**ГБОУ ВО "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО**

**Зав .кафедрой: ДМН, профессор Грицан А. И.**

**РЕФЕРАТ**

**на тему: «Катетеризация центральных вен. Показания. Методика. Осложнения»**

Выполнила: ординатор 1-го года обучения,

Богачева А.С.

Проверил: асс. Пугонин Е.В.

**Красноярск, 2021**

Оглавление

[Историческая справка 3](#_Toc96027740)

[Показания и противопоказания 4](#_Toc96027741)

[Пункция и катетеризация подключичной вены 4](#_Toc96027742)

[Пункция и катетеризация яремной вены 7](#_Toc96027743)

[Пункция и катетеризация нижней полой вены через бедренную вену 8](#_Toc96027744)

[Фиксация центрального катетера 8](#_Toc96027745)

[Правила работы и ухода за центральным венозным катетером 9](#_Toc96027746)

[Особенности катетеризации центральных вен у детей 11](#_Toc96027747)

[Рекомендуемая литература 14](#_Toc96027748)

# Историческая справка

Впервые пункция подключичной вены была осуществлена в 1952 году Aubaniac. Им была описана методика пункции из подключичного доступа. Wilson et al. в 1962 году применили подключичный доступ для катетеризации подключичной вены, а через нее – и верхней полой вены. С этого времени чрескожная катетеризация подключичной вены стала широко использоваться для диагностических исследований и лечения. Yoffa в 1965 году внедрил в клиническую практику надключичный доступ для введения катетера в центральные вены через подключичную вену. В дальнейшем были предложены различные модификации надключичного и подключичного доступов в целях повышения вероятности успешной катетеризации и уменьшения риска осложнений. Таким образом, в настоящее время подключичная вена считается удобным сосудом для центральной венозной катетеризации.

Пункционная катетеризация центральных сосудов — это врачебная манипуляция. Пунктироваться могут подключичная вена, яремная и бедренная вены, как слева, так и справа. Центральный венозный катетер может функционировать и быть неинфицированным в течение многих недель. Это достигается путём строго соблюдения правил ухода за катетером, включая соблюдение правил асептики во время его установки, предосторожности при выполнении инфузии и инъекций.

Общий вид набора для катетеризации центральных вен:



# Показания и противопоказания

Показания:

* Сложные операции с возможной массивной кровопотерей
* Операции на открытом сердце с АИК и вообще на сердце
* Необходимость интенсивной терапии
* Парентеральное (внутривенное) питание
* Возможность измерения ЦВД (центрального венозного давления)
* Возможность многократного взятия проб крови для контроля
* Введение электростимулятора сердца
* Рентгено – контрастные исследование сердца
* Зондирование полостей сердца

Противопоказания:

* Нарушение свертываемости крови
* Воспалительные в месте пункции
* Травма ключиц
* Двухсторонний пнемоторакс и некоторые другие

Однако, нужно понимать, что противопоказания являются относительными, т.к. если катетер необходимо поставить по жизненным показаниям, то это будет сделано при любых обстоятельствах, т.к. для спасения жизни ребенка в экстренной ситуации нужен венозный доступ.

# 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 артериальной 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 (к нижней конечности). При наличии повреждения грудной клетки пункция начинается со стороны повреждения, и лишь при массивном размозжении мягких тканей в области ключицы или ее переломе пункция производится с противоположной стороны. Место пункции широко обрабатывается антисептиком, обкладывается стерильными пеленками. Ориентиры — ключица, яремная вырезка, большая грудная мышца, грудиноключично-сосцевидная мышца, органы шеи.

Применяются подключичный и надключичный способы пункции:

**1. 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 Абаниака); – 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.

Техника. 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 25–45º к ключице и 20–30º к фронтальной плоскости в направлении на один из ориентиров:

 – на верхний край грудино-ключичного сочленения со стороны пункции;

– на яремную вырезку;

– латеральнее 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 трапециевидной 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 (закрыть 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 дальше 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.

**2. 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 40–45º к ключице и 15–25º — к передней поверхности бокового треугольника шеи. Направление иглы примерно соответствует биссектрисе угла, образованной ключицей и кивательной мышцей. Вена находится на глубине 9 2–4 см от поверхности кожи. Остальные этапы пункции и катетеризации те же, что и при подключичном доступе.

