

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Красноярский Государственный
медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-
Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской
Федерации

Заведующий кафедрой: д.м.н., проф. Грицан Алексей Иванович
Кафедральный руководитель: д.м.н. доц. Ростовцев Сергей Иванович

РЕФЕРАТ

Катетеризация центральных вен

Выполнил: ординатор 2 года

Специальности анестезиология-реаниматология

Зотин Е.А.

Введение.

В работе анестезиолога-реаниматолога важным аспектом является обеспечения адекватного и надежного венозного доступа у пациента. Благо на нынешнем этапе у врача имеется выбор методики и локализации самого доступа. Объективно под катетеризацией центральных вен понимают установку катетера: в верхнюю или нижнюю полые вены, в правое предсердие через магистральные вены — как правило, подключичную, внутреннюю яремную, бедренную или плечевого ствол. Данная манипуляция считается малоинвазивной, но её осуществление может вызвать ряд осложнений, которые мы разберем ниже.

Установка ЦВК так же может дать нам информацию и о состоянии системы кровообращения, обеспечить пациенту необходимый объем и скорость инфузионной терапии. Так же данный доступ хорошо зарекомендовал себя в проведении парентерального питания, гемодиализа, химиотерапии, а так же при длительном приеме антибиотиков. Это уже не говоря о том как ЦВК облегчает манипуляции с пациентом для врачей и мед.сестер и уменьшает количество инвазивных манипуляций для пациента.

Но нужно помнить что данная манипуляция делается строго по показаниям в условиях крайне необходимости с учетом всех возможных осложнений и рисков, с согласия пациента или его законных представителей.

Показания, противопоказания, преимущества, профилактика осложнений установки ЦВК.

Показаниями к катетеризации центральных вен являются:

- длительные операции с большой кровопотерей;
- продолжительная и интенсивная инфузионная терапия;
- недоступность периферических вен;
- необходимость контроля за изменениями центрального венозного давления;
- парентеральное питание, предусматривающее переливания гиперосмолярных растворов;
- диагностические и контрольные исследования;
- проведение специальных лечебных мероприятий (гемодиализ, ЭКМО, эндокардиальная кардиостимуляция).
- длительная вазопрессорная и/или инотропная терапия.

Противопоказания для катетеризации центральных вен:

- патологические процессы в местах катетеризации вен (травмы, воспаления);
- катетеризация верхней полой вены противопоказана при синдроме верхней полой вены, двустороннем пневмотораксе и при тяжелой эмфиземе легких с выраженной дыхательной недостаточностью.

Относительное противопоказание - нарушения свертывающей системы крови. венозный катетер периферический имплантируемый

Преимущества введения лекарственных средств в магистральные вены:

- возможность пункции не зависимо от состояния и возраста больного (вены не спадаются даже при тяжелом шоке, имеют значительный диаметр и относительно постоянное анатомическое положение);
- быстрый ток крови в этих венах позволяет одномоментно вводить значительные количества растворов даже высоких концентраций, создает минимальную опасность тромбообразования;
- расположение вен создает минимальный риск их внешнего инфицирования;
- не ограничивается подвижность больного между очередными внутривенными вливаниями;
- имеется возможность постоянного контроля за одним из важных параметров гемодинамики - ЦВД.

Профилактика осложнений до и после установки венозного катетера

Успешная катетеризация центральных вен зависит в основном от правильного понимания анатомии шеи, а обеспечение максимальной стерильности во время установки катетера и в период поддержания его работоспособности - главное условие для предотвращения катетер-ассоциированных инфекционных осложнений.

Стерильным барьером после установки катетера служат тканевые и полимерные стерильные повязки. Однако тканевые повязки подвержены смачиванию, что снижает их барьерную функцию, их часто меняют, контролируя место входа катетера. Чаще всего тканевые повязки в первые 12-24 часа после катетеризации при кровоточивости. Наибольшую популярность приобрели стерильные, прозрачные, полупроницаемые полиуретановые повязки. Высокая фиксируемая способность, полупроницаемость, постоянная возможность визуализации, сохранение стерильного барьера при принятии водных процедур пациентом, высвобождение времени персонала вследствие снижения частоты манипуляций, простота применения, - все это делает предпочтительным использование полимерных повязок в целях снижения частоты катетер-ассоциированных инфекций.

