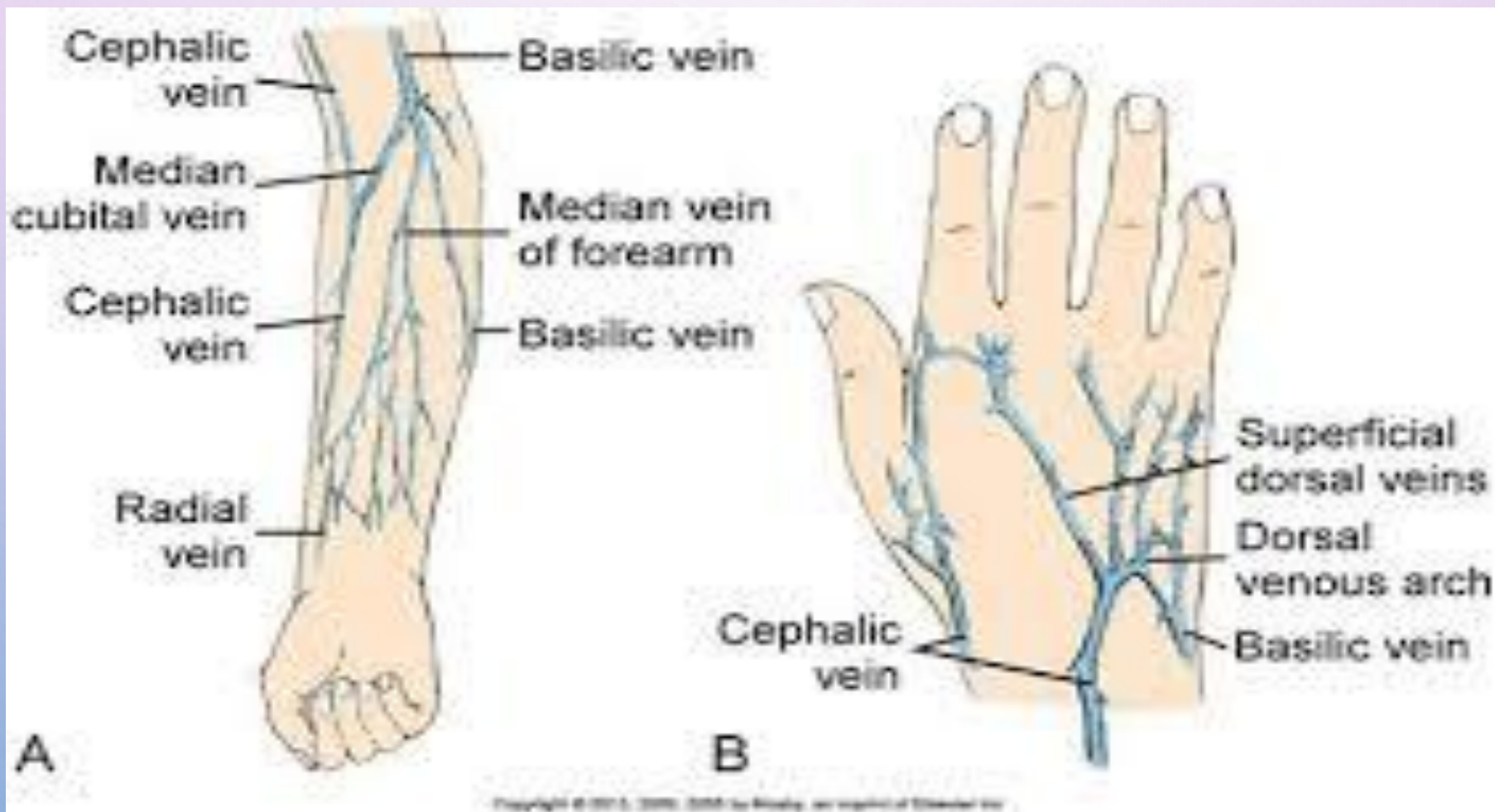
- CEPHALIC VEIN
- BASILICA VEIN
- MEDIAN CUBITAL VEIN



مزایای عروق سفالیک و بازیلیک و کوییتال داخلی برای تزریق

- این رگها معمولاً بزرگ هستند
- به راحتی پیدا می شوند
- قابلیت پذیرش کاتترهای بزرگ تزریق وریدی را دارند
- از طریق این وریدها میزان زیادی مایع می توان به مددجو تزریق نمود

