

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

**Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**по циклу «Анестезиологии и реаниматологии» (ОУ 144 часов)  
для специальности Анестезиология и реаниматология**

**К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ №2**

**ТЕМА: «Клиническая анатомия и оперативная хирургия»**

Утверждены на кафедральном заседании  
протокол № 10 от «5» мая 2012 г.

Заведующий кафедрой  
д.м.н., профессор

Грицан А.И.

Составитель:  
доцент кафедры

Хиновкер В.В.

Красноярск  
2012

1. Тема занятия «Клиническая анатомия и оперативная хирургия»
2. Форма организации учебного процесса ( практическое занятие).

3.Значение темы :полученные знания по вопросам анестезии и интенсивной терапии при травматологических и ортопедических операциях позволит врачам анестезиологам и реаниматологам выйти на более качественный уровень по оказанию помощи пациентам.

**4.Цели обучения:**

4.1. Общая цель: повысить уровень знаний и практических навыков врачей анестезиологов и реаниматологов по вопросам анестезии и интенсивной терапии при травматологических и ортопедических операциях.

4.2. Учебная цель: обучающийся должен знать принципы, этапы, структуру, правила заполнения документации, приказы.

4.3. Психолого-педагогическая цель: развитие сознании врачей ответственности, духовности, нравственности, соблюдение правил биомедицинской этики и деонтологии по отношению к медицинским работникам, больным и их родственникам.

5.Место проведения практического занятия определяется особенностью изучаемой дисциплины и формой занятия : учебная комната, палаты отделений реанимации и интенсивной терапии хирургического и терапевтического профиля, рабочее место анестезиолога в операционных блоках взрослой и детской хирургии.

6.Оснащение занятия :перечень таблиц, слайдов, компьютер, мультимедийный проектор, схемы, таблицы. Истории болезни, пред-, пост-, наркозная документация.

7.Структура содержания темы (хронокарта, план занятия).

схема хронокарты

№ п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин)	Содержание этапа и оснащенность
1	Организация занятия	5	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2.	Формулировка темы и цели	5	Преподавателем объявляется тема и ее актуальность, цели занятия
3.	Контроль исходного уровня знаний, умений	10	Тестирование, индивидуальный устный опрос, типовые задачи
4.	Раскрытие учебно-целевых вопросов	5	Инструктаж обучающихся преподавателем (ориентировочная основа деятельности, истории болезни)

5.	Самостоятельная работа** обучающихся (текущий контроль): а) курация больных; б) участие в проведении наркозов; в) запись результатов обследования в истории болезни; г) разбор курируемых больных; д) выявление типичных ошибок.	55	Работа: а) в палатах реанимации и в операционных; б) с историями болезни; наркозной документации.
6.	Итоговый контроль знаний письменно или устно с оглашением оценки каждого обучающегося за теоретические знания и практические навыки по изученной теме занятия	10	Тесты по теме, ситуационные и нетиповые задачи
7.	Задание на дом (на следующее занятие)	5	Учебно-методические разработки следующего занятия, индивидуальные задания (составить схемы, алгоритмы, таблицы и т.д.)
Всего:		90	

#### 8. Аннотация (краткое содержание) темы.

##### *Анестезия в травматологии*

Выбор оптимального метода анестезии при травмах конечностей зависит от общего состояния больного, характера травмы, наличия сопутствующей патологии и степени ее выраженности, возрастных изменений органов и систем.

Наиболее важным моментом является определение степени срочности операции. В мирное время при изолированной травме конечностей количество пострадавших, нуждающихся в экстренной хирургической помощи, составляет около 5 % (открытые и закрытые переломы костей с повреждением крупных сосудов, отрывы сегментов конечностей с сохранением условий для реплантации, травматические вывихи сегментов с признаками ишемии конечностей).

При боевых повреждениях ранения конечностей составляют примерно 60%, из них ранения мягких тканей - 30-35%. При огнестрельных ранениях неотложные операции включают окончательную остановку наружного кровотечения любой локализации, ампутации при отрывах и разрушениях конечностей, операции по поводу анаэробной инфекции. К срочным вмешательствам относят ампутации при ишемическом некрозе конечности вследствие ранения магистральных сосудов;

первичную хирургическую обработку обширных ран конечностей со значительным разрушением мягких тканей (в том числе при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей и ранениях крупных суставов), а также ран, зараженных отравляющими веществами; первичную хирургическую обработку ран в проекции магистральных сосудов, сопровождающихся нарастанием гематом и нарушением периферического кровообращения; лечебно-транспортную иммобилизацию переломов длинных трубчатых костей и таза аппаратами внешней фиксации. При огнестрельном переломе бедренной кости шок наблюдается у 40% раненых, костей голени – 24%, плечевой кости – у 18%, при множественных переломах – у 50% раненых. Данное обстоятельство необходимо учитывать при определении анестезиологической тактики.

