**Министерство образования Российской Федерации**

**Пензенский Государственный Университет**

**Медицинский Институт**

**Кафедра Хирургии**

Зав. кафедрой д.м.н.,

Реферат

на тему:

## Анестезия у лиц с частой сердечной патологией

Выполнила: студентка V курса

Проверил: к.м.н., доцент

**Пенза**

**2008**

# План

1. Анестезия у больных с ишемической болезнью сердца
2. Анестезия у лиц с гипертонической болезнью
3. Анестезия у лиц с ИКС и ЭКС

Литература

**1. Анестезия у больных с ишемической болезнью сердца**

Анестезиологу нередко приходится проводить анестезию пациентам с сопутствующей ИБС, которая нередко является главной причиной развития фатальных нарушений ритма или периоперационного инфаркта миокарда. По данным различных авторов, летальность при периоперационном инфаркте миокарда может достигать 40–70%. Провоцирующими факторами развития периоперационных осложнений при ИБС являются гипотензия, гипоксемия или анемия, тахикардия (особенно при гипертрофии левого желудочка), выраженная гипертензия. Выделяют три группы риска возникновения осложнений у таких больных. Группу умеренного риска составляют пожилые люди с наличием изменений на ЭКГ в виде гипертрофии левого желудочка, блокады левой ножки пучка Гиса, мерцательной аритмии, экстрасистолии невысоких градаций по классификации B. Lown (редкие или частые монотопные экстрасистолы - до 30 в ч.). Группа высокого риска – пациенты со стенокардией I или II класса (стенокардия при интенсивной или быстро выполняемой, а также длительной нагрузке, незначительное ограничение обычной активности – ходьба на расстояние более 2 кварталов по ровному месту или подъем более чем на один пролет лестницы с обычной скоростью и в нормальных условиях), инфарктом миокарда в анамнезе (более 6 мес.), дисфункцией левого желудочка (застойная сердечная недостаточность, хрипы, ритм галопа, набухание яремных вен). Группа очень высокого риска определяется наличием свежего инфаркта миокарда, стенокардией III или IV класса, прогрессирующей сердечной недостаточностью.

Следует учитывать, что традиционное ЭКГ-исследование не представляет диагностической ценности в 25-30% случаев, поэтому при обследовании пациентов с ИБС (особенно в группах высокого и очень высокого риска) прибегают к дополнительным методикам. В частности, им рекомендуется проводить нагрузочные тесты с регистрацией ЭКГ, холтеровское мониторирование ЭКГ, эхокардиографическое обследование, стресс-эхокардиографию с применением фармакологических препаратов.

Для предоперационной оценки состояния сердечно-сосудистой системы могут быть использованы различные индексы, в частности индекс L.Goldman.

Нередко, прием кардиоселективных препаратов пациенты с ИБС продолжают до момента операции. Надо помнить, что блокаторы кальциевых каналов потенцируют действие ингаляционных анестетиков, миорелаксантов, а также могут усиливать кардиодепрессивное и вазоплегическое влияние препаратов, применяемых при общей анестезии. В плане предоперационной подготовки большинству больных с ИБС за несколько дней до операции рекомендуется назначать кардиоселективные β-блокаторы, которые снижают потребность миокарда в кислороде, улучшают переносимость им ишемии, уменьшают риск развития аритмий. Исключением являются пациенты с признаками застойной сердечной недостаточности, A-V блокадой III степени, явлениями бронхоспазма, брадикардией (ЧСС <55 ударов в 1 мин.), гипотонией (систолическое АД < 100 мм рт. ст.). Больные с легкой и среднетяжелой дисфункцией левого желудочка лучше переносят препараты с внутренней симпатомиметической активностью (пиндолол, ацебутолол). Следует помнить, что кардиоселективные β-блокаторы (атенолол, эсмолол, метопролол) в больших дозах утрачивают кардиоселективность. Кроме того, на фоне приема β-блокаторов после введения сукцинилхолина может развиться брадикардия. В экстренной анестезиологии при наличии гипертезии, ангинозном приступе, сердечной недостаточности широко используют нитраты. Они, как правило, хорошо переносятся пациентами, вызывают снижение постнагрузки и напряжения стенки желудочков, что уменьшает потребность миокарда в кислороде. Кроме того, нитраты непосредственно увеличивают коронарный кровоток.

