

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России

Кафедра мобилизационной подготовки здравоохранения, медицины катастроф и скорой помощи с курсом ПО

Зав. кафедры: ДМН, доцент Штегман ОА

РЕФЕРАТ

Тема: «Катетеризация центральных вен»

Выполнила: ординатор
2 год обучения
Специальность скорая медицинская помощь
Кудимова Е. Б.

Красноярск
2024

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
Показания и противопоказания	4
Показания	4
Противопоказания	5
Осложнения.....	5
Вены для доступа	6
Виды устройств ЦВД	6
Выполнение манипуляции.....	8
Порядок выполнения манипуляции	9
Диагностика положения катетера	10
Предупреждение осложнений	10
Показания к удалению ЦВК	11
Вывод.....	12
Список литературы.....	14

ВВЕДЕНИЕ

Под катетеризацией центральных вен подразумевается установка катетера в верхнюю или нижнюю полые вены, реже, в правое предсердие через магистральные вены — как правило, подключичную, внутреннюю яремную, бедренную или плечеголовной.

Катетеризация подключичной и других центральных вен с использованием туннельного катетера является медицинской услугой, предусмотренной приказом Министерства здравоохранения РФ от 13 октября 2017 года № 804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг» (вступил в силу с 1 января 2018 года).

Обеспечение доступа к сосудистому руслу является важнейшей задачей анестезиологии-реаниматологии. Постоянный доступ к сосудистому руслу позволяет вводить лекарственные средства и инфузионные среды, благодаря чему имеется возможность регулировать состояние жизненно важных органов и систем. Доступ к центральным венам может предоставлять важную информацию о состоянии кровообращения. Наиболее часто выполняется катетеризация подключичной, внутренней яремной и бедренной вен.

Показания и противопоказания

Показания к катетеризации подключичной, внутренней яремной и бедренной вен неспецифичны. В связи с высоким риском ранних механических осложнений, что обусловлено отсутствием прямого визуального контроля за нахождением и продвижением иглы, катетеризация центральных вен должна выполняться по экстренным и неотложным показаниям (ст. 32 «Медицинская помощь» ФЗ № 323), в условиях крайней необходимости (ст. 39 УК РФ) и обоснованного риска (ст. 41 УК РФ), когда имеющаяся или потенциальная опасность, угрожающая здоровью пациента, не может быть устранена иными способами (введение инфузионных растворов или вазоактивных препаратов через одну или несколько периферических вен, потребность в проведении экстренного гемодиализа, необходимость углубленного мониторинга гемодинамики и прочее), а риск отказа от данной манипуляции может превышать риск возможных осложнений и смертельного исхода, по сравнению с таковым при катетеризации центральной вены.

Показания

1. Потребность во введении инфузионных сред или лекарственных препаратов при невозможности обеспечения требуемого объема, скорости, эффективности и безопасности инфузионной и/или медикаментозной терапии за счет катетеризации периферических вен и/или внутрикостного введения.
2. Полихимиотерапия с ожидаемой глубокой и продолжительной цитопенией, в том числе трансплантация костного мозга
3. Контроль центрального венозного давления и прочие виды мониторинга (установка катетера Свана–Ганца, транспульмональная термодилуция, непрерывная оксиметрия и др.).
4. Проведение длительной вазопрессорной и/или инотропной терапии.
5. Проведение заместительной почечной терапии.
6. Проведение экстракорпоральных методов поддержки кровообращения и дыхания.
7. Временная эндокардиальная кардиостимуляция.

8. Введение гиперосмолярных и/или обладающих раздражающим действием на интиму кровеносных сосудов растворов.
9. Замена катетера.

Противопоказания

1. Инфекционное поражение кожных покровов в области катетеризации
2. Флеботромбоз или тромбофлебит магистральной вены, предполагаемой для центрального венозного доступа
3. Врожденные и приобретенные коагулопатии при высоком риске геморрагических осложнений
4. Местные анатомические деформации (травма ключиц)
5. Двухсторонний пнемоторакс и некоторые другие
6. Нарушение кровотока (например, синдром верхней полой вены)
7. Отсутствие условий для соблюдения правил установки и использования ЦВК.

Осложнения

Осложнения катетеризации центральных вен подразделяются на ранние и поздние; они не всегда могут быть исключены даже при должной осторожности и предусмотрительности. К ранним осложнениям относятся кровотечение из не сдавливаемого сосуда с формированием гематомы и/или гемоторакса и/или кровопотери, пнемоторакс, аритмия (вероятный признак того, что конец катетера находится в желудочке), воздушная эмболия. К поздним осложнениям катетеризации относят инфекционные и тромботические осложнения. Редкими осложнениями катетеризации являются гидроторакс, хилоторакс, перфорация центральных сосудов и/или камер сердца, тампонада перикарда, миграция катетера, узлообразование/миграция проводника и прочие.

Наиболее частым осложнением катетеризации внутренней яремной вены являются непреднамеренная пункция сонной артерии с последующим образованием гематомы (до 8–10% без УЗ-контроля), подключичной вены — пневмоторакс (до 1–3%), а катетеризация бедренной вены наиболее часто осложняется флеботромбозами. 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.

