

خون

فصلنامه علمی تحقیقاتی

دوره ۱۲ شماره ۱ بهار ۹۴ (۹۹-۸۵)

مقاله مروری

کاربرد بالینی کاتر پورت در بیماران بخش هماتولوژی - انکولوژی

محمد تقی ارزانیان^۱، بی بی شهین شمسیان^۱، پیمان عشقی^۱، محمد کاجی یزدی^۱، ثمین علوی^۱، شیوا نظری^۱،
کوروش گودرزی پور^{۱*}

چکیده

سابقه و هدف

استفاده از کاترها عروقی (VADs) در امر مراقبت و سلامت نوزادان، کودکان و بالغین، نقشی حائز اهمیت دارد. استفاده از کاترها عروقی فوق در شرایط حاد و مزمن بیماران و برنامه‌های درمانی طولانی مدت کاربرد دارند. گروه بیماران انکولوژی از جمله موارد کاولد استفاده از کاترها عروق مرکزی در مراحل مختلف بیماری مانند اعمال جراحی، استفاده از داروهای شیمی درمانی، هم چنین سیر مزمن و مراحل پیشرفته بیماری جهت درمان‌های نگهدارنده می‌باشدند. در بیماران مبتلا به سرطان، استفاده از داروهای شیمی درمانی موجب آسیب دیواره عروق محیطی و در نتیجه مشکلات دسترسی و استفاده از عروق محیطی می‌شوند. کاترها ورید مرکزی اولین بار توسط دودریک در سال ۱۹۶۸ شرح داده شد. در سال ۱۹۷۳ اولین کاتر ورید مرکزی طولانی مدت به منظور تغذیه وریدی مورد استفاده قرار گرفت. در سال ۱۹۷۹ کاتر وریدی هیکمن برای اولین بار جهت شیمی درمانی استفاده شد و استفاده از کاترها پورت زیر جلدی از اوایل سال ۱۹۸۰ مطرح شد. در این مطالعه، استفاده از کاتر پورت و نقش حائز اهمیت آن در بیماران هماتولوژی - انکولوژی بر اساس مقالات بررسی شد.

مواد و روش‌ها

این مقاله بر اساس مرور مقالات عدیده به روز، در زمینه کاربرد کاتر پورت و نقش اساسی کاربرد بالینی آن در بیماران هماتولوژی - انکولوژی ارایه شده است.

یافته‌ها

بررسی مقالات، اهمیت کاربرد، موارد کاربرد، نحوه و شرایط کارگذاری، طریقه استفاده، چگونگی مراقبت و نحوه برخورد با مشکلات ناشی از استفاده از کاتر پورت را مشخص می‌نماید.

نتیجه گیری

مرور مقالات نشانگر کاربرد ضروری کاتر پورت در امر درمان بیماران هماتولوژی - انکولوژی می‌باشد. مشخصاً نحوه صحیح استفاده و چگونگی مراقبت از کاتر طی درمان بیماران باید به نحوه بهینه انجام شود.

کلمات کلیدی: کاتر پورت، شیمی درمانی، بیماران

تاریخ دریافت : ۹۲/۸/۲۱

تاریخ پذیرش : ۹۳/۵/۱۳

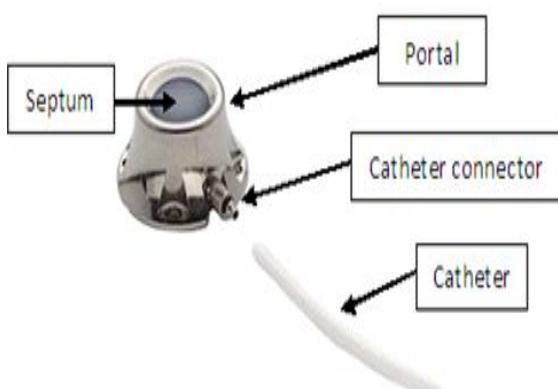
- فرق تخصص بیماری‌های خون و سرطان کودکان - دانشیار مرکز تحقیقات بیماری‌های خونی مادرزادی کودکان - بیمارستان کودکان مفید - دانشگاه علوم پزشکی شهرید بهشتی - تهران - ایران
- مؤلف مسئول: فوق تخصص بیماری‌های خون و سرطان کودکان - دانشیار مرکز تحقیقات بیماری‌های خونی مادرزادی کودکان - بیمارستان کودکان مفید - دانشگاه علوم پزشکی شهرید بهشتی - خیابان شریعتی - تهران - ایران - کد پستی: ۱۵۴۶۸-۱۵۵۱۴
- فرق تخصص بیماری‌های خون و سرطان کودکان - استاد مرکز تحقیقات بیماری‌های خونی مادرزادی کودکان - بیمارستان کودکان مفید - دانشگاه علوم پزشکی شهرید بهشتی - تهران - ایران
- دستیار فوق تخصصی بیماری‌های خون و سرطان کودکان - مرکز تحقیقات بیماری‌های خونی مادرزادی کودکان - بیمارستان کودکان مفید - دانشگاه علوم پزشکی شهرید بهشتی - تهران - ایران
- فوق تخصص بیماری‌های خون و سرطان کودکان - استادیار مرکز تحقیقات بیماری‌های خونی مادرزادی کودکان - بیمارستان کودکان مفید - دانشگاه علوم پزشکی شهرید بهشتی - تهران - ایران

۴۶۹

سیلیکون

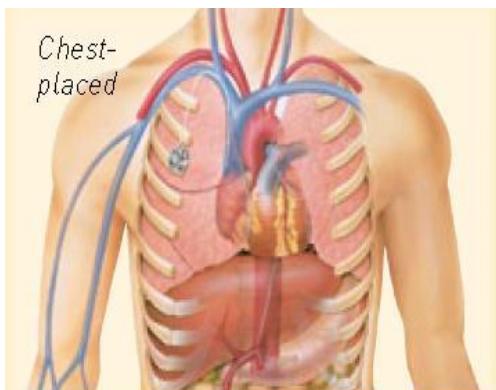
ب- کاتتر باریک قابل انعطاف

ج- رابط کاتتر: مرتبط کننده کاتتر با پورتال

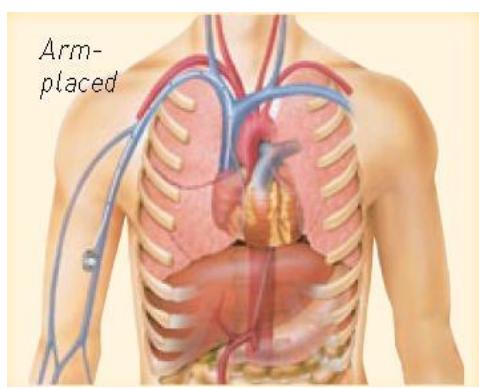


شکل ۱: اجزای کاتتر پورت شامل پورتال حاوی سپتوم، رابط کاتتر

الف



ب



شکل ۲: کارگذاری کاتتر پورت در ناحیه قفسه صدری (شکل ۲-الف) و بازو(شکل ۲-ب)