Пациентам со значительным стенозом левой венечной артерии или с резко выраженным поражением всех трех артерий сердца, перед плановой операцией следует рекомендовать проведение коронарной реваскуляризации.

В премедикации предпочтительнее использовать бензодиазепины. Атропин, при необходимости, используется в обычных дозировках.

Наиболее часто применяемым методом проведения анестезии при ИБС является комбинированная с интубацией трахеи и ИВЛ. Применение эпидуральной анестезии может снизить частоту послеоперационных инфарктов миокарда у пациентов из группы высокого риска. Выбор анестетика не оказывает существенного влияния на частоту возникновения ишемии миокарда во время операции и после нее, а также на частоту смертельных исходов, обусловленных патологией сердца, хотя имеются сообщения о феномене «коронарного обкрадывания» при применении изофлюрана. Кетамин, из-за его симпатомиметического эффекта, применяют в сочетании с бензодиазепинами. Важно обеспечить адекватную аналгезию, в том числе с помощью наркотических препаратов, при выполнении травматичных манипуляций. Желательно выбирать миорелаксанты, не оказывающие выраженного влияния на гемодинамику.

Во время операции необходимо избегать быстрого введения лекарственных препаратов, кроме того, необходимо тщательно следить за появлением признаков ишемии миокарда. Чувствительность ЭКГ в отношении выявления ишемии наиболее высока в отведениях V4, V5, а также во II отведении. Весьма информативным методом для наблюдения за состоянием миокарда является чреспищеводная эхокардиография. Инвазивные методы мониторинга используются только по показаниям при высокой угрозе для жизни.

Если параметры гемодинамики, газов крови и водно-электролитный баланс поддерживаются на приемлемом уровне, то анестезия и операция не являются для пациента чрезмерно опасным стрессом. ИВЛ проводится в режиме нормовентиляции, так как гипервентиляция может стать причиной трудно компенсируемых гемодинамических нарушений. При изменении положения тела на операционном столе необходимо предпринимать меры предосторожности для профилактики постуральных реакций. Следует учитывать, что пациенты с ИБС особенно чувствительны к кровопотере, требуют своевременной и полноценной ее коррекции.

Из-за высокой вероятности нежелательных эффектов при взаимодействии анестетиков и других лекарственных препаратов необходимо строго относиться к их комбинациям, и ограничиваться самым необходимым минимумом. Для управляемой интраоперационной гипотензии часто применяют инфузию нитроглицерина. В экстренной анестезиологии придерживаются тех же принципов. Особенностью таких ситуаций является затруднение в проведении полноценного обследования и предоперационной подготовки пациентов, однако ЭКГ-исследование, наличие в арсенале анестезиолога нитратов, β-блокаторов необходимо в любом случае.

В большинстве своем инфаркт миокарда развивается в послеоперационном периоде и протекает незаметно из-за проводимой интенсивной терапии. Основным критерием его являются изменения на ЭКГ, которые предшествуют клиническому ухудшению состояния. В таких условиях профилактика и немедленное лечение послеоперационной ишемии миокарда становятся решающими моментами в понижении общей послеоперационной смертности. Поэтому все пациенты с повышенным риском осложнений нуждаются в мониторировании ЭКГ в течение 72 ч после операции.

### 2. Анестезия у больных с гипертонической болезнью

Артериальная гипертензия встречается у 25 % пациентов, которым проводятся оперативные вмешательства. Выраженное повышение артериального давления чревато развитием ишемии или инфаркта миокарда, аритмии, сердечной недостаточности, отека легких, увеличением интраоперационной кровопотери, разрывами сосудистых швов, повышением внутричерепного давления, гипертензионной энцефалопатией или внутримозговыми кровоизлияниями.

