



Предоперационная подготовка к анестезии у детей

Ю. С. АЛЕКСАНДРОВИЧ, К. В. ПШЕНИСНОВ

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ, Санкт-Петербург, РФ

РЕЗЮМЕ

Цель: отразить особенности предоперационной подготовки к анестезии детей старше месяца, которая имеет существенные отличия от взрослой практики. Особое внимание уделено обеспечению психологического комфорта ребенка, сбору анамнеза и физикальному обследованию, позволяющему оценить физический статус пациента, наличие сопутствующих заболеваний и факторов риска нарушения проходимости дыхательных путей во время анестезии. Продемонстрированы основные принципы оценки риска анестезии у детей, представлены современные шкалы, которые используются с этой целью. Рассмотрены возможные осложнения анестезии при наличии у ребенка сопутствующей наследственной патологии. Отдельные разделы статьи посвящены предоперационному голоданию, проблеме выбора премедикации, особенностям предоперационной подготовки при острых респираторных инфекциях и острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости.

Ключевые слова: предоперационная подготовка, анестезия, премедикация, предоперационное голодание, дети

Для цитирования: Александрович Ю. С., Пшениснот К. В. Предоперационная подготовка к анестезии у детей // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2020. – Т. 17, № 3. – С. 79-94. DOI: 10.21292/2078-5658-2020-17-3-79-94

Pre-operative preparation to anesthesia in children

YU. S. ALEKSANDROVICH, K. V. PSHENISNOV

St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT

The objective: the article is devoted to specific parameters of pre-operative preparation for anesthesia in children above 1 month old which is significantly different from adult practice. Special attention is paid to ensuring the psychological comfort of the child, collecting history and physical examination, which allows to assess the physical status of the patient, concomitant diseases and risk factors of airway obstruction during anesthesia. The article presents basic principles of anesthesia risk assessment in children and modern scales used for this purpose. It describes possible complications of anesthesia due to concurrent hereditary pathology in the child. Special parts of the article are devoted to pre-operative starvation, the problem of choice of premedication, specific pre-operative management in case of acute respiratory infections and acute surgical diseases of the abdomen.

Key words: pre-operative preparation, anesthesia, premedication, pre-operative starvation, children

For citations: Aleksandrovich Yu. S., Pshenisnov K. V. Pre-operative preparation to anesthesia in children. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2020, Vol. 17, no. 3, P. 79-94. (In Russ.) DOI: 10.21292/2078-5658-2020-17-3-79-94

Для корреспонденции:
Александрович Юрий Станиславович
E-mail: Jalex1963@mail.ru

Correspondence:
Yury S. Aleksandrovich
Email: Jalex1963@mail.ru

Предоперационная подготовка является важным подготовительным этапом для эффективного анестезиологического обеспечения хирургического лечения ребенка [2, 13, 23]. Время, затраченное на предоперационную оценку, может варьировать от нескольких десятков минут у соматически здоровых детей до часов и даже дней у пациентов с коморбидными состояниями, которым предстоит обширное хирургическое вмешательство.

На основании предоперационного осмотра анестезиолог должен ответить на три основных вопроса:

- возможно ли выполнение предполагаемого оперативного вмешательства у данного ребенка;
- имеются ли у ребенка заболевания или нарушения, которые должны быть скорректированы в предоперационном периоде;
- какой метод анестезии будет наиболее подходящим в данной ситуации.

Несмотря на то что до настоящего времени не существует единой схемы предоперационной оценки детей, которая была бы приемлема в любом учреждении, следует выделить ряд мероприятий, выполнение которых является обязательным.

Основные мероприятия, выполняемые анестезиологом в предоперационном периоде:

- беседа с ребенком и/или его родителями (законными представителями);
- установление психологического контакта с ребенком, его родителями (законными представителями);
- сбор анамнеза;
- физикальное обследование ребенка;
- оценка данных лабораторных и инструментальных методов обследования;
- назначение при необходимости дополнительных лабораторных и инструментальных исследований и консультаций;
- изучение плана планируемой хирургической процедуры;
- оценка анестезиологического риска (прогнозирование побочных эффектов и осложнений);
- информирование ребенка и/или его родителей о предполагаемом анестезиологическом обеспечении и получение информированного согласия на проведение анестезии;
- составление плана премедикации и анестезии;

- оформление врачом – анестезиологом-реаниматологом заключения в медицинской документации по результатам осмотров ребенка.

Сроки предоперационной оценки детей регламентированы приказом Минздрава России от 12.11.2012 г. № 909н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи детям по профилю «анестезиология и реаниматология». Дети должны быть осмотрены врачом – анестезиологом-реаниматологом перед плановым хирургическим вмешательством не позднее чем за сутки до предполагаемой операции, а в случае экстренного вмешательства – сразу после принятия решения о необходимости его выполнения. Перед проведением анестезии дети повторно осматриваются врачом – анестезиологом-реаниматологом.

Особо следует отметить, что предоперационная оценка должна предшествовать любому назначению лабораторных и инструментальных исследований, чтобы оградить ребенка от ненужных исследований.

Беседа с ребенком. Встречу с ребенком следует проводить в дружественной для него обстановке, в которой он чувствует себя комфортно [14, 23]. Анестезиолог должен знать основные этапы психологического развития ребенка, понимая, что для каждого возраста характерна определенная специфика (табл. 1).

Важно установить не только вербальный, но и зрительный контакт, поэтому, общаясь с ребенком, следует находиться на уровне его глаз. Ребенок должен понимать, что общаются не только с его родителями, но и с ним, и он является полноправным участником общения.

Анестезиолог должен оценить, насколько интерактивен ребенок, присуще ли ему чувство тревоги, которая может вызвать затруднения при индукции анестезии.

Не следует давать ребенку невыполнимых обещаний. Оптимальна госпитализация ребенка с кем-то из родителей, лучше с мамой. Это первые и очень простые шаги в налаживании отношений с ребенком, которые позволяют успешно провести индукцию анестезии.

Сбор анамнеза. При сборе анамнеза необходимо обязательно выяснить:

- особенности течения беременности и родов (недоношенность, гестационный возраст при рождении, наличие заболеваний, потребовавших лечения в отделении реанимации новорожденных). Дети с низким гестационным возрастом при рождении представляют собой сложную гетерогенную группу, в данном случае требуется индивидуальная оценка риска. Факторы, которые следует учитывать анестезиологу, включают апноэ, хронические заболевания легких, продолжительность кислородной зависимости, неврологическую патологию и анемию (гемоглобин < 100 г/л);
- особенности физического и психического развития ребенка,
- предыдущие госпитализации, оперативные вмешательства и анестезии с детальным выяснением осложнений и трудностей анестезии (сложный венозный доступ, трудная интубация, послеоперационная тошнота и рвота, боль в послеоперационном периоде, реакции на препараты, используемые для анестезии и на препараты крови);
- семейный анамнез [были ли осложнения анестезии у родственников, наличие заболеваний мышечной системы, злокачественной гипертермии, дефицита псевдохолинэстеразы, нарушений свертывания крови (гемофилия, болезнь Виллебранда), нарушений ритма сердца (синдром Вольфа – Паркинсона – Уайта, синдром удлиненного QT-интервала, синдром Бругада), метаболических заболеваний (порфирия)];
- аллергические реакции на пищу, медикаменты, латекс;
- частые простудные заболевания (более 4 раз в год);
- наличие хронических заболеваний (бронхиальная астма, бронхолегочная дисплазия, эпилепсия, сахарный диабет, онкологические заболевания, врожденный порок сердца, заболевания соединительной ткани);
- проводится ли ребенку в настоящее время медикаментозная терапия (глюкокортикоиды, противосудорожные и седативные препараты, препараты инсулина);

Таблица 1. Основные этапы психологического развития ребенка

Table 1. Main stages of the child psychological development

Возраст	Особенности психологического развития
Менее 9 месяцев	Дети хорошо реагируют на посторонних и легко контактируют с ними
1–3 года	Дети привязаны к родителям и проявляют тревожность при расставании с ними. Возможны поведенческие реакции не только во время индукции, но и в послеоперационном периоде
3–6 лет	Дети воспринимают информацию в буквальном смысле. Не следует употреблять переносные значения слов. Старайтесь простыми, доступными ребенку словами объяснить суть предстоящей ему процедуры, что может снизить послеоперационную тревожность
7–12 лет	Дети самостоятельно рассуждают, анализируют и делают выводы, хотя и не всегда способны понимать гипотетические концепции. Ребенка легко вовлечь в происходящие процессы, сделать активным участником индукции анестезии (например, попросить держать маску)
Подростки	Ребенок начинает чувствовать себя взрослым и хочет, чтобы это признавали окружающие. Для уменьшения тревожности важно продемонстрировать подростку внимание к его мнению

- когда прививался в последний раз.

Гипертермия или острое заболевание после недавней иммунизации могут существенно осложнить течение послеоперационного периода. Такие симптомы могут возникать до 2 дней после использования неактивных вакцин и через 3 нед. после ослабленных вакцин, таких как «Приорикс» (живая комбинированная аттенуированная вакцина против кори, эпидемического паротита и краснухи). Хотя абсолютных противопоказаний к анестезии после вакцинации нет, целесообразно отложить рутинную операцию в течение 48 ч после иммунизации неактивными вакцинами и быть готовым отложить операцию в течение 3 нед. использования живых вакцин, если ребенок нездоров;

- имеется ли склонность к кровотечениям;
- нет ли в настоящее время простуды или других инфекционных заболеваний.

Плановые операции выполняют только после истечения инкубационного периода. В табл. 2 представлен инкубационный период основных детских инфекций [4, 8].

