

به نام خدای مهربان

تدوین :

رباب انصاری

کارشناس ارشد پرستاری کودکان
کارشناس هماهنگ کننده ایمنی بیمار

دفتر بهبود کیفیت

واحد ایمنی / مدیریت خطا / خطر

۱۴۰۱

نشت خارج عروقی (Extravasation)

اکستراوازیشن (نشت دارو به خارج از رگ)

Extravasation

نشت ناخواسته مایعات یا مواد دارویی از ورید به داخل بافت اطراف

Vesicant

عواملی که قادر به ایجاد تاول ، لخته شدن بافت یا نکروز هستند

غیر عمد

تعاریف:

| | |
|--|--|
| نشت غیر عمدی داروهای غیروزیکانت و غیراریتنت از یک کاتر به بافت های اطراف که عموماً خوش خیم هستند مگر آن که حجم زیادی از مایع سبب فشار به عصب یا ایجاد سندرم کمپارتمان نماید. | اینفیلتریشن ^۸ (بروز حدود ۷۰٪) |
| نشت غیر عمدی داروهای وزیکانت از یک کاتر به بافت های اطراف که قادر به ایجاد نکروز بافتی هستند. | اکستراوازیشن ^۹ (بروز حدود ۲۳٪) |
| عواملی که قادر به ایجاد قرمزی، درد و تاول در زمان نشت می باشند و می توانند به سمت ایجاد زخم یا نکروز پیشرفت کنند. | عوامل وزیکانت ^{۱۰} |
| عواملی که قادر به ایجاد درد، ورم و تحریک ورید و فلبیت شیمیایی در محل تزریق می باشند. | عوامل تحریک کننده ^{۱۱} |

خطر نشت خارج عروقی با محلول ها و داروهای زیر افزایش می یابد

انفوزیون ها و داروهای وزیکانت (تاول زا):

| انواع | مثال |
|----------------------|--|
| هیپراسمولار | <p>۱. مایعات: گلوکز ۱۰ تا ۵۰ درصد: TPN، مانیتول، سالین ۰.۳٪</p> <p>۲. داروها: آنتی بیوتیک ها و سایر</p> <p>Aminophylline, Ampicillin, Calcium solutions, Diazepam, Digoxin, Lorazepam, Nitroglycerin, Phenobarbital, Phenytoin, Potassium, Radiographic Contrast, Sodium Bicarbonate, Magnesium sulphate 20 or 50%, propofol</p> |
| با PH غیر فیزیولوژیک | <p>۱. اسیدی:</p> <p>Amiodarone, Amphotericin, Caffeine, Doxycycline, Gentamicin, Metronidazole, Pentamidine, Promethazine, Vancomycin, Cefotaxime</p> <p>۲. قلیایی:</p> <p>Aciclovir, Ampicillin, Phenytoin, Thiopental. Ganciclovir, Aminophylline</p> |
| وازوپرسورها | <p>Adrenaline, Noradrenaline, Dopamine, Dobutamine, Vasopressin, Phenylephrine, Methylene blue, Prostaglandins</p> |

اکستراوازیشن (نشت دارو به خارج از رگ)

بیرون زدگی کمتر به دلیل سوراخ شدن دیواره رگ توسط کانول یا به دلیل افزایش فشار وریدی باعث نشت دارو یا مواد در اطراف محل اصلی رگ می شود.

تحقیقات نشان می دهند که :

حداکثر 11٪ از بیماران کودک و 70٪ از نوزادانی که تحت درمان از راه وریدی هستند، تجربه اکستراوازیشن از راه وریدی را خواهند داشت.

اکستراواژیشن (نشت دارو به خارج از رگ)

اگرچه خطراکستراواژیشن با کاتترهای داخل وریدی محیطی بیشتر است اما ممکن است این عارضه در دارودرمانی از راه ورید های مرکزی (CV line) نیز رخ بدهد

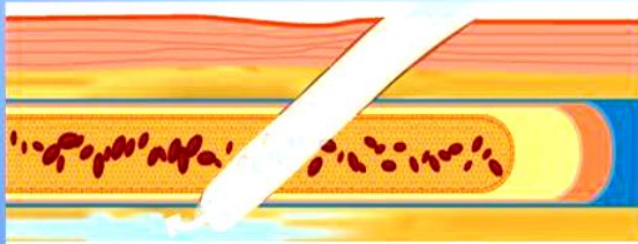
بخش کوچکی از این ها ممکن است
به عنوان یک عارضه در زیبایی یا عملکرد فرد اختلال ایجاد کند.

