МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Красноярский государственный медицинский университет

имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»»

**ОРДИНАТУРА «СКОРАЯ МЕДЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ»**

**РЕФЕРАТ**

**НА ТЕМУ: «ВИДЫ ВНУТРИВЕННЫХ ДОСТУПОВ»**

Работу выполнил

ординатор 1 года

Егор Георгиевич Аникин

Подпись студента, число

Красноярск-2023

Оглавление

[Введение 3](#_Toc152934469)

[1. Виды доступов для введения лекарственных веществ 4](#_Toc152934470)

[2. Постановка периферического венозного катетера 6](#_Toc152934471)

[3. Установка внутрикостного катетера 9](#_Toc152934472)

[4. Постановка центрального венозного катетера 13](#_Toc152934473)

[Список литературы 21](#_Toc152934474)

# **Введение**

**Сосудистый доступ –** это методика обеспечения пациенту долгосрочной венозной линии, позволяющей осуществлять длительную инфузионную терапию, титровать симпатомиметические и вазоактивные препараты, осуществлять многократные заборы крови для выполнения различных лабораторных исследований и т.д.

Исторически сосудистый доступ эволюционировал от использования металлических канюль и игл до применения удобных одноразовых пластиковых катетеров, которые могут оставаться в сосуде пациента в течение длительного времени.

# **Виды доступов для введения лекарственных веществ**

Периферический доступ наиболее распространен, технически наиболее прост и сопровождается меньшим числом осложнений. Периферический венозный доступ осуществляется при помощи венозных катетеров различного диаметра. Катетер может иметь боковой порт, что позволяет осуществлять болюсы лекарственных препаратов во время инфузии. Основное правило при постановке периферического катетера:
он должен ставиться как можно более дистальнее. Это обеспечивает,
с одной стороны, удобство для пациента, а с другой служит гарантией того, что в случае тромбирования вены катетер можно будет переставить проксимальнее.. Максимальный срок стояния периферического венозного катетера – 72 часа.

Внутрикостные инфузии – это процесс [инъекционного](https://en.wikipedia.org/wiki/Injection_%28medicine%29) лекарства, жидкости, крови или продуктов непосредственно в [мозг](https://en.wikipedia.org/wiki/Bone_marrow) из костей; это обеспечивает безразборного точка входа в [системной венозной системы](https://en.wikipedia.org/wiki/Systemic_venous_system). Техника внутрикостной инфузии используется для подачи жидкости
и медикаментов, когда [внутривенный доступ](https://en.wikipedia.org/wiki/Intravenous_therapy) недоступен или невозможен. Внутрикостная инфузия позволяет вводимым лекарствам и жидкостям поступать непосредственно в сосудистую систему. Внутривенный способ введения жидкости и медикаментов является альтернативой предпочтительному [внутрисосудистому](https://en.wikipedia.org/wiki/Intravascular) способу, когда последний не может быть установлен быстро в экстренных ситуациях. Внутрикостная инфузия используется, когда у людей затруднен внутривенный доступ и им требуется немедленная доставка жизненно необходимых жидкостей и лекарств.

Центральный венозный доступ позволяет вводить пациенту вазоактивные и инотропные препараты, измерять некоторые параметры системной гемодинамики, вводить препараты, которые раздражают стенку вены, проводить пациенту почечно-заместительную терапию и т.д. Центральный венозный доступ осуществляется при помощи катетеризации центральной вены — верхней или нижней полой. Доступ
к верхней полой вене производится черед подключичную или внутреннюю яремную, а к нижней — через бедренную. При доступе к верхней полой вене доступ через внутреннюю яремную вену более предпочтителен ввиду меньшего риска осложнений катетеризации; в то же время подключичная вена более удобна для пациента при длительном стоянии катетера. Бедренную вену рекомендуется использовать как можно реже ввиду высокого риска инфекционных осложнений. Катетеризация центральных вен осуществляется обычно при помощи. Сроки стояния центрального венозного катетера зависят от его состояния, состояния места пункции и обычно колеблются от нескольких дней до двух недель
и более.

