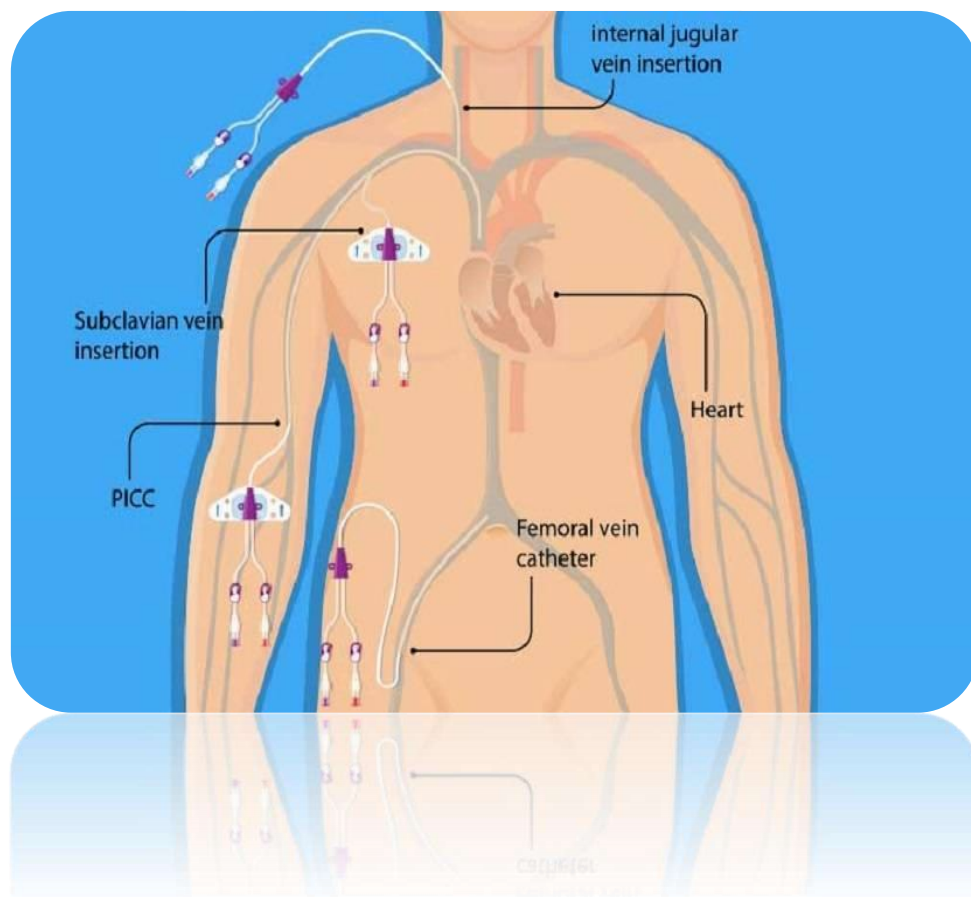


کاتترهای عروق مرکزی



فهرست:

۲	انواع کاتتر
۳	مزایا و موارد استفاده از ورید مرکزی
۳	معایب درمان از طریق ورید مرکزی
۳	موارد منع مصرف کاتتر ورید مرکزی
۳	کاترهای بدون تونل
۶	کاترهای تونلی
۷	نحوه کارگذاری کاتتر تونلی
۷	محدودیت فعالیت بیماران دارای کاتتر
۷	پایش بیماران دارای کاتتر ورید مرکزی
۸	پانسمان محل جاگذاری کاتتر ورید مرکزی
۹	خونگیری از ورید مرکزی
۱۰	کشت از ورید مرکزی
۱۰	خارج کردن کاتتر ورید مرکزی
۱۱	مدیریت مشکلات شایع کاتتر ورید مرکزی
۱۷	فلاشینگ کاتتر ورید مرکزی
۱۸	اقدامات اولیه برای از بین بردن لخته در کاتتر
۱۸	مراقبتهای بعد از کارگذاری کاتتر
۲۰	منابع

کاتتر سیاهرگ مرکزی

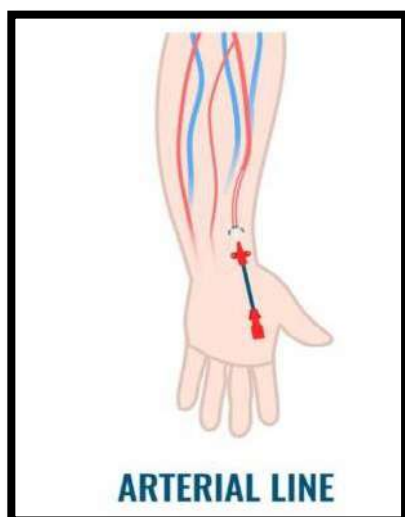
کاتتر سیاهرگ مرکزی (CVCs)، ابزار دسترسی ورید مرکزی (CVADs) یا طناب های مرکزی نیز نامیده می شوند. انتخاب کاتتر باید بر اساس هدف و مدت استفاده، و عوارض کاتتر باشد.

در بزرگسالان استفاده از اندام فوقانی ارجح است و در صورتی که کاتتر در اندام های تحتانی گذاشته شود بهتر است در اسرع وقت به اندام فوقانی منتقل شود. کاتتریزاسیون ورید مرکزی بایستی در صورت وجود اندیکاسیون الزامی، انجام شود و ترجیحا از کاتتر های مرکزی با کمترین تعداد لومن استفاده گردد.

انواع کاتتر:

کاتترها با توجه به نوع استفاده ای که از آنها می شوند تقسیم بندی می شوند:

- نوع عروقی که در آن کارگذاری می شوند (به عنوان مثال وریدی محیطی، وریدی مرکزی یا شریانی (شکل ۴))
- طول عمر (موقت یا دائم)
- محل کارگذاری: (شکل ۲)



شکل ۴

۱. ساب کلاوین

۲. ژوگولار

۳. فمورال

۴. خط میانی یا MIDLINE

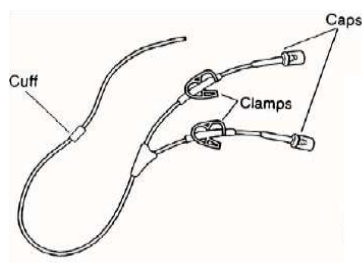
۵. محیطی مرکزی یا PICC

- برخی ویژگی های خاص کاتتر (کاف دار (شکل ۳)، بدون کاف، آغشته به هپارین، آنتی بیوتیک یا مواد آنتی باکتریال، تعداد لومن ها و...)

