

# Голодание взрослых и детей в периоперационном периоде

Руководство Европейского общества анестезиологов \*

Я. Смит, П. Кранке, И. Мюрат, А. Смит, Дж. О'Салливан, Э. Сёрейде,  
К. Спиз, Б. ин'т Вельд

## Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology

Ian Smith, Peter Kranke, Isabelle Murat, Andrew Smith, Geraldine O'Sullivan, Eldar Søreide,  
Claudia Spies and Bas in't Veld

### Преамбула

Целью настоящего руководства является обзор современных представлений о голодании в периоперационном периоде с оценкой качества имеющихся доказательств. Авторами был проведен систематический поиск в электронных базах данных для выявления исследований, результаты которых были опубликованы в период с 1950 г. до конца 2009 г., посвященных вопросам голодания в периоперационном периоде, раннего возобновления приема пищи, действия оральных углеводных смесей на опорожнение желудка и восстановление пациентов в послеоперационном периоде.

Было выявлено, что результаты одного из исследований по голоданию в периоперационном периоде не были включены в ранее опубликованные обзоры. Кроме того, результаты еще 13 исследований были опубликованы уже после того, как вышел последний обзор по данной проблеме. Наш поиск также выявил еще 20 потенциально релевантных исследований по применению оральных углеводных смесей и 53 исследования по раннему возобновлению приема пищи.

Публикации были подвергнуты классификации по степеням доказательности, научной важности и клинической значимости. Для оценки уровня доказательств применялась шкала Шотландской междисциплинарной сети создания медицинских руководств и использовалась градация клинических рекомендаций.

Ключевая рекомендация данного руководства заключается в том, что и взрослые, и дети могут

пить простую воду в период до 2 ч до начала плановой операции (в т. ч. и кесарева сечения). Все члены группы авторов руководства, кроме одного, считают, что чай и кофе с молоком (молоко в объеме до одной пятой части от общего объема) равноценны простой воде. Прием твердой пищи следует запретить за 6 ч до начала плановой операции и у взрослых, и у детей. Отменять или откладывать операцию только потому, что пациент употребил жевательную резинку, карамельный леденец или курил до индукции, не стоит.

Эти рекомендации также подходят пациентам с ожирением, гастроэзофагеальным рефлюксом, диабетом и беременным (кроме женщин, находящихся в родах).

Пока имеется недостаточное количество доказательств для того, чтобы рекомендовать рутинное применение антацидов, метоклопрамида или антагонистов гистаминовых  $H_2$ -рецепторов до плановой операции у всех больных, кроме пациенток акушерского профиля. Перед плановым кесаревым сечением следует назначать антагонисты  $H_2$ -рецепторов, а при экстренном кесаревом сечении их следует вводить внутривенно в сочетании с 30 мл 0,3 молярного раствора цитрата натрия, если планируется общая анестезия.

Детей следует кормить до плановой операции. Грудное молоко безопасно в интервале за 4 ч до операции, молочные смеси – за 6 ч. В более узких интервалах им можно давать воду, как и взрослым.

\* Впервые данное руководство было опубликовано в «European Journal of Anaesthesiology» (2011. Vol 28, № 8. P. 556–569). Свободный доступ в сети Интернет к полному содержанию руководства был представлен 28 июня 2011 г. Редакция журнала «Регионарная анестезия и лечение острой боли» посчитала необходимой публикацию перевода данных материалов, поскольку многие из обсуждаемых в них вопросов тесно связаны с регионарной анестезией.

Данное руководство также рассматривает аспекты применения и безопасности применения углеводных смесей в периоперационном периоде и советы по восстановлению приема пищи через рот в послеоперационном периоде.

### Почему было создано настоящее руководство?

Постоянные консультации по данной теме заставили нас задуматься о необходимости создания руководства по голоданию в периоперационном периоде, которое было бы полезно для членов Европейского общества анестезиологов (ESA).

Цель настоящей публикации – обзор современных представлений о голодании в периоперационном периоде, с оценкой качества доказательств, чтобы дать возможность анестезиологам всей Европы использовать эту информацию в своей ежедневной практике.