При выборе вида венозного доступа (центрального или периферического) довольно часто встает вопрос о максимальной скорости инфузии. Мнение о том, что центральный венозный катетер всегда
с периферическим, глубоко ошибочно. Согласно закону Пуазейля, скорость течения жидкости в системе будет определяться диаметром (прямая зависимость) и длиной (обратная зависимость) наиболее узкого участка в этой системе. Следовательно, более широкий и короткий катетер, установленный в периферическую вену, обеспечит более высокую скорость инфузии по сравнению с менее широким и более длинным центральным.

# **Постановка периферического венозного катетера**

Установка короткого периферического венозного катетера. Рекомендуемый срок для эксплуатации короткого периферического венозного катетера зависит от материала, из которого изготовлен катетер:

 ⎯ из тефлона – 3 суток;

⎯ из полиуретана – 6 суток;

⎯ закрытая интегрированная система венозного доступа – 6 суток
и более.

2.1. Показания − венозный доступ для непродолжительного введения изотонических, нормоосмоляльных лекарственных средств в болюсах
и инфузиях;

− для забора венозной крови на лабораторные исследования

2.2. Противопоказания − местная инфекция;

− отсутствие анатомических ориентиров;

− невозможность наложить жгут на конечность пациента для постановки короткого периферического катетера по клиническим показаниям

2.3. Оборудование:

− набор стерильных коротких периферических катетеров;

− спиртсодержащий раствор кожного антисептика;

− периферический внутривенный катетер;

− жгут венозный;

− шприц объемом 10 мл;

− 0,9% раствор натрия хлорида;

− раствор гепарина натрия во флаконе 5000 Ед/мл;

− не стерильные перчатки;

− стерильная барьерная адгезивная повязка на рану входного отверстия катетера;

− удлинитель к катетеру;

− колпачки/заглушки для катетера с бактериальным фильтром;

− мягкая лангета;

− бинт нестерильный.

2.4. Место постановки катетера:

− любая периферическая вена, доступная для пункции на верхних и нижних конечностях у новорожденных и детей младшего возраста;

− предпочтительны вены предплечья у детей старшего возраста и взрослых

− следует избегать антекубитальные ямки
и другие сгибы суставов из-за быстрого механического повреждения катетеров, физического и эмоционального дискомфорта пациента
и ограничения двигательной активности в конечности.

2.5. Размеры периферических катетеров/скорость введения:

26G – 13 мл в минуту – 780 мл/час;

24G – 15 мл в минуту – 900 мл/час;

22G – 36 мл в минуту – 2160 мл/час;

20G – 61 мл в минуту – 3660 мл/час;

18G – 90 мл в минуту – 5400 мл/час;

17G – 140 мл в минуту – 8400 мл/час;

16G – 200 мл в минуту – 12000 мл/час;

14G – 300 мл в минуту – 18000 мл/час

* 1. Алгоритм постановки периферического венозного катетера.

− провести гигиеническую обработку рук спиртсодержащим кожным антисептиком продолжительностью не менее 30 сек., надеть нестерильные перчатки;

− выбрать доступную периферическую вену. Местом выбора являются ровные поверхности конечностей, а не проекции сгиба суставов;

− накрыть манипуляционный стол: собрать в стерильный лоток/пеленку стерильные расходные материалы, стерильные салфетки, стерильный набор для пункции периферической вены, стерильную барьерную адгезивную повязку на входное отверстие катетера. На нестерильную часть лотка/стола - флакон со спиртсодержащим раствором кожного антисептика, ножницы, не стерильные перчатки, нестерильный пластырь, нестерильный бинт, иметь емкость для сбрасывания отходов класса Б (промаркированный контейнер)
и контейнер для колющих отходов;

− гигиеническая обработка рук спиртсодержащим раствором кожного антисептика продолжительностью не менее 30 сек.;

− надеть не стерильные перчатки;

− наложить жгут на конечность пациента выше пункции;

− обработать кожу пациента в месте инъекции раздельными стерильными салфетками, обильно смоченными спиртсодержащим раствором кожного антисептика, 2 раза, дать коже самостоятельно высохнуть – не менее 1,5-2-х минут;

