МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Клинические рекомендации по проведению катетеризации подключичной и других центральных вен

коды медицинских услуг: A11.12.001; A11.12.001.001

Год утверждения (частота пересмотра): **(пересмотр каждые 3 года)**

ID:

URL:

Профессиональные ассоциации:

- **Общероссийская общественная организация Федерация анестезиологов-реаниматологов**

Утверждены

Федерацией анестезиологов-реаниматологов России

Согласованы
Научным советом Министерства Здравоохранения Российской Федерации
__ _____201_ г.

Оглавление

Ключевые слова.....3
Список сокращений.....3
Термины и определения 4
Краткая информация. 5
Показания и противопоказания к установке центрального венозного катетера, возможные осложнения 6
Получение информированного добровольного согласия при принятии решения о проведении пункции и катетеризации подключичной и других центральных вен.....9
Выполнение манипуляции. 11
Диагностика положения катетера 13
Предупреждение осложнений катетеризации центральных вен.....15
Дополнительная информация.....17
Критерии оценки качества медицинской помощи.....18
Список литературы.....19
Приложение А1. Состав Рабочей группы.....21
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций.....22
Приложение Б. Алгоритмы выбора центральной вены для выполнения пункции при дополнительных рисках…….....24
Приложение В. Протокол катетеризации подключичной и других центральных вен.....26
Приложение Г1. Информация для пациента.....27
Приложение Г2. Информация для пациента.....28
Приложение Д. Рекомендуемая форма приказа о выполнении медицинской услуги «Катетеризация магистральной вены в медицинской организации» 29

Ключевые слова:

- катетеризация.
- центральная вена.
- центральный венозный доступ.
- подключичная катетеризация.

Список сокращений:

УДД — уровень достоверности доказательств.

УЗ-контроль — ультразвуковой контроль.

УУР — уровень убедительности рекомендаций.

Термины и определения

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 ствол.

Катетеризация подключичной и других центральных вен, **катетеризация подключичной и других центральных вен с использованием туннельного катетера** (кодовые номера, соответственно, А11.12.001 и А11.12.001.001) 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).

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 23 июля 2010 г. № 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», приказом Министерства труда и социальной защиты населения №554н от 27.08.18 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Врач анестезиолог-реаниматолог», определяет показания и производит катетеризацию центральных вен врач анестезиолог-реаниматолог.

1. Краткая информация

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 [1, 3–5,9,13]. Наиболее часто выполняется катетеризация подключичной, внутренней яремной и бедренной вен.

2. Показания и противопоказания к установке центрального венозного катетера, возможные осложнения

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 [4, 5].

ПОКАЗАНИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ-РЕАНИМАТОЛОГИИ [1,3,4,13]

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. Проведение длительной вазопрессорной и/или инотропной терапии.
4. Проведение заместительной почечной терапии.
5. Проведение экстракорпоральных методов поддержки кровообращения и дыхания.
6. Временная эндокардиальная кардиостимуляция.
7. Введение гиперосмолярных и/или обладающих раздражающим действием на интиму кровеносных сосудов растворов.
8. Замена катетера.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ [1–4,9,13]

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.

- Решение о возможности выполнении катетеризации в условиях коагулопатии принимается на основании индивидуализированной оценки соотношения риск/польза! Рекомендуются следующие пороговые показатели коагуляции, при которых катетеризация допустима лишь в связи с крайней необходимостью и явном превышении пользы над риском: концентрация тромбоцитов менее 50×10^9/л и/или увеличение АЧТВ более чем на 30% по отношению к нормальному значению и/или увеличение МНО более чем 1,8 и/или снижение концентрации фибриногена менее 1,0 г/л [1, 13, 14].

Уровень достоверности доказательств IIa. Уровень убедительности рекомендаций – D.

Комментарии:

Данные о допустимых изменениях гемостаза относительны и не имеют высокого уровня доказательности [12–14]. В отдельно взятом случае, принимая решение о катетеризации в условиях коагулопатии, врач должен оценить индивидуальное отношение «потенциальный риск — потенциальная польза». Риск осложнений может зависеть от опыта врача, точки доступа и типа/размера устанавливаемого катетера. В этой ситуации бедренный доступ может нести меньший риск геморрагических осложнений. Катетеризация бедренной вены должна выполняться ниже паховой складки.

В случае крайней необходимости выполнения центрального венозного доступа на фоне коагулопатии могут быть рассмотрены методики удаленного доступа и/или, при возможности и наличии соответствующего опыта у специалистов непосредственный УЗ-контроль (при доступе к яремной вене) и/или методика микропункции. При наличии возможности, пункцию должен выполнять наиболее опытный врач анестезиолог-реаниматолог.

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, пневмоторакс, 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 [2, 4, 5, 16–18].

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 [3–5, 14, 16–18].

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 [1].

3. Получение информированного добровольного согласия при принятии решения о проведении пункции и катетеризации подключичной и других центральных вен

В соответствии со ст. 20 *«Информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство и на отказ от медицинского вмешательства»* ФЗ РФ № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», перед проведением катетеризации подключичной и других центральных вен, у пациента необходимо получить информированное добровольное согласие на данное медицинское вмешательство или на отказ от него.

