

**Балан Арина Вячеславовна**

DOI 10.31483/r-75449

## **ОСОБЕННОСТИ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ**

**Аннотация:** статья посвящена рассмотрению особенностей анестезиологического пособия у пациентов с избыточным весом. Автор подчеркивает, что число людей, страдающих ожирением, во всем мире выросло более чем втрое за последние несколько десятилетий. Автор отмечает тенденцию к росту показателей заболеваемости ожирением в Российской Федерации в 2020 году. Цель исследования – проанализировать имеющиеся в литературе данные о влиянии ожирения на анестезиологическое пособие и, как следствие, вероятность возникновения осложнений в периоперационном периоде, успешность проведения оперативного вмешательства.

**Ключевые слова:** масса тела, морбидное ожирение, предоперационная подготовка, анестезия, бариатрическая хирургия, мультимодальная анестезия.

**Abstract:** the article is devoted to the consideration of features of anaesthetic manual in obese patients. The author outlines that the number of obese people has more than tripled worldwide. The author points out the increasing trend in the incidence of obesity in the Russian Federation in 2020. The purpose of the research is to analyze the data available in the literature on the impact of obesity on the anaesthetic manual and, as a result, the probability of complications in the peri-operative period as well as the success of surgical interference.

**Keywords:** body weight, morbid obesity, preoperative preparation, anesthesia, bariatric surgery, multimodal anesthesia.

По оценкам Всемирной организации здравоохранения, с 1975 по 2016 год число людей, страдающих ожирением, во всем мире выросло более чем втрое [13]. При статистическом анализе в 2020 году в Российской Федерации

прогнозируется тенденция к росту показателей заболеваемости ожирением. В хирургии сформировалось новое направление – бариатрическое, специализирующейся на пациентах с ИМТ более 40 (или при ИМТ более 35 при наличии значимых осложнений [24]. Цель обзора: проанализировать имеющиеся в литературе данные о влиянии ожирения на анестезиологическое пособие и, как следствие, вероятность возникновения осложнений в периоперационном периоде, успешность проведения оперативного вмешательства.

По шкале Американского общества анестезиологов (ASA) наличие патологического ожирения относит пациентов к III классу. Избыточное количество жировой ткани влияет на проведение импульсов возбуждения в миокарде, провоцирует развитие нарушений ритма, проводимости, увеличивает сердечный выброс (100мл/мин на килограмм лишней массы тела), вызывает метаболический синдром (синдром Reaven), венозные тромбозы, синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС), дыхательную недостаточность, диафрагмальную грыжу (ДГ) с замедлением пассажа пищи из желудка, повышение объема желудка и кислотности желудочной среды. Ожирение сопровождается гипоксемией, изменением легочных объемов и дыхательных тестов (таблица 1). У 5–10% видимое уменьшение вентиляционного ответа на CO<sub>2</sub>.

Таблица 1

Изменение легочных объемов, дыхательных тестов  
в связи с избыточной массой тела

Легочные объемы	Изменение при ожирении
Дыхательный объем (ДО)	Нормальный или снижен
Резервный объем вдоха (РОВд)	Снижен
Резервный объем выдоха (РОВвд)	Значительно снижен
Остаточный объем (ОО)	Нормальный
Функциональная остаточная емкость (ФОЕ=ОО+РОВвд)	Значительно снижена
Жизненная емкость (ЖЕЛ) ЖЕЛ= РОВд+ДО+РОВвд	Снижена
Общая емкость легких	Снижена
Объем форсированного выдоха за секунду (ОФВ1)	Нормальная или незначительно снижена

Максимальная среднеэспираторная скорость (СОС 25/75)	Нормальная или незначительно снижена
--	--------------------------------------

Детально собранный анамнез определит успешность проведения анестезиологического пособия. Необходимо выяснить, страдает ли пациент от дневной сонливости, утомленности, рассеянности, беспокойного сна, ночной потливости; есть ли клинические признаки хронической сердечной недостаточности (ИБС), гипертонической болезни (ГБ), случаи тромбоза глубоких вен, диафрагмальной грыжи, симптомы гастроэзофагеального рефлюкса (ГЭРБ) и т. д.