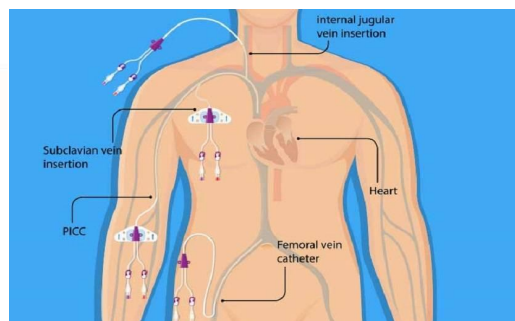
• کاتترهای مرکزی Nontunneled (شکل ۱)

• کاتترهای مرکزی Tunneled (شکل ۱)

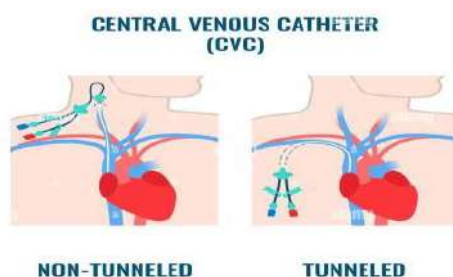
• پورت های کاشتنی (Implantable Ports)



شکل ۳



شکل ۲



شکل ۱

با توجه به موارد زیر نیز، نوع کاتتر مورد نیاز بیمار تعیین می گردد:

- روند بیماری
- تاریخچه پزشکی
- ایمنی و راحتی بیمار
- مقدار و نوع مایع یا داروی تزریقی
- کفایت و امکان استفاده از عروق محیطی
- آسیب به تمامیت عروقی (Potential harm to vessel integrity)
- نظارت مستمر بر فشار ورید مرکزی (CVP) یا تکرار نمونه خون وریدی
- زمان ماندگاری
- تزریق چند دارو به صورت همزمان

مزایا و موارد استفاده از ورید مرکزی:

- انفوزیون سریع دارو یا حجم زیادی از مایعات .
- دسترسی به مسیری مطمئن برای گرفتن نمونه خون و اندازه گیری فشار ورید مرکزی (نشانگر مهم وضعیت گردش خون).
- کاهش اضطراب بیمار در ارتباط با رگ گیری های مکرر .
- کاهش خطر تحریک وریدی ناشی از انفوزیون مواد محرک و سوزاننده.
- کاهش رگ گیری مکرر در بیماران خاص مثلا در زنان بارداری که به علت استفراغ شدید صبحگاهی نیاز به درمان وریدی دارند و نیز در بیماران مبتلا به عفونت های راجعه، سندرم نقص ایمنی اکتسابی، سرطان و آنمی داسی شکل .
- دسترسی به مسیری مطمئن برای درمان وریدی کوتاه مدت.
- تجویز مسکن ها، آنتی بیوتیک ها، فراورده های خونی، دارو های شیمی درمانی، ایمونوگلوبولین ها، اپیوئیدها و تغذیه کامل وریدی .

معایب درمان از طریق ورید مرکزی :

- در مقایسه با کاتتر ورید محیطی جا گذاری آن به وقت و مهارت بیشتری نیاز دارد .
- هزینه نگهداری آن بیشتر از کاتتر ورید محیطی می باشد .
- درمان از طریق ورید مرکزی دارای عوارض مهلکی است که برخی از آنها عبارتند از : آمبولی هوا، پارگی عروق و ارگان های مجاور، پنوموتوراکس، سپسیس و تشکیل لخته.

موارد منع مصرف کاتتر ورید مرکزی:

- مجموعاً منع مطلق برای کاتتریزاسیون ورید مرکزی وجود ندارد اما در مواردی بهتر است از آن خودداری گردد:
- اختلالات خون ریزی دهنده.
- درمان با داروهای ضد انعقاد یا ترومبولیتیک.
- بیماران پر خاشگر.
- محدودیت های آناتومیکی در محل کار گذاری.
- در اندام دچار آزردهگی، سوختگی، عفونت یا درماتیت در محل کار گذاری و واسکولیت.

کاتترهای مرکزی Nontunneled

کاترهای تک مجرای:

برخی از کاترها فقط یک مجرا دارند. معمولا کاترهایی که برای کات دان گذاشته می شود از این نوع هستند. برای دستیابی به ورید های مرکزی کاتر های مختلفی وجود دارد. این کاترها ممکن است تک مجرای باشند، یعنی فقط یک لومن (مجرا یا کاتر یا تیوب) داشته باشند. معمولا هنگام کات دان از این کاترها استفاده می شود.



مشخصات کاترهای تک مجرای و کوتاه مدت:

- از جنس پلی اورتان یا سیلیکون (سیلاستیک) هستند .
- طول تقریبی آنها بیست سانتی متر است .
- اندازه های مختلفی دارند (بر حسب قطر مجرا) .

موارد استفاده کاترهای تک مجرای:

- دسترسی کوتاه مدت به ورید مرکزی .
- دسترسی اورژانسی .
- بیمارانی که فقط به کاتر یک راهی نیاز دارند .

مزایا کاترهای تک مجرای:

- قابل جاگذاری در کنار بستر بیمار.
- خروج آسان در صورت عدم نیاز.
- اندازه گیری تقریبی فشار ورید مرکزی در صورت نیاز.

معایب کاترهای تک مجرای:

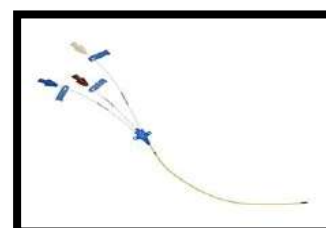
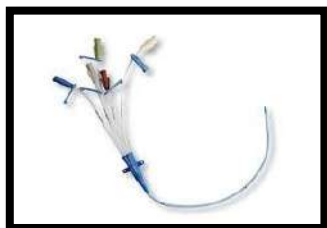
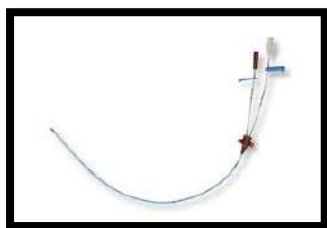
- کارایی محدود .
- بر حسب مقررات محل کار تعویض شوند .

توجهات پرستاری کاترهای تک مجرای:

فعالیت و تحرک بیمار را کم کنید. بیمار را از نظر علائم عفونت و ایجاد لخته به دفعات بررسی نمایید. (احساس درد در عضو و اریتم و گرمی از نشانه های عفونت احتمالی است. ادم عضو، درد و علائم اختلال خونرسانی از نشانه های احتمالی ترومبوز است. برای نمونه اگر کاتر در پا باشد، بیمار در پشت ساق یا احساس تیر کشیدن می نماید.)

کاترهای چند راهی:

برخی از کاترها ممکن است دو مجرای باشند که معمولا در کودکان (و یا در سایزهای بزرگ برای دیالیز موقت) استفاده می شود. کاتر موقت شالدون یا اکسی معمولا در موارد فوریتها و موارد دیالیز اورژانسی تعبیه میگردد که در وریدهای ژوگولا (گردن) و سابکلوین (زیر کتف) و فمورال (کشاله ران) قابل تعبیه میباشند. با توجه به جنس کاتر بهتر است در اولین فرصت و در صورت نیاز به تداوم دیالیز به نوع دائم تبدیل شوند. همچنین ممکن است سه مجرای باشند که معمولا در کشاله ران (ورید فمور) و یا گردن (ورید ژگولار خارجی، ژگولار داخلی و یا ساب کلوین) جاگذاری می شوند. در برخی موارد کاترهایی با تعداد لومن های بیشتر نیز استفاده می شود. اکثر مواردی که در مراکز استفاده می شود کاترهای سه مجرای هستند که عمدتا در گردن جاگذاری می شوند .



مشخصات

کاتترهای چند راهی:

- از جنس لاستیک سیلیکونی (سیلاستیک) یا پلی اورتان هستند.
- به صورت دو راهی، سه راهی، یا چهار راهی که با فاصله ۱،۹ سانتی متر از یکدیگر قرار گرفته اند، در دسترس هستند.
- اندازه های مختلفی دارند (بر حسب قطر مجرا).

