**Министерство здравоохранения РФ**

**ГОУ ВПО Тюменская государственная медицинская академия**

**Кафедра общей хирургии**

**Методические рекомендации**

**Основы анестезиологии**

**Тюмень 2006**

**Методические рекомендации для студентов 3 курса лечебного факультета.**

**Составители: профессор Цирятьева С.Б., профессор Кечеруков А.И., доцент Горбачев В.Н., доцент Алиев Ф.Ш., к.м.н. Чернов И.А., ассистент Барадулин А.А., ассистент Комарова Л.Н.**

Изложены понятие об общей анестезии, ее классификация, приводятся общие анестетики, показания и противопоказания к общей анестезии. Детально рассматривается техника проведения общей анестезии, осложнения во время наркоза, их профилактика и лечение. Рассматриваются вопросы преднаркозной подготовки больных.

Предназначено для студентов 3 курса лечебного факультета.

**Основы анестезиологии**

В настоящее время хирургия как отрасль медицины достигла очень высокого уровня. Пересадка почек, сердца, легких, печени, реконструктивные операции на сердце и крупных сосудах, имплантация искусственных суставов, хирургия мозга, пластическая хирургия – все это не может не впечатлять. В то же время медики знают, что все эти достижения хирургии стали возможны во многом благодаря прогрессу смежных медицинских профессий и в первую очередь анестезиологии, интенсивной терапии, перфузиологии. Современный хирург обязан владеть информацией об основных современных понятиях анестезиологии и интенсивной терапии, уметь оценить риск анестезии.

Студент должен знать: Виды общей анестезии. Аппараты для ингаляционного наркоза. Техника и этапы эндотрахеального наркоза. Критерии оценки степени анестезиологического риска, стандартизованный мониторниг с оценкой оксигенации, вентиляции, циркуляции и температуры. Осложнения наркоза и ближайшего послеоперационного периода, их профилактику и лечение.

Студент должен уметь: провести предоперационное обследование больного (собрать анамнез), назначить вид обезболивания и премедикацию, поставить назогастральный зонд и выполнить промывание желудка. Провести пункция периферической вены и заполнить инфузионную систему для проведения инфузионной терапии. Измерить центральное венозное давление. Выполнить эластическую компрессию нижних конечностей для профилактики тромбоэмболических осложнений.

***План изучения темы***

1. Основные понятия анестезиологии.
2. История развития анестезиологии.
3. Предоперационный период. Подготовка больного к наркозу
4. Премедикация.
5. Общая анестезия, классификация.
* Ингаляионный наркоз
* Неингаляционный наркоз
* Многокомпонентный наркоз
1. Стадии наркоза
2. Теории наркоза
3. Осложнения общей анестезии
4. Сердечно – легочная реанимация
5. Терапия постреанимационного периода

**Основные понятия анестезиологии**

Анестезиология – раздел медицины, изучающий защиту организма от агрессивных факторов внешней среды. Анестезиология – наука об анестезии.

Анальгезия – обратимое угнетение болевой чувствительности.

Анестезия – обратимое угнетение всех видов чувствительности.

Анестетики – лекарственные препараты, вызывающие анестезию. Выделяются общие анестетики (вызывают общую анестезию) и местные анестетики (вызывают местную анестезию). Анальгетики (ненаркотические и наркотические) вызывают анальгезию.

Общая анестезия (наркоз) – обратимое угнетение центральной нервной системы под воздействием физических факторов и химико-фармакологических веществ, сопровождающееся потерей сознания, угнетением всех видов чувствительности и рефлексов. Компонентами современной общей анестезии являются: 1.торможение психического восприятия (сон); 2. блокада болевых (афферентных) импульсов (анальгезия); 3. торможение вегетативных реакций (гипорефлексия); 4. выключение двигательной активности (миорелаксация); 5. управление газообменом; 6. управление кровообращением; 7. управление метаболизмом. Эти общие компоненты анестезии составляют так называемое анестезиологическое пособие или анестезиологическое обеспечение экзогенного вмешательства и служат ее составными частями при всех операциях, диагностических и лечебных вмешательствах.

Вводный наркоз – это период от начала общей анестезии до достижения хирургической стадии наркоза.

Основной или базис - наркоз – это период хирургической стадии наркоза, обеспечение оптимальных условий для работы хирурга и эффективной защиты физиологических систем организма больного от воздействия хирургического вмешательства.

Анестезиолог – врач-специалист, обеспечивающий адекватное обезболивание, мониторинг жизненно-важных функций и поддерживающий жизнедеятельность организма во время оперативных и диагностических вмешательств.

Задачи, стоящие перед анестезиологом:

1. Предоперационная подготовка больного совместно с врачом другой специальности и определение степени анестезиологического риска.
2. Выбор метода премедикации и анестезии.
3. Проведение анестезии (общей или местной) при хирургических операциях, лечебных и диагностических вмешательствах.
4. Проведение комплекса реанимационных мероприятий и интенсивной терапии во время операции и в непосредственном послеоперационном периоде.

**История развития анестезиологии**

Сведения о применении обезболивания при выполнении операций уходят в глубокую древность. Имеются письменные свидетельства о применении обезболивающих средств еще в XV веке до нашей эры. Применялись настойки мандрагоры, белладонны, опия. Для достижения обезболивающего эффекта прибегали к механическому сдавливанию нервных стволов, местному охлаждению льдом и снегом. С целью выключения сознания пережимали сосуды шеи. Однако перечисленные методы не позволяли достичь надлежащего обезболивающего эффекта, и были весьма опасны для жизни больного. Реальные предпосылки для разработки эффективных методов обезболивания начали складываться в конце XVIII века, особенно после получения в чистом виде кислорода (Пристли и Шееле, 1771 г.) и закиси азота (Пристли, 1772 г.), а также обстоятельного изучения физико-химических свойств диэтилового эфира (Фарадей, 1818 г.).

Справедливо полагают, что обезболивание с научными обоснованиями пришло к нам в середине XIX века. **30 мая 1842 года** Лонг впервые применил эфирный наркоз при операции удаления опухоли затылка. Однако об этом стало известно только в 1852 году. Первая публичная демонстрация эфирного наркоза была произведена **16 октября 1846 года**. В этот день в Бостоне профессор Гарвардского университета Джон Уоррен удалил опухоль в подчелюстной области больному Джильберту Эбботу под эфирным усыплением. Наркотизировал больного дантист Уильям Мортон. **Дата 16 октября 1846 г. считается днем рождения современной анестезиологии.**

С необычайной быстротой весть об открытии обезболивания обошла весь свет. В Англии **19 декабря 1846 года** под эфирным наркозом **оперировал Листон**, вскоре наркоз стали применять Симпсон и Сноу. С появлением эфира все другие средства обезболивания, применявшиеся веками, были оставлены.

**В 1847 году в качестве** наркотического вещества англичанин **Джемс Симпсон** впервые **применил хлороформ**, и т.к. при применении хлороформа наркоз наступает намного быстрее, чем при применении эфира, он быстро завоевал популярность среди хирургов и на долгое время вытеснил эфир. **Джон Сноу впервые применил хлороформ для обезболивания родов у королевы Англии Виктории при рождении ею восьмого ребенка. Против хлороформного и эфирного обезболивания в акушерстве выступила церковь. В поисках аргументов Симпсон объявил бога первым наркотизатором, указав, что при сотворении Евы из ребра Адама Бог усыпил последнего**. Впоследствии, однако, значительная частота осложнений вследствие токсичности постепенно привела к отказу от хлороформного наркоза.

**В середине 40-х годов XIX века** началось также широкое клиническое **экспериментирование с закисью азота**, чье болеутоляющее действие открыл **Дэви в 1798** **году. В январе 1845 года Уэллс публично демонстрировал наркоз закисью азота** при экстракции зуба, но неудачно: адекватной анестезии достигнуто не было. Причиной неудачи ретроспективно можно признать само свойство закиси азота: для достаточной глубины наркоза она требует чрезвычайно высоких концентраций во вдыхаемой смеси, которые приводят к асфиксии. Решение было найдено в **1868 году Эндрюсом**: **он стал сочетать закись азота с кислородом.**

Опыт применения наркотических веществ через дыхательные пути имел ряд недостатков в виде удушья, возбуждения. Это заставило искать иные пути введения. **В июне 1847 года Пирогов** применил **ректальный наркоз эфиром при родах**. **Он же пытался вводить эфир внутривенно, но это оказался очень опасный вид анестезии**. **В 1902 году** **фармаколог Н.П. Кравков** предложил для внутривенного наркоза **гедонол**, **впервые** примененный в **клинике в 1909 году С.П. Федоровым (русский наркоз).** **В 1913 году впервые для наркоза были использованы барбитураты**, а широкое применение барбитуровый наркоз получил с 1932 года с включением в клинический арсенал гексенала.

В годы Великой Отечественной войны получил распространение внутривенный алкогольный наркоз, однако в послевоенные годы от него отказались из-за сложной техники введения и частых осложнений.

Новую эпоху в анестезиологии открыло применение натуральных препаратов кураре и их синтетических аналогов, расслабляющих скелетную мускулатуру. **В 1942 году канадский анестезиолог Гриффит и его ассистент Джонсон впервые применили миорелаксанты в клинике.** Новые препараты сделали наркоз более совершенным, управляемым и безопасным. Вставшая проблема искусственной вентиляции легких (ИВЛ) была успешно решена, и это в свою очередь расширило горизонты оперативной хирургии: привело к созданию, по сути, легочной и кардиохирургии, трансплантологии.

Следующим этапом в развитии обезболивания стало создание аппарата искусственного кровообращения, позволившего оперировать на “сухом” открытом сердце.

