

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

**Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

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

**К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ №13**

**ТЕМА: «Анестезия и интенсивная терапия в хирургии эндокринной системы»**

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

Заведующий кафедрой  
д.м.н., профессор

Грицан А.И.

Составитель:  
доцент кафедры

Васильева Е.О.

Красноярск  
2012

1. Тема занятия «Анестезия и интенсивная терапия в хирургии эндокринной системы.»
2. Форма организации учебного процесса ( практическое занятие).
  3. Значение темы :полученные знания по вопроса анестезии и интенсивной терапии в хирургии эндокринной системы позволит врачам анестезиологам и реаниматологам выйти на более качественный уровень по оказанию помощи пациентам.
  4. Цели обучения:
    - 4.1. Общая цель: повысить уровень знаний и практических навыков врачей анестезиологов и реаниматологов по вопросам анестезии и интенсивной терапии в хирургии эндокринной системы.
    - 4.2. Учебная цель: обучающийся должен знать принципы, этапы, структуру, правила заполнения документации, приказы.
    - 4.3. Психолого-педагогическая цель: развитие сознания врачей ответственности, духовности, нравственности, соблюдение правил биомедицинской этики и деонтологии по отношению к медицинским работникам, больным и их родственникам.
  5. Место проведения практического занятия определяется особенностью изучаемой дисциплины и формой занятия : учебная комната, палаты отделений реанимации и интенсивной терапии хирургического и терапевтического профиля, рабочее место анестезиолога в операционных блоках взрослой и детской хирургии.
  6. Оснащение занятия :перечень таблиц, слайдов, компьютер, мультимедийный проектор, схемы, таблицы. Истории болезни, пред-, пост-, наркотная документация.
  7. Структура содержания темы (хронокарта, план занятия).

схема хронокарты

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

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

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

#### **ОСОБЕННОСТИ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ЭНДОКРИННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ**

Эндокринная система, наряду с ЦНС, имеет определяющее значение в формировании гомеостатических реакций. Нарушение ее функции в том или ином звене может значительно снизить устойчивость организма к воздействию на него необычных по силе и характеру факторов. В связи с этим в тактике анестезиолога должны быть предусмотрены соответствующие меры, направленные на профилактику возможных функциональных расстройств.

Ниже рассмотрены особенности анестезии при операциях, осуществляемых по поводу или на фоне наиболее часто встречающейся патологии эндокринной системы.

#### **1. Анестезия при струмэктомии**

Выбор принципа и метода анестезиологического обеспечения определяется глубиной эндокринных расстройств, связанных с дисфункцией этого органа. Прежде всего, это следует отнести к гиперфункции щитовидной железы обуславливающей развитие тиреотоксикоза.

Предоперационная подготовка. Решение об операции на щитовидной железе

принимается после достижения эутиреоза в процессе терапевтического лечения, что подтверждается определением сывороточного уровня тиреоидных гормонов и тиреотропного гормона. В редких случаях для снятия тиреотоксикоза применяют различные методы экстракорпоральной детоксикации и гемокоррекции. При значительной выраженности и длительности тиреотоксикоза может развиться недостаточность коры надпочечников, которая сохраняется в течение 3-5 дней после операции. Затем происходит ее нивелирование. Предполагаемая или лабораторно подтвержденная надпочечниковая недостаточность заставляет обращаться к назначению глюкокортикостероидных препаратов (лучше в форме полных лекарственных средств, например, кортизона). Если позволяет время, короткая 4-5-дневная дооперационная терапия такими препаратами и ее послеоперационное продолжение (2-3 сут.) предупреждают многие осложнения, которые в той или иной степени можно связать с надпочечниковой недостаточностью.

Анестезиологическое обеспечение операций. Основную тревогу вызывает значительная степень тиреотоксикоза и существенные обменные расстройства с угрозой для жизни оперируемого больного при недостаточной защите от операционного стресса. Острота проблемы уменьшается, если придерживаться принципа: плановая операция при токсическом зобе выполняется только после достижения эутиреоза. Внедрение методов экстракорпоральной детоксикации в практику ведения больных с тиреотоксикозом позволяет добиваться нормализации гормонального фона при непереносимости медикаментозной анти тиреоидной терапии.

Операцию по поводу токсического зоба иногда приходится производить в неоптимальной клинической ситуации, когда выраженность тиреотоксикоза остается еще значительной, например, у пациента со злокачественной опухолью другой локализации, тяжелой травмой скелета или острым хирургическим заболеванием органов живота (холецистит). Поэтому иногда приходится идти даже на симультантные операции. Здесь есть несколько функционально важных моментов.

Расстройства различных органов и систем, среди которых нарушения в сердечно-сосудистой системе занимают особое место, должны быть в центре внимания анестезиолога. Дистрофические изменения сердечной мышцы, нарушения темпа и ритма сердечных сокращений (синусовая тахикардия, политопные экстрасистолы, мерцание предсердий), расстройства коронарного кровообращения (тем более у немолодых больных тиреотоксикозом) всегда вызывают тревогу.

Явное преобладание симпатического тонуса вегетативной нервной системы, отчетливая гиперфункция мозгового вещества надпочечников при высоком содержании тиреоидных гормонов в крови лежат в основе стойкой тахикардии у многих больных. АД, как правило, не только повышено, но и подвержено большим колебаниям под влиянием эмоционально-психического раздражения в обстановке ожидания операции или уже в операционном зале. Отсюда три важных следствия для анестезиолога:

- премедикация и программа анестезиологического обеспечения избираются с учетом минимальной токсичности их компонентов для миокарда;
- желательно проводить тактику предупреждения неблагоприятных сердечно-сосудистых реакций, опираясь обязательно на стандартный мониторинг;
- в связи с высокой чувствительностью больных с тиреотоксикозом к катехоламинам, препараты с симпатомиметическими эффектами должны быть исключены из программы обычной медикаментозной поддержки, но оставлены в резерве только на случай крайней необходимости.

На выбор метода анестезии влияет множество факторов: функциональное состояние щитовидной железы, характер, размеры и локализация зоба, изменение анатомо-топографических структур шеи, возраст и состояние жизненно важных функций перед операцией, материальное оснащение. При введении больного с тиреотоксикозом через опасности хирургического стресса и постагрессивной реакции анестезиологу приходится решать несколько задач, главными из которых являются следующие:

- ограждение лабильной психической сферы такого больного, что наилучшим образом достигается назначением транквилизаторов (диазепинов) и легких снотворных в отдаленной (в процессе обследования в клинике) и непосредственной премедикации;
- для введения в анестезию желательнее избирать наркотический агент или сочетание агентов с мягким начальным периодом индукции, без раздражения рефлексогенных зон дыхательных путей, стимуляции вагусных эффектов и проявления других побочных эффектов индукции;
- эффективная оксигенация на вводимом этапе анестезии с ранним переходом на ИВЛ, ибо операции на щитовидной железе при умеренно выраженном тиреотоксикозе и самостоятельным дыханием для выявления повреждения возвратного нерва с помощью речевого контракта обоснованно ушли в прошлое;
- включение в программу хирургического обезболивания средств, которые оказывали бы тормозное влияние на избыточное выделение и действие тиреодных гормонов на органы и системы. К числу таких агентов можно отнести ганглиоблокаторы, нейролептики (дроперидол),  $\beta$ -блокаторы: пропранолол (обзидан, индерал), талинол (корданум), эсмолол (бревиблок), реже лабеталол и оксibuтират лития.