Необходимо помнить, что у раненых и пострадавших с некомпенсированной кровопотерей, шоком использование регионарной анестезии может привести к усугублению гипотонии. Поэтому у них предпочтительнее использовать общую анестезию с ИВЛ. Данный вид анестезии следует также выбирать при длительных вмешательствах (более 1,5 ч), операциях на нескольких сегментах тела, при нефизиологическом положении больного (в частности на животе).

Возрастные аспекты, сопутствующая патология, синдром «полного желудка», состояние алкогольного опьянения у пострадавших с травмами конечностей при проведении общей анестезии учитываются по общепринятым правилам.

Методом выбора при анестезиологическом обеспечении плановых травматологических операций является регионарная анестезия. При ее применении важно обращать внимание на тщательную психологическую подготовку и адекватность премедикации. Непосредственную медикаментозную подготовку проводят с использованием наркотических анальгетиков и атарактиков в целях уменьшения страдания при перекладывании на операционный стол и при выполнении блокады. По ходу анестезии обеспечивают глубокую седацию или медикаментозный сон. С этой целью используют бензодиазепины (диазепам, феназепам, мидазолам), барбитураты ультракороткого действия, пропофол, этомидат. Применение с этой целью кетамина нежелательно, в силу его выраженного галлюциногенного действия.

В ходе операции для репозиции и сопоставления костных отломков нередко требуется хорошее расслабление мышечных массивов. Обычно регионарная анестезия приводит к достаточной степени миоплегии. Однако в ряде случаев (сложные переломы бедренной кости у молодых лиц с хорошо развитым мышечным массивом) может потребоваться использование мышечных релаксантов, что обуславливает необходимость перехода на сочетанную анестезию. Миоплегия также требуется при длительных травматологических и реконструктивных операциях на верхней конечности, позвоночнике.

В первые часы после операции все оперированные на опорно-двигательном аппарате, независимо от примененного метода анестезии, нуждаются в тщательном наблюдении, так как у них может проявиться остаточное действие как общих, так и местных анестетиков.

### ***Анестезия при ортопедических операциях***

Хирургические операции в ортопедии связаны с лечением как локальных, так и системных заболеваний опорно-двигательного аппарата врожденного и приобретенного характера. Эти заболевания часто приобретают хроническое течение и оказывают влияние на состояние различных органов и систем. Многие больные длительное время обездвижены и находятся в вынужденном положении. В частности, последствиями травм и заболеваний позвоночника (сколиотическая деформация, спондилит и др.), особенно его грудинно-поясничного отдела,

являются нарушения функции внешнего дыхания, ухудшение условий работы сердца из-за изменения анатомических соотношений органов средостения, вторичные изменения гомеостаза вследствие обострения хронической патологии. Нередко пациенты с врожденными тяжелыми аномалиями развития костно-мышечной системы являются психически неполноценными. Эмоциональное состояние больных бывает зачастую подавлено в связи с безуспешностью предшествующего лечения. Сами хирургические вмешательства характеризуются большим разнообразием.

Наиболее травматичными являются реконструктивно - восстановительные операции на позвоночнике, эндопротезирование крупных суставов, пересадка (реплантация) комплекса тканей с применением микрохирургической техники. В зависимости от уровня повреждения или заболевания позвоночника, а также вида оперативного вмешательства хирурги применяют различные доступы: трансторакальный, подреберно-параректальный, комбинированный. Особого подхода требуют операции на задних структурах позвоночного столба. При трансторакальном и подреберно-параректальном доступах необходимо учитывать влияние на газообмен имеющего место одностороннего тотального пневмоторакса и достаточно значимую травматизацию коллабированного легкого. При доступах к задним структурам позвоночника, особенно в грудном и верхнепоясничном отделах нередко случайные интраоперационные повреждения париетальной плевры или ткани легкого. Это приводит к развитию «незапланированного» закрытого пневмоторакса или, хуже того, напряженного, что сразу же сказывается на состоянии газообмена и общем состоянии больного.