**Осложнения:**

1. Пункция артерии. Немедленно извлечь иглу и прижать место ее введения пальцем на 10 мин. В последующем — контроль гемодинамики, аускультация и рентгенконтроль для исключения гемоторакса.

2. Воздушная эмболия. Попытаться аспирировать воздух через катетер или иглу. При стабильной гемодинамике повернуть пациента на левый бок в положение Тренделенбурга, чтобы «запереть» воздух в правом желудочке. Это положение позволяет определить наличие воздуха на рентгенограмме. С течением времени воздух должен исчезнуть. При нестабильной гемодинамике, остановке кровообращения показано проведение реанимации.

3. Пневмоторакс. При напряженном пневмотораксе выполняют пункцию соответствующей плевральной полости иглой диаметром 16 Гейдж во втором межреберье по среднеключичной линии. Если нет признаков напряженного пневмоторакса и объем воздуха менее 10 % от объема плевральной полости, проводят ингаляцию кислорода и рентгенконтроль каждые 4 ч. Если объем пневмоторакса более 10 %, плевральную полость дренируют.

4. Неправильное положение катетера. Если конец катетера определяется в правом предсердии или желудочке, подтяните катетер, пока он не достигнет верхней полой вены. В подключичной вене с противоположной стороны зафиксируйте катетер (перемещение не требуется). В яремную вену повторно введите J-образный проводник. Удалите катетер. По проводнику введите длинный внутривенный катетер диаметром 18 Гейдж, аспирацией убедитесь в том, что катетер стоит в вене. Изменяя положение руки и головы пациента, подтяните J-образный проводник, проведите его в подключичную вену и по нему поставьте катетер.

5. Флебит и инфекционные осложнения. Удалить катетер, искать другой венозный доступ.

# Пункция и катетеризация яремной вены

**Техника.** 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 15–20º, 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 полой вены в правое предсердие.

Известно несколько способов (доступов) для пункции внутренней яремной вены. По отношению к основному анатомическому ориентиру — грудино-ключично-сосцевидной мышце — их делят на три группы:

1. Наружный доступ — кнаружи 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 грудиноключично-сосцевидной 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 30–45º 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 30º к коже и под углом 5–10º 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.

**Осложнения** и немедленные действия те же, что и при пункции подключичной вены.

# Пункция и катетеризация нижней полой вены через бедренную вену

Это простой и в абсолютном большинстве случаев успешный способ обеспечения доступа в нижнюю полую вену. Это наилучший способ доступа в центральную вену во время проведения реанимации, так как он не мешает выполнению ее мероприятий (массаж сердца, ИВЛ и др.) и не несет в себе риск пневмоторакса.

**Укладка больного:** на спине с вытянутыми ногами.

Выбор места пункции: на 1—2 поперечных пальца ниже пупартовой связки медиальнее пульсации бедренной артерии.

Бедренная артерия выходит из-под пупартовой связки в месте соединения медиальной и средней третей расстояния между передней верхней остью и лонным сращением. Бедренная вена находится на 1—2 см медиальнее.

**Проведение манипуляций:** под пупартовой связкой нащупывают по пульсации бедренную артерию и прижимают ее указательным пальцем левой руки; отступя от пальца медиально примерно на 10—15 мм, производят пункцию бедренной вены иглой, соединенной со шприцем, в который набран физиологический раствор; пунктирующую иглу направляют скосом вперед и вверх к пупартовой связке под углом примерно 45° относительно фронтальной плоскости и немного (на 5—10°) латерально; иглу продвигают медленно с потягиванием поршня шприца на себя; появление в шприце струйки темной крови свидетельствует о попадании иглой в вену. Глубина вкола 2—4 см. Катетер длиной 15—20 см ставят по методике Сельдингера и фиксируют к коже шелковым швом или лейкопластырем.