При сборе анамнеза выявляют тяжесть и длительность артериальной гипертонии. Считается, что гипертоническая болезнь первой и второй стадии не увеличивает риск осложнений в периоперационном периоде (АД систолическое не превышает 180 мм рт ст., а АД диастолическое ниже 110 мм рт ст). Уточняют наличие и выраженность патологических изменений, сопутствующих гипертонической болезни и увеличивающих риск развития осложнений: патологию со стороны почек, наличие ИБС, сердечной недостаточности, инфаркта миокарда, нарушения мозгового кровообращения в анамнезе, поражение органов зрения. Обращают внимание на патологию со стороны почек, надпочечников, щитовидной железы, исключая вторичный характер гипертензии. Следует выяснить, какими гипотензивными препаратами пользуется пациент. Центральные α-агонисты (клофелин), β-блокаторы могут вызывать симптом рикошета при их отмене. Кроме того, центральные адреномиметики обладают седативным эффектом и снижают потребность в анестетиках. Диуретики, часто назначаемые таким больным, способствуют развитию электролитных нарушений, в частности гипокалиемии, а калийсберегающие диуретики (спиронолактон, триамтерен) – гиперкалиемии. Эти препараты заведомо снижают объем циркулирующей крови, что без адекватной инфузионной терапии может быть причиной выраженной гипотензии, особенно при индукции анестезии. Имеются данные, что блокаторы ангиотензинпреващающего фермента, в частности каптоприл, иногда вызывают трудно корригируемую гипотензию и гиперкалиемию. Применение β-блокаторов способствует возникновению брадикардии, АV-блокаде, снижению тонуса миокарда, усилению тонуса бронхов, депрессии.

Брадикардия, депрессия миокарда при применении β-блокаторов во время анестезии обычно хорошо корригируется атропином, хлористым кальцием, в редких случаях возникает необходимость применения адреномиметиков

Нежелательные последствия приема блокаторов кальциевых каналов (верапамил, дилтиазем) заключаются в снижении сократительной способности миокарда, брадикардии, нарушении проводимости, потенцирование действия недеполяризующих миорелаксантов.

При физикальном обследовании определяют границы сердца с целью уточнения выраженности гипертрофии желудочков. Во время аускультации часто выслушивается пресистолический ритм галопа, связанный с выраженной гипертрофией левого желудочка. При развитии сердечной недостаточности определяются хрипы в легких, протодиастолический ритм галопа. Обращают внимание на наличие периферических отеков (проявление сердечной или почечной недостаточности), возможны признаки гиповолемии: сухость кожных покровов, языка. Измерение артериального давления, по возможности, проводят в положении лежа и стоя.

Если органные изменения не выражены (гипертоническая болезнь I, II стадии), проводят общепринятые лабораторные и инструментальные исследования. Обращают внимание на уровень электролитов крови, креатинина, наличие протеинурии, электрокардиографические изменения, рентгенограмму грудной клетки (с целью определения степени гипертрофии левого желудочка).

При наличии функциональных изменений со стороны внутренних органов следует уточнить их выраженность. Для этого проводят исследования функционального состояния сердечно-сосудистой системы: ЭКГ с нагрузочными пробами, ИРГТ с пробой на толерантность к физической нагрузке, Эхо-КГ, которая часто позволяет выявить изменения, которые незаметны при ЭКГ и рентгенологическом исследованиях. Если при предварительном обследовании возникло подозрение на наличие почечной недостаточности, проводят углубленное обследование функции почек, включающее определение скорости клубочковой фильтрации, УЗИ почек и т.д. У больных с ранее недиагностированной гипертензией о длительности и тяжести процесса можно судить по степени изменений глазного дна. Чаще всего используют классификацию Кит-Вагнера, предусматривающую разделение больных на 4 группы: 1) констрикция артериол ретины. 2) констрикция и склероз артериол ретины. 3) геморрагии и эксудат в дополнение к первым двум признакам. 4) отек соска зрительного нерва (злокачественная гипертензия).

Относительными противопоказаниями к проведению плановой операции являются диастолическое давление выше 110 мм рт. ст. особенно в сочетании с поражением органов-мишеней (сердце, почки, ЦНС). В таких случаях должна быть проведена медикаментозная коррекция гипертензии.

В предоперационном периоде пациенты, как правило, продолжают прием гипотензивных средств по обычной схеме. С целью уменьшения чувства тревоги, страха и, следовательно, гемодинамических сдвигов, непосредственно перед оперативным вмешательством назначают седативные препараты. В премедикацию чаще всего включают бензодиазепины, по показаниям используют нейролептики, центральные α-агонисты. У пациентов с артериальной гипертензией широко используются ганглиоблокаторы (арфонад, пентамин). Возможно применение следующей методики: до операции у больного определяют реакцию артериального давления на внутривенное введение гексония или пентамина в дозе 0,2 мг/кг. Если при этом не изменялась величина артериального давления, то такая же доза вводится во время начала анестезии и операции; при наличии гипотензивной реакции доза препарата уменьшается вдвое. Затем повторяют введение такой же дозы и, наконец, вводят «остаток» адаптирующей дозы – 0,35 мг/кг. Инъекции производят через 5 – 7 мин. Для закрепления тахифилаксии и усиления ганглиоплегии ганглиолитик вводят еще раз одномоментно в дозе 0,75 – 1 мг/кг. При необходимости в ходе операции можно повторно вводить препарат в дозе 1 – 3 мг/кг. Таким путем достигается надежная ганглионарная блокада при сохранении артериального давления на нормальном уровне.