استفاده از کاتترهای عروقی Vascular Access Devices (VADs) در امر مراقبت و سلامت نوزادان، کودکان و بالغین نقشی حایز اهمیت دارد. استفاده از کاتترهای عروقی فوق در شرایط حاد و مزمن بیماران و برنامه‌های درمانی طولانی مدت کاربرد دارند. گروه بیماران انکولوژی از جمله موارد کاندید استفاده از کاتترهای عروق مرکزی در مراحل مختلف بیماری مانند اعمال جراحی، استفاده از داروهای شیمی درمانی، سیر مزمن و مراحل پیشرفته بیماری جهت درمان‌های نگهدارنده (palliative) می‌باشد. بر اساس توصیه‌های انجمن اروپا European Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) بیماران به روش تزریقی، استفاده از ترکیبات محلول با اسمولالیتی پایین، کمتر از ۸۵۰ mOsm/L از طریق کاتترهای وریدی محیطی امکان‌پذیر است اما بسیاری از ترکیبات شیمی درمانی به صورت ترکیبات محلول با اسمولالیتی بالا تزریق می‌شوند. لذا استفاده از ترکیبات دارویی شیمی درمانی موجب آسیب دیواره عروق محیطی می‌شوند و وقوع عوارض متعدد شامل عفونت‌ها، باریک شدن کالیبر عروقی و انسداد ترومبوتیک استفاده از عروق محیطی را دچار مشکل و حتی غیر ممکن می‌نمایند. کاتترهای ورید مرکزی اولین بار در سال ۱۹۶۸ توسط دودریک شرح داده شد. در سال ۱۹۷۳ اولین کاتتر ورید مرکزی جهت تغذیه وریدی استفاده شد. در سال ۱۹۷۹ کاتتر هیکمن نوعی از کاتتر جهت استفاده طولانی مدت اولین بار برای شیمی درمانی ارایه شد و سیستم کاتتر زیر جلدی پورت، در سال ۱۹۸۰ مورد استفاده قرار گرفت. کاتتر PORT A CATH در موارد نیاز طولانی مدت درمانی، مانند تزریق وریدی فرآورده‌ها و جمع آوری نمونه‌های خون کاربرد دارند. لذا سیستم کاتتر پورت نیاز به استفاده از وریدهای محیطی را محدود و موجب بهبود کیفیت زندگی بیماران می‌شود (۳-۱).

کارگذاری کاتتر پورت:

کاتتر پورت شامل سه قسمت ذیل می‌باشد (شکل ۱).
الف- پورتال حاوی سپتوم در قسمت فوقانی از جنس

- کلیه بیماران بدخیمی که نیاز به شیمی درمانی دارند، علی رغم وضعیت موجود رگ‌های بیمار.
- بیماران هموفیلی که پروفیلاکسی طولانی مدت دریافت می‌کنند و یا تحت درمان مهارکننده فاکتور قرار دارند.
- توضیحات:
 - جهت انجام دیالیز نیاز به کاتتر مخصوص می‌باشد.
 - استفاده از عروق محیطی جهت تزریق ترکیبات کتراست به منظور سرعت تزریق مطلوب و سریع روش ارجح می‌باشد، اما در صورت وجود مشکلات در این زمینه، استفاده از سیستم عروقی پورت قابل قبول است. در این شرایط هماهنگی با سرویس رادیولوژی جهت تصویربرداری امری ضروری است.
 - در صورت استفاده از کاتتر پورت جهت تزریق ترکیبات کتراست، از یک سوزن مناسب استفاده شود و حداقل سرعت تزریق ترکیبات کتراست داخل پورت بیشتر از ۴ میلی لیتر بر ثانیه نباشد(۸، ۱-۴).

- موارد منع استفاده از کاتتر پورت:
- موقع احتمال وقوع واکنش ترکیبات مورد استفاده جهت درمان با یکی از مواد تشکیل دهنده کاتترپورت
 - احتمال وقوع واکنش‌های آرژیک(حتی مشکوک) نسبت به یکی از عوامل تشکیل دهنده کاتتر پورت
 - تظاهرات موضعی یا سیستمیک عفونت به صورت باکتریمی یا سپتی سمی در زمان کارگذاری کاتتر پورت
 - وجود انعقاد متشر داخل عروقی در زمان کارگذاری کاتتر پورت

خطرهای کارگذاری کاتتر پورت:

کلیه فاکتورهای خطر زیر باید در زمان کارگذاری کاتتر مورد ارزیابی قرار گیرند:

به منظور کاهش خطر عارضه پنوموتراکس(شایع‌ترین عارضه) به جای استفاده از ورید ساب کلاوین، استفاده از ورید ژوگولار داخلی در اعمال جراحی زیر جلدی (براساس شاخص‌های آناتومیکی) توصیه می‌شود که ممکن است همیشه به دلیل اختلالات آناتومیکی و غیر آناتومیکی امکان پذیر نباشد.

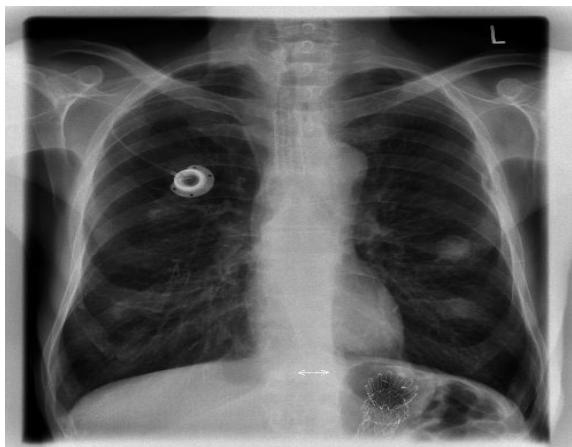
محل کارگذاری کاتتر پورت(شکل ۲):

کارگذاری کاتتر عروقی پورت به دو صورت انجام می‌شوند:

الف- کارگذاری در ناحیه قفسه صدری(روش ارجح)

ب- کارگذاری در ناحیه بازو

توضیح: کارگذاری کاتترپورت بهتر است در محل قفسه سینه اعمال شود که در این حالت به عروق ژوگولار و ساب کلاوین نزدیک خواهد بود. نوک کاتتر درست در محل ورود ورید وناکاو فوقانی به قلب قرار خواهد گرفت(شکل ۳)(۱-۳).



شکل ۳: جایگاه کاتتر پورت در قفسه صدری، نوک کاتتر درست در محل ورود ورید وناکاو فوقانی به قلب

موارد استفاده از کاتتر پورت:

الف - موارد استفاده :

- شیمی درمانی

- تغذیه وریدی

- گرفتن نمونه خون و تجویز فرآورده‌های خونی

- آنتی‌بیوتیک‌ترابی و درمان‌های دارویی دیگر

- تزریق فاکتورهای انعقادی در بیماران با نقص فاکتورهای انعقادی جهت درمان، پروفیلاکسی یا درمان مهارکننده فاکتور

- تزریق کتراستهای رادیولوژیک و مطالعه‌های تصویربرداری

ب- موارد استفاده قطعی کاتترپورت در بخش خون:

فعالیت روزانه خود بازگرددند.

- ۵- وجود عالیم شامل تورم، قرمزی و خونریزی محل عمل جراحی دقیقاً مورد ارزیابی قرار گیرد.
- د- از زمان کارگذاری کاتترپورت می‌توان از کاتتر استفاده نمود، اما در زمان وجود زخم باید شرایط ضد عفونی کامل به مورد اجرا گذاشته و بعد از استفاده نیز زخم را مجدداً پانسمان نمود(۹-۱۴).

زمان کارگذاری کاتتر پورت - آزمایش‌های آزمایشگاهی لازم جهت گذاشتن کاتتر پورت:

- * در مورد زمان مناسب جهت کارگذاری کاتتر پورت، از زمان تشخیص بیماری و بستره در بخش می‌توان کاتتر پورت را قرار داد.
- * آزمایش‌های CBC و آزمایش‌های انعقادی شامل INR ، PT و PTT قبل از کارگذاری کاتتر پورت باید مورد ارزیابی قرار گیرند:
- کارگذاری کاتتر پورت در صورت وجود نوتروپنی(۵۰۰ < ANC) در غیاب تب بلامانع است.
- درمان پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیک در شرایط کنترل شده و مناسب اتفاق عمل؛ به طور روتین توصیه نمی‌شود.
- در مورد آزمایش‌های انعقادی، شمارش پلاکتی با مقدار پلاکت $\geq 50000/\text{mm}^3$ (مشروط به عدم نقص عملکرد پلاکتی شناخته شده)، $1/4 \leq \text{INR} < 1/5$ و $1/5 < \text{PTT}$ برابر مقدار نرمال توصیه می‌شود.
- در مورد عدد هموگلوبین بیمار نیز مانند سایر موارد جراحی، مقدار $\text{Hb} \geq 8 \text{ gr/dL}$ توصیه می‌شود(۱۹-۲۰).