Устранение боли при больших операциях оказалось недостаточным для сохранения жизнедеятельности организма. Перед анестезиологией была поставлена задача создания условий для нормализации нарушенных функций дыхания, сердечно-сосудистой системы, обмена веществ. В 1949 г. французы Лабори и Ютепар ввели понятие гиберпации и гипотермии.

Не найдя широкого применения, они сыграли большую роль для развития **концепции потенцированного наркоза** (термин введен Лабори в 1951 году). Потенцирование – сочетание различных ненаркотических препаратов (нейролептиков, транквилизаторов) с общими анестетиками для достижения адекватного обезболивания при небольших дозах последнего, и послужили основой для применения нового перспективного метода общего обезболивания – **нейролептаналгезии** (сочетания нейролептика и наркотического анальгетика), **предложенной де Кастри и Мунделером в 1959 году**.

Как видно из исторической справки, хотя анестезиологическое пособие проводилось с давних времен, но настоящее признание, как научно обоснованной медицинской дисциплины, пришло лишь в 30 гг. XX века. В США совет анестезиологов создан в 1937 г. В 1935 г. был введен экзамен по анестезиологии в Англии.

В 50 гг. для большинства хирургов СССР стало очевидно, что безопасность проведения оперативных вмешательств во многом зависит от анестезиологического их обеспечения. Это явилось очень важным фактором, стимулировавшим становление и развитие отечественной анестезиологии. Возник вопрос об официальном признании анестезиологии в качестве клинической дисциплины, а анестезиолога – специалистом особого профиля.

В СССР этот вопрос впервые конкретно был обсужден в 1952 г. на V пленуме правления Всесоюзного научного общества хирургов. Как было сказано в заключительном слове: ” Мы присутствуем при рождении новой науки, и пора признать, что существует еще одна отрасль, которая развилась из хирургии”.

С 1957 г. начата подготовка анестезиологов в клиниках Москвы, Ленинграда, Киева, Минска. Открываются кафедры анестезиологии при военно-медицинской академии и институтах усовершенствования врачей. Большой вклад в развитие советской анестезиологии внесли такие ученые, как Куприянов, Бакулев, Жоров, Мешалкин, Петровский, Григорьев, Аничков, Дарбинян, Бунятян и многие другие. Быстрому прогрессу анестезиологии на раннем этапе ее развития, помимо возрастающих запросов к ней хирургии, способствовали достижения физиологии, патологической физиологии, фармакологии и биохимии. Накопленные в этих областях знания оказались очень важными при решении задач по обеспечению безопасности больных при проведении операций. Расширению возможностей в области анестезиологического обеспечения операций во многом способствовал быстрый рост арсенала фармакологических средств. В частности, новыми для того времени были: фторотан (1956 г.), виадрил (1955 г.), препараты для НЛА (1959 г.), метоксифлуран (1959 г.), натрия оксибутират (1960 г.), пропанидид (1964 г.), кетамин (1965 г.), этомидат (1970 г.).

**Подготовка больного к наркозу**

Предоперационный период – это период от момента поступления больного в стационар до начала операции.

Подготовке больных к наркозу следует уделять особое внимание. Она начинается с личного контакта врача-анестезиолога с больным. Предварительно анестезиологу следует ознакомиться с историей болезни и уточнить показания к операции, а все интересующие его вопросы он должен выяснить сам лично.

При плановых операциях анестезиолог начинает осмотр и знакомство с больным за несколько дней до операции. В случаях экстренных вмешательств осмотр проводится непосредственно перед операцией.

Анестезиолог обязан знать род занятий пациента, не связана ли его трудовая деятельность с вредным производством (атомная энергия, химическая промышленность и др.). Большое значение имеет анамнез жизни больного: перенесенные заболевания (сахарный диабет, ишемическая болезнь сердца и перенесенные инфаркты миокарда, гипертоническая болезнь), а также регулярно принимаемые лекарства (глюкокортикоидные гормоны, инсулин, гипотензивные средства). Особо следует выяснить переносимость лекарственных препаратов (аллергологический анамнез).

Врач, проводящий анестезию, должен быть хорошо осведомлен о состоянии сердечно-сосудистой системы, легких, печени. В число обязательных методов обследования больного до операции входят: общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, свертываемость крови (коагулограмма). В обязательном порядке должна быть определена группа крови и Rh-принадлежность больного. Производят также электрокардиографию. Применение ингаляционного наркоза заставляет уделять особое внимание исследованию функционального состояния дыхательной системы: производят спирографию, определяют пробы Штанге: время, на которое больной может задержать дыхание на вдохе и выдохе. В предоперационном периоде при плановых операциях следует по возможности провести коррекцию имеющихся нарушений гомеостаза. В экстренных случаях подготовка проводится в ограниченном объеме, что диктуется экстренностью оперативного вмешательства.

Человек, которому предстоит операция, естественно, обеспокоен, поэтому необходимо участливое отношение к нему, разъяснение необходимости операции. Такая беседа может быть эффективнее, чем действие успокоительных средств. Однако не все анестезиологи одинаково убедительно могут общаться с больными. Состояние тревоги у больного перед операцией сопровождается выбросом адреналина из мозгового слоя надпочечников, повышением обмена веществ, в связи с чем затрудняется проведение анестезии и повышается риск развития сердечных аритмий. Поэтому всем больным перед операцией назначается премедикация. Ее проводят с учетом особенностей психоэмоционального состояния больного, его реакции на заболевание и предстоящую операцию, особенностей самой операции, и ее продолжительности, а также возраста, конституции и анамнеза жизни.

В день операции больного не кормят. До операции следует опорожнить желудок, кишечник, мочевой пузырь. В экстренных случаях это делается при помощи желудочного зонда, мочевого катетера. В экстренных случаях анестезиолог должен лично (или другое лицо под его непосредственным наблюдением) опорожнить желудок больного с помощью толстого зонда. Невыполнение этого мероприятия в случае развития такого тяжелейшего осложнения, как регургитация желудочного содержимого с последующей его аспирацией в дыхательные пути, имеющего фатальные последствия, расценивается юридически как проявление халатности при выполнении врачом своих обязанностей. Относительным противопоказанием для введения зонда является недавняя операция на пищеводе или желудке. При наличии у больного зубных протезов их обязательно извлекают.

Все мероприятия предоперационной подготовки направлены в основном на то, чтобы

1. уменьшить опасность операции и анестезиологического пособия, облегчив адекватную переносимость операционной травмы;
2. снизить вероятность возможных интра - и послеоперационных осложнений и тем самым обеспечить благоприятный исход операции;
3. ускорить процесс выздоровления.

### Выделяют два этапа в предоперационном периоде:

### Диагностический (или этап предварительной подготовки)

1. Период непосредственной подготовки.

Этап предварительной подготовки включает время от момента поступления больного в стационар до дня назначения операции и его можно выделять у больных, оперируемых в плановом или неотложном порядке. За этот период уточняется диагноз, выполняются необходимые обследования, которые не были выполнены в амбулаторных условиях. Он может быть коротким или продолжительным, однако в практике существует тенденция к сокращению диагностического периода. Это связано с тем, что: во-первых – существует опасность внутрибольничной инфекции, как правило, резистентной ко многим антибактериальным препаратам.

во-вторых – длительное пребывание перед операцией у больных усиливает психоэмоциональный стресс, поэтому больные, поступающие в плановом порядке, должны максимально быть обследованы в амбулаторно-поликлинических условиях.

в-третьих – длительное пребывание больного перед операцией экономически нерентабельно.

# Этап непосредственной подготовки включает время от момента назначения конкретного дня или часа операции до начала операции.

Для экстренных больных выделение таких этапов довольно условно, т.к. этап диагностический и этап непосредственной подготовки часто проводятся параллельно.

Основными задачами непосредственной подготовки являются максимальная стабилизация к началу операции основных параметров гомеостаза и жизненно важных органов и систем.

Предоперационные мероприятия, которые выполняются больным, могут быть общие и специальные.

общие – это однотипные мероприятия, которые выполняются всем больным, независимо от того, какая операция будет выполняться (т.е. экстренная или плановая; тяжелая или нет и т.д.)

Каждый больной поступает в больницу через приемный покой, где ему должна проводиться санитарная обработка (кроме больных тех, которые доставляются прямо в операционную, минуя приемное отделение). Перед обработкой необходимо осматривать волосы; одежду; белье (особенно вдоль внутренних швов), затем кожу. Однако ванную для больных, требующих операцию, не назначается, а лишь только легкий душ или частичную санитарную обработку. Из приемного покоя больных доставляют либо своим ходом, либо на каталке, либо на носилках (в сопровождении санитаров или сестры); все зависит от тяжести состояния больного. В отделении палатная сестра должна перепроверить качество санитарной обработки, указания о которой делаются на историях болезни.

Специальные предоперационные мероприятия выполняются для операций определенного типа. Врач-хирург перед операцией оформляет в истории болезни предоперационный эпикриз, в котором:

1. Обосновывается диагноз;
2. Показания к операции;
3. План операции;
4. Вид обезболивания.
5. Указывается (обязательно!) согласие больного на операцию и метод анестезии. У детей до 15 лет - согласие родителей на операцию; в других случаях – опекунами или консилиумом.

Таким образом, перед операцией у больных должны быть в обязательном порядке:

1. анализы крови (общий, биохимический, коагулограмма, RW, группа крови и резус фактор);
2. анализы мочи (общий; при необходимости анализ мочи по Нечипоренко, Зимницкому);
3. рентгеноскопия или флюорография грудной клетки;
4. ЭКГ (обязательно у больных старше 40 лет);
5. осмотр соответствующих специалистов;
6. специальные исследования органов и систем (УЗИ, компьютерная томография, эндоскопия).