В экстренной анестезиологии бывают ситуации, когда у пациента на фоне острой хирургической патологии развивается гипертонический криз. В таком случае до начала операции необходимо попытаться снизить АД до рабочего уровня. Если гипертензия обусловлена стрессовой ситуацией, возможно применение бензодиазепинов (сибазон 5-10 мг), нейролептиков (дробное введение дроперидола по 2,5-5 мг через 5-10 мин). В случае если необходимо добиться быстрого эффекта (гипертоничесий криз с развитием приступа стенокардии, сердечной недостаточности) применяют нитраты, начиная с 25 мкг/мин до достижения желаемого уровня АД. Следует помнить, что чаще всего у пациентов с экстренной хирургической патологией имеется состояние гиповолемии, на фоне которой возможно резкое снижении АД, поэтому гипотензивная терапия должна сочетаться с устранением гиповолемии.

Для проведения анестезии у больных гтпертонической болезнью могут использоваться все известные методики и препараты (исключение составляет кетамин). Выключение сознания во время вводной анестезии осуществляют барбитуратами. Кроме того, хорошо себя зарекомендовала анестезия с применением дипривана, клофелина (150 мкг за 15 мин до операции). Возможно применение нейролептаналгезии. При экстренном оперативном вмешательстве часто используется атаралгезия. В любом случае, учитывая лабильность гемодинамики у пациентов с артериальной гипертензией, требуется адекватная инфузионная терапия в периоперационный период с комбинацией кристаллоидных и коллоидных препаратов. Необходимо обеспечить достаточно глубокий уровень анестезии до проведения травматичных манипуляций (интубации, катетеризации мочевого пузыря, разреза кожи и т.д.). По ходу анестезии АД желательно сохранять на уровне рабочих цифр, однако снижение АД на 20-25% от исходного обычно не вызывает нарушений церебрального кровотока и почечной фильтрации.

Функцию почек контролируют с помощью почасового диуреза. При возникновении во время анестезии гипертензии, необходимо найти ее причину (недостаточная аналгезии, гипоксия и т.д.) и предпринять соответствующие действия. Если нет результата, необходимо воспользоваться гипотензивными средствами - нитропруссидом натрия, нитроглицерином, фентоламином, ганглиоблокаторами, β-блокаторами (возможно усиление отрцательного инотропного действия ингаляционных анестетиков).

В послеоперационном периоде также необходим тщательный мониторинг АД, по возможности ранняя экстубация. При необходимости проведения продленной вентиляции легких используются седативные препараты. По мере восстановления функционального состояния пациента после операции следует стремиться к более раннему назначению привычной для него схемы терапии. Если гипертензия выявляется впервые, то следует назначить лечение с учетом стадии гипертонической болезни.

**3. Анестезия у лиц с ИКС и ЭКС**

Предоперационное обследование у больных с искусственными протезами сердца предполагает: 1) выявление возможной механической дисфункции протеза или наличия параклапанной фистулы; 2) определение эффективности и характера антикоагулянтной терапии; 3) оценку степени недостаточности кровообращения и содержания проводимой терапии; 4) исключение инфекционного эндокардита.

Следует иметь в виду, что все механические, даже самые современные, клапанные протезы создают гемодинамический стеноз, который при небольшом размере клапана может быть значительным препятствием для тока крови. Помимо этого, в процессе нормальной функции любого механического протеза проявляется небольшая клапанная недостаточность. Кроме того, у больных с протезированными клапанами сердца может быть сопутствующий порок сердца (стеноз или недостаточность одного из других клапанов) или рестеноз митрального клапана после комиссуротомии или его вальвулопластики.

Выбор метода анестезии и ее проведение у больных без признаков сердечной недостаточности при наличии нормально функционирующего протеза основывается на общих, традиционных подходах.