Следует подчеркнуть вероятность трудной интубации трахеи у некоторых больных из-за нередких смещений и сдавлений трахеи. Накануне вмешательства на щитовидной железе все больные должны быть осмотрены отоларингологом.

Главное внимание отводят выбору основного препарата для анестезии.

Следует строго учитывать достоинства и недостатки анестетика с точки зрения его воздействия на уже имеющиеся расстройства внутренней среды и гормональной регуляции организма больного или предупреждения наиболее частых расстройств в ходе анестезии, во время операции и непосредственной послеоперационной адаптации. Приходится избирать оптимальный вариант, сопоставляя опасности предстоящего вмешательства, исходную гормональную активность с особенностями фармакодинамики препаратов для анестезии. Анестетик может либо усугублять выявленные нарушения, либо ненадежно закрывать каналы реализации неблагоприятных эффектов хирургической травмы, либо сам служить причиной стимуляции или угнетения отдельных гормонально-обусловленных расстройств внутренней среды больного. Отсюда понятен отказ от использования мононаркоза традиционными ингаляционными анестетиками: эфир стимулирует симпато-адреналовую активность, а фторотан может способствовать проявлению тиреотоксической гепатопатии, вплоть до выраженной острой печеночной недостаточности.

В настоящее время для выключения сознания по ходу вмешательства на щитовидной железе чаще используют короткодействующие внутривенные анестетики - пропофол или этомидат. Последний более показан при изменениях в мышце сердца и у пожилых пациентов. Аналгезия в таких случаях достигается применением короткодействующих опиоидов - фентанила или суфентанила. Такие комбинации обеспечивают быстрое восстановление сознания и экстубацию больного с контролем повреждения возвратного нерва по речевому контакту. При операциях по поводу заболеваний щитовидной железы, не

сопровождающихся тиреотоксикозом (узловой эутиреоидный зоб), метод анестезиологической защиты не имеет существенного значения.

По окончании операции анестезиолог должен помнить о жизнеопасных осложнениях, которые иногда возникают в ближайшем послеоперационном периоде. Дыхательные нарушения могут быть обусловлены сдавлением трахеи, повреждением гортанных нервов или пневмотораксом при случайном повреждении глубокой фасции шеи. Из редких осложнений следует отметить профузное кровотечение, трахеомалацию. Если хирургические осложнения выявляются и купируются при участии хирурга, то возможность последнего должна быть учтена анестезиологом еще во время операции. Трахеомалация возникает при длительном существовании больших, низкорасположенных, длительно существующих и стенозирующих зобах. В этих случаях требуется выполнение трахеостомии или повторной интубации трахеи с проведением трубки дистальнее места сдавления. Наиболее грозным осложнением следует считать развитие послеоперационного тиреотоксического криза. Это осложнение возникает у молодых больных, преимущественно женщин, которые продолжительное время страдали тиреотоксикозом, длительно и не совсем успешно готовились к операции. Характерными условиями его развития могут быть: неадекватность анестезии, значительные технические трудности при выделении и резекции железы, повреждение возвратного нерва. Иногда криз может возникнуть у больных с выраженным тиреотоксикозом и в другой ситуации, например, после экстренных операций по поводу острых заболеваний органов живота или механической травмы.

При снижении ударного объема сердца на фоне сохранения других симптомов тиреотоксического криза можно использовать сердечные гликозиды. Коррекция микроциркуляторных нарушений достигается использованием реологически активных кровезаменителей (реополиглюкин, неорондекс), препаратов, повышающих пластичность эритроцитов (пентоксифиллин - трентал, агопурин) и уменьшающих агрегационную активность клеток крови: дипиридомол (курантил, персантин), ибустрин, тиклопедин, клопидогрель (плавикс), олифен. Лечебную гипотермию у таких больных проводят обязательно после погружения пациента в лечебный сон натрия оксибутиратом, мидазоламом (дормикумом, флормидалом) или сибазоном (реланиумом, седуксеном). Значительная выраженность эндотоксикоза как проявления тиреотоксического криза предполагает включение в программу послеоперационного интенсивного лечения методы эфферентной терапии (плазмообмен).

## 2. Анестезия при миастении

При развитии гиперплазии вилочковой железы или с образованием ее опухоли (тимомы) развивается миастения. Миастения - тяжелое прогрессирующее заболевание, которое проявляется патологической утомляемостью и слабостью скелетной мускулатуры, в меньшей степени гладких мышц. Нарушения произвольных движений сопровождаются также нарушением жизненно важных функций - дыхания, глотания, сердечной деятельности. В основе миастении лежит аутоиммунный процесс, повреждающий ацетилхолиновые рецепторы постсинаптических мембран.

Учитывая патогенез этого заболевания, наряду с консервативной терапией антихолинэстеразными препаратами, иммунодепрессантами довольно широко применяют хирургический метод лечения — удаление вилочковой железы. Предоперационная подготовка. Необходимым условием обеспечения безопасности оперативного вмешательства у больных миастенией и получения наилучшего эффекта от тимэктомии, является максимальная компенсация

миастенических нарушений. Этого можно достичь с помощью специальной подготовки, включающей антихолинэстеразные препараты. Чаще всего используют неостигмин (прозерин), пиридостигмин (местинон, калимин), реже галантамин (нивалин), эффект которого хотя и продолжительный, но развивается медленно. В некоторых случаях целесообразно комбинировать два препарата, например прозерин и калимин. Действие антихолинэстеразных средств у части больных отчетливо усиливается эфедрином, назначенным внутрь или внутримышечно (по 25 мг 2 раза в сутки). Как альтернатива используется сочетание антихолинэстеразных препаратов с эуфиллином. Предполагаемый механизм потенцирования действия антихолинэстеразных препаратов - усиленное высвобождение пресинаптического ацетилхолина.

Для уменьшения мускаринового эффекта антихолинэстеразных препаратов, особенно при высоких дозах и их парентеральном применении, необходимо одновременное подкожное введение прозерина (0,05% раствор 1-1,5 мл) и атропина (0,1% раствор 0,3 мл).

Эффективность этого направления предоперационной подготовки может повысить назначение глюкокортикоидных препаратов, обладающих иммунокорригирующим действием (преднизолон, метипред) в дозах, эквивалентных 20-30 мг преднизолона в день или 1-1,5 мг/кг через день. В предоперационном периоде важно ликвидировать нарушения водно-электролитного обмена (гипокалиемию), гипопроотеинемию и анемию (внутривенное вливание растворов альбумина, протеина, гемотрансфузии). Стабилизация кровообращения предусматривает проведение кардиотропной терапии (сердечные гликозиды) и применение препаратов, улучшающих пластическое и энергетическое обеспечение миокарда, таких как рибоксин, оротат калия, калий-натрий аспарагинат (аспаркам, панагин), кокарбоксилаза. Поскольку алиментарные нарушения усиливают выраженность миастенических симптомов, в предоперационном периоде следует обеспечить систематическое питание (при необходимости наладить зондовое питание). В комплексную терапию входит парентеральное введение витаминов (особенно группы В) и АТФ.