Таблица 2. Инкубационный период при инфекционных заболеваниях у детей

Table 2. The incubation period of infectious diseases in children

Инфекционное заболевание	Инкубационный период, дни
Скарлатина	2–7
Дифтерия	2–7
Менингит	4–7
Коклюш	3–14
Столбняк	8–16
Краснуха	8–21
Корь	9–21
Ветряная оспа	14–20
Эпидемический паротит	14–21
Вирусный гепатит А	15–45

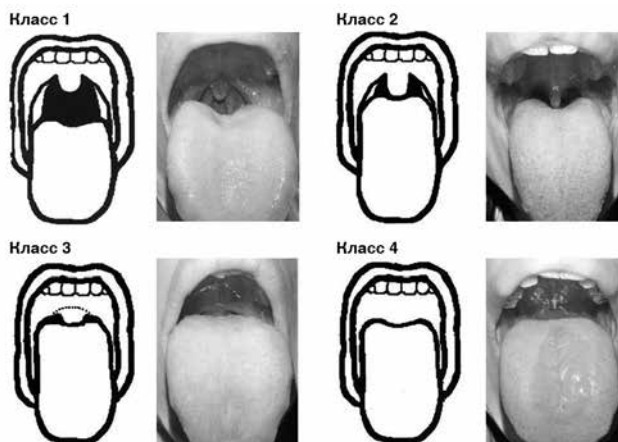
Пациентам подросткового возраста следует задать вопросы о курении, употреблении алкоголя и наркотиков. У девочек-подростков необходимо спросить о возможной беременности. Эти вопросы лучше задавать наедине, так как присутствие родителей может повлиять на ответы.

Во время сбора анамнеза анестезиолог должен ознакомиться со всеми медицинскими документами ребенка (амбулаторная карта, предыдущие анестезиологические карты, выписки из предыдущих госпитализаций и др.).

Физикальное обследование. Большинство детей находятся в хорошей форме и не требуют комплексного физикального обследования, однако оценка массы тела, дыхательных путей и кардиореспираторного статуса являются крайне важными. При осмотре анестезиологом реакция ребенка может предсказать, наладится ли их сотрудничество в дальнейшем.

Внешний осмотр (цвет кожи и слизистых оболочек, степень открывания рта, размер нижней челюсти, шеи, наличие шатающихся зубов, миндалины). Оценка формы лица позволяет выявить возможные трудности при интубации.

- С целью прогнозирования трудной интубации целесообразно выполнить ряд тестов, среди которых чаще всего используется тест Маллампа-ти [24] (рис.).



Класс 1: видны мягкое небо, дужки миндалин и язычок.
Класс 2: видны мягкое небо, дужки миндалин, но язычок скрыт языком.
Класс 3: видно только мягкое небо.
Класс 4: нельзя разглядеть и мягкого неба

Рис. Тест Маллампа-ти

Fig. Mallampati score

Среди заболеваний и состояний, при которых может быть затруднена интубация трахеи, в большинстве случаев в клинической практике встречаются следующие.

1. Травмы: переломы нижней челюсти и шейных позвонков.
 2. Инфекции: эпиглоттит, периодонтит, инфекция мягких тканей лица.
 3. Эндокринные заболевания: тимомегалия, акромегалия, ожирение.
 4. Опухоли языка, шеи, полости рта; состояние после лучевой терапии этих опухолей.
 5. Ревматические заболевания: анкилозирующий спондилит, ревматоидный артрит.
- Также следует помнить о ряде анатомических особенностей, при которых обеспечение проходимости дыхательных путей и интубация трахеи затруднены:
- короткая малоподвижная шея;
 - торчащие вперед верхние резцы;
 - готическое небо;
 - плохо открывающийся рот (расстояние между верхними и нижними зубами менее 5 см, приблизительно ширина трех пальцев);
 - гипоплазия нижней челюсти;
 - неподвижная нижняя челюсть (пациент не может выдвинуть нижние резцы за верхние).

- Оценка антропометрических данных (масса тела, рост ребенка, их соответствие возрастным показателям, расчет индекса массы тела – ИМТ). Масса тела и рост необходимы для расчета доз пре-

паратов для премедикации, анестезии и подбора соответствующего анестезиологического оборудования.

ИМТ позволяет косвенно судить о количестве жировой ткани в организме. Для оценки ИМТ у детей можно использовать диаграмму ИМТ по полу и возрасту для детей, предложенную экспертами Всемирной организации здравоохранения (https://www.who.int/childgrowth/standards/bmi_for_age/ru/).

Диагноз «избыточная масса тела» устанавливается на основании данных перцентильных таблиц или стандартных отклонений ИМТ, в которых учитывается не только рост, масса тела, но и пол с возрастом ребенка. Это связано с тем, что значение ИМТ у детей меняется с развитием: от высокого в первый год жизни, сниженного в период раннего детства (2–5 лет) и постепенно увеличивающегося в период полового развития, что в целом отражает динамику жировой ткани. С ожирением у детей связаны такие сопутствующие заболевания, как диабет 2-го типа, бронхиальная астма, обструктивное апноэ во сне, гастроэзофагальный рефлюкс, заболевания опорно-двигательного аппарата и психические расстройства [5].

- Оценка состояния дыхательной системы (частота дыхания, форма грудной клетки, аускультация легких).
- Оценка состояния сердечно-сосудистой системы (частота сердечных сокращений, артериальное давление, аускультация сердца, особое внимание следует обратить на наличие сердечных шумов, ритма галопа, исключить гепатомегалию).
- Оценка состояния центральной нервной системы (оценка уровня сознания, тонус мышц, рефлексы с дыхательных путей).
- Оценка состояния пищеварительной системы (исключить наличие гастроэзофагального рефлюкса, который увеличивает риск рвоты и аспирации во время анестезии).

Оценка данных лабораторных и инструментальных методов обследования. Минимальный объем лабораторных и инструментальных методов исследования перед плановым хирургическим вмешательством небольшого объема и длительности у ребенка включает:

- общий анализ крови (эритроциты, гемоглобин, гематокрит, тромбоциты, лейкоциты), а также определение времени кровотечения и времени свертываемости;
- общий анализ мочи;
- биохимический анализ крови с исследованием ферментативной активности аланин-аминотрансферазы и аспартат-аминотрансферазы;
- анализ крови на определение HBsAg и ВИЧ;
- определение группы крови и резус-фактора;
- электрокардиографию.

При травматичных, длительных плановых оперативных вмешательствах дополнительно необходимо:

- провести биохимический анализ крови (электролиты, глюкоза, мочевины, общий белок, белковые фракции);
- определить показатели КОС и газовый состав крови;
- выполнить рентгенографию органов грудной клетки;
- получить консультацию профильного специалиста при наличии сопутствующих хронических заболеваний.

Назначение при необходимости дополнительных лабораторных и инструментальных исследований и консультаций.

Изучение плана предстоящей хирургической операции. Анестезиолог должен иметь базовое понимание планируемой хирургической операции или процедуры. Помимо хода оперативного вмешательства, необходимо знать вероятную продолжительность операции, место разреза, положение пациента на операционном столе, предполагаемую кровопотерю и ожидаемую послеоперационную боль. В этом контексте полезны предоперационное обсуждение с хирургом ребенка и хода предстоящего оперативного вмешательства. Незнание анестезиологом этих позиций может иметь долгосрочные негативные последствия.

Оценка анестезиологического риска. Несмотря на то что анестезия в настоящее время гораздо безопаснее, чем когда бы то ни было, она несет в себе определенный элемент риска.

Риск – это возможность возникновения неблагоприятного события. На самом деле очень трудно отделить риск анестезии от рисков самой операции. Риск анестезии обусловлен возможностью развития побочных эффектов и осложнений.

Побочным эффектом является вторичный или нежелательный эффект препарата или метода лечения. Многих побочных эффектов анестезии, вызванных препаратами или методами, можно ожидать, но нельзя избежать. Побочными эффектами являются тошнота, рвота, сонливость, головокружение, боль в горле, озноб, ажитация после пробуждения от наркоза и др.

Осложнение – патологическое состояние, которое непредвиденно развилось во время проведения анестезии или после нее как следствие сочетания индивидуальных особенностей организма и ряда факторов.

Факторами риска являются любые внешние воздействия (включая диагностические и терапевтические процедуры), приводящие к увеличению вероятности возникновения плохого исхода.

Осложнения крайне редки, но все же могут возникнуть. К ним относятся повреждения ротовой полости, круп, аллергические реакции на лекарственные средства или латексные изделия, стридор, спазм или травма голосовых связок, регургитация содержимого желудка с последующим развитием аспирационной пневмонии, повреждение артерии, вены и нерва, гипотензия и аритмия. Смерть и не-

обратимые повреждения головного мозга являются самыми тяжелыми анестезиологическими осложнениями, но, к счастью, они встречаются крайне редко.

Первая попытка стратифицировать пациентов, нуждающихся в хирургическом лечении, по степени тяжести предпринята Американским обществом анестезиологов (ASA) в 1941 г. Был создан комитет, в который вошло три врача: Meyer Saklad, Emery Rovenstine и Ivan Taylor. Их основная задача заключалась в выявлении предикторов для оценки оперативного риска, но они быстро отклонили эту задачу как невыполнимую [31].

В 1963 г. Американское общество анестезиологов приняло классификацию объективного статуса пациента, используемую для оценки риска анестезии [20]. Классификация ASA является объективной оценкой общего состояния здоровья пациента, основанной на пяти классах тяжести (табл. 3).

