Реферат

Тема: Оценка функционального состояния основных систем организма

Содержание

Вступление

Оценка функционального состояния основных систем организма

Оценка функционального состояния основных систем организма и предоперационная коррекция нарушенных функций

Система дыхания и газообмен

Нервная система

Эндокринная система

Длительный прием медикаментов

Список литературы

## Вступление

Больной, которому предстоит плановое или экстренное оперативное вмешательство, подлежит осмотру анестезиологом-реаниматологом для определения его физического и психического состояния, оценки степени риска анестезии и операции, проведения необходимой преднаркозной подготовки и психотерапевтической беседы.

Наряду с выяснением жалоб и анамнеза заболеваний, которыми страдает больной, анестезиолог уточняет ряд вопросов, имеющих особое значение в связи с предстоящими операцией и общей анестезией: наличие повышенной кровоточивости, аллергических реакций на какие-либо медикаменты и виды пищи, зубных протезов, ранее перенесенные операции под общей анестезией, гемотрансфузии и связанные с ними осложнения, тяжелые осложнения у кровных родственников, связанные с общей анестезией, хронический прием каких-либо медикаментов, наличие беременности. Цель беседы с больным - успокоить его, устранить страх перед операцией и анестезией, сообщить о выбранном методе анестезии, убедить отказаться от курения, информировать о мероприятиях, проводимых непосредственно перед началом общей анестезии и в послеоперационном периоде (канюляция вен, дренажи, возможная продленная ИВЛ после операции), подготовить больного к активному участию в процессе лечения. Реализация всех этих факторов имеет большое значение в профилактике осложнений. Целесообразно, чтобы осмотр больного и общую анестезию проводил один и тот же специалист. Сроки визита анестезиолога к больному определяются лечащим хирургом и зависят от степени срочности оперативного вмешательства и тяжести состояния больного. Наиболее целесообразен следующий порядок.

При плановых операциях у больных без тяжелых нарушений, связанных с основной или сопутствующей патологией, допустимы осмотр и назначение премедикации накануне операции. При наличии у больного выраженных патологических изменений, выявленных при предоперационном обследовании, необходима заблаговременная консультация анестезиолога-реаниматолога, а при необходимости и других специалистов: терапевта, эндокринолога, психоневролога, уролога и др. для назначения соответствующей предоперационной подготовки и определения оптимального срока оперативного вмешательства. В случае острых хирургических заболеваний тотчас после принятия решения о срочной операции лечащий врач приглашает анестезиолога для назначения мероприятий по подготовке во избежание потери времени. Несмотря на срочность, анестезиолог обязан дать в истории болезни заключение о состоянии больного и назначить премедикацию. При удовлетворительном состоянии больного немедленно выполняют премедикацию, при необходимости опорожняют желудок и кишечник и доставляют больного в операционную. При критическом состоянии больного (геморрагический и другие виды шока) немедленное назначение операции опасно развитием смертельных осложнений, поэтому анестезиолог тотчас приступает к интенсивной (инфузионная, детоксикационная, сердечно-сосудистая и др.) терапии, направленной на компенсацию нарушенных функций. Оптимальный срок начала операции хирург и анестезиолог определяют совместно. Предоперационная (прежде всего инфузионная) подготовка в этих случаях преследует цель выведения больного из состояния декомпенсации кровообращения, вызванного шоком, в минимально необходимый для этого срок (не более нескольких часов), чтобы как можно быстрее перейти к радикальному устранению непосредственной причины шока (острое кровотечение, кишечная непроходимость, перитонит и др.), тем более что арсенал средств общей анестезии позволяет провести обезболивание без депрессии кровообращения (анестезия на основе натрия оксибутирата, кетамина, электроанестезии). Подробно вопросы подготовки больных к экстренным хирургическим операциям освещены Г.А. Рябовым и соавт. (1983).

## Оценка функционального состояния основных систем организма

При оценке состояния больного необходимо учитывать данные опроса, осмотра, физикального, лабораторных, функциональных и специальных исследований, диагноз и объем предстоящей операции.

В отношении общехирургических больных в большинстве хирургических учреждений нашей страны и за рубежом принят рутинный комплекс предоперационных исследований, позволяющий выявить нераспознанные заболевания, способные осложнить течение общей анестезии, операции и послеоперационного периода: общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови (содержание глюкозы, общего белка, мочевины, креатинина, билирубина), определение группы крови и резус-фактора, электрокардиография и рентгенография грудной клетки.

При патологических изменениях указанных показателей предоперационное обследование расширяют в соответствии с показаниями.