# Фиксация центрального катетера

Фиксацию центрального катетера можно осуществить тремя способами:

1. На ту часть катетера, которая выходит из кожи, отступив на 0,5 см, плотно накручивается кусочек лейкопластыря шириной 0,5 см и длиной 1,5–2,0 см. Берется игла с шовным материалом, лучше атравматическим. Материал — длительно рассасывающийся или нерассасывающийся — викрил, полиэстер, шелк, дексон, по калибру — 2/0, 1/0, 0, 1 или 2 (толщина нити — 0,35–0,7 мм). Прокалывается кожа и подкожная клетчатка на расстоянии 0,5–1 см от катетера. Завязывается «косичка» длиной около 1 см, затем нить обвязывается вокруг катетера примерно посередине полоски из пластыря, который ранее наклеивался на катетер (несколько раз). Следующее место завязки нити — около канюли катетера. Если она имеет отверстия, то нить проводится через них, если нет — на катетер в области канюли наклеивается пластырь (см. способ 2) и нить завязывается вокруг него. Можно дополнительно прошить нитью «бабочку» канюли. У места выхода из кожи накладывается стерильная салфетка, фиксируемая лейкопластырем.

2. У места выхода катетера накладывается стерильный марлевый шарик, а затем берется широкая полоска пластыря, который нарезается заранее следующим способом. Ширина полоски должна быть 3–5 см, длина — 6–8–10 см. От одного из краев до середины пластырь разрезается на 3 полоски. Средняя — шириной 0,5–1,0 см, крайние — одинаковой ширины. Полоска наклеивается вдоль ключицы при пункции подключичной вены подключичным доступом, по биссектрисе угла — при надключичном способе, параллельно срединной линии — при пункции бедренной вены. При этом середина пластыря (основание средней полоски) должно приходиться на место выхода катетера из кожи. Приклеиваются широкая часть и крайние полоски. Средняя полоска наматывается вокруг катетера выше марлевого шарика. Если возникают сомнения в надежности фиксации, то аналогичным образом можно наклеить сверху еще одну полоску (перпендикулярно первой). Если есть возможность, поверх катетера наклеивается такой же длины, как и пластырь, полоска тегадерма (тегадерм — специальная адгезивная полоска из ткани или тонкого полиэтилена) с расчетом, чтобы канюля и прилегающий участок катетера остались свободными. Необходимы ежедневные перевязки (пластырь откручивают и отклеивают аккуратно, чтобы не удалить катетер). Место выхода катетера смазывается иодонатом, накладывается стерильный марлевый шарик, затем катетер снова крепится вышеописанным способом.

3. Некоторые катетеры имеют «бабочку» в том месте, где предполагается выход катетера из кожи. Катетер фиксируется шелковыми лигатурами к коже через отверстия в «бабочке». У выхода накладывается стерильный марлевый шарик, а поверх наклеивается марлевая салфетка или полоска тегадерма.

# Правила работы и ухода за центральным венозным катетером

Рассматриваемые правила ухода и работы с венозным катетером неотделимы от вышеизложенных мер профилактики различных осложнений. Меры профилактики осложнений - это и часть правил ухода и работы с катетером при катетеризации центральных вен.

1. Вопрос первостепенной важности - это вопрос о допустимой длительности пребывания катетера в венозной системе при катетеризации центральных вен.

Как уже отмечалось, опасность возникновения осложнений возрастает при длительной катетеризации. Поэтому время нахождения катетера в любой вене должно быть максимально сокращенным, а сама катетеризация — достаточно обоснована.

Наш собственный опыт и литературные данные указывают на примеры длительного (до 6 месяцев и более) пребывания катетера в вене без каких-либо осложнений. Большое значение при этом имеет правильный уход за катетером.

Однако тот же опыт и литературные сведения указывают, что в целях профилактики осложнений длительность нахождения катетера в вене не должна превышать 5—10 дней. Этого срока в большинстве случаев вполне достаточно для проведения интенсивной трансфузион-ной терапии.

Инструкции Минздрава по трансфузионной терапии ограничивают безопасный срок пребывания катетера в центральной вене 7 днями.

При более длительном пребывании катетера в центральной вене резко возрастает вероятность инфекционных и тромбоэмболических осложнений.

Если необходим более длительный постоянный доступ в центральную вену, то рекомендуется катетеризировать центральную вену через другую вену.

**Обязательно соблюдение следующих правил эксплуатации катетеров, введенных в центральные вены.**

2. За установленным катетером должен быть обеспечен тщательный асептический уход (ежедневная обработка антисептиком места пункции и ежедневная смена асептической повязки).