پمپ های انفوزیون در بیشتر موارد کادر درمان را از وجود آسیب های اکستراواژیشن آگاه نمی کنند

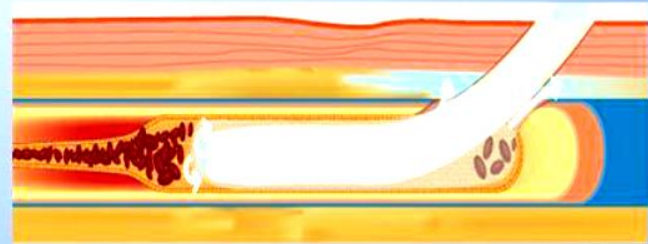
What is Extravasation?

Extravasation happens when a **vesicant** medication escapes into the surrounding tissue by:

Cannula puncturing the
wall of the vein



Fluid leaking from vein at
insertion site



Signs / Symptoms: pain, redness, burning, pallor, no blood return, edema, decreased IV flow or flush

علايم اکستراوازيشن

درد، تورم، اريتم، حساسيت در لمس، ماتلینگ، تغيير رنگ، تاول، سفتی و زخم و نکروز

نکته:

تاول و سفتی که بیش از 24 ساعت ادامه یابد میتواند نشانه آسیب شدید و خطر پیشرفت به سمت زخم باشد.

پیشرفت آسیب:

1. تاول (2 تا 4 ساعت اول)
2. تغییرات دژنراتیو اندوتلیال عروقی در روز اول تا دوم
3. نکروز

ریسک فاکتورهای اکستراواژیشن

a. داروهایی که باعث انقباض عروق و کم شدن جریان خون می شوند

b. فیکس نامناسب آنژیوکت

c. دادن دارو با حجم و سرعت زیاد

d. محل نامناسب رگ گیری

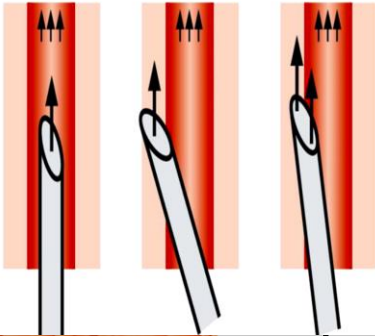
e. استفاده از ورید های سفت و اسکروزه

f. بیماری ها و شرایطی که همراه با اختلال یا تغییر جریان خون شوند (دیابت،

اختلالات انعقادی، اطفال و افراد دارای اختلال در حس)

Total displacement of cannula
tip into adjacent tissue

Partial/slow
extravasation



عوارض اکسترا وازیشن :

محل های شایع

- ✓ پشت دست و پا
- ✓ مچ پا
- ✓ ناحیه آنته کوبیتال
(جلویی آرنج)

➤ از دست رفتن کامل ضخامت پوست

➤ عفونت

➤ آسیب عصب و تاندون

➤ سندرم کمپارتمان و آمپوتاسیون عضو



اکسترا وازیشن

احتمال وقوع در **شیفت شب بیشتر** (توجه کمتر)

۴ مرحله

مراحل اکستراواژیشن

| | |
|---|--------|
| درد در محل (گریه در زمانی که مایع به داخل کانولا فلاش می گردد)، فلاش شدن دشوار مایع به داخل کانولا، بدون قرمزی و تورم در محل | درجه ۱ |
| درد، قرمزی و مختصری تورم در محل، پرشدن مجدد مویرگی سریع | درجه ۲ |
| درد، تورم متوسط، سفیدی در محل، سردی پوست در لمس، پرشدن مجدد مویرگی سریع در زیر ضایعه، نبض خوب در زیر محل ضایعه | درجه ۳ |
| درد، تورم شدید حول ضایعه، سفیدی در محل ضایعه، سردی پوست در لمس، منطقه ای از نکروز یا تاول، پرشدن مجدد مویرگی طولانی (بیش از ۴ ثانیه)، کاهش یا فقدان نبض | درجه ۴ |