Запись анестезиолога в истории болезни обязательна и должна содержать следующие важнейшие сведения:

1) общую оценку состояния больного (удовлетворительное, средней тяжести, тяжелое, крайне тяжелое, атональное);

2) жалобы;

3) анамнестические данные о ранее перенесенных заболеваниях, операциях и анестезиях с указанием осложнений, аллергических реакциях, длительном медикаментозном лечении заболеваний, в том числе приеме гормональных, антидепрессивных, антихолинэстеразных, адреноблокирующих средств;

4) данные о тяжелых (смертельных) осложнениях общей анестезии у кровных родственников (если такие сведения имеются);

5) результаты клинического осмотра больного с оценкой его физического статуса (нормальная, сниженная, повышенная масса тела), психоэмоциональной возбудимости, данных физикального исследования внутренних органов. Обязательны сведения об уровне артериального давления, частоте сердечных сокращений, наличии или отсутствии патологических симптомов при перкуссии и аускультации легких и сердца, пальпации печени, осмотре нижних конечностей (отеки, трофические расстройства, варикозное расширение вен);

6) оценка результатов лабораторных, функциональных и других исследований;

7) определение степени риска общей анестезии и операции;

8) заключение о выборе метода анестезии;

9) данные о медикаментозной подготовке.

## Оценка функционального состояния основных систем организма и предоперационная коррекция нарушенных функций

Сердечно-сосудистая система.

Сердечно-сосудистые заболевания значительно повышают риск общей анестезии и операции, требуют точной предоперационной диагностики, патогенетического лечения с участием анестезиолога и терапевта, правильного выбора метода анестезии, тщательного мониторного наблюдения и соответствующей терапии этих заболеваний во время и после операции.

При опросе больного анестезиолог выясняет наличие или отсутствие одышки, болей и перебоев в области сердца при физической нагруже и в покое, отеков на ногах, повышенного артериального давления, инфаркта миокарда в анамнезе, ранее проводившегося лечения сердечно-сосудистыми средствами.

Комплекс диагностических исследований состояния сердечно-сосудистой системы зависит от результатов первичного обследования. При благоприятных результатах опроса, осмотра, ЭКГ и измерения артериального давления анестезиолог этим и ограничивается.

При выявлении нарушений и заболеваний необходимо обследование в специализированном отделении функциональной диагностики. В клинических учреждениях плановой хирургии для определения функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы у гериатрических пациентов, больных с ишемической болезнью сердца (ИБС), гипертонической болезнью и аритмиями сердца применяются пробы с оценкой реакции ЭКГ на дозированную физическую (велоэргометрия) и фармакологическую (нитроглицерин, калий, бета-адреноблокаторы и др.) нагрузки.

С диагностической целью используется также нагрузка кровяного русла объемом. При недостаточности кровообращения быстрое внутривенное введение даже небольших объемов жидкости (200-400 мл в течение 10 мин) вызывает подъем ЦВД, что указывает на необходимость медикаментозного поддержания сердечной деятельности и осторожного подхода к инфузионной терапии.

Для оценки насосной функции сердца в хирургических клиниках широко применяют неинвазивные реографические методы (тетраполярная грудная реография), позволяющие достаточно точно судить о сердечном выбросе и сократительной способности миокарда.

Исчерпывающие сведения о предоперационном состоянии гемодинамики дает прямой термодилюционный метод, позволяющий установить у больных со скрытой недостаточностью кровообращения тип его нарушений (нормо-, гипо - или гиперкинетический, гиповолемический) [Рябов Г.А., Серегин Ю.С., 1983] и провести патогенетическую коррекцию. Этот метод применяется в специализированных, преимущественно кардиологических учреждениях, как и ряд других специальных методов: эхокардиография, фонокардиография, ангиография с зондированием полостей сердца и магистральных сосудов.

Большое диагностическое значение имеет поликардиографический анализ фазовой структуры систолы в условиях физической нагрузки [Ольбинская Л.И., Литвицкий П.Ф., 1986]. У больных с сердечно-сосудистой недостаточностью важную дополнительную информацию дает исследование газового состава крови (гипоксемия), КОС (ацидоз), электролитов крови (К+, Na+, Ca2+) на фоне терапии сердечными гликозидами, диуретиками, препаратами калия.