رگهای دیگر برای تزریق وریدی



انواع تزریق وریدی

تزریق مستقیم دارو به داخل یک ورید سطحی توسط سرنگ و سرسوزن

- جدار ورید توسط سوزن سوراخ می گردد.
- پس از قرار گرفتن سوزن در ورید، دارو به آرامی تزریق می شود.
- این روش به صورت موقتی استفاده می شود.



تزریقات وریدی

انواع تزریق وریدی

- تزریق دارو به داخل ورید سطحی از طریق یک راه وریدی آماده از پیش تعبیه شده در این روش وسایلی مانند آنژیوکت و یا اسکالپ وین در رگ قرار داده می شود و دارو از این طریق به بیمار داده می شود. معمولاً در قسمت ورودی این وسایل از هپارین لاک برای پیشگیری از لخته استفاده می شود. برای مدت زمان کوتاه و چند روزه استفاده می شود.



تزریقات وریدی



انواع تزریق وریدی

- تزریق مستقیم دارو به داخل یک ورید بزرگ و مرکز از طریق یک راه وریدی آماده و از پیش تعبیه شده
- کاتتر هیکمن (HICKMAN CATHETER) کاتتری است برای تزریق مستقیم به قلب
- کاتتر گروشونگ (GROSHONG CATHETER)
- این روش برای مصارف دراز مدت (چند هفته تا چند ماه) استفاده می شود.



انواع تزریق وریدی

- تزریق دو محلول از طریق یک راه وریدی و توسط یک ست مشترک
- با استفاده از سه راهی و یا وصل کردن دو ست سرم به یک مسیر مشترک می توان دو یا چند محلول را به بیمار تزریق نمود.



انواع تزریق وریدی

- استفاده از ابزارهای الکترونیکی برای تزریق تدریجی یا متناوب داروهای وریدی
- میزان دارو محاسبه می شود و با کشیدن در سرنگ ۱۰، ۳۰، ۵۰، ۱۰۰ سی سی آن را در دستگاه الکترونیکی قرار می دهند که یک اهرم فشارنده دارد.
- با فشار دادن اهرم به تدریج مایع به بدن وارد می شود



وسایل مورد نیاز تزریق وریدی

سرم

چهار نوع سرم که بیشترین استفاده را در تزریقات وریدی دارد

- NORMAL SALINE
- HALF NORMAL SALINE (1/2 NS) HAS HALF THE CONCENTRATION OF NACL I.E. 0.45 % NACL
- LACTATED RINGERS
- DEXTROSE 5 % DEXTROSE IN WATER

انواع سرمها NORMAL SALINE

- این سرم یک محلول کریستالی ایزوتونیک است که در آن، ۰.۹٪ سدیم کلرید (نمک) در آب استریل حل شده است



انواع سرم HALF NORMAL SALINE

- سرم نرمال سالین ۰/۴۵٪ یک محلول کریستالی هیپوتونیک است (بر خلاف سرم نرمال سالین ۰/۹٪ که ایزوتونیک است) و در آن سدیم کلرید در آب استریل حل شده است.

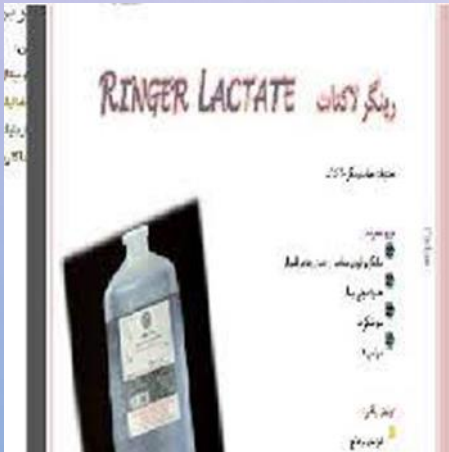


تزریقات وریدی

انواع سرمها

LACTATED RINGERS

- این سرم چند الکترولیتی است و شامل سدیم، پتاسیم، کلسیم، کلر و لاکتات می باشد.
- رینگر لاکتات یک محلول یونی است که حجم خون را افزایش داده و تعادل آب و الکترولیتها را برقرار می سازد. یون لاکتات موجود در این فراورده که به سرعت به یون بی کربنات متابولیزه می شود، در تنظیم تعادل اسید - باز دخالت دارد.