Таблица 3. Классификация объективного статуса больного, разработанная Американским обществом анестезиологов (ASA)

Table 3. Classification of physical status developed by the American Society of Anesthesiologists (ASA)

Класс тяжести	Оценка
I	Пациенты полностью здоровы
II	Пациенты имеют системные заболевания средней степени тяжести
III	Пациенты имеют тяжелые системные заболевания в стадии декомпенсации
IV	Пациенты имеют декомпенсированные системные заболевания, угрожающие жизни
V	Терминальное состояние, высок риск летального исхода в течение суток независимо от проведения операции
E	Добавляется как суффикс при экстренных операциях

Но, несмотря на то что классификация ASA исходно предложена в качестве метода предоперационной оценки состояния пациента, в связи с высокой корреляцией между оценкой по шкале и риском анестезии и операции ее стали использовать для прогноза анестезиологического риска.

В мировой практике эта шкала широко применяется в педиатрической анестезиологии, хотя данные на этот счет противоречивы (от восторженных до пессимистических) [15, 25, 29].

В отечественной педиатрической анестезиологии для оценки риска анестезии широко используется шкала, предложенная В. М. Балагиным, которая в последующем модифицирована в педиатрическую версию шкалы МНОАР (табл. 4).

В настоящее время продолжается дискуссия о необходимости создания неонатальной и педиатрической шкалы оценки анестезиологического риска. Наиболее перспективной новой шкалой считается объективная оценка периоперационного риска у детей NARCO – Neurological, Airway, Respiratory, Cardiovascular, Other (табл. 5).

Таблица 4. Педиатрическая шкала МНОАР для оценки риска анестезии [3]

Table 4. MNOAR pediatric anesthesia risk scale [3]

Критерий	Оценка, баллы
Возраст	
До 3 месяцев	4
3–12 месяцев	3
1–3 года	2
4–15 лет	1
Оценка общего состояния	
Удовлетворительное	1
Средней тяжести	2
Тяжелое	4
Крайне тяжелое	6
Травматичность операции	
Малая	1
Умеренная	2
Травматичная	3
Особо травматичная	4
Интерпретация	
Степень риска	Оценка, баллы
I (незначительная)	3
II (умеренная)	4–5
III (средняя)	6–7
IV (значительная)	8–10
V (чрезвычайная)	Более 10

Данная шкала предусматривает выделение I–IV уровней риска, в определении которых играет роль как итоговая сумма баллов, так и наличие оценки в 2 балла (серьезный риск) хотя бы в одной из категорий. Отдельно оценивается тяжесть хирургического вмешательства – субшкала SSS [25].

Группой экспертов определены критерии, основанные на функциональном состоянии систем организма: нервная система (N), дыхательные пути (A), дыхательная система (R), сердечно-сосудистая система (C), другие (O).

В зависимости от функционального состояния присваиваются баллы: 0 – факторы риска отсутствуют, 1 – незначительный риск, 2 – серьезный риск.

К преимуществам шкалы оценки периоперационного риска у детей NARCO относятся:

- изначальная нацеленность на работу с детской популяцией;
- воспроизводимость результатов при проведенных международных мультицентровых исследованиях;
- ориентированность на оценку состояния органов и систем (в отличие от «интегральной» оценки функционального статуса пациента в ASA);
- учет тяжести и травматичности предстоящего хирургического вмешательства.

Оценка риска кровотечения

Таблица 5. Шкала NARCO-SS

Table 5. NARCO-SS scale

Баллы	Описание
Нервная система (N)	
0	Нет неврологических нарушений, психомоторное развитие и поведение соответствуют возрасту. В сознании, ориентирован
1	Судороги, легкие или умеренно выраженные когнитивные нарушения, спастичность или гипотония, угнетение органов чувств, сознание сохранено
2	Эпилептический статус, выраженные когнитивные нарушения, спастичность или гипотония. Отсутствие реакции на болезненную стимуляцию. Активное изменение положения тела, зрительный контакт
Дыхательные пути (A)	
1	Нормальная анатомия дыхательных путей. Движения в шейном отделе позвоночника осуществляются в полном объеме
2	Возможны трудности с эндотрахеальной интубацией, но масочная вентиляция легко выполнима (микростомия, расстройства подвижности в шейном отделе позвоночника, ожирение, наличие трахеостомы)
3	Известные или прогнозируемые трудности с масочной вентиляцией и/или интубацией трахеи (лицевая травма, расстройства подвижности в шейном отделе позвоночника, гипоплазия верхней или нижней челюсти, стеноз гортани, асимметрия дыхательных путей, недавно сформированная трахеостома)
Дыхательная система (R)	
1	Признаки заболеваний дыхательной системы отсутствуют
2	Умеренно выраженные заболевания органов дыхания, недавно перенесенная острая респираторная инфекция, управляемая бронхиальная астма вне обострения
3	Бронхолегочная дисплазия, хронические обструктивные заболевания легких, рестриктивные заболевания легких, инфекции нижних дыхательных путей, стероид-зависимая бронхиальная астма, острые рентгенологические или аускультативные находки, сонные апноэ, респираторная поддержка
Сердечно-сосудистая система	
1	Заболевания сердечно-сосудистой системы отсутствуют
2	Неосложненные врожденные пороки сердца, врожденный порок сердца после хирургической коррекции, компенсированная хроническая сердечная недостаточность, контролируемая артериальная гипертензия, стабильный синусовый ритм
3	Нескорректированные, частично скорректированные врожденные пороки сердца, плохая функция желудочков, хроническая сердечная недостаточность, легочная гипертензия, физиология единого желудочка, тяжелые нарушения ритма сердца, плохо контролируемая артериальная гипертензия, необходимость инфузии вазоактивных препаратов
Другое (O)	
1	Заболевания печени, почек и опорно-двигательного аппарата отсутствуют. Доношенный ребенок. Рефлюкс отсутствует или хорошо контролируется на фоне медикаментозной терапии
2	Умеренно выраженные нарушения функции печени и почек, заболевания опорно-двигательного аппарата, хорошо контролируемые метаболические и эндокринные нарушения, расстройства коагуляции легкой степени, недоношенные дети с постконцептуальным возрастом более 50 недель. Легкий или умеренно выраженный гастроэзофагеальный рефлюкс с частыми срыгиваниями или другими симптомами со стороны верхних отделов желудочно-кишечного тракта. ИМТ > 30
3	Выраженные нарушения функции печени и почек, тяжелые заболевания опорно-двигательного аппарата, неконтролируемые метаболические и эндокринные нарушения, анемия тяжелой степени или выраженные расстройства коагуляции, недоношенные дети с постконцептуальным возрастом менее 50 недель. Выраженный гастроэзофагеальный рефлюкс, ассоциированный с аспирационным синдромом. Полный желудок. ИМТ > 35
Оценка тяжести хирургического вмешательства (SSS)	
A	Неинвазивные диагностические процедуры, поверхностные или периферические хирургические вмешательства с минимальным объемом кровопотери
B	Инвазивные диагностические или терапевтические процедуры, манипуляции на дыхательных путях, инвазивные хирургические вмешательства с умеренной кровопотерей, экстренные вмешательства
C	Обширные полостные хирургические вмешательства (абдоминальные, торакальные, кардиохирургические, нейрохирургические, операции на дыхательных путях) с высоким риском тяжелой или массивной кровопотери
D	Донор органов

Оценить риск кровотечения и острой массивной кровопотери в интраоперационном периоде можно исходя из объема, характера и длительности хирургического вмешательства.

Массивной интраоперационной кровопотерей считается кровопотеря в объеме 2–3 мл/кг в минуту или 50% от объема циркулирующей крови, развившаяся в течение 3 ч.

Риск данного осложнения у детей наиболее высок при кардиохирургических и нейрохирургических

вмешательствах, операциях на позвоночнике (табл. 6).

Обсуждая факторы риска развития массивной кровопотери, следует обязательно учитывать особенности хирургического вмешательства и анестезиологического обеспечения.

При операциях на позвоночнике к хирургическим факторам риска относятся: величина разреза и число фиксируемых позвонков, длительность операции, место забора, количество костных трансплантатов

Таблица 6. Оценка риска кровотечения [10]

Table 6. Hemorrhage risk assessment [10]

Высокий риск кровотечения (2–4% в ближайшие двое суток)	Низкий риск кровотечения (0–2% в ближайшие двое суток)
1. Крупные операции на сердце (устранение врожденных пороков сердца) 2. Крупная нейрохирургическая операция (пластические операции по устранению аномалий развития черепа) 3. Крупная операция по поводу злокачественного новообразования 4. Операции на позвоночнике (устранение сколиоза, ламинэктомия) 5. Крупная урологическая операция 6. Крупная сосудистая операция 7. Биопсия почки 8. Лечение геморроя 9. Билиарная сфинктерэктомия 10. Эндоскопическая аспирация тонкой иглой 11. Любая крупная операция (длительность более 45 мин) 12. Биопсия тканей, не поддающихся прижатию 13. Пункция артерий, не поддающихся прижатию	1. Холецистэктомия 2. Грыжесечение 3. Гистерэктомия 4. Коронарная ангиография, чрескожное коронарное вмешательство, электрофизиологическое исследование 5. Установка кардиостимулятора и кардиовертера-дефибриллятора 6. Гастроскопия, биопсия, энтероскопия, билиарное и панкреатическое стентирование без сфинктеротомии, эндосонография без аспирации 7. Небольшая пластическая операция 8. Небольшая ортопедическая аспирация, артроскопия 9. Небольшая гинекологическая операция 10. Небольшие стоматологические операции (экстракция зуба) 11. Небольшие операции на коже (удаление рака) 12. Небольшие операции на глазах (удаление катаракты)

и этап их получения, предварительные операции фиксации позвоночника и хирургическая техника.

В качестве особенностей анестезии следует отметить повышение системного артериального и венозного давления, интраабдоминальную гипертензию, обусловленную положением больного на животе и длительную респираторную поддержку с положительным давлением на вдохе, которые также могут стать причиной увеличения объема кровопотери.