Другой особенностью сложных ортопедических операций на позвоночнике является большая кровопотеря. В частности, такие операции как релиз дурального мешка и нервных корешков, резекция тел позвонков, их пластика, замещение и фиксация внутренними конструкциями сопряжены с кровопотерей от 20 до 60% ОЦК.

При выборе тактики и проведении анестезии важно также своевременно и правильно оценить последствия спинальной травмы (десимпатизация сосудистого русла, относительная гиповолемия, гиперкалиемия и др.), исключить факт урологической инфекции (угроза ее активизации в послеоперационном периоде), наличие вторичных изменений органов и систем вследствие нейротрофического дефицита.

Все операции по поводу травм и заболеваний позвоночника целесообразно проводить с применением общей многокомпонентной анестезии с интубацией трахеи, миоплегией и ИВЛ. Для предотвращения гемодинамических нарушений вследствие резкого изменения вазотонических влияний и возникновения гиперкалиемии у больных с пара- и тетраплегией следует предусмотреть устранение гиповолемии, при введении в анестезию отказаться от использования деполяризирующих миорелаксантов и вазоплегических препаратов.

Следующей группой ортопедических операций, несущих высокую степень хирургической агрессии, являются обширные реконструктивно-восстановительные операции на крупных суставах, в том числе эндопротезирование. Около 30% больных, нуждающихся в подобных операциях, относятся к пожилому и старческому возрасту (Шаповалов В.М. и соавт., 2002) и имеют выраженную сопутствующую патологию и возрастные изменения со стороны основных жизненно важных органов и систем. При этом операционная травма и интраоперационная кровопотеря (от 30 до 50% ОЦК) нередко провоцируют обострение имеющихся сопутствующих заболеваний, особенно сердечно-сосудистой системы. На объем кровопотери, которая, как правило, всегда значима, влияют метод и технология оперативного вмешательства, в частности

использование бесцементных, цементных, гибридных имплантатов с применением костной пластики и без нее. Максимальная кровопотеря наблюдается при выполнении бесцементного и ревизионного протезирования с костной пластикой (до 40% ОЦК и более). Кровопотеря обусловлена наличием большой по площади костной раневой поверхности и значительной по объему полости вокруг шейки эндопротеза.

Методом выбора анестезии при операциях тотального эндопротезирования тазобедренного сустава считают эпидуральную или комбинированную спинально-эпидуральную лидокаином и бупивакаинном в условиях спонтанного дыхания с ингаляцией кислорода через маску на фоне умеренной контролируемой седации. В целях предотвращения развития гипотонии и падения ударного объема сердца за 10 мин до введения основной дозы местного анестетика внутривенно можно ввести эфедрин (гутрон) в дозе 5 мг. При отсутствии эффекта и нарастании клинических проявлений кардиодепрессивного действия местного анестетика с выраженной тенденцией к гипотонии применяют капельную инфузию адреномиметиков (эфедрин, дофамин). По окончании операции и разрешении эпидурального блока необходимость в инфузии адреномиметиков отпадает.

При проведении эндопротезирования плечевого сустава методом выбора является общая комбинированная анестезия.

Использование при эндопротезировании современного костного цемента на основе метилметакрилата требует хорошей подготовки и организованности всех участников операции. Введение в костную полость цемента (даже при соблюдении всех условий его приготовления) приводит к развитию «синдрома имплантации костного цемента», проявляющегося как местными, так и более опасными общими изменениями в организме. В результате токсического воздействия остаточного мономера и экзотермической реакции при полимеризации цемента у больных может кратковременно снижаться артериальное давление. Продолжительность выделения мономера 15 – 20 мин. Введение метилметакрилата необходимо предварять увеличением темпа инфузионной терапии. Длительность снижения артериального давления может быть кратковременной. Однако возможно и критическое его снижение, особенно у больных со скомпрометированной сердечно-сосудистой системой. Это может потребовать подключения инотропной поддержки, интубации трахеи и проведения ИВЛ.

Во время выполнения ортопедических операций на крупных костях (особенно на бедренной кости, тазобедренном суставе) высока вероятность эмболических осложнений и тромбозов. Так, при операциях на бедре частота тромбоза глубоких вен достигает 60%, причем ТЭЛА может развиваться в течение 35 дней после операции. Скрытая ТЭЛА у пациентов с тромбозом глубоких вен при перфузионном сканировании выявляется примерно в 80% случаев.

