

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра Анестезиологии и реаниматологии ИПО

## **РЕФЕРАТ**

Тема: «Особенности анестезиологического пособия у пациентов с  
ожирением».

Выполнил: ординатор 2 года

кафедры анестезиологии и реаниматологии ИПО

Болдырев Павел Николаевич

Красноярск 2018

Всемирная организация здравоохранения даёт следующее определение ожирению. Ожирение - это мультифакториальное хроническое заболевание, имеющее в основе своего развития социальные, культурные, психологические, физиологические, метаболические, эндокринные, генетические и поведенческие причины. Ожирение проявляется избыточным накоплением жировой ткани в организме. Важно отметить, что в настоящее время ожирение это не только проблема развитых стран, но и в меньшей степени развивающихся государств.

На основании чего можно заключить имеет ли пациент ожирением или нет? Существует несколько классификаций ожирения, рассмотрим их в порядке значимости.

### 1. Определение индекса массы тела (ИМТ).

$$\text{ИМТ} = \text{вес (кг)} / \text{рост (м)}^2$$

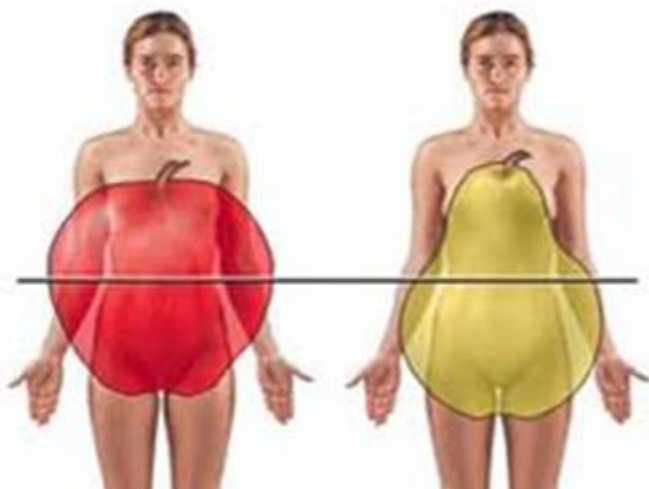
Интерпретация результатов: ИМТ менее 18,5 – дефицит массы тела; 18,5-24,9 - нормальный вес; 25-29,9 – избыточная масса тела; 30 – 34,9 - ожирение I степени, 35-39,9 – ожирение II степени, 40 и более - ожирение III степени.

2. Определение толщины складки кожи в области трицепса. Ожирение предполагается, когда толщина кожной складки более 23 мм у мужчин и более 30 мм у женщин.

3. Индекс Брока. Идеальный вес тела рассчитывается по следующей формуле: рост (см) – 100 (для мужчин), рост (см) – 105 (для женщин). Считается, что пациент имеет излишний вес, если его масса тела на 20% превышает предсказанный идеальный вес. Выраженное ожирение диагностируется, если фактический вес в два раза превышает идеальный.

Ожирение также может быть классифицировано по причинам, так, выделяют первичное и вторичное ожирение. Причинными факторами первичного ожирения являются особенности конституции, избыточное употребление пищи, и малоподвижный образ жизни. Вторичное ожирение чаще всего связано с заболеваниями эндокринной системы или метаболическими расстройствами. Наиболее яркий пример – сахарный диабет, заболевания щитовидной железы, болезнь Иценко-Кушинга. В некоторых случаях причиной вторичного ожирения может являться приём некоторых специфических лекарств, к примеру, антиэпилептических или антипсихотических препаратов.