درجه ۱



درجه ۲



درجه ۳



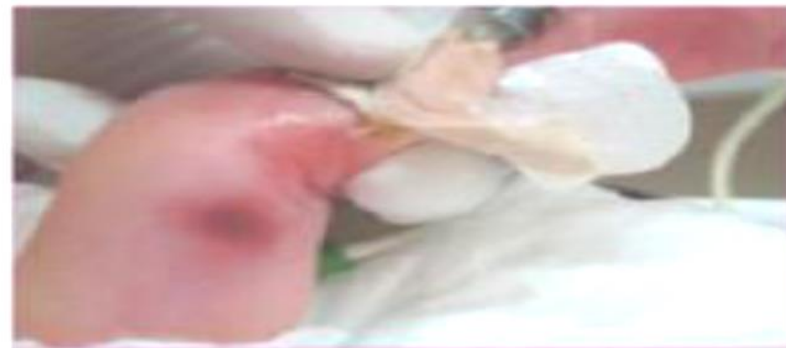
درجه ۴



تصاویر نشت خارج عروقی



آسیب ناشی از نشت TPN



آسیب درجه ۳ ران
ناشی از نشت خارج عروقی



آسیب ناشی از نشت خارج عروقی



نشت خارج عروقی نیازمند درمان

پیشگیری و مدیریت اینفیلتریشن و اکستراوازیشن

- رعایت بهداشت دست و ناحیه دسترسی وریدی
- انتخاب مناسب محل تزریق، متناسب با داروهای مصرفی، سایز مناسب کاتتر
- محل مناسب، ترجیحا در **محل تاشدن مفاصل نباشد مگر در موارد تعبیه PICC**
- ترجیحا در بستری بالای 6 روز از وریدهای مرکزی دیگر استفاده کنید
- **سرم قندی تا غلظت نهایتا 10 تا 12 درصد** از راه ورید محیطی تجویز گردد.
- محلول های با اسمولاریته بالای 600 و **تغذیه کامل وریدی از ورید مرکزی** تجویز شوند.

پیشگیری و مدیریت اینفیلتریشن و اکستراوازیشن

- در صورت دریافت دوپامین و سرم از وریدهای محیطی، **حداقل هر 2 ساعت**، جای آن ها با هم تعویض گردد ترجیحا ورید مرکزی
- **در تزریق داروهای وزیکانت (مانند کلسیم، دوپامین و ...)** جهت اطمینان، خط وریدی بیمار **حداقل توسط دو پرستار چک شود** و یا طبق خط مشی بیمارستان **تایید نفر دوم (پزشک، رزیدنت و ...)** داشته باشد.
- قبل، حین و پس از تزریق **داروهای وزیکانت**، کنترل خط وریدی صورت گیرد.
- داروها با سرعت بالا تزریق نشوند. **از پمپ انفوزیون و پمپ سرنگ** استفاده نمایید.

پیشگیری و مدیریت اینفیلتریشن و اکستراوازیشن

- ✓ رقیق سازی داروها با دقت صورت گیرد. علی رغم این که عموماً رقیق سازی به کاهش اسمولاریتی کمک می کند اما انتخاب نوع محلول اهمیت دارد. مثلاً در مورد آمپی سیلین اگر ۵۰ میلی گرم از دارو با یک سی سی آب مقطر رقیق شود اسمولاریته ۲۴۳ دارد اما اگر همین میزان دارو با نرمال سالین رقیق شود اسمولاریته به ۴۹۳ تا ۵۲۰ می رسد.
- ✓ ترجیحاً از چسب شفاف برای فیکس کردن استفاده شود.
- ✓ از استفاده از آتل و چسب زیاد خودداری گردد و قسمت بالای خط وریدی بیمار با چسب پوشانده نشود تا قابل رویت باشد.
- ✓ چسب ها در عین حال که صحیح فیکس می شوند، محکم بسته نشوند که مانند تورنیکت عمل کنند.

پیشگیری و مدیریت اینفلتریشن و اکستراواژیشن

- ناحیه وریدی بیمار به طور مداوم، **حداقل هر یک ساعت** از نظر آسیب پوستی تحت نظر باشد.
- در صورت دریافت عوامل وزیکانت، ناحیه وریدی به طور مکرر در هر ساعت تحت نظر باشد.
- به پمپ های تزریق جهت پیش پیشگیری از اکستراواژیشن، **اعتماد نکنید**.
- به علایم **هشدار نشت کردن** توجه شود که شامل این موارد می باشد:
 - تورم، قرمزی، خنکی پوست، گریه بدون علت های معمول در نوزاد مخصوصا در لمس ناحیه، کشیدن اندام توسط نوزاد در لمس، احساس فشار در تزریق سرم نرمال سالین، محدودیت حرکت در اندام، کاهش نبض، پرشدگی مویرگی طولانی
- در صورت امکان، **میکروست را با مایع پر نکنید** تا در صورت بروز حادثه، **محلول کمتری نشت** پیدا کند.