روش استفاده صحیح از کاتتر پورت(شکل ۴):

- ۱- بهترین ترکیبات ضد عفونی کننده، ترکیبات کلرگزیدین می‌باشند اما در شرایط موجود از بتادین می‌توان استفاده کرد.
- ۲- از سوزن مخصوص باید استفاده شود.
- ۳- سوزن باید عمودی (زاویه ۹۰ درجه) وارد سپتوم کاتترپورت شود.
- ۴- باید محل سوزن مناسب باشد.

الف - اختلالات آناتومی

- جراحی قبلی در محل پورت گذاری
 - اختلالات اسکلتی
 - وجود اسکار
 - چاقی
- ب - اختلالات غیر آناتومیکی:
- دهیدراتاسیون
 - عدم تجربه و تبحر کافی اساتید جراحی
 - اختلالات مرتبط با بیماری

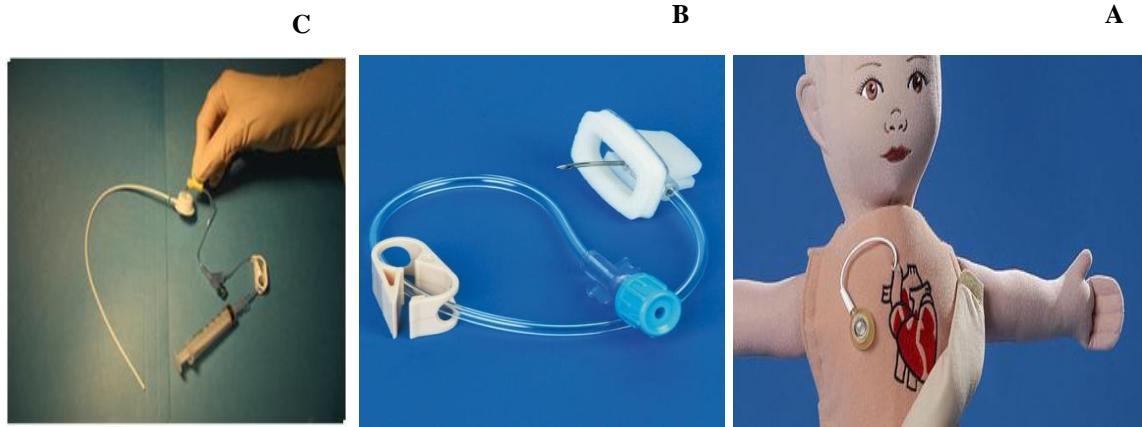
* لذا کارگذاری کاتتر تحت راهنمای روش‌های تصویربرداری(دایپلر ساده، دایپلراکو- کالر و ونوگرافی دیشیتال) جهت دسترسی بهتر به عروق ساب کلاوین و ژوگولار تاکید می‌شود(۲،۳).

اقدامات قبل و بعد از عمل جراحی کارگذاری کاتتر پورت- زمان استفاده از کاتتر پورت:

- الف- اقدامات قبل از جراحی:
- ۱- شستشوی بیمار
 - ۲- ناشتا بودن به مدت ۱۲ ساعت
 - ۳- مصرف داروی آرامبخش
 - ۴- بیهوشی بر اساس شرایط بیمار تعیین می‌شود اما امکان کارگذاری با بیحسی موضعی نیز ذکر شده است.
- ۵- انجام آزمایش‌های مقتضی قبل از عمل پورت گذاری(توضیحات در بخش آزمایش‌ها)
- ب- روش جراحی بر اساس نظر اساتید جراحی انجام می‌شود.

ج - اقدامات بعد از جراحی:

- ۱- گرافی قفسه سینه جهت کنترل محل کارگذاری صحیح کاتتر پورت بعد از عمل جراحی گرفته شود و در پرونده بیمار انکاس ایابد.
- ۲- درد بیمار باید کنترل شود.
- ۳- حمام گرفتن، راه رفتن، حرکت اندام بعد از عمل جراحی معنی ندارد به شرطی که روی زخم پوشیده شود و محل زخم نیز کنترل شود.
- ۴- در کودکان بهتر است بعد از ترمیم کامل زخم به



شکل ۴: جایگاه کاتر پورت در قفسه صدری(A)، سوزن مخصوص کاتر پورت(B)، محل ورود سوزن به سپتم کاتر پورت(C)

- ۱۲- پانسمان روی پورت زمانی که سوزن داخل آن است باید حداقل ۷ روز یک بار تعویض شود.
- ۱۳- شستشوی پورت و تزریق هپارین در صورت عدم استفاده هر ماه صورت گیرد.
- ۱۴- تعویض پانسمان در صورت عدم کارآیی می‌تواند حداقل تا ۷ روز بماند.
- ۱۵- در مورد خارج نمودن کاتر پورت بعد از اتمام درمان توصیه می‌شود خروج کاتر، بعد از یک سال انجام شود اما تصمیم‌گیری نهایی به عهده پزشک مسؤول بیمار است(۲،۳).

انجام تصویربرداری MRI در بیمارانی که کاتر پورت دارند: انجام تصویربرداری MRI در بیمارانی که کاتر پورت دارند، در صورت انجام MRI با قدرت ۳ تسلو و یا کمتر بالامانع است(۲۰-۲۱).

- مراحل استفاده از کاتر پورت:
- شرح موضوع برای بیمار و خانواده بیمار
- شستشوی دست‌ها با ترکیبات ضد عفونی کننده ضد میکروب
- استفاده از دستکش استریل
- جهت استریل نمودن محل کاتر از ترکیبات کلرهگزیدین و در صورت حساسیت از بتادین استفاده شود، نحوه استفاده به صورت استریل کردن از مرکز به سمت محیط به اندازه ۷/۵ سانتی‌متر

*جهت تایید این موضوع نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرند:

الف - برگشت وریدی خون

ب - تزریق راحت به داخل کاترپورت

ج - قبل از تزریق محل کاتر پورت از لحاظ عفونت، التهاب یا سایر مشکلات موضعی بررسی شود.

۵- سرنگ‌های مورد استفاده باید ۱۰ میلی‌لیتر باشد و از اندازه‌های کوچکتر نباید استفاده نمود(استفاده از سرنگ ۱۰ میلی‌لیتر موجب کاهش اعمال فشار pound-force per square inch) و سرنگ‌های کوچکتر موجب اعمال فشار PSI بیشتری خواهد شد.

۶- قبل و بعد از انجام هر تزریق باید کاتر پورت توسط ۳ میلی‌لیتر محلول نرمال سالین شستشو داده شود.

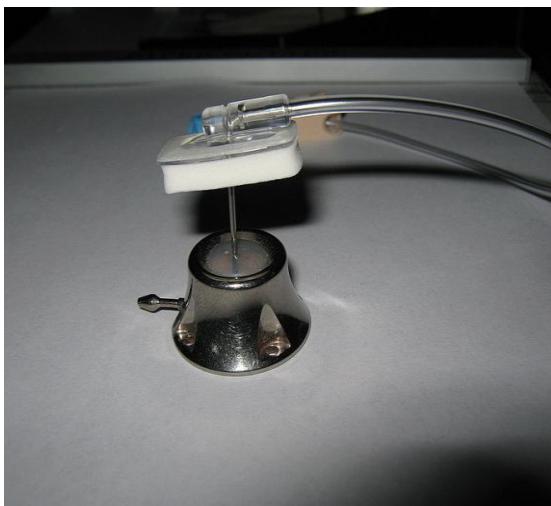
۷- بعد از هر نوبت استفاده باید در کاتر پورت، محلول سالین هپارینه تزریق شود(۵ میلی‌لیتر محلول سالین هپارینه معادل ۱۰۰ واحد در هر میلی‌لیتر).