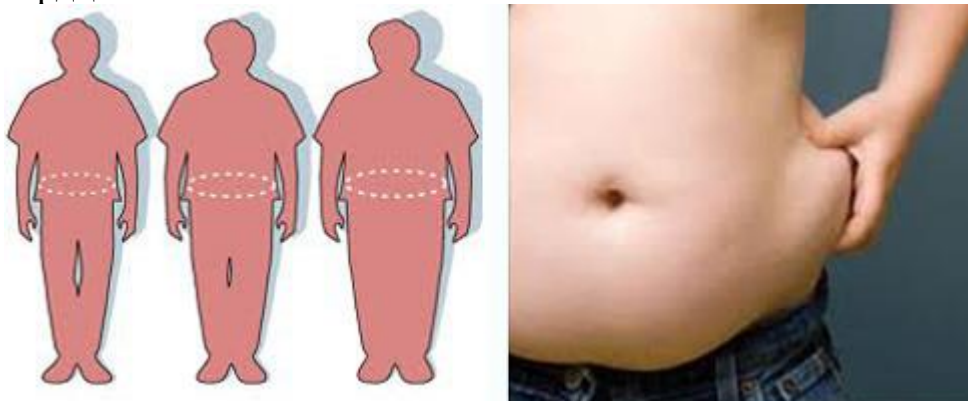
Широко распространение получила также классификация ожирения по типу жирораспределения. Так, выделяют ожирение по женскому и мужскому типу, часто сравниваемые с яблоком и грушей.



### виды ожирения

При мужском типе ожирения (яблоко) жир накапливается на животе, грудной клетке и спине. При женском типе ожирения (груша) жир в большей мере откладывается на бедрах и ягодицах.

Тип жирораспределения является более мощным прогностическим предсказателем, чем индекс массы тела, так, абдоминальное ожирение тесно связано с сахарным диабетом, дислипидемией, ишемической болезнью сердца.



### абдоминальное ожирение

#### Возникающие при ожирении нарушения

В формулировке ВОЗ отмечен очень важный пункт, что ожирение это многофакторное заболевание с вовлечением всех органов и систем организма. Рассмотрим по системам, с какими же заболеваниями ассоциируется ожирение. Конечно, совсем не обязательно, что все эти заболевания будут

найжены у пациента с ожирением, однако вероятность их обнаружения будет в несколько раз выше, чем в среднем в популяции.

### Дыхательная система

Синдром сонного апноэ, рестриктивные заболевания легких, синдром гиповентиляции.

Важно отметить, что ожирение чётко ассоциируется с трудной вентиляцией и трудной ларингоскопией. Поэтому проблема трудных дыхательных путей для больных с ожирением является довольно актуальной.

### Сердечно-сосудистая система

Ожирение очень часто связано с ишемической болезнью сердца (нарушение жирового обмена ведет к дислипидемии и гиперхолестеринемии), хронической сердечной недостаточностью, лёгочным сердцем, артериальной гипертензией, тромбозом глубоких вен и эмболией лёгочной артерии.

### Эндокринная система

Нарушенный жировой обмен – это значимый фактор риска сахарного диабета 2 типа, гипотиреодизма, болезни Иценко-Кушинга.

### Желудочно-кишечный тракт

У пациентов с ожирением высок риск жировой дистрофии печени, желчнокаменной болезни, грыжи пищеводного отверстия диафрагмы.

Кроме того, ожирение – это независимый фактор риска по аспирации во время анестезии.

### Костно-мышечная система

Высокая вероятность возникновения остеоартрита, болей в спине.

Важно отметить, что ожирение это фактор риска возникновения злокачественных опухолей (матки, шейки матки, груди, толстой и прямой кишки, предстательной железы).

### Синдром сонного апноэ

Отдельно хотелось бы затронуть такое важное патологическое состояние, как синдром сонного апноэ. Синдром сонного апноэ - это нарушение проходимости дыхательных путей на протяжении более 10 сек, несмотря на

продолжающиеся попытки вдоха, когда человек спит, причём не менее 5 раз за один час сна.

Клинические признаки синдрома сонного апноэ: прерывание сна, храп, дневная сонливость и усталость.

Патогенез: нарушение вентиляции ведёт к гипоксемии и гиперкарбии, что в конечном итоге может привести к таким вторичным изменениям, как полицитемия, систолическая и лёгочная гипертензия, аритмии, ишемия миокарда, гипертрофия правого и левого желудочка, сердечная недостаточность.