В соответствии со ст. 54 *«Права несовершеннолетних в сфере охраны здоровья»* ФЗ РФ № 323, несовершеннолетние, больные наркоманией, в возрасте старше шестнадцати лет и иные несовершеннолетние в возрасте старше пятнадцати лет имеют право на информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство или на отказ от него в соответствии с настоящим Федеральным законом, за исключением случаев оказания им медицинской помощи в соответствии с частями 2 и 9 статьи 20 настоящего Федерального закона.

При получении информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство, гражданину необходимо в доступной для него форме объяснить цель и задачи проведения данной манипуляции и сообщить о риске медицинского вмешательства (ст. 20 ФЗ № 323).

При отказе от медицинского вмешательства гражданину, одному из родителей или иному законному представителю лица, в доступной для него форме должны быть разъяснены возможные последствия такого отказа.

Медицинское вмешательство без согласия гражданина, одного из родителей или иного законного представителя допускается в следующих случаях:

- если медицинское вмешательство необходимо по экстренным показаниям для устранения угрозы жизни человека и если его состояние не позволяет выразить свою волю или отсутствуют законные представители;
- в отношении лиц, страдающих заболеваниями, представляющими опасность для окружающих;
- в отношении лиц, страдающих тяжелыми психическими расстройствами;
- в отношении лиц, совершивших общественно опасные деяния (преступления);
- при проведении судебно-медицинской экспертизы и (или) судебно-психиатрической экспертизы.

Решение о медицинском вмешательстве без согласия гражданина, одного из родителей или иного законного представителя принимается в случаях, указанных в п. 1 и

2 части 9 ст. 20 ФЗ РФ № 323 — консилиумом врачей, а в случае, если собрать консилиум невозможно, — непосредственно лечащим (дежурным) врачом с внесением такого решения в медицинскую документацию пациента и последующим уведомлением должностных лиц медицинской организации (руководителя медицинской организации или руководителя отделения медицинской организации), гражданина, в отношении которого проведено медицинское вмешательство, одного из родителей или иного законного представителя лица, которое указано в части 2 ст. 20 ФЗ № 323 и в отношении которого проведено медицинское вмешательство, либо судом в случаях и в порядке, которые установлены законодательством Российской Федерации.

Согласие или отказ от катетеризации подключичной и других центральных вен должны быть оформлен соответствующим протоколом (Приложение Г1, Г2).

Проведение катетеризации подключичной и других центральных вен должно быть оформлено соответствующим протоколом (приложение В).

4. 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 плечеголовной ствол. Техника выполнения пункции и требования к безопасности катетеризации широко представлена в различных источниках медицинских знаний [2,3].

- 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 [21].

Уровень достоверности доказательств IIa. Уровень убедительности рекомендаций – A.

- 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 [21]. 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/м^2) [21].

Уровень достоверности доказательств IIa. Уровень убедительности рекомендаций — C.

- 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 [17, 21].

Уровень достоверности доказательств IIa. Уровень убедительности рекомендаций – C.

- В связи с повышением риска инфекционных осложнений катетеризация бедренной вены не рекомендуется у пациентов с избыточной массой тела (индекс массы тела более 28 кг/м^2) [21].

Уровень достоверности доказательств IIa. Уровень убедительности рекомендаций – A.

5. Диагностика положения катетера

- Корректное внутривенное положение катетера рекомендуется подтверждать следующими методами [8 –13, 15, 20, 22, 23]:
  - Свободный обратный ток венозной крови (контроль газового состава крови и/или прямой контроль давления крови при оценке в динамике) **(Уровень убедительности рекомендаций – D).**
  - Рентгенологический метод **(Уровень убедительности рекомендаций – D).**
  - Ультразвуковой контроль **(Уровень убедительности рекомендаций – D).**
  - Рентгеновская компьютерная томография **(Уровень убедительности рекомендаций – C).**

  Уровень достоверности доказательств IIa.

Комментарии

Рентгенологический метод верификации расположения катетера внутри сосуда и глубины его стояния эффективен, если катетер является рентген-контрастным [13, 22]. При обзорной рентгенографии в прямой проекции тень катетера должна находиться в проекции верхней или нижней полой вены. При наличии катетера, не предназначенного для проведения гемодиализа, в верхней полой вене его кончик должен находиться как минимум на 2 см выше верхней границы правого предсердия (уровень IV грудного позвонка). Допускается нахождения катетеров, установленных через левые брахиоцефальные вены в проекции левого венозного плечеголовного ствола (безымянная вена). Допускается более глубокое положение катетеров для гемодиализа (в проекции правого предсердия), что обусловлено потребностью в высокой скорости потока крови [12, 15].

УЗ-контроль не может полностью устранить риск осложнений при катетеризации центральных вен, особенно, при залегании вены на глубине более 2 см. Владение данным методом, помимо соответствующей подготовки оператора, требует обеспечения круглосуточной прямой доступности к соответствующему оборудованию [8 –11, 20, 23].