− после высыхания кожи перед пункцией вену не пальпировать;

− пунктировать периферическую вену;

− при появлении крови в камере возврата продвинуть катетер в вену;

− удалить иглу;

− проверить обратный ток крови в катетере;

− подсоединить к катетеру удлинитель, предварительно заполненный 0,9% раствором натрия хлорида;

 − катетер промыть 0,9% раствором натрия хлорида шприцем 10 мл, в объеме 2-3 мл;

− ввести “гепариновый замок” из расчета 100 Ед гепарина натрия в 1 мл 0,9% раствора натрия хлорида в объеме внутреннего просвета катетера вместе с удлинителем;

− наложить стерильную барьерную адгезивную повязку на входное отверстие катетера;

− наложить фиксирующую нестерильную повязку;

− наложить циркулярную бинтовую повязку, не сдавливающую конечность

2.7. Возможные осложнения.

Осложнения, связанные со здоровьем пациента:

− перифокальная гематома мягких тканей;

− выход катетера из сосуда (экстравазация);

− воздушная эмболия;

− бактериальная инфекция;

− флебит;

− тромбофлебит; Осложнения, связанные с самим венозным устройством:

− механическое повреждение катетера (перегнулся, сломался, нарушена его герметичность).

# **Установка внутрикостного катетера**

Внутрикостная игла (ВКИ) устанавливается взрослым и детям, если внутривенный доступ невозможен и позволяет избежать задержек
во введении необходимых лекарственных средств и жидкостей.

Игла устанавливается сроком на 24 часа, но может использоваться
не более 48 часов.

У детей первых 6 лет жизни ВКИ используется, как метод выбора при остановке сердца.

У взрослых пациентов ВКИ используется после двух безуспешных попыток пункции и катетеризации периферической вены.

 ВКИ считается временным доступом, для неотложных мероприятий.

3.1. Показания:

− сердечно-легочная реанимация у пациента без венозного доступа;

− гиповолемия, гипотензия, шок с заведомо трудной пункцией периферических вен у детей в сознании;

− обширные ожоги; опасное для жизни состояние больного эпилепсией; тяжелая травма.

3.2. Противопоказания:

− местная инфекция;

− перелом кости доступа;

− протезы;

− недавняя постановка внутрикостной иглы в ту же конечность;

− периферическая сосудистая недостаточность;

− отсутствие анатомических ориентиров;

− компартмен-синдром в конечности-мишени;

− следует избегать установки ВКИ при наличие заболеваний костей таких, как несовершенство остеогенеза, остеопороз.

3.3. Оборудование:

− устройства для установки внутрикостной иглы одноразовые или многократного использования;

− набор стерильных внутрикостных игл;

− троакары для костномозговых пункций.

3.4. Расходные материалы:

−спиртовой раствор антисептика для обработки кожи перед манипуляцией;

− стерильные салфетки;

− стерильные внутрикостные иглы детские и взрослые;

− стерильная пеленка с прорезью;

− шприцы 10 мл;

− 0,9% раствор натрия хлорида;

− удлинители к игле/катетеру;

− стерильная барьерная адгезивная повязка на рану входного отверстия;

− не стерильные перчатки

3.5. Место постановки внутрикостной иглы:

− проксимальный отдел большеберцовой кости;

− дистальный отдел большеберцовой кости;

− проксимальный отдел плеча (большая бугристость).