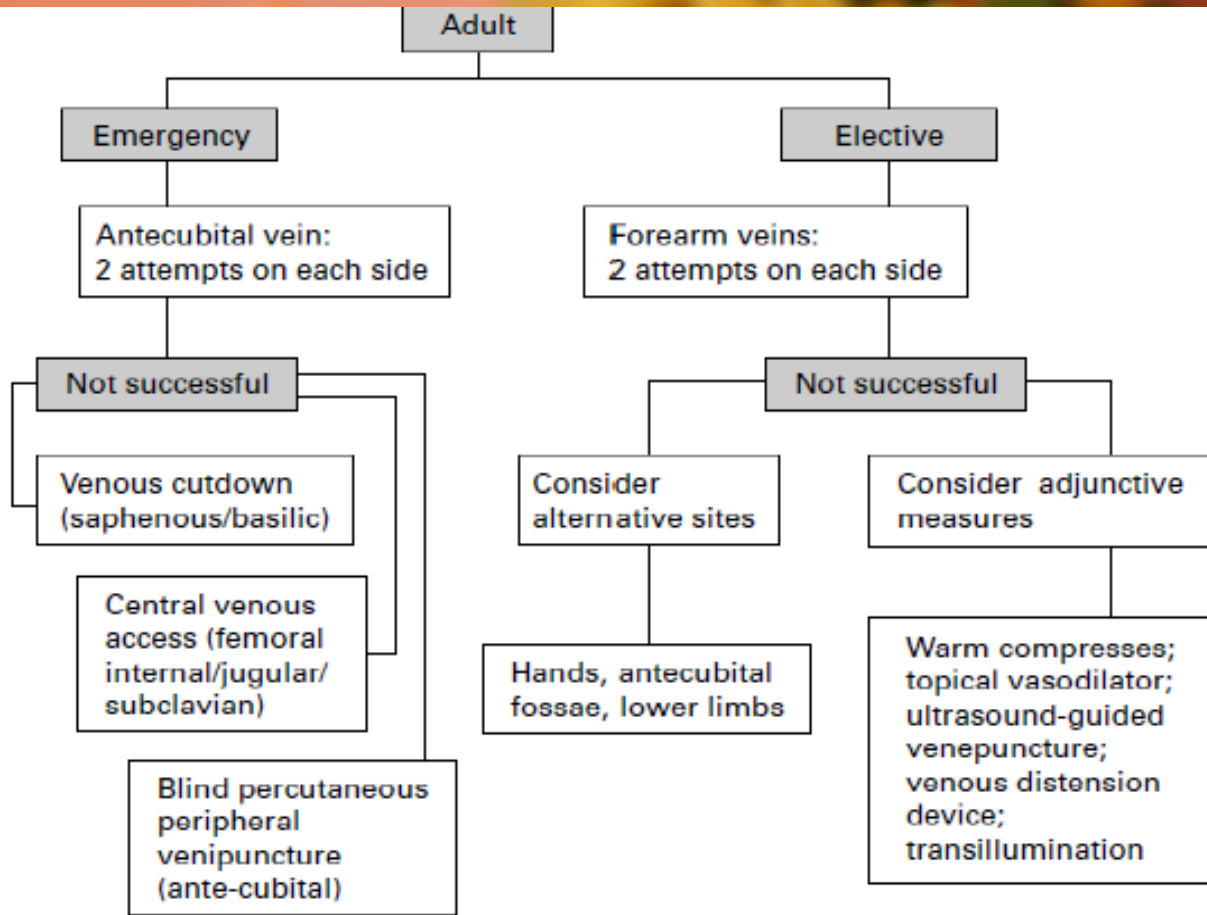


Figure 2 Algorithm for peripheral venous access in adults

الگوریتم تعداد دفعات تلاش
در دسترسی به عروق سطحی
در بزرگسالان

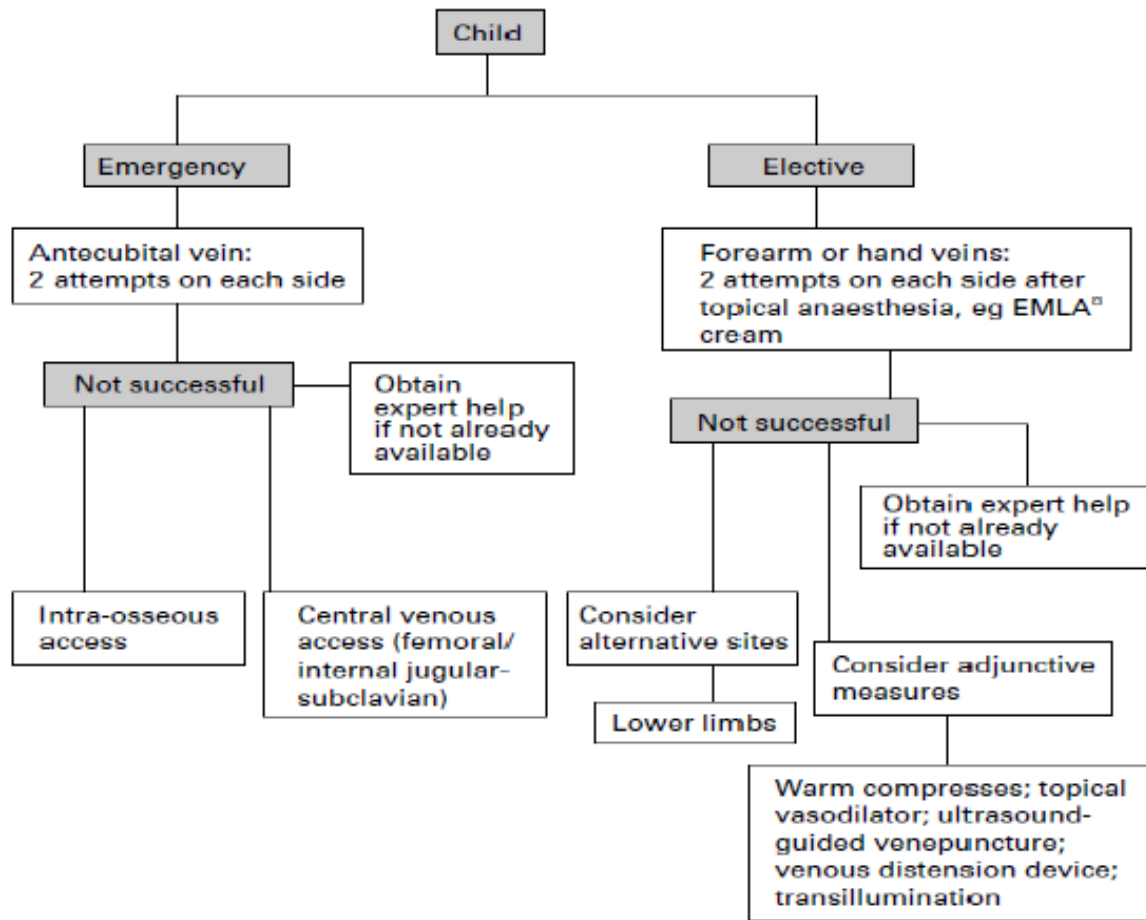


Figure 3 Algorithm for peripheral venous access in children

الگوریتم تعداد دفعات تلاش
در دسترسی به عروق سطحی
در کودکان

ملاحظات در تمام درجات ۴ تا ۱

- (1) بلافاصله انفوزیون را قطع کنید.
- (2) باندها و چسب ها را که ممکن است مانند تورنیکت عمل کنند باز کنید.
- (3) اندام را بالا نگهدارید.
- (4) برای کنترل درد، به نوزاد سوکروز 24 درصد بدهید یا با استفاده از روش های غیردارویی به کنترل درد کمک کنید.
- (5) استفاده از کمپرس گرم و یا سرد مورد تناقض است و توصیه نمی شود

اقدامات درمانی در درجات ۱ تا ۴

| درجه آسیب | آسیب درجه یک و دو | آسیب درجه سه | آسیب درجه ۴ |
|-----------|-----------------------------------|--|--|
| توصیه ها | ✓ قطع فوری انفوزیون مایعات وریدی | ✓ قطع فوری انفوزیون مایعات وریدی | ✓ قطع فوری انفوزیون مایعات وریدی |
| | ✓ بازکردن چسب ها و درآوردن کانولا | ✓ بازکردن چسب ها | ✓ بازکردن چسب ها |
| | ✓ بالا نگهداشتن اندام | ✓ حفظ کانولا در محل و | ✓ حفظ کانولا در محل و اسپیره |