Премедикация не должна угнетать мышечный тонус. Накануне операции обычно назначают снотворные (чаще барбитураты) в сочетании с антигистаминными средствами. Не рекомендуется использовать производные бензодиазепинов, так как они обладают миорелаксирующим действием. Антихолинэстеразные средства накануне вечером или в день операции целесообразно отменить, если это не сопряжено с опасностью дыхательных расстройств. За 30 мин до начала анестезии внутримышечно либо на операционном столе внутривенно вводят атропин (до 1 мг) и димедрол (10 мг).

При тимэктомии существует риск возникновения не только пневмоторакса, но и повреждения верхней полой вены, поэтому для периоперационной инфузионно-трансфузионной терапии предпочтительно использовать венозный доступ через нижнюю полую вену (пункцией бедренной вены).

Анестезиологическое обеспечение. Для выполнения тимэктомии, как правило, необходима общая анестезия по эндотрахеальной методике. Вводную анестезию часто проводят барбитуратами ультракороткого действия. Однако на современном уровне с этой целью могут быть использованы и такие препараты, как кетамин (2-4 мг/кг), диприван (2-2,5 мг/кг), этомидат (10 мл 0,2% раствора). У больных миастенией наблюдается повышенная чувствительность к недеполяризующим мышечным релаксантам и меньшая чувствительность к деполяризующим (дитилин, листенон, миорелаксин), которые применяют в минимальной дозе (60-80 мг) по возможности однократно.

Поддержание анестезии можно проводить закисью азота либо внутривенным введением небольших доз кетамина (25-50 мг каждые 20-25 мин), или с помощью постоянной инфузии дипривана (сначала в дозе 9 мг/кг/ч, затем 6 мг/кг/ч). Аналгезия достигается применением фентанила, первоначально в дозе 5-7 мкг/кг, а повторно - по 0,1 мг каждые 15-20 мин. В последнее время у больных миастенией используют мононаркоз энфлюраном. Энфлюран (этран) позволяет реализовать все этапы анестезии. Расслабление жевательной мускулатуры на фоне его ингаляции обеспечивает проведение интубации трахеи без применения миорелаксантов, соответственно и по ходу операции потребность в миорелаксантах минимальна. Для этрана, кроме того, характерна гораздо меньшая опасность нарушений ритма, чем для фторотана.

За 15-20 мин до окончания операции с целью устранения аутокураризации вводят внутримышечно стандартную дозу прозерина (1,5 мг) или другого средства подобного действия. Доза его должна восполнить "недополученное" за время операции количество этого препарата. Прозерин обычно сочетают с 0,5-1 мг атропина. После завершения операции не следует сразу прекращать ИВЛ и тем более производить экстубацию после появления первых признаков восстановления самостоятельного дыхания. Необходимо руководствоваться в отношении обеспечения газообмена той тактикой, которая была в предоперационном периоде. Это в первую очередь относится к дозировке антихолинэстеразных препаратов. Нужно первоначально ориентироваться на ту дозу, которая обеспечивала эффективное дыхание до операции. Но при этом нельзя рассчитывать во всех случаях на быстрое восстановление полноценной вентиляции легких. У многих больных возникает необходимость в продленной искусственной или вспомогательной вентиляции легких. Переход на самостоятельное дыхание должен осуществляться при контроле объемных показателей и газов крови.

### 3. Анестезия у больных с сахарным диабетом

Сахарный диабет как сопутствующая патология у больных, поступающих в хирургические отделения, обнаруживается более чем в 5% случаев. Этот диагноз ставят, если сахар крови натощак составляет 8 ммоль/л и выше или при пробе на толерантность (путем приема внутрь 75 г сахара) уровень последнего в венозной крови достигает 11 ммоль/л и выше.

Нужно иметь в виду, что эти больные предрасположены к гнойно-воспалительным процессам, ожирению, заболеванию желчных путей и панкреатиту. У них нарушен не только углеводный обмен, но также нередко жировой и белковый.

Острые хирургические заболевания и травма часто переводят диабет из компенсированного в декомпенсированный, что связано с активацией симпатoadреналовой системы.

Многие больные диабетом нуждаются в предоперационной корригирующей терапии, направленной на улучшение углеводного обмена и нормализацию содержания сахара в крови. Однако на это можно рассчитывать лишь при плановых операциях. Неотложные хирургические вмешательства у диабетиков нередко приходится выполнять на фоне недостаточно отрегулированной дозировки инсулина, т. е. при неустойчивом уровне сахара в крови. При этом относительным противопоказанием к операции в этой ситуации может быть лишь диабетическая кома. Однако, если операция носит жизнеспасаящий характер, она все равно должна быть выполнена.

У инсулиннезависимых больных, хорошо поддерживающих нормальный уровень сахара крови диетическим режимом, сколько-нибудь значительной гипергликемии в связи с операцией обычно не возникает и каких-то специальных мер не требуется. Питание в день операции у них обеспечивается инфузией 5%

раствора глюкозы в режиме 100-200 мл/ч. В случае нарастания сахара крови вводят небольшую дозу инсулина.

У тех больных, которые корректируют гликемию систематическим приемом препаратов внутрь, вероятность значительной интра- и послеоперационной гипергликемии больше. Этим больным за несколько дней до операции нужно переводить на внутримышечное введение инсулина с тем, чтобы отрегулировать его дозировку.

Поскольку операция является стрессогенным фактором, она сопровождается увеличением выделения ряда стресс-гормонов, большинство из которых (АКТГ, СТГ, глюкагон, адреналин) обладает контринсулярным действием. Они, тормозя выделение и активность инсулина, а также стимулируя гликогенолиз и глюконеогенез, предрасполагают к нарастанию гипергликемии. В этой связи важно максимально противодействовать дестабилизирующему влиянию стресс-реакции, что достигается в первую очередь рациональным анестезиологическим обеспечением вмешательства и послеоперационным обезболиванием. Существенное значение имеют контроль показателей гликемии и своевременная коррекция ее.

При выборе средств для общей анестезии нужно исходить из влияния их на углеводный обмен. Такие анестетики как диэтиловый эфир и кетамин, при диабете неприемлемы, поскольку они стимулируют выделение катехоламинов, предрасполагающих к гипергликемии. Методом выбора является НЛА. С успехом также может быть использована анестезия фторотаном в комбинации с закисью азота. Введение в анестезию лучше осуществлять барбитуратами.

Повышение сахара в крови во время операции и в ближайший период после нее на 20—30% от нормального уровня считается вполне допустимым. Более высокая концентрация глюкозы требует увеличения дозы инсулина, который лучше вводить внутримышечно. К внутривенному капельному введению (0,5-2 ЕД/ч) может вынуждать лишь резкое нарушение периферического кровообращения (шок, массивная кровопотеря и др.), когда всасывание препаратов из тканей резко замедляется.