Оценка риска гипогликемии в периоперационном периоде

Наиболее часто гипогликемия в периоперационном периоде встречается у детей раннего возраста и пациентов с врожденными нарушениями обмена веществ:

- 1) новорожденные и дети раннего возраста;
- 2) ослабленные больные с хроническими заболеваниями печени;
- 3) пациенты, получающие парентеральное питание;
- 4) дети, рожденные от матерей с сахарным диабетом;
- 5) пациенты с синдромом Беквита – Видемана;
- 6) пациенты с незидиобластозом (неонатальный гипогликемический синдром, гиперинсулинемическая гипогликемия новорожденных, врожденный гиперинсулинизм);
- 7) дети с врожденными нарушениями углеводного и жирового обменов;
- 8) дети, страдающие сахарным диабетом.

Продемонстрировано, что периоперационная углеводная нагрузка (20%-ный раствор глюкозы 250 мл внутривенно со скоростью 5 мг · кг⁻¹ · ч⁻¹) у взрослых пациентов со злокачественными новообразованиями органов грудной клетки способствует уменьшению выраженности гипогликемии и гипоальбуминемии, более раннему началу энтерального питания и уменьшению длительности пребывания в ОРИТ [7].

Дети, страдающие сахарным диабетом, также нуждаются в тщательной предоперационной подготовке и оценке степени компенсации углеводных нарушений. В процессе предоперационного обследования оцениваются концентрация глюко-

зы, электролитов и кетонов, наличие проявлений диабетического кетоацидоза (ДКА). Если расстройства углеводного обмена находятся в стадии субкомпенсации, хирургическое вмешательство лучше отложить. У детей отсутствуют четкие показатели гликированного гемоглобина, при которых операция должна быть отложена, в то время как у взрослых данная величина составляет более 8%. В то же время следует стремиться к тому, чтобы время ожидания плановой операции было минимальным. Коррекция инсулинотерапии в предоперационном периоде зависит от характера и длительности операции, которые условно делят на малые (длительность операции менее 2 ч, быстрое восстановление энтерального питания) и большие (длительность операции более 2 ч, длительное восстановление энтерального питания, постельный режим).

Независимо от объема хирургического вмешательства время предоперационного голодания не должно превышать 2 ч. За 2 ч до операции пациент может выпить любую прозрачную жидкость с целью коррекции возможной гиповолемии. При наличии гипогликемии она может содержать сахар.

При малых хирургических вмешательствах оправдано применение базально-болюсного режима введения инсулина. Вечером или утром, непосредственно перед операцией, вводится обычная доза инсулина длительного действия. Применения короткодействующих инсулинов в день операции при отсутствии гипергликемии следует избегать.

В случае обширных операций обязательно необходима консультация эндокринолога, особенно если пациент получает инсулины длительного действия, так как очень высок риск развития гипогликемии и других осложнений сахарного диабета в периоперационном периоде.

Если ребенку необходима экстренная операция небольшого объема и явления кетоацидоза отсутствуют, может быть продолжено подкожное введение инсулина в обычном режиме.

При больших экстренных операциях оправданы отключение помпы и постоянное внутривенное введение инсулина под контролем гликемии.

Непосредственно перед операцией показано исследование уровня гликемии, который должен составлять 5–10 ммоль/л. Если уровень глюкозы превышает 13,25 ммоль/л, необходимо оценить концентрацию кетонов в крови и моче, чтобы исключить ДКА. При наличии ДКА (концентрация β -оксибутирата в крови более 0,6 ммоль/л) плановые операции должны быть отложены до устранения водно-электролитных нарушений.

Если уровень β -оксибутирата в крови < 0,6 ммоль/л, следует корригировать гипергликемию с помощью инсулина короткого действия, при необходимости

может быть назначен 0,9%-ный раствор хлорида натрия.

Если концентрация глюкозы менее 70 мг/дл, следует немедленно устранить гипогликемию [26].

Редкие синдромы как причина осложнений анестезии

Во время осмотра анестезиолог также должен обратить внимание на наличие у ребенка генетических заболеваний и синдромов, которые могут стать причиной осложнений в периоперационном периоде [6]. Наиболее часто встречающиеся генетические синдромы представлены в табл. 7.

Таблица 7. Осложнения анестезии при наследственных заболеваниях

Table 7. Complications of anesthesia in case of hereditary diseases

Синдром	Возможные осложнения во время анестезии
Ахондроплазия	Хронические респираторные инфекции, гидроцефалия, длинный узкий рот, высокая арка неба, ограничение разгибания головы, выдающиеся нижняя челюсть и лоб, узкая грудная клетка, эпизоды цианоза и апноэ, карликовость
Синдром Апера	Аномалии развития лица, туловища, сердца, гидроцефалия, атрезия хоан, краниосиностоз
Синдром Арнольда – Киари	Паралич голосовых связок, стридор, респираторный дистресс-синдром, апноэ, нарушения глотания, повторные респираторные инфекции, возможно повышение внутричерепного давления, нестабильность гемодинамики, слабость до паралича
Кошачье мяуканье	Микроцефалия, микрогнатия, асимметрия лица, высокое готическое небо, расщелина губы/неба, затруднения при кормлении и глотании, синдром хронической аспирации, врожденные пороки сердца, судороги, задержка психомоторного развития
Крузона	Аномалии развития лица и глаз, обструкция верхних дыхательных путей, атрезия хоан, судороги, краниосиностоз, задержка психического развития
Де Ланге	Аномалии развития лица и черепа, микрогнатия, судороги, атрезия хоан, контрактуры, гипертония
Элерса – Данло	Гипермобильность суставов, ломкость сосудов, пролапс клапанов сердца, глаукома
Эллиса – Ван-Кревельда	Аномалии лица и черепа, узкая грудная клетка
Фримена – Шелдона	Лицо «свистуна», микростомия, повышение мышечного тонуса, аномалии позвонков, миотония
Гольденара	Аномалии развития гортани, глаз, сердца и почек, сращение шейных позвонков, микрогнатия половины лица, глаукома, энцефалоцеле
Холта – Орама	Аномалии сердца, позвонков, рук и плечевого пояса, гипоплазия периферических сосудов
Херлера	Аномалии лица, микроглоссия, хронические респираторные инфекции, дефицит роста и интеллекта, ригидность суставов, сердечная недостаточность, гидроцефалия
Леша – Нихена	Самоувечье, задержка психического развития, спастичность, хореоатетоз, судороги, контрактуры, гипертония, аспирационная пневмония
Марфана	Гипермобильность суставов, аномалии развития позвонков и глаз, пролапс клапанов сердца, расширение или расслоение восходящей аорты с недостаточностью аортального клапана
Мебиуса	Микростомия, микрогнатия, аномалии развития мозга и туловища, параличи черепных нервов
Моркио	Дисплазия зубов, аномалии позвонков, дефицит роста, недостаточность клапана аорты, контрактуры суставов
Нейрофиброматоз	Аномалии мозга, позвонков, кожи и сердца, подкожные опухоли с тенденцией к малигнизации, отставание психики, кифосколиоз
Нунана	Аномалии лица, позвонков, грудной клетки и сердца, микрогнатия, задержка психического развития, <i>pectus excavatum</i>
Аплазия лучевой кости, тромбоцитопения	Аномалии лица, позвонков, сердца и почек, микрогнатия, выраженная тромбоцитопения, анемия, внутричерепные кровоизлияния
Пьера Робена	Выраженная микрогнатия, расщелина неба, аномалии развития гортани, улучшение роста нижней челюсти с возрастом
Тричера – Коллинза	Выраженная микрогнатия (не проходит с возрастом), аномалии лица, ушей и сердца, атрезия хоан, микростомия, гипоплазия дыхательных путей
Дауна	Гипоплазия зубов, макроглоссия, пороки развития сердца, гипермобильность суставов, легкая задержка психического развития
Тернера	Микрогнатия, короткая шея, задержка роста, аномалии развития сердца
VACTER	Аномалии позвонков, сердца, почек и конечностей, трахеопищеводный свищ, атрезия пищевода, врожденный сколиоз, атрезия ануса
Стиклера	Обструкция верхних дыхательных путей, аномалии развития лицевого скелета («волчья пасть»), неполный синдром Пьера Робена, потеря слуха, отслойка сетчатки, аномалии развития позвоночника и опорно-двигательного аппарата. В ряде случаев может отмечаться гипертрофическая кардиомиопатия, болезнь фон Виллебрандта

Выбор метода анестезии. При выборе методики анестезии необходимо учитывать наличие противопоказаний к применению средств для анестезии у конкретного пациента (табл. 8).

Информированное согласие на проведение анестезии. С родителями или самим ребенком необходимо обсудить все особенности предстоящего наркоза (премедикация, индукция, интубация, экстубация, сосудистый доступ) и выбрать с ними оптимальный вариант анестезиологического обеспечения.

При планировании ингаляционной масочной анестезии необходимо подробно остановиться на этапе наложения маски. Если предполагается проведение регионарной анестезии, следует оценить уровень тревожности у ребенка, чтобы подобрать адекватный уровень седации.

Письменное согласие на проведение анестезии необходимо получить у ребенка, одного из его ро-

дителей или законных представителей. Дети до 15 лет не вправе давать самостоятельное согласие на анестезию.

Предоперационное голодание. Голодание перед операцией проводится с целью профилактики регургитации и/или аспирации желудочного содержимого. Длительность предоперационного голодания у детей в зависимости от характера пищи представлена в табл. 9.

Премедикация. Концепция анестезиологической премедикации была изначально разработана с целью устранения побочных эффектов общей анестезии, когда эфир и хлороформ широко использовались в качестве ингаляционных анестетиков в 1850-е годы.