| | | ✓ اسپیره کردن مایعات تا حد ممکن | ✓ کردن مایعات تا حد ممکن |
| | | ✓ تهیه عکس از ضایعه | ✓ تهیه عکس از ضایعه |
| | | ✓ شروع سریع درمان مناسب با توجه به نوع دارو و مایعات | ✓ شروع سریع درمان مناسب با توجه به نوع دارو و مایعات |
| | | ✓ جراحی پلاستیک | ✓ جراحی پلاستیک |
| | | ✓ جراحی پلاستیک | ✓ جراحی پلاستیک |
| | | ✓ اطلاع به پرستار زخم و تیم | ✓ اطلاع به پرستار زخم و تیم |
| | | ✓ اطلاع به پرستار زخم و تیم | ✓ اطلاع به پرستار زخم و تیم |
| | | ✓ جراحی پلاستیک | ✓ جراحی پلاستیک |

درمان های دارویی

آمپول هیالورونیداز



- برای افزایش نفوذپذیری بافت 150 واحد از دارو (150 واحد در یک سی سی)، در 5 نقطه به میزان مساوی هر نقطه دو دهم سی سی با سوزن سایز 25 یا 26 در اطراف ضایعه به صورت زیر جلدی تزریق گردد و برای هر نقطه تزریق، سرسوزن تعویض گردد.
- همچنین می توان به عنوان جایگزین از دوز 15 واحد در سی سی نیز استفاده کرد که در این صورت، یک دهم سی سی از هیالورونیداز 150 واحد در سی سی را با 9 دهم سی سی نرمال سالین رقیق کنید تا به غلظت 15 واحد در سی سی برسید و در 5 نقطه مطابق دستور بالا تزریق کنید.
- پس از تزریق هیالورونیداز، **اریگیشن نرمال سالین با حجم 10 تا 20 سی سی** توصیه می شود.
- از به کار بردن هیالورونیداز برای نشت داروهای وازوپرسور اجتناب کنید.

