

ТЕМА: ОСНОВЫ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ.

1. ВВЕДЕНИЕ. Роль анестезиологического обеспечения в современной педиатрии.
2. ПЕДИАТРИЯ ГЛАЗАМИ АНЕСТЕЗИОЛОГА.
 - 2.1. Особенности детского организма с позиций реаниматолога.
 - 2.2. Особенности детской психологии, влияющие на работу анестезиолога.
 - 2.3. Выбор метода анестезии в детской практике
 - 2.4. Средства для наркоза, используемые в детской анестезиологии.
 - 2.5. Характеристика наркозно-дыхательной аппаратуры для детей.
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Перспективы детской анестезиологии.

1. ВВЕДЕНИЕ. Современная детская хирургия развивается быстрыми темпами. Среди главных причин следует отметить рост детской патологии, врожденной и приобретенной, требующей оперативного вмешательства. Кроме абсолютного роста заболеваемости, увеличивается также удельный вес комбинированных пороков, растет сложность хирургического лечения. Следует отметить также увеличение хирургических заболеваний у детей самого раннего возраста, требующее вмешательств буквально в первые часы и дни существования детского организма.

Кроме основных заболеваний, требующих вмешательства (хирургического, ортопедического, косметического), следует учитывать рост сопутствующей врожденной и приобретенной патологии. В раннем возрасте не являются редкостью заболевания ЦНС, сердца и сосудов, почек, наблюдается большой процент нарушений метаболизма, гормональных расстройств, иммунологических перестроек, поливалентных аллергических состояний – всего того, что следует тщательно учитывать и прогнозировать при анестезиологическом обеспечении оперативного вмешательства. Работа детских анестезиологов становится все более трудоемкой и сложной, что требует непрерывного повышения уровня профессиональных знаний и навыков.

2. Основой работы любого врача, приближающегося к ребенку, должно служить древнее правило: не надо думать, что ребенок есть взрослый, уменьшенный в определенное число раз.

2.1. Организм ребенка, особенно раннего возраста, имеет ряд характерных особенностей, в результате чего даже квалифицированный врач, не имеющий в прошлом опыта работы в педиатрии, может стать в тупик, совершить ряд диагностических и тактических ошибок. Лечение ребенка, особенно в ургентной ситуации, требует от врача знания детской психологии, особенностей соматической симптоматики, реактивности организма, ВЭБ и КОС и т.д.

Чрезвычайно важно также помнить, что возрастные различия у детей весьма значительны, физиологические потребности и дозы лекарственных препаратов тесно связаны с возрастом, ростом, весом и т.д.

ЦНС ребенка младшего возраста характеризуется слабой анатомической и функциональной зрелостью и дифференциацией коры, в результате чего для детей типична стандартная (стереотипная) реакция на различные по природе и силе раздражители. В коре и высших подкорковых структурах еще не выработаны устойчивые внутренние связи, в результате чего отсутствует специфика реакции. Слабость регулирующего и тормозящего влияния коры на подкорку порождает генерализацию реакции на раздражитель, даже сравнительно небольшой. Отсюда склонность детей к гиперреактивности (как психической, так и соматической). Те же факторы в сочетании с высоким тонусом ретикулярной формации белого вещества мозга обуславливают гиперкинезы и судорожную готовность, довольно быстро переходящие в судорожный синдром. Общая гидрофильность тканей ребенка раннего возраста сопровождается и высокой гидрофильностью мозговой ткани, что легко приводит к отечным явлениям.

Что касается вегетативной НС, то характерным для детей является сдвиг равновесия между симпатической и парасимпатической составляющими в сторону первой. Основной причиной является относительно высокое содержание катехоламинов в ЦНС и относительно большей, чем у взрослых, секреторной активностью мозгового слоя надпочечников. Перевес активности симпатической НС сказывается и на деятельности всех органов и систем, имеющих вегетативную иннервацию.