В 1864 г. одновременно германский врач Johann Nepomuk Ritter von Nussbaum (1829–1890) и французский ученый Claude Bernard (1813–1878) обнаружили, что морфин, введенный подкожно,

Таблица 8. Препараты для тотальной внутривенной анестезии у детей

Table 8. Medications for total intravenous anesthesia in children

Препарат	Противопоказания
Галотан	1. Сердечно-сосудистая недостаточность 2. Шок любого генеза 3. Почечная недостаточность 4. Печеночная недостаточность 5. Злокачественная гипертермия 6. Необходимость применения эпинефрина во время операции
Севофлуран	1. Внутричерепная гипертензия тяжелой степени 2. Судороги в анамнезе 3. Печеночная недостаточность тяжелой степени 4. Склонность к удлинению интервала Q-T 5. Злокачественная гипертермия
Десфлуран	1. Индукция анестезии у детей до 12 лет 2. Поддержание масочной анестезии у детей до 6 лет из-за высокого риска развития осложнений со стороны органов дыхательной системы. При использовании десфлурана интубация трахеи обязательна! 3. Злокачественная гипертермия
Пропофол	Возраст до 1 месяца
Тиопентал-натрия	Порфирия
Мидазолам	Миастения
Кетамин	Внутричерепная гипертензия (относительное противопоказание)
Панкуроний	Почечная недостаточность
Рокуроний	Почечная недостаточность
Атракурий, цисатракурий	1. Миастения 2. Артериальная гипотензия 3. Гипокалиемия 4. Гипокальциемия 5. Нарциноматоз 6. Дети в возрасте до 1 месяца 7. Недоношенные дети
Сукцинилхолин	1. Все первичные заболевания скелетных мышц (все формы мышечных дистрофий) – высокий риск развития злокачественной гипертермии 2. Денервация, явившаяся причиной вторичной атрофии мышц (синдром поперечного поражения спинного мозга, ожоги III степени, тяжелые формы полинейропатий) 3. Сепсис, инфекции органов брюшной полости 4. Выраженные повреждения мягких тканей (краш-синдром, политравма, тяжелая термическая травма) 5. Длительная иммобилизация (длительный постельный режим) 6. Травмы глаза, глаукома 7. Внутричерепная гипертензия 8. Гиперкалиемия
Векуроний	Почечная недостаточность, печеночная недостаточность
Неостигмин	Первая фаза действия сукцинилхолина
Физостигмин	Кишечная непроходимость, бронхиальная астма

Таблица 9. Рекомендации по предоперационному голоданию [1]

Table 9. Recommendations for pre-operative starvation [1]

Характер пищи	Время последнего приема
Дети от 1 года до 18 лет	
Питье прозрачных жидкостей (вода, соки без мякоти, морсы без мякоти, чай или кофе без молока) – 2 мл/кг, не более 100 мл	За 2 ч до общей анестезии
Прием твердой пищи	За 6 ч до общей анестезии
Грудное молоко для детей старше 1 года	За 6 ч до общей анестезии
Жевательная резинка и леденцы <i>!!! Не должны поощряться перед плановой анестезией (наркозом) !!!</i>	За 2 ч до общей анестезии
Доношенные новорожденные и дети до 1 года	
Питье прозрачных жидкостей (вода, соки без мякоти, детский чай) – 2 мл/кг	За 2 ч до общей анестезии
Кормление грудным молоком	За 4 ч до общей анестезии
Детские смеси и другие виды молока	За 6 ч до общей анестезии
Прием твердой пищи	За 6 ч до общей анестезии
Недоношенные новорожденные до 6 месяцев (после 6 месяцев или при достижении массы тела 2 500 г, режим преднаркозного голодания, как у доношенных новорожденных и детей до 1 года)	
Питье прозрачных жидкостей (вода, соки без мякоти, детский чай) – 2 мл/кг	За 2 ч до общей анестезии
Для глубоконедоношенных, с массой тела при рождении до 1 500 г и при достижении массы тела 2 500 г – кормление грудным молоком и адаптированными смесями для недоношенных (с приставкой PRE)	За 2 ч до общей анестезии
Кормление грудным молоком и адаптированными смесями для недоношенных (с приставкой PRE)	За 4 ч до общей анестезии
Детские смеси, другие виды молока и прикорм	За 6 ч до общей анестезии
Медицинские препараты	
Рутинное применение антацидных препаратов, метоклопрамида или антагонистов гистаминовых рецепторов II типа перед общей анестезией не рекомендуется	
Таблетированные формы медицинских препаратов и порошки	За 6 ч до общей анестезии
Жидкие лекарственные препараты (в том числе в виде сиропов)	За 2 ч до общей анестезии
Углеводы	
Питье богатых углеводами прозрачных жидкостей (включая пациентов с сахарным диабетом) – 2 мл/кг, не более 100 мл	За 2 ч до общей анестезии
Энтеральное зондовое питание	
Пациенты, находящиеся на энтеральном зондовом питании	За 30 мин до общей анестезии зонд должен быть открыт. Перед началом анестезии зонд должен быть удален
Возобновление приема прозрачной жидкости	
После планового оперативного вмешательства разрешено возобновление приема прозрачных жидкостей по желанию пациента	
Анестезия в неотложных ситуациях	
Задержка опорожнения желудка в неотложных случаях может быть связана с влиянием боли, назначением опиоидов или желудочно-кишечной обструкцией. Поэтому запрет приема пищи для этих пациентов никогда не сделает их подготовленными «натощак и плановыми». Воздержание от приема пищи у неотложных пациентов не может обеспечить опорожнение желудка и не должно откладывать хирургическое вмешательство	

может релаксировать пациентов и усилить анестезию хлороформом. Другой французский ученый, Albert Dastre (1844–1917), обнаружил, что атропин уменьшает слюноотделение и противодействует депрессии дыхательных путей и рвоте, обусловленных морфием. Морфий и атропин стали популярны в качестве премедикации в конце XIX в. [31].

I. K. Beecher еще в 1955 г. определил две основные цели премедикации: доставить спокойного, хорошо отдохнувшего, безмятежного пациента к хирургу и свести к минимуму, насколько это возможно, опасности анестезии и хирургии [16].

В последующем эти цели были существенно дополнены [32]:

1) предотвратить послеоперационную боль;

2) обеспечить эффективную профилактику послеоперационной тошноты и рвоты;

3) уменьшить послеоперационную дрожь;

4) уменьшить послеоперационный зуд;

5) уменьшить желудочную секрецию;

6) предотвратить аллергические реакции;

7) подавить рефлекторные реакции на хирургические стимулы;

8) снизить потребность в препаратах для анестезии.

К 60-м гг. XX в. для премедикации стали широко использовать три группы препаратов: М-холинолитики; анигистаминные препараты; седативные, снотворные и анальгетические средства.

Назначение М-холинолитиков способствует уменьшению гиперсаливации и бронхореи, что осо-

бенно важно для детей раннего возраста, поскольку основной механизм обструкции дыхательных путей у таких пациентов включает отек и гиперпродукцию слизистой оболочки на фоне изначально высокого сопротивления дыхательных путей. Даже минимальная капля слизи может привести к обструкции дыхательных путей и развитию жизненно опасной аноксии.

Выбор обычно происходил между атропином и гиосцином (скополамином). Атропин является более сильнодействующим «подсушивающим» агентом, чем гиосцин.

Кроме того, эти препараты обладают ваголитическим действием. Парализуя нервные окончания блуждающего нерва в сердце, эти средства позволяют защитить от брадикардии или обморока, вызванного механической стимуляцией или анестетиками, такими как суксаметоний или галотан. Атропин превосходит гиосцин как ваголитический агент в обычно используемых дозах.

Гиосцин обладает центральным депрессивным действием, которое особенно выражено при его использовании в комбинации с опиатами или петидамином.

Антигистаминные препараты, помимо антагонизма к гистамину, обладают умеренно выраженным седативным и противорвотным действием, потенцируют действие других лекарственных средств.

Седативные препараты перед операцией способствуют мышечной и эмоциональной релаксации, подавлению боли и уменьшению тревоги.

Это снижает уровень метаболизма пациента, от которого зависят его потребности в кислороде.

В XXI в. появилась и начала укрепляться тенденция отказа от рутинной премедикации. Причины отказа от премедикации следующие.

- Период индукции общей анестезии в современной практике значительно короче эфирного наркоза.

- В качестве индукционных агентов обычно используют внутривенные анестетики, для большинства из которых начало действия происходит в течение 60 с.

- Пациенты, которые не имеют венозного доступа, например дети, могут получить в качестве индукции севофлуран через лицевую маску. Несмотря на некоторую двигательную активность (стадия возбуждения по Гведелю), эти дети легко могут уснуть за 1 мин из-за низкой растворимости севофлурана в крови.

- Пациентам, получившим премедикацию, необходимо контролировать витальные функции, для чего необходима рабочая сила, что приводит к увеличению затрат.

- Положительный эффект премедикации может быть нивелирован, если она проводится несвоевременно (задолго до операции). В операционной с большим потоком пациентов часто возникают задержки, что делает эффективность премедикации непредсказуемой.

- В амбулаторной хирургии после операции пациентам необходимо возобновить их нормальную ежедневную активность как можно скорее. Побочные эффекты премедикации могут влиять на восстановление функций после амбулаторного лечения [31].

Странники использования премедикации у детей приводят следующие аргументы [30].

- Предоперационная тревожность у детей связана с неблагоприятными результатами, поэтому необходимо использовать седативные препараты в премедикации.

- Применение мидазолама до операции приводит к снижению уровня тревоги у детей и их родителей, а также послеоперационного изменения поведения.

- Родители детей, получавших мидазолам, больше довольны хирургическим опытом.