На основании выявленных отклонений хирург, анестезиолог и врач другой специальности, проводят их коррекцию. В предоперационном периоде анестезиолог должен: оценить физическое состояние больного, определить степень анестезиологического риска, провести предоперационную подготовку (совместно с лечащим врачом), определить выбор и назначение премедикации, выбрать метод анестезии (согласовать с хирургом-оператором и больным).

1. Оценка состояния больного и возможная коррекция нарушенных функций организма (по АSА и Московское общество анестезиологов – реаниматологов).
* Исследование ЦНС – обратить внимание на повышенную возбудимость и неустойчивость психики больного, применение ранее антидепрессантов, наличие сопутствующей патологии – эпилепсия, нарушения мозгового кровообращения, травмы мозга и т.д.
* Исследование ССС – обязательно выполнение общего анализа крови, показателей свертывающей и противосвертывающей систем (коагулограмма), ЭКГ, по показаниям лечение нитратами, коронаролитиками, гипотензивными препаратами, дезагрегантами
* Исследование функции внешнего дыхания – исследование газообмена, по показаниям использование бронхолитиков, антибактериальных препаратов, санационной бронхоскопии, вспомогательной ИВЛ.
* Оценка эндокринной системы – обязательно исследование уровня сахара. При наличии сахарного диабета, независимо от типа диабета, накануне операции больного переводят на инъекционный простой инсулин. Для профилактики тиреотоксического криза назначают препараты йода, бета - блокаторы.
* Оценка функции печени – обязательными являются определение уровня билирубина, сывороточного альбумина, трансаминаз, показателей азотистого обмена – остаточного азота, креатинина, мочевины.
* Оценка функции почек – обязательным является исследование общего анализа мочи, исследование шлаков, показатели основных ионов крови – натрий, калий, кальций. По показаниям лечение препаратами, улучшающими почечный кровоток и клубочковую фильтрацию – эуфиллин, реополиглюкин, коррекция КОС.
* Определение группы крови и резус принадлежности
* Оценка особенностей строения лицевой части черепа – строение лица, конфигурация нижней челюсти, шеи, состояние зубов. Все это позволяет предвидеть и избежать трудностей при интубации.
* Оценка аллергологического анамнеза – непереносимость лекарственных препаратов
* Решение проблемы полного желудка – при экстренных вмешательствах перед анестезией следует опорожнить желудок для предотвращения рвоты, регургитации и последующей аспирации содержимого желудка в дыхательные пути во время вводного наркоза.
1. Определение степени операционно - анестезиологического риска по АSА и Московское общество анестезиологов - реаниматологов.
* Оценка общего состояния больного
	+ Удовлетворительное – 0,5 балла. Пациенты, не имеющие заболеваний или имеющие только легкое заболевание, которое не приводит к нарушению общего состояния.
	+ Средней тяжести – 1 балл. Пациенты, имеющие легкие или умеренные нарушения общего состояния, связанные с хирургическим заболеванием, которые только умеренно нарушают нормальные функции и физиологическое равновесие (легкая анемия, повреждение миокарда на ЭКГ без клинических проявлений, начинающаяся эмфизема, легкая гипертензия).
	+ Тяжелое – 2 балла. Пациенты с тяжелыми нарушениями общего состояния, которые связаны или не связаны с хирургическими заболеваниями и могут значительно нарушать нормальные функции (например, сердечная недостаточность или нарушение дыхательной функции в связи с эмфиземой легких или инфильтративными процессами).
	+ Крайне тяжелое – 4 балла. Пациенты с очень тяжелым нарушением общего состояния, которое может быть связано с хирургическими страданиями и приносит ущерб жизненно важным функциям или угрожает жизни без операции и во время ее проведения (сердечная декомпенсация, кишечная непроходимость и т.д.).
	+ Терминальное – 6 баллов. Пациенты в терминальном состоянии с выраженными явлениями декомпенсации функции жизненно важных органов и систем, при котором можно ожидать летального исхода во время операции или в ближайшие часы после нее (терминальная стадия перитонита, декомпенсация цирроза печени, геморрагический шок 4 степени).
* Оценка объема и характера операции
	+ 0,5 балла. Малые полостные операции или операции на поверхности тела (удаление липомы, вправление вывиха, грыжесечение).
	+ 1 балл - на внутренних органах, позвоночнике, нервной системе (холецистэктомия, грыжа межпозвоночного диска, сшивание нерва).
	+ 1,5 балла. Операции в различных областях хирургии, нейрохирургии, урологии, травматологии, онкологии (пересадка холедоха, панкреатодуоденальная резекция).
	+ 2 балла – сложные продолжительные операции на сердце, крупных сосудах (без АИК), реконструктивные операции.
	+ 2,5 балла – операции на сердце и магистральных сосудах с применением АИК, трансплантации.
* Оценка характера анестезии
	+ 0,5 балла – Местная анестезия с потенцированием.
	+ 1 балл – Местная регионарная анестезия с сохранением спонтанного дыхания –перидуральная, внутривенная, ингаляционный масочный наркоз.
	+ 1,5 балла - Комбинированный эндотрахеальный наркоз.
	+ 2 балла - Комбинированный эндотрахеальный наркоз в сочетании с регионарной анестезией, а также специальных методов (гипотермия, вспомогательное кровообращение).
	+ 2,5 балла – комбинированный эндотрахеальный наркоз с применением специальных методов и методов интенсивной терапии и реанимации.

|  |  |
| --- | --- |
| Степень риска | Баллы |
| I незначительная | 1,5 |
| II умеренная | 2 – 3 |
| III значительная | 3,5 – 5 |
| IV высокая | 5,5 – 8 |
| V крайне высокая | 8,5 - 11 |
| При экстренной анестезии степень риска увеличивается на 1 балл!!! |

Определение степени риска операции позволяет правильно оценить состояние, выбрать метод предоперационной подготовки, премедикации, анестезии с целью гладкого течения операции и анестезии, раннего послеоперационного периода, максимальной безопасности больного.

##### ПРЕМЕДИКАЦИЯ

Премедикация – медикаментозная подготовка больного к оперативному вмешательству и анестезиологическому пособию. В зависимости от цели премедикация может быть специфической и неспецифической. Специфическая премедикация применяется у больных с сопутствующей патологией и имеет цель предупредить обострение хронических заболеваний до, во время операции и в раннем послеоперационном периоде. Для этого применяются различные лекарственные препараты – глюкокортикоиды и бронхолитики у больных с бронхиальной астмой, антиаритмики – у больных с сердечными аритмиями, гипотензивные – больным с артериальной гипертензией и так далее. Специфическая премедикация может назначаться как за месяц до операции (при плановых вмешательствах), так и за 10 минут до операции (при экстренных вмешательствах). Неспецифическая премедикация используется у всех больных, которым проводится оперативное вмешательство и анестезиологическое пособие. Цель неспецифической премедикации – снятие психического напряжения, обеспечение отдыха больному перед операцией, нормализация уровня обменных процессов, что уменьшает расход общих анестетиков, предупреждает нежелательные нейровегетативные реакции, побочные действия наркотических веществ, общих и местных анестетиков, уменьшает саливацию, бронхиальную секрецию и потоотделение. Достигается это применением комплекса фармакологических препаратов, обладающих потенцирующим действием – снотворные, антигистаминные, наркотические анальгетики, транквилизаторы, М-холинолитические средства. Неспецифическая премедикация может назначаться как за 3-ое суток до операции (при плановых вмешательствах), так и за 10 минут до операции (при экстренных вмешательствах). Премедикация может быть также как плановой (перед плановой операцией), так и экстренной (перед экстренными операциями).

Сразу необходимо отметить, что при компенсированном состоянии основных органов и систем специальная их подготовка к операции не требуется.

#### Сердечно-сосудистая система требует подготовки при наличии

#### артериальной гипертензии

1. недостаточности кроовобращения
2. нарушении ритма сердца.

#### Органы дыхания необходимо специально готовить при

1. хронических бронхитах (бронхит курильщиков)
2. эмфиземе
3. пневмосклерозе
4. бронхиальной астме
5. пневмониях

Мочевыделительная система требует подготовки при хронических заболеваниях почек (пиелонефрит, гломерулонефрит; мочекаменная болезнь), заболеваниях предстательной железы (простатит; аденома, рак), т.к. это может привести к острой задержке мочи в раннем послеоперационном периоде.

Желудочно-кишечный тракт. Некоторые хронические заболевания: язва желудка и двенадцатиперстной кишки, осложненные стенозом, опухоли часто сопровождаются расстройствами белкового, водно-электролитного, кислотно-основного состояния и объема циркулирующей крови. В случаях стенозирования возможно нарушение пассажа пищи по ЖКТ - тогда необходимо энтеральное зондовое питание или адекватное парентеральное, и промывание желудка через зонд с его последующим полным опорожнением.

Для подготовки кишечника проводится клизма. Клизмой называется введение различных жидкостей в толстый кишечник через задний проход. Они применяются для удаления содержимого кишечника или введения в кишечник какого-либо вещества. Для подготовки кишечника перед плановой операцией существуют и другие методы подготовки, при которых больной принимает через рот специальный раствор с микроэлементами, препараты «Фортранс», «Форлакс».

После проведенной премедикации и соответствующей подготовки больной в горизонтальном положении на каталке в сопровождении медицинской сестры подается в операционную.

Выделяют прямую и непрямую премедикацию. Непрямая премедикация чаще всего состоит из двух этапов. Вечером, накануне операции, назначают внутрь снотворные средства в сочетании с транквилизаторами и антигистаминными препаратами. Особо возбудимым больным эти препараты повторяют за 2 часа до операции.

Прямая премедикация проводится всем больным за 30-40 минут до операции. Обязательным является включение в премедикацию М – холиноблокаторов, наркотических аналгетиков и антигистаминных препаратов.