### Что в этом руководстве общего с ранее опубликованными рекомендациями?

В руководствах Европейского общества анестезиологов рекомендуется интервал в 2 ч до операции

для простой воды и аналогичных жидкостей и 6 ч – для твердой пищи.

### Каковы же отличия данной работы от ранее опубликованных руководств?

Принципы построения данного Руководства Европейского общества анестезиологов:

- включение нескольких недавно опубликованных исследований, которые опубликованы со времени выхода предыдущего руководства;
- акцент на поощрение пациентов воздерживаться от приема жидкости не дольше, чем это по-настоящему необходимо;
- дать практический, прагматичный совет относительно жевательной резинки, курения и напитков, которые содержат молоко;
- рассмотреть аспекты безопасности и возможных преимуществ применения углеводных смесей в периоперационном периоде;
- дать совет по возобновлению приема пищи через рот после операции.

## 1. Резюме рекомендаций

	Доказательства	Рекомендации
<b>Голодание у взрослых и детей:</b>		
Дети и взрослые могут пить прозрачные жидкости (включая воду, соки без мякоти, чай и кофе без молока) не позднее чем за 2 ч до плановых операций (включая кесарево сечение).	1++	A
<i>Все, кроме одного члена группы подготовки руководства, считают, что кофе и чай с добавлением небольшого количества молока (до 1/5 части объема) можно отнести к прозрачным жидкостям.</i>		<input checked="" type="checkbox"/>
Прием твердой пищи следует запретить как минимум за 6 ч до операции у взрослых и у детей.	1+	A
Пациенты с ожирением, гастроэзофагеальным рефлюксом, диабетом и беременные женщины не в родах попадают под действие данных выше рекомендаций без какого-либо риска.	2-	D
<i>Однако эти факторы могут повлиять на тактику анестезии в целом.</i>		
Не следует откладывать или отменять операцию просто потому, что пациент употреблял жевательную резинку, карамельный леденец или курил непосредственно перед индукцией.	1-	B
<i>Вышеупомянутые запреты в основном были обоснованы эффектами никотина на эвакуацию содержимого желудка (как при курении, так и при применении никотиновых пластырей и жевательных резинок), поэтому любое употребление никотина перед операцией все-таки желательно запрещать.</i>		<input checked="" type="checkbox"/>

**Голодание у младенцев:**

Младенцев следует кормить перед плановыми операциями. Грудное молоко безопасно не позднее чем за 4 ч перед операцией, а другие виды молока и смеси – не позднее чем за 6 ч. В более узких интервалах им можно давать прозрачные жидкости, как и взрослым. 1++ A

**Прокинетики и другие фармакологические средства:**

Имеется недостаточное количество доказательств клинической эффективности антацидов, метоклопрамида или антагонистов  $H_2$ -гистаминовых рецепторов, чтобы рекомендовать их рутинное применение перед плановыми операциями у всех пациентов (кроме акушерства). 1++ A

Перед кесаревым сечением необходимо назначить на ночь антагонист  $H_2$ -гистаминорецепторов и повторить его прием утром. 1++ A

*Группа подготовки руководства осознает, что эти рекомендации были даны по суррогатным конечным точкам, таким как изменение объема желудка и рН содержимого, а не по явным факторам влияния на летальность.*

При экстренном кесаревом сечении антагонисты  $H_2$ -гистаминорецепторов следует вводить внутривенно в сочетании с 30 мл 0,3 молярного раствора цитрата натрия, если планируется общая анестезия. 1++ A

*Группа подготовки руководства осознает, что эти рекомендации были даны по суррогатным конечным точкам, таким как изменение объема желудка и рН содержимого, а не по явным факторам влияния на летальность.*

**Углеводы для перорального применения:**

Для пациентов, включая больных диабетом, безопасно пить напитки, содержащие углеводы, не позднее чем за 2 ч до плановой операции. 1++ A

*Доказательства безопасности были получены в исследованиях специальных продуктов, разработанных для применения в периоперационном периоде (в основном это мальтодекстрины). Не обязательно, что все углеводы будут настолько безопасны.*

Употребление жидкостей, богатых углеводами, до плановых операций улучшает субъективное самочувствие, снижает чувство жажды и голода и уменьшает инсулинорезистентность в послеоперационном периоде. 1++ A