Собрать сведения о всех фармакологических препаратах, особенностях их приема пациентом. Требуется отмена некоторых ЛС: иАПФ и иАПГ за 12 часов для предотвращения развития глубокой гипотензии,  $\beta$ -блокаторы, обладающие протективным миокардиальным эффектом, применяют в сниженной дозировке утром в день оперативного вмешательства. Гликемия корректируется простым инсулином под постоянным контролем уровня глюкозы в крови. При приеме статинов возможно развитие рабдомиолиза или быстрого повышения креатинфосфокиназы (КФК) более чем в десять раз от верхнего значения нормы. Вопрос об отмене антагонист витамина К, варфарина или аценокумарола, следует решать индивидуально совместно с хирургом. Всем пациентам за 5–7 дней до операции нужно определить МНО (таблица 2) [25].

## Как отменять АВК перед инвазивной процедурой.

МНО за 5 - 7 дней до вмешательства	Алгоритм действий	
1,5-1,9	Если во время процедуры требуется нормальное МНО, АВК нужно отменить за 3-4 дня. Если несколько повышенное, но субтерапевтическое значение МНО приемлемо, можно отменять АВК еще позже.	МНО следует измерить в течение 24 часов до процедуры (особенно
2,0-3,0	АВК следует отменить за 5 дней. Отмену можно провести позже в зависимости от конкретного значения МНО, желаемого уровня МНО в момент процедуры и времени до ее проведения.	если во время процедуры требуется нормальное МНО). Если
>3,0	АВК следует отменить как минимум за 5 дней. Конкретное время отмены зависит от значения МНО, желаемого уровня МНО в момент процедуры и времени до ее проведения.	МНО остается высоким, процедуру следует отложить.
У пациентов с высокой поддерживающей дозой (7,5-10 мг/сут и выше), а также у тех лиц, про которых известно, что МНО у них нормализуется очень быстро, АВК следует отменить за меньшее время до вмешательства.		

Возобновление терапии АВК начинают через 24 часа после процедуры в поддерживающей дозе, при условии состоятельности швов, отсутствии кровотечения.

Выяснить, курит ли пациент, сколько пачек в неделю. Наиболее важные для анестезиолога-реаниматолога моменты: гиперсекреция мокроты, сужение просвета бронхов, признаки разрушения сурфактанта, повышение рефлекторной чувствительности, стимуляция выработки печеночных ферментов, ускорение метаболизма варфарина, имипрамина, теофиллина и т. д., Возрастает риск развития послеоперационных осложнений, таких как пневмония, ателектазы, дыхательная недостаточность, у курильщиков с нормальной весом тела в четыре раза, с патологической массой – в разы больше. Данные ряда обсервационных ретроспективных исследований свидетельствуют, что для восстановления макрофагальной функции требуется отказ от курения как минимум на 6 месяцев. Врач должен рекомендовать отказаться от курения в независимости от времени начала оперативного вмешательства, проведение никотинзаместительной терапии (НЗТ) [29; 30].

Премедикация должна учитывать индивидуальные потребности каждого больного. Информированный, обнадеживающий визит анестезиолога способен значительно снизить волнение, беспокойство, страх [26]. Оптимальный анксиолитик – мидазолам (Дормикум®) внутрь за 30–40 мин до операции 0,1 мг/кг ИМТ или внутривенное, дробное титрование по 0,5–1 мг, до достижения эффекта. При в/м введении возможна кумуляция в жировой ткани, приводя к непредсказуемой абсорбции [19]. Может вызвать депрессию ЦНС и дыхания, пролонгированное снотворно-седативное действие. В зарубежной литературе описаны случаи икоты после применения. Период полувыведения при использовании одинаковых доз у пациентов с избыточной массой тела составляет более 8 ч, с нормальной – менее 3.

Специфический антагонист флумазенил (Анексат) вводится в нагрузочной дозе 0,2 мг/кг и затем по 0,1 мг каждую минуту до пробуждения. Во избежание кислотно-аспирационный пневмонита, необходимо проводить медикаментозную профилактику с помощью ингибиторов протонной помпы омепразола на ночь и за 1 ч до операции перорально в дозе 40 мг. В качестве альтернативы – гистаминоблокатор ранитидин 150 мг соответственно [8]. При наличии hiatus-грыжи, отрыжки, СД метоклопрамид 10 мг за 2 часа перед хирургическим вмешательством [11].