تزریقات وریدی

انواع سرمها

سرم قندی (دکستروز ۵٪)

- ایزوتونیک بوده
- فاقد الکترولیت
- برای تامین انرژی به دنبال فقر غذایی



- **ISOTONIC,**
- **HYPOTONIC,**
- **HYPERTONIC**

وسایل مورد نیاز تزریق وریدی



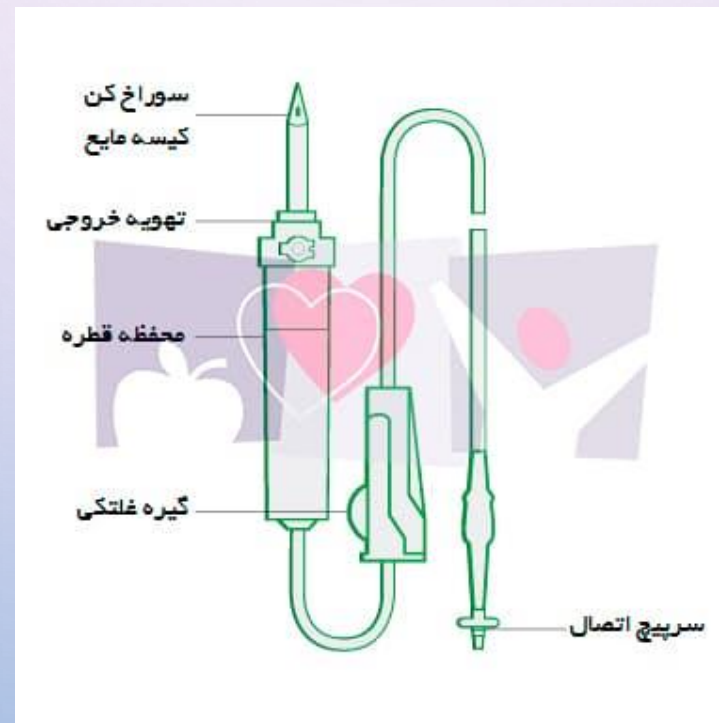
• ست سرم:

• ماکروست (۱۵ تا ۲۰ قطره در دقیقه)