۸- جهت استفاده در هر نوبت باید شرایط استریل رعایت شود.

۹- سوزن مخصوص پورت باید حداقل هر ۷ روز یک بار تعویض شود.

۱۰- در تزریق ممتد، هر ۳ روز یک بار باید ست سرم تعویض شود.

۱۱- سوزن مخصوص پورت بعد از هر بار تزریق فرآورده‌های خونی یا مواد لبییدی باید تعویض گردد یا نهایتاً ۲۴ ساعت بعد تعویض شود.



شکل ۵ : کارگذاری سوزن مخصوص کاتتر پورت در ناحیه سپتوم
کاتتر پورت

- ابتدا حداقل ۳ میلی لیتر خون گرفته شود و تیوب(Tube)، کلامپ شود. نمونه فوق را می توان در شرایط استریل بر حسب دستورالعمل پرشک مسؤول پس از انجام نمونه گیری، مجدداً به بیمار تزریق نمود.
- اتصال یک سرنگ ۱۰ میلی لیتر دیگر و گرفتن نمونه های خون لازم
- تزریق و شستشوی کاتتر با ۲۰ میلی لیتر سرم نرمال سالین
- تزریق محلول سالین هپارینه، ۵ میلی لیتر به داخل کاتتر پورت(۱۰۰ واحد در میلی لیتر)
- تیوب (Tube) را کلامپ نمایید
- سوزن را از کاتتر پورت خارج نمایید
- دستکش ها را خارج نمایید
- دست ها را بشویید
- ب - روش گرفتن کشت خون
- ۱- جهت انجام کشت خون نباید شستشوی اولیه مسیر کاتتر با سرم نرمال سالین انجام شود و نمونه خون اول جهت کشت ارسال شود(۲۱، ۲۲، ۲۳).

عوارض کاتتر پورت(عوارض زودرس- عوارض دیررس):
الف - عوارض کاتتر پورت در دو گروه زیر تقسیم بندی می شوند:

- اتصال سرنگ ۱۰ میلی لیتر به سوزن مخصوص، حداقل ۵ میلی لیتر نرمال سالین باید داخل آن باشد.
- پیدا کردن محل پورت و لمس آن
- ثابت کردن سپتوم پورت بین انگشتان دست(با استفاده از انگشت شست و نشانه)
- خارج نمودن هوا از سوزن و تیوب(Tube)، بستن کلامپ
- وارد کردن سوزن مخصوص به صورت عمودی به داخل پورت(شکل ۵)
- باز کردن کلامپ و تزریق نرمال سالین به داخل پورت
- در صورت استفاده برای تزریق ممتد، سرت سرم به آن وصل می شود
- محلول سالین هپارینه ۵ میلی لیتر برای هپارینه کردن (۱۰۰ U/mL) تزریق شود
- همیشه قبل از هپارینه نمودن مسیر کاتتر از نرمال سالین جهت شستشو و پاک نمودن مسیر به میزان ۵ میلی لیتر استفاده نمایید
- قبل از خارج نمودن سوزن از کاتتر پورت، تیوب(Tube) را کلامپ نمایید
- پانسمان استریل با استفاده از گاز استریل - چسب با پانسمان Transparent impermeable dressing انجام می شود
- دستکش ها را خارج نمایید و دستتان را بشویید
- توضیح:
سوزن مخصوص: Non coring needle
- قبل از استفاده از کاتتر پورت جهت تزریق هر گونه ترکیبات دارویی، فرآورده خونی و مایعات، از باز بودن مسیر پورت مطمئن باشید(۲۱-۲۳).
- روش نمونه گیری و کشت خون از کاتتر پورت:
الف - روش نمونه گیری
- ۱- شرح موضوع برای بیمار و خانواده بیمار
- ۲- استفاده از دستکش استریل جهت نمونه گیری
- ۳- جدا نمودن سرم در صورت تزریق داخل وریدی از طریق کاتترپورت، سپس یک سرنگ ۱۰ میلی لیتر را وصل نمایید.

- * رفع مشکلات جایگاه قرارگیری کاتتر در جدار عروق:
- ۱- بیمار در وضعیت خوابیده قرار گیرد
- ۲- بازوهای بیمار در جهات مختلف حرکت داده شود
- ۳- حرکت سر بیمار از طرفی به طرف دیگر
- ۴- تنفس عمیق به همراه سرفهای خفیف

سندرم : Pinch off

سندرم قطع ناگهانی "Pinched off syndrome" ناشی از قرارگیری کاتتر بین دندنه اول و کلاویکول است که در حالت نشسته مشاهده می شود، در این حالت بیمار باید در وضعیت خوابیده قرار گیرد. در صورت عدم موافقیت استفاده، کاتتر باید خارج شود.

- ب- بلوک کاتتر (عدم امکان تزریق به داخل کاتتر پورت)
- علل ایجاد بلوک کاتتر:

- ۱- بلوک کاتتر به علت حرکت کاتتر
- ۲- قرارگیری نابجا و تداخل قسمت انتهایی کاتتر با جداره عروق
- ۳- انسداد کاتتر

ullen انسداد کاتتر :

الف- علل خارجی: رشد بافت فیبرینی در اطراف قسمت انتهایی کاتتر

ب- علل داخلی:

- وجود لخته
- رسوب چربی
- رسوب دارو
- رسوب مواد حاجب

- برای تشخیص علت انسداد می توان از سابقه اخیر استفاده از کاتتر پورت استفاده نمود و علت احتمالی را مشخص کرد.

پیشگیری :

به منظور جلوگیری از انسداد داخل کاتتر پورت، مراقبت دقیق و صحیح امری ضروری است و اقدام زیر کمک کننده می باشند:

شستشوی کاتتر بعد از هر نوبت استفاده توسط محلول سالین هپارینه به میزان ۵-۳ میلی لیتر با غلظت ۱۰۰ واحد

عوارض زودرس شامل موارد زیر می باشند:

- ۱- پنوموتوراکس
 - ۲- هموتوراکس
 - ۳- کارگذاری نابجای اولیه کاتتر (Primary malposition)
 - ۴- آریتمی
 - ۵- آمبولی هوا
 - ۶- پروفراسیون شریانی و خون ریزی
- ب - عوارض دیررس: عوارضی که پس از ۴ هفته از کارگذاری کاتتر مشاهده می شوند.
- عوارض دیررس شامل موارد ذیل می باشند:
- ۱- عوارض مکانیکال مانند Pinch off، شکستگی، جایه جایی
 - ۲- نشت عروقی
 - ۳- عفونت ها

۴- انسداد عروقی مانند ترومبوز، آمبولی ریوی لازم به توضیح است که برخی از عوارض فوق می تواند در هر دو طبقه بندی زودرس و دیررس مشاهده شوند(۲)، (۱).