## Система дыхания и газообмен

При опросе и осмотре больного выявляются основные симптомы респираторных заболеваний: кашель, повышенная секреция в дыхательных путях, одышка, хрипы, явления бронхоспазма при аускультации, акроцианоз. Риск анестезии и послеоперационных легочных осложнений особенно велик при обструктивных респираторных заболеваниях, сопровождающихся бронхоспазмом, повышенной секрецией, одышкой при нагрузке, цианозом, а также у длительно курящих. Желтый или зеленоватый цвет мокроты является признаком инфекции дыхательных путей и требует бактериологического исследования мокроты, определения чувствительности выделенной микрофлоры к антибактериальным препаратам и назначения соответствующей терапии для профилактики послеоперационной пневмонии. Дополнительную информацию дает рентгенологическое исследование легких.

Наиболее широко применяемым, простым и неинвазивным методом оценки функции дыхания является спирография, позволяющая определить объемы и резервы дыхания, степень легочной недостаточности. Этот метод должен быть применен у всех больных с признаками респираторных нарушений и, независимо от этого, у всех больных перед торакальными вмешательствами. Важнейшие показатели спирограммы: дыхательный объем (ДО), частота дыхания (ЧД), минутный объем дыхания (МОД), жизненная емкость легких (ЖЕЛ) и форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), потребление кислорода, коэффициент использования кислорода, максимальная вентиляция легких (МВЛ), резервные объемы вдоха и выдоха. В специальных руководствах [Шик Л.Л., Канаев Н.Н., 1980] приведена характеристика объемов и резервов дыхания в норме и при различных степенях дыхательной недостаточности.

В целом по спирограмме можно достаточно точно определить степень обструктивных изменений, ориентируясь на наиболее важные показатели резервов дыхания - ЖЕЛ и резервные объемы. Необходимо иметь в виду, что дыхательные объемы зависят не только от состояния легких, но и от эластичности грудной клетки, функции дыхательной мускулатуры, подвижности диафрагмы, которые могут нарушаться при ряде внелегочных заболеваний, нередко являющихся объектом хирургического лечения. Обструктивное поражение легких приводит к снижению ЖЕЛ и увеличению ЧД. Расчет должной ЖЕЛ для взрослых производят с учетом роста, возраста и пола больного.

Наибольшее клиническое значение имеют показатели механики дыхания, т.е. динамические легочные объемы, определяемые с учетом временного фактора. ФЖЕЛ (индекс Тиффно) представляет собой динамический показатель графической регистрации форсированного выдоха (после максимального вдоха) в течение 1-3 с. Для эффективного кашля показатель ФЖЕЛ должен не менее чем в 3 раза превышать ДО (норма 7 мл/кг). В норме в течение 1-й секунды происходит выдох 75-85% ЖЕЛ, а в течение последующих 2 с - всей остальной ее части. Больному с обструкцией дыхательных путей для этого требуется более длительное время. При предоперационном значении ФЖЕЛ менее50% нормы (1,75-2л) послеоперационная дыхательная недостаточность развивается у 30% больных [Larsen R., 1985]. В случае выявления обструктивного поражения легких целесообразна повторная регистрация спирограммы после введения бронходилататора (атропин, эфедрин) для определения эффективности фармакологической коррекции. Увеличение спирографических показателей более чем на 15% расценивается как положительная реакция.

В специализированных учреждениях проводится более полное исследование функции легких. Для изучения механики дыхания используют метод пневмотахографии, позволяющий определить объемную скорость дыхания и при параллельной регистрации кривой внутригрудного давления измерить растяжимость, эластическое сопротивление легких и работу дыхания. Бронхиальную проходимость оценивают с помощью комплекса показателей, включающих аэродинамическое сопротивление дыхательных путей, определяемое методом общей плетизмографии, ряд спирографических показателей (объем форсированного вдоха за 1 с, индекс Тиффно, МВЛ), а также данные анализа кривой поток - объем максимального выдоха [Зильбер А.П., 1984; Путов Н.В. и др., 1987].

Оценку регионарных функций легких, характеризующих вентиляционно-перфузионные отношения - ВПО (VA/QC), производят с помощью радиоизотопных методов [Зильбер А.П., 1971]. ВПО отражает отношение альвеолярной вентиляции за 1 мин (VA) к количеству крови, протекающей за 1 мин через легочные капилляры (Qc). В норме эта величина равна 0,8. При значительной физической нагрузке у здорового человека она может возрастать до 3,0 и более, тогда как при вентиляционной дыхательной недостаточности не происходит необходимого повышения альвеолярной вентиляции и адекватного увеличения ВПО, что сопровождается артериальной гипоксемией и гиперкапнией. Величина VA/QC может значительно изменяться также при нарушениях распределения вентиляции и кровотока, когда вентилируются некровоснабжаемые и крово-снабжаются невентилируемые альвеолы. В связи с этим при характеристике ВПО необходимо учитывать также внутрилегочное шунтирование, объем кровотока по невентилируемым альвеолам и физиологическое мертвое пространство, т.е. объем вентиляции некровоснабжаемых альвеол [Шик Л.Л., 1980].