Сердечно-сосудистая система характеризуется относительно более высоким ОЦК (100 мл/кг у новорожденного против 60 мл/кг у взрослого), большой ЧСС (130-140 уд/мин у новорожденного), меньшим систолическим и пульсовым АД (70/40 мм рт. ст. на плечевой артерии новорожденного), высокой чувствительностью к кровопотере. Последнее обусловлено рядом причин: резко сниженным по сравнению с взрослыми объемом резервной («медленно текущей») крови, постоянным гипертонусом артериол, связанным с повышенной активностью симпатико-адреналовой системы ребенка, несовершенством компенсаторных реакций в раннем возрасте. Следует отметить чисто техническую особенность – трудность измерения АД манжетным способом.

Относительные размеры сердца ребенка не отличаются от взрослого, но возможность форсирования МОК связана лишь с учащением сердцебиения, увеличения же УО практически не наблюдается. Все это говорит о плохой экономичности сердечной деятельности в раннем возрасте.

Приоритет симпатической НС сказывается и на состоянии микроциркуляции ребенка. Высокий тонус артериол и прекапиллярных сфинктеров сопровождается повышением ОПС, что оказывает дополнительную нагрузку на сердце; система кровообращения находится в состоянии относительной централизации, как при

стрессе. Это порождает особенности гемодинамических перестроек у ребенка при воздействии шокогенных факторов.

Дыхательная система отличается малой дыхательной поверхностью (число альвеол в 10-11 раз меньше, чем в легких взрослого). Это порождает высокую чувствительность ребенка к уменьшению числа вентилируемых альвеол (пневмония, синдром гиалиновых мембран, ателектазы вследствие неравномерной вентиляции легких или гипоксии легочной ткани и др.). Внешнее дыхание ребенка сильно отличается от взрослого. Особенности анатомического строения: горизонтальное положение ребер (как при максимальном вдохе у взрослого), высокое стояние диафрагмы из-за относительно крупной печени – исключают возможность углубления вдоха, поэтому форсирование дыхания осуществимо лишь за счет тахипноэ. Здоровый ребенок грудного возраста переносит учащение дыхания с 40 до 60\мин без напряжения внутренних систем и изменения газового состава крови.

Наиболее характерные отличия заключены в особенностях дыхательной трубки ребенка. Вход в гортань в младшем возрасте находится на уровне Сш, что, в совокупности с массивным корнем языка, создает известные трудности при интубации. Просвет трахеи ребенка относительно одинаков с взрослыми, однако абсолютно большая узость – в 3 раза – создает, согласно закону Бернулли, большее в 9 раз аэродинамическое сопротивление вдоху. Кроме того, связанная с частыми вдохами большая скорость газотока обеспечивает переход ламинарного движения в промежуточное и даже турбулентное, что также способствует повышению аэродинамического сопротивления. Если у взрослого работа дыхательных мышц требует лишь 2% потребляемого организмом кислорода, то у ребенка эта цифра составляет 10%. Кроме того, учащение дыхания увеличивают долю анатомического мертвого пространства в общем дыхательном объеме ребенка, что также необходимо учитывать при подборе режима ИВЛ. Альвеолы ребенка имеют меньший диаметр, что означает повышенное по сравнению с взрослым поверхностное натяжение и, соответственно, большие усилия по их расправлению.

Для желудка ребенка характерно горизонтальное положение с большим углом Гиса (до 90*) и зияющим кардиальным отверстием, вследствие чего легко происходит аспирация. Следует помнить о легкости срыгивания, не сопровождающегося предвестниками и не требующего напряжения скелетной мускулатуры (в отличие от рвоты). Из-за относительно низкой реактивности ВДП ребенка аспирация может быть просмотрена анестезиологом, и аспирационный синдром успеет полностью развиваться. Кислотность желудочного сока ребенка относительно невелика, зато содержание пищеварительных ферментов более разнообразно, что порождает многофакторность поражения слизистой гортани. Кишечник склонен к газообразованию и метеоризму, с возникновением трудностей для экскурсий диафрагмы.