مشکلات تزریق کاتتر پورت:

ارزیابی عملکرد کاتتر:

اقدامات اولیه جهت تزریق و ارزیابی کاتتر از نظر کارآیی، شامل موارد زیر است:

- ۱- کترول وضعیت کاتتر پورت به لحاظ نرمال بودن جایگاه کاتتر و عدم وجود علایم موضعی در محل قرارگیری کاتتر
- ۲- برگشت مناسب خون از کاتتر پورت
- ۳- تزریق راحت به داخل کاتتر پورت

مشکلات تزریق:

الف - تزریق سخت و یا عدم برگشت خون:

علل و اقدامات لازم:

* رفع مشکلات مسیر کاتتر پورت:

- ارزیابی هرگونه کلامپ در ست تزریق، در صورت وجود باز شود.
- تعویض ست تزریق

وریدی قابل انجام است اما برگشت خون مشاهده نمی شود بر اساس وضعیت بالینی بررسی های تشخیصی انجام شود

- در صورت عدم امکان شستشوی مسیر، مشاوره جراحی باید انجام شود

ب - موارد انسداد ناشی از لخته خون (عدم امکان نمونه گیری خون و یا تزریق خون، برگشت خون)
- ابتدا آسپیره نمایید

- شستشوی مسیر با محلول نرمال سالین٪۰/۹

- در صورتی که شک به وجود لخته باشد می توان ابتدا از محلول سالین هپارینه به میزان ۱۰۰ واحد در میلی لیتر، حداقل ۵ میلی لیتر به صورت تزریق موضعی توصیه می شود. در صورت عدم باز شدن کاتتر پورت باید سوزن پورت را تعویض نمود و مجدداً این کار را در شرایط استریل تکرار نمود. در غیاب باز شدن مسیر

کاتتر، تزریق ترکیب ضد انعقاد ذیل توصیه می شود:
استرپتوکیناز (SK) به میزان ۴۰۰۰ واحد به ازای هر کیلوگرم وزن (حداکثر مقدار ۲۵۰۰۰ واحد) در طی ۱۰ دقیقه تزریق شود و سپس به میزان ۲۰۰۰ واحد به ازای هر کیلوگرم وزن در ساعت، به مدت ۶ ساعت توصیه می شود. بیمارانی که استرپتوکیناز دریافت می کنند قبل از استفاده از ترکیب استرپتوکیناز باید از ترکیبات استامینوفن و دیفن هیدرامین (هر ۴ تا ۶ ساعت) استفاده نمایند. بیماران به علت واکنش های آлерژیک نباید بیش از یک دوره استرپتوکیناز دریافت کنند. واکنش آنافیلاکتیک ممکن است در ۰-۲٪ بیماران دریافت کننده استرپتوکیناز روی دهد. در صورت وقوع واکنش های آنافیلاکتیک باید استرپتوکیناز بلا فاصله قطع شود و داروهای اپی نفرین (epinephrin)، استروئید (steroid) و آنتی هیستامین (anti-histamines) استفاده شود.

در مورد استفاده از ترکیب آلتیپلاز (Alteplase) برای کودکان بیشتر از ۱۰ کیلوگرم لازم است، ۲ میلی گرم در محلول نرمال سالین رقیق شود به طوری که مقادیر آلتیپلاز، هر ۱ میلی لیتر برابر ۰/۶۵ میلی گرم داخل کاتتر تزریق شود. در مورد کودکان کمتر و یا مساوی ۱۰ کیلوگرم، ترکیب آلتیپلاز به میزان ۱/۵ میلی گرم در محلول

در میلی لیتر.

بروز عالیم شامل تورم سر و گردن، دیسترس تنفسی، سیانوز و بر جستگی عروقی مواردی هستند که باید مد نظر قرار گیرند و بیمار از نظر سندروم ورید اجوف فوقانی (Superior vena cava syndrome) مورد ارزیابی دقیق قرار گیرد.

عوارض انسدادی تزریق کاتتر پورت:

راهنمای درمانی انسداد کاتتر ورید مرکزی (گاهی اوقات براساس شرایط خاص بیماران ممکن است تغییر در برنامه درمانی داده شود)

موارد زیر نیازمند ارزیابی و شروع اقدامات درمانی می باشند:

- موارد انسداد کاتتر ورید مرکزی که تزریق داخل کاتتر راحت انجام نمی شود.

- در مورد کاتتر وریدهای مرکزی که نیاز به برگشت خون، عملکردی ضروری است (مانند کاترهای هماتولوژی - انکولوژی).

- تمام بیماران با عالیم بالینی مانند تورم سر و گردن، تنگی نفس، سیانوز، بروز عروق جانبی توسعه اقدامات تصویربرداری شامل نونوگرافی سونوگرافی و سی تی اسکن مورد ارزیابی قرار گیرند.

اقدامات اولیه:

- انجام گرافی سینه جهت ارزیابی محل قرارگیری کاتتر

الف - انسداد ناشی از ترکیبات شمایی: مواردی که در حین تزریق به طور ناگهانی بلوک ایجاد می شود:

- ابتدا آسپیره نمایید

- شستشو با محلول نرمال سالین٪۰/۹

- تزریق موضعی محلول اسید کلریدریک ۳ میلی لیتر ۰/۱ مول

- در صورت عدم برگشت خون استفاده از محلول سالین هپارینه به میزان ۱۰۰ واحد در میلی لیتر، حداقل ۵ میلی لیتر به صورت تزریق موضعی.

- در صورتی که شستشوی مسیر و تزریق داخل

ونوگرام: *Venogram* لینوگرام قادر به ارزیابی وجود لخته های عروقی بزرگ نمی باشد، لذا نیاز به انجام ونوگرام است. اگر ونوگرام طبیعی باشد و کاتتر عملکرد ندارد در این صورت انسداد موضعی وجود دارد. ولی اگر غیر طبیعی باشد، نیازمند درمان است.

سونوگرافی داپلر: *Doppler Ultrasound* اگر ونوگرام(بهترین روش تشخیصی) در دسترس نباشد می توان از سونوگرافی داپلر جهت ارزیابی عروق بزرگ نزدیک کاتتر و هم چنین کاتتر استفاده نمود، اما میزان حساسیت و اختصاصی بودن سونوگرافی داپلر برای تشخیص ترومبوز عروق بزرگ در سیستم وریدی فوقانی به ویژه عروق داخل قفسه سینه ضعیف است.(٪۲۰). ونوگرافی روش تشخیصی ایدهآل است. ولی داپلر از ونوگرام در تشخیص ترومبوزهای عروق گردی حساس تر است.(٪۸۰).

اگر سونوگرافی داپلر و لینوگرام طبیعی هستند اما همچنان برگشت خون از کاتتر وجود ندارد، در این صورت از کاتتر فقط جهت تزریقات استفاده نمایید. ونوگرام جهت ارزیابی دقیق وجود لخته های عروق بزرگ توصیه می شود. اکوکاردیوگرام جهت ارزیابی ترومبوز داخل قلبی استفاده می شود. اگر سونو داپلر و یا ونوگرام غیر طبیعی باشند، به عنوان مثال انسداد مرتبط با وجود لخته در نوک کاتتر و یا جریان برگشتی در اطراف کاتتر مطرح هستند، در این صورت توصیه به انجام ونوگرام برای بررسی لخته در قسمت های فوقانی می شود(۲۴، ۲۳، ۲۲).

عوارض کاتتر پورت:

(نشت کاتتر، پنوموتوراکس، قرارگیری نابجا، شکستگی کاتتر پورت، هماتوم و خونریزی)

*نشت کاتتر

در صورتی که به دنبال تزریق دارو یا سرم، محل کاتترپورت دچار تورم شود، می تواند به علت نشت کاتتر باشد.

نرمال سالین رقيق شود به طوری که هر ۱ میلی لیتر برابر ۰/۵ میلی گرم داخل کاتتر تزریق شود.

- در صورتی که شستشوی مسیر قابل انجام است اما برگشت خون به خوبی انجام نمی شود، اقدامات تشخیصی لازم بر اساس وضعیت بالینی بیمار انجام شود.
- در صورت عدم امکان شستشوی مسیر، مشاوره جراحی باید انجام شود.

نکات: پس از حداقل دو ساعت از تزریق هر یک از ترکیبات به داخل کاتتر، دارو را خارج نمایید. در صورت امکان مسیر رگ را با محلول نرمال سالین ۰/۹٪ شستشو دهید و آسپیره نمایید.