**М – холиноблокаторы** Необходимо помнить что, если планируется использование во время анестезии холинэргических препаратов (сукцинилхолин, фторотан) или инструментальное раздражение дыхательных путей (интубация трахеи, бронхоскопия), то имеется риск возникновения брадикардии с возможной последующей гипотензией и развитием более серьезных нарушений сердечного ритма. В этом случае, назначение в премедикацию антихолинергических препаратов (атропин, метацин, гликопирролат, гиосцин) для блокады вагальных рефлексов, является обязательным.

**Атропин.** **Метацин. Скополамин.** Антихолинергические свойства атропина позволяют эффективно блокировать вагальные рефлексы и снизить секрецию бронхиального дерева. Однако препараты этой группы потенциально опасны при нарушениях ритма, при тиреотоксикозе. Для премедикации атропин вводят в/м или в/в в дозе 0,01-0,02 мг/кг, обычная доза для взрослых составляет 0,4-0,6 мг. У детей атропин используется в тех же дозах. Для избежания отрицательного психо-эмоционального влияния на ребенка внутримышечной инъекции, атропин в дозе 0,02 мг/кг может быть дан per os за 90 минут до индукции. В комбинации с барбитуратами атропин можно ввести и per rectum при использовании данного метода вводного наркоза.

**Наркотические анальгетики.** В последнее время отношение к использованию наркотических анальгетиков в премедикацию несколько изменилось. От применения этих препаратов стали отказываться, если целью является достижение седативного эффекта. Это связано с тем, что при применении опиатов седативный эффект и эйфория возникает лишь у части больных. Зато у других возможно возникновение нежелательной дисфории, тошноты, рвоты, гипотензии или угнетения дыхания в той или иной степени. Поэтому опиоиды включают в премедикацию в случае, когда их применение может быть полезным. В первую очередь это относится к больным с выраженным болевым синдромом. Кроме того, использование опиатов позволяет усилить потенцирующий эффект премедикации.

**Антигистаминные.** С целью профилактики аллергических реакций используют блокаторы гистаминовых Н1 рецепторов. **Димедрол** - обладает выраженным антигистаминным действием, седативным и снотворным эффектами. Как компонент премедикации используется 1% р-р в дозе 0,1-0,5 мг/кг внутривенно и внутримышечно.

**Супрастин** - обладает выраженной антигистаминной а также, периферической антихолинергической активностью, седативный эффект менее выражен. Дозы - 2% р-р- 0,3-0,5 мг/кг внутривенно и внутримышечно.

**Тавегил** - по сравнению с димедролом имеет более выраженный и длительный антигистаминный эффект, обладает умеренным седативным действием. Дозы- 0,2 % р-р - 0,03-0,05 мг/кг внутримышечно и внутривенно.

По показаниям возможно введением в премедикацию **снотворных средств** (барбитураты и бензодиазепины). **Фенобарбитал** (люминал, седонал, адонал). Барбитурат длительного действия 6-8 часов. Оказывает в зависимости от дозы седативное или снотворное действие, противосудорожное действие. В анестезиологической практике фенобарбитал назначают как снотворное средство накануне операции на ночь в дозе 0,1-0,2 г внутрь, у детей разовая доза 0,005-0,01 г/кг.

**Транквилизаторов** – оказывают психоседативное, гипнотическое и потенцирующее действия. **Диазепам** (валиум, седуксен, сибазон, реланиум). Доза для премедикации 0,2-0,5 мг/кг. Оказывает минимальное влияние на сердечно-сосудистую систему и дыхание, обладает выраженным седативным, анксиолитическим и противосудорожным эффектами. Однако в сочетании с другими депрессантами или опиоидами может угнетать дыхательный центр. Является одним из наиболее часто используемым средством для премедикации у детей. Назначается за 30 минут до операции в дозе 0,1-0,3 мг/кг внутримышечно, 0,1-0,25 мг/кг перорально, 0.075 мг/кг - ректально. Как вариант премедикации на столе, возможно внутривенное введение непосредственно перед операцией в дозе 0,1-0,15 мг/кг вместе с атропином.

**Нейролептики,** дающие психоседативный эффект. **Дроперидол.** Нейролептик из группы бутирофенонов. Нейровегетативное торможение, вызываемое дроперидолом, продолжается 3-24 часа. Препарат оказывает также выраженное противорвотное действие. С целью премедикации используют в дозе 0,05-0,1мг/кг в/м. Стандартные дозы дроперидола (без сочетания с другими препаратами) не вызывают депрессии дыхания: наоборот препарат стимулирует реакцию системы дыхания на гипоксию. Хотя после премедикации дроперидолом больные кажутся спокойными и безучастными, на самом деле они могут испытывать чувство тревоги и страха. Поэтому премедикацию нельзя ограничивать введением одного дроперидола.

Основой современной премедикции является применение транквилизатора, обладающего всеми перечисленными выше свойствами. Примером такого препарата является **Мидазолам** (дормикум, флормидал). Для премедикации применяется в дозе 0,05-0,15 мг/кг. После в/м введения концентрация в плазме достигает пика через 30 минут. Мидазолам является широко используемым в педиатрической анестезиологии препаратом. Его использование позволяет быстро и эффективно успокоить ребенка и предотвратить психоэмоциональный стресс, связанный с отрывом от родителей. Пероральное назначение мидазолама в дозе 0,5-0,75 мг/кг (с вишневым сиропом) обеспечивает седацию и снимает тревожное состояние к 20-30 минуте. По истечении этого времени эффективность начинает снижаться и уже через 1 час его действие заканчивается. Внутривенная доза для премедикации составляет 0,02-0,06 мг/кг, внутримышечно - 0,06-0,08 мг/кг. Возможно комбинированное введение мидазолама - в дозе 0,1 мг/кг внутривенно или внутримышечно и 0,3 мг/кг ректально. Более высокие дозы мидазолама могут вызвать дыхательную депрессию.

Общая анестезия, классификация

Общая анестезия (наркоз) подразделяется на простую (однокомпонентную) и комбинированную (многокомпонентную).

При **простом наркозе** выключение сознания, анальгезия и мышечная релаксация достигаются одним анестетиком. К достоинствам этого вида наркоза следует отнести относительную простоту. Недостатком следует считать необходимость высокой концентрации анестетика, что ведет к усилению его негативных и побочных действий на органы и системы.

**Простая общая анестезия** подразделяется на ингаляционную и неингаляционную.

**ИНГАЛЯЦИОННАЯ АНЕСТЕЗИЯ** - основана на введении общих ингаляционных анестетиков в виде газонаркотической смеси в дыхательные пути больного с последующей диффузией их из альвеол в кровь и дальнейшем насыщении тканей с развитием состояния наркоза. Чем выше концентрация анестетика в дыхательной смеси и больше минутный объем дыхания, тем быстрее достигается необходимая глубина наркоза при прочих равных условиях. Основным преимуществом ингаляционной анестезии является его управляемость и возможность легко поддерживать нужную концентрацию анестетика в крови. Относительным недостатком считается необходимость в специальной аппаратуре (наркозные аппараты).

При ингаляционном наркозе (мононаркозе) в организм пациента анестетики вводятся путем ингаляций. В настоящее время в клинической анестезиологии используются шесть основных ингаляционных анестетиков: закись азота, галотан (фторотан), энфлюран (этран, энтран), изофлюран (форан), севофлюран и десфлюран. Современные ингаляционные анестетики гораздо менее токсичны, чем их предшественники, и в то же время более эффективны и управляемы. Кроме того, использование современной наркозно - дыхательной аппаратуры позволяет значительно сократить их интраоперационный расход, особенно при применении низкопоточного метода.

**Галотан**

*В*ызывает быструю индукцию, поддержание анестезии малыми дозами, быстрое восстановление. Течение анестезии предсказуемое, дозозависимое угнетение сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Идеальный ингаляционный анестетик для индукции.

*Недостатки:* Анальгетические свойства слабые, нет послеоперационной анальгезии.

*Показания:* все виды анестезии, особенно в педиатрии. Ингаляционная индукция, особенно при обструкции верхних дыхательных путей.

Для профилактики гипоксии обязательно использование галотана на фоне кислорода.

**Энфлюран:** был заменой галотана, сейчас используется нечасто.

***Изофлюран*:** Не имеет отрицательных свойств галотана, но в шесть раз дороже его. Высокая стоимость компенсируется при использовании в закрытом контуре с низким потоком.

***Десфлюран*:** Заменил энфлюран, требует специального испарителя.

***Севофлюран*:** Сказочно дорогой ($1000/л), но стоимость компенсируется при использовании в закрытом контуре с низким потоком. Возможно возникновение проблем с адсорберами СО2.

***Ксенон***. Газообразный анестетик с сильным аналгезирующим и анестезирующим действием. Хорошо выражена миоплегия. Выход из наркоза быстрый.

**Применение ингаляционных анестетиков в педиатрии.**

В структуре общих анестезий ингаляционные средства у детей используются значительно чаще, чем у взрослых пациентов. Это связано, прежде всего, с широким применением масочных анестезий у детей, поскольку в детской анестезиологии абсолютное большинство оперативных вмешательств (включая самые "малые") и диагностических исследований проводится в условиях общей анестезией.

В ходе ингаляционного наркоза анестетик вводится в организм пациента с помощью наркозного аппарата, состоящего из трех основных блоков:

* **Блок формирования газовой смеси,** или система подачи газов обеспечивает выход определённой газовой смеси. В обычных условиях газ для наркозных аппаратов в стационаре поступает из центральной системы газоснабжения, называемой газовой разводкой. Магистрали системы проведены в операционную. В баллонах, прикреплённых к наркозному аппарату, может хранится газ для снабжения во внештатной ситуации. Стандартной является подводка кислорода, воздуха и закиси азота. Блок формирования газовой смеси обязательно снабжается редуктором для снижения давления газа. В центральной разводке давление, как правило, равно 1.5 атм, в баллоне – 150 атм. Для подачи жидкого анестетика существует испаритель.
* **Система вентиляции пациента** включает дыхательный контур (о чем ниже), абсорбер, респиратор и дозиметром. Дозиметры служат для регулирования и измерения потока газообразных общих анестетиков, поступающих в дыхательный контур, что является важным при современных методах низкопоточной анестезии.
* **Система удаления отработанных газов** собирает избыточные газы из контура пациента и устройства формирования газовой смеси и выводит эти газы за пределы больницы. Таким образом, снижается воздействие ингаляционных анестетиков на персонал, работающий в операционной.