У детей младшего возраста относительно велика потребность в воде, электролитах, энергетических субстратах, белках (положительный азотистый баланс), витаминах. Следует помнить также об особенностях теплообмена. Основная теплотеря в раннем возрасте происходит не с кожной, а с легочной поверхности, и

резко возрастает при ИВЛ. Несовершенство систем терморегуляции легко приводит к переохлаждению или перегреванию во время наркоза.

Недоучет вышеуказанных особенностей детского организма врачом СМП может привести к возникновению ряда дополнительных патологических состояний, в т.ч. ятрогенных.

2. Мышление и восприятие ребенка также накладывают глубокий отпечаток на работу анестезиолога. Показания к общей анестезии в детской практике намного шире, чем во взрослой. Кроме оперативных вмешательств, многие инвазивные исследования и манипуляции на ребенке невыполнимы из-за его активного сопротивления, причем попытки убедить больного в полезности вмешательства не достигают цели, а насильственное его выполнение чревато причинением повреждений и пациенту, и технике.

Анестезиологу при знакомстве с потенциальным пациентом следует применять значительную дипломатию и такт, чтобы выяснить анамнез и жалобы, а у самых маленьких – прибегать к средствам психологического отвлечения. Необходимо завоевать доверие ребенка, успокоить и устранить настороженность. Поскольку, согласно современным правовым установкам, анестезиологом может стать только выпускник лечебного факультета, врачу в обязательном порядке следует ознакомиться с основами детской психологии.

Особую проблему представляет сохранение желудка пустым, даже при плановых вмешательствах. Насильственное лишение ребенка еды и даже самые строгие предупреждения часто не достигают цели, так как ребенок ест тайком (прячет сладости под подушкой, просит угощение у товарищей по палате и т.д.). Особенно печален факт, что и мать, из самых лучших побуждений, может «чуть-чуть» покормить плачущего ребенка непосредственно перед наркозом. Последствия бывают самыми трагичными.

Интересно отметить, что весьма действенным средством уговорить ребенка на внешнее вмешательство является чувство коллективизма. Если одна и та же манипуляция выполняется у группы детей, и один-два из них пошли добровольно, остальные так же активно подключаются и даже стараются опередить друг друга. Очень полезен контакт ребенка с товарищами по палате, уже прошедшими соответствующее вмешательство.

3. Выбор адекватного и рационального метода в детской анестезиологии не менее важен, чем во взрослой. Он и должен диктоваться целым рядом факторов: объемом и травматичностью операции, общим состоянием больного, его основной и сопутствующей патологией, материальным оснащением анестезиолога и многим другим. Главным является сочетание максимальной эффективности анестезиологического пособия и его минимальными побочными эффектами и вредными последствиями.

Для предотвращения интраоперационного стресса необходимо обеспечить ряд компонентов анестезии:

- торможение психического восприятия или выключение сознания;

- обеспечение центральной и периферической аналгезии;
- нейровегетативную блокаду;
- миорелаксацию;
- поддержание адекватного газообмена;
- обеспечение адекватного кровообращения;
- поддержание метаболизма.

Степень обеспечения обусловлена, в первую очередь, уровнем нарушения соответствующих функций организма операционной агрессией и условиями, необходимыми для беспрепятственной работы оператора. Существуют вмешательства, объем которых не требует обеспечения всех компонентов, или требует их в минимальной степени. Так, в детской практике одного лишь выключения сознания достаточно для проведения ФГС, экстракции зуба, малоблезненной перевязки и т.п. Однокомпонентный наркоз: выключение сознания, аналгезия и релаксация - достигаются одним анестетиком. Под этим наркозом (ингаляционным или неингаляционным) выполняются малые оперативные вмешательства (вскрытие поверхностного гнояника, иссечение крайней плоти, косметические операции по поводу заячьей губы или кожной доброкачественной опухоли), болезненные исследования (цистоскопия), свободная кожная пластика при ожогах. Достоинствами метода являются его простота, доступность, недостатком – высокие концентрации анестетика, близкие к токсичным.