Важным компонентом анестезиологического пособия для больных с морбидным ожирением является преоксигенация, предназначенная для увеличения запасов кислорода в организме, замедления начала десатурации гемоглобина во время апноэ, для чего применяется ингаляция 100% кислорода в течение не менее 3 минут [2; 14; 21]. Из-за особенностей физиологии дыхательной системы возможно нарастание внутрилегочного шунтирования, ателектазирования ниже расположенных участков легких.

Укладка самостоятельно дышащего пациента в положение Тренделенбурга ведет к смещению органов брюшной полости в краниальном направлении, приводит к нарушению вентиляционно-перфузионных отношений, к гипоксии [23]. Операционный стол переводят в положение Фовлера. Под верхнюю часть груд-

ной клетки и головы подкладываются подушки, позиция “head elevated laryngoscopy position – HELP”.

Возрастание риска трудной интубации может коррелировать с увеличением ИМТ. Трудная интубация – «клиническая ситуация, при которой опытный анестезиолог сталкивается со сложностями проведения масочной вентиляции и/или интубации больного более чем в трех попытках или в течение более 10 минут» [4]. Стратегия интубации должна быть определена к моменту прибытия пациента в операционную. Возможна пробная ларингоскопия с сохранением самостоятельного дыхания для оценки безопасности введения миорелаксанта. Для этого применяют вводный моноанкроз севофлураном, дополняемый местной анестезией лидокаином ротоглотки и входа в гортань либо его в/в введением (1,5 мг/кг ИВТ). Из-за риска апноэ нельзя вводить фентанил и бензодиазепины [11]!

Анестезиолог-реаниматолог должен быть готов к возможным осложнениям. Необходимо подготовить: волоконно-оптический бронхоскоп, видеоларингоскоп, крикотиом, клинки различной формы для ларингоскопа, эндотрахеальные трубки, ларингеальные маски, ротовые, носовые воздуховоды.

В практической анестезиологии получила распространения специальная интубирующая ларингеальная маска (ИЛМ). Анестезиологи 2 ГКБ №15 Москва ФГБУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского РАМН, делятся опытом: с 2009 г. ведется подсчет трудных интубаций и частота применения ЛМ в связи с этим. Использование специальной интубирующей ЛМ (LMA Fastrach™) позволяет обеспечить вентиляцию в 99,5%, выполнить ИТ в 90% случаев без применения фибробронхоскопа (ФБС). В основном ИЛМ устанавливается после начала индукции в течение  $9,17 \pm 3,12$  с., SpO<sub>2</sub> 97–100% [15]. Следует принять во внимание, что пациентов с патологическим ожирением воспринимают как больных с «полным желудком», введение ларингеальной маски, приводит к рефлексорно-му расслаблению нижнего пищеводного сфинктера, возникновению регургитации желудочного содержимого [6; 10].

В большой абдоминальной хирургии «золотым стандартом» обезболивания является комбинированная эпидуральная анестезия в сочетании с поверхностной общей анестезией современными ингаляционными анестетиками или тотальной внутривенной анестезией диприваном с ИВЛ на фоне миорелаксации рокурониумом или цисатракуриумом [16]. Это связано со снижением дозы ЛК, угнетающих дыхание, что как нельзя лучше подходит пациентам данной категории. Кроме того, к положительным моментам регионарной анестезии можно отнести остаточную анальгезию после проведения операции, снижением потребности в уходе за пациентом, более раннюю выписку, снижение финансовых затрат на лечения. Однако возможны технические затруднения: многократные попытки неудачного моторного, симпатического блока, миграция катетера, более длинные иглы. Доза анестетиков должна быть снижена на 20%.

Препарат выбора для индукции является диприван (2–2,5 мг/кг ИВТ), фентанилом (200 мкг), сукцинилхолин (2 мг/кг), севофлюраном с сохранением спонтанного дыхания.