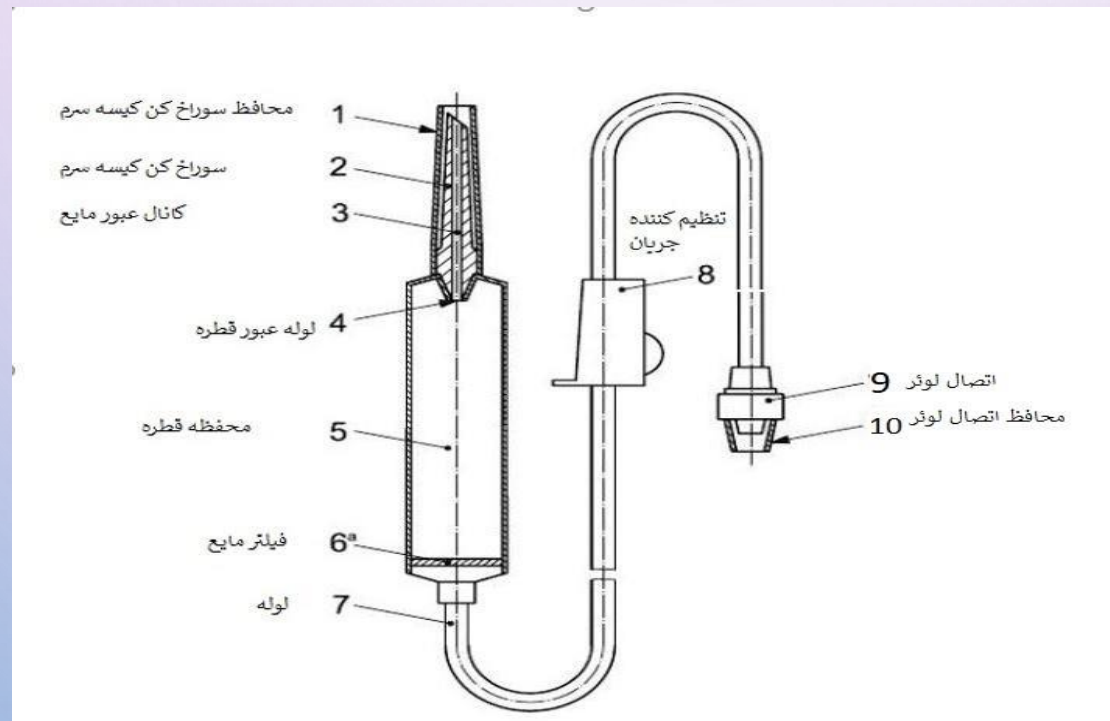


• میکروست (۶۰ قطره در دقیقه)

قسمتهای مختلف ست سرم



قسمتهای مختلف میکروست



وسایل مورد نیاز تزریق وریدی



- آنژیوکت

- با افزایش سایز قطر و طول کاتتر کوچک تر می شود

وسایل مورد نیاز تزریق وریدی

اسکالپ وین

رنگ هاب	گیج
سبز	۲۱
مشکی	۲۲
آبی	۲۳
نارنجی	۲۵



وسایل مورد نیاز تزریق وریدی

• چسب آنژیوکت



یا

چسب ضد حساسیت



وسایل مورد نیاز تزریق وریدی تورنیکت



وسایل مورد نیاز تزریق وریدی

پایه سرم



وسایل مورد نیاز تزریق وریدی

وسایل حفاظت شخصی (عمدتاً دستکش حتماً باید استفاده شود)



وسایل مورد نیاز تزریق وریدی

پمپها با اعمال فشار بر روی سرعت جریان اثر دارند



وسایل مورد نیاز تزریق وریدی

SAFETY BOX



چسبهای رگ یاب



تنظیم قطرات سرم

در صورتی که مثلا میزان ۱۰۰۰ سی سی سرم در ۸ ساعت باید تزریق شود به این گونه اقدام می شود
میزان دقایق ۸ ساعت را حساب می کنیم. ۸ ساعت ضربدر ۶۰ برابر است با ۴۸۰

$$8 * 60 = 480$$

$$1000 / 480 = 2 / 08$$

در صورت استفاده از ماکروست (ست معمولی) ۲/۰۸ ضربدر ۱۵

در صورت استفاده از میکروست ۲/۰۸ ضربدر ۶۰

تنظیم قطرات سرم

هر ست معمولی تقریباً ۱۵ قطره در دقیقه

میکروست ۲۰ قطره در دقیقه

فرمول کلی = حجم سرم ضربدر تعداد قطرات (ماکروست یا میکروست)

ساعت ضربدر ۶۰

انفوزیون داروهای تزریقی

- گاهی اوقات محلول داروی تجویز شده بسیار غلیظ می باشد یا دارای خواص بسیار است در این صورت برای پیشگیری از اثرات سو دارو باید آن را رقیق نمود
- مثلاً داروی نیتروگلیسرین که یک داروی قلبی است و برای تسکین دردهای آنژیینی قفسه سینه به کار می رود برای انفوزیون بی خطر این داور یک امپول ۵ میلی گرمی را با ۱۰۰ سی سی سرم قندی مخلوط کرده و از طریق میکروست انفوزیون می شود.
- در صورتی برای بیمار ۲۰ میکروگرم نیتروگلیسرین در هر دقیقه تجویز شود جهت تنظیم قطرات چه اقدامی باید انجام داد؟