3. Перед каждым введением в катетер лекарственного вещества из катетера необходимо шприцем получить свободный ток крови. Если это не удается, а в катетер свободно вводится жидкость, то это может свидетельствовать: о выходе катетера из вены или о наличии висячего тромба, который при попытке получить из катетера кровь действует как клапан.

Невозможность получения из катетера крови может быть связана и с тем, что срез катетера упирается в стенку вены.

Переливать в такой катетер нельзя. Необходимо вначале незначительно подтянуть катетер и вновь попытаться получить из него кровь. Если последнее не удается, то катетер подлежит безусловному удалению (опасности паравенозных введений или тромбоэмболии).

4. Катетер, из которого не удается получить кровь при насасывании шприцем, следует извлекать из вены очень медленно, создавая отрицательное давление в катетере при помощи шприца. Таким приемом иногда удается извлечь из вены висячий тромб, действующий как клапан. В этой ситуации категорически недопустимо извлекать из вены катетер быстрым движением, так как при этом тромб срывается и вызывает эмболию легочных сосудов.

5. После каждой инфузии или введения в катетер лекарственного вещества катетер надо промыть шприцем и обязательно ввести в него антикоагулянт — препарат, исключающий свертывание крови в катетере (гепарин, 4% раствор натрия цитрата, сернокислую магнезию).

Обычно в катетер вводится 0,2—0,4 мл антикоагулянтного раствора.

6. Если у больного с длительно находящемся в вене катетером появляется стойкий субфебрилитет и характер имеющейся патологии не дает оснований для повышения температуры, то это, как правило, связано с внутрикатетерной инфекцией. Катетер надо удалить, что приводит к исчезновению субфебрилитета.

При необходимости свободного внутривенозного доступа устанавливается новый катетер в другую ветвь центральной вены.

7. Наличие катетера требует от медперсонала постоянного и всестороннего контроля состояния и ухода за катетером.

В частности, при работе с подключичным катетером должно быть уделено самое тщательное внимание профилактике воздушной эмболии (слежение за герметичностью соединений, задержка больным дыхания на вдохе при смене пробки катетера, исключение проколов иглой стенки катетера и др.).

8. Катетер должен быть надежно фиксирован к коже шелковой лигатурой. Следует исключить случайные смещения и перегибы катетера.

9. После установки катетера необходимо (без каких-либо исключений) убедиться в отсутствии пневмоторакса. С этой целю в течение ближайших часов и на следующие сутки аускультируются легкие, при сомнениях (трудная катетеризация, появление ослабления дыхания на стороне установки катетера и пр.) — производится рентгеновский снимок легких.

# Особенности катетеризации центральных вен у детей

Главные особенности:

1) акцентированное внимание к обезболиванию и обеспечению устранения двигательной реакции на процедуру: детям младшей возрастной группы катетеризацию выполняют под масочным наркозом с фторота-ном или закисью азота, детям старшего возраста - под местной анестезией места вкола (новокаином, лидокаином и др.) после предварительной успокоительной беседы и применения седативных средств (мидазолам и др.);

2) при катетеризации верхней полой вены ребенку обязательно придается положение тренделенбурга с высоким валиком под плечами (голова ребенка должна быть откинута назад и повернута в сторону, противоположную пунктируемой; руки должны быть приведены к туловищу);

3) особо тщательное соблюдение асептики при работе и уходе за катетером (ежедневная, неоднократная, после каждой процедуры смена асептической повязки, обработка антисептиком кожи вокруг места вкола и др.);

4) при выполнении пункции подключичной вены из подключичного доступа (точка Auboniac) точка пункции у детей до 1—2 лет смещается несколько латерально, ближе к середине ключицы;

5) для пункции вен у детей младших возрастов используются иглы диаметром не более 1—1,5 мм и длиной 4—7 см (стандартные иглы Дюфо);

6) пункция вен должна быть предельно осторожной и атравматичной (глубина погружения иглы в зависимости от возраста ребенка и места пункции не должна превышать 1,5—6 см, а число неудачных попыток пункций — 5;

7) катетеризацию следует осуществлять по методике Сельдингера или катетером на игле; катетеризация через просвет иглы для детей чрезмерно травматична и не должна применяться;