Пропофол вызывает потерю сознания через 30–40 с которая длится 4–6 минут. Для поддержания инфузия со скоростью 10–12 мг/кг/ч. Высоко липофилен, быстро перестает действовать за счет перераспределения в жировую ткань, преобразования в печени в активные метаболиты, которые выводятся почками. Сравнение фармакокинетики, периода полувыведения пропофола у больных с ожирением и нормальной массой тела выявило одинаковый объем распределения, не было отмечено признаков аккумуляирования и пролонгирования действия препарата [8]. Большое преимущество пропофола – его противорвотное действие, связанное с антагонизмом дофаминовых D<sub>2</sub>-рецепторов. Подавляет гортанно-глоточные рефлексy, что помогает успешному введению ЛМ. Может вызвать западение мягких тканей ротоглотки. Снижает артериальное давление сильнее, чем другие внутривенные анестетики. Находит место в концепции fast track хирургии, подразумевающей быстрое восстановление активности пациента [16].

Изменения биотрансформации ингаляционных анестетиков у пациентов с патологическим ожирением трудно предсказать. Повышена скорость метаболизма метоксифлюрана, энфлюрана, фторотана, что сопровождается увеличением концентрации в сыворотке ионов фторида и как следствие нефротоксическому эффекту. Из-за своих фармакодинамических особенностей препаратами выбора считаются изофлюран, десфлюран: низкая растворимость в крови, низкая липофильность и, как следствие, большая управляемость [22]. Отдельного внимания заслуживает Севофлуран (Севоран) – стабильная, невоспламеняющаяся жидкость, фторированное производное метилизопропилового эфира. Время индукции короче 1,5–2 раза, чем у галотана. Практически не раздражает верхние дыхательные пути, приятен для ингаляции. Снижает системное артериальное давление, не влияет на частоту сердечных сокращений. При взаимодействии Севорана с натронной известью образуется фактор А, что вызывает специфическое повреждение почек [3]. Относят к категории жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов (ЖНВЛП). Производитель препарата Aesica Queenborough (Великобритания) зарегистрировал предельную отпускную цену 6558.95. Применяют как в комбинации с другими анестетиками, так и в качестве моноанркоза. Противопоказания: злокачественная гипертермия, повышенная чувствительность.

Следует помнить, что все ингаляционные анестетики, включая Севоран, вызывают гемодисциркуляторные процессы в организме вследствие снижения артериального давления. Механизмы различны: галотан и энфлюран в большей степени снижают сократимость миокарда, сердечный выброс; изофлюран, десфлюран, севофлуран в основном уменьшают общее периферическое сосудистое сопротивление. Дозы нужно титровать [8].

Липофильный опиоид фентанил имеет одинаковую фармакокинетику у взрослых пациентов с любой массой тела. Приводит к повышению концентрации пропофола в крови [7]. Сильная, дозозависимая депрессия дыхания из-за эффекта «реморфинизации», незначительная синусовая брадикардия, ригидность мышц грудной клетки и живота, угнетение кашлевого рефлекса.



Повышение веса пациента сопровождается увеличением активности псевдохолинэстеразы. В результате действие миорелаксантов сокращается, требуется введение больших доз.

В бариатрической анестезиологии широко используются аминостероидные миорелаксантами средней продолжительности действия рокурония бромид (Эсмерон) и векурония бромид (Норкурон) главным образом из-за антагониста – сугаммадекса (Брайдан®). После введения в расчете 2,0–4,0 мг/кг внутривенно через 1–4 мин избирательно прекращает умеренный или глубокий НМБ, что позволяет прибегнуть к миорелаксантам, другой химической структуры при повторной операции менее чем через 24 часа после предыдущей [9].