*На сегодня пока имеется мало объективных доказательств уменьшения продолжительности послеоперационной госпитализации и летальности.*

**Голодание в акушерской практике:**

Роженицам можно разрешать пить прозрачные жидкости (как описано выше) по желанию. 1++ A

Нежелательно принимать твердую пищу в активной фазе родов. 1+ A

*Группа подготовки руководства понимает, что практически невозможно заставить женщин не есть во время родов, особенно если женщина относится к группе высокого риска. Стоит рекомендовать легкую пищу.*

**Возобновление приема жидкостей в послеоперационном периоде:**

Взрослым и детям можно разрешать пить после плановых операций, как только они этого захотят. Однако не следует на этом настаивать, кроме случаев амбулаторных операций. 1++ A

**Примечание:**  – Рекомендации, предложенные на основе личного клинического опыта членов группы разработки руководства.

## 2. Цели данного руководства и работа по его созданию

Одной из задач Европейского общества анестезиологов (ESA) является разработка высококачественных практических клинических руководств, основанных на принципах доказательной медицины. Сразу же после образования Комитета по руководствам в 2008 г. одним из приоритетов его деятельности стало создание руководства по голоданию в периоперационном периоде, которое было бы полезно членам Европейского общества анестезиологов. В связи с этим в июне 2009 г. была создана специальная рабочая группа. Председатели отдельных подкомитетов (Клиническая практика, основанная на доказательствах, и повышение качества медицинской помощи; Амбулаторная анестезиология; Акушерская анестезиология; Анестезия в педиатрии; Анестезия у пожилых) Научного комитета Европейского общества анестезиологов получили задание выделить специалиста, который бы вошел в данную рабочую группу. К этому времени несколько национальных европейских обществ анестезиологов уже опубликовали руководства по проблемам голодания пациентов в периоперационном периоде.

Целью настоящего руководства является обсуждение современных представлений по данной проблеме с проведением оценки качества имеющихся доказательств, чтобы позволить европейским анестезиологам использовать эти рекомендации, по мере возможности, в своей ежедневной клинической практике.

Доказательная база для разработки данных рекомендаций была получена посредством организации систематического поиска членами Кохрейновской группы обзоров по анестезиологии в электронных базах данных Ovid, MEDLINE и Embase. Поиск был направлен на выявление результатов исследований по проблеме голодания в предоперационном периоде, опубликованных за период с 1950 г. до конца 2009 г. Всего было найдено 3714 абстрактов в системе MEDLINE, 3660 – в системе Embase. После удаления дублирующих ссылок, исключения нерелевантных работ, результатов неклинических исследований и исследований, не связанных с клиническими исходами, выяснилось, что ранее были уже опубликованы результаты одного исследования по проблемам голодания в периоперационном периоде, не включенного в предыдущие рекомендации ESA [1–4], и результаты еще 13 исследований, которые были представлены уже после публикации

последнего руководства [4]. Также при поиске было найдено 20 потенциально релевантных исследований по углеводным смесям для перорального приема и 53 – по раннему пероральному послеоперационному кормлению пациенток.

Эти работы были классифицированы нами в соответствии с уровнем их доказательности, научного и клинического значения. Мы использовали шкалу Шотландской междисциплинарной сети создания медицинских руководств (SIGN) для оценки уровня доказательности и градации рекомендаций (см. рисунок) [5]. Наивысший приоритет был отдан метаанализам рандомизированных, контролируемых клинических исследований.

При достижении консенсуса особое внимание уделялось уровню доказательств, этическим аспектам, предпочтениям пациентов, клинической значимости, отношению риск/преимущества и практическому значению методики. Например, такое прагматичное решение, как разрешить добавлять молоко в чай или кофе, было основано на результатах неопубликованного опыта, накопленного несколькими членами группы в течение нескольких лет.

Окончательный проект был проверен членами соответствующих подкомитетов Научного комитета Европейского общества анестезиологов, которые не принимали участия в написании рукописи. Проект был размещен на сайте Европейского общества анестезиологов на 4 недели, доступ был у всех членов общества, и всем было направлено электронное письмо с просьбой прокомментировать рукопись. Также данный проект был представлен в Международной ассоциации амбулаторной хирургии (IAAS) как для ознакомления, так и для комментариев.