Ингаляционные методы распространены значительно шире, причем масочный способ применяется у детей гораздо чаще, чем у взрослых. Главной причиной является высокая чувствительность детей к применяемым ингаляционным анестетикам, позволяющая быстро достигать хирургической стадии наркоза без предшествующего психомоторного возбуждения. Тахипноэ у детей позволяет быстро насыщать больного анестетиком (например, фторотаном), и также быстро экстрагировать последний через легкие; это способствует хорошему управлению наркозом. Меньшая по сравнению с взрослыми концентрация липоидов в мембранах нейронов обеспечивает слабую связь анестетика с нервной тканью, поэтому и вводный ингаляционный наркоз, и выход из наркоза занимают у детей минимальное время.

Комбинированный наркоз – последовательное или одновременное использование различных по природе анестетиков в сочетании с препаратами другого назначения (аналгетики, транквилизаторы, миорелаксанты и др.). В стремлении комбинировать различные вещества заложена идея: получить от каждого препарата лишь тот эффект, который наилучшим образом им обеспечивается, взаимно усиливать эффекты при минимальной концентрации каждого компонента. Расслабление скелетной мускулатуры релаксантами позволяет обойтись без больших концентраций ингаляционного анестетика. По этой причине подавляющее большинство современных наркозов – поверхностные. Адекватный газообмен поддерживается ИВЛ.

Показаниями к подобному виду анестезиологического обеспечения могут быть абсолютными и относительными.

Первые служат методом выбора при торакальных операциях, абдоминальных операциях с полной релаксацией передней брюшной стенки, операции в нейрохирургии, на верхних дыхательных путях, а также все вмешательства при наличии у больного выраженной дыхательной недостаточности. Вторые предпочтительны при физиологически неудобных положениях тела больного, при вмешательствах на лице, шее, органах ротовой полости, органах зрения (когда вынужденный переход со спонтанного дыхания на ИВЛ затруднен).

Особого внимания заслуживает местная анестезия. Самостоятельное значение данного метода в педиатрии невелико. При этом сохраняется сознание, что в малом возрасте неприемлемо. Но как компонент сочетанного обезболивания разные виды местной анестезии могут широко применяться и у детей. Терминальная анестезия используется на слизистых оболочках, инфильтрационная – при малотравматичных вмешательствах (по поводу водянки яичка, крипторхизма, врожденных грыж и т.д.). Наиболее перспективным методом является регионарная анестезия. Она используется в сочетании с наркозом при операциях на конечностях, органах малого таза, а также в послеоперационном периоде. Следует отметить, что вследствие ряда осложнений (длительные мучительные головные боли) и негативного отношения родителей к спинномозговым пункциям, метод СМА у детей распространения не получил.

4. Анестетики и другие медикаментозные средства, используемые при анестезии у детей те же, что и у взрослых, поэтому следует остановиться лишь на особенностях применения.

Из ингаляционных анестетиков наибольшее значение имеет фторотан (наркотан). Фторотан используется у детей несравненно чаще, чем у взрослых. Основными причинами служат почти полное отсутствие периода возбуждения, меньшее сродство к катехоламинам (у детей при этом крайне редко наблюдаются нарушения ритма и сократительной способности миокарда, а также выраженная артериальная гипотония), благоприятное воздействие на тонус и проходимость дыхательных путей, возможность использования открытого контура.

Для плавной индукции в наркоз концентрацию фторотана (при спонтанном и управляемом дыхании) следует повышать постепенно, по 1 об.% через 4-5 вдохов. Индукцию проводят до достижения уровня 3,0-3,5 об.% (у новорожденных и у детей с избыточным весом можно доводить до максимума – 5 об. %). Сохранять данную концентрацию до 10 мин. Дальнейшее поддержание анестезии проводят на уровне 1,2-1,7 об.% в случае малотравматичной операции, повышая до 2,5-2,8 об.% при травматичном характере (или особо травматичных моментах).