3.6. Алгоритм постановки внутрикостной иглы:

− гигиеническая обработка рук;

− надеть не стерильные перчатки;

− \*обработать кожу пациента в месте введения иглы раздельными стерильными салфетками, смоченными спиртовым раствором кожного антисептика 2 раза, дать коже самостоятельно высохнуть (1,5-2 мин);\*

− взять в функциональную руку устройство для установки внутрикостной иглы;

− вставить внутрикостную иглу в устройство, снять защитный футляр с иглы;

− ввести иглу с под кожу сквозь мягкие ткани и установить
её перпендикулярно к кости;

− включить механизм внутрикостного введения регулируя направление движения иглы и глубину введения при использовании многократного инструмента. Глубина введения определяется по чувству провала кончика иглы в ячеистую структуру кости;

− после установки иглы одномоментно быстро ввести шприцем раствор 0,9% натрия хлорида взрослым 5-10 мл, детям 2-5 мл с целью формирования полости в кости. Нет болюса – нет инфузии. Болюсное введение через шприц может быть выполнено за несколько секунд (в среднем 10 мл/3 сек);

− подсоединить к игле удлинитель, предварительно заполненный 0,9% раствор натрия хлорида;

− фиксировать иглу стерильной барьерной адгезивной повязкой.

3.7. Введение лекарственных препаратов:

− перед любой инфузией необходимо быстро ввести шприцем болюс 0,9% раствора натрия хлорида: взрослым 5-10 мл, детям 2-5 мл;

− внутрикостно вводятся растворы лекарственных средств, рекомендованные для внутривенного введения в периферические вены;

− дозировки препаратов при внутрикостной и внутривенной инфузии идентичны.

3.8. Возможные осложнения:

− выход вводимой жидкости из сосуда;

− синдром сдавления;

− смещение иглы;

− перелом иглы;

− перелом пунктируемой кости;

− боль - средняя оценка 3,8 балла по 10-ти балльной шкале боли (ВАШ визуально-аналоговая шкала);

− инфекция, связанная с установкой иглы;

− жировая эмболия;

− воздушная эмболия;

− остеомиелит.

Немедленных осложнений очень мало. Инфильтрация/экстравазация от вытеснения иглы приводит к компартмент-синдрому, является наиболее распространенным осложнением. Инфекционные осложнения, связанные с эксплуатацией ВКИ обусловлены нарушением асептического режима, чаще возникают при длительной инфузии (более, чем 24 часа) или при наличии бактериемии во время введения самой ВКИ или инфузионных средств. Риск жировой эмболии может быть увеличен при быстро повторяющихся вливаниях или высоких скоростях потока вводимой жидкости.

# **Постановка центрального венозного катетера**

4.1. Показания.

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), в условиях крайней необходимости) и обоснованного риска (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 в анестезиологии-реаниматологии.

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. Контроль центрального венозного давления и прочие виды мониторинга (установка катетера Свана-Ганца, транспульмональная термодилюция, непрерывная оксиметрия и др.).

3. Длительная вазопрессорная и/или инотропная терапия.

4. Заместительная почечная терапия.

5. Экстракорпоральные методы поддержки кровообращения и дыхания.

6. Временная эндокардиальная кардиостимуляция.

7. Введение гиперосмолярных и/или обладающих раздражающим действием на интиму кровеносных сосудов растворов

4.2. Противопоказания.

Инфекционное поражение кожного покрова в области катетеризации. Флеботромбоз или тромбофлебит магистральной вены, предполагаемой для центрального венозного доступа. Врожденные и приобретенные коагулопатии при высоком риске геморрагических осложнений

4.3. 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 несдавливаемого сосуда с формированием гематомы и/или гемоторакса и/или кровопотери, пневмоторакс, аритмия (вероятный признак того, что конец катетера находится в желудочке), воздушная эмболия.
К поздним осложнениям катетеризации относят инфекционные
и тромботические, более редкими 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.

4.4. Выполнение манипуляции.

Венозный катетер, как правило, устанавливается в верхнюю
или нижнюю полую вену или в правое предсердие через магистральные венозные стволы — подключичную (подмышечную в случае УЗ-контроля), внутреннюю яремную, бедренную вены или плечеголовной ствол. Техника выполнения пункции и требования к безопасности катетеризации широко представлена в различных 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 (уровень убедительности — без градации), 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 ).

4.5. Диагностика положения катетера.

Корректное внутривенное положение катетера рекомендуется подтверждать следующими методам: cвободный обратный ток венозной крови (контроль газового состава крови и/или прямой контроль давления крови при оценке в динамике), рентгенологический метод, УЗ-контроль

4.6. Методика постановки центрального катетера.