موارد استفاده کاتترهای چند راهی:

- برای دسترسی به ورید مرکزی .
- برای بیمارانی که وریدهای محیطی مناسبی برای رگ گیری ندارند و نیاز به انفوزیون چند محلول دارند .

مزایا کاتترهای چند راهی:

- قابل جاگذاری در کنار بستر بیمار .
- خروج آسان کاتتر .
- امکان انفوزیون چند محلول (حتی ناسازگار) از طریق یک کاتتر (از مجراهای متفاوت) .

توجهات پرستاری کاتترهای چند راهی:

از شماره و کاربرد هر مجرا مطلع باشید .

از هر مجرا فقط مطابق با کاربرد خاص آن استفاده کنید (مثلا برای تجویز تغذیه کامل وریدی یا گرفتن نمونه خون از مجرای متناسب با آن استفاده نمایید).

با توجه به اینکه از اهداف مهم کاتترهای وریدهای مرکزی گردنی کنترل CVP است ، معمولا کاتتر وریدهای مرکزی را به اشتباه با نام CVP خطاب می کنند. "P" یعنی pressure که به معنای فشار است . برای نامیدن این کاتترها می توان از اصطلاح CV لاین و یا کاتتر CV استفاده کرد.

باید دقت کرد که در کاتترهای چند لومنی انتهای آنها به یک سوراخ منتهی نمی گردد . به عبارتی دیگر انتهای کاتتر که درون رگ است مانند نوک کاتتر ساکشن چند سوراخ دارد . برای نمونه وقتی کاتتری سه لومن دارد یکی از لومن ها به انتها و نوک کاتتر منتهی می شود (لومن دیستال یا دور) ، یکی از لومن ها کمی بالاتر منتهی می شود (لومن میانه یا مدیال) و لومن سوم به بالاتر از آن مجرا ختم می گردد (لومن پروگزیمال یا نزدیک) .

همین امر امکان تجویز داروهای را که تا حدودی با هم ناسازگار هستند (تجویز داروها از لومن های متفاوت) و یا امکان خونگیری (از لومن اول یا پروگزیمال) را فراهم می نماید . البته این امر فقط در مورد کاتترهای چند لومنی امکان پذیر است و در مورد کاتترهای تک لومنی که مثلا برای تزریق TPN کارگذاری می شود، صدق نمی کند . چون خون به دیواره کاتتر می چسبد و انفوزیون TPN را دشوار می سازد .

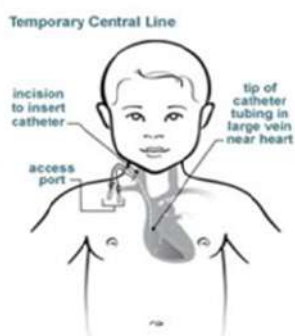
در کاتترهای چند لومنی اندازه هر لومن معمولا با هم متفاوت است . این تفاوت ممکن است با عدد (سایز نوشته شده روی هر مجرا) ، رنگ (انتهای هر لومن معمولا یک رنگ خاص است) و نوشتن دور و نزدیک بودن مجرا (DISTAL و PROXIMAL) مشخص شود.

ویژگی های مربوطه بر اساس نوع کاتتر و کارخانه سازنده متفاوت است و برای استفاده از آن باید دستورالعمل مربوطه مطالعه شود. به طور معمول ویژگی لومن ها به شرح زیر است:

- مجرای دور (DISTAL): اندازه ۱۶، قطر بزرگ، برای کنترل CVP، انفوزیون سرم های کلئیدی، انفوزیون حجم زیاد مایعات (مانند موارد اورژانس) و برای انفوزیون داروها مورد استفاده قرار می گیرد.
- مجرای میانه (medial) اندازه ۱۸، قطر متوسط، برای انفوزیون TPN (اینترالیپید و آمینوپلاسما)، و همچنین برای انفوزیون داروها استفاده می شود.
- مجرای نزدیک (proximal) اندازه ۱۸، قطر متوسط، برای خونگیری، ترانسفوزیون خون و همچنین برای انفوزیون داروها استفاده می شود.
- میزان عفونت در این نوع کاتتر بالا بوده و نیازمند تعویض پانسمان و همچنین شستشوی مداوم لومن می باشد.

Short Term Catheter
maximum 10 days – 2 weeks

- Percutaneously inserted
- Non tunnelled
- Non-cuffed
- Single or multiple lumen e.g. Arrow



• Suitable for acute care needs, e.g. operating theatre, intensive care

• Direct entry into vein associated with increased risk of complications when used on a longer term basis

• Antimicrobial coated and impregnated catheters may be considered for individual patients identified as high risk of CLAB in collaboration with the paediatric infectious disease team

کاتتر ورید مرکزی تونلی یا دائمی یا پرم کت

این نوع از کاتتر می تواند تعداد زیادی کانال های جداگانه یا لوله ها (به نام لومن) داشته باشد و با عمل جراحی در یک سیاهرگ بزرگ (مرکزی) در قفسه سینه قرار می گیرد. کاتتر در زیر پوست تونل می زند، اما دهانه های لومن بیرون از پوست قرار می گیرد. این لومن می تواند یک راهه یا دو راهه یا سه راهه باشد که انتهای هر لومن توسط یک درپوش (cap) پوشانده می شود. این یک کاتتر بلند مدت است که برای ماه ها تا سال ها مفید است. کاتتر خارجی و پوست اطراف آن به مراقبت و شستشوی منظم نیاز دارند. برخی برندها شامل **Hickman®**، **leonard®**، **Broviac®**، **Groshong®** و **Neostar®** هستند.

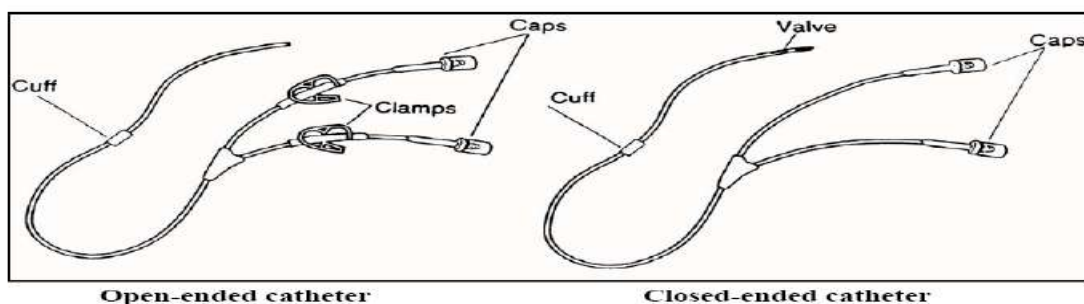


Broviac catheter, a brand of tunneled central venous catheters

انواع کاتتر تونلی:

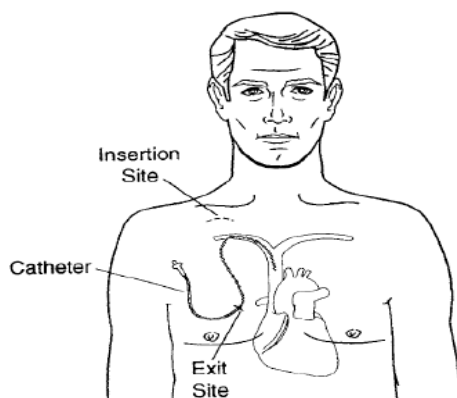
- برخی از کاتتر های تونل دار، دارای یک کاف کوچک در اطراف کاتتر هستند که در تونل پوستی قرار می گیرد. این کاف باعث ایمنی کاتتر شده و از عفونت پیشگیری می نماید.