#### 4. Анестезия при операциях на надпочечниках

Анестезиологическое обеспечение при вмешательствах на надпочечниках относят к разряду достаточно сложных. Это связано не только с тем, что надпочечники продуцируют важные для течения многих процессов гормоны (глюко- и минералокортикоиды, катехоламины). Гормоны надпочечников оказывают значимое влияние на состояние основных жизненно важных функций и, прежде всего на кровообращение, участвуют в регуляции многих процессов обмена и поддержании гомеостаза. Поэтому их стойкое повышение в крови формирует тот или иной клинический синдром, накладывающий свой отпечаток на выбор анестезии и послеоперационное течение. Нередко трудности проведения анестезии определяются, кроме того, особенностями анатомической локализации надпочечников, что определяет необходимость специальной, далеко от физиологической, укладки больного на операционном столе и значительную травматизацию окружающих тканей в процессе выделения и удаления измененного надпочечника.

Поэтому следует отметить важность оптимального построения программы подготовки больного к операции, проведения анестезии и послеоперационного периода. Программа должна строиться с учетом гормональной активности подлежащего удалению надпочечника, конкретных проявлений основного заболевания и характера сопутствующей ему патологии. Предоперационная подготовка может продолжаться, иногда, несколько недель и особенно необходима при опухолях надпочечника с высокой гормональной активностью.

Синдром и болезнь Иценко-Кушинга. Анестезиологическая тактика при операциях по поводу эндогенного гиперкортизолизма должна строиться с учетом того, что при этом заболевании имеется повышенная секреция глюкокортикоидов с развитием грубых нарушений обмена веществ и функции жизненно-важных органов. Именно это обстоятельство приводит к формированию всех проявлений синдрома и болезни Иценко-Кушинга. Такие ее признаки, как артериальная гипертензия и стероидная миокардиодистрофия, выявляются у большинства (95%) больных. Метаболические нарушения в миокарде и относительная коронарная недостаточность постепенно приводят к недостаточности кровообращения. При длительной артериальной гипертензии развивается нефросклероз, и как его следствие - хроническая почечная недостаточность.

Частыми проявлениями гиперкортизолизма также являются стероидный диабет, ожирение, мышечная атрофия и остеопороз с патологическими переломами. Нарушения водно-электролитного обмена (гипокалиемия, гипернатриемия) возникают на фоне минералокортикоидного эффекта кортизола, вследствие этого - активации ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. Нарушения функции печени проявляются диспротеинемией (гипоальбумин- и гиперглобулинемия), гиперхолестеринемией, снижением ее антитоксической и протромбинообразующей активности. Отмечается повышение концентрации фибриногена на фоне снижения фибринолитической активности плазмы и гипергепаринемии, что при повышенной проницаемости и ломкости сосудов приводит к расстройствам системы гемостаза.

Недостаточность функции внешнего дыхания связана как с ожирением и высоким стоянием купола диафрагмы, так и со слабостью дыхательных мышц. Нарушение дренажной функции бронхов на фоне снижения иммунитета приводит к частым бронхитам и пневмониям.

В клинических анализах крови отмечены полицитемия, тромбоцитоз, нейтрофильный лейкоцитоз, эозино- и лимфопения.

Премедикация. Накануне операции и непосредственно перед ней назначается с учетом специфики заболевания и его проявлений премедикация, но в целом, она не имеет каких-либо особенностей. Вопрос об усилении седатации решается в каждом случае индивидуально.

Анестезиологическое обеспечение. Введение в анестезию может сопровождаться выраженными трудностями при интубации трахеи, из-за выраженного ожирения и характерной для таких пациентов короткой шеи, возможного ограничения движений в шейном отделе позвоночника и уменьшения подвижности нижней челюсти.

Учитывая развитие характерного для гиперкортизолизма остеопороза и повышенную ломкость костей (в литературе описаны патологические переломы даже при фибриллярных сокращениях мышц на фоне действия деполяризующих миорелаксантов), необходимо быть весьма осторожным при проведении прямой ларингоскопии, особенно, при подъеме валика для обеспечения необходимого положения тела пациента.

Выбор метода анестезии осуществляется с учетом тяжести состояния пациента, выраженности сопутствующей патологии и особенностей предполагаемой операции. В целом, колебания артериального давления в ходе анестезии у таких больных бывают менее выражены, чем при удалении феохромоцитомы; гипертензия (на первом этапе операции) и гипотензия (на втором этапе, после перевязки центральной надпочечниковой вены) корректируются достаточно хорошо. В этой связи наряду с атаралгезией широко применяется нейролептаналгезия. Достаточно хорошо у таких больных использовать анестезию диприваном в сочетании с фентанилом. Для усиления

спинального компонента анальгезии и выключения сознания может быть применен кетамин (при отсутствии выраженной гипертензии; в противном случае, его введение следует подключать со второго этапа операции). Широко у таких больных применяется клофелин.

Альдостерома (синдром Конна). При синдроме Конна нарушения обусловлены избыточной продукцией опухолью коры надпочечника альдостерона. Вследствие этого происходит усиленная реабсорбция в канальцах почек натрия и, соответственно, задержка в организме воды с повышенным выделением ионов калия и водорода. Постепенно развивается дистрофия канальцевого аппарата и потеря способности реагировать на антидиуретический гормон. В результате гипокалиемии внутриклеточный калий замещается на натрий и водород, развивается внутриклеточный ацидоз. Задержка натрия и воды приводит к гиперволемии и артериальной гипертензии, которая при длительном течении вызывает гипертрофию миокарда с относительной коронарной недостаточностью. Повышенная калийурия обуславливает метаболический алкалоз. Параллельно возрастает потеря ионов магния, сопровождающаяся нарушением синтеза макроэргических соединений. Снижение содержания калия и магния в крови и тканях приводит к выраженной мышечной слабости, судорогам, парестезиям, дистрофическим изменениям в нервной системе.

Предоперационная подготовка направлена, в первую очередь, на коррекцию гипокалиемии, гипернатриемии и метаболического алкалоза, что достигается назначением антагонистов альдостерона (верошпирон по 25-50 мг 4 раза в сутки) и препаратов калия. В случае необходимости проводится гипотензивная терапия (преимущественно блокаторы ангиотензин-конвертирующего фермента - каптоприл, эналаприл).

Премедикация, введение в анестезию и ее поддержание осуществляются по обычным принципам. При выделении опухоли надпочечника возможно возникновение гипертензии, устранение которой достигается использованием  $\alpha$ -адреноблокаторов (дроперидол) или сосудорасширяющих препаратов миотропного действия. Учитывая нарушения электролитного обмена, необходимо проводить тщательный мониторинг ЭКГ, частоты сердечных сокращений, артериального давления для своевременной диагностики возможных нарушений сердечного ритма. Гипокалиемия и метаболический алкалоз угнетают процессы деполяризации в нервно-мышечных синапсах, пролонгируя действие антидеполяризующих миорелаксантов. С другой стороны, применение деполяризующих миорелаксантов может усугубить электролитные нарушения. После удаления альдостеромы нет необходимости в заместительной гормональной терапии, поскольку опухоль, как правило, располагается с одной стороны, а функция здорового надпочечника не страдает.