Содержание в крови оксигемоглобина определяют с помощью неинвазивных фотоэлектрических датчиков, методом капнографии регистрируют содержание углекислого газа в выдыхаемом воздухе, определяют альвеолярную концентрацию его и при параллельной записи спирограммы вычисляют объем анатомического мертвого пространства [Путов Н.Н. и др., 1978]. Важную диагностическую роль играет реакция дыхания на физическую нагрузку, требующую повышения энергетических потребностей организма и сопровождающуюся напряжением всех звеньев системы дыхания. Оценка этой реакции производится путем сопоставления динамики потребления кислорода, вентиляции, гемодинамики, газов и КОС крови при одновременном расчете энергозатрат [Канаев Н.Н., 1980].

Одной из важнейших функций является диффузионная способность легких (ДСЛ) - показатель скорости диффузии газов через альвеолярно-капиллярную мембрану. Нормальная величина ДСЛ, измеренная методом устойчивого состояния, составляет: (16,75 - Р) - (0,16 - В) мл/ (мин - мм рт. ст. - 1), где Р - рост, м; В - возраст, годы. Методы исследования ДСЛ основаны на определении объема газа, поглощаемого кровотоком в единицу времени, по отношению к альвеолярно-капиллярному градиенту парциального давления этого газа [А.П. Зильбер, 1984].

У здорового человека в покое ДСЛ составляет 20 мл в минуту на 1 мм рт. ст. Наиболее частая причина снижения ДСЛ - диссеминированные процессы в легких, сопровождающиеся уплотнением альвеолярно-капиллярных мембран. Нарушения ДСЛ неизбежно развиваются при критических состояниях, сопровождающихся синдромом шокового легкого, основным проявлением которого служит интерстициальный отек, а следовательно, уплотнение альвеолярно-капиллярных мембран.

Нарушения легочного газообмена являются неизбежным следствием серьезных заболеваний легких. Клинически состояние газообмена оценивают по данным напряжения кислорода и углекислоты в артериальной, венозной, капиллярной крови и показателям КОС. Уровень Ра02 зависит от напряжения кислорода во вдыхаемой смеси, состояния диффузии через альвеолярно-капиллярную мембрану, ВПО и уровня PV02, а последнее - в свою очередь от потребления кислорода тканями, производительности сердца, Ра02 и состояния диссоциации оксигемоглобина. Артериальная гипоксемия (PaO2 ниже 75 мм рт. ст) развивается при нарушениях в указанных звеньях, причем с возрастом про исходит "физиологическое" снижение Рао2 У больных старше 70 лет Pa2i около 65 мм рт. ст. рассматривается как нижняя граница нормы. При хронических обструктивных заболеваниях легких развивается нарушение ВПО, ведущее к гипоксемии, повышению легочного сосудистого сопротивления и вследствие этого - к развитию легочного сердца. В таких условиях риск общей анестезии и операции сильно возрастает.

Уровень РаO2 зависит от продукции углекислого газа тканями и альвеолярной вентиляции, непосредственно связанной с работой дыхания. Последняя в свою очередь обусловлена растяжимостью легких, сопротивлением дыханию, его глубиной и частотой. У больных с рестриктивной патологией растяжимость легких снижена, поэтому дыхание происходит малыми объемами с высокой частотой. При хронических обструктивных заболеваниях, характеризующихся повышенным дыхательным сопротивлением, дыхание редкое и глубокое. Постепенное увеличение работы дыхания в обоих случаях приводит к утомлению дыхательной мускулатуры и развитию вентиляционной дыхательной недостаточности с гиперкапнией и дыхательным ацидозом. Хроническая гиперкапния (Расо2 выше 45 мм рт. ст) характеризуется снижением чувствительности мозговых рецепторов и физиологического ответа на повышение напряжения углекислого газа, вовлечением в процесс компенсаторного метаболического механизма (ретенция бикарбоната почками).

Хроническая гиперкапния является фактором риска, особенно если предстоит торакальная операция.