انفوزیون داروهای تزریقی

- برای تعیین غلظت دارویی هر قطره میزان غلظت کل دارو را بر تعداد قطرات تقسیم می کنیم
- با توجه به این که میزان اولیه دارو به میلی گرم است و در دستور دارویی ۲۰ میکروگرم را تجویز کرده است ابتدا میلی گرم را به میکروگرم تبدیل می کنیم
- ۵ میلی گرم ضربدر ۱۰۰۰ = ۵۰۰۰ میکروگرم (غلظت کل دارو)
- سپس بر کل قطرات آن را تقسیم می کنیم. (۶۰۰۰ = ۶۰ * ۱۰۰)
- ۵۰۰۰ تقسیم بر ۶۰ = ۸۳ / ۰
- غلظت درخواستی تقسیم بر غلظت یک قطره ۲۰ تقسیم بر ۸۳ / ۰ = ۲۴

فرمول تنظیم قطرات داروهای رقیق شده

$$\frac{A}{X} = \frac{B}{C}$$

A: تعداد کل قطرات سرم (میکروست یا ماکروست)

B: غلظت داروی مورد کاربرد (میکروگرم یا میلی گرم)

C: میزان داروی درخواستی

مثال برای تنظیم قطرات داروهای رقیق شده

- اگر ویال لیدوکائین (یک دارو برای پیشگیری یا درمان بی نظمی های قلبی) که حاوی ۱۰۰۰ میلی گرم دارو است با ۲۵۰ سی سی مایع سرم قندی رقیق کنیم و سپس بخواهیم ۲ میلی گرم در دقیقه توسط میکروست به بیمار تزریق کنیم چند قطره در دقیقه باید سرم تنظیم شود.

$$\frac{1000}{2} = 250 * X$$

$$X = 30$$

عوارض ناشی از تزریق درد

- ناشی از نشت دارو از درون رگ
- ورود مواد شیمیایی تحریک کننده دارویی به داخل بافت های عضلانی
- کند بودن سرسوزن
- تکنیک غیر صحیح تزریق
- کند بودن سرعت تزریق

عوارض ناشی از تزریق راههای کاهش درد ناشی از تزریق

- استفاده از سوزنهای با سطح اریب مناسب
- توصیه می شود متناسب با نوع تزریق از **کوچک ترین سوزن** استفاده شود.
- برای تزریق داروهایی که از ویال کشیده می شود حتما دو سر سوزن استفاده شود
- در صورت نیاز به بی حس کردن موضع، از پماد لیدوکائین یا اسپری بی حس کننده استفاده شود.
- از تکنیک انحراف فکر استفاده شود. هنگام تزریق می توان با مددجو صحبت کرد.
- پوزیشن بیمار به نحوی باشد که از انقباض عضلانی پیشگیری شود.
- هنگام ورود سوزن پوست اطراف ورود سوزن کشیده شود و با عضو با دست دیگر ثابت گردد **تزریقات وریدی**

عوارض ناشی از تزریق راههای کاهش درد ناشی از تزریق

- هنگام ورود و خروج سوزن با سرعت انجام شود تا از آسیب به بافتهای اطراف پیشگیری شود
- دو بار تزریق در یک محل انجام نشود و به صورت چرخشی انجام شود
- از تزریق حجم زیاد مایع خودداری گردد.
- با ماساژ محل بعد از تزریق عضلانی می توان به پخش دارو کمک کرد و جریان خون محل افزایش می یابد و درد کمتر می شود
- جهت کاهش تحریک کنندگی برخی داروها باید آنها را عمیق تزریق کرد و از تکنیک Z استفاده نمود

عوارض ناشی از تزریق عفونت

- **عفونتهای موضعی:** اغلب بافتهاى اطراف محل ورود کاتتر را آلوده مى کند و با علائمی مانند قرمزی، تورم، التهاب در موضع و گرمای زیاد مشخص مى شود
- **عفونتهای سیستمیک:** در صورت ورود میکروارگانيسم ها به جریان خون علائمی مانند تب، لرز، بیحالی، بی اشتهاى، افزایش تعداد گلبولهاى سفید و مثبت شدن کشت میکروبی خون ایجاد مى شود