Феохромоцитома. Предоперационная подготовка. Основным патогенетическим фактором, определяющим анестезиолого-реаниматологическую тактику у пациентов с феохромоцитомой, является гиперкатехоламинемия (повышение плазменного уровня адреналина, норадреналина, дофамина). Она обуславливает выраженную артериальную гипертензию, которая может носить как кризовый (с подъемом артериального давления выше 180-240/110-130 мм рт. ст.), так и постоянный характер. Частота кризов - от 1-2 до 10-15 в сутки. Для таких больных характерно раннее развитие гипертрофии миокарда, гипертрофической кардиомиопатии и сердечной недостаточности, атеросклероза коронарных и мозговых сосудов с ишемическими поражениями миокарда и головного мозга. У них нередко бывают нарушения сердечного ритма (тахикардия, экстрасистолия, миграция водителя ритма) и проводимости, расстройства углеводного обмена вплоть до сахарного диабета. Длительно существующая гипертензия обычно

обуславливает развитие нефропатии и нефросклероза. Уменьшение почечного кровотока на фоне спазма ренальных сосудов активирует ренин-ангиотензин-альдостероновую систему с повышенным выведением калия и задержкой в организме натрия и воды. Кроме того, перерождающиеся клетки мозгового вещества надпочечников, помимо катехоламинов, способны секретировать и другие биологически активные вещества типа серотонина, вазоинтестинального пептида (ВИП), что в ряде случаев приводит к гипотонии.

В связи с этим, особую роль приобретает изучение состояния и резервов сердечно-сосудистой системы, диагностика водно-электролитных нарушений и оценка функции почек до операции. При исследовании системы кровообращения обязательно применяют электрокардиографический контроль, включая суточное мониторирование ЭКГ, проводят функциональные нагрузочные пробы, оценивают центральную гемодинамику.

Медикаментозная подготовка направлена на коррекцию выявленных в ходе обследования нарушений и стабилизацию гемодинамики. Для снижения артериального давления, как правило, применяют  $\alpha$ -адреноблокаторы (фентоламин, тропafen, празозин). Эти препараты не только эффективно снижают АД, но и уменьшают периферическое сосудистое сопротивление, что снижает постнагрузку и облегчает работу сердца. Кроме того, они увеличивают секрецию инсулина поджелудочной железой и облегчают течение диабета. При выраженной тахикардии дополнительно могут быть использованы  $\beta$ -адреноблокаторы (анаприлин и др.), а при стойкой гипертензии -  $\beta$ + $\alpha$ -адреноблокаторы (лабетолол), блокаторы кальциевых каналов (нифидипин, нитрендипин) и блокаторы ангиотензин-конвертирующего фермента (каптоприл, эналаприл). При необходимости для коррекции сердечной недостаточности применяют сердечные гликозиды, диуретики (преимущественно калийсберегающие), нитраты, неон, рибоксин, панангин. При коррекции водно-электролитных нарушений особое внимание обращают на нормализацию калиевого обмена. У эмоционально лабильных пациентов для создания психического покоя показаны транквилизаторы.

В целом, схема предоперационной подготовки и дозы препаратов выбирают с учетом тяжести основного и сопутствующих заболеваний пациента и строго индивидуально.

Премедикация. Накануне операции и в день ее проведения должна быть усилена седативная терапия. Вечером накануне операции вместе с транквилизаторами больному обязательно назначают снотворные и десенсибилизирующие препараты. Все эти средства включают и в утреннюю премедикацию. Учитывая, что морфиноподобные препараты значительно угнетают функцию гипофизарно-надпочечниковой системы, их целесообразно включать в премедикацию независимо от того, есть или нет у больных болевой синдром и каков у них порог болевой чувствительности. Следует воздержаться от использования холинолитиков, поскольку они могут спровоцировать развитие гипертонического криза (применять при склонности к брадикардии).

Важно также, чтобы пациент полностью доверял анестезиологу. Поэтому психологическую подготовку к анестезии последний должен начинать не накануне операции, а задолго до нее. В операционную пациента следует доставлять только по команде анестезиолога и только после того, как будет обеспечена полная готовность анестезиологической бригады к работе, с тем, чтобы максимально сократить время эмоционального воздействия на него окружающей обстановки. Следует стремиться к тому, чтобы больной утрачивал сознание не более, чем через 5-7 мин после переключивания его на операционный стол.

Учитывая возможность различных гемодинамических нарушений в ходе

анестезии, важно обеспечить надежный доступ к венозному руслу посредством катетеризации одной из центральных вен, лучше подключичной. Целесообразно выполнить ее накануне операции.

Анестезиологическое обеспечение. Методом выбора при операциях по поводу феохромоцитомы является общая комбинированная многокомпонентная анестезия с интубацией трахеи и ИВЛ. До недавнего времени у анестезиологов наибольшей популярностью пользовалась нейролептаналгезия. С появлением дипривана, мидазолама, внедрением в анестезиологическую практику адренопозитивных (клофелин) средств и сосудорасширяющих препаратов миотропного действия (нитраты), круг применяемых методик значительно расширился.

Одной из главных задач, стоящих перед анестезиологом на начальном этапе анестезии, является предотвращение или максимальное уменьшение гипертензивной реакции при манипуляциях, сопровождающихся дополнительным выбросом катехоламинов. В этой связи, чрезвычайно важно обеспечить мягкую индукцию анестезии и надежное блокирование реакций, возникающих в ответ на введение в трахею интубационной трубки. Неадекватная антиноцицептивная защита в период индукции, чрезмерная стимуляция при этом симпато-адреналовой системы зачастую определяют последующее нестабильное течение анестезии.

С этих позиций для введения в анестезию наиболее целесообразно использовать следующие комбинации препаратов: а) фентанил (5-7 мкг/кг) + диприван (0,5-2,0 мг/кг), б) мидазолам (0,15-0,3 мг/кг) + фентанил (5-7 мкг/кг), в) фентанил (5-7 мкг/кг) + барбитураты (например, гексенал в дозе, необходимой только для выключения сознания - 2,5-5 мг/кг). Важно избежать нарушений газообмена, для чего в обязательном порядке необходимо осуществлять преоксигенацию, своевременно начинать вспомогательную, а затем и искусственную вентиляцию легких. Поскольку фентанил в указанной дозировке обычно вызывает ригидность дыхательной мускулатуры, его введению должна предшествовать инъекция антидеполяризующего миорелаксанта (как минимум 1/4 часть дозы, необходимой для тотальной миоплегии).

Поддержание анальгезии осуществляется фракционным введением фентанила (0,1-0,2 мг) перед наиболее травматичными этапами вмешательства (разгибание туловища на валике, разрез кожи, установка ранорасширителя и т.д.), а также по мере необходимости, но не чаще чем через 15-25 мин. Диприван применяют в соответствии с требованиями инструкции фирмы-производителя (4-12 мг/кг/ч или по 25-50 мг каждые 7-10 мин). При проведении атаралгезии с использованием седуксена для полного выключения сознания применяют ингаляцию закисно-кислородной смеси в соотношении 2:1. Замена седуксена дозированным введением мидазолама (0,03-0,1 мг/кг/ч) позволяет отказаться от закиси азота.