- **Open-ended catheters:** در این نوع کاتتر یک کلمپ کوچک جهت بستن مسیر کاتتر در زمان عدم استفاده از آن وجود دارد. کاتترهای Hickman یا Apheresis از این نوع می باشند.
- **Closed-ended catheters:** این کاتترها فاقد کلمپ می باشند اما یک دریچه در انتهای کاتتر وجود دارد که در صورت عدم استفاده بسته می شود. PowerLine یک نوع از این کاتتر می باشد.



نحوه کارگذاری کاتتر تونلی:

معمولا کاتتر تونلی توسط پزشک، در اتاق عمل استریل یا رادیولوژی کارگذاری می شود. به هنگام وارد کردن این کاتتر، شخص بیدار است و پزشک داروی آرام بخش را تزریق می کند تا شخص آرام و راحت باشد یا اینکه بی حسی موضعی در ناحیه ای که کاتتر وارد خواهد شد، اعمال می شود. پزشکی که کاتتر را وارد می کند، دو برش کوچک را روی قفسه سینه ایجاد می کند. یکی از آنها چند اینچ بالای پستان (ناحیه خروجی) و دیگری بالاتر و زیر ترقوه (ناحیه ورودی) است. بعد تونلی زیر پوست بین دو ورودی ایجاد می شود. کاتتر از طریق ناحیه خروجی به سمت بخش ورودی و سپس در زیر رگ زیر استخوان جناغ بیمار قرار می گیرد. این مسیر با گذشت زمان بهبود یافته و به دو منظور ایجاد می شود: نخست اینکه ورود باکتری ها به جریان خون را دشوار می سازد و دوم باعث نگه داشتن کاتتر در محل خود می گردد. روی این ناحیه یک پوشش قرار داده می شود.



محدودیت فعالیت بیماران دارای کاتتر:

- کاتتر مرکزی مانعی برای انجام فعالیت های روزانه نمی باشد.
- بیمار چندین هفته تا زمان بهبود محل برش، نباید فعالیتها و ورزشهای شدید انجام دهد. فعالیت شدید ممکن است باعث خروج کاتتر شود.
- استحمام با کاتتر اشکالی ندارد اما باید تمام لومن ها و محل کاتتر را با پلاستیک پوشاند.
- استفاده از وان و استخر ممنوع می باشد.

پایش بیمار دارای کاتر ورید مرکزی:

بررسی ها و مداخلات خود را بر حسب محل جا گذاری انجام دهید. برای نمونه اگر محل جا گذاری کاتر در نزدیکی ارگان های حیاتی توراکی می باشد (مثلا ورید تحت ترقوه یا ژوگولار داخلی) وضعیت تنفسی بیمار را به دقت پایش کنید و مراقب بروز تنگی نفس، تنفس سطحی و درد ناگهانی قفسه سینه باشید.

محل کاتر را به دقت پایش کنید؛ اگر محل قرار گیری نامناسب باشد، به خصوص کاترهایی که در وریدهای ژوگولار داخلی یا خارجی جاگذاری شده اند، ممکن است تعویض پانسمان مشکل باشد و تثبیت پانسمان فشاری غیر ممکن گردد. همچنین امکان مسدود شدن کاتر نیز وجود دارد.

اگر هنگام جاگذاری، کاتر وارد بطن راست شود و عضله قلب را تحریک کند آریتمی ایجاد می شود.

قبل از شروع انفوزیون برای اطمینان از قرارگیری نوک کاتر در ورید اجوف فوقانی از قفسه سینه عکسبرداری می شود.

تا زمان اطمینان از قرارگیری صحیح کاتر انفوزیون را شروع ننمائید.

قبل از هر بار انفوزیون 2 تا 5 میلی لیتر از خون برگشتی از کاتر را آسپیره کنید و دور بریزید (تقریبا برابر با خونی می شود که ممکن است در درون کاتر و یا انتهای آن باقی مانده باشد).

پانسمان محل جاگذاری کاتر ورید مرکزی:

تعویض پانسمان ناحیه کاتر بسته به دستورالعمل بیمارستان می باشد ولی باین حال در صورت خیس و کثیف شدن تعویض پانسمان ضرورت دارد. پانسمان اولیه معمولا بعد از 24 ساعت تعویض خواهد شد و بعد از آن هر 24 ساعت ضرورت دارد.

از روش استریل استفاده کنید.

از وسایل حفاظت فردی استفاده کنید.

پانسمان را باز کرده و موضع را از لحاظ علائم و نشانه های عفونت چک کنید.

موضع و بافت اطراف را به کمک محلول ضدعفونی کننده یا بتادین (مطابق روتین بیمارستان) تا فاصله 3 سانتیمتری از مرکز به خارج تمیز نمایید. برخی از گاید لاین ها تاکید می کنند ابتدا توسط الکل و سپس توسط بتادین ضدعفونی شود.

از فشار بسیار ملایم جهت برداشتن جرم ها (پوست مرده، دلمه، لخته خون) استفاده کنید.

اجازه دهید تا الکل خشک شود.

محل جاگذاری کاتر یا محل خروج کاتر مرکزی (جاگذاری شده از طریق عروق محیطی) یا کاتر کاشتنی را با پانسمان استریل بپوشانید.

تمام قسمت های پانسمان را با نوار چسب بپوشانید و از محکم بودن لبه های پانسمان مطمئن شوید.

بر حسب حاوی تاریخ و ساعت و طول کاتر را بر روی پانسمان الصاق کنید (و یا بنویسید).

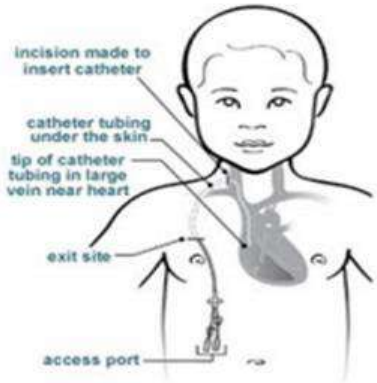
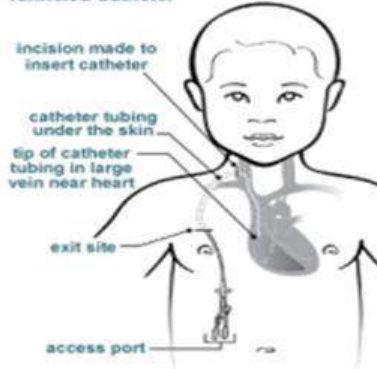
پس از پانسمان، بیمار را در وضعیت راحتی قرار دهید و وضعیت وی را دوباره بررسی کنید (ممکن است هنگام انجام پانسمان کاتر جابجا شده و عوارضی ایجاد نماید).

برای تسهیل تنفس سر تخت را به میزان ۴۵ درجه بالا بیاورید.

برای پیشگیری از عفونت، محل جاگذاری را خشک و تمیز نگهدارید (در صورت خیس شدن پانسمان به هر دلیل سریع پانسمان را تعویض ننمائید).

برای پیشگیری از آمبولی هوا و آلودگی محل جاگذاری، پانسمان فشاری (گاز استریلی که کاملا با چسب پوشانده شده و شل نباشد) را بکار ببرید.

موارد انجام شده را در گزارش پرستاری قید نمایید.