Основным различием наркозной аппаратуры является устройство дыхательного контура. Дыхательный контур включает в себя гофрированные шланги, дыхательные клапаны, дыхательный мешок, адсорбер, маску, эндотрахеальную или трахеостомическую трубку.

В настоящее время Международная Комиссия по стандартизации (ISO) предлагает руководствоваться следующей классификацией дыхательных контуров

-*в зависимости от особенностей конструкции* они могут быть реверсивными, нереверсивными, или относиться к системам без газового резервуара; Реверсиным является контур, где газонаркотическая смесь частично или полностью возвращаются в систему для повторного вдыхания. Реверсия может быть построена по типу маятника (один шланг с адсорбером) или циркулярно (разные шланги).

-*в зависимости от функциональных особенностей* они могут быть разделены на открытые, полуоткрытые, полузакрытые, и закрытые.

Открытый и полуоткрытый контуры относятся к нереверсивным. Закрытый и полузакрытый – к реверсивным.

Дыхательный контур включает в себя гофрированные шланги, дыхательные клапаны, дыхательный мешок, адсорбер, маску, эндотрахеальную или трахеостомическую трубку. Данный блок позволяет осуществлять подачу в дыхательные пути газообразных и жидких летучих анестетиков, кислорода или воздуха, удаление из дыхательных путей выдыхаемой смеси.

В зависимости от источника поступления вдыхаемой смеси, от того, куда направлен вдыхаемый газ, а также от схемы движения газонаркотической смеси различают несколько дыхательных контуров: открытый, полуоткрытый, закрытый и полузакрытый. При **ОТКРЫТОМ КОНТУРЕ** вдох и выдох осуществляются из атмосферы и в атмосферу. Во время вдоха поток воздуха захватывает пары анестетика, которые поступают в дыхательные пути. В настоящее время этот метод применяется крайне редко, хотя имеет свои преимущества: простота, минимальное сопротивление дыханию, отсутствие мертвого пространственного эффекта. Недостатки: невозможность точного дозирования общего ингаляционного анестетика и проведения ИВЛ, недостаточная оксигенация, загрязнение операционной парами анестетика. При **полуоткрытом контуре** газонаркотическая смесь поступает в дыхательные пути из баллонов, проходя через дозиметры и испарители, а выдох осуществляется в атмосферу. Преимущества: точное дозирование анестетика, возможность проведения ИВЛ. Недостатки: избыточная потеря тепла и влаги, относительно большое мертвое пространство, неэкономное применение общих ингаляционных анестетиков. При **закрытом контуре** вдох осуществляется из аппарата и вся выдыхаемая смесь возвращается в аппарат. При **полузакрытом контуре** вдох осуществляется из аппарата, а часть выдыхаемой смеси выбрасывается в атмосферу. Преимущества: экономия анестетиков и кислорода, незначительные потери тепла и влаги, небольшое сопротивление дыханию, меньшая загрязненность атмосферы операционной. Недостатки: возможность передозировки анестетика и гиперкапнии, необходимость контроля вдыхаемой и выдыхаемой концентрации анестетиков, мониторинг газов вдыхаемой и выдыхаемой смеси, проблема дезинфекции наркозного аппарата, необходимость использования адсорбера – устройства для поглощения избытка углекислого газа. В качестве химического поглотителя углекислого газа используется натронная известь

В процессе поглощения и распределения в организме ингаляционных анестетиков выделяют две фазы – легочную и циркуляторную.

В легочной фазе создают необходимую концентрацию анестетиков в альвеолах за счет увеличения его объемного содержания во вдыхаемой смеси. В циркуляторной фазе происходит диффузия анестетика в кровь и перенос его к тканям. В начале анестезии лучше всего анестетик поглощается тканями с хорошим кровоснабжением (мозг, сердце, печень, почки, мышцы). Жировая ткань накапливает анестетик очень медленно. Различие коэффициента растворимости в тканях приводит к тому, что в процессе анестезии происходит перераспределение анестетика, он вымывается из богатоваскулярных тканей и накапливается в жировой клетчатке. Поэтому, анестетик вначале вводят в больших дозах до тех пор, пока не наступит насыщение депо всего организма, после чего подачу его снижают до минимума.

Скорость введения в наркоз зависит от растворимости анестетика в крови, а сила наркотического эффекта – от растворимости его в жирах.

Ингаляционный наркоз можно проводить простой маской, аппаратно-масочным, эндотрахеальным и трахеостомическим способами.

Масочная общая анестезия открытым способом с помощью **простых масок** (Эсмарха, Ванкувера, Шиммельбуша) применяется редко, несмотря на простоту, поскольку при ней невозможны точная дозировка анестетика, применение газообразных средств, трудно предупредить развитие гипоксемии, гиперкапнии и осложнений в связи с аспирацией слюны, слизи, рвотных масс в дыхательные пути. Кроме этого, резко загрязняется операционная общими ингаляционными анестетиками со всеми вытекающими из этого последствиями (неадекватность анестезиологической и хирургической бригад, повреждение генофонда медперсонала).

**Аппаратный способ масочной общей анестезии** позволяет дозировать ингаляционный анестетик, применять кислород, газообразные общие ингаляционные анестетики, химический поглотитель углекислоты, использовать различные дыхательные контуры, уменьшать влаго- и теплоотдачу, проводить вспомогательную и искусственную вентиляцию легких. Однако при этом способе необходимо постоянно обеспечивать проходимость дыхательных путей и герметичность ротоносовой маски; трудно предупредить аспирацию желудочного содержимого в дыхательные пути. Масочная общая анестезия показана при малотравматичных операциях, не требующих релаксации мышц и проведения ИВЛ, при анатомо-топографических аномалиях ротовой полости и дыхательных путей, затрудняющих интубацию трахеи, при необходимости выполнения операций или манипуляций в примитивных условиях.

**Эндотрахеальный способ общей анестезии** в настоящее время является основным в большинстве разделов хирургии. Это связано со следующими его преимуществами: 1) Обеспечением свободной проходимости дыхательных путей независимо от операционного положения больного, возможностью систематической аспирации слизистого отделяемого бронхов и патологического секрета из дыхательных путей, надежной изоляцией желудочно-кишечного тракта больного от дыхательных путей, что предупреждает в ходе анестезии и операции аспирацию, с развитием тяжелых повреждений дыхательных путей, агрессивным желудочным содержимым (синдром Мендельсона); 2) Оптимальными условиями для проведения ИВЛ, уменьшением мертвого пространства, что обеспечивает при стабильной гемодинамике адекватный газообмен, транспорт кислорода и его утилизацию органами и тканями больного; 3) Применением мышечных релаксантов, позволяющих оперировать больного в условиях полного обездвижения и поверхностной анестезии, что в большинстве случаев исключает токсический эффект анестетиков. К недостаткам эндотрахеального способа можно отнести его относительную сложность.

Данный метод показан во всех сложных ситуациях. Абсолютных противопоказаний к эндотрахеальному наркозу нет. Относительные: заболевание глотки, гортани, трахеи (острые воспалительные; онкологические).

В последние годы предложена и внедрена в клиническую практику специальная ларингеальная маска, позволяющая избежать эндотрахеальной интубации, а, следовательно, и осложнений, связанных с травматизацией дыхательных путей. Маска представляет собой модификацию эндотрахеальной трубки с манжетой на дистальном конце. При раздувании последней происходит обтурация ротоглотки и входа в пищевод, изолируется вход в трахею.

После окончания операции и восстановления адекватного самостоятельного дыхания и мышечного тонуса следует санировать бронхиальное дерево (произвести аспирацию слизи из трахеобронхиального дерева) и больного экстубировать (извлечь трубку из трахеи). Перед экстубацией манжету эндотрахеальной трубки следует опорожнить. В случаях большой травматичной операции и у ослабленных больных возможно проведение продленной ИВЛ в палате отделения реанимации и интенсивной терапии.

Как разновидность эндотрахеальной анестезии проводится **эндобронхиальная анестезия.**

Кроме предыдущих вопросов, которые решает эндотрахеальная анестезия, эндобронхиальная позволяет:

1) создать оптимальные условия при операциях, связанных с нарушением герметичности легких;

2) защиту здорового легкого от патологического содержимого больного;

3) аспирацию из одного легкого при функционировании другого;

4) полное или частичное выключение, при надобности, легкого из вентиляции.

В зависимости от техники проведения и существующих эндотрахеальных трубок – эндобронхиальная анестезия может быть с раздельной интубацией главных бронхов, либо с эндобронхиальной интубацией только здорового легкого – однолегочная анестезия. Эндотрахеальные трубки Карленса (двухпросветные) используются для раздельной интубации главных бронхов.

# **Трахеостомический способ общей анестезии** в современной анестезиологии используется редко и только по строгим показаниям: при операциях в области шеи, в челюстно-лицевой хирургии, в случае наличия или угрозы острых нарушений дыхания при невозможности интубации трахеи. Преимущества трахеостомического способа заключаются в небольшом мертвом пространстве, возможности проведения адекватной санации трахеобронхиального дерева и обеспечения проходимости дыхательных путей. Недостаток в очень большой сложности и травматичности данного способа.