Какие факторы риска возникновения этого патологического состояния? Обычно это мужчины среднего возраста, выпивающие и курящие, имеющие порой заболевания лицевого черепа (микрогнатия, иногда с гипертрофией миндалин).

Диагноз синдрома сонного апноэ ставится на основании полисомнографии.

Физиологические изменения, происходящие у пациентов с ожирением во время анестезии

Анестезиологические особенности ведения пациентов с ожирением заключаются в том, что эти больные очень чувствительны к наркотическим анальгетикам, входят в группу риска по трудной интубации и нуждаются после операции в пристальном наблюдении, лучше всего в палате интенсивной терапии.

Рассмотрим по основным системам физиологические изменения, происходящие во время анестезии у больных с ожирением 2-3 степени.

Дыхательная система

У пациентов с ожирением наблюдается увеличение потребления кислорода и продукции CO<sub>2</sub>, нарушение механики дыхания, снижение комплаинса грудной клетки, увеличение сопротивления дыхательных путей, увеличение работы дыхания.

Анализ газового состава артериальной крови часто выявляет гипоксемию и гиперкарбию.

Проведение спирографии может выявить следующие изменения: снижение остаточного резервного объема, снижение функциональной и жизненной ёмкости лёгких. Остаточный объём закрытия легких может превышать функциональный объём закрытия (в результате закрытия мелких

дыхательных путей, а также нарушения вентиляционно-перфузионного соотношения). Несмотря на это диффузионная способность лёгких остаётся нормальной.

У пациентов с ожирением всегда прогнозируются потенциально трудные дыхательные пути. Считается, что если ИМТ > 40 кг/м<sup>2</sup>, то вероятность трудной интубации 13-15%.

Сниженное разгибание шеи, отложение жира на груди и в окологлоточном пространстве, увеличенный язык – все эти факторы могут затруднять масочную вентиляцию и ограничивать видимость при ларингоскопии. В тоже время, существует мнение, что само по себе ожирение не является прогностическим фактором трудной ларингоскопии, в этом плане большее значение придаётся оценке толщины шеи пациента, так, размер воротника пациента более 40 см – это хороший признак трудной интубации.

#### Сердечно-сосудистая система

На первый взгляд может показаться, что больные с ожирением гиперволемичны, однако это не так. У пациентов с ожирением действительно наблюдается увеличение объема циркулирующей крови, однако при перерасчёте на 1 кг массы тела получаемое значение оказывается меньшим, чем у людей с нормальной массой тела. Поэтому периферическое сосудистое сопротивление у пациентов с ожирением обычно всегда увеличено. А венозный возврат к сердцу относительно снижен. Поэтому использование у больных с ожирением ИВЛ (при которой давление в дыхательных путях меняется с отрицательного на положительное) приводит к более выраженным гемодинамическим нарушениям.

Также у больных с ожирением фиксируется увеличенный пропорционально потреблению кислорода сердечный выброс и ударный объём. Жировая инфильтрация сердца может приводить к нарушению проводящей системы сердца. Хроническая гипоксия, гиперкапния также могут вызывать различные нарушения ритма.

#### Костно-мышечная система

Во время анестезии пациентов с ожирением существует повышенный риск повреждения нервов, а также больший риск развития пролежней.

Проведение мониторинга нейро-мышечной проводимости более затруднительно, чем у пациентов с нормальной массой тела.

Технические проблемы у пациентов с ожирением во время анестезии

Рассмотрим все технические проблемы, с которыми может столкнуться анестезиолог при выполнении анестезии у пациентов с ожирением:

Практически всегда трудный венозный доступ.

Трудная спинальная, эпидуральная, проводниковая анестезия.

Сложности в создании оптимальной позиции пациента на операционном столе.

Трудности с вентиляцией.

Трудности с мониторингом (необходимы больших размеров манжетки, измерения давления часто малодостоверно, необходим инвазивный мониторинг).

Больные с ожирением в большей степени склонны к гипотермии, так как имеют больше поверхность тела.

Операции могут быть технические сложные для хирургов, а значит и время анестезии будет более длительное.