Комментарии собирались руководителем рабочей группы по подготовке настоящего руководства. Окончательный вариант руководства был одобрен Комитетом по руководствам и Советом Европейского общества анестезиологов до предоставления для публикации в Европейский анестезиологический журнал (*European Journal of Anaesthesiology*).

Это руководство было разработано для помощи членам Европейской ассоциации анестезиологов и другим специалистам в Европе. Европейское общество анестезиологов понимает, что и практика, и мнения по этому вопросу могут отличаться. Несмотря на доступность одной и той же научной информации, организация здравоохранения в разных странах значительно варьирует, что приводит к разным практическим подходам.

## Градация рекомендаций (Шотландская межуниверситетская сеть по разработке клинических рекомендаций (SIGN), 2008)

### Уровни доказательности

**1++** Метаанализ высокого качества, систематический обзор рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) или РКИ с очень малым риском погрешности.

**1+** Хорошо проведенный метаанализ, систематические обзоры или РКИ с малым риском погрешности.

**1–** Метаанализ, систематический обзор или РКИ с высоким риском погрешности.

**2++** Систематический обзор исследований высокого качества типа случай-контроль или когортных исследований. Высокого качества когортные исследования и исследования типа случай-контроль с очень малой степенью риска смешивания или погрешности и с большой вероятностью причинно-следственной взаимосвязи.

**2+** Хорошо проведенные исследования типа случай-контроль или когортные исследования с малым риском смешивания или погрешности и умеренной вероятностью причинно-следственной взаимосвязи.

**2** Исследования типа случай-контроль или когортные исследования с большим риском смешивания или погрешности и с существенной вероятностью отсутствия причинно-следственной взаимосвязи.

**3** Неаналитические исследования, серия случаев, отчеты о единичных случаях.

**4** Мнение экспертов.

### Степень рекомендаций

*Степень рекомендаций зависит от силы доказательности исследования, на котором основывается данная рекомендация. Она не отображает клиническую важность самой рекомендации.*

**A** — Хотя бы один метаанализ, систематический обзор или РКИ, ранжированное как 1++ и строго подходящее под определенную популяцию.

Совокупность данных исследований, ранжированных как 1+, строго подходящих под определенную популяцию и демонстрирующих общие выводы из результатов.

**B** — Совокупность данных исследований, ранжированных как 2++, строго подходящих под определенную популяцию и демонстрирующих общие выводы из результатов. Экстраполяция результатов исследований, ранжированных как 1++ или 1+.

**C** — Совокупность данных исследований, ранжированных как 2+, строго подходящих под определенную популяцию и демонстрирующих общие выводы из результатов. Экстраполяция результатов исследований, ранжированных как 2++.

**D** — Исследования 3-го и 4-го уровней или экстраполяция результатов исследований уровня 2+.

**Примечание:**  — Рекомендовано группой разработчиков данного руководства на основании их личного клинического опыта.

Итак, не всегда возможно издать такое руководство, которое бы оказалось подходящим и релевантным для всех европейских стран. Хотя национальные ассоциации и отдельные специалисты могут свободно пользоваться настоящим руководством, иногда бывают необходимы модификации в контексте как национальной, так и местной практики, поэтому данная работа не навязывает никаких жестких рамок. Также следует подумать и о возможных юридических последствиях

применения настоящих рекомендаций [6]. Нельзя не понимать, что руководство не может быть применимо абсолютно в любой клинической ситуации. Решение – следовать рекомендациям или нет, является личной ответственностью врача, принимая во внимание и состояние пациента, и доступные ему местные ресурсы. Поэтому отклонения от рекомендаций по определенным причинам вполне допустимы и, естественно, не могут быть причиной для обвинения в оказании

медицинской помощи ненадлежащего качества. Однако мы надеемся, что данное руководство поможет анестезиологам по всей Европе перенести данные исследований в повседневную практику, а также поддержит наших коллег и организаторов здравоохранения в их усилиях по повышению качества медицинской помощи.

### **Отличия от существующих руководств**

Хотя новых доказательств по воздержанию от приема пищи и воды за прошедшее время появилось мало, настоящее руководство содержит самые свежие литературные источники по сравнению с любыми другими существующими руководствами.