На клинической базе Новосибирского государственного медицинского университета сравнивали продолжительность действия рокурония от дозы при нормальных и высоких значениях ИМТ. В исследовании участвовали 45 человек, разделенных на 3 группы: в 1-ю включили 10 пациенток с ИМТ больше  $40 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$ , которым рокуроний дозировали из расчёта 0,9 мг/кг идеальной массы, рассчитанной по формуле Лоренца; во 2-ю группу – 20 пациенток с ИМТ больше  $40 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$ , 0,6 мг/кг, в 3-ю группу (группа сравнения) – 10 пациенток с ИМТ от 21 до  $31 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$ , 0,6 мг/кг. Нейромышечной проводимость определяли по количеству ответов и TOF-индексу в режиме TOF-стимуляции посредством акселеромиографии (монитор TOF-Watch SX). Вывод: дозирование рокурония из расчёта 23–33 мг/м<sup>2</sup> создаёт адекватные и безопасные дозы независимо от ИМТ, однако этот выбор доз требует подтверждения или коррекции в больших выборках.

Экстубируют пациентов после восстановления рефлексов с дыхательных путей, прекращении действия миорелаксантов, когда больной пришел в сознание: удерживает голову в приподнятом состоянии в течение нескольких секунд (рис. 1). Частота дыхания не должна превышать 30 в минуту, парциальное давление кислорода в альвеолах (PaO<sub>2</sub>) 80 мм. рт. ст., парциальное давление углекислого газа в артериальной крови (PaCO<sub>2</sub>) менее 45–50 мм. рт. ст., минимальное инспираторное усилие должно быть не меньше 25–30 см вод.

ст., жизненная емкость 10–15 мл/кг, дыхательный объем 5 мл/кг тощей массы тела. Для снятия отека дыхательных путей допустимо в/в введение стероидов. При возникновении рвоты установите операционный стол в положение Тренделенбурга, выполните санацию ротоглотки, подайте 100% кислород.

После высокотравматичной операции метаболические и гормональные стрессовые изменения могут продолжаться до четырех дней после оперативного вмешательства. Обязательный тщательный мониторинг пациентов данной категории до тех пор, пока они не начнут принимать пищи и не вернуться к обычной схеме лечения.

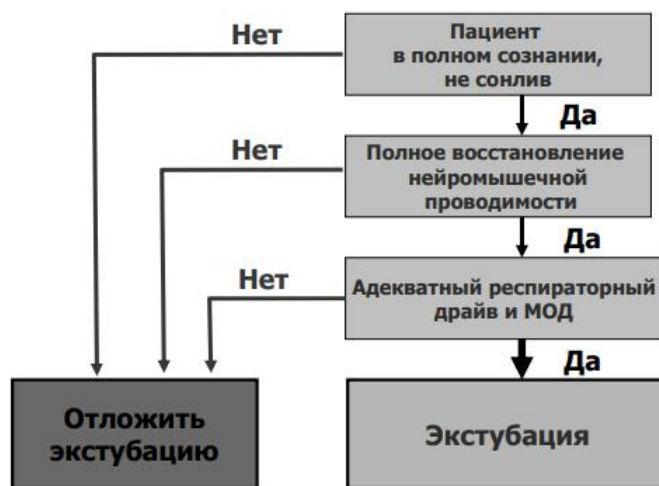


Рис. 1. Алгоритм экстубации пациента с ожирением

После высокотравматичной операции метаболические и гормональные стрессовые изменения могут продолжаться до четырех дней после оперативного вмешательства. Обязательный тщательный мониторинг пациентов данной категории до тех пор, пока они не начнут принимать пищи и не вернуться к обычной схеме лечения. Риск тромбоза глубоких вен, в два раза выше у пациентов с высоким ИМТ. 80% тромбоэмболических осложнений регистрируется после выписки больного из стационара в течение 30 дней [18; 28]. Стандартная профилактика: ранняя активизация, эластичная компрессия нижних конечностей, низкомолекулярных гепарины.