- Предоперационное использование клонидина уменьшает предоперационную тревогу и послеоперационную боль.

- Применение мидазолама приводит к антеградной амнезии, что полезно для выздоровления ребенка.

Использование наркотических анальгетиков как компонента премедикации не рекомендуется, за исключением только тех случаев, когда пациент испытывает острую боль, поскольку опиоиды могут увеличить риск послеоперационной тошноты и рвоты, стать причиной задержки мочи, что не способствует ранней выписке.

В последние годы стала широко использоваться схема индукции анестезии, в которой фентанил вводится до гипнотиков, что предупреждает развитие негативных гемодинамических реакций [19].

В настоящее время используется три основных предоперационных метода снижения тревоги у детей [21, 27]:

- различные виды программ поведенческой подготовки;

- присутствие родителей во время индукции анестезии;

- седативная премедикация.

Основной формой психологической подготовки является создание и использование мультимедиа-информационного пакета, включающего веб-ориентированную на возраст ребенка информационную систему, предоперационные информационные брошюры и организацию различного вида театрализованных представлений, включая работу клоуна в больнице.

Интересными представляются результаты обследования детей в возрасте от 10 до 17 лет, которым планировали плановую операцию в условиях общей или регионарной анестезии, а также их родителей и анестезиологов. Участникам было предложено заполнить анкету в день предоперационного посещения педиатрического анестезиолога.

Самый полезный способ предоставления информации, по мнению 12 (41,4%) детей, 53 (67,1%) ро-

дителей и 17 (77,3%) детских анестезиологов, – литовка.

Наиболее распространенные запросы на информацию включали:

послеоперационный режим – 78 (96,3%) родителей и 28 (90,3%) детей;

восстановление от наркоза – 77 (95,1%) родителей и 29 (93,5%) детей;

послеоперационное обезбоживание – 78 (96,3%) родителей и 26 (83,9%) детей;

продолжительность анестезии – 78 (96,3%) родителей и 23 (74,2%) ребенка.

Как дети, так и родители предпочли иметь предоперационную информацию в письменном виде, а лучшим временем для предоставления информации считают день до операции [17].

Присутствие родителей во время индукции может быть очень важным фактором для психологической поддержки ребенка. Однако в ряде случаев тревога родителей может легко передаваться ребенку, что может сыграть отрицательную роль. Родители должны быть соответствующим образом подготовлены относительно их роли при индукции анестезии у ребенка.

Врачу-анестезиологу в каждом конкретном случае следует принимать индивидуальное решение, разрешить ли родителям присутствовать при индукции анестезии или нет.

Седация – воздействие фармакологическими препаратами с целью угнетения сознания до появления сомнолентности и исчезновения тревоги без потери словесного контакта с пациентом. Препараты для предоперационной седации представлены в табл. 10.

Диазепам обладает большей растворимостью в жирах, чем мидазолам, и более быстрым действием

на ЦНС после внутривенного введения (1,6 мин); однако он метаболизируется до десметилдиазепама с фармакологической активностью, равной исходному соединению. Диазепам является непопулярным выбором в качестве предоперационного премедиканта у маленьких детей с незрелой функцией печени, что может привести к увеличению периода полураспада. Средняя оральная доза для премедикации здоровых детей с диазепамом колеблется от 0,1 до 0,3 мг/кг. При ректальном введении диазепам оказывается менее эффективным, чем при оральном.

Каждый из путей введения препаратов для премедикации обладает определенными преимуществами и недостатками.

Пероральная или сублингвальная премедикация не доставляет ребенку беспокойства, однако эффект развивается очень медленно или ребенок может ее выплюнуть; вкус препарата и контакт с ребенком являются основными определяющими успеха.

Внутримышечная премедикация болезненна и может привести к формированию абсцесса.

Внутривенное введение препаратов может быть болезненным в момент инъекции и в начале инфузии.

Ректальное введение препаратов доставляет беспокойство ребенку, провоцирует дефекацию и иногда жжение.

Препараты, введенные интраназально, могут раздражать слизистую оболочку, хотя лекарства всасываются более быстро.

Местный анестезирующий крем (EMLA) обычно рекомендуется всем детям для обезбоживания при катетеризации периферических вен.

Большинству детей, которые психологически подготовлены и находятся вместе с родителями в преднаркозной комнате, премедикация, как прави-

Таблица 10. Лекарственные средства, используемые для предоперационной седации

Table 10. Medication used for pre-operative sedation

Препарат	Способ введения	Доза	Начало действия, мин	Продолжительность действия	Противопоказания
Диазепам	в/в	0,15–0,3 мг/кг	1	2–3 ч	Нет
	в/м		15–20		
Лоразепам	в/в	0,03–0,05 мг/кг Максимальная доза: 2 мг	3–7	6–8 ч	Нет
	<i>per os</i>	0,05 мг/кг	20–30	6–8 ч	
Мидазолам (дормикум)	<i>per os</i>	0,5 мг/кг Максимальная доза: 20 мг	15–30	45 мин	Нет
	в/в	0,05 мг/кг	1–5	20–30 мин	
	Интраназально	0,2 мг/кг	5–10	30–45 мин	
Кетамин	в/м	2–3 мг/кг	3–4 мин	15–25 мин	Внутричерепная гипертензия
	<i>per os</i>	6–10 мг/кг	15–30 мин	30–45 мин	
	в/в	0,5–1,0 мг/кг	1–2 мин	5–15 мин	
Клофелин (клонидин)	<i>per os</i>	3 мкг/кг	30–60 мин	8–12 ч	Порфирия, синдром Рейно, выраженная брадикардия, дети младше 2 лет

ло, не потребуется. Однако особенно беспокойным детям или пациентам с тяжелыми сопутствующими заболеваниями предоперационная фармакологическая седация может быть необходима.

Таким образом, тщательная предоперационная подготовка и выбор оптимальной методики анестезии являются залогом успешного лечения ребенка, нуждающегося в хирургическом вмешательстве.

Предоперационная подготовка и анестезия на фоне острой респираторной инфекции. Проведение анестезии у детей с ОРВИ существенно повышает риск возникновения респираторных послеоперационных осложнений, таких как обструкция дыхательных путей (ларингоспазм, бронхоспазм), постэкстубационный стеноз, ателектаз легкого, гипоксемия и др.).

В идеальном варианте у ребенка с острой респираторной инфекцией, особенно сопровождающейся лихорадкой и выраженными катаральными явлениями, плановое хирургическое вмешательство необходимо отменить.

Однако на практике такой подход можно осуществить далеко не всегда. Во-первых, у некоторых детей с патологией челюстно-лицевой области (расщелины губы и неба), а также у детей с хроническими заболеваниями лор-органов инфекция верхних дыхательных путей возникает очень часто, поэтому найти период без рецидивов практически невозможно. Во-вторых, так как большинство таких операций выполняется в специализированных детских стационарах, то отменить запланированную операцию бывает сложно из-за проблем, связанных с возможностью повторных приездов и финансовыми трудностями.

Решение о необходимости и сроках выполнения хирургического вмешательства следует принимать исходя из степени тяжести острой респираторной инфекции, критерии которой представлены в табл. 11 [22].

Оптимальным сроком для проведения хирургического вмешательства и анестезии считается 4–6-я нед. после перенесенной респираторной вирусной инфекции, так как гиперреактивность дыхательных путей может сохраняться до 6 нед. после заболевания [4].

Если выдержать эти сроки по объективным причинам невозможно и оперативное вмешательство необходимо проводить раньше, следует быть гото-

вым к возникновению респираторных осложнений в интра- и послеоперационном периоде и, соответственно, к их интенсивной терапии.

С целью уменьшения снижения реактивности дыхательных путей и профилактики респираторных осложнений за 10–30 мин до анестезии назначают ингаляцию с сальбутамолом в дозе 2,5 мг у детей с массой тела до 20 кг и 5 мг, если масса тела ребенка превышает 20 кг [22].

Методикой выбора анестезии у детей с явлениями острого серозного ринита является тотальная внутривенная анестезия с использованием ларингеальной маски. Интубации трахеи и применения ингаляционных анестетиков в этом случае следует избегать [4, 22]. Если принято решение об интубации трахеи, то до манипуляции следует провести орошение дыхательных путей и области голосовых связок раствором лидокаина в дозе 1,5 мг/кг [22].

При интенсивной терапии осложнений следует использовать принципы ведения детей с гиперреактивностью дыхательных путей, осуществлять постоянный мониторинг оксигенации в интра- и послеоперационном периодах, обеспечить возможность проведения оксигенотерапии во время транспортировки ребенка из операционной. Перевод в палату профильного отделения после операции осуществляется только при нормальных показателях SpO₂.

Особенности предоперационной подготовки в ургентной хирургии. Объем и характер предоперационной подготовки при необходимости выполнения экстренных операций у детей зависят от наличия угрожающих жизни состояний и тяжести общего состояния пациента.

При жизнеугрожающих состояниях, которые могут быть устранены только в результате хирургического вмешательства (например, инородное тело дыхательных путей, массивное кровотечение в структуре травмы), предоперационная подготовка не проводится, а все мероприятия, направленные на стабилизацию состояния и поддержание жизненно важных функций, осуществляются во время анестезии [18].