Следует заметить, что Американское общество анестезиологов (ASA) тоже издало свое руководство по настоящей проблеме [7], которое вышло в 1999 г. Однако оно содержит мало информации о применении углеводных смесей в предоперационном периоде. Королевская коллегия медицинских сестер в своем руководстве [4] уделила большое внимание аспектам безопасности применения углеводных смесей в предоперационном периоде, но не привела каких-либо данных об их преимуществах. В настоящем руководстве мы постарались осветить и другие практические аспекты, например употребление жевательной резинки.

## **3. Голодание**

### **3.1. Жидкости**

#### **Рекомендации**

Взрослые и дети могут пить простую воду и прозрачные жидкости (вода, соки без мякоти, чай и кофе без молока) не позднее чем за 2 ч перед плановой операцией (в т. ч. и кесарева сечения) (уровень доказательств 1++, уровень рекомендаций А).

*Все, кроме одного члена рабочей группы подготовки руководства, считают, что чай и кофе с добавлением молока (до 1/3 части объема) относятся к прозрачным жидкостям.*

#### **Логическое обоснование**

Со времени появления в 1986 г. ключевой работы J. R. Maltby и соавт. [8] накопилось достаточно доказательств того, что прием через рот прозрачных жидкостей в период до 2 ч до плановой операции безопасен [3, 9, 10]. Поэтому во многих странах изменили руководства по предоперационной подготовке, позволив большинству пациентов принимать через рот прозрачные жидкости (вода, соки

без мякоти, кофе и чай без добавления молока) не позднее чем за 2 ч до плановой операции [11].

В настоящее время на фоне либерализации предоперационного режима растет понимание того, что голод – это неподходящий способ подготовки пациента к стрессу от хирургической операции. Отсутствие приема жидкости в течение длительного времени до операции опасно для пациентов, особенно для пожилых и маленьких детей. Не столь важен минимальный интервал голодания, как то, что пациенты должны продолжать пить, но не позднее чем за 2 ч до операции, чтобы уменьшился дискомфорт и улучшить самочувствие.

#### **3.1.1. Молоко с чаем или с кофе**

В больших количествах молоко сворачивается в желудке и ведет себя, как твердая пища, но небольшой объем молока, добавленный в кофе или чай, ничем не отличается от обычных жидкостей и безопасен. Существуют единичные наблюдения (в том числе и у членов рабочей группы подготовки руководства), что добавление молока в чай или кофе, которые пьют до плановой операции, не увеличивают вероятности регургитации и аспирации, но рандомизированных исследований этого аспекта безопасности практики не проводилось.

Некоторые авторы исследований употребления чая или кофе в периоперационном периоде [12–14] позволяли своим пациентам добавлять в эти напитки молоко по желанию [R. Maltby, личное общение], но это никак не освещалось в литературе и число таких пациентов было невелико. Неопубликованные пока результаты исследований доказывают, что добавление небольшого количества молока (из одноразовой упаковки объемом 12 мл) в модель желудка не вызывает нарушений ее опорожнения, а вот три и более объема (то есть 36 и более мл) сворачивались в желудке [R. Maltby, личное общение]. Эта модель представляла собой стеклянный сосуд с вмонтированной бюреткой и сливом, что, конечно, значительно отличает ее от мышечного органа, который сокращается и расслабляется.

Недостаток доказательств, полученных в исследовании у человека, и неясность в определении и контроле за допустимым, т. е. безопасным количеством молока, заставил многих авторов руководств рекомендовать только чай и кофе без всяких добавок. Хотя это и может представлять собой безопасный подход, но некоторые пациенты скорее вообще ничего не будут пить, если

нельзя добавить молоко в чашку чая или кофе. За исключением одного специалиста, группа пришла к выводу, что чай или кофе с добавлением небольшого количества молока (до одной пятой части общего объема) должны рассматриваться как прозрачные жидкости, которые безопасны при употреблении не позже чем за 2 ч до индукции. Напитки, которые сделаны из молока, должны рассматриваться как твердая пища.

### 3.2. Твердая пища

#### Рекомендации

Твердую пищу надо запрещать принимать позже чем за 6 ч до плановой операции, как взрослым, так и детям (уровень доказательств 1++, уровень рекомендаций А).