Клинические проявления ТЭЛА встречаются у 5% больных. Риск эмболии повышается при резких сильных ударах молотка по кости, что приводит к значительному повышению внутрикостного давления. Особенно это опасно при введении эндопротеза в костный канал. Нередко возникновение трудно объяснимой гипотонии является результатом жировой эмболии. Отсюда одной из важнейших задач, решаемых посредством анестезии, является обеспечение хорошего кровотока, в том числе в микрососудах, что достигается, прежде всего, проведением адекватной инфузионно-трансфузионной терапии. Необходимо также проведение системной профилактики тромбозов (см. гл. 3.7).

При выполнении реконструктивно-восстановительных операций на суставах, нервах, сухожилиях и длинных костях с применением несвободной и свободной пластики на выбор тактики анестезии влияют: большая длительность оперативного вмешательства, значительная нередко кровопотеря, создание условий для

функционирования микрососудистых анастомозов (контролируемые гипокоагуляция и вазоплегия).

Длительность таких операций зависит от объема перемещаемого комплекса тканей, уровня повреждения или отчленения сегмента, количества выполняемых микрососудистых анастомозов (артерий и вен), объема восстановления нервных стволов, сухожилий. Она может колебаться от 6 до 20 ч.

На объем интраоперационной кровопотери оказывают влияние: вынужденно большая по площади операционная рана (необходимость препаровки тканей), большая длительность операции. Кровотечение из раны не носит интенсивного характера и растянуто по времени, что, как правило, приводит к неадекватной оценке общей кровопотери. Особенностью пластических операций является массивный сброс крови в повязку в раннем послеоперационном периоде вследствие повышенной кровоточивости артериальных анастомозов на фоне искусственной вазоплегии, гипокоагуляции и гипоагрегации. Общий объем кровопотери может достигать 50% ОЦК и более.

Реплантированные или перемещенные ткани вследствие неизбежно перенесенной тяжелой ишемии и гипоксии, а часто и парабиоза немедленно после реваскуляризации нуждаются в восстановлении кислородного режима. Это достигается путем раннего восстановления микроциркуляции и гиперперфузией пострадавших тканей.

Значительное число таких оперативных вмешательств проводится в условиях наложенного артериального жгута. Это может привести к развитию синдрома реперфузии (до 1,5%) и возникновению флеботромбоза (до 10% без применения мер специфической профилактики).

Оперативные вмешательства, включающие пересадку комплекса тканей, целесообразно проводить в условиях сочетанной анестезии с ИВЛ, основным компонентом которой является продленная регионарная анестезия (с использованием катетерной техники). Успех этих операций в большой степени зависит от скорости восстановления микроциркуляции в реплантированном комплексе тканей. С этой целью применяют все доступные способы оптимизации как системного, так и локального кровотока (гемодилюция, средства, снижающие вязкость крови и улучшающие ее текучесть – трентал, нефракционированные гепарины и пр.). При необходимости применяется направленная внутриартериальная инфузия.

При эндовидеоскопических операциях на коленном суставе в большинстве случаев вполне эффективна регионарная анестезия. При операциях длительностью до 1 ч может быть применена блокада бедренного, запирающего, наружного кожного нервов на уровне паховой складки, и седалищного на выходе из грушевидного отверстия. При более длительных операциях целесообразно прибегнуть к спинальной или продленной эпидуральной анестезии.

В ближайшем послеоперационном периоде в отношении тяжелобольных рассматриваемой категории особенно большое значение имеет правильный уход, лечебная гимнастика, массаж и другие меры, направленные на профилактику легочных и тромбоэмболических осложнений, улучшение периферического кровообращения и метаболизма.

#### **9. Вопросы для самоподготовки.**

- От каких факторов зависит выбор метода анестезии при операциях в травматологии и ортопедии.
- Варианты анестезиологических пособий, их особенности в травматологии и ортопедии.