درمان های دارویی

آمپول فنتولامین



مورد استفاده در آسیب بافتی ناشی از وازوپرسورها مانند دوپامین،
اپی نفرین و ...

✓ یک دهم تا دو دهم میلی گرم / کیلوگرم، تا ماکزیمم دوز 5 میلی گرم
/ کیلوگرم، در اطراف ضایعه در چهار یا پنج نقطه تزریق گردد.



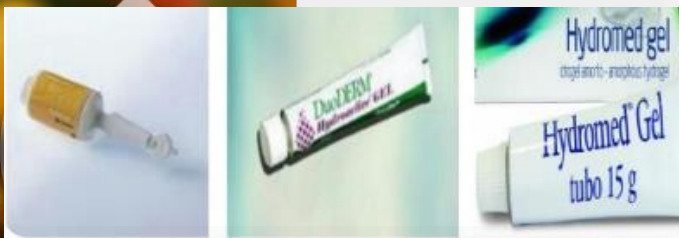
درمان های دارویی

- **پماد نیتروگلیسرین**
- **انتخاب دوم** در موارد نشت دوپامین و وازوپرسورها در صورت عدم وجود فنتولامین
- **4 میلی متر / کیلوگرم از پماد 2 درصد بر روی ضایعه قابل تکرار هر 8 ساعت**

درمان های دارویی

پانسمان ها

- هیدروژل و ژل آمورفوس
- پانسمان های هیدروکلوئید
- پانسمان های آلژینات
- فوم های پلی اورتان



انواع فوم پلی اورتان (چسب دار و بدون چسب)