Своевременная предоперационная диагностика нарушений функции легких и соответствующая их коррекция являются основой профилактики послеоперационных легочных осложнений (пневмония, ателектазы, бронхоспазм). Прекращение курения перед операцией приводит к быстрому снижению уровня карбоксигемоглобина в крови и должно быть обязательным условием, поскольку улучшение функции дыхания и дренажа трахеобронхиального дерева наступает спустя несколько недель [Larsen R., 1985]. Лечение инфекции дыхательных путей антибиотиками проводят с учетом бактериологического исследования мокроты и чувствительности микрофлоры. При нарушении бронхиальной проходимости, связанном с хроническими обструктивными заболеваниями, назначают бронходилататоры, средства, лизирующие мокроту и облегчающие ее отхождение, а также дыхательную гимнастику. В специализированных учреждениях при необходимости проводят трахеобронхиальную санацию через бронхоскоп. При хроническом легочном сердце показаны предоперационный постельный режим, оксигенотерапия, осторожное применение диуретинов, эуфиллина. Дигитализация больных с легочным сердцем может быть опасной, так как у них легко развиваются гипоксемия и респираторный ацидоз (особенно во время операции), в условиях которых возрастает риск интоксикации дигиталисом.

У больных с ограниченными легочными резервами и особенно с нарушениями газообмена в премедикацию не следует включать средства дыхательно-депрессорного и бронхоконстрикторного действия (наркотические анальгетики). При хронической обструктивной патологии рутинное применение атропина опасно в связи с опасностью сгущения мокроты и ухудшением ее транспорта [Larsen R., 1985].

Функция печени и почек.

При анамнестических указаниях на ранее перенесенные заболевания печени или почек осмотр и рутинный комплекс биохимических исследований следует дополнить специальными исследованиями, позволяющими уточнить функциональное состояние этих органов.

Дополнительное исследование функций печени проводят у больных, перенесших гепатит, тяжелую форму малярии, а также у длительно злоупотреблявших алкоголем (хронический гепатит-цирроз). Наряду с традиционным определением показателей билирубина наиболее информативна оценка активности клеточных ферментов крови, характеризующих степень повреждения печеночных клеток при гепатите и нарушении пассажа желчи (лактатдегидрогеназа, аланинтрансфераза, щелочная фосфатаза), уровней протромбина, белка и его фракций, отражающих состояние синтетической функции печени. При умеренных нарушениях функций печени проводят предоперационную подготовку: назначают диету с ограничением жиров и преобладанием углеводов и белков (диета № 5), инфузии глюкозы с инсулином. Суточный рацион должен содержать 100-200 г белков, 80 г жиров и 450-600 г углеводов, энергетическая ценность такого рациона составляет 13-15 МДж (3000-3500 ккал).

Медикаментозное лечение, направленное на улучшение обмена печеночных клеток, включает применение витаминов группы В и С, кокарбоксилазы (50 - 150 мг в сутки), глутаминовой кислоты (1-1,5 г в сутки), связывающей аммиак, способствующей его выведению с мочой и участвующей в синтезе АТФ [Подымова С.Д., 1984]. При активном гепатите показан длительный курс лечения гормональными кортикостероидными и другими препаратами. Выполнение плановых операций в этих условиях опасно, так как может развиться острая печеночная недостаточность. У больных с печеночной недостаточностью, к которой присоединяется и почечная, при показаниях к операции в предоперационном периоде могут потребоваться более интенсивные мероприятия, включающие форсированный диурез и даже экстракорпоральную детоксикацию.

Даже незначительное нарушение функции почек (легкая азотемия, снижение концентрационной способности почек, умеренная анемия) вызывает повышение чувствительности организма к неблагоприятным воздействиям, в частности к гиповолемии и общей анестезии. Состояние хронической почечной недостаточности с картиной азотемии, изогипостенурии, полиурии (гипонатриемия, гиперхлоремия, гипокалиемия), нарастающей анемии резко повышает риск любого оперативного вмешательства с применением общей анестезии.

У больных с нарушением функции почек наряду с общим анализом мочи и биохимическим определением азотистых шлаков проводят исследование концентрационной способности почек (проба Зимницкого), состояния фильтрации и реабсорбции (проба Реберга-Тареева), КОС, содержания электролитов крови (К+, Na+, C1-, Са2+). При инфекции мочевых путей (пиелонефрит, цистит, уретрит) уточняют масштабы воспалительного процесса (проба Нечипоренко), идентифицируют микрофлору и ее чувствительность к антибактериальным препаратам для проведения адекватной предоперационной терапиию.