<p>Medium Term Catheters weeks – 3 months</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tunnelled uncuffed brachiocephalic venous catheter • Single lumen • Same catheters as PICC are often used • Commonly inserted via LEFT brachiocephalic vein Note diagram shows right sided line 	<p>Tunelled Uncuffed Catheter</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Suitable for up to 3 months for intravenous antibiotic treatment for infants under 6 month of age • Care for these lines is similar to PICC. They can be removed on the ward by nursing or medical staff as these catheters are uncuffed. • If there is any swelling or leakage at the neck or exit site. Please contact the on call paediatric anaesthesia registrar
<p>Long Term Catheter months- years</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tunnelled cuffed catheters • Single or double lumen e.g. Hickman or Broviac 	<p>Tunneled Catheter</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Used when long term and frequent access is required • Catheter is tracked subcutaneously to entry site of chosen vein and a Dacron polyester fibre cuff is placed approximately 2cm from exit site in order to reduce risk of infection and to secure line

روش خونگیری از ورید مرکزی:

اگر CVAD به انفوزیون متصل است، تمام انفوزیون ها را حداقل یک دقیقه قبل از گرفتن نمونه خون متوقف نمایید. در بزرگسالان، قبل از گرفتن نمونه خون، CVAD را با ۱۰ میلی لیتر NS ۰.۹٪ و در اطفال، با ۳-۵ میلی لیتر NS ۰.۹٪ یا طبق دستور پزشک فلاش نمایید.

در صورتی که بیمار از لومن خونگیری TPN دریافت می کند، باید لومن را با ۲۰ میلی لیتر نرمال سالین در بزرگسالان و ۵ میلی لیتر نرمال سالین در اطفال فلاش نمایید.

۱،۵ تا ۲ برابر حجم لومن کاتتر داخلی، از خون بیمار کشیده و آن را دور بریزید (۵ میلی لیتر برای بزرگسالان و ۳ میلی لیتر برای بیمارانی اطفال کافی است).

پس از خون گیری، CVAD را با ۲۰ میلی لیتر NS ۰.۹٪ برای بزرگسالان و ۳-۵ میلی لیتر NS ۰.۹٪ برای اطفال (یا بر اساس دستور پزشک) با استفاده از روش **PULSATING TECHNIQUE** فلاش نمایید.

نکات مهم:

- در صورتی که بیمار از ورید مرکزی دارو دریافت می کند، در تفسیر نتایج نمونه خون گرفته شده از کاتتر مرکزی جوانب احتیاط را رعایت کرده و اگر مقادیر آزمایشگاهی به شدت نادرست به نظر می رسد، یک نمونه خون از ورید محیطی بگیرید.
- خون گیری با سرنگ از کاتتر ورید مرکزی، فقط از مجرای مجاز خونگیری، باید انجام شود.
- برای اطفال، طبق دستور پزشک نمونه خون بگیرید. کشیدن نمونه خون محیطی در این گروه سنی روش ارجح است.

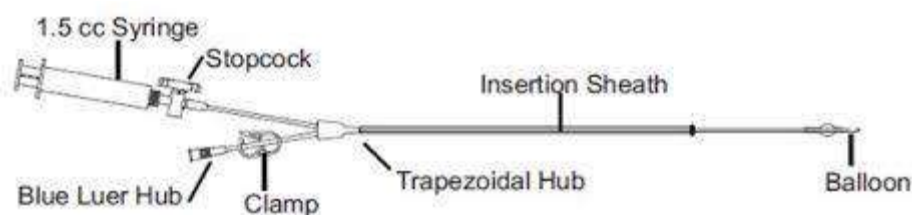
- هنگام خون گیری برای تعیین therapeutic drug levels، از لومنی غیر از محل تزریق دارو، خون بگیرید.
- برای جلوگیری از آلودگی و تشکیل لخته خون، نمونه کشیده شده را مجدداً تزریق نکنید.

گرفتن کشت خون

استفاده از CVAD برای کشت خون توصیه نمی شود، مگر اینکه خود کاتتر مشکوک به منبع عفونت باشد.

دو روش مناسب برای خون گیری از CVAD برای کشت خون وجود دارد:

۱. درپوش دسترسی را بردارید، هاب کاتتر را به شدت با یک پد الکلی ۷۰ درصد حداقل به مدت ۵ ثانیه ضدعفونی کنید. سپس یک درپوش (cap) جدید استفاده کرده و درپوش را نیز حداقل به مدت ۵ ثانیه با الکل ۷۰٪ ضدعفونی نموده و نمونه خون را از لومن بکشید.
 ۲. درپوش دسترسی را بردارید، هاب کاتتر را به شدت با یک پد الکلی ۷۰ درصد حداقل به مدت ۵ ثانیه ضدعفونی کنید و نمونه کشت خون را مستقیماً از هاب کاتتر بکشید. هنگام تهیه نمونه برای کشت خون، نیازی به کشیدن اولیه خون و دور ریختن آن نمی باشد. هنگامی که خونگیری کامل شد، درپوش جدید را جایگزین کنید.
- پس از خون گیری، CVAD را با ۲۰ میلی لیتر NS ۰،۹٪ برای بزرگسالان و ۳-۵ میلی لیتر NS ۰،۹٪ برای اطفال، با استفاده از PULSATING TECHNIQUE شستشو کنید. (میزان نرمال سالیان استفاده شده با دستور پزشک می باشد).



تعریف PULSATING TECHNIQUE

برای فلاشینگ عروق باید از این تکنیک استفاده می شود که روش آن به شرح زیر است:

- 2CC/ 1.5CC/ 1 CC/0.5 CC از نرمال سالیان در درون رگ به ترتیب باید فلاش شود و بعد از هر بار فلاشینگ باید چند ثانیه مکث نمود. فلاشینگ به صورت مداوم و یکنواخت باعث گرفتگی رگ و خرابی اندوتلیال می گردد. مشخصات لومنی را که از آن کشت خون تهیه کرده اید بر روی ظرف نمونه ذکر کنید.

روش خارج کردن کاتتر ورید مرکزی:

- برای پیشگیری از آمبولی بیمار را در وضعیت خوابیده (Supine) به پشت قرار دهید. دست های خود را شستشو دهید .
- دستکش های تمیز را بپوشید .
- کلیه انفوزیون ها را متوقف نمایید و محیطی استریل را فراهم کنید .
- پانسمان محل جاگذاری کاتتر را بردارید .
- دستکش های استریل را بپوشید .
- محل ورود کاتتر را از نظر ترشح یا التهاب بررسی کنید .
- محل را با الکل تمیز کنید .
- بخیه ها را باز کنید و کاتتر را با حرکت آرام و مداوم خارج کنید .