Вероятность кровопотери обычно больше, кроме того, эти пациенты переносят кровопотерю хуже, так как относительный объем циркулирующей крови (на кг массы тела) у их ниже, чем у больных с нормальной массой тела.

Нарушена фармакокинетика и фармакодинамика препаратов для анестезии, поэтому «обычные» дозировка пациентам с ожирением не вполне подходят.

Так, липофильные вещества (пропофол, к примеру) имеют повышенный объем распределения, а гидрофильные (миорелаксанты) – пониженный. Не стоит забывать и о жировой дистрофии печени, которая также изменяет фармакокинетика и фармакодинамику анестетиков.

Использование регионарной анестезии всегда технически более сложное, что связано с потерей анатомических ориентиров, повышенной подвижностью кожи, необходимостью использования иглы большой длины. Вероятность неудачного блока намного выше, так же как и вероятность осложнений.

У пациентов с ожирением уменьшен объём «эффективного» эпидурального пространства из-за повышенного отложения жира и повышенное внутрибрюшное давление, вызывающего расширение эпидуральной венозной сети.

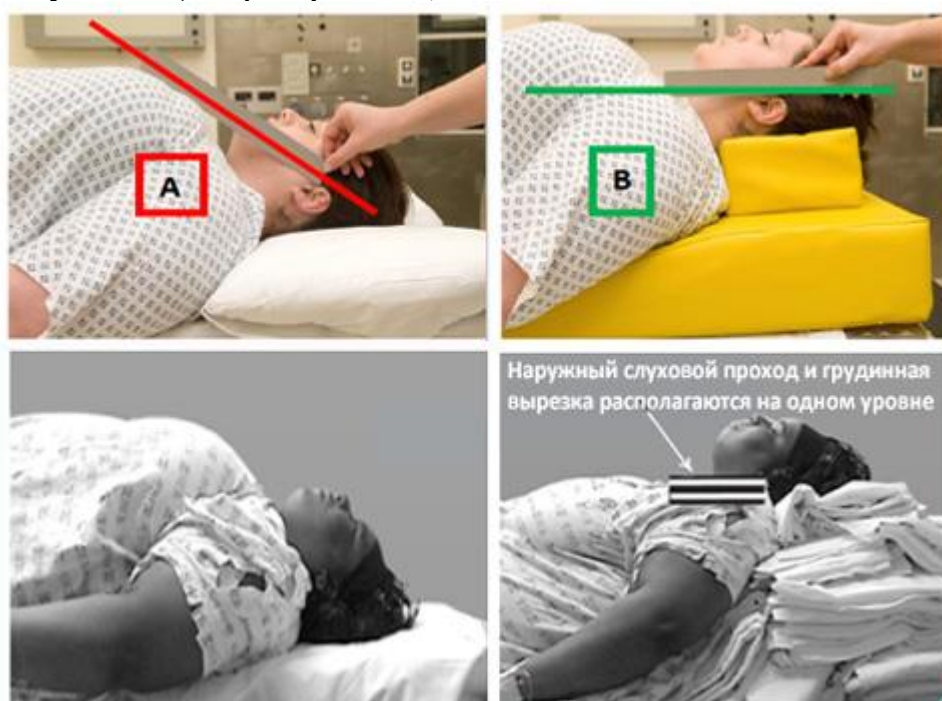
Ожирение не является противопоказанием для хирургии одного дня, однако отбор пациентов должен быть предельно тщательным. Если ИМТ более 45 кг/м<sup>2</sup>, то всё-таки лучше проводить операцию в стационарных условиях.

Практические рекомендации по проведению анестезии пациентам с ожирением

У пациентов с ожирением необходимо избегать премедикации седативными препаратами, в противном случае необходимо дать пациенту маску с кислородом и проводить постоянное наблюдение за его состоянием.

Наверное, будет разумным назначение прокинетиков, Н-2 блокаторов или антацидов для того, чтобы снизить объём содержимого желудка и снизить риск аспирации.