Кроме того частыми осложнениями установки ЦВК могут быть пункции артерия с последующим кровотечением, перфорации сосудов. При пункции подключичной вены возможно получить пневмоторакс/геммоторакс, воздушная эмболия, а при постановке катетера в бедренную вену часто можно получить флеботромбоз. Частота осложнений катетеризации центральных вен увеличивается в шесть раз, если один и тот же врач выполняет подряд более трех попыток на одном и том же сосуде.

После установки ЦВК в зависимости от локализации необходимо:

Наблюдения пациента в течении 24 суток: 1.Осмотр ОГК, Rg ОГК, аускультация, УЗИ сосудов где была произведена пункция, взятие образца крови из катетера на бак.посев.

Выполнение манипуляции

Техника выполнения пункции и требования к её безопасному проведению широко представлена в различных медицинских источниках. При выборе между различными точками доступа, подключичную вену рекомендуется катетеризировать, если ожидается нахождение катетера в венозном русле более пяти суток, что обусловлено значимо меньшим риском инфекционных осложнений и лучшим комфортом для пациента. Внутреннюю яремную вену рекомендуется катетеризировать, если требуется проведение заместительной почечной терапии в условиях низкого риска инфицирования катетера, временной эндокардиальной кардиостимуляции, установки катетера Свана–Ганца или, в случаях, когда предполагаемая продолжительность стояния катетера составляет менее пяти суток. При наличии опыта и технической возможности катетеризацию яремной вены рекомендуется выполнять под непосредственным УЗ-контролем или после разметки хода вены по результатам УЗ-контроля перед вмешательством. В остальном, данный метод не имеет преимуществ перед катетеризацией подключичной вены и может нести более высокий риск инфекционных осложнений, особенно у пациентов с дефицитом массы тела. Катетеризация бедренной вены часто осложняется флеботромбозами и ассоциирована со снижением подвижности пациента, поэтому ее рекомендуется рассматривать как запасной вариант, на случай, если попытки катетеризации подключичной вены и/или внутренней яремной вены оказались неудачными, или какая-либо медицинская технология подразумевает катетеризацию бедренной вены. В связи с повышением риска инфекционных осложнений катетеризация бедренной вены не рекомендуется у пациентов с избыточной массой тела.

Пункция и катетеризация подключичной вены

Подключичная вена большого диаметра хорошо фиксирована к I ребру и ключице, не имеет клапанного аппарата и не спадается даже при гипотензии. Техника пункции. Пациент лежит на твердой горизонтальной поверхности, между лопаток подложен небольшой валик, голова несколько запрокинута и максимально повернута в противоположную от места пункции сторону, рука со стороны пункции немного опущена и оттянута вниз. При наличии повреждения грудной клетки пункция начинается со стороны повреждения, и лишь при массивном размождении мягких тканей в области ключицы или ее переломе пункция производится с противоположной стороны. Место пункции широко обрабатывается антисептиком, обкладывается стерильными пленками. Ориентиры — ключица, яремная вырезка, большая грудная мышца, грудиноключично-сосцевидная мышца, органы шеи. Применяются

подключичный и надключичный способы пункции: Подключичный доступ. Ключицу мысленно делят на 3 части. Места пункции:

- на 1–1,5 см ниже середины ключицы (точка Вильсона);
- на границе внутренней и средней трети ключицы и на 1–1,5 см ниже ключицы (точка Абаньяка);
- на 2 см отступив от края грудины, и на 1 см ниже края ключицы (точка Джилеса).

Местно в точке пункции кожу и подкожно-жировую клетчатку анестезируют 3–5 мл 0,25–0,5%-ного раствора новокаина или лидокаина по типу «лимонной корочки» и вглубь по предполагаемому ходу пункционной иглы до I ребра. Чаще производится пункция в точке Вильсона. Пункция из остальных точек выполняется по направлению к тем же ориентирам.