Экстренные операции на органах брюшной полости при неосложненном течении заболеваний (например, острый аппендицит, инвагинация кишечника), отсутствии выраженных нарушений водно-электролитного баланса и кислотно-основ-

Таблица 11. Критерии тяжести острой респираторной инфекции

Table 11. Severity criteria of acute respiratory infection

Степень тяжести	Характеристика
Легкая	Недавно перенесенная острая респираторная инфекция при отсутствии симптомов заболевания в последние 2–4 нед.
Средняя	Наличие каких-либо клинических проявлений острой респираторной инфекции (насморк, сухой кашель) без обструктивных изменений (хрипов) и системных симптомов (повышение температуры тела более 38°C, раздражительность или сонливость) за 1–2 дня до дня операции
Тяжелая	Наличие симптомов острой респираторной инфекции с системными проявлениями (лихорадка, продуктивный кашель, слизисто-гнояная секреция, заложенность носа, боль или першение в горле, шумное хрипящее дыхание, ларингит и поражение легких)

ного состояния также не требуют специфической предоперационной подготовки.

При наличии исходной дегидратации тяжелой степени, выраженных нарушений электролитного баланса и кислотно-основного состояния крови при воспалительных заболеваниях органов грудной клетки и брюшной полости проводится предоперационная подготовка в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии, направленная на устранение указанных нарушений.

Предоперационная подготовка при перитоните у детей включает катетеризацию мочевого пузыря, гигиеническую обработку зоны предстоящей операции и выведение желудочного содержимого толстым зондом (по показаниям). Медикаментозная предоперационная подготовка проводится по общим правилам. Основаниями для нее являются распространенный перитонит и сопутствующие заболевания в стадии декомпенсации.

Одним из элементов предоперационной подготовки при перитоните является инфузионная терапия. Чаще всего для проведения инфузии в предоперационном периоде используется 0,9%-ный раствор натрия хлорида или любой сбалансированный кристаллоидный раствор при сохраненном диурезе. При анурии введение инфузионных растворов, содержащих ионы калия, категорически противопоказано.

Объем инфузии в предоперационном периоде определяется степенью дегидратации и может быть ориентировочно рассчитан исходя из величины гематокрита:

$$V \text{ (мл)} = \frac{(Ht \text{ пациента} - Ht \text{ норма})}{(100 - Ht \text{ норма})} \times C^*$$

*индекс «С» до 3 лет равен массе тела, деленной на три, с 3 до 7 лет – массе тела, деленной на четыре, и с 7 до 16 лет – массе тела, деленной на пять.

Предложенная формула может использоваться только при изотонической дегидратации. Скорость инфузии подбирается таким образом, чтобы весь необходимый объем был введен не более чем за 3 ч.

При интенсивной боли показано назначение анальгетиков. Препаратами выбора являются нестероидные противовоспалительные средства (парацетамол, кетопрофен), ненаркотические (метамизол натрия) и наркотические анальгетики (тримеперидин). Нестероидные противовоспалительные средства следует назначать только при нормальной функции почек, так как они обладают нефротоксическим эффектом.

Обязательной является предоперационная антибиотикопрофилактика, которая должна осуществляться за 30 мин до начала операции и включать в себя внутривенное назначение цефалоспоринов III поколения в сочетании с метронидазолом [11, 28].

Общее время предоперационной подготовки не должно превышать 6 ч [12].

У взрослых пациентов с острой спаечной тонкокишечной непроходимостью предоперационная подготовка в течение 3 ч с использованием современных кристаллоидных (2 000 мл) и коллоидных растворов (500 мл) способствует устранению гемодинамических сдвигов, коррекции доставки кислорода и улучшает исходы хирургического лечения [9].

Критерием адекватной предоперационной подготовки у детей с перитонитом является стабилизация состояния на фоне проводимой терапии, о которой можно говорить при устранении декомпенсированных расстройств гемодинамики, нарушений водно-электролитного баланса, кислотно-основного состояния, выраженной гипергликемии (более 10 ммоль/л) и лактат-ацидоза [2, 3, 13, 23].

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

Conflict of Interests. The authors state that they have no conflict of interests.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александрович Ю. С., Воронцова Н. Ю., Гребенников В. А. и др. Рекомендации по проведению инфузионно-трансфузионной терапии у детей во время хирургических операций // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2018. – Т. 15, № 2. – С. 68–84. DOI: 10.21292/2078-5658-2018-15-2-68-84.
2. Александрович Ю. С., Пшениснов К. В., Гордеев В. И. Анестезия в педиатрии: Пособие для врачей. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2013. – 160 с.
3. Анестезиология и интенсивная терапия в педиатрии: учебник, 3-е изд., перераб. и доп. / под редакцией акад. РАМН, проф. В. А. Михельсона, проф. В. А. Гребенникова. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 512 с.
4. Беке К., Эберийус К., Зиберт К. и др. Анестезия у детей. Справочник: МедПресс-Информ, 2014. – 288 с.
5. Булавко Я. Э., Успенский Ю. П., Александрович Ю. С. и др. Формирование метаболического синдрома в детском возрасте: теоретические и прикладные клинические аспекты // Педиатр. – 2019. – Т. 10, № 4. – С. 67–78. <https://doi.org/10.17816/PED10467-78>.

REFERENCES

1. Aleksandrovich Yu.S., Vorontsova N.Yu., Grebennikov V.A. et al. Recommendations on infusion-transfusion therapy in children undergoing surgery. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2018, vol. 15, no. 2, pp. 68-84. (In Russ.) doi: 10.21292/2078-5658-2018-15-2-68-84.
2. Aleksandrovich Yu.S., Pshenisnov K.V., Gordeev V.I. *Anesteziya v pediatrii. Pособiye dlya vrachey*. [Anesthesia in pediatrics. Doctors' Manual]. St. Petersburg, ELBI-SPb Publ., 2013, 160 p.
3. *Anesteziologiya i intensivnaya terapiya v pediatrii: uchebnik*. [Anesthesiology and intensive care in pediatrics: handbook]. 3rd ed., V.A. Mikhelson, V.A. Grebennikov, eds., Moscow, MEDpress-inform Publ., 2009, 512 p.
4. Beke K., Eberius K., Zibert K. et al. *Anesteziya u detey. Spravochnik*. (Russ. Ed.: Karin Becke, Christoph Eberius, Christian Siebert, Franz-Josef Kretz. Memorix Kinderanästhesie). MedPress-Inform Publ., 2014, 288 p.
5. Bulavko Ya.E., Uspenskiy Yu.P., Aleksandrovich Yu.S. et al. Development of the metabolic syndrome in childhood: theoretical and applied clinical aspects. *Pediatr*, 2019, vol. 10, no. 4, pp. 67-78. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/PED10467-78>.