Закись азота широко используется как компонент поддержания наркоза. Ее соотношение с кислородом 1\2 для детей младшего возраста и 1\1 – старшего. Мононаркоз проводится редко, обычно у детей старшего возраста, в соотношении 2\1, с учетом возможного кардиодепрессивного эффекта.

При фторотано-закисном наркозе с ИВЛ для плавной индукции используют фторотан по той же схеме. Поддержание анестезии производят фторотаном в дозе 1,7-2,3 об. %, закись азота подключается в соотношении с кислородом 1\1. Отключается сначала закись азота, подача фторотана продолжается на подпороговом уровне; отключение фторотана – после экстубации.

Комбинированный эндотрахеальный наркоз с ИВЛ и препаратами для НЛА осуществляется после премедикации и вводного наркоза кетаминном (в чистом виде или же в сочетании с дроперидолом или седуксеном в одном шприце). Для плавной индукции в наркоз уровень фторотана повышают постепенно, через 4-5 вдохов, до уровня 3,3-3,8 об.%. После интубации фторотан отключают, вводят в стартовых дозах дроперидол (0,2 мг\кг) и фентанил (0,025 – 0,05 мг\кг) внутривенно. После интубации возможно подключение закиси азота в тех же дозах, что и при мононаркозе.

Неингаляционный наркоз у детей также применяется чаще, чем у взрослых, в т.ч. часто используется внутримышечное введение анестетиков. Последнее обусловлено возможностью достижения у детей подобным методом наркозных стадий Ш-1 и Ш-2.

Барбитураты вводятся внутривенно в дозе до 100 мг медленно, вплоть до потери сознания, после чего переходят на фракционное введение по 2-3 мл 1% раствора, с поддержанием наркоза на избранном уровне. При прекращении введения через 2-3 мин (при многократных введениях – через 5-6 мин) начинается пробуждение. Следует отметить, что апноэ развивается у детей чаще, чем у взрослых. Внутримышечно препараты вводятся после премедикации промедолом, в виде 10% раствора, 4-5 мл в ягодичную или бедренную мышцу. Действие начинается через 3-5 мин, наркотический сон наступает через 15-20 мин. При этом возможно апноэ, а у слабых детей – глубокий наркоз (у физически крепких детей глубже стадии Ш-1 не развивается). Продолжительность сна – 0,5-2 часа. Возможно выполнение малотравматичных операций, но из-за плохой управляемости подобный метод применяется редко.

Для внутримышечного наркоза кетаминном используется 5% раствор. Новорожденным вводятся 12-15 мг\кг, годовалым – 10 мг\кг, 7-14-летним – 7-8 мг\кг. Быстрота развития наркоза зависит от сохранности периферического кровообращения. Основная доза вводится за 8-10 мин до начала операции, причем введенный препарат обеспечивает и вводный, и основной наркоз. Общая продолжительность наркоза - 25-30 минут. При продолжительных манипуляциях кетамин вводится повторно, в первоначальной дозе, либо в половинной дозе по сравнению с первой. Последняя доза препарата вводится за 30-40 мин до окончания операции. Выход из наркоза занимает 0,5-1 час. У кетамина наблюдается хороший анальгетический эффект, сохраняющийся у детей 2-3 часа; при этом не требуется дополнительное обезболивание.

При внутривенном введении кетамина используется 1% раствор, первичная доза – 2-3 мг\кг независимо от возраста ребенка. Максимальное действие развивается через 40-60 сек и сохраняется 10-15 мин. Повторные дозы уменьшают в 2-4 раза. Следует

отметить, что у детей часто, по сравнению с взрослыми, развиваются апноэ и выраженная тахикардия. Выход из наркоза может затягиваться до 15-30 мин.