Выполните предварительный (нестерильный) осмотр, чтобы определить местонахождение яремной впадины, заднего изгиба ключицы, соединения медиальной и средней трети ключицы и срединной точки ключицы.

*Подготовка оборудования.*

Поместите стерильное оборудование на стерильно закрытые лотки.

Оденьте стерильную одежду и используйте барьерную защиту.

Наберите местный анестетик в шприц.

Необязательно: присоедините поисковую иглу к 5-мл шприцу с 1–2 мл стерильного физиологического раствора.

Прикрепите иглу для введения к шприцу на 5 мл с 1–2 мл стерильного физиологического раствора. Расположите на одной линии срез иглы
и маркировку объема на шприце.

Предварительно промойте все линии ЦВК 3–5 мл стерильного физиологического раствора, а затем закройте отверстия заглушками или подсоедините шприц.

При промывании центральной линии используйте шприц объёмом 10 мл (или эквивалентный ему, либо же шприц большего диаметра) и не давите на поршень шприца слишком сильно во избежание разрыва линии.

*Подготовка стерильного поля*.

Раствором антисептика обрабатывается обширная поверхность кожи, охватывающая всю область ключицы, а также поверхность со стороны шеи и переднего отдела грудной клетки до уровня ниже ипсилатерального соска. Если попытка канюляции подключичной вены не удалась, то создание такой широкой стерильной зоны позволит немедленно переключиться на [канюляцию внутренней яремной вены](https://www.msdmanuals.com/ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9/%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0-%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85-%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%B9/%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D0%B2%D1%8B%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%83%D0%BF%D0%B0/%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F-%D0%B2%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B9-%D1%8F%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B9-%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8B-%D0%BF%D0%BE%D0%B4-%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%BC-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BC).

Дайте раствору антисептика высохнуть в течение по крайней мере 1 минуты.

Поместите стерильные полотенца вокруг места операции.

Постелите большие стерильные простыни (например, полноразмерную хирургическую простыню), чтобы создать большое стерильное поле.

Установите путь введения иглы (подключичная венепункция, подключичный подход).

Поместите кончик указательного пальца руки, которая находиться ближе к изголовью кровати, на яремную ямку, а большой палец - на середину ключицы.

*Путь введения иглы:* процедурные иглы (иглы для местной анестезии, поисковые и интродьюсерные иглы) вводятся непосредственно ниже середины ключицы (или на 1–2 см ниже места соединения медиальной и средней трети ключицы) под небольшим углом к коже и—огибая нижнюю сторону ключицы—направить на яремную впадину.

Вероятно, необходимо будет надавливать на кожу сбоку от точки введения иглы, чтобы поддерживать требуемую, почти горизонтальную, ориентацию шприца и иглы.

*Обезболивание места катетеризации.*

Нанесите каплю анестетика на место введения иглы, а затем введите анестетик в кожу и мягкие ткани вдоль предполагаемого пути введения иглы. Введите дополнительную дозу анестетика в чувствительную к боли надкостницу на нижней стороне ключицы. При продвижении шприца поддерживайте мягкое отрицательное давление на поршень для распознавания попадания в сосуд и предотвращения внутрисосудистой инъекции.

*Если в шприце появляется кровь,* прекратите продвижение иглы и удерживайте шприц в том же положении, в этот момент данную иглу уже можно рассматривать как поисковую. Перейдите к [оценке обратного тока крови](https://www.msdmanuals.com/ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9/%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0-%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85-%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%B9/%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D0%B2%D1%8B%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%83%D0%BF%D0%B0/%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9-%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8B#v48804419_ru) ниже.

Вставьте иглу-интродьюсер (или поисковую иглу, на выбор).

Вводят иглу-интродьюсер (или, как вариант, поисковую иглу), при этом скос иглы должен быть направлен вдоль пути ее введения.

Во время продвижения иглы поддерживайте легкое отрицательное давление на поршень шприца.