*Варианты послеоперационного обезболивания.*

В многопрофильной клинике «Центр эндохирургии и литотрипсии» г. Москва оценивали эффективность трансдермальных терапевтических систем (ТТС) после билиопанкреатического шунтирования под эндотрахеальным наркозом севофлюраном, фентанилом, рокурониумом. В исследовании приняли участие 70 пациентов с морбидным ожирением. Часть обезболена (n 30) бупренорфином (Транстек), другая (n 40) фентанилом (Дюрогезик). Действие одной системы – 72 часа. Доза подбиралась индивидуально. Более чем у 10% пациентов наблюдаются побочные эффекты в виде тошноты и рвоты, диареи, пареза кишечника, сухости во рту, галлюцинаций, депрессии, диспноэ, гиповентиляции, апноэ, задержки мочеиспускания, афазии и т. д. Не исключены эпизоды «прорывов боли», что требовало быстрой реакции в виде внутривенного введения опиоида промедола или фентанила болюсно. В качестве противорвотного применяли дифенгидрамин. В целом, ТТС показали хорошие результаты, с дальнейшей перспективой их использования. Обезболивание Дюрогезик сопровождался меньшим числом побочных эффектов.

Мультимодальный метод обезболивания подразумевает одновременное назначение нескольких препаратов или методов обезболивания, способных воздействовать на различные звенья ноцицептивной системы. Возможно сочетание продленной регионарной анестезии с введением в эпидуральное пространство трехкомпонентной смеси (Наропин 2 мг/мл, Фентанил 2 мкг/мл Адреналин 2 мкг/мл со скоростью 3,0–15,0 мл/час и ацетоминофена или НПВП. Морфин следует избегать из-за опасности развития отсроченной депрессии дыхания [12]. Парацетамол лишен побочных эффектов в отношении почек, костного мозга и желудочно-кишечного тракта, которые ограничивают использование неселективных нестероидных противовоспалительных средств. Максимальная суточная доза 4–5 г. Применяют через каждые 4–6 часа перорально по 0,5–1,0 г. Одним из представителей НПВП является Дексалгин. Действующее вещество декскетопрофена трометамол на 30–45% снижает потребность в анальгетиках опиоидного ряда, противопоказан для невраксиального введения

из-за входящего в состав препарата этанола. Применяется внутривенно по 50мг каждые 8–12 часов, не более 150 мг/сут. Внутримышечное не рекомендуется у больных с патологическим ожирением из-за непредсказуемости эффекта.

### ***Список литературы***

1. Боробов Ю.М. Сердечно-легочная реанимация у больных с ожирением / Ю.М. Боробов, А.А. Самсонова, М.Н. Лапушкин [и др.] // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2020. – Т. 17, №1. – С. 21–28.
2. Бриди Л.Л. Анестезиология в схемах и таблицах / Л.Л. Бриди, Д. Диллман, С.Х. Нурили; пер. с англ.; под общ. ред. проф. А.М. Овечкина. – М.: МЕДпресс-информ, 2006. – С. 213.
3. Волкова Д.М. Анестезия севораном в урологии // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2014. – №5.
4. Волков О.И. Восстановление и поддержание проходимости дыхательных путей при трудной интубации трахеи // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2004. – №1.
5. Давыдов Н.В. Современная анестезия при абдоминальных операциях при ожирении / Н.В. Давыдов, И.Г. Труханова, А.Д. Гуреев // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – №10.
6. Долбнева Е.Л. Ларингеальная маска – новая концепция обеспечения проходимости дыхательных путей // Вестник экстренной медицины. – 2009. – №2.
7. Долиной О.А. Анестезиология и реаниматология: учебник по спец. «Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия» / под ред. О.А. Долиной. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 571 с.
8. Дюк Дж. Секреты анестезии / Дж. Дюк; пер. с англ.; под общ. ред. А.П. Зильбера, В.В. Мальцева. – 2-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 552 с.
9. Ежевская А.А. Тактика декураризации сугаммадексом для интраоперационного пробуждения пациентов с повторным введением рокурониума в спинальной хирургии / А.А. Ежевская, Ж.Б. Прусакова, В.И. Загреков // Анестезиология и реаниматология. – 2017. – №3.

10. Заболотских И.Б. Периоперационное ведение больных с сопутствующим морбидным ожирением (второй пересмотр). Клинические рекомендации / И.Б. Заболотских, К.М. Лебединский, М.А. Анисимов [и др.] // Тольяттинский медицинский консилиум. – 2016. – №5–6. – С. 38–56.