- برای پیشگیری از آمبولی هوا از بیمار بخواهید تا در حین خروج کاتتر مانور والسالوا انجام دهد .
- برای پوشاندن سوراخ محل جاگذاری کاتتر از گاز بتادین استفاده کنید .
- کاتتر را از نظر سالم و بدون نقص بودن بررسی کنید (امکان جدا شدن بخش هایی از کاتتر در طی خارج کردن آن وجود دارد . همچنین ممکن است علایم عفونت در انتهای کاتتر وجود داشته باشد.)
- تذکر مهم : در صورت جدا شدن هر تکه ای از کاتتر در حین خروج آن فوراً پزشک را خبر کنید و بیمار را از نظر علائم زجر تنفسی پایش نمایید.
- در صورت نیاز به گشت تقریباً دو و نیم سانتی متر از انتهای دیستال کاتتر را به روش استریل قیچی کرده و اجازه دهید تا در درون ظرف استریل بیفتد.
- بقایای بتادین را با نرمال سالین تمیز کرده و بر روی محل خروج کاتتر پانسمان شفاف و نیمه تراوا بگذارید .
- برچسب حاوی تاریخ و ساعت خروج کاتتر بر روی پانسمان الصاق کنید .
- ست سرم و سایر وسایل مصرفی را به صورت مناسب دور بریزید .
- تذکر مهم : پس از خارج کردن کاتتر ممکن است خونریزی پنهان (Insidious) رخ دهد . به خاطر داشته باشید بعضی از عروق نظیر ورید تحت ترقوه ای را به راحتی نمی توان تحت فشار قرار داد . از سوی دیگر تا 72 ساعت محل خروج کاتتر باید مسدود شود (Seal) تا خطر آمبولی هوا رفع گردد.
- بیمار را از نظر علائم تنفسی (تنگی نفس، ساپوریشن پایین و) ... که ممکن است حاکی از آمبولی هوا باشد بررسی کنید .
- بیمار را از نظر علائم خونریزی نظیر خونی بودن پانسمان، کاهش فشار خون، افزایش تعداد ضربان قلب، رنگ پریدگی و یا تعریق بررسی نمایید.
- ساعت و تاریخ خروج کاتتر و هرگونه عارضه مربوطه نظیر پارگی کاتتر، خونریزی یا زجر تنفسی را ثبت کنید .
- همچنین علائم خونریزی، ترشح قرمزی یا تورم محل را ثبت نمایید.

نحوه مدیریت مشکلات شایع در مراقبت از کاتتر ورید مرکزی :

جدا شدن ست از کاتتر

علل احتمالی :

- محکم نبودن محل اتصال ست به کاتتر
- حرکت بیمار

مداخلات پرستاری :

- در صورت وجود کلمپ، کاتتر را کلمپ کنید.
- به انتهای کاتتر سرنگ استریل، هپارین لاک یا درپوش مخصوص وصل کنید.
- ست را عوض کنید.
- از وصل کردن مجدد ست آلوده خودداری نمایید.
- کاتتر را با الکل یا بتادین تمیز کنید.
- ست جدید یا هپارین لاک را به کاتتر وصل کنید.
- انفوزیون را مجدد شروع کنید.
- در صورتی که خونریزی از محل رخ داده باشد و یا انفوزیون به بیرون ریخته باشد، میزان تقریبی آن را تخمین زده و اقدامات لازم برای جبران آن حجم و دارو را انجام دهید.

نشست مایعات از محل جاگذاری کاتتر

علل احتمالی:

- جابجا شدن کاتتر
- تشکیل غلاف فیبرین
- پارگی کاتتر
- نشت مایع لنفاوی از مجرا

مداخلات پرستاری:

- بیمار را از نظر علائم دیسترس بررسی کنید .
- پانسمان را عوض نمایید و محل جاگذاری را از نظر قرمزی بررسی کنید .
- پزشک را مطلع کنید .
- در صورت لزوم آماده تعویض کاتتر باشید .
- در مورد انجام پرتو نگاری با پزشک مشورت کنید .

توقف انفوزیون

علل احتمالی:

- بسته بودن کلمپ
- ترومبوز
- جابجایی کاتتر
- گرفتگی کاتتر (Kink)

مداخلات پرستاری:

- پانسمان را بردارید و بخش خارجی کاتتر را بررسی کنید (اگر تا خوردگی دارد آن را باز کنید) .
- سیستم انفوزیون و کلمپ را چک کنید (اگر تا خوردگی داشت و یا بسته بود مشکل را حل کنید) .
- بیمار را تغییر وضعیت (پوزیشن) دهید .
- در صورت مشخص نبودن محل انسداد (پیچ خوردگی) کاتتر بر طبق دستور از پرتو نگاری استفاده کنید (پرتو نگاری نشان می دهد که آیا مشکلی در نوک کاتتر وجود دارد یا نه) .
- سعی کنید مقداری از خون را آسپیره کنید .
- کاتتر را به ملایمت با محلول سالین شستشو دهید (ممکن است شستشو با داروی ترومبولیتیک تجویز شود) .

عدم توانایی خون گیری

علل احتمالی:

- قرار گرفتن کاتتر در مقابل جدار رگ در اثر فشار منفی برای خون گیری
- بسته بودن کلمپ
- ترومبوز

مداخلات پرستاری:

- سیستم انفوزیون و کلمپ را چک کنید .
- وضعیت (پوزیشن) بیمار تغییر دهید .
- پانسمان را بردارید و بخش خارجی کاتتر را بررسی کنید (اگر تا خوردگی دارد آن را باز کنید) .
- بر طبق دستور از پرتو نگاری استفاده نمایید .

اداره نمودن عوارض درمان از طریق ورید مرکزی:

آمبولی هوا

علائم و نشانه ها

- تغییر یا کاهش سطح هشپاری
- سوفل Churning
- کاهش فشار خون
- افزایش فشار ورید مرکزی (CVP)
- زجر تنفسی
- صداهای تنفسی نامتقارن
- نبض ضعیف

علل احتمالی

- ورود هوا به ورید مرکزی در طی جاگذاری کاتتر یا تعویض ست وریدی
- باز شدن، بریده شدن یا صدمه دیدن اتفاقی کاتتر

مداخلات پرستاری

- بلافاصله کاتتر را کلمپ کنید .
- بیمار را به پهروی چپ بخوابانید و سر را پایین تر از سطح بدن قرار دهید . این وضعیت باعث ورود هوا به درون دهلیز راست می شود و مانع از ورود آن به شریان ریوی می گردد .
- اکسیژن تجویز کنید .
- پزشک را مطلع کنید .
- مداخلات خود را ثبت نمایید .
- بیمار را از انجام مانور والسالوا منع کنید . انجام این مانور باعث تشدید موقعیت می گردد .

پیشگیری

- قبل از وصل ست وریدی به کاتتر آن را هواگیری کنید .
- به بیمار آموزش دهید که هنگام جاگذاری کاتتر و تعویض ست وریدی مانور والسالوا را انجام دهد (برای افزایش دادن فشار ورید مرکزی) .
- از ست هایی استفاده کنید که انتهای آن به صورت پیچ است و به کاتتر پیچ می شود . در این ست ها احتمال جدا شدن کاتتر از ست کاهش می یابد .
- اتصالات را با نوار چسب محکم کنید .

شیلوتوراکس، هموتوراکس، هیدروتوراکس یا پنوموتوراکس

علائم و نشانه ها

- درد قفسه سینه
- غیر طبیعی بودن عکس قفسه سینه
- سیانوز
- تنگی نفس
- کاهش صداهای تنفسی در سمت درگیر

- کاهش میزان هموگلوبین در صورت هموتوراکسی (تجمع خون در فضای جنب).

علل احتمالی

- سوراخ شدن ریه توسط سیم راهنما (Guide Wire) به هنگام جاگذاری کاتتر یا تعویض آن.
- سوراخ شدن عروق خونی بزرگ همراه با خونریزی به داخل یا خارج ریه.
- سوراخ شدن گره لنفاوی و نشت مایع لنف.
- انفوزیون محلول به درون قفسه سینه از طریق کاتتر.