**НЕИНГАЛЯЦИОННАЯ АНЕСТЕЗИЯ** – при этом виде анестетики вызывают наркоз, попадая в организм любым возможным путем, кроме ингаляции через дыхательные пути. Неингаляционные анестетики можно вводить парентерально (внутривенно, внутримышечно), орально и ректально. Преимущество неингаляционной анестезии в ее простоте (нет необходимости в наркозной аппаратуре), в быстро наступающем вводном наркозе. Недостаток – малая управляемость.

Наиболее распространенным видом неингаляционной анестезии является **внутривенная общая анестезия**, которая достигается путем введения общего анестетика в венозное русло, откуда происходит проникновение его в ЦНС и распределение по органам и тканям. Каждый врач должен в совершенстве владеть техникой пункции и или катетеризации венозного русла. Достоинства внутривенной общей анестезии: простота, быстрое достижение хирургической стадии наркоза, отсутствие загрязненности парами анестетика операционной.

**Внутримышечную общую анестезию** характеризует простота, доступность, легкость выполнения. Обязательным требованием к средствам для внутримышечной анестезии является отсутствие их раздражающего влияния на ткани, связанного с резко кислой или щелочной реакцией растворов. Допустимо внутримышечное введение кетамина, барбитуратов (в концентрации 1-2,5%-ного растворов), натрия оксибутирата. При внутримышечном введении анестетиков хирургическая стадия наркоза развивается медленно (в течение 15-30 мин).

**Пероральный** и **ректальный** методы общей анестезии в современной анестезиологии используются крайне редко ввиду сложности дозирования, невозможности учета индивидуальных условий всасывания препаратов слизистой оболочкой желудка и прямой кишки, возникновения диспепсических явлений, тошноты и рвоты.

ОБЩИЕ НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ – ГЕКСЕНАЛ, ТИОПЕНТАЛ-НАТРИЯ, КЕТАМИН (кеталар, калипсол, велонаркон), ПРОПОФОЛ (диприван), ЭТОМИДАТ.

Барбитураты короткого действия - производные барбитуровой кислоты (**гексенал, тиопентал-натрия**) представляют собой сухую пористую массу. Оба препарата легко образуют нестойкие водные растворы с резко щелочной реакцией (pH более 10), которые должны быть использованы в течение 1 часа с момента приготовления. Применяются 1-2,5% растворы в начальной дозе 5-10 мг/кг. Барбитуровый наркоз наступает через 30-60 сек с момента внутривенного введения без возбуждения и продолжается 10-20 мин. Производные барбитуровой кислоты являются сильные гипнотиками, но слабыми анальгетиками, обладают небольшой широтой терапевтического действия, угнетают дыхательный центр и снижают сократительную способность миокарда, стимулируют парасимпатическую нервную систему. Барбитураты применяются для вводной и кратковременной анестезии, могут вводиться внутривенно и внутримышечно. Высшая разовая и суточная доза – 1 грамм. Наличие серы в молекуле **тиопентала-натрия** делает его на 30 % активнее гексенала, хотя и обусловливает большую его спазмогенность и более мощное ваготоническое действие (кашель, саливация, брадикардия, ларинго- и бронхиолоспазм). Под влиянием холиноблокаторов указанные симптомы смягчаются.

**Кетамин** – анестетик короткого действия, обладающий мощным анальгезирующим свойством. Вызывает диссоциативную анестезию, так как, угнетая одни структуры головного мозга (кору головного мозга), возбуждает другие (лимбические структуры мозга). Обладает большой широтой терапевтического действия. Внутривенное введение в дозе 2-3 мг/кг массы тела вызывает хирургическую стадию наркоза через 30 сек, длительность действия 5-15 мин. Внутримышечно вводится из расчета 8-10 мг/кг, перорально – 10-14 мг/кг. В применяемых дозировках не угнетает сократительную способность миокарда и не вызывает гипотензию. Применяется для вводной анестезии, в малой хирургии, является препаратом выбора у тяжелобольных в состоянии шока, гипотензии, кровотечения, при транспортировке. Кетамин повышает внутриглазное и внутричерепное давление, артериальное давление (противопоказан больным с черепно-мозговой травмой и артериальной гипертензией).

**Этомидат** – анестетик короткого действия, отличается чрезмерно большой широтой терапевтического действия. Применяется внутривенно в дозе 0,3 мг/кг, продолжительность хирургической стадии наркоза при этом 8-10 мин, которая наступает через 60 сек. Сильный гипнотик, очень слабый анальгетик. Оказывает минимальное воздействие на кровообращение и дыхание, не нарушает функцию печени и почек. В начале действия этомидата очень часто развивается мышечная гиперактивность, что связано с растормаживанием подкорковых структур.

**Пропофол** – анестетик короткого действия, применяется для вводной анестезии и поддержания анестезии посредством постоянной инфузии. Обладает слабым анальгетическим действием. Для вводной анестезии пропофол вводится внутривенно в дозе 2-2,5 мг/кг, хирургическая стадия наркоза при этом наступает через 30 сек и продолжается 5-10 мин. Для поддержания адекватной анестезии устанавливается скорость постоянной инфузии пропофола в пределах 4-12 мг/кг/час. Угнетает сократительную способность миокарда, легко проникает через плацентарный барьер и вызывает неонатальную депрессию. Используется только внутривенно.

Исторический интерес представляют предион (виадрил), натрия оксибутират (ГОМК), пропанидид (сомбревин), алтезин, которые в настоящее время не применяются.

**КОМБИНИРОВАННЫЙ НАРКОЗ** – широкое понятие, подразумевающее последовательное или одновременное использование различных анестетиков, а также сочетание их с другими препаратами: анальгетиками, транквилизаторами, миорелаксантами, которые обеспечивают или усиливают отдельные компоненты анестезии. В стремлении комбинировать различные анестетики заложена идея получить от каждого препарата лишь тот эффект, который наилучшим образом обеспечивается этим веществом, усиливать слабые эффекты одного анестетика за счет другого при одновременном снижении концентрации или дозы применяемых анестетиков.

Различают:

КОМБИНИРОВАННЫЙ ИНГАЛЯЦИОННЫЙ НАРКОЗ

КОМБИНИРОВАННЫЙ НЕИНГАЛЯЦИОННЫЙ НАРКОЗ

КОМБИНИРОВАННЫЙ ИНГАЛЯЦИОННЫЙ+НЕИНГАЛЯЦИОННЫЙ НАРКОЗ

###### КОМБИНИРОВАННЫЙ НАРКОЗ С МИОРЕЛАКСАНТАМИ

КОМБИНИРОВАННЫЙ НАРКОЗ С МЕСТНОЙ АНЕСТЕЗИЕЙ

**МЫШЕЧНЫЕ РЕЛАКСАНТЫ** – это препараты, которые расслабляют поперечно-полосатую мускулатуру. Различают релаксанты центрального и периферического действия. К релаксантам центрального действия относятся транквилизаторы, но их миорелаксирующий эффект связан не с периферическим курареподобным действием, а с влиянием на ЦНС. Мышечные релаксанты периферического действия в связи с особенностями влияния на процесс синаптической передачи подразделяются на две группы.

1. **Недеполяризующие миорелаксанты**. К ним относятся тракриум, павулон, ардуан, норкурон, нимбекс. Они парализуют нервно-мышечную передачу вследствие того, что уменьшают чувствительность Н-холинорецепторов синаптической области к ацетилхолину и тем самым исключают возможность деполяризации концевой пластинки и возбуждения мышечного волокна. Соединения этой группы являются истинными курареподобными веществами. Фармакологическими антагонистами этих соединений являются антихолинэстеразные вещества (прозерин, галантамин): угнетая активность холинэстеразы, они приводят к накоплению в области синапсов ацетилхолина, который с повышением концентрации ослабляет взаимодействие курареподобных веществ с Н-холинорецепторами и восстанавливает нервно-мышечную передачу.
2. **Деполяризующие миорелаксанты** вызывают мышечное расслабление, оказывая холиномиметическое действие, сопровождающееся стойкой деполяризацией, что также нарушает проведение возбуждения с нерва на мышцу. Препараты этой группы быстро гидролизуются холинэстеразой; антихолинэстеразные препараты усиливают их действие. Представителем этой группы является сукцинилхолин (дитилин, листенон).

В зависимости от длительности вызываемого нервно-мышечного блока, миорелаксанты подразделяются на 3 группы:

А) вызывающие быстро развивающуюся нервно-мышечную блокаду (в течение 1 мин), но с коротким периодом действия (до 15 мин) – сукцинилхолин.

В) вызывающие быстро развивающуюся нервно-мышечную блокаду со средней продолжительностью действия (15-30 мин) – норкурон, тракриум, нимбекс.

С) вызывающие нервно-мышечную блокаду с длительным периодом действия (30-150 мин) – ардуан,павулон.

Миорелаксанты применяются только при выключенном сознании больного!!!

**Нейролептаналгезия** - метод общей неингаляционной анестезии, при котором основными фармакологическими препаратами являются мощный нейролептик (дроперидол) и сильный центральный анальгетик (фентанил, морфин, промедол).

**Атаралгезия** – сочетанное применение атарактика (диазепама) и сильного наркотического анальгетика (промедола, фентанила).

**Центральная аналгезия** – метод общей анестезии, при котором все компоненты наркоза вызываются большими дозами центральных анальгетиков (морфин, фентанил, промедол, дипидолор).

**СОЧЕТАННАЯ АНЕСТЕЗИЯ** – обезболивание, когда сознание больного на время операции выключается общим анестетиком, а релаксация в зоне операции, периферическая анальгезия и блокада вегетативных нервов обеспечиваются одним из видов местной анестезии.

**Стадии наркоза и контроль глубины наркоза**

При введении общих анестетиков в организм установлена закономерная стадийность в клинической картине общей анестезии, которая наиболее четко проявляется при масочной общей анестезии эфиром. **Данная схема стадий наркоза** предложена Гведелом в 1937 году.