Оксибутират натрия используется у детей как базис-наркоз; наиболее эффективен внутривенный путь введения. Обычно детям старше 3 лет 20-40 мл 20% раствора смешивают с 200 мл 10% раствора глюкозы и вводят в вену в течение 20-30 мин. У детей выключение сознания наступает через 15 мин, хирургическая стадия наркоза – через 30-40 мин. Продолжительность – 2-3 часа. При продолжительной операции дополнительно вводят в виде того же раствора 2-4 г препарата.

Более легко управлять наркозом при фракционном введении ГОМК. Струйно внутривенно вводят 20% раствор со скоростью 4-6 мл\мин, затем продолжают капельное введение, всего до 6-10 г сухого вещества; через 5-6 мин наступает сон, продолжительность которого зависит от длительности инфузии. Дыхание и гемодинамика существенно не меняются. Следует отметить, однако, что анальгетический эффект натрия оксибутирата невелик. Поэтому при болевой реакции вводят 20 мг промедола (или 0,05-0,1 мг фентанила), и дополнительно 1-2 г ГОМК. Пробуждение наступает быстро, иногда с легким возбуждением.

5. Оснащение анестезиолога в детской операционной в целом то же, что и во взрослой. У детей старше 5 лет можно использовать для ингаляционного наркоза любой наркозный аппарат, предназначенный для взрослых. Основные требования к устройствам для ингаляционного наркоза у маленьких детей: а) минимально возможное сопротивление дыханию, особенно выдоху; б) минимальное «мертвое пространство»; в) тщательное поддержание температуры и влажности. Осуществить это можно с помощью специальной приставки – дыхательного контура для детей младшего возраста, или реверсивной системы с максимальным выбросом отработанной смеси в атмосферу.

Для стационарных условий, а также для транспортировки больного, удобны аппараты системы «Наркон». Они обеспечивают работу по открытому, полуоткрытому, а также по реверсивному маятниковому контуру. Возможно применение любого испаряющегося анестетика в сочетании с кислородом, воздухом, закисью азота. Модификация типа «Полинаркон» может применяться при хирургических вмешательствах практически любой сложности. Аппараты последнего поколения оснащены системой звуковой и визуальной сигнализации о снижении давления и падении подачи кислорода, а также блокировкой подачи закиси азота.

Описанные наркозные аппараты сочетаются с аппаратами для ИВЛ (респираторами). Аппараты для автоматической вентиляции для взрослых создают у детей ряд трудностей: резкое отличие параметров дыхания затрудняет точное дозирование, особенно у маленьких детей. Так, средняя скорость вдвухания дыхательной смеси у ребенка до 1 года в 10-12 раз ниже, чем у взрослого. Аппараты РО-6 и РО-9 в состоянии обеспечить необходимые для детей старше 1 года частоту, объем и скорость вдвухания. Расчет параметров ИВЛ для детей разного возраста приведен на слайде.

Если названные респираторы невозможно настроить на подачу очень малых объемов, то в систему респиратор-больной вводится т.н. утечка газа, регулируемая с помощью клапана. Регулируя утечку, можно подавать объемы до 10-15 мл, в том числе и аппаратами с переключением по давлению. Поскольку даже малая неточность с выбором объемов у маленьких детей может резко нарушать вентиляцию\перфузию легких, то аппараты должны быть постоянно откалиброваны. Уменьшение сопротивления аппарата дыханию достигается проведением ИВЛ по полуоткрытому контуру со специальным детским нереверсивным клапаном. Уменьшению сопротивления способствует также перемежающееся положительно-отрицательное давление. Нереверсивный клапан уменьшает и «мертвое пространство».

Объем последнего в аппарате не должен превышать в сумме: у новорожденного – 3 мл, до 1 года – 10 мл, до 6 лет – 15 мл. В отличие от взрослых, соотношение ДО и «мертвого пространства» у ребенка должно быть не меньше 10:1.