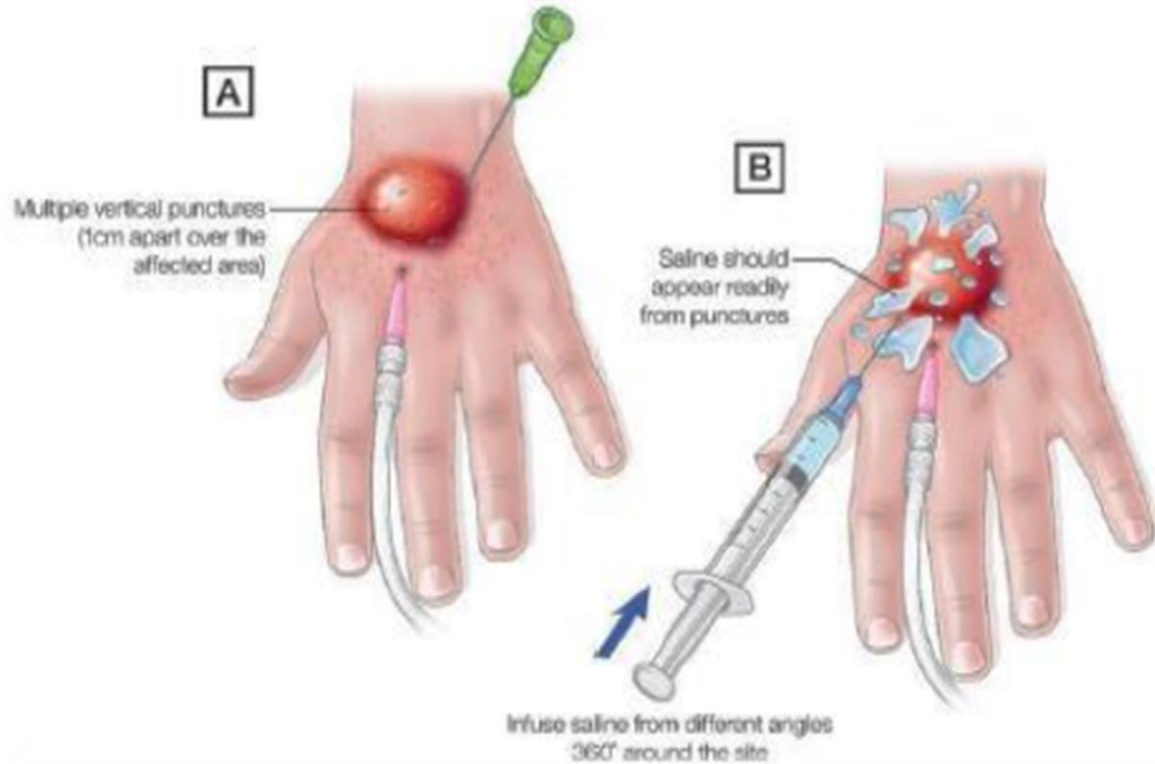
پانسمان آلژینات



تکنیک شستشو با سالین

- برای زخم درجه سه و چهار و هر درجه ای که دارو وزیکانت باشد و پزشک دستور دهد به کار ببرید.
- رعایت بهداشت دست
- تجهیزات مورد نیاز: نرمال سالین تزریقی 0.9 درصد، سرنگ 10 سی سی، سرسوزن 23 و 25
- نبض، رنگ و پرشدگی مویرگی و گرمای اندام را مورد بررسی قرار دهید.
- تجویز مسکن کافی خوراکی و وریدی و همچنین لیدوکائین یک درصد تا ماکزیمم دوز 4 میلی گرم / کیلوگرم زیرجلد در اطراف ضایعه
- ضدعفونی کردن ناحیه مورد نظر و رعایت کامل نکات آسپتیک
- با سرسوزن شماره 25 چند سوراخ عمودی در فواصل یک سانتی متری اطراف ضایعه ایجاد کنید.
- با سر سوزن شماره 23 به صورت افقی، نرمال سالین را به داخل بافت زیرجلد در زوایای مختلف 360 درجه اطراف ضایعه انفوزیون کنید. حداقل دو تا سه برابر حجم نشت شده

تکنیک شستشو با نرمال سالین



مراحل ترمیم زخم

| مراحل | مشخصات |
|--|--|
| مرحله ۱ مرحله هموستاز (Bleeding) | مرحله تشکیل لخته انقباض عروقی از دست رفتن خون را محدود می کند. تعریف: واسطه های عروقی فعال شده و باعث پایداری وضعیت زخم می شوند. پارگی یافت زیر اندوتلیوم باعث فعال شدن تجمع پلاکتی می شود که این تجمع باعث ایجاد لخته می گردد. |
| مرحله ۲ مرحله التهابی (Inflammatory) | پس از آسیب و با ترشح عروق خونی پروسه التهابی شروع می شود. تعریف: التهاب به کنترل خونریزی کمک می کند، مانع بروز و باعث بهبود عفونت می شود. در طی مرحله التهابی سلول های آسیب دیده، پانوزن ها و باکتری ها از محل زخم زودده می شوند. این مرحله فیزیولوژیک باعث ایجاد درد، گرمی، قرمزی و ادم می شود. |
| مرحله ۳ مرحله تکثیر بافت (Proliffrative) | در این مرحله زخم شروع به بازسازی بافت جدید می کند. تعریف: شبکه عروقی جدید شکل گرفته به یافت گرانوله اجازه می دهد تا اکسیژن و مواد غذایی را در جهت رشد و تکثیر دریافت کند. بافت گرانوله شده سالم، زرد یا صورتی رنگ است. اپیتلیالیزه شدن زخم در صورت نرم و مرطوب نگهداشتن، سریع اتفاق می افتد. |
| مرحله ۴ مرحله مچوریشن (رسیده شدن یا جوش خوردن) (Remodeling) | جوش خوردن زخم، زمانی که کلاژن تغییر حالت دهد و زخم به طور کامل بسته شود رخ می دهد. سلول های ترمیم شده جایگزین سلول های مرده می شوند، کلاژن تغییر حالت می دهد و زخم یاریک تر می شود. کلاژن و خطوط پوستی در یک ردیف قرار می گیرند و به تدریج آب توسط کلاژن جذب می شود، کلاژن و فیبرها باعث بسته شدن زخم می شوند. مدت زمان این مرحله بهبود زخم از ۲۱ روز تا یک سال متغیر است. |