Первая стадия – СТАДИЯ АНАЛГЕЗИИ – начинается с момента начала введения общего анестетика и продолжается до потери сознания. Характерно: постепенное затемнение сознания; вначале происходит потеря ориентации, больные неправильно отвечают на вопросы; речь становится бессвязной, состояние полудремотным. Кожа лица гиперемирована, зрачки исходной величины или немного расширены, активно реагируют на свет. Дыхание и пульс немного учащены, артериальное давление повышено. Тактильная, температурная чувствительность и рефлексы сохранены, болевая чувствительность резко ослаблена, что позволяет в этой стадии выполнять кратковременные хирургические вмешательства и манипуляции (рауш-наркоз). В этой стадии предложено различать три фазы по Артузио (1954): первую – начало усыпления, когда еще не наступила полная аналгезия и амнезия, вторую – полная аналгезия и частичная амнезия, третью – развитие полной аналгезии и полной амнезии. Продолжительность стадии анелгезии зависит от общего состояния больного, его возраста, премедикации и применяемого общего анестетика и варьирует от нескольких секунд (при применении неингаляционных анестетиков) до 10 мин (при применении ингаляционных анестетиков).

Вторая стадия – СТАДИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ – начинается сразу же после потери сознания и продолжается до расслабления больного. Клиническая картина характеризуется речевым и двигательным возбуждением. Кожные покровы резко гиперемированы, веки сомкнуты, зрачки расширены, реакция их на свет сохранена, отмечаются слезотечение, плавательные движения глазных яблок. Мышцы резко напряжены (тризм), кашлевой, рвотный рефлексы усилены, пульс, дыхание учащены, аритмичные, артериальное давление повышено. Иногда отмечается непроизвольное мочеиспускание, кашель, рвота, нарушения ритма сердца. Никакие хирургические вмешательства не допускаются в этой стадии из-за повышенного мышечного тонуса и рефлексов. Продолжительность этой стадии зависит от индивидуальных особенностей больного и применяемого общего анестетика и может быть от нескольких секунд (при использовании неингаляционных анестетиков) до 10 мин (при использовании ингаляционных анестетиков).

Третья стадия – ХИРУРГИЧЕСКАЯ СТАДИЯ – наступает, когда по мере насыщения организма анестетиком происходит торможение в коре головного мозга и подкорковых структурах. Клинически на фоне глубокого сна отмечаются потеря всех видов чувствительности, расслабление мышц, угнетение рефлексов, урежение и углубление дыхания. Пульс замедляется, артериальное давление несколько снижается. Кожные покровы бледно-розовые, сухие. Для контроля глубины общей анестезии и предотвращения передозировки в данной стадии различаются четыре уровня.

*1 уровень* – уровень движения глазных яблок – на фоне спокойного сна еще сохраняются мышечный тонус, гортанно-глоточные рефлексы. Дыхание ровное, пульс несколько учащен, артериальное давление на исходном уровне. Глазные яблоки совершают медленные кругообразные движения, зрачки равномерно сужены, живо реагируют на свет, роговичный рефлекс сохранен. Поверхностные рефлексы (кожные) исчезают.

*2 уровень* – уровень роговичного рефлекса. Глазные яблоки фиксированы, роговичный рефлекс исчезает, зрачки сужены, реакция их на свет сохранена. Гортанный и глоточный рефлексы отсутствуют, тонус мышц значительно снижен, дыхание ровное, замедленное, пульс и артериальное давление на исходном уровне, слизистые оболочки влажные, кожные покровы розовые.

*3 уровень* – уровень расширения зрачка. Появляются первые признаки передозировки – зрачок расширяется вследствие паралича гладкой мускулатуры радужной оболочки, реакция на свет резко ослаблена, появляется сухость роговицы. Кожные покровы бледные, резко снижается тонус мышц (сохранен только тонус сфинктеров). Реберное дыхание постепенно ослабевает, преобладает диафрагмальное, вдох несколько короче выдоха, пульс учащается, артериальное давление снижается.

*4 уровень* – уровень диафрагмального дыхания – признак передозировки и предвестник летального исхода. Для него характерны резкое расширение зрачков, отсутствие их реакции на свет, тусклая, сухая роговица, полный паралич дыхательных межреберных мышц; сохранено только диафрагмальное дыхание – поверхностное, аритмичное. Кожные покровы бледные с цианотичным оттенком, пульс нитевидный, учащенный, артериальное давление не определяется, возникает паралич сфинктеров.

Четвертая стадия – АГОНАЛЬНАЯ СТАДИЯ – паралич дыхательного и сосудодвигательного центров, проявляется остановкой дыхания и сердечной деятельности.

В течение операции глубина общей анестезии не должна превышать 2 уровень хирургической стадии. ПРОБУЖДЕНИЕ больного наступает после прекращения введения общего анестетика и характеризуется постепенным восстановлением рефлексов, тонуса мышц, чувствительности, сознания в обратном порядке, отображая стадии общей анестезии.

Пробуждение происходит медленно и зависит от индивидуальных особенностей больного, длительности и глубины общей анестезии, общего анестетика и продолжается от нескольких минут до нескольких часов.

**Теории наркоза.**

Наибольшее распространение ранее имели теории, объясняющие наркоз с точки зрения физических и химических свойств наркотического вещества. Такими теориями являлись: коагуляционная (1864 г.), липоидная (1866 г.), теория поверхностного натяжения (1904 г.), адсорбционная (1912 г.), мембранная (1916 г.), гипоксическая (1930 г.), теория водных микрокристаллов (1961 г.). Но с развитием физиологии ЦНС упор в гипотезах был сделан на изменение физиологического состояния разных отделов головного мозга.

В результате исследований стало ясно, что на макроуровне нет единой области мозга, где бы реализовали свое действие общие анестетики. На микроуровне они вызывают депрессию возбуждения как на пре- так и на пост-синаптическом уровне.

**Несколько современных теорий действия анестетиков**.

1. **Унитарная** – механизм действия на молекулярном уровне ингаляционных анестетиков одинаков. Мощность анестетика находится в прямой зависимости от его жирорастворимости (правило Мейера-Овертона). По этой теории анестезия возникает благодаря растворимости молекул в специальных гидрофобных структурах.

2. **Гипотеза критического объема** – анестетики связываются с гидрофобными структурами фосфолипидов – расширяют фосфолипидный биомолекулярный слой до критического объема – функция мембран изменяется.

3. **Две теории текучести и разобщения латеральной фазы**: 1. Форма мембраны, 2. Снижение проводимости. Что в конечном результате ведет к депрессии синтетической передачи.

Таким образом, со времени открытия наркоза учеными, теоретиками и клиницистами затрачено много усилий с целью выяснения механизма действия общих анестетиков и раскрытия физиологической сущности общей анестезии в целом. В этой области достигнуто очень многое, но проблема оказалась чрезвычайно сложной. Многие вопросы пока остаются без ответа…

**Осложнения общей анестезии**

К **основным осложнениям общей анестезии** относятся: гиповентиляция с развитием гипоксемии и гипоксии, рвота и регургитация желудочного содержимого с последующей аспирацией в дыхательные пути, синдром Мендельсона (токсико-инфекционный пульмонит), ларинго- и бронхиолоспазм, гипотензия, остановка кровообращения, аллергические реакции немедленного типа.

**Гиповентиляция** может быть обусловлена следующими причинами:

1. Угнетением дыхательного центра (все общие анестетики в той или иной степени угнетают дыхательный центр).
2. Миорелаксацией дыхательных мышц (все общие анестетики в той или иной степени обладают миорелаксирующей активностью).
3. Нарушением проходимости дыхательных путей (западение языка, попадание инородных тел и жидкости в дыхательные пути).

Вовремя недиагностированная гиповентиляция приведет к гипоксии и в течение 2-5 мин закончится смертью больного. Гиповентиляция заключается в уменьшении минутного объема дыхания (как за счет уменьшения дыхательного объема, так за счет и частоты дыхательных движений) и клинически проявляется нарастающей тахикардией, гипертензией, изменением цвета видимых слизистых оболочек и кожи (нарастающий цианоз). Необходимо немедленно проверить и обеспечить проходимость верхних дыхательных путей (выдвинуть вперед нижнюю челюсть, поставить воздуховод, решить вопрос об интубации трахеи). Если мероприятия по обеспечению проходимости верхних дыхательных путей не нормализовали состояние больного, тогда немедленное проведение искусственной вентиляции легких любым способом.

**Рвота** – акт активный, рефлекторный. В акте рвоты участвуют: гладкая мускулатура ЖКТ, скелетная мускулатура, диафрагма. Рвота может привести к кашлю (защитная реакция), ларинго- и бронхиолоспазму, попаданию желудочного содержимого в дыхательные пути, что в конечном итоге приведет к гипоксии. Рвота возникает при возбуждении рвотного центра (в результате уменьшения мозгового кровотока, гипоксии мозга, венозной гипертензии в полости черепа, раздражения вестибулярного аппарата, стрессе, применения наркотических анальгетиков, эфира, фторотана), при наличии содержимого в желудке. Как правило, рвота возникает при проведении масочной общей анестезии на 1-ой и 2-ой стадиях наркоза, на вводном наркозе, а также в раннем постнаркозном периоде во время пробуждения больного. Для предупреждения рвоты рекомендуется:

1. Не принимать пищу и жидкости в течение 6 часов до наркоза;
2. В экстренных случаях (операция по жизненным показаниям) – очищение желудка с помощью желудочного зонда, не допускать скопления жидкости и газов в желудке;
3. Адекватная премедикация с включением в нее нейролептиков, холиноблокатора скополамина;
4. Правильный выбор метода анестезии и используемых общих анестетиков;
5. По возможности воздержаться от применения препаратов группы морфина;
6. Не применять глубокий наркоз и не допускать передозировки общих анестетиков;
7. Не допускать гипоксии и гиперкапнии;
8. Избегать раздражения рецепторов глотки и желудка как перед вводным наркозом, так и при пробуждении больного;
9. Обеспечить аккуратную транспортировку больного в операционную и из операционной.