Аппарат ИВЛ объемно-частотный типа «Вита» предназначен для детей младшего возраста. Работает по полуоткрытому контуру, с пассивным выдохом, может соединяться с наркозным аппаратом. Обеспечивает широкий диапазон регулирования дыхательного объема (15-200 мл), частоты (20\мин – 60\мин). Время вдоха\время выдоха – 1:2. Высокая точность контроля обеспечивается спирометром.

Кроме аппаратов с электрическим приводом, используются и с пневматическим, системы «Лада». Контур – полуоткрытый, выдох пассивный или активный. ДО регулируется от 20 до 100 мл, МОД – от 160 до 3000 мл, ЧД – 20-80 циклов/мин.

3. В настоящее время отмечается непрерывный рост показаний к оперативному лечению детских заболеваний. Наиболее печальным является факт увеличения врожденных аномалий и пороков у детей. Последнее нередко выплывает уже в периоде новорожденности, поэтому проблема анестезиологического обеспечения операции на ребенке в первые часы или сутки жизни не является редкостью. Это, однако, несколько не уменьшает сложности проблемы. Уже в раннем возрасте применяются операционные методы трансплантации органов и тканей, зачастую с большим объемом вмешательства, с массивной кровопотерей. Операции по поводу врожденного комбинированного порока сердца нередко требуют применения аппаратов искусственного кровообращения.

Особенно интересным представляется контингент недоношенных новорожденных с врожденными пороками, требующими хирургической коррекции. В настоящее время не является редкостью успешное выхаживание детей с исходным весом менее 1 кг и даже в несколько сотен граммов. Анестезиологическое обеспечение подобных операций представляет собой для врача труднейшую задачу, на уровне мастерства, а также требует соответствующего оснащения для проведения и контроля. В развитых странах проводится непрерывный поиск и совершенствование методов анестезиолого-реанимационного пособия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Михельсон В.А. Детская анестезиология и реаниматология.- М., «Медицина», 1985.
2. Маневич З.В. и соавт. Анестезиология, реанимация, ИТ в педиатрии. М., «Медицина», 2001.
3. Квартовкин К.К. Детская анестезиология и реаниматология в таблицах. – Метод. Пособие. Волгоград, 1990. 58 с.
4. Подлеш И.Н. Анестезиология и ИТ у новорожденных и детей. М., 1979.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

1. Морфофункциональные особенности ЦНС у детей младшего возраста.
1. Морфофункциональные особенности ССС у детей младшего возраста.
2. Морфофункциональные особенности дыхательной системы у детей младшего возраста.
3. Морфофункциональные особенности ЖКТ у детей младшего возраста.
4. Морфофункциональные особенности выделительной системы у детей младшего возраста.
5. Особенности терморегуляции у детей младшего возраста.
6. Особенности регуляции ВЭБ у детей младшего возраста.
7. Психоневрологические особенности у детей младшего возраста.
8. Особенности предоперационной подготовки ребенка.
9. Препараты для премедикации, расчет доз.
10. Использование номограммы Абердина при планировании интранаркозной ИТТ.
11. Контроль состояния ССС ребенка во время наркоза.
12. Выбор метода анестезии.
13. Выбор анестетика.
14. Особенности неингаляционного наркоза у детей.
15. Наркозно-дыхательная аппаратура.
16. Особенности режима ИВЛ у детей разного возраста.
17. Особенности действия релаксантов на детей младшего возраста.
18. Возможности местной анестезии в детской хирургии.
19. Профилактика синдрома «полного желудка».
20. Преднаркозная подготовка в экстренной анестезиологии.
21. Профилактика интранаркозных теплотерь.
22. «Трудная» интубация в детской практике.
23. Респираторные осложнения.
24. Сердечно-сосудистые осложнения.
25. Неврологические осложнения.
26. Особенности ведения ближайшего постнаркозного периода.
27. Показания к продленной ИВЛ, выбор режима.
28. Респираторный дистресс-синдром в ближайшем постнаркозном периоде.
29. Интранаркозный мониторинг.
30. Проблема обезболивания в ближайшем постнаркозном периоде.