Использование ультразвука с целью мониторинга во время катетеризации внутренней яремной вены значимо повышает вероятность успеха, уменьшает число попыток катетеризации и снижает риск осложнений. Пункцию и катетеризацию внутренней яремной вены (с учетом возможных ограничений и противопоказаний) при наличии возможности и надлежащей подготовки рекомендуется выполнять в условиях предварительной визуализации вены и прилежащих анатомических структур с

разметкой и/или прямого динамического контроля пункции, положения проводника и финального визуального подтверждения положения сегмента катетера, доступного для ультразвуковой визуализации [10]. Использование УЗ-контроля при катетеризации подключичной и бедренной вен не имеет убедительной доказательной базы [11, 22, 23].

Выбор метода контроля зависит от клинической ситуации, наличия соответствующей аппаратуры и определяется лечащим врачом, выполняющим вмешательство и администрацией медицинской организации. В настоящее время нет четко доказанных признаков перфорации купола плевральной полости и других осложнений в процессе самой пункции и катетеризации вены [13, 22].

6. Предупреждение осложнений катетеризации центральных вен

- 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 [8, 10].

Уровень достоверности доказательств IIa. Уровень убедительности рекомендаций – B.

- 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) [13, 18, 22].

Уровень достоверности доказательств IIa. Уровень убедительности рекомендаций – D.

- 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 [18].

Уровень достоверности доказательств IIa. Уровень убедительности рекомендаций – C.

- 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 [15].

Уровень достоверности доказательств IIa. Уровень убедительности рекомендаций – D.

- 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 [21].

Уровень достоверности доказательств IIa. Уровень убедительности рекомендаций – C.

- 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 [20, 21].

Уровень достоверности доказательств IIa. Уровень убедительности рекомендаций – C.

Комментарии

Следует отметить, что чувствительность обзорной рентгенографии в прямой проекции в выявлении раннего пневмоторакса является низкой, составляя лишь 40–70%. В частности, это относится к выявлению т. н. малого и/или «переднего» пневмоторакса. В случае использования УЗ-контроля опытным оператором чувствительность метода достигает 79–92 % [4,5]. Чувствительность рентгеновской компьютерной томографии приближается к 100 % [13, 18].

- Не рекомендуется нахождение катетера в подключичной вене более трех недель. В этой ситуации рекомендуется переустановка катетера или установка туннельного катетера через внутреннюю яремную вену [15].

Уровень достоверности доказательств IIa. Уровень убедительности рекомендаций – B.

Комментарии

Длительное нахождение катетера в подключичной вене сопровождается риском ее стеноза [12,15].

7. Дополнительная информация

При переводе пациента из структурных подразделений анестезиолого-реанимационной службы с катетером в центральной вене для дальнейшего лечения в профильное отделение, в соответствие со ст. 70 Федерального закона РФ № 323 ответственность за состояние катетера несет лечащий врач профильного отделения.

Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	УДД	УУР
1.	Выполнена верификация положения катетера	I	C
2.	В течение 6 часов с момента катетеризации выполнено рентгенологическое или ультразвуковое исследование грудной клетки на предмет пневмоторакса после выполнения катетеризации подключичной или внутренней яремной вены	IIa	C
3.	Выполнено не более трех попыток пункции и/или катетеризации одной и той же центральной вены одним специалистом	IIa	D

Список литературы

1. Клинические рекомендации. Анестезиология-реаниматология / под ред. И.Б. Заболотских, Е.М. Шифмана. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — с. 914–947.
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. http://nasci.ru/_resources/directory/313/common/KR_KAIK.pdf
3. Процедуры и техники в неотложной медицине / под ред. Р. Ирвина, Дж. Риппе, Ф. Кёрли, С. Херда; пер. с англ. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 392 с.: ил — (Неотложная медицина).
4. Сумин С.А., Горбачев В.И. Катетеризации центральных вен с позиций нормативно-правовых актов. Вестник интенсивной терапии. — 2017. № 4. — с. 5–12.
5. Сумин С.А., Юридические последствия неблагоприятного исхода лечения. Анестезиология и реаниматология. — 2018. — № 1. – с. 4 - 8.
6. Alrajab S, Youssef AM, Akkus NI, Caldito G. Pleural ultrasonography versus chest radiography for the diagnosis of pneumothorax: review of the literature and meta-analysis // Crit Care. — 2013. — Vol. 17— P. R208.
7. Alrajhi K, Woo MY, Vaillancourt C. Test characteristics of ultrasonography for the detection of pneumothorax: a systematic review and meta-analysis // Chest. — 2012. — Vol. 141. — P. 703–708.
8. Bodenham A. Can you justify not using ultrasound guidance for central venous access? // Crit. Care. — 2006. — Vol. 10. — P. 175–176.
9. Bodenham A., Babu S., Bennett J. et al. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland: Safe vascular access 2016. Anaesthesia 2016 — Vol. 71. — P. 573–585.
10. Brass P, Hellmich M, Kolodziej L, Schick G, Smith AF. Ultrasound guidance versus anatomical landmarks for internal jugular vein catheterization // Cochrane Database of Systematic Reviews 2015; 1: CD006962.
11. Brass P, Hellmich M, Kolodziej L, Schick G, Smith AF. Ultrasound guidance versus anatomical landmarks for subclavian or femoral vein catheterization // Cochrane Database of Systematic Reviews 2015; 1: CD011447.
12. Clark EG, Barsuk JH. Temporary hemodialysis catheters: recent advances // Kidney Int. — 2014. — Vol. 86. — P. 888–895.

