**Министерство образования Российской Федерации**

**Пензенский Государственный Университет**

**Медицинский Институт**

**Кафедра Хирургии**

Зав. кафедрой д.м.н.,

Реферат

на тему:

**Особенности анестезии при эндокринных заболеваниях**

Выполнила: студентка V курса

Проверил: к.м.н., доцент

**Пенза**

**2008**

# План

Введение

1. Анестезия при струмэктомии
2. Анестезия при миастении
3. Анестезия у больных с сахарным диабетом

Литература

**Введение**

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 антитиреоидной 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 экстрасистолии, мерцание предсердий), расстройства коронарного кровообращения (тем более у немолодых больных тиреотоксикозом) всегда вызывают тревогу.

Явное преобладение симпатического тонуса вегетатиной 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 тиретоксикозом 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 желательно 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 вводном 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), b-блокаторы: пропранолол (обзидан, индерал), талинол (корданум), эсмолол (бревиблок), реже лабеталол и оксибутират 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 ингаляционным анестетиками: эфир стимулирует симпато-адреналовую актвивность, а фторотан может способствовать проявлению тиреотоксической гепатопатии, вплоть до выраженной острой печеночной недостаточности.

Популярная в начале последней четверти ХХ века нейролептаналгезия (НЛА-II) постепенно отступила на второй план, хотя обеспечение с помощью этого метода полноценной нейро-вегетативной защиты оправдывает его применение при тяжелом тиреотоксикозе.

Еще недавно считалось, что из внутривенных анестетиков при операциях по поводу токсического зоба показаны оксибутират натрия, виадрил или более редко кетамин (с предварительно введенным ганглиолитиком) с премедикацией, направленной на симпатическую блокаду (клофелин). Включение оксибутирата лития в непосредственную премедикацию в дозе 400 мг перед использованием натрия оксибутирата как базисного анестетика обеспечивает хорошую индукцию анестезии и эффективную антистрессорную защиту со снижением уровня тиреоидных гормонов в крови.

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 окончанию 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, трахеомаляцию. Если хирургические осложнения выявляются и купируются при участии хирурга, то возможность последнего должна быть учтена анестезиологом еще во время операции. Трахеомаляция 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.

Клиника "классического" тиреотоксического криза характеризуется:

- гипертермией с горячей мокрой кожей;

- церебральными симптомами (возбуждение, бред или апатия, тремор);

- кардиальными симптомами с высокой тахикардией, повышением системного АД с высоким пульсовым давлением, развитием мерцательной аритмии (нередко резистентной к традиционному лечению), острой сердечной недостаточностью вплоть до отека легких;

- диспептическими расстройствами с анорексией, тошнотой, рвотой, диареей.

*Лечение послеоперационного тиреотоксического криза.* Лечебные мероприятия должны быть направлены на:

- устранение проявлений тиреотоксикоза;

- повышение энергетических и пластических возможностей миокарда;

- снижение интенсивности основного обмена.

При появлении признаков тиреотоксического криза интенсивность антитиреоидной терапии должна быть усилена увеличением дозы раствора Люголя до 30-40 капель и тиамизола до 20 мг 4-6 раз в день. Одновременно необходимо снизить энергетические затраты организма больного, которые включают устранение гипертермической реакции и нормализацию теплопродукции, уменьшение интенсивности обменных процессов.

Стабилизация сердечной деятельности достигается за счет препаратов, повышающих пластическое и энергетическое обеспечение миокарда (глюкозо-калиевые растворы с инсулином, К, Mg-аспарагинат или большие дозы панангина, рибоксина). Для профилактики надпочечниковой недостаточности, с мембраностабилизирующей и кардиотонизирующей целью вводят внутривенно до 450-600 мг гидрокортизона сукцината (солукортефа, сополькорта) в первые сутки с момента развития осложнения. Учитывая значительные неощутимые потери воды на высоте гипертермической реакции на первом этапе лечения больного, объем инфузионной нагрузки должен достигать 3-4 л в сутки.

Подавление избыточной адренэргической стимуляции достигается назначением α-блокаторов: октадина (изобарина) и, особенно, резерпина (рауседила). Ликвидация клинических проявлений на таком фоне сопровождается нормализацией кровообращения во всех отделах сердечно-сосудистой системы.