#### Логическое обоснование

Ни в одном из недавно опубликованных исследований не было сделано попыток определить минимально безопасный период для прекращения питания твердой пищей перед операцией. В одном из ранее проведенных исследований было обнаружено увеличение объема желудка после легкого завтрака, состоявшего из чая и бутерброда с маслом, который употребляли за 2–4 ч до плановой хирургической операции [15], но наличие остатков твердой пищи в желудке во время индукции нельзя исключить (в соответствии с использованной методологией). Общепринятое мнение остается прежним: следует избегать приема твердой пищи как минимум за 6 ч до плановой операции.

Большинство пациентов спокойно относятся к этому, если им разрешают пить до операции. Нет явных преимуществ уменьшения времени воздержания от твердой пищи менее чем на 6 ч.

### 3.3. Жевательная резинка, леденцы и курение

#### Рекомендации

Не следует отменять или откладывать операции у пациентов, если они употребляли жевательную резинку, леденцы или курили непосредственно перед индукцией.

*Связанные с этим опасения основаны исключительно на влиянии никотина на пассаж желудочного содержимого, и следует предостеречь больного от любого попадания никотина в организм (включая курение, жевательные резинки с никотином и пластыри) до планового хирургического вмешательства.*

#### Логическое обоснование

Не утихают споры относительно того, что делать с теми пациентами, которые жуют жевательную резинку непосредственно перед операцией,

и что такое «безопасный интервал воздержания от приема пищи». Существует только три частично рандомизированных исследования, которые касаются употребления жевательной резинки в ближайшем предоперационном периоде.

В одном сравнительном исследовании, куда были включены 77 пациентов [16], 16 не употребляли никакой жевательной резинки, 15 разрешили жевать резинку вплоть до перевода в операционное отделение и 46 больным разрешали жевать жевательную резинку так долго, как они сами этого хотели, вплоть до индукции. В последней группе не использовались средства рандомизации. Ни объем желудочного содержимого, ни рН его в этих трех группах существенно не отличались.

В другое сравнительное исследование были включены 46 детей в возрасте от 5 до 17 лет, которым разрешили жевать либо жевательную резинку без сахара или с сахаром вплоть до временного промежутка в 30 мин до перевода в операционное отделение. Жевательная резинка как без сахара, так и с сахаром значительно увеличивала объем желудочного содержимого и его рН по сравнению с контрольной группой, которая не жевала резинку [17].

Е. Søreide и соавт. [18] провели сравнительное исследование у 106 пациенток, которым предстояли плановые гинекологические операции. Пациентки были курящими и некурящими. Им разрешили жевать жевательную резинку с никотином или жевательную резинку без сахара для некурящих. Также были контрольные группы, которые не использовали жевательную резинку.

До перевода в операционное отделение женщинам разрешили жевать до одной порции резинки в час. Как все курящие, так и некурящие, использовавшие резинку, имели значительное увеличение объема желудка по сравнению с некурящими, которые не жевали резинку. Что касается уровня рН содержимого желудка, то показатели были выше у всех некурящих, чем у всех курящих пациенток, вне зависимости от использования жевательной резинки. Не было отмечено таких осложнений анестезии, как аспирация или другие во время индукции. Хотя разница в объеме желудочного содержимого и его рН имели статистические достоверные различия, авторы не считают, что разница между 30 и 20 мл имеет существенное клиническое значение (Е. Søreide, личное общение).

### 3.4. Пациенты с замедленной эвакуацией желудочного содержимого

#### Рекомендации

Пациенты с ожирением, гастроэзофагеальным рефлюксом, диабетом и беременные женщины не в родах – это группа пациентов, которую можно спокойно вести в соответствии с рекомендациями, данными в настоящем руководстве (уровень рекомендаций 2+, градация D).

*Однако эти факторы могут повлиять на тактику анестезиолога в целом.*

#### Логическое обоснование

Большое количество факторов могут замедлить эвакуацию желудочного содержимого. Это могут быть ожирение, гастроэзофагеальный рефлюкс и диабет. Исследования голодания в послеоперационном периоде не включали таких пациентов в достаточном для адекватного анализа количестве. Однако те доказательства, которые имеются сейчас, позволяют предполагать наличие замедления эвакуации желудочного содержимого и что в принципе к этой группе пациентов применимы те же рекомендации, что и для здоровых взрослых. То же самое касается и беременных, которые находятся не в родах.