Риск еще более возрастает у больных в состоянии уремии (олигоанурия, гиперкалиемия, гипергидратация, артериальная гипертония, энцефалопатия, метаболический ацидоз, анемия). При ограничении функции почек со снижением фильтрации более чем на 50%, повышении содержания мочевины и креатинина выше верхней границы нормы плановое оперативное вмешательство без предварительной подготовки недопустимо. С целью снижения азотемии (распад белков) показаны диета, богатая углеводами (до 5 г/кг в сутки), лучше с преобладанием фруктозы, витамины группы В. Для улучшения почечного кровотока применяют эуфиллин по 10 мл 2,4% раствора 3-4 раза в сутки. При гиперкалиемии свыше 5,5 ммоль/л и азотемии проводят форсированный диурез (маннитол в дозе 1 г/кг, лазикс - 2-3 мг/кг), коррекцию водно-электролитного баланса и КОС. Гемотрансфузия в виде эритроцитарной массы допускается только при резкой анемии. Вопрос о плановой операции может быть решен положительно лишь при условии благоприятного результата лечения, строгого контроля и коррекции важнейших показателей функции почек во время и после операции, применения общей анестезии, при которой не повреждается паренхима и не ограничивается кровоток почек (нейролептаналгезия, кетамин, натрия оксибутират). При тяжелой почечной недостаточности плановые хирургические операции недопустимы, а экстренные выполняются в сочетании с указанными выше интенсивными мероприятиями, в случае необходимости с последующим гемодиализом [Рябов Г.А. и др., 1983].

## Нервная система

Путем опроса и осмотра больного анестезиолог выясняет такие важные симптомы, как ранее перенесенные параличи или парезы и их остаточные явления, периодически возникающие судорожные припадки, головная боль, плохой сон, повышенная психоэмоциональная возбудимость или подавленность, психическая неадекватность, что может потребовать дополнительного привлечения специалистов (невропатолог, психиатр) для решения вопроса о предоперационной подготовке, а иногда и о допустимости выполнения операции в условиях соматического стационара. Особое значение имеют заболевания, связанные с длительным приемом нейротропных препаратов, способных осложнить течение общей анестезии.

Цереброваскулярная недостаточность у больных пожилого возраста, особенно перенесших ранее нарушения мозгового кровообращения по ишемическому или геморрагическому типу и страдающих гипертонической болезнью, требует в предоперационном периоде исключения фактора эмоционального стресса (транквилизаторы), продолжения обычной терапии, направленной на нормализацию уровня артериального давления, мозгового кровообращения и реологических свойств крови. Непосредственная премедикация должна обеспечить глубокую седацию (см. раздел "Премедикация") и стабильный уровень артериального давления. Показана профилактическая гепаринизация (5000 ЕД гепарина подкожно за 2 ч до операции)

Заболевание генетической природы опасно развитием тяжелого осложнения общей анестезии - злокачественной гипертермии, связанной с патологией мембран мышечных клеток. Для распознавания его в предоперационном периоде большое значение имеет выяснение анамнестических данных о тяжелых или смертельных осложнениях общей анестезии у кровных родственников больного. Биохимически выявляется значительное повышение уровня креатинфосфокиназы в плазме [Larsen R., 1985]. При общей анестезии с деполяризующими миорелаксантами может развиваться синдром злокачественной гипертермии. Наиболее безопасны регионарная анестезия и бензодиазепины. В последнее время проводятся исследования по определению эффективности дантролена с целью профилактики и лечения злокачественной гипертермии.

## Эндокринная система

Среди эндокринных заболеваний наиболее опасны для хирургического больного сахарный диабет, нарушения функции щитовидной железы и надпочечников.

Сахарный диабет. Длительное заболевание диабетом приводит к многообразным патологическим процессам в организме: атеросклерозу, ангиопатиям, полиневропатиям, снижению сопротивляемости инфекциям, медленному заживлению ран. При нарушениях коррекции диабета возникают такие тяжелые осложнения, как острая гипо- и гипергликемия с кетоацидозом и гиперосмолярной комой.

Существуют две основные формы сахарного диабета: инсулинозависимый, корригируемый инсулином и диетой, и инсулинонезависимый, корригируемый диетой и назначаемыми внутрь антидиабетическими препаратами.

Несмотря на многообразие предоперационной тактики у больных инсулинозависимым диабетом, существуют некоторые общепринятые принципы. Главные из них: большая опасность гипо-, чем гипергликемии, обязательный переход на наиболее управляемое лечение простым инсулином за 5-7 дней до операции [Мазовецкий А.Г., Беликов В.К., 1987], обеспечение динамического контроля уровня глюкозы крови в день операции каждые 4 ч, а при необходимости чаще. В связи с опасностью гипогликемии представляются мало оправданными методики введения больным инсулина натощак перед операцией в расчете на последующую гипергликемическую реакцию, связанную с операционной травмой.