13. Frykholm P., Pikwer A., Hammarskjöld F. et al. Clinical guidelines on central venous catheterisation. Swedish Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine. Acta Anaesthesiol Scand. — 2014. — Vol. 58. — P. 508–524.
14. Kander T., Frigyesi A., Kjeldsen-Kragh J. et al. Bleeding complications after central line insertions: relevance of pre-procedure coagulation tests and institutional transfusion policy. Acta Anaesthesiologica Scandinavica. — 2013. — Vol. 57. — P. 573–579.
15. Khwaja A. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury // Nephron Clin Pract. — 2012. — Vol. 120. — P. 179–184.
16. Kilbourne M., Bochicchio G., Scalea E. et al. Avoiding common technical errors in subclavian central venous catheter placement // J. Am. Coll Surg. – 2009. – Vol. 208. — P. 104–109.
17. Mansfield P., Hohn D., Fornage B. Complications and failures of subclavian vein catheterization // N. Engl. J. Med. — 1994. — Vol. 331. — P. 17–35.
18. McGee M., Gould M. Preventing complications of central venous catheterization // N. Engl J Med —2003. —Vol. 348. P. 1123–1133.
19. McGee W.T., Ackerman D.L. et al. Accurate placement of central venous catheters: a prospective, randomized, multicenter trial // Crit Care Med. — 1993. — Vol. 21. — P. 1118–1123.
20. Milling T. J., Rose J., Briggs W. et al. Randomized, controlled clinical trial of point-of-care limited ultrasonography assistance of central venous cannulation: The third sonography outcomes assessment program (SOAP-3) trial // Crit. Care Med. — 2005. Vol. 33. — P. 1764–1769.
21. Parienti JJ, Mongardon N, Mégarbane B et al; 3SITES Study Group. Intravascular Complications of Central Venous Catheterization by Insertion Site // N Engl J Med.— 2015. — Vol. 373 — P. 1220–1229.
22. Rupp SM, Apfelbaum JL, Blitt C et al; American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access. Practice guidelines for central venous access: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access // Anesthesiology. — 2012. — Vol. 116 — P. 539–573.
23. Saugel B, Scheeren TWL, Teboul J–L. Ultrasound-guided central venous catheter placement: a structured review and recommendations for clinical practice // Crit Care. — 2017. — Vol. 21 — P. 225.

Приложение А1. Состав Рабочей группы

№	ФИО	Ученая степень, звание	Должность
1.	Сумин С. А	Д. м. н., профессор	заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ
2.	Кузьков В. В.	Д. м. н., доцент	профессор кафедры анестезиологии, реаниматологии ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ.
3.	Горбачев В. И.	Д. м. н., профессор	заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии Иркутской государственной медицинской академии последипломного образования Министерства здравоохранения РФ
4.	Шаповалов К. Г.	Д. м. н., профессор	заведующий кафедрой анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения РФ

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория клинических рекомендаций:

1. Врач анестезиолог-реаниматолог.
2. Клинические ординаторы, аспиранты.

В данных клинических рекомендациях все сведения ранжированы по уровню достоверности (доказательности) в зависимости от количества и качества исследований по данной проблеме.

Таблица А1.

Уровни достоверности доказательств с указанием использованной классификации уровней достоверности доказательств

Уровни достоверности	**Определение**
Класс I	Доказательно и/или имеется общее мнение, что проводимое лечение или процедура выгодны, удобны и эффективны
Класс II	Разночтения в доказательности и/или расхождение мнений о полезности/эффективности лечения или процедуры
Класс IIa	Сила доказательств и/или мнений указывают на полезность/эффективность
Класс IIb	Полезность/эффективность в меньшей степени установлены доказательствами/мнениями
Класс III	Доказательно и/или имеется общее мнение, что проводимое лечение или процедура не выгодны/эффективны, и в некоторых случаях могут принести вред

Таблица А2.

Уровни убедительности рекомендаций с указанием использованной классификации уровней убедительности рекомендаций

Уровень доказательности A	Данные получены на основе многоцентровых рандомизированных исследований или мета-анализов
Уровень доказательности B	Данные получены на основе одиночных рандомизированных исследований или больших нерандомизированных исследований
Уровень доказательности C	Консенсус мнений экспертов и/или небольших исследований, ретроспективных исследований, регистров
Уровень доказательности D	Мнения экспертов

Порядок обновления клинических рекомендаций

Клинические рекомендации обновляются каждые 3 года.

Связанные документы

Данные клинические рекомендации разработаны с учётом следующих нормативно-правовых документов:

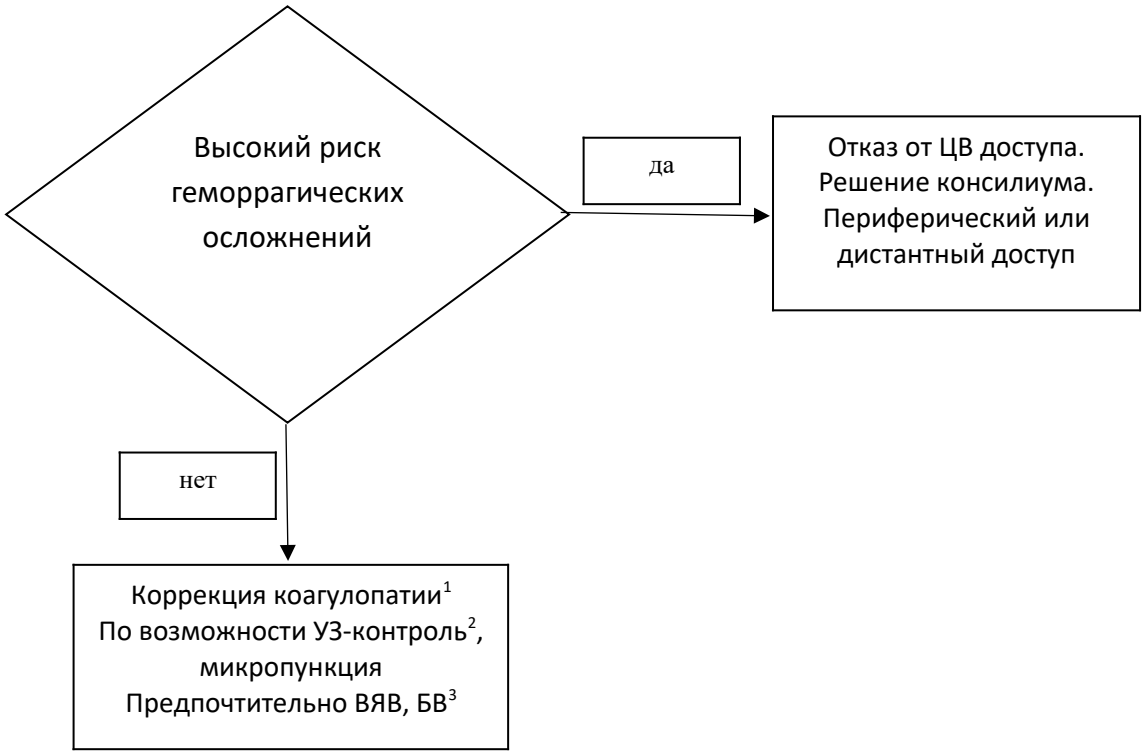
1. Порядок оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология», утвержденному приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. N 919н
2. Приказ Минздрава России №203н от 10.05.2017 г. "Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи".
3. Приказ Минздрава России от 13 октября 2017 года № 804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг».
4. Приказ Минздрава России от 23 июля 2010 г. № 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих».
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты населения №554н от 27.08.18 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Врач анестезиолог-реаниматолог».
6. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 13 октября 2017 года № 804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг».
7. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 3 августа 1999 г. №303 “О введении в действие отраслевого стандарта "Протоколы ведения больных. Общие требования”.
8. Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323–ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» http://kremlin.ru/acts/bank/34333.

Приложение Б.

Алгоритмы выбора центральной вены для выполнения пункции при дополнительных рисках

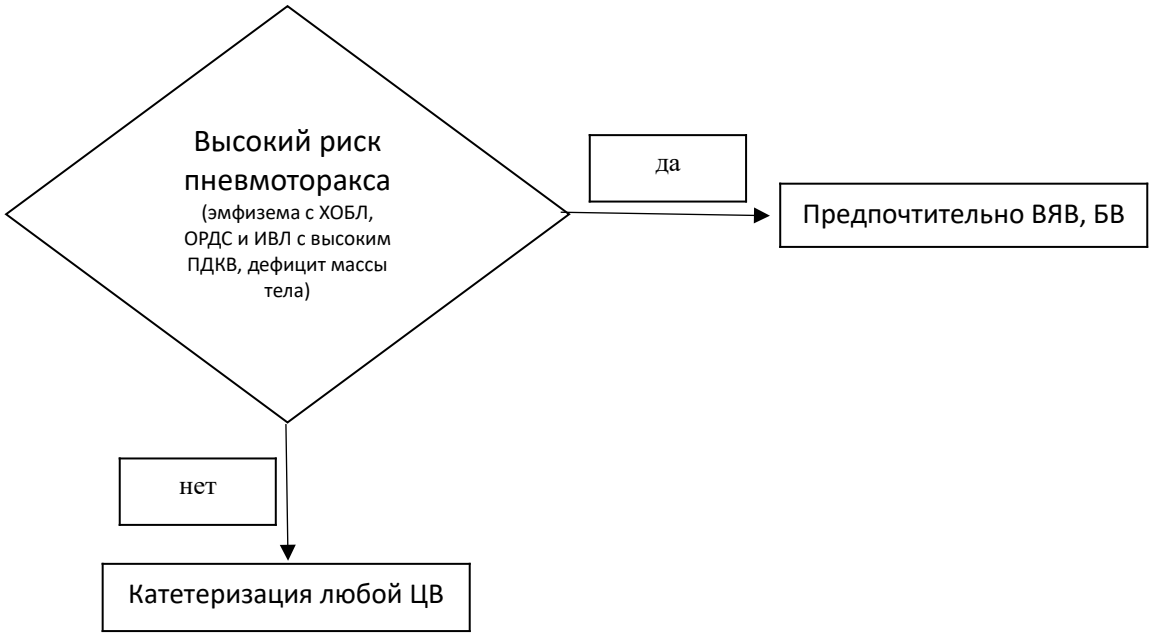
Блок-схема №1

Алгоритм выбора центральной вены для выполнения пункции при высоком риске геморрагических осложнений