#### **10. Тестовые задания по теме.**

1. ДОСТАВЛЕН В БОЛЬНИЦУ СБИТЫЙ АВТОМАШИНОЙ ВЗРОСЛЫЙ ПАЦИЕНТ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ. ДРУГИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НЕ ОБНАРУЖЕНО. ПОСЛЕ КОРРЕКЦИИ ПЕРЕЛОМА ПОД ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИЕЙ У ПАЦИЕНТА НЕ ВОССТАНАВЛИВАЕТСЯ СОЗНАНИЕ. НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНО:

- 1) внутричерепная гематома
  - 2) жировая эмболия
  - 3) нарушения мозгового кровообращения вследствие гиповолемии и кровопотери
  - 4) верно 1 и 2
  - 5) верны все ответы
- Правильный ответ 1

2. ВЕРОЯТНЫЕ ПРИЧИНЫ ГИПОКСЕМИИ ПРИ ОТСУТСТВИИ ГИПЕРКАРБИИ У БОЛЬНОГО, ПЕРЕНЕСШЕГО ОСТЕОСИНТЕЗ СТВОЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ ВКЛЮЧАЮТ

- 1) жировую эмболию, легочную тромбоэмболию
  - 2) обструктивное заболевание легких
  - 3) болевой синдром
  - 4) внутрисердечный шунт справа налево
- Правильный ответ 1

3. ГИПОТЕНЗИЯ СВЯЗАННАЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОСТНОГО ЦЕМЕНТА МЕТИЛМЕТАКРИЛАТА

- 1) часто происходит вследствие недостаточно скорректированной гиповолемии в сочетании с местной экзотермической реакцией
  - 2) происходит вследствие реакции гиперчувствительности
  - 3) менее часто встречается при тотальной внутривенной анестезии по сравнению с ингаляционной анестезией
  - 4) усиливается при гиперкарбии
  - 5) влияют все перечисленные факторы
- Правильный ответ 1

4. ВЫВИХ ПЛЕЧА

- 1) обычно происходит в направлении назад
  - 2) движения в плечевом суставе остаются возможными
  - 3) может привести к параличу дельтовидной мышцы
  - 4) всегда требует общей анестезии для вправления
  - 5) если повторяется, имеет тенденцию происходить при поднятии руки
- Правильный ответ 3

5. СЛЕДУЮЩЕЕ ВЕРНО В ОТНОШЕНИИ ОСТЕОАРТРОЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

- 1) состояние неизвестно у детей моложе 17 лет
  - 2) чаще развивается у людей с регулярными тяжелыми нагрузками
  - 3) иногда вылечивается консервативными мерами
  - 4) протез без цемента рекомендуется у пожилых
  - 5) поздний сепсис может явиться осложнением артропластики
- Правильный ответ 5

6. РЕПОЗИЦИЮ ОТЛОМКОВ ПРИ ПЕРЕЛОМЕ ЛУЧА В ТИПИЧНОМ МЕСТЕ БЕЗОПАСНЕЕ ВЫПОЛНЯТЬ:

- 1) под наркозом сомбревином

- 2) под тиопенталом
  - 3) под кетаминном
  - 4) под новокаиновой блокадой в место перелома (гематому)
  - 5) под проводниковой анестезией по Куленкампфу
- Правильный ответ 4

7. ФЛЕГМОНУ КИСТИ ЦЕЛЕСООБРАЗНО ОПЕРИРОВАТЬ ПОД:

- 1) внутривенным ( сомбревин, кетамин) наркозом
  - 2) масочным (эфир, фторотан) наркозом
  - 3) местной инфильтрационной анестезией
  - 4) проводниковой анестезией (блокада плечевого сплетения)
- Правильный ответ 1

8. БОЛЬНЫЕ С ПЕРЕЛОМОМ ШЕЙКИ БЕДРА:

- 1) имеют периоперативную летальность свыше 5%
  - 2) им противопоказана анестезия фторотаном/N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>
  - 3) летальность уменьшается, если операцию отсрочить более, чем на 48 часов
  - 4) риск тромбоза глубоких вен незначительный
- Правильный ответ 1

9. ПРИ ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРЕ В ТЕЧЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ МИНУТ:

- 1) наступает гемоконцентрация с повышением гематокрита
  - 2) гематокрит не изменяется
  - 3) наступает гемодилюция с падением гематокрита
  - 4) происходит быстрое перемещение интерстициальной жидкости в сосудистое русло с целью поддержания постоянного объема плазмы
  - 5) правильно 3 и 4
- Правильный ответ 5

10. ПЛОЩАДЬ ЛАДОНИ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА ОТ ВСЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА СОСТАВЛЯЕТ:

- 1) 1%
- 2) 2%
- 3) 3%
- 4) 4%
- 5) 5%

Правильный ответ 1

**11. Ситуационные задачи.**

1. Ребенка 1 года который только начал ходить. Подозрение на врожденный правосторонний вывих головки бедренной кости. Планируется оперативное лечение. Анестезиологическое пособие –спинномозговая анестезия.