Вены для доступа

- Внутренняя яремная вена
- Наружная яремная вена
- Подмышечная вена
- Подключичная вена.

Другие возможные места доступа включают головную вену в дельтопекторальной борозде, подмышечную вену и бедренную вену. Недостаточно доказательств, чтобы рекомендовать конкретное место введения, но следует избегать бедренной вены, если нет противопоказаний к другим местам (например, при синдроме ВПВ) из-за повышенного риска инфекции и тромбоза.

Виды устройств ЦВД

Существует четыре основные классификации центральных венозных катетеров (ЦВК):

- Нетуннельные катетеры, которые показаны для краткосрочного использования сроком до 72 часов эксплуатации, когда доступ к периферическим венам недостижим. Обычным типом нетуннельного ЦВК является катетер Квинтона.
- Периферические имплантируемые центральные катетеры (PICC) заводятся в систему ВПВ через глубокие вены плеча. Их основными ограничениями являются синдром верхней полой вены и сложности в уходе со стороны пациента. Среднесрочный периферически вводимый центральный венозный катетер вводится сроком от 6 дней до 3 месяцев.

При грамотном уходе такой доступ может поддерживаться до 6 месяцев.

- Туннельные центральные катетеры используются, когда требуется длительный доступ (более 6 недель) для введения химиотерапии, антибиотиков, парентерального питания и препаратов крови. Вводятся по плановым показаниям сроком от 1 до 6 месяцев при эксплуатации 7 дней в неделю.
- Полностью имплантируемые или хирургически имплантируемые катетеры (порты или порт-катетеры), предназначенные для длительного использования (более 1 года) и связанные с низким риском инфицирования. Устройство, состоящее из камеры (полностью металлической, пластиковой или и той, и другой), соединенной с катетером, помещается под кожу. Катетер вводят в подключичную, яремную или бедренную вену. Подкожный резервуар помещают в карман, созданный впереди большой грудной мышцы, в подключичной области. Доступ к резервуару осуществляется с помощью специальной иглы через неповрежденную кожу.

Выполнение манипуляции

Венозный катетер, как правило, устанавливается в верхнюю или нижнюю полые вены или в правое предсердие через магистральные венозные стволы — подключичную (подмышечную в случае УЗ-контроля), внутреннюю яремную, бедренную вены или плечевого ствол. Техника выполнения пункции и требования к безопасности катетеризации широко представлена в различных источниках медицинских знаний.

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 (индекс массы тела менее 24 кг/м²).

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 (индекс массы тела более 28 кг/м²).

Порядок выполнения манипуляции

- Перед проведением манипуляции у пациента повторно уточняются возможные аллергические реакции на препараты.
- Пациент находится в горизонтальном положении.
- Оператор и ассистент надевают стерильные халат, маску, перчатки, шапочку
- Местными антисептиками обрабатывается поле в зоне которого будет проходить непосредственно сама манипуляция, используются обкладные стерильные пеленки для отграничения необходимой зоны.
- Стерильной иглой осуществляется инфльтрационная анестезия местными анестетиками.
- Пункционную иглу на шприце с раствором вводят в направлении сосуда под углом, не превышающим 45 градусов, что снижает последующую вероятность избыточного перегиба катетера. Наклонив наружный конец иглы к коже, прокалывают переднюю стенку сосуда. Попадание в сосуд подтверждают аспирацией крови в шприц.
- Иглу наклоняют еще более полого, снимаю шприц (или используют боковой канал) и вставляют металлический проводник, кончик которого продвигают в просвет сосуда на 10-15 см в центральном направлении. Проводник обычно имеет загнутый J-образный конец, предназначенный для уменьшения риска повреждения сосудистой стенки, а также для облегчения постановки катетера в извитые сосуды.
- Фиксируют проводник в просвете сосуда, а иглу извлекают наружу. На наружный конец проводника надевают дилататор, соответствующий диаметру вводимого катетера. Дилататор вводят, продвигая по проводнику на 2-3 см в просвет сосуда. После удаления дилататора на наружный конец проводника надевают катетер и, продвигая его

центрально, вводят катетер далее в сосудистое русло, после чего проводник удаляют и дальнейшее продвижение катетера осуществляют без него.

- Крепко придерживая проводник катетер устанавливают на требуемую глубину, внимательно следя, чтобы проводник не смещался вместе с катетером. При использовании интродьюсера его надевают на проводник после удаления дилататора и вводят в сосуд; следующий этап – на наружный конец проводника надеваю катетер и, продвигая его дистально, в интродьюсер и далее в сосуд, затем извлекают проводник.
- К катетеру присоединяют шприц, еще раз проверяют обратный ток крови.
- Катетер фиксируют к коже швом, накладывается повязка с антисептиком.

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. Рентгеновская компьютерная томография.