При сохранении явлений хронической сердечной недостаточности необходимо учесть, что больной может принимать сердечные гликозиды, мочегонные препараты и вазодилятаторы. Гликозидная интоксикация во время приема дигоксина встречается у 5-15% больных. В этой ситуации следует отменить препарат, подключить постоянный мониторинг ЭКГ, наладить инфузию растворов калия, поддерживая его уровень в плазме на верхней границе нормы. Для устранения брадикардии можно применить атропин, а при необходимости - временную электрокардиостимуляцию. Купирование желудочковых и предсердечных аритмий достигается введением фенитоина или лидокаина. Во время общей анестезии должны быть исключены препараты (в том числе анестетики), повышающие активность симпато-адреналовой системы и гипервентиляция легких.

Из других особенностей ведения больных с имплантированными протезами следует выделить обязательную профилактику инфекционного эндокардита. В случае выявления до операции признаков инфекционного поражения клапанов сердца, такие больные должны получать комплексную терапию, используемую при лечении пациентов с активной стадией инфекционного эндокардита.

Предоперационное обследование больных с постоянным кардиостимулятором (ЭКС) включает уточнение клинических симптомов до и после имплантации стимулятора, выяснение срока его службы и типа. Кроме того, оценивается эффективность работы системы стимуляции по ЭКГ и при помощи специальных электрофизиологических методов исследования.

Следует учитывать, что около 50% больных с ЭКС страдают ИБС, у 20% больных выявляется гипертоническая болезнь, а у 10% сахарный диабет. Исходя из этих данных, при предоперационной подготовке необходимо уточнить наличие или отсутствие стенокардии и перенесенного инфаркта миокарда, оценить недостаточность кровообращения и характер медикаментозного лечения.

В основе нарушений гемодинамики при ЭКС лежат сдвиги в регуляции минутного объема в условиях фиксированной частоты сердечных сокращений. При этом у больных с нормальной функцией желудочка увеличение сердечного выброса происходит путем возрастания ударного объема. У пациентов со сниженной контрактильностью миокарда такая регуляция минутного объема невозможна. Для коррекции у них недостаточности кровообращения в стрессовых ситуациях, а к ним надо отнести и анестезию, требуется увеличение ЧСС (т.е. перепрограммирование ЭКС). Если это по тем или иным причинам сделать невозможно, следует иметь "под рукой" инотропные средства.

Проявлением снижения производительности сердца при изолированной стимуляции желудочков является развитие так называемого "синдрома ЭКС". В основе синдрома лежат нарушения А-V синхронизации и ретроградное V-А проведение с циклическими изменениями сердечного выброса, артериального давления и сосудистого сопротивления. Клинически это выражается слабостью, головокружением, полуобморочным состоянием, гипотензией, набуханием и пульсацией вен шеи.

Перед предстоящей операцией важно определить и устранить возможные нарушения кардиостимуляции. Так, при неправильной работе системы стимуляции (стимулятора и/или электродов) появляются симптомы, похожие на те, что были до имплантации стимулятора и нарастают признаки недостаточности кровообращения. Ухудшение работы ЭКС характеризуются изменением (уменьшением или увеличением) частоты стимуляции, причем эффективность ее может быть сохранена или нарушена, нарушением функции синхронизации, увеличением рефрактерного периода ЭКС. Для повреждения электрода характерны следующие признаки: неэффективная или интермиттирующая стимуляция в сочетании (или без) со снижением амплитуды артефакта; изменение ЭКГ при перемене положения тела; изменение векторной характеристики артефакта в двух и более отведениях; отсутствие импульсов. Среди факторов, от которых зависит работа ЭКС, особенно важно учитывать срок имплантации стимулятора. Большинство ЭКС имеют литиевые батареи, срок службы которых рассчитан на 6-12 лет. Однако более 90% литиевых батарей служат только около 5 лет. Стимуляторы разработаны таким образом, чтобы при разрядке батареи частота стимуляции снижалась ниже программированной. Это урежение составляет примерно 8-10 импульсов в мин и меняется у разных типов стимуляторов.

Кроме того, во время общей анестезии и операции могут возникать предпосылки для снижения эффективности стимуляции или ее полного прекращения. Диагностика и своевременное устранение причин нарушений стимуляции особенно актуально при проведении неотложных вмешательств. Указанные обстоятельства определяют важность участия в лечении рассматриваемой категории больных кардиологов, специализирующихся в области электрокардиостимуляции.