6. Грегори Д. А. Анестезия в педиатрии. – М.: Медицина, 2003. – 1192 с.
7. Жихарев В. А., Малышев Ю. П., Порханов В. А. Эффекты предоперационного введения концентрированной глюкозы при анестезиологическом обеспечении операций на легких // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2016. – Т. 13, № 1. – С. 24–30. <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2016-13-1-24-30>.
8. Инфекционные болезни у детей: учебник для педиатрических факультетов медицинских ВУЗов / под ред. проф. В. Н. Тимченко. – 3-е изд., исп. и доп. – СПб.: СпецЛит, 2008. – 607 с.
9. Неймарк М. И., Жуков А. С. Предоперационная коррекция транспорта кислорода у пациентов с острой спаечной тонкокишечной непроходимостью // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2015. – Т. 12, № 3. – Р. 3–8. <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2015-12-3-3-8>.
10. Общая и частная анестезиология / под ред. А. В. Щеголева – СПб.: МедЛит, 2018. – Т. 1. – 319 с.
11. Острый аппендицит у детей: Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации. – М., 2016. – 28 с. http://www.radh.ru/appendicite_guidelines_new.pdf.
12. Острый перитонит: Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации. – М., 2017. – 91 с. http://xn--9sbdbejx7bdduauh3a5d.xn--p1ai/upload/nkr_peritonit_ispr_1-3.pdf.
13. Робинсон Н., Холл Дж. Анестезиология sine qua non: как анестезиологу выжить самому и сохранить жизнь больному. – М.: Бином, 2008. – 224 с.
14. Хомер Р., Уолкер И., Белл Г. и др. Интенсивная терапия и анестезия у детей. – Архангельск: Северный государственный медицинский университет, 2017. – 465 с.
15. Aplin S., Baines D., De Lima J. Use of the ASA physical status grading system in pediatric practice // *Paediatr. Anaesth.* – 2007. – Vol. 17, № 3. – P. 216–222.
16. Beecher I. K. Preanesthetic medication // *JAMA.* – 1955. – Vol. 157. – P. 242e3.
17. Bogusaite L., Razlevic I., Lukosiene L. et al. Evaluation of preoperative information needs in pediatric anesthesiology // *Med. Sci. Monit.* – 2018. – Vol. 24. – P. 8773–8780.
18. Cole E., Weaver A., Gall L. et al. A decade of damage control resuscitation: new transfusion practice, new survivors, new directions [published online ahead of print, 2019 Oct 22]. *Ann Surg.* 2019;10.1097/SLA.0000000000003657. doi:10.1097/SLA.0000000000003657.
19. Darlong V., Som A., Baidya D. K. et al. Effect of varying time intervals between fentanyl and propofol administration on propofol requirement for induction of anaesthesia: Randomised controlled trial // *Indian J. Anaesth.* – 2019. – Vol. 63. – P. 827–833.
20. Dripps R. D. New classification of physical status // *Anesthesiology.* – 1963. – Vol. 24. – P. 111.
21. Kain Z. N., Caldwell-Andrews A. A. Psychological preparation of children undergoing surgery // *Anesth. Clinic. NA.* – 2005. – Vol. 23. – P. 597–614.
22. Lema G. F., Berhe Y. W., Gebrezgi A. H. et al. Evidence-based perioperative management of a child with upper respiratory tract infections (URTIs) undergoing elective surgery; A systematic review // *Intern. J. Surgery Open.* – 2018. – Vol. 12. – P. 17–24.
23. Lerman J., Coté C. J., Steward D. J. *Manual of Pediatric Anesthesia.* Springer International Publishing Switzerland, 2016. – 651 p.
24. Mallampati S. R. Clinical sign to predict difficult tracheal intubation (hypothesis) // *Can. Anaesth. Soc. J.* – 1983. – Vol. 30, № 3. – P. 316–317.
25. Malviya S., Voepel-Lewis T., Chiravuri S. D. et al. Does an objective system-based approach improve assessment of perioperative risk in children? A preliminary evaluation of the «NARCO» // *Br. J. Anaesth.* – 2011. – Vol. 106, № 3. – P. 352–358. doi:10.1093/bja/aeq398.
26. Martin L. D., Hoagland M. A., Rhodes E. T. et al. Society for Pediatric Anesthesia Quality and Safety Committee Diabetes Workgroup. Perioperative management of pediatric patients with type 1 diabetes mellitus, Updated Recommendations for Anesthesiologists [published online ahead of print, 2019 Oct 31] // *Anesth. Analg.* – 2019;10.1213/ANE.0000000000004491. doi:10.1213/ANE.0000000000004491.
27. McCann M. E., Kain Z. N. The management of preoperative anxiety in children: an update // *Anesth. Analg.* – 2001. – Vol. 93. – P. 98–105.
28. Minneci P. C., Hade E. M., Lawrence A. E. et al. Multi-institutional trial of non-operative management and surgery for uncomplicated appendicitis in children: Design and rationale // *Contemp. Clin. Trials.* – 2019. – № 83. – P. 10–17. doi:10.1016/j.cct.2019.06.013.
6. Gregori D.A. *Anesteziya v pediatrii.* [Anesthesia in pediatrics]. Moscow, Meditsina Publ., 2003, 1192 p.
7. Zhikharev V.A., Malyshev Yu.P., Porkhanov V.A. Effects of pre-operative administration of concentrated glucose in anaesthesiologic support during pulmonary surgery. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2016, vol. 13, no. 1, pp. 24–30. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2016-13-1-24-30>.
8. *Infektsionnye bolezni u detey: uchebnik dlya pедиатрических факультетов медицинских ВУЗов.* [Infectious diseases in the children: textbook for the pediatric departments of medical universities]. V.N. Timchenko, eds., 3rd ed., suppl. and amend., St. Petersburg, SpetsLit. Publ., 2008, 607 p.
9. Neymark M.I., Zhukov A.S. Pre-operative correction of oxygen transport in patients with acute adhesive small bowel obstruction. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2015, vol. 12, no. 3, pp. 3-8. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2015-12-3-3-8>.
10. *Obschaya i chastnaya anesteziologiya.* [General and special anesthesiology]. A.V. Schegolev, eds., St. Petersburg, MedLit Publ., 2018, vol. 1, 319 p.
11. *Ostryy appenditsit u detey: Klinicheskie rekomendatsii Ministerstva zdравookhraneniya Rossiyskoy Federatsii.* [Acute appendicitis in children. Guidelines of the Russian Ministry of Health]. Moscow, 2016, 28 p. http://www.radh.ru/appendicite_guidelines_new.pdf.
12. *Ostryy peritonit: Klinicheskie rekomendatsii Ministerstva zdравookhraneniya Rossiyskoy Federatsii.* [Acute peritonitis. Guidelines of the Russian Ministry of Health]. Moscow, 2017, 91 p. http://xn--9sbdbejx7bdduauh3a5d.xn--p1ai/upload/nkr_peritonit_ispr_1-3.pdf.
13. Robinson N., Khol Dzh. *Anesteziologiya sin qua non kak anesteziologu vyzhit samomu i sokhranit zhizn bolnomu.* (Russ. Ed.: Dzhordzh Khol, Nevill Robinson. Anesthesiology sin qua non the anesthesiologist as to survive and save the patient's life). Moscow, Binom Publ., 2008, 224 p.
14. Khomer R., Uolker I., Bell G. et al. *Intensivnaya terapiya i anesteziya u detey.* [Intensive care and anesthesia in children]. Arkhangelsk, Northern State Medical University Publ., 2017, 465 p.
15. Aplin S., Baines D., De Lima J. Use of the ASA physical status grading system in pediatric practice. *Paediatr. Anaesth.*, 2007, vol. 17, no. 3, pp. 216–222.
16. Beecher I.K. Preanesthetic medication. *JAMA*, 1955, vol. 157, pp. 242e3.
17. Bogusaite L., Razlevic I., Lukosiene L. et al. Evaluation of preoperative information needs in pediatric anesthesiology. *Med. Sci. Monit.*, 2018, vol. 24, pp. 8773–8780.
18. Cole E., Weaver A., Gall L. et al. A decade of damage control resuscitation: new transfusion practice, new survivors, new directions [published online ahead of print, 2019 Oct 22]. *Ann Surg.* 2019;10.1097/SLA.0000000000003657. doi:10.1097/SLA.0000000000003657.
19. Darlong V., Som A., Baidya D.K. et al. Effect of varying time intervals between fentanyl and propofol administration on propofol requirement for induction of anaesthesia: Randomised controlled trial. *Indian J. Anaesth.*, 2019, vol. 63, pp. 827–833.
20. Dripps R.D. New classification of physical status. *Anesthesiology*, 1963, vol. 24, pp. 111.
21. Kain Z.N., Caldwell-Andrews A.A. Psychological preparation of children undergoing surgery. *Anesth. Clinic NA*, 2005, vol. 23, pp. 597–614.
22. Lema G.F., Berhe Y.W., Gebrezgi A.H. et al. Evidence-based perioperative management of a child with upper respiratory tract infections (URTIs) undergoing elective surgery; A systematic review. *Intern. J. Surgery Open*, 2018, vol. 12, pp. 17–24.
23. Lerman J., Coté C.J., Steward D.J. *Manual of Pediatric Anesthesia.* Springer International Publishing Switzerland, 2016. 651 p.
24. Mallampati S.R. Clinical sign to predict difficult tracheal intubation (hypothesis). *Can. Anaesth. Soc. J.*, 1983, vol. 30, no. 3, pp. 316–317.
25. Malviya S., Voepel-Lewis T., Chiravuri S.D. et al. Does an objective system-based approach improve assessment of perioperative risk in children? A preliminary evaluation of the «NARCO». *Br. J. Anaesth.*, 2011, vol. 106, no. 3, pp. 352–358. doi:10.1093/bja/aeq398.
26. Martin L.D., Hoagland M.A., Rhodes E.T. et al. Society for Pediatric Anesthesia Quality and Safety Committee Diabetes Workgroup. Perioperative management of pediatric patients with type 1 diabetes mellitus, Updated Recommendations for Anesthesiologists [published online ahead of print, 2019 Oct 31]. *Anesth. Analg.*, 2019, 10.1213/ANE.0000000000004491. doi:10.1213/ANE.0000000000004491.
27. McCann M.E., Kain Z.N. The management of preoperative anxiety in children: an update. *Anesth. Analg.*, 2001, vol. 93, pp. 98–105.

29. Ragheb J., Malviya S., Burke C. et al. An assessment of interrater reliability of the ASA physical status classification in pediatric surgical patients // *Paediatr. Anaesth.* - 2006. - Vol. 16. - P. 928-931.
30. Rosenbaum A., Kain Z. N., Larsson P. et al. The place of premedication in pediatric practice // *Paediatr Anaesth.* - 2009. - Vol. 19, № 9. - P. 817-828.
31. Sheen M. J., Chang F. L., Ho S. T. Anesthetic premedication: new horizons of an old practice // *Acta Anaesthesiol. Taiwan.* - 2014. - Vol. 52, № 3. - P. 134-142.
32. White P. F. Pharmacologic and clinical aspects of preoperative medication // *Anesth. Analg.* - 1986. - № 65 (963). - P. e74.
28. Minneci P.C., Hade E.M., Lawrence A.E. et al. Multi-institutional trial of non-operative management and surgery for uncomplicated appendicitis in children: Design and rationale. *Contemp. Clin. Trials*, 2019, no. 83, pp. 10-17. doi:10.1016/j.cct.2019.06.013.
29. Ragheb J., Malviya S., Burke C. et al. An assessment of interrater reliability of the ASA physical status classification in pediatric surgical patients. *Paediatr. Anaesth.*, 2006, vol. 16, pp. 928-931.
30. Rosenbaum A., Kain Z.N., Larsson P. et al. The place of premedication in pediatric practice. *Paediatr Anaesth.*, 2009, vol. 19, no. 9, pp. 817-828.
31. Sheen M.J., Chang F.L., Ho S.T. Anesthetic premedication: new horizons of an old practice. *Acta Anaesthesiol. Taiwan*, 2014, vol. 52, no. 3, pp. 134-142.
32. White P.F. Pharmacologic and clinical aspects of preoperative medication. *Anesth. Analg.*, 1986, no. 65 (963), pp. e74.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2.

Александрович Юрий Станиславович
 доктор медицинских наук, профессор,
 заведующий кафедрой анестезиологии,
 реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО.
 E-mail: Jalex1963@mail.ru

Пшениснов Константин Викторович
 кандидат медицинских наук,
 доцент кафедры анестезиологии,
 реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО.
 E-mail: Psh_k@mail.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

St. Petersburg State Pediatric Medical University,
 2, Litovskaya St.,
 St. Petersburg, 194100.

Yury S. Aleksandrovich
 Doctor of Medical Sciences, Professor of Anesthesiology,
 Intensive Care and Emergency Pediatrics Department within
 Professional Development Unit.
 Email: Jalex1963@mail.ru

Konstantin V. Pshenisnov
 Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of Pediatric
 Anesthesiology, Intensive and Emergency Care Department
 within Professional Development Unit.
 Email: Psh_k@mail.ru