11. Заболотских И.Б. Периоперационное ведение больных с сопутствующим морбидным ожирением (второй пересмотр) Клинические рекомендации (утв. на заседании Президиума Федерации анестезиологов-реаниматологов России от 27.04.2016 г. в г. Москва) / И.Б. Заболотских, К.М. Лебединский, М.А. Анисимов. – М., 2016.

12. Овечкин А.М. Возможности и особенности проведения нейроаксиальной анестезии у пациентов с тяжелой сопутствующей патологией // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2009. – №3.

13. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году». – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2019. – 254 с.

14. Мальцева Л.А. Преоксигенация: терминология, физиологические основы, техники проведения, методики повышения эффективности, особенности у критических пациентов, возможные риски / Л.А. Мальцева, В.И. Гришин, В.В. Халимончик [и др.] // Медицина неотложных состояний. – 2018. – №4 (91).

15. Стамов В.И. Сложности использования интубирующей ларингеальной маски у пациентки с сопутствующим морбидным ожирением / В.И. Стамов, Е.Л. Долбнева, С.В. Гаврилов [и др.] // Анестезиология и реаниматология. – 2012. – №3.

16. Сумин С.А. Анестезиология-реаниматология:учебник для подготовки кадров высшей квалификации: в 2. Т. I / С.А. Сумин, К.Г. Шаповалов [и др.]. – М.: Медицинское информационное агентство, 2018. – 1707 с.

17. Шмаков А.Н. Сравнение принципов дозирования рокурония у пациентов с высоким индексом массы тела / А.Н. Шмаков, Н.Л. Елизарьева, А.Н. Колосов [и др.] // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2015. – №4.

18. Эпштейн С.Л. Периоперационное анестезиологическое обеспечение больных с морбидным ожирением // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2012. – Т. VI, №3. – С. 5–27.
19. Эпштейн С.Л. Периоперационное анестезиологическое обеспечение больных с морбидным ожирением // Медицинский совет. – 2013. – №5–6.
20. Эпштейн С.Л. Трансдермальные терапевтические системы транстек и Дюрогезик как средства послеоперационного обезболивания в радикальной хирургии морбидного ожирения / С.Л. Эпштейн, В.Ю. Сторожев, Т.М. Азарова [и др.] // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2010. – №2.
21. American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for the management of the difficult airway. (2003). *Anesthesiology*. 98, 1269–1277.
22. Bellami, M., & Struys, M. (2007). *Anesthesia for the Overweight and Obese Patient*.
23. Brodsky, J., & Lemmens, H. (2012). *Anesthetic Management of the Obese Surgical Patient*. Cambridge. 137.
24. Foster, G. D. (2003). Principles and Practices in the Management of Obesity. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 168, 274–280.
25. Doherty, J. U., Gluckman, T. J., Hucker, W. J., & et al. (2017). ACC Expert Consensus Decision Pathway for Periprocedural Management of Anticoagulation in Patients With Nonvalvular Atrial Fibrillation. *Journal of the American College of Cardiology*. 69, 7, 871–898.
26. Morgan, G. E., Mikhail, M. S., & Murray, M. J. (2006). *Nonvolatile Anesthetic Agent*. *Clinical anesthesiology*, 4. NY: McGraw-Hill.
27. Obesity and overweight. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
28. Rocha, A., & et al. (2006). Risk of Venous Thromboembolism and Efficacy of Thromboprophylaxis in Hospitalized Obese Medical Patients and in Obese Patients Undergoing Bariatric Surgery. *Obesity Surgery*. 16 (12), 1645–1655.

29. Warner, D.O. (2005). Helping Surgical Patients Quit Smoking: Why, When and How. *Anesthesia & Analgesia*. 101 (2), 481–487.

30. Warner, D. O. (2006). Perioperative Abstinence from Cigarettes: Physiologic and Clinical Consequences. *Anesthesiology*. 104, 356–367.

31. Миклишанская С.В. Ожирение и механизм его отрицательного влияния на структуру и функцию сердца / С.В. Миклишанская, Л.В. Соломасова, Н.А. Мазур // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. – 2020. – №1.

---

**Балан Арина Вячеславовна** – врач-лечебник кафедры анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО «Тульский Государственный Университет», Россия, Тула.

---