Прекратите продвижение иглы вперед, когда в шприце появится кровь (вы можете почувствовать, как игла проникает сквозь стенку во время вхождения в просвет сосуда). Держите шприц неподвижно в этом месте. Даже небольшое движение может сместить кончик иглы в вене.

Если каннюляция затруднена, можно попробовать поместить небольшое свернутое полотенце под плечо пациента или применить каудальное вытяжение руки (5 см).

Если после 3–4 см введения в цилиндре шприца не появляется кровь, медленно извлеките иглу. Если игла изначально полностью прошла через вену, то при извлечении кончика иглы обратно в просвет могут появиться брызги. Если брызги все еще не появляются, следует извлечь иглу почти на поверхность кожи, изменить направление и попробовать продвинуть иглу в вену еще раз. Не меняйте направление иглы, пока она не будет полностью введена.

*Оценка обратного тока крови.*

Продолжайте держать шприц в неподвижном положении.

Надежно возьмитесь за канюлю иглы и удерживайте ее неподвижно.

Удалите шприц из канюли иглы и дайте крови немного вытечь, чтобы убедиться, что она венозная (т.е., темно-красная и спокойно вытекающая,
а не пульсирующая). Затем следует немедленно закрыть втулку большим пальцем, чтобы остановить кровоток и предотвратить воздушную эмболию.

Однако, если кровь ярко-красного цвета и пульсирующая (артериальная), следует прекратить процедуру. Удалите иглу, для уменьшения кровотечения из места прокола прижмите пальцем к месту инъекции марлевый квадрат размером 4 × 4 и удерживайте его в течение 10 мин. Пациенты должны находиться под пристальным наблюдением
на предмет развития гемоторакса и кровоизлияния (например, постоянное наблюдение за основными показателями жизнедеятельности, физикальный осмотр, возможно рентгенография грудной клетки).

*Необязательно: используйте поисковую иглу для направления вводной иглы.*

|  |
| --- |
| *Подключичная венепункция.* |

Вставьте проволочный направитель.

Осторожно поверните иглу проводника так, чтобы срез иглы теперь был обращен вниз (т.е. в сторону от внутренней яремной вены и по направлении к сердцу).

Вставьте J-изогнутый конец проволочного направителя в иглу-интродьюсер так, чтобы J-образный изгиб был обращён вниз (т.е., в том же направлении, что и срез иглы).

Продвигайте проволочный направитель через иглу в вену.
Не проталкивайте проволоку силой; она должна скользить плавно. Продвигайте проводник на 20 см или до появления экстрасистолии (извлекайте проводник из этой точки до тех пор, пока экстрасистолия не прекратится).

При наличии какого-либо сопротивления во время продвижения проволочного направителя необходимо прекратить введение. Следует постараться осторожно слегка извлечь проводник, немного повернуть его,
а затем снова продвинуть его вперед, или попытаться осторожно извлечь проводник полностью, повторно установить кончик иглы в вене (подтверждается венозным возвратом крови), а затем повторно ввести проводник.

Однако при наличии какого-либо сопротивления, при извлечении проволочного направителя, следует остановить процедуру и вынуть иглу вместе с проволочным направителем (для предотвращения разрезания кончиком иглы проволочного направителя внутри пациента). Затем, для предотвращения кровотечения и гематомы удерживайте внешнее давление на эту область с помощью марлевых квадратов размером 4 × 4 в течение
10 минут.

После того, как проволочный направитель был введен, продолжайте одной рукой прочно удерживать его на месте и контролировать его положение в течение оставшейся части процедуры.

Выньте иглу-интродьюсер (после успешной установки проволочного направителя).

Во-первых, надежно удерживайте проволочный направитель дистальнее иглы во время вывода иглы из кожи.

Затем, плотно придерживая проволочный направитель у поверхности кожи, продвигайте иглу вдоль по оставшейся длине проволочного направителя до того момента, пока полностью не удалите иглу.

*Расширение вводного тракта.*

Увеличение инъекционного поля: с помощью скальпеля сделайте небольшой колющий разрез (около 4 мм) в месте инъекции, избегая контакта с проволочным направителем, для увеличения участка и возможности размещения расширителя тканей и катетера большего диаметра.