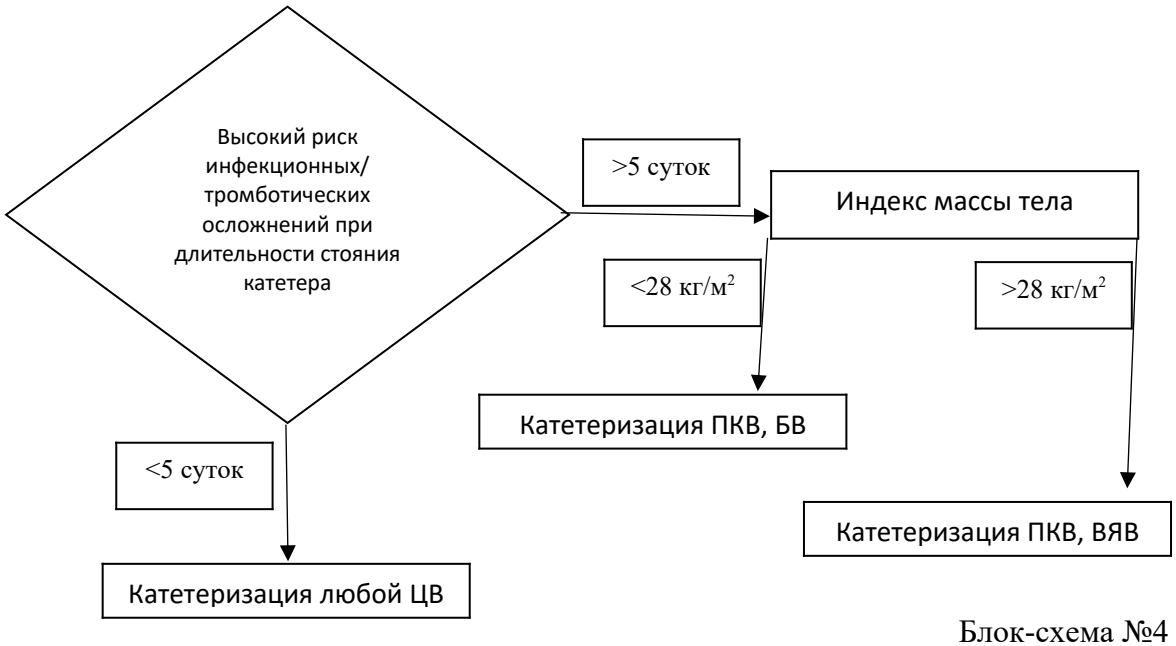
Блок-схема №2

Алгоритм выбора центральной вены для выполнения пункции при высоком риске пневмоторакса



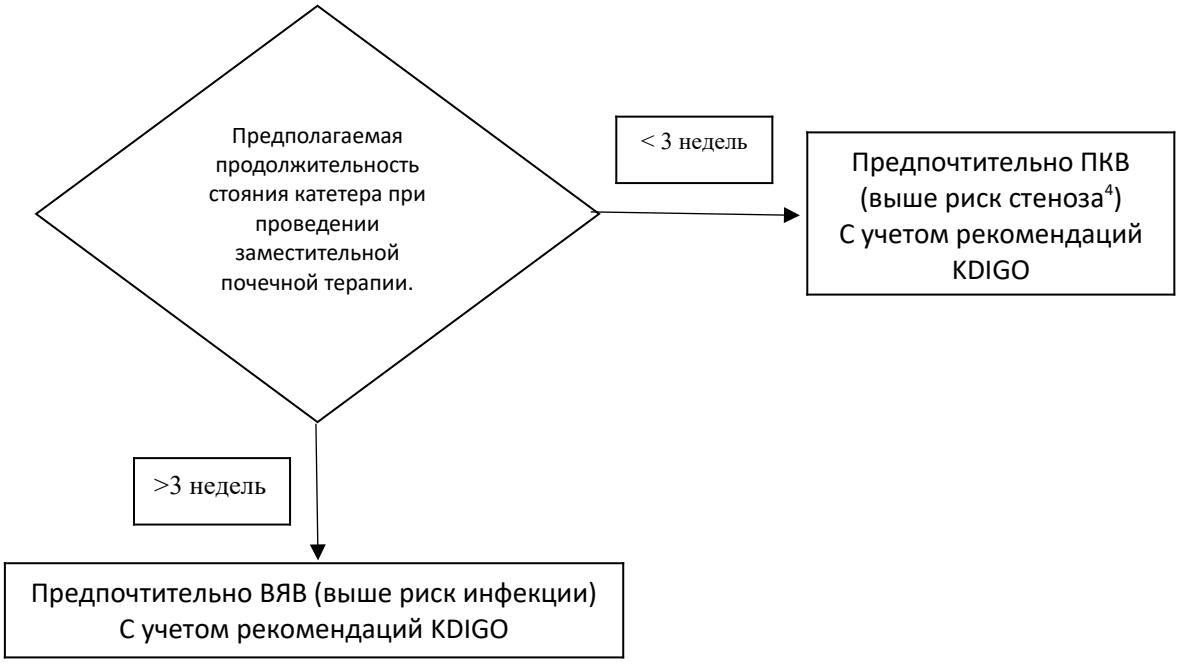
Блок-схема №3

Алгоритм выбора центральной вены для выполнения пункции при высоком риске инфекционных/тромботических осложнений