8) для предупреждения воздушной эмболии во время пункции на игле обязательно должен быть шприц с раствором (физиологический раствор);

9) у новорожденных и детей младшей возрастной группы кровь появляется в шприце чаще не во время продвижения иглы под ключицу и насасывания, а при последующем медленном ее извлечении с одновременной аспирацией (это объясняется тем, что пункционная игла, особенно недостаточно остро заточенная, у детей в силу податливости тканей легко сдавливает подключичную вену и прокалывает переднюю и заднюю ее стенки, в просвете вены кончик иглы оказывается лишь при медленном ее извлечении из-под ключицы);

10) при катетеризации по Сельдингеру у детей следует применять только очень мягкие проводники, и вводить их в вену с большой осторожностью (жестким проводником и при неосмотрительном его введении у ребенка можно незаметно проколоть стенку вены);

11) у детей младшего возраста при их перекладывании, пеленании и т.п. легко может произойти непреднамеренное выхождение катетера из вены, поэтому перед началом каждой инфузии необходимо убедиться в том, что катетер находится в вене (из катетера должна быть получена кровь; если из катетера кровь не идет, то катетер из вены удалить);

12) у детей необходимо особо тщательно контролировать глубину постановки катетера; следует помнить, что у детей катетер можно легко ввести чрезмерно глубоко - в правое предсердие или в правый желудочек сердца, что может вызвать тяжелые расстройства сердечной деятельности (экстрасистолию, брадикардию и т. д.); катетер может также попасть во внутреннюю яремную вену как на стороне пункции, так и в вену на противоположной стороне, что сопровождается болями при инфузиях, беспокойством ребенка и др.;

13) при всяком подозрении на неправильное положение катетера в вене следует определить глубину его введения (она равна разнице между общей длиной катетера и суммой длины наружной части катетера и длины части иглы, погруженной под кожу в момент пункции вены);

при неуверенности в месте нахождения кончика катетера и при крайней необходимости в катетере в центральной вене его положение выясняется рентгенологически (в катетер вводят 2—3 мл рентгенконт-растного вещества и делают снимок в переднезадней проекции);

14) глубина введения катетера в подключичную вену должна составлять у недоношенных детей 1,5—2 см, у доношенных новорожденных 2—2,5 см, у грудных детей 2—3 см, у детей в возрасте 1—7 лет 2,5—4 см, у детей в возрасте 8—14 лет 3,5—6 см;

15) пункция левой подключичной вены у детей младших возрастов предпочтительнее в связи с ее большей протяженностью;

16) чем младше ребенок, тем более осторожной должна быть пункционная катетеризация центральных вен: у детей раннего возраста при пункционной катетеризации возможно больше осложнений, связанных с повреждением проводником и катетером стенок вен и сердца;

17) чрескожная катетеризация центральных вен у новорожденных и детей младшего возраста часто осложняется образованием больших гематом; они могут быть значительными не только при ошибочной пункции артерии, но и при повторных попытках пунктировать подключичную вену; кровоизлияние при этом может распространиться в переднее средостение, капсулу вилочковой железы, вплоть до перикарда; широкому распространению гематомы способствуют рыхлость клетчатки, слабое развитие фасциальных покрытий.

# Рекомендуемая литература

1. Калашников P.П., Недашковский Э.В., Журавлев А.Я. Практическое пособие по оперативной хирургии для анестезиологов и реаниматологов. — Архангельск: Издательство Архангельского гос. мед. ин-тута, 1994.
2. Синельников P.Д. Атлас анатомии человека. Том II. Учение о внутренностях и сосудах. — M.: Госуд. издательство медицинской литературы. — 1963
3. www. bsmu.by. УМК по анестезиологии и реаниматологии
4. Общая хирургия : учеб. В 2 т. / Г. П. Рычагов [и др.] ; под ред. Г. П. Рычагова, Г. П. Гарелика. Минск : Выш. шк., 2009
5. Прасмыцкий, О. Т. Основы анестезиологии и реаниматологии : учеб.-метод. пособие / О. Т. Прасмыцкий, О. Б. Павлов. Минск : БГМУ, 2002.
6. Руководство по технике врачебных манипуляций / авт.-сост. Г. Чен [и др.] ; пер. с англ. Витебск : Белмедкнига, 1996.