۱- در مورد ترکیب آتیپلاز در طی ۲۴ ساعت، از این ترکیب ۲ بار می توان استفاده کرد.

۲- در مورد سایر عوامل انسدادی، ترکیبات زیر توصیه می شوند:

- رسوب چربی: اتانول

- رسوب دارو : ۳ میلی لیتر ۰/۱ مول

- مواد حاجب : بی کربنات

- لخته: فعال کننده پلاسمینوزن بافتی یا TPA اوروکیناز و در صورت موجود نبودن، استرپتوكیناز

۳- برای رفع انسداد از سرنگ ۱۰ میلی لیتر و یا بزرگتر استفاده شود. در این حالت از اعمال فشار بیش از حد و آسیب کاتتر جلوگیری خواهد شد.

بررسی تشخیصی، تکمیلی:

بررسی های تشخیصی، تکمیلی در مورد انسداد کاترهای ورید مرکزی در صورت عدم پاسخ مطلوب به اقدام درمانی ترکیبات آنتی کوآگولانت، نوبت دوم انسداد کاتتر و گاهی در شرایط خاص بیماران حتی در غیاب موارد فوق باید انجام شوند.

لينوگرام

: *Lineogram*

- جهت ارزیابی جایگاه کاتتر
- موارد احتمال انسداد نوک کاتتر
- وجود جریان برگشتی
- وجود نشت

علل نشت:

* شکستگی کاتتر پورت
شکستگی کاتتر پورت یکی از عوارض ناشایع می‌باشد که با انجام گرافی مشخص خواهد شد(شکل ۶).



شکل ۶: شکستگی کاتتر بین کلاویکول و دندنه دوم به علت سندروم Pinch-off و مهاجرت کاتتر پورت به داخل بطن راست

* هماتوم و خونریزی:
هماتوم و خونریزی از جمله عوارض زودرس و یا تاخیری ناشایع در زمینه کارگذاری کاتتر پورت می‌باشد که نیازمند اقدامات تشخیصی درمانی لازم بر حسب عامل ایجادکننده است(۱-۳).

عنفونت کاتتر پورت:
بیماران با کاتتر ورید مرکزی از جمله کاتتر پورت در صورت وقوع تب ممکن است چهار مشکلات جدی شوند. در این گروه از بیماران احتمال وقوع عوارض عفونی همراه با عفونت‌های باکتریایی جریان خون بسیار زیاد است، لذا اقدامات زیر باید انجام شوند.

۱- کشت خون از کاتتر و خون محیطی قبل از شروع آنتی‌بیوتیک گرفته شود. لوله‌های کشت خون به لحاظ محل نمونه‌گیری(ورید محیطی و یا کاتتر) کاملاً مشخص شوند. جهت گرفتن نمونه خون شرایط استریل و آماده‌سازی پوست با استفاده از محلول‌های ضد عفونی کننده مانند الکل و یا کلر هگزیدین

۱- مشکل اتصالات مانند جدا شدن کاتتر از Reservoir

- ۲- قرارگیری نابجای سوزن در سپتوم پورت
- ۳- خیس شدن باندаж اطراف سوزن توسط سرم
- ۴- پارگی سپتوم پورت و یا کاتتر
- ۵- مهاجرت کاتتر به عروق وریدی کوچک
- ۶- پارگی جدار عروقی ورید اجوف فوقانی Superior vena cava

علایم نشت:

مهم‌ترین علامت درد می‌باشد.
در صورت وقوع درد، تورم و احتمال وقوع نشت داروی شیمی درمانی از طریق کاتتر، باید سریعاً تزریق متوقف شود و داروی زیر جلد توسط سوزن آسپیره شود و از درمان‌های حمایتی بر اساس نوع دارویی که نشت نموده است استفاده شود.

- گاهی اوقات در صورت نشت شدید نیاز به کارگذاری درن(drain) زیر جلدی در محل کاتتر و یا در نهایت خارج نمودن کاتترپورت است. همچنین گاهی اوقات نشت داروها می‌تواند باعث آسیب شدید و نکروز بافتی شده که نیازمند درمان جراحی خواهد بود.

* پنوموتوراکس

پنوموتوراکس یکی از عوارض شایع کاتترهای ورید مرکزی زیر جلدی است.

علایم: سرفه، کوتاهی تنفسی، بی قراری درمان: بیمار باید بلا فاصله بستره شود در اغلب موارد جهت تخلیه پنوموتوراکس ممکن است Chest tube گذاشته شود.

قرارگیری نابجای نوک کاتترپورت در مدیاستین: عارضه‌ای خطرناک که ممکن است موجب ورود محلول‌های تزریق شده به داخل مدیاستین و فضای پلور شود.

الکلی(٪/۰) به دقت انجام شود و زمان کافی برای خشک شدن محل نمونه گیری داده شود تا از آلودگی های مجاورتی پیشگیری شود.

۲- محل کاتتر باید از نظر عالیمی مانند قرمزی، حساسیت و خروج ترشحات مورد ارزیابی قرار گیرد و در صورت وجود ترشح از آن کشت گرفته شود.

۳- در صورتی که عالیم عفونت موجود باشد، باید براساس شایع ترین جرم، آنتی بیوتیک شروع شود، به عنوان مثال نسل سوم سفالوسپورین (سفتریاکسون) می تواند مفید باشد. از طرفی در صورت شک به وجود میکروب های مقاوم می توان از وانکومایسین استفاده نمود. آنتی بیوتیک باید به مدت ۴۸ تا ۷۲ ساعت استفاده شود و در صورتی که نتایج کشت خون قبل از شروع آنتی بیوتیک منفی باشد (کاتتر و خون محیطی) و محل کاتتر نیز مشکلی ندارد می توان آنتی بیوتیک را قطع نمود، اما در صورت مثبت شدن کشت باید دوره درمان آنتی بیوتیک کامل شود.

در بیماران با عفونت های مرتبط با کاتتر CRBSI که از کاتتر پورت مدت زمان طولانی استفاده نموده اند، خارج نمودن کاتتر در موارد عفونت خونی شدید (severe sepsis)، ترومبو فلیت چرکی (suppurative thrombophlebitis)، اندوکاردیت، عفونت خون که علی رغم درمان آنتی بیوتیکی بیش از ۷۲ ساعت دوام داشته باشند، عفونت های ناشی از استاف اورئوس (S. aureus)، پسودومونا آئروژنوزا (P. aeruginosa)، عفونت های قارچی و میکوباکتری توصیه می شود.

در بیماران با عفونت های مرتبط با کاتتر که از کاتتر پورت مدت زمان کوتاه استفاده نموده اند، خروج کاتتر در موارد عفونت با میکروارگانیسم ها شامل باسیل های گرم منفی، استاف اورئوس، انتروکوک، عفونت های قارچی و میکوباکتری توصیه می شود.