Блок-схема №4

Алгоритм выбора центральной вены для выполнения пункции при проведении заместительной почечной терапии



1. Перед катетеризацией у пациента с коагулопатией может быть введен тромбоконцентрат, препараты СЗП или концентрат протромбинового комплекса (PCC), транексамовая кислота (!), десмопрессин (при уремии). Целесообразна контролируемая гипотензия, избегать гипертензии!
2. УЗИ контроль обоснован при катетеризации ВЯВ при предварительном обучении и наличии опыта у специалиста и непрерывной прямой доступности соответствующего оборудования.
3. Катетеризация бедренной вены выполняется на 2–3 см ниже паховой складки (риск забрюшинного кровотечения).
4. Длительное стояние ПКВ может привести к стенозу вены, что влечет сложности при установке постоянного сосудистого доступа (фистула/протез)

ЦВ доступ — центральный венозный доступ; ВЯВ — внутренняя яремная вена; ПКВ — подключичная вена; БВ — бедренная вена; ПДКВ — положительное давление в конце выдоха, ОРДС — острый респираторный дистресс-синдром; ИВЛ — искусственная вентиляция легких.

Приложение В. Протокол катетеризации подключичной и других центральных вен

ПРОТОКОЛ
катетеризации подключичной и других центральных вен (кодовый номер А11.12.001), **катетеризации подключичной и других центральных вен с использованием туннельного катетера** (кодовый номер А11.12.001.001)
(нужное подчеркнуть, возможен выбор нескольких пунктов)

1. ФИО пациента _____

2. ФИО врача (ей) _____

3. Медицинская карта № _____

4. Название отделения_____

5. Дата, время: __ / ___/ 20__года. **Начало** __ :__. **Окончание** __ : __. **Длительность** _____ мин.

6. Показания к катетеризации: 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 – **1**; контроль центрального венозного давления и прочие виды гемодинамического мониторинга (установка катетера Свана–Ганца, транспульмональная термодилюция и др.) – **2**; проведение вазопрессорной терапии – **3**; проведение заместительной почечной терапии – **4**; проведение экстракорпоральных методов поддержки кровообращения и дыхания – **5**; эндокардиальная кардиостимуляция – **6**; парентеральное питание – **7**; введение гиперосмолярных и/или обладающих раздражающим действием на интиму кровеносных сосудов растворов – **8**; замена катетера – **9**; прочее – **10** (указать) _____.

7. Место проведения операции: операционная – **1**; палата реанимации и интенсивной терапии ии – **2**; блок (палата) интенсивной терапии – **3**; прочее _____.

8. Вид анестезии: 1– местная, **2** — общая; 3 — прочее _____.

9. Локализация доступа: внутренняя яремная вена правая – **1**; внутренняя яремная вена левая – **2**; подключичная вена правая – **3**; подключичная вена левая – **4**; бедренная вена правая – **5**; бедренная вена левая – **6**; прочие локализации – **7** (доступ: _____).

10. Методика катетеризации: 1 – по Сельдингеру, **2** – прочие методы (описать):_____.

11. УЗ- контроль: 1 – разметка под УЗ-контролем; **2** – динамический УЗ-контроль; **3** — УЗ-контроль не доступен и/или отсутствует опыт.

12. Количество попыток: _____. **Диаметр** ___ (F). **Длина** ___ см. **Количество просветов** ___.

13. Катетер фиксирован: лигатурой, лейкопластырем, безшовным устройством, др. _____.

14. Корректное (надлежащее) положение катетера подтверждено ___ : ____ (указать время) следующим способом: свободный обратный ток венозной крови – **1**, обзорная рентгенография – **2**; УЗ-контроль – **3**, РКТ – **4**.

15. Технические трудности / осложнения во время выполнения и предпринятые действия:

1 – не выявлено. **2** – сложности / осложнения (описать):_____

Предприняты следующие действия: _____

ФИО врача _____ **подпись** _____

---

15. **Катетер удален / переустановлен**: Дата __/_____ / 20__ г. Время _____

16. **Осложнения** во время использования катетера: не отмечались – 1; отмечались – 2

17. **Отмеченные осложнения в виде**_____требовали дополнительных лечебных мероприятий (перечислить):_____

ФИО врача _____ **подпись** _____

Приложение Г1. Информация для пациента

ИНФОРМИРОВАННОЕ ДОБРОВОЛЬНОЕ СОГЛАСИЕ НА МЕДИЦИНСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО

(катетеризация подключичной и других центральных вен и катетеризация подключичной и других центральных вен с использованием туннельного катетера)

На основании ст. 20 «*Информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство и на отказ от медицинского вмешательства*» Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 г. № 323–ФЗ

я,_____ пациент отделения _____ (Название МО) (или законный представитель пациента) _____

(Ф.И.О. законного представителя, реквизиты документа, подтверждающего право представлять интересы больного)

даю информированное добровольное информированное согласие на предложенное мне медицинское вмешательство в виде катетеризации подключичной, внутренней яремной, бедренной вены (нужное подчеркнуть).

О своем заболевании:_____ информирован.