Применение наркотических анальгетиков может приводить к замедлению эвакуации желудочного содержимого, но опять-таки доказательств для составления четких рекомендаций пока мало. Однако пациенты, которые перед операцией получали наркотические анальгетики, нечасто переносят плановые оперативные вмешательства.

## 4. Лекарственные препараты

#### Рекомендации

Доказательств о клинических преимуществах рутинного применения антацидов, метоклопрамида или антагонистов гистаминовых  $H_2$ -рецепторов до плановых операций во всех группах больных, кроме акушерства, недостаточно (уровень рекомендаций 1++, градация рекомендаций A).

#### Логическое обоснование

##### 4.1. Прокинетики

В противоположность распространенному мнению об эффективности применения прокинетиков в периоперационном периоде, доказательств для рекомендаций этих препаратов для снижения риска аспирации желудочного содержимого в периоперационном периоде недостаточно.

Существуют единичные исследования влияния прокинетиков на рН и объем жидкости в желудке

во время индукции. M. S. Iqbal и соавт. [19] провели сравнительное исследование у 75 женщин, которым проводилось кесарево сечение под общим обезболиванием.

Двадцати пяти женщинам назначались антагонисты гистаминовых  $H_2$ -рецепторов (ранитидин) в сочетании с прокинетиком (метоклопрамид), тогда как другим 25 женщинам назначали плацебо (контрольная группа). Еще 25 пациенток получали только ранитидин. Это сочетание двух препаратов было значительно более эффективно в отношении повышения рН желудочного содержимого по сравнению с плацебо [19].

J. Y. Hong и соавт. [20] провели исследование эффективности ранитидина и метоклопрамида в сравнении с плацебо. В него включили 40 пациенток, которым были запланированы лапароскопические гинекологические операции и которым вводили либо 50 мг ранитидина в сочетании с 10 мг метоклопрамида внутривенно (20 женщин), либо, в контрольной группе, такой же объем физиологического раствора. Объем жидкости в желудке был значительно выше в группе, получавшей плацебо, как и рН в группе, которая получала лечение [20].

I. Bala и соавт. [21] сравнивали сочетание ранитидин-эритромицин с сочетанием ранитидин-метоклопрамид. В исследование были включены 40 пациентов с оценкой риска анестезии по шкале ASA I или II, которым давали либо эритромицин в дозе 250 мг и ранитидин 150 мг, или ранитидин 150 мг и метоклопрамид 10 мг в таблетках за 60–90 мин до индукции. Не было отмечено существенной разницы по рН желудочного содержимого или объему содержимого желудка [21].

Итак, по-настоящему доказательных исследований, в которых бы изучалось действие назначенного в предоперационном периоде метоклопрамида – либо самого по себе, либо в сочетании с другими препаратами – на рН желудочного содержимого или объем жидкости в желудке, нет, хотя метоклопрамид значительно улучшает эвакуацию желудочного содержимого у кардиохирургических больных в течение 18 ч после операции по сравнению с плацебо [22].

Таким образом, недостаточно доказательств того, что назначение метоклопрамида в предоперационном периоде снижает объем жидкости в желудке или увеличивает рН желудочного содержимого.

#### 4.2. Антагонисты H<sub>2</sub>-гистаминовых рецепторов и ингибиторы протонной помпы

Механизм действия антагонистов H<sub>2</sub>-гистаминовых рецепторов и ингибиторов протонной помпы отличается. Первые блокируют H<sub>2</sub>-гистаминовые рецепторы на париетальных клетках желудка, тем самым купируя действие гистамина на желудочную секрецию, а последние блокируют ферментную систему водород-калиевой АТФ-азы (H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> АТФ-аза), т. е. «протонную помпу» париетальных клеток желудка, таким образом, ингибируются стимулирующие влияния гистамина, гастрина и ацетилхолина. Обе группы препаратов используются с целью снижения риска осложнений синдрома аспирации желудочного содержимого.