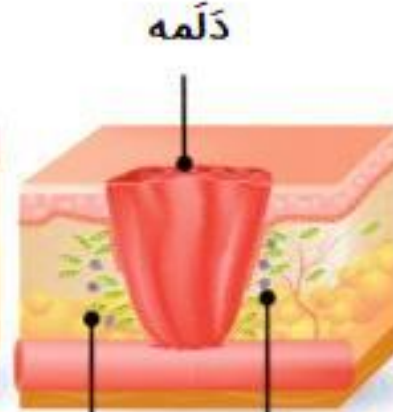
مراحل ترمیم زخم

قطع خونریزی



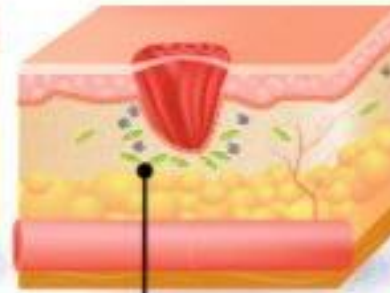
رگ خونی

مرحله التهاب



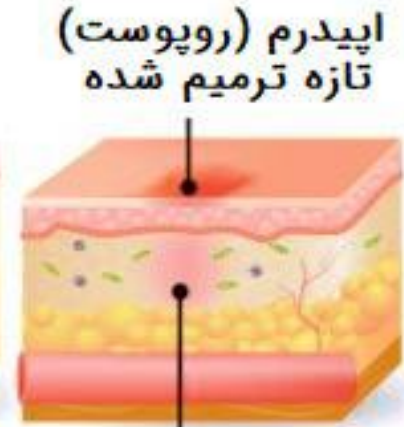
فیبروبلاست
ماکروفاژ

مرحله تکثیر



تکثیر
فیبروبلاست‌ها

مرحله بازسازی



درم (پوست)
تازه ترمیم شده

روند ترميم زخم



این نوزاد با پانسمن ترخیص شد و در شش هفتگی مراجعه به کلینیک زخم داشته که ران پا کاملاً بهبود یافته و دست نیز با یک ناحیه اسکار قابل مشاهده ترمیم شده بود.



FIGURE 3: Antecubital fossa wound healed via secondary intention after six weeks.



FIGURE 4: Left distal medial thigh puncture wound healed with no visible scars.

Case report 2

نوزاد یک روزه 38 هفته اکستراواژیشن پشت دست در اثر تزریق سرم دکستروز 10% بمدت 8 ساعت. باعلامت تغییر رنگ مایل به قرمزی کانولا خارج شد و زخم بصورت یک ناحیه نکروز پیشرفت کرد و در روز سوم به جراح پلاستیک ارجاع شد.

(تغییر رنگ و اریتم در اطراف)

ناحیه نکروز 1.5*3.5 با کمترین تاول و

سالم

گردش خون انگشتان برقرار



FIGURE 5: Left hand swollen with an area of discoloration at dorsum and surrounding erythema.

کف دست هم به شدت با اریتم متورم شده بود
گردش خون انگشتان برقرار بود
نوزاد روی پانسمان روزانه با سالین
نرمال و گاز وازلینه قرار گرفت



FIGURE 6: Left palm grossly swollen with erythema.

Upon examination, the left-hand dorsum revealed a 3.0 cm x 1.0 cm necrotic patch with minimal intact blisters (Figure 7). The circulation over all five fingers was intact. The child was started on daily amoxicillin and heparin[®] dosing (Smith & Neeley, York, UK).

روز ششم حادثه، تکروز کاهش یافته بود (1*1.5). پانسمان ادامه پیدا کرد و زخم بدون عارضه بهبود یافت.



FIGURE 7: Area of necrosis demarcated with minimal intact blisters and surrounding erythema.



FIGURE 8: Dry necrotic patch over the left-hand dorsum.

By post-treatment day 4, the necrotic area over the dorsum of the left hand became dry and reduced in size to 1.0 cm x 1.0 cm (Figure 8). The dressing was continued, and the wound healed uneventfully.



اریگیشن سالین نرمال با ایجاد چندین سوراخ انجام شد. پانسمان روزانه با گاز وازلینه بعد از دو روز تورم برطرف شد و مختصری اریتم برقرار بود. پانسمان تا برطرف شدن اریتم و بهبودی محل پانکچرها ادامه یافت.



FIGURE 10: Swelling resolved with minimal residual erythema.


نوزاد پسر 4 روزه که دو ساعت پس از تزریق TPN تورم در محل مشاهده شد. سوراخهای متعدد پشت دست به علت تلاش های مکرر جهت رگ گیری داشت. ترشح مایع زرد در محل و پشت دست تا مج متورم

بود و اریتماتوز بود. به جراح ترمیمی ارجاع شد. گردش خون انگشتان برقرار بود.



FIGURE 9: Left-hand dorsum swollen, erythematous with hemerosous discharge.

The saline flush-out technique was done for this case as well. Multiple puncture wounds were made, and irrigation was done with normal saline. The dressing was done with SteriGaze and a bandage. Over two days, the left-hand dorsum swelling resolved with residual erythema (Figure 10). There was no discharge from the puncture sites. The daily dressing was continued until the erythema resolved and the puncture wounds healed.



با شکر از توجّه شما

منابع:

1. سرم درمانی مراقبت های پرستاری. سرم ها و فراورده های آن. فروزان آتش زاده شوریده - عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی
2. راهنمای درمان وریدی: دلانی ترجمه بهمن رضایی
3. آی.وی. تراپی درمان داخل وریدی به زبان ساده سوزان کی. مارکل - پول ترجمه : دکتر بابک عزیز افشاری
4. برونر و سودارث، درد، الکتروشوک، سرطان و مراقبتهای پایان عمر، ویرایش دوازدهم، 2010 ، ترجمه ژیلا عابدسعیدی و همکاران