Местная инфильтрационная анестезия, проводниковая анестезия и общая анестезия с использованием ингаляционных анестетиков, наркотических препаратов и недеполяризующих мышечных релаксантов обычно удовлетворительно переносятся больными с ЭКС. Однако следует учитывать, что униполярный кардиостимулятор может подавляться мышечными биопотенциалами, возникающими при фибрилляции скелетных мышц и мышечной дрожи или переводиться в асинхронный режим. Поэтому важно избегать применения сукцинилхолина или перед его введением обязательно проводить прекураризацию. В послеоперационном периоде необходимо создавать условия для уменьшения мышечной дрожи путем нормализации температуры тела больного и устранения реакции на боль.

Довольно частой причиной нарушения стимуляции является ИВЛ, вызывающая дислокацию эндокардиального электрода. Влияние ИВЛ на процесс стимуляции должно быть оценено до введения релаксантов, в особенности у больных со сроками имплантации менее 4 недель. Кроме того, для снижения отрицательных влияний ИВЛ положительное давление на вдохе должно поддерживаться на минимально возможных цифрах. Дислокация электрода возможна также при обширных торакальных и кардиохирургических операциях. Прерывание целостности системы стимуляции возможно под влиянием закиси азота в тех случаях, когда при постановке стимулятора из контактной камеры не был полностью эвакуирован воздух.

Определенные терапевтические и диагностические процедуры (дефибрилляция, лучевая терапия, электрокоагуляция) могут приводить к скрытому повреждению ЭКС, которое проявляется спустя некоторое время после процедуры. В частности, диатермия, как правило, противопоказана пациентам с ЭКС. Если процедура неизбежна, нельзя проводить ее в непосредственной близости от места имплантации стимулятора и электродов. Во время диатермии необходимо постоянно контролировать пульс и быть готовым к дефибрилляции и временной электрокардиостимуляции. Для уменьшения риска повреждения кардиостимулятора при дефибрилляции необходимо: 1) пластины размещать спереди и сзади или по длине линии, перпендикулярной к оси, формируемой стимулятором и электродом; 2) мощность разряда должна быть выше, чем обычно требуется для достижения дефибрилляции; 3) расстояние между пластинами и имплантированым стимулятором должно превышать 12 см; 4) после дефибрилляции необходимо проверить выполнение стимулятором его основных функций и определить порог стимуляции. Это особенно важно, потому что удовлетворительная работа системы стимуляции во многом зависит от порога стимуляции. Порог стимуляции - это минимальная энергия электрического импульса, достаточная для возникновения ответной деполяризации сердечной мышцы. По мере образования между контактным концом электрода и миокардом фиброзной капсулы порог стимуляции возрастает. Вместе с тем порог стимуляции должен быть не выше 2МА или 1,5 В при импульсе 0,5 МС.

При внезапном прекращении кардиостимуляции следует обеспечить адекватную вентиляцию и непрямой массаж сердца. Если проводилась электрокардиостимуляция от внешнего генератора, необходимо перевести его работу на максимальный режим асинхронного функционирования, проверить надежность контактов, заменить стимулятор и батареи, изменить полярность электродов. При отсутствии эффекта от указанных действий, используют трансвенозную эндокардиальную стимуляцию.

В случае прекращения стимуляции у больных с постоянным ЭКС, его следует перепрограммировать в режим асинхронного функционирования. Для увеличения ЧСС используются атропин и изопротеренол – препараты, снижающие порог стимуляции. Отсутствие эффекта от проводимых мероприятий в течение нескольких минут требует экстренного выполнения наружной чрезкожной, чреспищеводной или трансвенозной временной электрокардиостимуляции.

**Литература**

1. «Неотложная медицинская помощь», под ред. Дж. Э. Тинтиналли, Рл. Кроума, Э. Руиза, Перевод с английского д-ра мед. наук В.И.Кандрора, д. м. н. М.В.Неверовой, д-ра мед. наук А.В.Сучкова, к. м. н. А.В.Низового, Ю.Л.Амченкова; под ред. Д.м.н. В.Т. Ивашкина, Д.М.Н. П.Г. Брюсова; Москва «Медицина» 2001
2. **Интенсивная терапия. Реанимация. Первая помощь:** Учебное пособие / Под ред. В.Д. Малышева. — М.: Медицина.— 2000.— 464 с.: ил.— Учеб. лит. Для слушателей системы последипломного образования.— ISBN 5-225-04560-Х