مداخلات پرستاری

- این یک اورژانس پرستاری است.
- انفوزیون را متوقف کنید.
- پزشک را مطلع کنید.
- کاتتر را خارج نمایید یا در خارج کردن آن همکاری کنید.
- اکسیژن بدهید.
- در جاگذاری چسب تیوب به پزشک کمک کنید.
- مداخلات خود را ثبت کنید.

پیشگیری

- در طی جاگذاری کاتتر سر و گردن بیمار را با قرار دادن حوله لوله شده در بین دو کتف در وضعیت اکستانسیون قرار دهید. در این وضعیت وریدهای ژوگولر یا تحت ترقوه ای متسع شده و دسترسی به آنها راحت تر است.
- بیمار را از نظر علائم زودرس وارد شدن مایعات به زیر جلد نظیر تورم شانه، گردن، قفسه سینه و بازو بررسی کنید.
- در طی جاگذاری کاتتر بیمار را بی حرکت کنید. بیماران بی قرار جهت جاگذاری کاتتر در ورید مرکزی نیاز به آرام بخش و یا حتی انتقال به اتاق عمل دارند.
- بعد از جاگذاری کاتتر فعالیت بیمار باید به حداقل برسد، به خصوص وقتی که کاتتر از طریق وریدهای محیطی جاگذاری شده است.

عفوئتهای موضعی

علائم و نشانه ها

- تب
- لرز
- کسالت
- راش موضعی یا پوسچول (Pustule)
- احتمال وجود اگزودای چرکی
- قرمزی
- گرمی
- تندرنس و تورم

علل احتمالی

- مختل بودن سیستم ایمنی.
- عدم رعایت روش استریل در حین جاگذاری یا مراقبت از کاتتر.

- عدم پیروی از دستورالعمل تعویض پانسمان .
- ملتهب بودن خط بخیه.
- باقی ماندن پانسمان خیس یا آلوده بر روی محل جاگذاری کاتر.

مداخلات پرستاری

- درجه حرارت بیمار را به دفعات پایش کنید.
- در صورت وجود ترشح (درناژ) از محل جاگذاری، کشت تهیه کنید.
- با رعایت نکات استریل پانسمان را به طور مرتب تعویض نمایید.
- در صورت لزوم از آنتی بیوتیک موضعی (پماد) استفاده کنید.
- با توجه به نتیجه کشت و دستور پزشک درمان سیستمیک با داروهای آنتی بیوتیک یا ضد قارچ را شروع کنید.
- در صورت لزوم کاتر را خارج نمایید.
- مداخلات خود را ثبت کنید.

پیشگیری

- روش استریل را رعایت کنید.
- دستورالعمل تعویض پانسمان را کاملا رعایت نمایید.
- در مورد محدودیت استحمام و شنا به بیمار آموزش دهید (بیمارانی که شمارش گلبول های سفید آنها طبیعی است با اجازه پزشک می توانند فعالیت های مذکور را انجام دهند).
- پانسمان خیس یا آلوده را فوراً تعویض کنید.
- در صورتی که محل ورود کاتر در کشاله ران یا نزدیک تراکئوستومی است، پانسمان را در فواصل کوتاه تری تعویض کنید.
- پس از مراقبت از کاتر، مراقبت تراکئوستومی را انجام دهید.

عفونت سیستمیک

علائم و نشانه ها

- لکوسیتوز
- کسالت
- تهوع و استفراغ
- افزایش میزان گلوکز ادرار
- تب و لرز در غیاب سایر علل مشهود

علل احتمالی

- آلوده بودن کاتر یا محلول انفوزیون .
- مختل بودن دستگاه ایمنی .
- عدم رعایت روش استریل در طی وصل کردن محلول انفوزیون به کاتر.
- باز کردن مکرر کاتر یا استفاده طولانی مدت از یک مسیر وریدی.

مداخلات پرستاری

- از خون ورید مرکزی و محیطی کشت تهیه کنید .در صورت یکسان بودن نتیجه هر دو کشت (رشد یک ارگانیزم) کاتر منبع اصلی سپسیس است و باید خارج شود.
- اگر نتیجه هر دو کشت یکسان نبود اما هر دو مثبت بودند می توان کاتر را خارج کرد، یا این که عفونت را درمان نمود.

- درمان با آنتی بیوتیک را طبق دستور شروع کنید.
- در صورت خارج نمودن کاتتر از نوک آن کشت بگیرید.
- از نظر سایر منابع عفونت بیمار را بررسی کنید.
- علائم حیاتی بیمار را به دقت کنترل کنید.
- مداخلات خود را ثبت کنید.

پیشگیری

- قبل از ترانسفوزیون، محلول را از نظر کدورت و تغییر رنگ بررسی کنید.
- محفظه محلول (مانند ظرف سرم) را از نظر نشتی بررسی نمایید.
- در بیماران دریافت کننده تغذیه کامل وریدی میزان گلوکز ادرار را پایش کنید. اگر بیش از 2+ بود ممکن است که نشانه زودرس سپسیس باشد.
- برای وصل محلول های انفوزیون به کاتتر و نیز جدا نمودن آنها روش استریل مطلق را رعایت کنید.
- برای کاستن از خطر عفونت کاتتر را مکررا تعویض کنید.
- تا حد امکان سیستم انفوزیون را بسته نگهدارید.
- روش استریل را به بیمار آموزش دهید.

ترومبوز

علائم و نشانه ها

- ادم محل ورود کاتتر
- تب و کسالت
- درد
- تورم یک طرفه بازو، گردن و صورت
- تائیکاردی

علل احتمالی

- قرار گیری نامناسب نوک کاتتر در داخل ورید تحت ترقوه ای یا براکیوسفالیک
- کندی جریان انفوزیون
- وضعیت هماتوپیتیک بیمار
- استفاده مکرر یا طولانی مدت از یک ورید
- بیماری زمینه ای قبلی
- تحریک ورید به هنگام جاگذاری کاتتر

مداخلات پرستاری

- انفوزیون را متوقف کنید.
- پزشک را مطلع نمایید.
- بر طبق دستور هپارین (دوز ضد انعقادی) تجویز کنید.
- از اندام سمت درگیر برای رگ گیری استفاده ننمایید.
- مداخلات خود را ثبت نمایید.

پیشگیری

- با استفاده از پمپ انفوزیون سرعت جریان را ثابت نگهدارید و یا کاتتر را در فواصل منظم شستشو دهید .
- قبل از شروع انفوزیون مطمئن شوید که نوک کاتتر در داخل ورید اجوف فوقانی قرار دارد .