Отличие состоит в максимальной длине, на которую иглу можно вводить. После местной анестезии в вертикальном направлении производится прокол кожи и подкожно-жировой клетчатки подключичной иглой на глубину 0,5–1 см. Затем игла направляется под углом 25–45° к ключице и 20–30° к фронтальной плоскости в направлении на один из ориентиров: – на верхний край грудино-ключичного сочленения со стороны пункции; – на яремную вырезку; – латеральное грудино-ключичного сочленения со стороны пункции. На самом деле игла направляется на один из этих ориентиров только условно. В проекции на горизонтальную плоскость, если смотреть на лежащего пациента сверху, истинное направление иглы — примерно на границу средней и наружной трети трапецевидной мышцы. Игла направляется медленно и плавно, строго на ориентир, проходя между I ребром и ключицей. В шприце все время (и при введении, и при извлечении иглы) создается разрежение поршнем (аспирация). Максимальная глубина вхождения иглы строго индивидуальна, но не должна превышать 8 см. Надо стараться ощутить все проходимые иглой ткани. Обычно всегда удачной пункции предшествует ощущение провала иглы, которое, впрочем, зависит от остроты иглы и угла среза. Если максимальная глубина достигнута, а кровь в шприце не появилась, то иглу извлекают плавно до подкожной клетчатки (под контролем аспирации, так как, возможно, вена была пройдена «на входе» насквозь) и только затем направляют на новый ориентир.

Изменения направления иглы производятся только в подкожной клетчатке. Нельзя манипулировать иглой в глубине тканей. При появлении в шприце темной венозной крови шприц отсоединяется (закрывать пальцем просвет иглы во избежание воздушной эмболии!), через иглу проводится проводник (вводимый на 2/3 своей длины), а игла удаляется плавным движением. Если проводник вошел в иглу только на величину ее длины (или чуть больше), а

далее не проводится даже при значительных усилиях, извлекается игла вместе с проводником. Нельзя доставать проводник из иглы во избежание отрезания кончиком иглы участка проводника и возможного развития эмболии. В случае удачного прохождения проводника при удалении иглы (как только ее кончик выйдет из кожи) его прижимают в месте прокола к коже, чтобы не вывести вместе с иглой. Следующий этап: по проводнику плавным вращательным движением проводится катетер (перед введением его в подкожную клетчатку убедиться, что кончик проводника выступает из дистального отверстия (канюли) катетера). После введения катетера на нужную длину проводник удаляется, а к катетеру присоединяется шприц и проверяется обратный ток крови. Затем присоединяется инфузионная система или катетер закрывается крышкой после введения в него 2–5 мл слабого (50 ЕД/мл или слабее) раствора гепарина. После этого катетер фиксируется к коже шелковой лигатурой или лейкопластырем.

Надключичный доступ. Точка вкола иглы (точка Иоффе) располагается в вершине угла (или на расстоянии до 1 см от нее по биссектрисе), образованного верхним краем ключицы и латеральным краем кивательной мышцы. После прокола кожи иглу направляют под углом 40–45° к ключице и 15–25° — к передней поверхности бокового треугольника шеи. Направление иглы примерно соответствует биссектрисе угла, образованной ключицей и кивательной мышцей. Вена находится на глубине 2–4 см от поверхности кожи. Остальные этапы пункции и катетеризации те же, что и при подключичном доступе.

Пункция и катетеризация внутренней яремной вены

Безопаснее пунктировать внутреннюю яремную вену с правой стороны, так как правый купол плевры располагается ниже левого. Пациента укладывают в положение Тренделенбурга (опущенный головной конец) с наклоном 15–20°, голову слегка поворачивают в сторону, противоположную пункции. Катетер в верхнюю полую вену вводится по методике Сельдингера до уровня сочленения II ребра с грудиной, что соответствует месту впадения поллой вены в правое предсердие. Известно несколько способов для пункции внутренней яремной вены. По отношению к основному анатомическому ориентиру — грудино-ключично-сосцевидной мышце — их делят на три группы:

1. Наружный доступ — снаружи от грудино-ключично-сосцевидной мышцы.
2. Внутренний доступ — кнутри от этой мышцы.
3. Центральный доступ — между медиальной и латеральной ножками грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