* خروج کاتتر:

الف- مواردی که باید کاتتر خارج شود:

- ۱- عفونت موضعی تونل کاتتر
- ۲- کشت خون مثبت مقاوم

- ۳- کشت خون راجعه با میکروارگانیسم قبلی
 - ۴- کشت خون مثبت با میکروارگانیسم های زیر:
 - * کاندیدا
 - * عفونت پلی میکروبیال
 - * انتروکوک مقاوم به وانکومایسین
 - * مایکوباکتریوم آتیپیک
 - * عفونت گونه های باسیلوس
 - ۵- اندوکاردیت
 - ۶- ترومبو فلیت چرکی
 - ۷- سپسیس شدید
- توضیح: در مورد بیماران با احتمال عفونت خونی مرتبط با کاتتر که کاتتر آنها خارج نشده است، باید کشت های خون بیشتری گرفته شود. چنانچه نتایج کشت خون علی رغم درمان مناسب پس از ۷۲ ساعت مثبت باقی بماند، باید کاتتر خارج شود.
- ترکیبات اوروکیناز و دیگر ترکیبات ترومبو لیتیک، به عنوان درمان همراه در بیماران عفونت های خونی مرتبط با کاتتر توصیه نمی شود.
- ب- موارد احتمالی خروج کاتتر
- عفونت محل کاتتر با پسودومونا - مایکوباکتریوم آتیپیک
- ۲- تغییر وضعیت بالینی در بیماری که کشت خون مثبت دارد
- ۳- کشت خون مثبت با میکروارگانیسم های زیر:
- * استاف اورئوس
 - * استرپتوکوک گروه ویریدنس

** درمان آنتی بیوتیکی / ایمپریکال (Empirical):

- در مورد دوره درمان آنتی بیوتیکی روز اول درمان برابر اولین روزی است که نتیجه کشت خون منفی شده است.
- وانکومایسین به عنوان درمان ایمپریکال (Empirical) در موارد احتمال بالای وقوع عفونت های استاف اورئوس مقاوم به ترکیبات متی سیلین توصیه می شود.

Linesolide نباید به عنوان درمان ایمپریکال (Empirical) استفاده شود (به عنوان مثال در بیمارانی که عفونت کاتتر آنها اثبات نشده است).

و شواهد نشانگر وجود اندوکارдیت، ترومبوفلیبیت چرکی، بد خیمی حاد یا مهار سیستم ایمنی وجود نداشته باشد، باید براساس عامل میکروبی به شرح زیر تصمیم گیری نمود:

الف - کاندیدیا: کاتتر خارج شود و درمان ضد قارچ به مدت ۱۴ روز بعد از منفی شدن اولین کشت خون منفی ادامه یابد.

ب - باسیل گرم منفی: خروج کاتتر و درمان به مدت ۷ تا ۱۴ روز. در صورت عدم خروج کاتتر میتوان از آنتی بیوتیک سیستمیک و شستشوی مسیر کاتتر به مدت ۱۰-۱۴ روز استفاده نمود. در صورت عدم پاسخ باید کاتتر خارج شود، ارزیابی از لحاظ اندوکاردیت، ترومبو فلیبیت چرکی انجام شود و در غیاب عوارض فوق، ۱۰ تا ۱۴ روز درمان آنتی بیوتیکی توصیه می شود.

ج) انتروکوک: می توان کاتتر را ابتدا خارج نکرد و به مدت ۱۰ تا ۱۴ روز درمان آنتی بیوتیکی سیستمیک انجام داد، هم چنین از شستشوی آنتی بیوتیکی مسیر کاتتر به مدت ۱۰-۱۴ روز استفاده نمود. اما در صورت تغییر وضعیت بالینی بیمار، باکتریمی مقاوم یا عود باکتریمی، باید کاتتر خارج شود و ارزیابی از لحاظ وقوع عوارض عفونی انجام شود و درمان مقتضی صورت گیرد.

د) استاف اورئوس: خروج کاتتر و باید برای ۶ تا ۶ هفته درمان شود.

ه) استاف کوآگولاز منفی: می توان کاتتر را ابتدا خارج نکرد و به مدت ۱۰ تا ۱۴ روز درمان آنتی بیوتیکی سیستمیک انجام داد، هم چنین از شستشوی آنتی بیوتیکی مسیر کاتتر به مدت ۱۰-۱۴ روز استفاده نمود. اما در صورت تغییر وضعیت بالینی بیمار، باکتریمی مقاوم یا عود باکتریمی، باید کاتتر خارج شود و درمان مقتضی انجام شود و درمان عفونی انجام شود، ارزیابی از لحاظ وقوع عوارض عفونی انجام شود و درمان مقتضی صورت گیرد (در بیمارانی که فقط یک کشت خون مثبت با استاف کوآگولاز منفی دارند، باید کشت های خون بیشتری از ورید محیطی و کاتتر با احتمال عفونت قبل از شروع درمان آنتی بیوتیکی یا خروج کاتتر گرفته شود تا در مورد وقوع عفونت با میکرووارگانیسم فوق اطمینان حاصل شود) (۲۸).

.۲۵، ۱، ۸۰.

در مورد باسیل های گرم منفی بر اساس حساسیت آنتی میکروبی و شدت بیماری درمان آنتی بیوتیکی ایمپیریکال (Imprical) شروع می شود (شامل سفالوسپورین های نسل چهارم، کاربپن، ترکیبات بتا لاکتام - بتا لاکتاماز با - یا بدون آمینو گلیکو زید)

- پوشش آنتی بیوتیکی ترکیبی ایمپیریکال در مورد باسیل های گرم منفی مقاوم چند دارویی مانند پسودومونا، جهت بیماران نوتروپنیک با احتمال وقوع عفونت کاتتر، بیماران مبتلا به سپسیس و بیماران شناخته شده کلونیزه با این میکرووارگانیسم ها باید شروع شود تا زمانی که نتایج کشت و اطلاعات حساسیت آنتی بیوگرام مشخص شود.

- در صورت احتمال وقوع عفونت کاندیدایی مرتبط با کاتتر، درمان ایمپیریکال باید در بیماران بد حال با هریک از عوامل خطرزا شروع شود. این عوامل شامل تغذیه داخل وریدی کامل، استفاده طولانی مدت از آنتی بیوتیک های وسیع الطیف، بد خیمی های هماتولوژیک، گیرندگان پیوند سلول های بنیادی و ارگان ها، کاتتریزاسیون فمور، کلونیزاسیون گونه های کاندیدا در کانون های مختلف می باشند. در مورد درمان ایمپیریکال این گروه بیماران استفاده از ترکیبات اکینوکندين (Echinocandin) و در مورد گروه خاصی ترکیبات اوروکنیاز و دیگر ترکیبات ترومبوولیتیک به عنوان درمان همراه در بیماران عفونت های خونی مرتبط با کاتتر توصیه نمی شوند.

** برنامه راهنمای درمانی عفونت های خونی مرتبط با کاتتر پورت بر حسب میکرووارگانیسم های مداخله گز:

۱- در صورتی که محل عفونت مشخص نباشد ولی بیمار تبدار باشد، باید کشت خون گرفته شود.

۲- در موارد نوتروپنی و تب باید کشت ها قبل از شروع آنتی بیوتیک گرفته شوند.

۳- در صورت وقوع عفونت کاتتر پورت و یا آبسه، باید کاتتر خارج شود و مدت ۷ الی ۱۰ روز آنتی بیوتیک مصرف شود. در صورت سپسیس، یا ترومبوز، اندوکاردیت یا استئومیلیت محل کاتتر، کاتتر خارج شده و بیمار برای ۴ تا ۶ هفته درمان شود.

۴- در صورتی که تب و عفونت طی ۷۲ ساعت بهبود یابد

استفاده نمود.
روز بعد از عمل می‌توان باندаж بیمار را برداشت تا حمام نماید.
معمولًا ۷-۱۰ روز بعد از عمل زخم بهبود می‌یابد.
بعد از جراحی بیمار باید توسط جراح یک نوبت دیگر ویزیت شود(۲۹).

تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندهای گان مقاله از استاد بخش‌های خون و جراحی بیمارستان کودکان مفید که با راهنمایی‌ها و تجارب ارزنده خود، در تهیه این مجموعه یاری نمودند و خانم زینب سورمیچ صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایند.