На первом этапе операции, когда хирург выделяет феохромоцитому, происходит массивный выброс в кровь катехоламинов, приводящий к резкому повышению АД. Ранее наиболее часто в этой ситуации внутривенно вводили тропafen по 10-20 мг каждые 5-8 мин или фентоламин (первоначальная доза 2-4 мг с последующим титрованием по 1-2 мг каждые 30 секунд до достижения эффекта). В настоящее время для получения управляемого гипотензивного эффекта обычно используют капельное введение нитроглицерина (от 30 мкг/мин) или его аналогов, либо нитропруссид натрия (0,3-10 мкг/кг/мин). От использования с этой целью ганглиоблокаторов короткого действия (имехин, арфонад, гироний) полностью отказались в связи с возможностью развития парадоксального эффекта, когда вместо ожидаемой гипотонии, наоборот, усугубляется гипертензия (при ганглиоплегии значительно повышается чувствительность адренорецепторов к эндогенным катехоламинам).

При выраженной тахикардии (частота сердечных сокращений более 120 в мин) показаны  $\beta$ -адреноблокаторы (анаприлин по 0,5-1 мг каждые 30 сек. до достижения эффекта). Желудочковая экстрасистолия хорошо купируется лидокаином (2 мг/кг). При необходимости лидокаин вводят повторно. При неадекватном купировании гипертонического криза возможны осложнения, приводящие в ряде случаев к летальному исходу на операционном столе или в ближайшем послеоперационном периоде: инфаркт миокарда, инсульт, резкое усугубление недостаточности кровообращения с развитием отека легких. Спустя несколько минут после пережатия центральной вены надпочечника, создаются предпосылки для развития выраженной, угрожающей для жизни артериальной гипотонии, связанной с резким уменьшением плазменного уровня катехоламинов. В этой ситуации, прежде всего, требуется значительное увеличение темпа инфузионной терапии для устранения возникающего несоответствия между объемом циркулирующей крови и емкостью сосудистого русла, обусловленного относительным недостатком эндогенных катехоламинов и остаточным действием введенных ранее сосудорасширяющих средств. Грамотное проведение инфузионной терапии с созданием гиперволемической гемодилюции позволяет значительно уменьшить частоту применения симпатомиметиков. Тем не менее, к моменту пережатия центральной вены надпочечника следует быть готовым немедленно приступить к инфузии препаратов, воздействующих на тонус сосудов и повышающих контрактильную способность миокарда: дофамина (5 мкг/кг . мин и больше) в сочетании с норадреналином (2-16 мкг/мин). Особенно важно своевременно начать введение этих средств больным с низкими резервами системы кровообращения, а также с явными признаками сердечной недостаточности. Если в предоперационном периоде в результате исследования гормонпродуцирующей функции опухоли было установлено абсолютное преобладание какого-либо из катехоламинов, то для купирования интраоперационной гипотензии целесообразно использовать именно его экзогенный аналог.

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

- Особенности анестезиологического пособия при эндокринопатии.

### **10. Тестовые задания по теме.**

#### **1. ПРИ ТЯЖЕЛОМ ДИАБЕТИЧЕСКОМ АЦИДОЗЕ ИМЕЕТ МЕСТО**

- 1) нормальная анионная разница
- 2) гипергидратация всего тела
- 3) гиповентиляция
- 4) гиперосмолярность плазмы
- 5) повышение концентрации внутриклеточного калия

Правильный ответ 4

#### **2. ХАРАКТЕРНЫМИ ПРИЗНАКАМИ ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКОЙ КОМЫ ЯВЛЯЮТСЯ**

- 1) дегидратация
- 2) судороги
- 3) сниженные сухожильные рефлексы
- 4) гипервентиляция
- 5) полиурия

Правильный ответ 2

#### **3. НЕОТЛОЖНОЕ ЛЕЧЕНИЕ КОМЫ ПРИ МИКСЕДЕМЕ ВКЛЮЧАЕТ**

- 1) гидрокортизон внутривенно

- 2) искусственную вентиляцию
- 3) внутривенно три-йодтиронин (Т3)
- 4) все перечисленные мероприятия
- 5) верно только 1 и 3

Правильный ответ 4

4. ГИПОГЛИКЕМИЯ ПРОЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ КЛИНИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ

- 1) тахикардией
- 2) гиперактивностью рефлексов
- 3) медленным глубоким дыханием, бледностью
- 4) верно 1 и 3
- 5) верно 2 и 3

Правильный ответ 4

5. ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ТИРЕОТОКСИЧЕСКОГО КРИЗА ПОКАЗАНО ПРИМЕНЕНИЕ

- 1) седации
- 2) плазмафереза
- 3) кортикостероидов
- 4) пропранолол (анаприлин)
- 5) комплекса перечисленных мер

Правильный ответ 5

6. ГИПОПАРАТИРЕОИДИЗМ ПОСЛЕ ТИРЕОИДЭКТОМИИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- 1) судороги, тетания
- 2) вялостью скелетной мускулатуры
- 3) брадикардией
- 4) гипотермией

Правильный ответ 1

7. У БОЛЬНОГО С ОСТРОЙ ПЕРЕМЕЖАЮЩЕЙСЯ ПОРФИРИЕЙ В СТАДИИ КРИЗА ВОЗНИКАЮТ СИМПТОМЫ

- 1) кома
- 2) параличи
- 3) острые боли в животе
- 4) delirium
- 5) верны все ответы

Правильный ответ 5

8. ДЛЯ ПРОЯВЛЕНИЙ ТЯЖЕЛОГО ДИАБЕТИЧЕСКОГО КЕТОЗА НЕ ХАРАКТЕРНО

- 1) увеличение сывороточной концентрации калия
- 2) увеличение анионной разницы (anion gap)
- 3) кетонурия
- 4) гипервентиляция
- 5) гемоконцентрация

Правильный ответ 2

9. ИЗМЕНЕНИЯ, УКАЗЫВАЮЩИЕ НА ВЫСОКУЮ СЕКРЕЦИЮ АДГ (ADH) ВКЛЮЧАЮТ

- 1) низкую концентрацию кортизола плазмы
- 2) гипернатриемию
- 3) повышенный креатинин сыворотки
- 4) протеинурию
- 5) высокую осмоляльность мочи

Правильный ответ 5

10. БОЛЬНОЙ С ТЯЖЕЛЫМ ГИПОТИРЕЗОМ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СЛОЖНУЮ ПРОБЛЕМУ ДЛЯ АНЕСТЕЗИИ ВСЛЕДСТВИЕ ТОГО, ЧТО

- 1) период полураспада анестезирующих препаратов удлинён
- 2) сократительная сила миокарда уменьшена
- 3) действие вазопрессоров снижено
- 4) послеоперационная седация может быть проявлением заболевания
- 5) все ответы правильны

Правильный ответ 5

### 11. Ситуационные задачи.

#### Задача №1

К больному 45 лет находящемуся на лечении в хирургическом отделении по поводу перитонита вызван реаниматолог. При осмотре у больного картина гиповолемического шока: гипотония АД 70/40 мм рт.ст., пульс 129 в минуту слабого наполнения рвота, диарея. Обращает на себя внимание гиперпигментация, особенно на открытых участках тела, снижение оволосения тела. В анамнезе постуральная гипотония и слабость мышц. По анализам электролитов плазмы крови: Na - 122 ммол/л, К - 5,4 ммол/л., глюкоза – 2.9 ммол/л.