Предупреждение осложнений

При наличии прямой технической возможности, надлежащей подготовки и опыта оператора, для уменьшения частоты осложнений пункцию и катетеризацию внутренней яремной вены рекомендуется проводить с использованием непосредственного УЗ- контроля или УЗ- разметки перед вмешательством.

Не рекомендуется предпринимать более трех попыток пункции и/или катетеризации одной и той же центральной вены. В последующем разрешается еще одна попытка пункции и/или катетеризации более опытным врачом («3 + 1»). При отсутствии должного эффекта, от дальнейших попыток следует

отказаться и использовать альтернативные пути доступа к венозному руслу (например, периферическая венесекция, дистантный доступ).

При неудачной попытке катетеризации подключичной вены или внутренней яремной вены проводить катетеризацию с другой стороны рекомендуется только при исключении развития пневмоторакса/гематомы на стороне манипуляции не ранее чем через 6 часов.

Для проведения гемодиализа с ожидаемой продолжительностью более трех недель предпочтение рекомендуется отдавать временной катетеризации (по убывающей): правой внутренней яремной вены, бедренной вены, левой внутренней яремной вены, подключичной вены.

В случае временного доступа для гемодиализа с ожидаемой продолжительностью менее трех недель с последующей установкой перманентного катетера через внутреннюю яремную вену рекомендуется рассмотреть возможность катетеризации подключичной вены в связи с минимальным риском инфекционных осложнений.

В течение 6 часов после как удачной, так и неудачной попытки катетеризации подключичной вены или внутренней яремной вены, рекомендуется выполнить рентгенологический и/или УЗ-контроль и/или рентгеновскую компьютерную томографию для исключения гемо/пневмоторакса.

Не рекомендуется нахождение катетера в подключичной вене более трех недель. В этой ситуации рекомендуется переустановка катетера или установка туннельного катетера через внутреннюю яремную вену.

Показания к удалению ЦВК

Удаление ЦВК показано при диагностировании:

- Тяжелого сепсиса;
- Гнойного (септического) тромбофлебита;
- Эндокардита;
- Туннельной инфекции;
- Абсцесса порта.

Вывод

Катетеризация центральных вен жизненно важная процедура, связанная однако с рядом осложнений. Не существует абсолютных противопоказаний для этой процедуры, поскольку она может стать спасательной для жизни (как, например, в случае с гемодиализом необходимый при терминальных заболеваниях почек), но серьезные осложнения, включая смерть, могут произойти в ходе или сразу после постановки.

Поэтому врач анестезиолог-реаниматолог должен перед проведением пункции выполнить следующие действия:

- Получение информированного добровольного согласия/отказа
- Определение показаний и противопоказаний к установке центрального венозного катетера
- Выбор техники катетеризации и выбор точки доступа
- Проведение верификации положения катетера
- Учет возможных осложнений катетеризации
- Использование путей и способов снижения риска катетеризации центральных вен
- Ответственность за состояние катетера

Сосудистый доступ играет важную роль в лечении кардиологических пациентов в критическом состоянии. Исторически сложилось так, что предпочтительны методом навигации при катетеризации центральных вен служил метод идентификации анатомических ориентиров, однако успех зависит от опыта и мануальных навыков оператора, сопутствующих заболеваний пациента (например, коагулопатия, ожирение, предшествующих операции), окружающей обстановки (например, реанимационных мероприятий, ИВЛ) и, самое важное, базируется на ошибочном предположении, что все пациенты имеют сходную анатомию. Как следствие, в литературе сообщается о частоте неудачной катетеризации в диапазоне 7-26%. В настоящее время многочисленные международные согласительные комитеты пропагандируют использование ультразвукового контроля при обеспечении центрального венозного доступа. Как следствие, в отделениях анестезиологии и интенсивной терапии широко внедряются рекомендации, отмечен рост

приобретения необходимой аппаратуры и подготовки персонала. С появлением более дешевого, более портативного и качественного оборудования с высоким разрешением, а также вследствие повышения доступности авторизованных учебных программ многие препятствия для распространения методики удалось преодолеть. Это больше не новая или спорная методика, поэтому все, кто вовлечен в работу службы экстренной кардиологической помощи, используют ультразвуковую навигацию при обеспечении центрального венозного доступа.

Список литературы

1. Центральный венозный доступ. Практические рекомендации RUSSCO, часть 2. Злокачественные опухоли - Исянгулова А.З., Шин А.Р., Петкау В.В. - 2023 (том 13)
2. 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.
3. Сумин С.А., Юридические последствия неблагоприятного исхода лечения. Анестезиология и реаниматология. — 2018 — № 1 – с.
4. Венозный катетер . Использование, уход, контроль, осложнения. – Учебное пособие для врачей, ординаторов, аспирантов, медицинских сестер. - Москва 2023
5. Центральный венозный доступ в практике кардиореанимации – ФГБУ «Клиническая больница №1» (Волынская) – 2019г.
6. Рекомендации по проведению катетеризации подключичной и других центральных вен - С.А. Сумин, В.В. Кузьков, В.И. Горбачев, К.Г. Шаповалов – 2019г.