**Регургитация желудочного содержимого** – пассивное, без рвотных движений, попадание содержимого ЖКТ в пищевод и ротовую полость. Встречается при повышении внутрижелудочного давления (в норме оно составляет 11-18 см вод ст). Чем больше содержимого в желудке, тем выше внутрижелудочное давление. Может наблюдаться при диафрагмальной грыже, воспалении пищевода, спазме привратника, беременности, вздутии кишечника, внутрибрюшных и забрюшинных опухолях, асците, давлении на переднюю брюшную стенку из вне, хирургической стадии наркоза, применении миорелаксантов, в результате попадания в желудок воздуха или дыхательной смеси. Воздух может попасть в желудок при проведении ИВЛ масочным методом или изо рта в рот, если давление во рту больного составляет свыше 20 см вод ст на вдохе (безопасное давление на вдохе составляет 15-18 см вод ст). Не сопровождается симптоматикой и предвестниками, протекает скрытно. Происходит во время глубокого наркоза и на фоне тотальной миорелаксации, когда рефлексы глотки и гортани резко угнетены и поэтому в большинстве случаев приводит к аспирации желудочного содержимого в дыхательные пути. Если больной не умирает в первые минуты от механической асфиксии (закупорка дыхательных путей желудочным содержимым) и рефлекторной остановки сердечной деятельности, то у больного разовьется синдром Мендельсона – инфекционно-токсический пульмонит. Тяжесть состояния больного при этом синдроме напрямую зависит от главного повреждающего фактора – соляной кислоты. Чем выше кислотность и количество аспирированного желудочного содержимого, тем выше летальность. Кислое желудочное содержимое вызывает повреждение мерцательного эпителия, повреждает альвеолу, вызывая массивные ожоги дыхательных путей. В результате утолщается альвеолярно-капиллярная мембрана, что приводит к нарушению процесса диффузии газов и гипоксии.

Предупреждение регургитации:

1. Уменьшить внутрижелудочное давление (опорожнить желудок, поставить желудочный зонд, выполнить клизму);
2. Обеспечить правильное положение больного во время вводного наркоза (приподнять головной конец на 20 градусов);
3. Провести блокаду пищевода (зонд-блокатор, прием Селлика- надавить на перстневидный хрящ).

Тактика при аспирации желудочного содержимого в дыхательные пути:

1.Очистить содержимое полости рта, глотки, трахеи с помощью электроотсоса;

2.Провести интубацию трахеи и перевести больного на ИВЛ 100% кислородом;

3.Промыть трахеобронхиальное дерево. Для этого через эндотрахеальную трубку вводят 5-20 мл комнатной температуры физиологический раствор хлорида натрия с последующим его отсасыванием. После введения раствора в трахею продолжают ИВЛ, вибрационный массаж. Промывание проводят через каждые 15 мин;

4.Внутривенное введение глюкокортикостероидов, бронходилататоров, антибиотиков.

**Аллергические реакции немедленного типа** – анафилаксия. При анафилактических реакциях могут быть поражены респираторная, сердечно-сосудистая и желудочно-кишечная системы, а также кожные покровы. Наиболее частыми симптомами являются: кардиоваскулярный коллапс, ларинго- и бронхиолоспазм, крапивница, ангионевротический отек. Анафилаксия может возникнуть в любой момент в ответ на введение в организм любого вещества, в том числе и общего анестетика.

Тактика при анафилактических реакциях:

1.Прекращение введение антигена, прекращение введения всех анестетиков;

2.Освобождение дыхательных путей больного и оксигенотерапия, решение вопроса об интубации трахеи и ИВЛ;

3.Внутривенное введение адреналина (0,1-2,0 мл);

4.Инфузионная терапия – введение кристаллоидов со скоростью 20 мл/час под контролем показателей периферической гемодинамики;

5.Внутривенное введение глюкокортикоидов (преднизолон 5-20 мг/кг);

6.Внутривенное введение антигистаминных препаратов (димедрол, супрастин);

7.Внутривенное введение эуфиллина (5 мг/кг в течение 20 мин при стойком бронхоспазме).

**Гипотензия –** может быть **об**условлена следующими основными механизмами: 1) малым сердечным выбросом за счет гиповолемии, депрессии сократимости миокарда (общие анестетики в той или иной дозе приводят к депрессии миокарда); 2) резким изменением тонуса сосудов (к расширению сосудов приводят все общие анестетики, за исключением кетамина; а также боль); 3) нарушением возбудимости и проводимости миокарда (нарушают возбудимость и проводимость миокарда все общие анестетики в той или иной дозе; гипоксия). Интенсивная терапия при гипотензии должна начинаться немедленно, быть комплексной и включать:

А) устранение этиологического фактора (прекратить или уменьшить подачу общего анестетика, прервать болевую импульсацию, остановить кровотечение, обеспечить адекватный газообмен организма);

Б) увеличить объем циркулирующей крови за счет инфузии кристаллоидов и коллоидов;

В) увеличить сердечный выброс (применение в-адреномиметиков, глюкокортикоидов);

Г) восстановить тонус сосудов (назначить а-адреномиметические препараты);

Д) борьба с нарушениями возбудимости и проводимости миокарда (с сердечными аритмиями) – антиаритмическая терапия. Антиаритмическая терапия проводится дифференцированно, в зависимости от вида аритмии, и может включать как применение фармакологических препаратов, так и электроимпульсную терапию.

При **остановке кровообращения** немедленно прекратить подачу общих анестетиков, произвести интубацию трахеи, ИВЛ в режиме умеренной гипервентиляции 80 % кислородом, закрытый массаж сердца, внутривенно струйно адреналин, атропин, преднизолон, натрия гидрокарбонат, инфузионная терапия кристаллоидами, по показаниям – электроимпульсная терапия.

ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. Во время наркоза анестезиолог обнаружил у боьного широкий зрачок. Дать оценку глубины наркоза.

 Ответ: Передозировка,если нет реакции зрачка на свет или поверхностный наркоз при активной реакции зрачка на свет.

Задача 2. Во время наркоза у больного появился цианоз,широкий зрачок; АД,пульс не определяются,кровотечение из раны прекрати лось. Назовите осложнение и его лечение.

 Ответ: Остановка сердца,массаж сердца.

Задача 3. В операционную доставлен мальчик 3-х лет с диагнозом: "острый аппендицит". Показана срочная операция. Назовите вид обезболивания и почему?

 Ответ: Наркоз.Детям до 14-ти лет показан наркоз.

Задача 4. Во время масочного наркоза появился цианоз лица,умеренно расширились зрачки,реакция зрачков на свет сохранена, полость рта свободна,дых0』耀耀ое. Назовите осложнение и его лечение.

 Ответ: Западение языка,нижней челюсти.Нужно выдвинуть челюсть вперед или ввести воздуховод.

Задача 5. Во время вводного наркоза,после введения релаксантов деполяризующего типа,рвоты не было,появился цианоз,расширились зрачки. При осмотре полости рта обнаружилось содержимое желудка. Назовите осложнение,профилактику его и лечение.

 Ответ: Регургитация.Нужно перед нркозом проводить эвакуацию содержимого желудка.Во время регургитации содержимое желудка отсасывается из полости рта или удаляется тампоном.

Задача 6. Больной экстубирован,переведен в палату,через 30 минут появился резкий цианоз,расширение зрачков,тоны сердца глухие,дыхание не прослушивается,рвоты не было.

 Назовите осложнение и его лечение.

 Ответ: Рекураризация.Проведение искусственного дыхания.

Задача 7. В участковую больницу доставлен больной с диагнозом: "Разрыв селезенки".Показано оперативное лечение.Из-за отсутсвия наркозного аппарата в больнице наркоз проводился Эсмарха эфиром.Операция длилась 4 часа,во время наркоза произошла остановка дыхания. Скажите, в чем будет заключаться оказание помощи больному?

 Ответ: Искусственное дыхание "Рот в рот".

Задача 8. Во время вводного наркоза анестезиолог обнаружил у больного широкий зрачок,реакция на свет сохранена. Назовите стадию наркоза,какие симптомы должны быть еще при этом и какова дальнейшая тактика анестезиолога?

 Ответ: Поверхностный наркоз 1-2 стадия,повышение АД,учащение пульса.Увеличить подачу анестетика.

Задача 9. Во время вводного наркоза ошибочно вместо в/венного введения 2% р-а ексенала,был введен 2% р-р листенона. Назовите возникшее осложнение и его лечение.

 Ответ: Остановка дыхания.Нужно проводить искусственное дыхание.

Задача 10. Во время наркоза анестезиолог обнаружил у больного широкий зрачок,реакция на свет отсутствует. Назовите стадию наркоза и какова дальнейшая тактика анестезиолога?

 Ответ: Передозировка.3-я стадия 4-й уровень.Отключить подачу анестетика,дать дышать чистым кислородом.

**Список литературы**

1. Руководство по анестезиологии/ Под ред. А.А. Бунятяна М. Медицина 1994. 656 с.
2. Прасмыцкий О.Т., Павлов О.Б. Основы анестезиологии и реаниматологии Минск 2002. 52 с.
3. Цыганий А.А. Карманный справочник анестезиолога. Киев 2000. – 385 с.
4. Ошибки и опасности в анестезиологической практике: Пер. с англ. / Под ред. П.Лорана. – Киев, 1978. 234 с.
5. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation.European Resuscitation Council (1998).Ed.L.Bossaert.