Более целесообразны схемы предоперационного введения глюкозы с инсулином [Рябов Г.А., 1984; Larsen R., 1985] в сочетании с эффективной премедикацией, полностью устраняющей эмоциональный стресс. Утром в день операции начинают внутривенное введение натощак 10% раствора глюкозы с таким расчетом, чтобы в течение суток больному постепенно было трижды введено по 500 мл этого раствора. Инсулин можно вводить подкожно и внутривенно капельно или непрерывно с помощью автоматического дозатора. Подкожное введение инсулина осуществляют тотчас после начала инфузии глюкозы (1/3-1/2 обычной утренней дозы в зависимости от исходного содержания сахара в крови). В дальнейшем вводят подкожно через 4-6 ч с учетом содержания глюкозы в крови: при уровне ее ниже 8,1 ммоль/л (150 мг на 100 мл) инсулин не вводят, при 8,1 - 10,8 ммоль/л (150-200 мг на 100 мл) вводят 8-12 ЕД инсулина, при 10,8-16,2 ммоль/л (200-300 мг на 100 мл) - 12-16 ЕД, при 16,2-21,6 ммоль/л (300-400 мг на 100 мл) - 16-20 ЕД. При постоянной внутривенной инфузии инсулина скорость его введения устанавливают из расчета 2/3 обычной для больного суточной дозы в течение 24 ч под контролем уровня гликемии. Внутривенно инсулин не следует вводить в смеси с растворами глюкозы. Для этой цели пригодны малые объемы изотонических растворов кристаллоидов и альбумина.

После малых хирургических операций вечером больному можно дать пищу и снова перейти к уменьшенным дозам привычного для больного депо-инсулина.

При легкой степени диабета, корригируемой диетой, и приеме внутрь антидиабетических средетв, как и больным инсулинозависимым диабетом, в день операции натощак вводят глюкозу по описанной выше схеме и контролируют уровень гликемии. Антидиабетические средства, назначаемые внутрь, должны быть отменены накануне операции, так как их действие может продолжаться до 50 ч и способствовать развитию гипогликемии. При уровне глюкозы ниже 16,2 ммоль/л лучше обойтись без применения инсулина, чтобы предотвратить образование антител к нему; это может иметь значение при необходимости инсулинотерапии в будущем [Larsen R., 1985]. При более значительном повышении уровня глюкозы инсулин применяют по обычным правилам короткое время.

Недостаточность функции коры надпочечников со снижением продукции кортикостероидных гормонов может быть следствием поражения органа каким-либо патологическим процессом, подавления естественной функции коры надпочечников в результате длительного приема кортикостероидных препаратов или иметь вторичное происхождение на почве недостаточности функции передней доли гипофиза. Синдром надпочечниковой недостаточности характеризуется артериальной гипотонией, гипонатриемией, гиперкалиемией, слабостью, уменьшением массы тела, низкой устойчивостью к стрессовым воздействиям. Во избежание тяжелых осложнений во время операции необходима подготовка к ней: устранение гиповолемии, гипонатриемии и гиперкалиемии, терапия глюкокортикоидами в суммарной дозе до 300 мг гидрокортизона в день операции с последующим постепенным снижением ее на протяжении нескольких дней до полной отмены. При выборе метода анестезии необходимо избегать применения общих анестетиков, значительно подавляющих функцию коры надпочечников: этомидата, фентанила и других наркотических анальгетиков в больших дозах [Stuttmann R., Allolio В., 1985].

Феохромоцитома - катехоламинпродуцирующая опухоль хромаффинной ткани надпочечников, характеризующаяся резкой артериальной гипертензией, тахикардией, головной болью, проливным потом. Выполнение каких-либо операций у этих больных, в особенности удаление самой опухоли без специальной подготовки, связано с чрезвычайно высоким риском. Симптоматическое лечение обычными антигипертензивными средствами эффекта не дает. Предоперационную подготовку проводят блокаторами а-адренорецепторов типа фентоламина. Начальные дозы составляют 20-30 мг, эффективные для стабилизации артериального давления - 60-200 мг в сутки. Для уменьшения выраженности тахикардии и нарушений ритма сердца показаны также бета-адреноблокаторы: анаприлин 80-200 мг в сутки [Метелица В.И., 1980].