При трудной канюляции периферических вен целесообразным будет применение ультразвука или катетеризация центральной вены. Неинвазивное АД мало достоверно, поэтому артериальная линия будет полезна не только для измерения давления, но и для мониторинга адекватности дыхания. Мониторинг температуры обязателен, так как эти больные склонны к гипотермии. Мониторинг нейромышечной проводимости тоже абсолютно обязателен, так как трудно предсказать фармакокинетику и фармакодинамику препаратов этой категории больных. Из-за риска аспирации применение ларингеальной маски не желательно. Маловероятно, что использование спонтанной вентиляции будет эффективным, поэтому следует также избегать проведения анестезии на спонтанном дыхании. Перед индукцией необходимо провести хорошую преоксигенацию. Позиция больного должна быть оптимальной для адекватной вентиляции и интубации (ramped-position):



ramped-position

Следует рассмотреть необходимость быстрой последовательной индукции или фиброоптической интубации трахеи. Дозы лекарственных препаратов должны быть рассчитаны до индукции, при этом дозы жирорастворимых веществ вычисляются на основании реальной массы тела, а дозы водорастворимых препаратов - на основании идеальной массы тела. Если Вы не знаете растворимость используемого препарата, то лучше всего полагаться на идеальную, а не фактическую массу тела. На актуальную массу тела рассчитывается доза дитилина, тракриума, фентанила, на идеальную массу тела - векуроний, ардуан, морфин. Рекомендуемая доза пропофола и тиопентала - среднее значение между дозой, рассчитанной на идеальный и актуальный вес.



Хорошей практикой считается фракционное введение препаратов до требуемого клинического эффекта, а не введение расчётной дозы. При проведении ИВЛ необходимо обязательно использовать ПДКВ. Если есть возможность и позволяет техническое обеспечение, то регионарные методы анестезии будут идеальным выбором (ассоциируются с наилучшими результатами в послеоперационном периоде).

Доза местного анестетика вводимого в эпидуральное пространство должна составлять 75-85% от дозы, рассчитанной на идеальный вес тела. Считается также необходимым уменьшать дозу местного анестетика и при проведении спинальной анестезии.

При применении общей анестезии предпочтение следует отдавать коротко действующим препаратам (ингаляционные анестетики, ремифентанил, атракуриум и т.д.).

Подход к анальгезии должен быть мультимодальным, с осторожным использованием опиоидов.

Нужно хорошо спланировать, где и когда мы будем экстубировать больного (в операционной, в палате посленаркозного наблюдения или же мы собираемся вентилировать пациента в течение некоторого времени после операции).

Экстубация пациента должна проводиться только в полном сознании, после полного возврата нейромышечной функции, в положении на боку или полусидя.

Профилактика тромбоэмболических осложнений должна быть начата до операции и продолжаться во время, а также после операции.

Особенности раннего послеоперационного периода у пациентов с ожирением

Необходимо заранее хорошо спланировать, где мы будем продолжать лечение больного после операции. Очень важно иметь план послеоперационного ведения больного. Если у Вас возникают какие-либо сомнения, то, наверное, стоит продолжать лечение в палате интенсивной терапии.

Больные с ожирением находятся в группе риска по развитию дыхательной недостаточности. Статистически доказано, что у этих больных самая высокая частота реинтубации трахеи. Наилучшей профилактикой респираторных осложнений после анестезии будет использование СРАР. Пациенты с ожирением находятся в группе риска по послеоперационной тошноте и рвоте, по тромбоэмболии лёгочной артерии, по несостоятельности анастомозов и по хирургической раневой инфекции.

Послеоперационное обезболивание должно быть по возможности мультимодальным. Идеальными будут техники регионарной анестезии. Если применяются опиоиды, то лучше использовать анальгезию контролируемую пациентом.

Очень важно применять физиотерапию и как можно раннюю мобилизацию больного с ожирением.

Список используемой литературы:

1. ФАР Клинические рекомендации «Анестезиология - реаниматология» под редакцией И.Б. Заболотских и Е.М. Шифмана; 2016
2. Клиническая Анестезиология Дж. Эдвард Морган – мл., Мэгид С. Михаил, Майкл Дж. Мари «Оборудование и мониторинг; региональная анестезия, лечение боли», 2011.