Передвиньте тканевой расширитель по проволочному направителю: сначала возьмите проволочный направитель на коже и продвиньте расширитель по длине проволочного направителя к коже. Затем возьмитесь за проводник чуть дистальнее расширителя, поднесите расширитель
к поверхности кожи и, при необходимости используя вкручивающие движения, постепенно установите расширитель. Во время введения постоянно плотно удерживайте проводник.

Удалите расширитель: во-первых, надежно удерживайте проволочный направитель дистальнее расширителя и вытяните расширитель из кожи. Когда проволочный направитель визуализируется на поверхности кожи, полностью удалите расширитель, продвигая его вдоль оставшейся длины проволочного направителя.

Удерживайте руку на проволочном направителе на поверхности кожи.

*Размещение катетера.*

Продвиньте катетер по проволочному направителю к поверхности кожи: удерживайте проволочный направитель неподвижно у поверхности кожи, протолкните наконечник катетера в проволочный направитель через дистальный конец проволочного направителя и продвигайте катетер вниз
к поверхности кожи. Дистальный конец проволочного направителя теперь должен выступать из канюли порт-системы.

Если дистальный конец проволочного направителя не выступает из центра порта, медленно продвигайте его наружу от поверхности кожи, удерживая наконечник катетера близко к поверхности, пока проволочный направитель не начнет выступать.

Продолжайте продвигать катетер в вену: сожмите и направляйте проволочный направитель в тех местах, где он отклоняется от своего пути продвижения. Держа катетер возле кончика, введите его через кожу. Затем, шагами в несколько сантиметров, используя при необходимости штопорообразные движения, поэтапно продвигаться вперед на всю длину подключичного катетера. При возникновении экстрасистолии катетер медленно извлекают до тех пор, пока эктопический ритм не прекратится.

* Держите руку одновременно на проволочном направителе
и на катетере..
* Удаление проволочного направителя: извлеките проволочный направитель, надежно удерживая катетер установленным
на поверхности кожи.
* Промойте каждый порт катетера физиологическим раствором:
во-первых, откачайте весь воздух из линий катетера и убедитесь, что катетер обеспечивает венозный доступ. Затем, используя шприц объемом 10 мл (либо же эквивалентный ему, или шприц большего диаметра), без форсированного усилия введите 20 мл солевого раствора в линию для того, чтобы её очистить.

*Перевязка раны.*

* Если пациент в сознании или ему дали успокоительное, чтобы обезболить кожу в местах наложения швов, используйте 1% раствор лидокаина.
* Поместите пропитанный хлоргексидином диск на кожу в месте введения катетера.
* Подшейте кожу к фиксирующему зажиму на катетере.
* Для предотвращения натяжения в месте введения, подшейте катетер ко второй точке раны так, чтобы между двумя точками находился изогнутый или петлевой сегмент катетера.
* Наложите стерильную окклюзионную повязку. Обычно используются прозрачные мембранные повязки.

# **Список литературы**

* 1. Под ред. И.Б. Заболотских, Е.М. Шифмана. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016: 914–947. Клинические рекомендации. Анестезиология реаниматология. [Klinicheskie rekomendacii. Anesteziologiya-reanimatologiya. Pod red. I.B. Zabolotskih, E.M. Shifmana. M.: GEOTAR-Media, 2016: 914–947. (In Russ)].
	2. Под ред. Р. Ирвина, Дж. Риппе, Ф. Керли, С. Херда; пер. с англ. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013: 392/Процедуры и техники в неотложной медицине.:— (Неотложная медицина).
	3. Приказ МЗ №203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи» Зарегистрировано в Минюсте России 17 мая 2017 г. №46740 от 10 мая 2017 года.
	4. СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» от 18 мая 2010 года.
	5. Сумин С.А., Горбачев В.И. Катетеризации центральных вен с позиций нормативно-правовых актов. Вестник интенсивной терапии. 2017; 4: 5–12.
	6. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ, ст.20, ст.54, часть 2.