Гипертиреоз, диагностированный у больного, подлежащего плановому оперативному вмешательству, должен быть устранен в предоперационном периоде путем медикаментозной терапии во избежание развития опасного для жизни больного интра- или послеоперационного тиреотоксического криза. Показаны препараты, тормозящие синтез тиреотропного гормона гипофиза: дийодтирозин (по 0,05 г 2 - 3 раза в сутки) и калия йодид (по 0,005 г 2-3 раза в сутки), мерказолил, тормозящий синтез гормона в щитовидной железе (по 0,01 г 3-4 раза в сутки) [Кудрин Н.А., 1977]. Для нормализации деятельности сердца применяют бета-адреноблокаторы (анаприлин по 20-60 мг в сутки в 4 приема). Назначать операцию следует только после достижения эутиреоидного состояния. Такое лечение может продолжаться более месяца, поэтому лучше переводить больного в хирургический стационар уже после подготовки. Для предотвращения гипердинамических реакций кровообращения в связи с общей анескмией и операцией необходимы мощная премедикация (см раздел "Премедикация") и высокоэффективная общая анестезия (в сочетании с местной инфильтрационной анестезией в случае выполнения операции на самой железе).

Гипотиреоз, сопровождающийся общим снижением обменных процессов, слабостью, апатией, снижением сердечной деятельности (артериальная гипотензия, брадикардия), анемией, требует предоперационного лечения препаратами гормонов щитовидной железы до достижения эутиреоидного состояния. Применяют тиреоидин в дозе 0,2 г 3 раза в сутки или более быстро действующий трийодтиронина гидрохлорид в дозе 10-30 мкг в сутки с постепенным повышением ее до 40-60 мкг [Кудрин А.Н., 1977]. Хорошая коррекция гипотиреоза позволяет избежать острой недостаточности кровообращения во время операции и в ближайшем послеоперационном периоде.

## Длительный прием медикаментов

Дополнительным фактором риска анестезии и операции может быть длительное применение лекарственных средств. Предоперационная тактика у больных, длительно получавших антигипертензивное лечение, бета-адреноблокаторы и кортикостероиды, была рассмотрена выше.

У больных с депрессивными состояниями, принимающих ингибиторы моноаминоксидазы (МАО) и трициклические антидепрессанты, эти препараты могут явиться причиной тяжелых и даже смертельных осложнений общей анестезии. Ингибиторы МАО (ниаламид, парнат, сгелазин), обладающие антидепрессивными свойствами, вследствие блокады фермента МАО повышают содержание нейротрансмиттеров норадреналина, адреналина, дофамина, серотонина в ЦНС, резко усиливают действие общих анесгетиков и наркотических анальгетиков [Кудрин А.П., 1977; Usubiaga L., 1983] и при сочетании с ними, а также с вазопрессорами могут привести к длительной коме, резкой артериальной гипертензии и даже смертельному исходу [Беляков В.А., 1983]. Отменять ингибиторы МАО необходимо за 2-3 нед до плановой хирургической операции. При экстренных операциях у больных, принимающих ингибиторы, следует очень осторожно дозировать общие анестетики. В противном случае течение анестезии может сопровождаться нестабильностью показателей кровообращения. Наркотические анальгетики и вазопрессоры следует исключить из схемы общей анестезии.

## Список литературы

1. Александров Н.Н., Нодельсон С.Е., Фрадкин. С.3., Пантюшенко Т.А. Прогностическая комплексная оценка операционного риска // Актуальные вопросы обезболивания в онкологии. Л., 1981. - С.5-6.
2. Беляков В.А. Особенности анестезии у больных с сопутствующими нервно-психическими заболеваниями // Анест. и реаниматол. 1983. - № 3. - С.72-77.
3. Гологорский В.А. Оценка функционального состояния различных систем организма больного перед операцией // Справочник по анестезиологии и реаниматологии. М., 1982. С.138 - 138.
4. Затевахина М.В., Клецкин М.3. Оценка адекватности анестезии на основе метода предсимптомного выявления нейровегетативного напряжения // Всесоюзный съезд анестезиологов и реаниматологов, 3-й. Рига, 1983. С.37 38.
5. Игнатов Ю.Д. Теоретические основы и прикладные аспекты фармакологической регуляции боли // Экспериментальная и клиническая фармакология болеутоляющих средств. Л., 1986. С.14-17.
6. Осипова Н.А., Большакова т.д., Селезнева А.И., Винницкая Э.Б. Комплексный метод оценки эффективности премедикации // Сов. мед. - 1976. - № 12. - С.101 - 107.
7. Осипова Н.А., Рыбакова Л.В., Гринберг М.3. Меры профилактики осложнений этапа премедикации // Проблемная комиссия МЗ РСФСР и Пленум Правления Всерос. НМОАР, 7-й. Совместное совещание: Материалы. Барнаул, 1984. - С.102-103.