خارج کردن کاتتر پورت:
عمل جراحی در همان محل برش جراحی قبلی انجام می‌شود.
مدت زمان انجام جراحی حدود ۲۰-۳۰ دقیقه تحت بیهوشی انجام می‌شود.
گاهی اوقات پس از به هوش آمدن و انتقال به بخش، بیمار ممکن است حالت تهوع داشته باشد که معمولًا روز بعد از عمل برطرف می‌شود.
جهت کاهش احساس ناراحتی و تورم محل جراحی می‌توان از کیسه یخ استفاده نمود.
محدویت غذایی بعد از عمل جراحی لازم نیست و بیمار می‌تواند فعالیت معمول را نیز داشته باشد.
از انواع مسکن مانند استامینوفن برای کنترل درد می‌توان

References :

- 1- Teichgräber UK, Pfitzmann R, Hofmann HA. Central venous port systems as an integral part of chemotherapy. Dtsch Arztbl Int 2011; 108(9): 147-53.
- 2- Gallieni M, Pittiruti M, Biffi R. Vascular access in oncology patients. CA Cancer J Clin 2008; 58(6): 323-46.
- 3- Vescia S, Baumgärtner AK, Jacobs VR, Kiechle-Bahat M, Rody A, Loibl S, et al. Management of venous port system in oncology: a review of current evidence. Ann Oncol 2008; 19(1): 9-15.
- 4- Gebauer B, Teichgräber UK, Hothan T, Felix R, Wagner HJ. Contrast media pressure injection using a portal catheter system--results of an in vitro study. Rofo 2005; 177(10): 1417-23. [Article in German]
- 5- Plumb AA, Murphy G. The use of central venous catheters for intravenous contrast injection for CT examinations. Br J Radiol 2011; 84(99): 197-203.
- 6- Ljung R, Petrini P, Lindgren AK, Berntorp E. Implantable central venous catheter facilitates prophylactic treatment in children with haemophilia. Acta Paediatr 1992; 81(11): 918-20.
- 7- Weldon CB, Jaksic T, Shamberger RC. General Principle of Surgery. In: Pizzo PA, Poplack DG. Principles and Practice of Pediatric Oncology. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2011. p. 386-403.
- 8- Bairnsdale Regional Health Service. Accessing Totally Implantable Devices: Regional Health Service Nursing Practice Manual. Australia: Bairnsdale Regional Health Service; 2004. p. 1-8.
- 9- Vascular access systems-Port-a-cath: Instructions for use. USA: Deltec; 2000. Available from: http://www.smiths-medical.com/upload/products/product-relateddocs/access/POR-T-A-CATH-Access-Systems/19439_3746_01B.pdf.
- 10- Central Venous Access devices. Nursing Standard 2000; 14(43): 45-55.
- 11- Liang E. Portacath Insertion. Available from: http://www.sir.net.au/portacath_pi.html.
- 12- Khaleghnejad Tabari A, Saeeda M, Rouzrokh M, Mirshemirani A. Applying totally implantable venous access devices(TIVAD) in children: the first Iranian experience. Iranian J Blood and Cancer 2010; 2(3): 127-30.
- 13- Rouzrokh M, Shamsian BS, Khaleghnejad Tabrari A. Totally implantable subpectoral vs subcutaneous port systems in children with malignant diseases. Arch Iranian Med 2009; 12(4): 389-94.
- 14- Weigand K, Encke J, Meyer FJ, Hinkel UP, Munder M, Stremmel W, et al. Low levels of prothrombin time (INR) and platelets do not increase the risk of significant bleeding when placing central venous catheters. Med Klin (Munich) 2009; 104(5): 331-5.
- 15- Carr E, Jayabose S, Stringel G, Slim M, Ozkaynak MF, Tugal O, et al. The safety of central line placement prior to treatment of pediatric acute lymphoblastic leukemia. Pediatr Blood Cancer 2006; 47(7): 886-8.
- 16- Cote CJ. Pediatric Anesthesia. In: Miller RD. Miller's Anesthesia. Philadelphia: Elsevier, 2010. p. 2559-94.
- 17- Shamsian BS, Kajizadi M, Rezaei N, Ghojehvand N, Azma R, Rouzrokh M, et al. Primary intrarenal neuroblastoma with hypertension and disseminated intravascular coagulation. Case Rep Oncol Med 2013; 2013: 684939.
- 18- Shamsian BS. Oncologic Emergencies in Pediatrics Patients with Leukemia. Tehran: 34th Annual Congress of Dr Gharib.
- 19- Patient Information: PORT -A-CATH, Implantable Venous Access Systems. Available from : <http://www.smiths-medical.com>.
- 20- Clinician Information Port-A-Cath and P.A.S. Port

- Implantable Access System-Pharmacia Deltec. Available from: <http://www.smiths-medical.com>.
- 21- Jett J, Digrazia J. Implantable portal access device; 2009. Available from: http://www.sh.lsuhsc.edu/policies/policy_manuals_via_ms_word/nursing/p-81.pdf.
- 22- Lau E. Drug handbook and formulary. Toronto: Lexicomp; 2012. p. 303-5.
- 23- Archaya S. Thrombotic Disorders. In: Lanzkowsky P. Manual of pediatric hematology and oncology. 15th ed. Philadelphia: Elsevier; 2011. p. 419-60.
- 24- Vescia S, Baumgärtner AK, Jacobs VR, Kiechle-Bahat M, Rody A, Loibl S, et al. Ann Oncol 2008; 19(1): 9-15.
- 25- Guidelines for insertion and maintenance of central venous access devices in children and young people; 2002. Available from: <http://www.gain-ni.org/images/>
- Uploads/ Guidelines/Gain-CVAD-2012.pdf.
- 26- Koh A, Pizzo PA. Infectious complications in pediatric cancer patients. In: Pizzo, PA. Principles and Practice of Pediatric Oncology. Philadelphia: Elsevier; 2011. p. 1190-1235.
- 27- Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis 2009; 49(1): 1-45.
- 28- Welker D. Troubleshooting Vascular Access Devices; 2004. Available from: <http://www.smiths-medical.com>.
- 29- West Gippsland Healthcare Group. Implantable ports-care and maintenance of venous ports. Nursing Procedure 2002; 32(6): 1-5.

Review Article

The clinical application of port A Cath in the hematology-oncology patients

Arzani M.T.¹, Shamsian B.Sh.¹, Eshghi P.¹, Kajiyazdi M.¹, Alavi S.¹, Nazari Sh.¹, Goudarzipour K.¹

¹Pediatric Congenital Hematologic Disorders Research Center, Mofid Children Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Background and Objectives

The use of vascular access devices (VADs) is an integral aspect of health care for neonates, children, and adults and has moved beyond the acute care setting to chronic, long-term care. VADs have a paramount role throughout the management of the oncology patient, as they are needed in the initial phases for surgery or chemotherapy, in the advanced stages for chronic treatment, and in the last stages for palliative measures. In patients with cancer, chemotherapeutic drugs can damage the wall of peripheral veins thereby rapidly putting an end to the peripheral access. Central venous lines (CVLs) were first described by Dudrick in 1968. In 1973, the first long-term central venous catheter (CVC) was used for parenteral nutrition. In 1979, the Hickman catheter, a long-term venous access device, was used for chemotherapy for the first time. The introduction of totally implantable port systems started in the early 1980s. In this article, we will review the use of port A Cath and its role in hematology-oncology patients based on the literature review.

Materials and Methods

This article was provided based of review of many recent anf up-to-date articles in field of port A Cath uding and its role in hematology-oncology patients.

Results

Evaluation these articles showed the essential role of port A Cath and the best ways to deal with the possible complications.

Conclusions

Review of articles revealed the essential role of port A Cath in hematology-oncology patients. Also it is necessary to be careful about using and care of port A Cath.

Key words: Port-A-Cath, chemotherapy, patients

Received: 19 Nov 2013

Accepted: 4 Aug 2014

Correspondence: Shamsian B.Sh., MD. Pediatric Hematologist Oncologist of Pediatric Congenital Hematologic Disorders Research Center, Mofid Children Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences. P.O.Box: 15468-15514, Tehran, Iran. Tel: (+9821) 22048430; Fax: (+9821) 22220254
E-mail: shahinshamsian@gmail.com