شستشوی (فلاشینگ) کاتتر:

- در موارد زیر تمام لومن های کاتتر باید به طور منظم با سرنگ جداگانه Flush شوند:
- بعد از کارگذاری
- قبل و بعد از انفوزیون و تزریق مایعات
- قبل و بعد از خونگیری
- یک سرنگ یکبار مصرف هرگز نباید بیش از یک بار استفاده شود (حتی در یک لومن). سرنگ ۱۰ میلی لیتری پر شده، نباید به چند دوز تقسیم شود و برای لومن های متعدد استفاده می شود.
- برای جلوگیری از آسیب کاتتر، حداقل اندازه سرنگی که هنگام شستشوی CVAD و بعد از آن استفاده شود ۱۰ میلی لیتر است.
- در بزرگسالان غلظت پیشنهادی برای محلول هپارین جهت Flushing ، 10-100 واحد هپارین (متوسط 50 واحد) به ازای هر میلی لیتر نرمال سالین و در کودکان غلظت پیشنهادی برای محلول هپارین جهت Flushing ، 10 واحد هپارین به ازای هر میلی لیتر نرمال سالین می باشد .
- Flushing باید به صورت هر ۱۲ ساعت طبق دستور پزشک انجام شود و در پرونده بیمار در قسمت Medication sheet ثبت شود.
- در بزرگسالان میزان ۳-۵ میلی لیتر و در کودکان ۲-۱ میلی لیتر از محلول هپارین دار Flush شود. برای انجام Flushing قسمت بالشتکی سر کاتتر را با الکل تمیز کنید و اجازه دهید تا خشک شود با سرنگ مقداری خون آسپیره کنید تا از باز بودن مسیر مطمئن شوید و سپس محلول را تزریق کنید و بلافاصله قبل از اینکه کاملاً سرنگ از محلول خالی شود کلمپ کاتتر را ببندید. این عمل از برگشت خون و لخته شدن آن در مسیر Line پیشگیری می کند.
- تزریق محلول Flush در قسمت بالشتکی سرپوش اصلی لومن ارجح تر است به این دلیل که باعث آزاد شدن تدریجی هپارین می شود و در نتیجه به بازماندن مسیر کمک می کند .
- برخی از منابع گفته اند چنانچه مصرف هپارین رقیق شده مجاز باشد هنگام تزریق یا انفوزیون آنتی بیوتیک به بیمار قانون SASH را رعایت نمایید:

saline S:نرمال سالین

antibiotics A:آنتی بیوتیک

saline S : نرمال سالین

Heparin H: هپارین

اقدامات اولیه برای از بین بردن لخته در کاتتر:

اقدامات اولیه برای از بین بردن لخته	
<p>کام اول:</p> <p>در تمام گام ها از تکنیک آسپتیک استفاده نمایید. دو سرنگ ۱۰ سی سی که هر کدام حاوی ۵ سی سی نرمال سالین باشد تهیه کنید. به آرامی تلاش کنید که ۳ سی سی از نرمال سالین را درون کاتتر فلاش نمایید.</p>	
<p>کام دوم:</p> <p>با سرنگی که به کاتتر وصل است به آرامی خون را بکشید. در صورت برگشت خون سرنگ را جدا نموده و سرنگ دوم را وصل کنید. با استفاده از تکنیک pulsatile flushing نرمال سالین را به درون لومن فلاش نمایید. در صورت عدم برگشت خون، به دنبال دیگر علل عدم برگشت خون باشید.</p>	

مراقبتهای بعد از کارگذاری کاتتر:

معمولا خط وریدی مرکزی توسط پزشک و در ورید های ژگولار داخلی یا تحت ترقوه ای کار گذاری می شود. بعد از کارگذاری کاتتر ورید مرکزی، عکسبرداری از قفسه سینه جهت کنترل لازم است. هنگام تعبیه کاتتر وریدی مرکزی در بزرگسالان باید ناحیه با قطر حداقل 3 تا 6 سانتی متر ضد عفونی شود. در کودکان نیز باید وسعت ضد عفونی زیاد باشد.
 محل کارگذاری ۷ تا ۱۰ روز بعد از کارگذاری ترمیم می گردد. کاتتر ورید مرکزی نیاز به تعویض روتین ندارد مگر در صورت اندیکاسیون بالینی (عفونت، انسداد و) ...

مسئولیت های مهم پرستاری در مورد کاتتر های ورید مرکزی عبارتست از :

- اسکراب صحیح دست ها قبل از کارگذاری کاتتر های عروق مرکزی .
- بررسی علائم کبودی، تورم و تحریک پذیری در ناحیه کارگذاری که باید دو تا سه روز بعد از کارگذاری برطرف شود.
- استفاده از مسکن در صورت احساس ناراحتی و درد بعد از کارگذاری.
- استفاده از تکنیک های استریل بهنگام کار با کاتتر.
- جلوگیری از لخته.
- مراقبت از پوست اطراف کاتتر و ارزیابی علائم موضعی عفونت کاتتر ورید مرکزی به صورت روزانه.
- تعویض پانسمان کاتتر ورید مرکزی با ضد عفونی محل ورود کاتتر بتادین و سرم نرمال سالین یا هگزاسپت استفاده شود. اگر پانسمان بصورت پوششی گاز استریل باشد هر 24 ساعت یکبار و اگر بصورت پوشش شفاف استریل باشد هر 7 روز یکبار و در صورت آلودگی، خیس یا شل شدن باید در اسرع وقت تعویض شود. در کودکان به دلیل حرکت کردن و جابجا شدن ترجیح داده میشود هر 3 روز یکبار پانسمان شفاف تعویض شود.

- عدم استفاده از پماد آنتی بیوتیکی به عنوان مراقبت روتین در محل کاترها ، زیرا ممکن است باعث عفونت قارچی و مقاومت آنتی بیوتیکی شود.
- بررسی علائم حساسیت در محل کاتتر، قرمزی، تب، تورم، خونریزی و ترشح، حساسیت، درد و علائم ترومبوز .
- عدم اعمال فشار برای شستشو و یا تزریق دارو از طریق کاتتر ، چون می تواند لومن را پاره نماید .
- استفاده از سرنگ های ده سی سی و بالاتر باید برای شستشو و تزریق . چون سرنگ های کوچکتر مانند سرنگ دو سی سی فشار بیشتری هنگام تزریق اعمال می کنند . درحالیکه سرنگ های بزرگتر سنگین تر حرکت کرده و فشار کمتری به کاتتر وارد می کنند.
- کلمپ کردن لومن ها قبل از تزریق ، خونگیری و ... جهت پیشگیری از ورود هوا به لومن ها و آمبولی هوا .

References

- Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare, retrieved from: <https://www.nhmrc.gov.au/about-us/publications/australian-guidelines-prevention-and-control-infection-healthcare-2019>
- Broadhurst, D., Moureau, N., & Ullman, A. J. (2017). Management of central venous access device-associated skin impairment: an evidence-based algorithm. *Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing*, 44(3), 211.
- Upper Limb PICC Tip Target Position and Lower Limb PICC Tip Target Position retrieved from:
- Chopra, V., Flanders, S. A., Saint, S., Woller, S. C., O'Grady, N. P., Safdar, N., ... & Bernstein, S. J. (2015). The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): results from a multispecialty panel using the RAND/UCLA appropriateness method. *Annals of internal medicine*, 163(6_Supplement), S1-S40. <https://www.cincinnatichildrens.org/service/v/vascular-access/hcp>
- Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011, retrieved from: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/bsi-guidelines-H.pdf>
- Gorski, L. A. (2017). The 2016 infusion therapy standards of practice. *Home healthcare now*, 35(1), 10-18.
- Hill, J., Broadhurst, D., Miller, K., Cook, C., Dumanski, J., & Friesen, N. (2013). Occlusion management guideline for central venous access devices (CVADs). *Vascular Access*, 7(Suppl 1), 1-36.
- Ullman, A. J., Bernstein, S. J., Brown, E., Aiyagari, R., Doellman, D., Faustino, E. V. S., ... & Chopra, V. (2020). The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters in Pediatrics: miniMAGIC. *Pediatrics*, 145(Supplement 3), S269-S284. <https://www.drugs.com/dosage/heparin-flush.html>