(диагноз)

Мне в доступной форме предоставлена полная информация о целях катетеризации вены, связанном с ним риске, возможных вариантах медицинского вмешательства, о его последствиях, а также о предполагаемых результатах оказания медицинской помощи. По моей просьбе были объяснены непонятные медицинские термины, мною были заданы все интересующие меня вопросы. Я не буду иметь каких-либо претензий к *название МО* в случае развития негативных последствий моего решения.

Пациент (законный представитель) _____

нужное подчеркнуть Подпись

Количественные и качественные нарушения сознания в момент получения информированного добровольного согласия отсутствуют (нужное подчеркнуть).

«___»_____201_ г. _____часов ___мин.

Врач анестезиолог-реаниматолог: _____

Подпись Ф.И.О.

Примечание. Если речь идет о несовершеннолетних детях, пациентах, находящихся в бессознательном состоянии или с различными степенями нарушения сознания, речевыми нарушениями, на основании ст. 20 № 323-ФЗ — все моменты обсуждаются между медицинским работником (врачом анестезиологом-реаниматологом) и одним из родителей или иным законным представителем. В экстренном случае, при отсутствии сознания у пострадавшего, отсутствия одного из родителей или иного законного представителя, при необходимости начала проведения интенсивной терапии или оказания реанимационных мероприятий, принятие решения осуществляется консилиумом медицинской организации.

Если получить информированное (осознанное) согласие пациента на катетеризацию подключичной и других центральных вен не представляется возможным вследствие тяжести состояния больного (энцефалопатия, кома, шоковое состояние, др.), _____катетеризация проводится по экстренным показаниям. Альтернативных методов проведения интенсивной терапии нет.

Решение о проведении катетеризации центральной вены принято решением консилиума в составе:

1. Ф.И.О._____ Должность_____ Подпись _____Дата_____
2. Ф.И.О._____ Должность_____ Подпись _____Дата_____
3. Ф.И.О._____ Должность_____ Подпись _____Дата_____

В случае если собрать консилиум или провести его по телефону невозможно, решение принимается непосредственно лечащим (дежурным) врачом с внесением такого решения в медицинскую документацию пациента и последующим уведомлением должностных лиц медицинской организации (руководителя медицинской организации или руководителя отделения медицинской организации).

Приложение Г2. Информация для пациента

ИНФОРМИРОВАННЫЙ ДОБРОВОЛЬНЫЙ ОТКАЗ ОТ МЕДИЦИНСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

(катетеризация подключичной и других центральных вен или катетеризация подключичной и других центральных вен с использованием туннельного катетера)

На основании ст. 20 «*Информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство и на отказ от медицинского вмешательства*» Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 г № 323–ФЗ,

я,_____

пациент отделения _____ (Название МО) (или законный представитель пациента)_____

(Ф.И.О. законного представителя, реквизиты документа, подтверждающего право представлять интересы больного)

отказываюсь от предложенного мне медицинского вмешательства в виде катетеризации подключичной, наружной яремной, бедренной вены (нужное подчеркнуть).

О своем заболевании:_____ информирован.
диагноз

Мне разъяснены возможные последствия отказа от катетеризации центральных вен, а именно: _____.

Последствия отказа мне были разъяснены в доступной для меня форме, по моей просьбе были объяснены непонятные медицинские термины, мною были заданы все интересующие меня вопросы и получен на них подробный ответ.

Я не буду иметь каких-либо претензий к *Название МО* в случае развития негативных последствий моего решения.

Пациент (законный представитель) _____
Подпись

Количественные и качественные изменения сознания в момент получения информированного добровольного отказа от медицинского вмешательства отсутствуют.

«___»_____201_ г. ____часов ___мин.

Врач анестезиолог-реаниматолог_____

Приложение Д

Рекомендуемая форма приказа о выполнении медицинской услуги катетеризация подключичной и других центральных вен и катетеризация подключичной и других центральных вен с использованием туннельного катетера
(кодовые номера: А11.12.001 и А11.12.001.001)

Название медицинской организации

ПРИКАЗ

__ _____20__ г. № ___

Для улучшения качества и безопасности работы в отделениях реанимации и интенсивной терапии *«Название медицинской организации».*

приказываю:

1. Утвердить:
1.1. Служебную инструкцию по проведению катетеризации подключичной и других центральных вен и катетеризации подключичной и других центральных вен с использованием туннельного катетера — приложение 1;
1.2. Форму информированного добровольного согласия на катетеризацию подключичной и других центральных вен и катетеризацию подключичной и других центральных вен с использованием туннельного катетера — приложение 2;
1.3. Форму информированного добровольного отказа от катетеризации подключичной и других центральных вен и катетеризации подключичной и других центральных вен с использованием туннельного катетера — приложение 3;
1.4. Протокол катетеризации подключичной и других центральных вен и катетеризации подключичной и других центральных вен с использованием туннельного катетера — приложение 4.
2. Врачам анестезиологам-реаниматологам обеспечить выполнение служебной инструкции и заполнение утвержденных форм.
3. Контроль исполнения приказа возложить на заведующего группы анестезиологии-реанимации (отделения анестезиологии-реанимации, отделения анестезиологии-реанимации с палатами реанимации и интенсивной терапии).

Главный врач
Название *медицинской организации* ФИО