Среди перечисленных доступов различают верхний, средний и нижний. При наружном доступе иглу вводят под задний край грудиноключичнососцевидной мышцы на границе между ее нижней и средней третью (в место пересечения веной латерального края этой мышцы). Иглу направляют под небольшим углом к коже по направлению к яремной вырезке грудины. При этом игла идет почти перпендикулярно ходу вены. При внутреннем доступе II и III пальцами левой руки отодвигают сонную артерию медиально от грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Точка прокола кожи проецируется по переднему краю грудино-ключично-сосцевидной мышцы на 5 см выше ключицы, примерно на середине мышцы. Иглу вводят под углом 30–45° к коже по направлению к границе между средней и внутренней третью ключицы. При центральном доступе (наиболее часто применяемом) находят анатомический ориентир — треугольник, образованный двумя ножками грудино-ключично-сосцевидной мышцы и ключицей. Из угла между ножками кивательной мышцы мысленно опускают биссектрису до ключицы. Точка вкола при верхнем, среднем и нижнем доступе будет находиться соответственно в вершине угла, на середине биссектрисы и в месте пересечения ее с ключицей. В точку вкола подкожно вводят иглу, которую направляют к области сердца под углом 30° к коже и под углом 5–10° от сагиттальной плоскости (срединной линии). При правостороннем доступе игла может направляться параллельно срединной линии. Иглу продвигают при постоянной аспирации шприцем, наполовину заполненным изотоническим раствором NaCl. Отчетливо ощущается прокол шейной фасции, под которой находится вена; обычно это происходит на глубине 1,5–3 см от кожи.

Катетеризация бедренной вены

Техника: 1.Кожу в паховой области бреют и обрабатывают антисептическим раствором, отгораживают ее стерильным материалом. 2.Пальпируют пульс на бедренной артерии тотчас ниже пупартовой связки в ее среднем отделе и анестезируют кожу и подкожную клетчатку в месте, отстоящем на 1 см медиальнее и на 1 см дистальнее этой точки. 3.Фиксируют бедренную артерию между II и III пальцами левой руки и осторожно отодвигают ее латерально. 4.Иглу длиной 7 см, надетую на шприц, проводят через анестезированную кожу в краниальном направлении под углом 45° к поверхности кожи параллельно пульсирующей артерии. 5.Постоянно аспирируя, продвигают иглу на глубину до 5 см, пока в шприце не появится венозная кровь. Если крови нет, медленно извлекают иглу, продолжая аспирацию. При отрицательном результате изменяют направление движения иглы через то же пункционное отверстие краниально и на 1—2 см латеральное, ближе к бедренной артерии. 6.При попадании в вену

отсоединяют шприц и прижимают отверстие канюли пальцем во избежание воздушной эмболии. 7. Удерживая иглу в том же положении, вводят через нее проводник по направлению к сердцу. Если встречается сопротивление, извлекают проводник и убеждаются, что игла находится в вене, аспирируя кровь в шприц. 8. Когда проводник свободно прошел в вену, извлекают иглу, постоянно удерживая проводник в прежнем положении. 9. Расширяют пункционное отверстие стерильным скальпелем, а подкожные ткани на глубину 3—4 см — расширителем, введенным по проводнику. 10. Расширитель извлекают и вводят по проводнику центральный венозный катетер на длину 15 см. 11. Извлекают проводник, аспирируют кровь из катетера и налаживают инфузию стерильного физиологического раствора. 12. Фиксируют катетер к коже шелковым швом, накладывают стерильную повязку. Больной соблюдает постельный режим до извлечения катетера.

Диагностика положения катетера

Корректное внутривенное положение катетера рекомендуется подтверждать следующими методами:

1. Свободный обратный ток венозной крови (контроль газового состава крови и/или прямой контроль давления крови при оценке в динамике)
2. Рентгенологический метод.
3. Ультразвуковой контроль.
4. Рентген, компьютерная томография.

Источники

1. Клинические рекомендации. «Профилактика катетер-ассоциированных инфекций кровотока и уход за центральным венозным катетером (ЦВК)» 2017 г. — Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (НП «НАСКИ»); Межрегиональная общественная организации «Общество врачей и медицинских сестер «Сепсис Форум». — Январь, 2018 – 44 с.
http://nasci.ru/resources/directory/313/common/KR_KAIK.pdf
2. Сумин С.А., Горбачев В.И. Катетеризации центральных вен с позиций нормативно-правовых актов. Вестник интенсивной терапии. — 2017 № 4 — с. 5–12.
3. Спирин М.В. «Алгоритм обеспечения сосудистого доступа у гематологических больных»
4. Практические навыки по анестезиологии и реаниматологии. Катетеризация центральных вен : учеб.-метод. пособие / О. Т. Прасмыцкий, О. Б. Павлов. — Минск : БГМУ, 2015