Задание

1. Как вы трактуете это состояние?
2. Проведите обоснование диагноза.
3. Какие дополнительные исследования необходимо провести?
4. Ваши неотложные мероприятия.
5. Ваши дальнейшие действия.

#### Задача №2

Пациентке 59 лет с ИМТ 54 предстоит оперативное лечение по поводу калькулезного холецистита. Сопутствующие заболевания: ГБ 2, риск 3. Постоянно принимает гипотензивные препараты: эналаприл и эгилок... Кожные покровы обычного цвета и влажности. В легких хрипов не слышно АД 150/90 мм рт. ст., ЧСС 65 в мин. ритмичный. Развернутый анализ крови, электролитный баланс, билирубин и анализ мочи в пределах нормы. Глюкоза крови 6,8 ммол/л.

Указаний на сахарный диабет в анамнезе нет.

Задание

1. Какие проблемы и осложнения встречаются у пациентов с высокой степенью ожирения?
2. Какие дополнительные исследования необходимо провести.
3. Оцените состояние больной, обоснуйте премедикацию.
4. Какой метод анестезии вы выберете?
5. Каковы особенности ведения раннего послеоперационного периода.

#### Задача №3

Пациент 38 лет с диагнозом диффузно-токсический зоб оперирован под эндотрахеальным наркозом в состоянии медикаментозной субкомпенсации тиреотоксикоза. Эутиреоидное состояние не было достигнуто из-за плохой переносимости большим тиреостатиков. Операция характеризовалась повышенной травматичностью. Кровопотеря составила 800 мл. В целях ее коррекции на

операционном столе перелито 1000мл 0,9% NaCl, 400 мл инфузола. Через 2 часа после операции у больного появилась спутанность сознания, беспокойство и впоследствии развился делирий. Отмечена гипертермия до 39,9, проливные поты, пульс 150-160 в мин, АД 150/70 мм рт.ст.

Задание:

1. Как вы трактуете это состояние?
2. Проведите обоснование диагноза и прогноз.
3. Какие дополнительные исследования нужно провести, какой установить мониторинг?
4. Ваши неотложные мероприятия.
5. Ваши дальнейшие действия.

#### **Задача №4**

К больному 28 лет, доставленному в приемный покой в бессознательном состоянии вызван реаниматолог. При осмотре: кожные покровы бледные, покрыты обильным холодным потом, зрачки одинаковые, узкие. Отмечаются мелкие частые сокращения мышц (фибрилляции), АД 140/90 мм рт. ст., ЧСС 90 в мин.

Задание:

1. Как вы трактуете это состояние?
2. Проведите обоснование диагноза.
3. Какие дополнительные исследования необходимо провести?
4. Ваши неотложные мероприятия.
5. Ваши дальнейшие действия.

#### **Задача №5**

В приемный покой доставлена больная 39 лет в сопорозном состоянии. Вызван реаниматолог. Со слов сопровождающих в течение 15 лет страдает сахарным диабетом, получает назначенное лечение. Четыре дня назад появились признаки острого респираторного заболевания, повысилась температура до 38 градусов. Симптомы ОРЗ на фоне лечения стали купироваться, но у больной появилась тошнота, слабость, сильная жажда и частое и обильное мочеиспускание, беспорядочность поведения, впоследствии спутанность сознания. При осмотре кожные покровы сухие, язык сухой, жесткий. Температура 36,3. АД 80/60 мм рт.ст., ЧСС 118 в мин.

Задание:

1. Как вы трактуете это состояние и в какое отделение госпитализируется больная?
2. Проведите обоснование диагноза.
3. Какие дополнительные исследования необходимо провести?
4. Каковы первоочередные мероприятия интенсивной терапии и как проводится коррекция ацидоза?
5. Какова основная цель интенсивной терапии при лечении пациентки с данной патологией?

#### **Эталоны ответов на ситуационные задачи**

##### **Ответ на задачу №1**

1. Адреналовый криз. Характерные клинические проявлениями адреналового криза: гипотония гипонатриемия, гиперкалиемия и гипогликемия. Гиперпигментация, особенно на открытых участках тела, снижение оволосения тела, тошнота, рвота, постуральная гипотония и миастеноподобные проявления позволяют заподозрить у данного больного болезнь Аддисона.
- 2 Адреналовый криз может быть спровоцирован любой стресс-реакцией, в том числе и перитонитом, когда надпочечники не способны обеспечить адекватную продукцию глюкокортикоидов в необходимых количествах. Риск развития адреналового криза у больных с болезнью Аддисона в данной ситуации очень высок.
3. Определить мочевины плазмы крови (повышена при болезни Аддисона);

исследовать АКТГ плазмы одновременно с кортизолом в 8 утра (даже если кортизол в норме, АКТГ будет повышен).

4. Немедленно ввести 200 мг растворимого гидрокортизона (солу-кортефа) в/в, затем по 100мг каждые 6 часов в/м или 200 мг в/в в течение 24 часов.

Адекватное восполнение объема жидкости под контролем ЦВД 0,9% раствором хлорида натрия с добавлением 40% глюкозы.

Если сохраняется гипотония – инотропы.

5. Перевести в реанимационное отделение

### **Ответ на задачу №2**

1. Интубация у тучных пациентов может вызвать определенные трудности. У них снижены растяжимость системы легкие - грудная клетка, функциональная остаточная емкость легких, что сопровождается нарушением газообмена, гипоксемией, легочной гипертензией и хронической легочно-сердечной недостаточностью. Наряду с гипертонической болезнью нередко встречается ИБС, тромбоз глубоких вен и варикозное расширение вен.

Со стороны желудочно-кишечного тракта у тучных пациентов часто обнаруживается остаточное желудочное содержимое с рН менее 2,5.

Нередко развивается сахарный диабет второго типа.

2. Дополнительно необходимо провести анализ глюкозы крови с сахарной нагрузкой, кетоновых тел крови, ПТИ, ПТВ, фибриноген, ВСК, исследование мочи на сахар и ацетон. Комплексное исследование включает функциональную оценку дыхания, определение КЩС, рентгенографию грудной клетки, ЭКГ, функциональных проб печени.

3. Оценка состояния больной должна быть направлена на подтверждение или исключение вышеперечисленных проблем (гипоксемии, нарушения функции внешнего дыхания, сахарного диабета, ИБС, адекватности гипотензивной терапии. Важно рассмотреть вопрос о включении в премедикацию Н<sub>2</sub>-антагонистов и препаратов, влияющих на моторику желудка. Если у больной имеется нарушение функции дыхания следует избегать назначения седативных и опиоидов.

4. На протяжении всей операции должен использовать мониторинг: пульсоксиметрия и по возможности капнография. В данной ситуации показан эндотрахеальный наркоз с ИВЛ.

Для проведения ларингоскопии и интубации, которые могут быть трудными, необходимы быстрая индукция либо отказ от нее и интубация в сознании. При проведении ИВЛ в дыхательной смеси должно быть не менее 50% кислорода, целесообразно ПДКВ для улучшения газообменной функции легких.