1. На каком уровне должна выполняться люмбальная пункция у новорождённых и грудных младенцев?

2. Техника люмбальной пункции?

3. Какой фирмы бупивакаин зарегистрирован для использования у детей до 12 лет в России? Дозы у детей?

4. Почему у младенцев и детей младшего возраста дозы местных анестетиков более высокие чем у взрослых?

5. Выбор оборудования для СМА у детей (иглы, шприцы)?

**Ответ:**

1. Люмбальная пункция для проведения субарахноидального блока у новорождённых и грудных младенцев должна выполняться только на уровне L4-L5 или L5-S1 межпозвоночных пространств. Дужки позвонков в этом возрасте состоят из хрящевой ткани, поэтому срединный доступ предпочтительнее парамедиально, при котором игла «обходит» позвоночную дужку.
2. У детей до года не принято использовать направляющую иглу и место пункции должно быть на уровне L4 - L5 или L5 - S1, использовать срединный доступ. Прокол *duramater* обычно хорошо ощутим даже у новорождённых. Средняя глубина введения иглы для новорождённого 10-12 мм.
3. Единственным бупивакином, зарегистрированным для использования у детей до 12 лет в России, является М фирмы AstraZenca.
 

Вес < 2 кг:	0,6 мг/кг (доза) 0,12 мл/кг (объём раствора)
Вес 2-5 кг:	0.5 мг/кг 0,1 мл/кг
Вес > 5 кг:	0,08 мг/кг 0,08 мл/кг

4. У детей весом менее 15 кг объём цереброспинальной жидкости из расчёта на кг веса тела приблизительно в два раза больше (4 мл/кг), чем у взрослых (2 мл/кг). Это обстоятельство может частично объяснять потребность в относительно более высоких дозах местных анестетиков у младенцев и детей младшего возраста.

5. Спинальные иглы. Отличительной особенностью педиатрических спинальных игл является их меньшая длина (следовательно, большая жёсткость), а не форма кончика или среза иглы. Для новорождённых и грудных младенцев применяются спинальные иглы со стилетом 22 G.

Шприцы. Туберкулиновые и инсулиновые шприцы (5, 2 и 1 мл) с объёмом каждого деления 0,5; 0,2 и 0,1 мл соответственно. Дополнительные 0,04 мл раствора местного анестетика добавляется в шприц для заполнения мёртвого пространства спинальной иглы.

2. Ребёнок в возрасте 1 года с массой тела 9 кг был направлен на бронхоскопию по поводу аспирированного им инородного тела. Признаки дыхательной недостаточности отсутствовали, но прослушивались выраженные шумы на вдохе и выдохе. Частота дыхания составила 40 в мин., температура тела была в пределах нормы. При перкуссии грудной клетки отмечался коробочный оттенок звука над левым лёгким, на рентгенограмме грудной клетки - перераздутие левого лёгкого со смещением средостения вправо.

- Какова оптимальная анестезия для такого ребёнка?

- Каковы основные проблемы при анестезии и извлечении инородного тела через бронхоскоп?

2. В отделении детской травматологии, поступил мальчик 11 лет. Из анамнеза известно, что упал с дерева на правую руку и почувствовал резкую боль в области плеча, где возникла выраженная деформация. Диагноз Перелом нижней трети плечевой кости. Планируется оперативное вмешательство - открытая репозиция, металлоостеосинтез. Анестезиолог планирует регионарную анестезию.

1. Почему методом выбора при проведении регионарной анестезии верхней конечности у детей является аксиллярная периваскулярная техника?
2. Противопоказаниями для проведения блокады плечевого сплетения являются?
3. Метод проведения аксиллярной периваскулярной блокады плечевого сплетения?
4. Анестетики применяемые при аксиллярной периваскулярной блокаде плечевого сплетения? Дозы, период действия?
5. Лучшим гипнотическим компонентом для сбалансированной регионарной анестезии является?