عوارض ناشی از تزریق دلایل ایجاد عفونت ناشی از تزریق

- ❖ رعایت نکردن تکنیک استریل در هنگام وارد کردن سوزن
- ❖ آلوده شدن وسایل و تجهیزات هنگام آماده کردن دارو
- ❖ تعویض نکردن کاتترهای وریدی و پانسمانها به موقع

عوارض ناشی از تزریق پیشگیری از عفونت ناشی از تزریق

- کنترل تاریخ انقضا و ظاهر دارو قبل از تزریق
- کلیه مراحل آماده سازی دارو و کشیدن آن با **روش استریل** انجام شود
- داروهایی که از ویال کشیده می شوند بهتر است یک **سر سوزن دیگر** برای تزریق استفاده نمود
- در صورت نیاز به انفوزیون مداوم داروها در هر بار استفاده در هر شیفت کاری حداقی یک بار محل ورود کاتتر مورد بررسی قرار گیرد و در صورت وجود علایم اقدام شود
- در انفوزیونهای مداوم ممکن است محل ورود کاتتر با یک پانسمان خشک پوشیده شود و **از مرطوب شدن محل ورود کاتتر خودداری** گردد

عوارض ناشی از تزریق پیشگیری از عفونت ناشی از تزریق

- در صورت نیاز به تزریقات وریدی مکرر و یا انفوزیون وریدی دراز مدت توصیه می شود که آنژیوکت و کاتتر مورد استفاده در طی مدت **۴۸ ساعت تا ۷۲** ساعت تعویض گردد.
- از هر گونه دستکاری و پانسمان توسط بیمار پیشگیری گردد.
- در هنگام تزریق ، قبل از سوراخ کردن پوست با یک ماده ضو عفونی پوست تمیز گردد.
- از گذاشتن در پوش سرسوزن مجددا خودداری کنید چون احتمال فرورفتن سرسوزن در پوست وجود دارد.
- سرسوزنها در محفظه ای که برای این کار تعبیه شده است انداخته شود (**SAFETY BOX**)

عوارض ناشی از تزریق آسیب و جراحات

- فرو کردن سوزن و محلولهای دارویی ممکن است موجب بروز تحریکات و صدمه به بافتها می شود.
- بروز آبسه استریل(ناشی از تجمع بیش از اندازه داروهای غیر محلول در یک ناحیه)
- تغییر رنگ بافت زیرجلدی
- سفت و سخت شدن عضله به صورت موضعی (ندولهای بافتی) یا منتشر
- کنگره دار شدن بافت عضلانی در یک ناحیه
- جمع و کوتاه شدن عضله در نوزادان
- آسیب عصبی (درد تیز و طاقت فرسا در پاها . دستها)

عوارض ناشی از تزریق دلایل آسیب و جراحات ناشی از تزریق

- تزریقات مکرر در یک ناحیه
- تزریق در بافت های مشکل دار (مانند بافت های ملتهب و متورم)
- تزریق محلول های روغنی و غیر محلول در آب
- نشت دارو از داخل رگ و ورود آن به بافت های اطراف
- تزریق عضلانی به بیماران دارای مشکلات پلاکتی
- رسوب شدن برخی داروها مثل آهن در بافت های زیرجلدی

عوارض ناشی از تزریق پیشگیری از آسیب و جراحی ناشی از تزریق

- هر تزریق را حداقل یک اینچ (۲/۵ سانتی متر) دورتر از محل قبلی انجام دهید
- تزریق در محل اسکار، زخم ناشی از سوختگی و بافته ای غیرعادی ممنوع است.
- در صورت نیاز به تزریق انسولین بهتر است تزریق به شکل دورانی به فاصله یک اینچ (۲/۵ سانتی متر) و حول یک دایره به قطر ۲ اینچ (۵ سانتی متر) باشد.
- در صورت ابتلای بیمار به کمبود پلاکت قبل از هر گونه تزریق عضلانی موضوع به پزشک اطلاع داده شود (پلاکت کمتر از ۳۰۰۰۰)