5. Ранний послеоперационный период проходит в ОРИТ. Экстубация осуществляется только после полного восстановления сознания. Ингаляция О<sub>2</sub> продолжается дольше, чем обычно. Для обезболивания назначаются НПВП.

Проводится профилактика ТЭЛА на фоне ранней активизации.

### **Ответ на задачу №3.**

1. Сразу после операции на щитовидной железе может наблюдаться острый приступ всех клинических проявлений тиреотоксикоза. - тиреотоксический криз.

2. Особенно часто это имеет место у пациентов, которые к началу операции находились в гипертиреотидном состоянии и перенесли травматичную операцию как в данном примере. Если при кризе не оказывается помощь, пациент впадает в коматозное состояние, которое часто заканчивается летально.

3. Дополнительные методы исследования: контроль КЩС, кетоновых тел и электролитов крови, гемоглобина, гематокрита. Мониторинг АД, температуры, ЭКГ, пульсоксиметрии, капнографии, ЦВД.

4. Лечение должно быть начато немедленно с назначения бета-блокаторов, седативных средств, восполнения жидкости и введения антигипертиреотидных

препаратов (через зонд в желудок вводится йодистый калий 2 г в сутки). Осуществляется постоянная поддержка ингаляции  $O_2$ .

5. Если температура эффективно не снижается, пациент переводится на ИВЛ и применяются физические методы охлаждения на фоне нейровегетативной блокады.

#### **Ответ на задачу №4**

1. Кома неясной этиологии.

2. Учитывая клиническую картину, вероятнее всего гипогликемическая: кожные покровы бледные, покрыты обильным холодным потом, зрачки одинаковые, узкие, мелкие частые сокращения мышц (фибрилляции), АД и ЧСС значительно не отличаются от нормы. Если больной страдает сахарным диабетом и получает инсулин или сахароснижающие препараты, то вероятнее всего гипогликемия связана с нарушением приема пищи или дозирования инсулина. Если больной не страдает сахарным диабетом и лечению не получает, гипогликемические состояния может вызвать опухоль инсулинома.

3. Срочно исследуется кровь и моча на глюкозу.

4. Немедленно ввести в вену 50-70 мл 40%раствора глюкозы. Промедление при гипогликемии более опасно, чем то количество глюкозы, которое будет введено даже при ее избытке в крови. Затем налаживают внутривенно капельное введение 10% раствора глюкозы с добавлением глюкокортикоидов, с обязательным контролем сахара крови. Если гипогликемическое состояние продолжалось недолго больной быстро приходит в сознание.

5. Вызвать на консультацию эндокринолога для коррекции лечения сахарного диабета и обследования при подозрении на инсулиному.

#### **Ответ на задачу №5**

1. Кома при диабете. Больная госпитализируется в реанимационное отделение

2. Вероятнее всего диабетическая кетоацидотическая кома, т.к. больная страдает на протяжении многих лет сахарным диабетом.. Ухудшение состояния связано с присоединившимся ОРЗ, что нередко служит причиной декомпенсации сахарного диабета. В клинической картине преобладают признаки дегидратации: жажда, полиурия, сухость кожных покровов и языка, тахикардия и склонность к гипотонии.

3. Для подтверждения диагноза кроме развернутого анализа крови и анализа мочи необходимо провести исследования сахара крови, КЩС, кетоновых тел крови, сахара и ацетона мочи, электролитов крови, мочевины, креатинина, уровня осмолярности. Для исключения пневмонии – рентгенографическое исследование грудной клетки; ЭКГ, по возможности КТ головного мозга, что дает возможность исключить наличие внутричерепной патологии.

4. Первочередными мероприятиями интенсивной терапии являются:

- регидратация - устранение дефицита воды в организме, составляющего до 50-100 мл/кг массы тела, стартовым введением физиологического раствора.

- нормализация электролитного баланса – сохранить калий на уровне 3,5-5 ммоль/л;

- коррекция метаболического ацидоза – повысить  $HCO_3$  до уровня 20 мэкв/л;

- уровень сахара должен снижаться со скоростью на 10% в час, снизить уровень гипергликемии до 8-10 ммоль/л и стараться удерживать этот уровень, с этой целью простой инсулин вводится внутривенно капельно или через инфузомат в дозах, подобранных эндокринологом;

- введение соды допустимо только при pH менее 7,1 и  $HCO_3$  менее 5 ммоль/л.

5. Основная цель лечебных мероприятий не нормализация уровня глюкозы, а ликвидация метаболического ацидоза и повышение  $HCO_3$  до 20 ммоль/л. Но уровень  $HCO_3$  у больных в кетоацидотической коме не всегда надежный показатель эффективности терапии. Инфузионная терапия ведет к экскреции кетоновых тел с мочой и усилению реабсорбции хлора в канальцах. Развивается

гиперхлоремический ацидоз и уровень  $\text{HCO}_3^-$  остается низким, несмотря на ликвидацию кетоацидоза. Эту ситуацию можно диагностировать по смене величины анионной разницы: высокая анионная разница свойственна диабетическому кетоцидозу, а низкая - характерна для гиперхлоремического ацидоза.

## **12. Перечень практических умений.**

1. Оценить на основании клинических данных, биохимических и функциональных методов исследования состояние больных, требующих оперативного вмешательства.
2. Провести предоперационную подготовку с включением инфузионной терапии, парентерального и энтерального зондового питания.
3. Выбрать и провести наиболее безопасную, для больного, анестезию с использованием современных наркотико - дыхательных и диагностических аппаратов во время оперативного вмешательства.
4. Разработать и провести комплекс необходимых лечебно-профилактических мероприятий в послеоперационном периоде.
5. Оформить медицинскую документацию.
6. Оценить состояние больного перед операцией, провести премедикацию.
7. Осуществлять наблюдение за больными и проводить необходимое лечение в периоде выхода больного из анестезии и ближайшем послеоперационном периоде до полного восстановления жизненно важных функций.
8. Провести корректирующую инфузионно-трансфузионную терапию, парентеральное и зондовое энтеральное питание.
9. Провести неотложные мероприятия при осложненных формах инфаркта миокарда, нарушениях ритма сердечной деятельности, гипертоническом кризе.
10. Выполнение лечебной бронхоскопии и промывания бронхов при аспирационном синдроме, бронхиальной обструкции.

## **13. Список литературы.**

-Обязательная

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

-Дополнительная

2. Анестезиология / ред. Р. Шефнер и др. М.: ГЭОТАР-Медиа 2009

3. Левитэ, Е. М. Введение в анестезиологию - реаниматологию / Е. М. Левитэ М.: ГЭОТАР-Медиа 2007

4. Назаров И. П. Анестезия в эндоскопической хирургии / И. П. Назаров, Д. А. Караваев; Красноярская медицинская академия. Красноярск: КрасГМА 2008

5. Назаров И. П. Руководство по стресспротекторной анестезии: В 2 т. / И. П. Назаров; Красноярский медицинский университет Красноярск: ЛИТЕРА-принт 2009.

-Электронные ресурсы

ИБС КрасГМУ