**Ответ:**

1. Так как надключичный и подключичный методы могут осложниться развитием пневмоторакса, односторонней блокадой диафрагмы, случайной блокадой возвратного нерва с развитием дыхательной недостаточности.
  2. 1. Инфекционный процесс в месте пункции.
  2. Септицемия.
  3. Коагулопатии.
  4. Неврологические повреждения периферических нервов.
  5. Инфекционные и злокачественные лимфаденопатии подмышечной области.
  6. Нарушение кровотока в конечности (кровоток может еще более ухудшиться при введении местного анестетика в комбинации с адреналином в периваскулярное пространство).
3. Пациент лежит на спине, плечо отведено от туловища на 90°, предплечье согнуто и ротировано наружу так, чтобы тыльная часть кисти лежала на столе рядом с головой пациента. Пальпируют подмышечную артерию, следуют по ней как можно проксимальнее, что обычно бывает в месте исчезновения артерии под *m. pectoralis major*. В этой точке, удерживая указательный палец на пальпируемой артерии, вводят иглу 24 G с коротким срезом сразу над кончиком указательного пальца по направлению к верхушке подмышечной ямки так, чтобы достичь артерии под углом 10-20°. Иглу продвигают медленно, пока не будет достигнут характерный щелчок при проникновении иглы через подмышечное влагалище. Игла при этом должна явно пульсировать. После аспирационной пробы вводят медленно местный анестетик.
  4. Лидокаин 1% 2.3 - 5.7 мг/кг (в среднем 4,4 мг/кг) -90 до 120 мин  
Бупивакаина 0,125% - 0,25% в дозе 1,2 - 2,5 мг/кг-(4 - 8 часов)
  5. Титрование пропофола-2,5 мг/кг в час.

**12.**Рекомендации по учебно-исследовательской работе студентов (УИРС) или курсантов.

**13.**Перечень практических умений.

- Оценить на основании клинических, биохимических и функциональных методов исследования состояния больных, требующих оперативного вмешательства.
- Провести предоперационную подготовку с включением инфузионной терапии, парентерального и энтерального зондового питания.
- Выбрать и провести наиболее безопасную для больного анестезию с использованием современных наркозно- дыхательных и диагностических аппаратов во время оперативного вмешательства.
- Разработать и провести комплекс необходимых лечебно- профилактических мероприятий в послеоперационном периоде.
- Оформить медицинскую документацию.
- Оценить состояние больного перед операцией, провести премедикацию.
- Организовать рабочее место в операционной с учетом мер по профилактики взрывов и возгораний, правил работы с баллонами со сжатыми газами, подготовки к работе и эксплуатации аппаратуры для наркоза, искусственной вентиляции легких, мониторинга наблюдения за больным, необходимых инструментов, медикаментов.

- Эксплуатировать аппараты для анестезии и наблюдения за больным, искусственной вентиляции легких; распознать основные неисправности.
- Провести вводный наркоз внутривенными и ингаляционными препаратами, применять миорелаксанты.
- Осуществлять принудительную вентиляцию легких маской наркозного аппарата, интубацию трахеи на фоне введения миорелаксантов, искусственную вентиляцию легких вручную и с помощью респираторов.
- Провести поддержание адекватной анестезии ингаляционными и внутривенными препаратами.
- Осуществить рациональную инфузионно- трансфузионную терапию во время анестезии с учетом особенностей состояния больного.
- Осуществлять наблюдение за больными и проводить необходимое лечение в периоде выхода больного из анестезии и ближайшем послеоперационном периоде до полного восстановления жизненно важных функций.
- Распознать на основании клинических и лабораторных данных нарушения водно- электролитного обмена и кислотно- щелочного состояния, проводить коррекцию их нарушений.
- Диагностировать и лечить гиповолемические состояния.
- Диагностика и лечение осложнений в послеоперационном периоде, нарушений жизненно важных функций, проведение обезболивания.
- Использование аппаратуры для наркоза, ИВЛ, мониторингования жизненно важных функций с соблюдением правил ухода за ней, техники безопасности.
- Проводить СМА и эпидуральную анестезию у лиц различных возрастов.

#### 14. Рекомендуемая литература по тем занятия:

- обязательная;

1. Анестезиология и реаниматология: учебник / Ред. О. А. Долина  
М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007/2009

- дополнительная;

2. Интенсивная терапия и анестезиологическое пособие при острой кровопотере и геморрагическом шоке: методические рекомендации для ИПО/ Г.В.Грицан, А.И.Грицан, А.П.Колесниченко, Е.Н.Сивков, Е.О.Васильева  
Красноярск: КрасГМУ 2011

- электронные ресурсы.

1 ИБС КрасГМУ

2 БД МедАрт

3 БД Ebsco