В целях уменьшения тахикардии используют β-блокаторы - пропранолол (анаприлин, индерал, обзидан) или талинолол - корданум (у больных с бронхоспастическим синдромом), применяя их фракционное или инфузионное введение.

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 (тимома) 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), гипопротеинемию 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 использовать 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. В литературе можно встретить мнение о проведении анестезии без миорелаксантов. В.Л. Ваневский (1971) предложил использовать у больных миастенией “аутокураризацию”. Практически этого состояния можно достичь, назначая антихолинэстеразные средства в такой дозе и с таким расчетом, чтобы к моменту индукции действие препарата прекратилось, и мышечная слабость проявилась максимально. Для облегчения ларингоскопии и интубации трахеи рекомендуется терминальная местная анестезия полости рта, глотки и верхних дыхательных путей (лидокаин 10%).

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.

По ходу операции следует своевременно возмещать кровопотерю. При тимэктомии, выполняемой трансстернальным доступом с продольным частичным или полным рассечением грудины, кровопотеря может быть значительной, что требует гемотрансфузии (200-400 мл эритроконцентрата).

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 симпатоадреналовой 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. Причем относительным противопоказанием к операции в этой ситуации может быть лишь диабетическая кома. Однако, если операция носит жизнеспасающий 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 корригируют гликемию систематическим приемом препаратов внутрь, вероятность значительной интра- и послеоперационной гипергликемии больше. Этих больных за несколько дней до операции нужно переводить на внутримышечное введение инсулина с тем, чтобы отрегулировать его дозировку.

Больных с инсулинзависимым диабетом рекомендуется перед операцией с длительно действующего инсулина переводить на введение простого, который позволяет лучше управлять гликемией во время и после вмешательства. При этом разовые дозы не должны быть высокими (табл. 1).

Таблица 1

Дозировка простого инсулина в зависимости от степени гипергликемии (Мышкин Г.И. и др., 1988)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Гликемия, ммоль/л | Разовая доза, ЕД | Интервалы между введениями, ч |
| Менее 7,22 | не вводят | - |
| 7,23-8,33 | 6 | 3 |
| 8,34-9,44 | 8 | 3 |
| 9,45-10,5 | 6 | 2 |
| 10,6-11,6 | 8 | 2 |
| 11,7-12,7 | 6 | 1 |
| 12,8 и далее | 4 | 0,6 |

После введения расчетной дозы инсулина необходим однократный или двукратный контроль уровня сахара в крови. В порядке подготовки к операции и анестезии нужно нормализовать кислотно-основное состояние, водно-электролитный баланс и обеспечить полноценное питание больного. При плановых операциях, как правило, удается нормализовать содержание сахара в крови, чего часто невозможно добиться при неотложных операциях. Необходимо стремиться, чтобы содержание сахара в крови не превышало 9 ммоль/л. Однако иногда приходится начинать оперативное вмешательство на фоне более высоких показателей.

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.

Непосредственная медикаментозная подготовка к анестезии осуществляется по обычной схеме, но с учетом того, что эти больные более чувствительны к седативным средствам. Анестезия в зависимости от характера и объема операции может быть местной или общей. Важно, чтобы она обеспечивала достаточное торможение ноцицептивной системы.

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.

Нужно иметь в виду, что даже при использовании небольших разовых доз инсулина может возникнуть гипогликемия, угрожающая комой. Причиной ее в таких случаях у тяжелых больных является истощение функции надпочечников и, соответственно, уменьшение выделения антиинсулярных гормонов. В этих случаях необходимо очень оперативно ввести 10—20 г 40% раствора глюкозы с последующим переходом на инфузию 5% ее раствора до нормализации сахара в крови.

Со второго послеоперационного дня поступление в кровь стрессогенных гормонов обычно замедляется, что, соответственно, диктует необходимость уменьшения дозы вводимого инсулина. В первые два дня контроль содержания сахара в крови нужно проводить через каждые 2-4 ч, затем можно реже с учетом динамики показателей.

**Литература**

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