عوارض ناشی از تزریق پیشگیری از آسیب و جراحی ناشی از تزریق

- برای پیشگیری از رسوب و نشت آهن برای تزریق آنها از **روش Z** استفاده گردد.
- برای پیشگیری از انقباض عضلانی در کودکان و قفل شدن زانو بعد از هر بار تزریق کمپرس گرم و ماساژ تمرینات ورزشی غیرفعال انجام شود
- به دلیل وجود عروق خونی و عصاب متعدد در عضله دلتوئید و سرینی پشتی بهتر است از این محلها برای تزریق کمتر استفاده شود و در صورت ضرورت از سرسوزنهای کوچک (**۳ سانتی متر**) استفاده شود

عوارض ناشی از تزریق پیشگیری از آسیب و جراحی ناشی از تزریق

- در صورت ورود سوزن به داخل رگ و خون آمدن یا تورم بافتها بهتر است هر چه سریع تر سوزن بیرون کشیده شود و از ادامه تزریق صرف نظر گردد.
- در صورت نیاز به انفوزیون مداوم وریدی باید از رگهای بزرگ استفاده کرد
- از انتخاب رگهای نزدیک به مفاصل متحرک مانند آرنج و مچ دست و یا پشت دست باید خودداری کرد و در صورت استفاده محل باید با چسب فیکس شود

عوارض ناشی از تزریق سوراخ شدن رگ و نشت مایع (EXTRAVASATION)

- خراشیدگی زودرس رگ به دلیل ناشی بودن فرد تزریق کننده و یا پیچ خوردگی مسیر ورید
- سوراخ شدگی دیررس ناشی از قرار گرفتن رگ روی مفصل و یا تکان دادن مرتب عضو باشد

عوارض ناشی از تزریق پیشگیری از سوراخ شدن رگ و نشت مایع ناشی از تزریق

- استفاده از رگهایی که بر روی مفاصل نباشند و یا جاهایی که تحرک زیاد دارند مانند روی آرنج
- در صورت اجبار در استفاده از رگهایی که بر روی محلّهای پر تحرک قرار دارد استفاده از آتل و چسب
- استفاده از رگهایی که پیچ خوردگی کمی دارند
- تعویض کاتترها هر ۴۸ تا ۷۲ ساعت یک بار
- در هنگام خروج بیمار از تخت، سرم بیمار قطع و انتهای کاتتر با هپارین لاک بسته شود تا از نشت مایع پیشگیری شود

عوارض ناشی از تزریق التهاب رگ (فلبیت)

به دنبال تجویز داروهای تزریق ممکن است موارد زیر ایجاد شود

قرمزی و گرمای زیاد در مسیر رگ

کاهش سرعت جریان مایع

سفت و سخت شدن مسیر رگ مانند طناب (فلبیت PHLEBITIS التهاب رگ)

عوارض ناشی از تزریق آمبولی

در صورت ادامه روند التهاب مواد موجود در خون مانند گلبولهای سفید، قرمز و پلاکتها به هم چسبیده و باعث ایجاد لخته و ترومبوز می شود.

حرکت لخته ها در مسیر رگ و ایجاد آمبولی و تغییر در مسیر گردش خون (AIR EMBOLISM)

عوارض ناشی از تزریق پیشگیری از التهاب رگ

- کنترل محل ورود کاتتر در هر شیفت حداقل یک بار
- خودداری از تزریق داروهای تحریک کننده و غلظی داخل وریدهای کوچک
- خودداری از گرفتن رگ در محلهای پر تحرک و در صورت نیاز ثابت کردن آن با آتل
- در صورت وجود درد و قرمزی در مسیر رگ، تعویض رگ
- محلولهای غلیظ و تحریک کننده با نرمال سالین رقیق شوند و با استفاده از میکروست تزریق شوند

با تشکر فراوان از توجه
شما عزیزان



منابع

- BERMAN, A., SNYDER, S. FRANDSEN, G.,. KOZIER & ERB'S FUNDAMENTALS OF NURSING: CONCEPTS, PROCESS, AND PRACTICE. 10TH ED. NEW JERSEY: PEARSON EDUCATION, INC., 2018
- روزبهان بابک، دهقان زاده ش . اصول و فنون پرستاری. تهران: انتشارات جامعه نگر-سالمی. 1391.