Недавно проведенный метаанализ [23] сравнительной эффективности этих лекарств в соответствии с терапевтическими целями показал, что включение в премедикацию ранитидина более эффективно, чем ингибиторов протонной помпы, в отношении снижения объема желудочного содержимого (в среднем на 22 мл/кг, 95% доверительный интервал 0,04–0,41) и повышения pH желудочного содержимого (в среднем на 0,85 единиц pH, 95% доверительный интервал 1,14–0,28). Эти выводы были сделаны на основе девяти рандомизированных контролируемых исследований, из которых семь были пригодны для метаанализа. Всего в этих исследованиях 223 пациента получали ранитидин, который был единственным блокатором H<sub>2</sub>-гистаминовых рецепторов, который использовался во включенных исследованиях, и 222 пациента получали различные ингибиторы протонной помпы (омепразол, лансопразол, пантопразол и рабепразол). В целом выборка в исследованиях была маленькой. К тому же была отмечена значительная гетерогенность, по времени голодания перед операцией, пути введения препарата, повторных его введений и конкретного вида использованных ингибиторов протонной помпы. Интересно отметить, что пациенты в исследованиях получали ранитидин в дозах, эквивалентных дневной дозе или меньше ее для терапии язвенной болезни, тогда как ингибиторы протонной помпы назначались в дозах, которые выше рекомендованных для лечения язвенной болезни.

Неясно, как долго сохраняется влияние этих препаратов на объем содержимого желудка и его pH. Также неясно, можно ли экстраполировать полученные результаты на группы пациентов, которые имеют более высокий риск аспирации, поскольку в исследования были включены пациенты

с очень низким риском аспирации. Таким образом, это был только суррогат «истинного исхода», т. к. настоящим исходом является летальность от респираторного дистресс-синдрома взрослых, которую, конечно, невозможно оценить в клиническом исследовании лекарственных препаратов.

#### 5. Углеводы в предоперационном периоде: эвакуация содержимого желудка и потенциальные преимущества

##### Рекомендации

Для пациентов безопасно (включая пациентов с диабетом) употреблять богатые углеводами напитки не позднее чем за 2 ч до плановой операции (уровень доказательств 1++, грация рекомендаций А).

Доказательства безопасности получены в исследованиях продуктов, специально предназначенных для применения в предоперационном периоде (в основном это мальтодекстрины). Не обязательно, что абсолютно все углеводы безопасны.

##### Логическое обоснование

В экспериментах на животных – моделях тяжелого стресса, например кровотечений и эндотоксемии, показано, что несколько ключевых систем, вовлеченных в реализацию стрессовой реакции, значительно хуже работают, если животное голодало, даже в течение короткого времени до наступления стресса. Эти ключевые системы: поддержание гомеостаза жидкости, метаболизм, функция мышц и целостность кишечника [24]. Если животное голодало более 24 ч, то отмечалась также и разница в выживаемости. Это говорит о том, что метаболические изменения, обусловленные недавним приемом пищи (в противоположность голоданию), и потеря гликогена, которая наблюдается даже после очень короткого периода голодания, достаточны для изменения стрессовой реакции.

Если позволять пациентам пить прозрачные жидкости не позже чем за 2 ч до операции, то это вряд ли вызовет серьезные изменения метаболизма, т. к. эти жидкости не содержат энергетических субстратов в достаточном количестве. Самый лучший способ изменить метаболизм из состояния голодания в течение ночи в состояние сытости – это употребление углеводов. Ключевое изменение в данном случае – быстрый выброс инсулина, причем количество будет такое же, как после полноценного приема пищи.

Изначально для этих целей было предложено и используется до сих пор внутривенное

введение глюкозы. Инсулиновая реакция на инфузию глюкозы определяется скоростью введения глюкозы и зависит от дозы. Инфузия глюкозы (и инсулина) вызывает выброс инсулина до концентраций 60 мЕ/мл [1, 25], что снижает послеоперационную резистентность к инсулину [26] и замедляет окисление субстратов. Это важно, поскольку резистентность к инсулину в послеоперационном периоде и гипергликемия сочетаются с ухудшением исхода оперативных вмешательств [27]. Нагрузка углеводами перед операцией также снижает инсулинорезистентность в предоперационном периоде. Поэтому такие изменения рациона представляют собой многообещающую и привлекательную альтернативу внутривенному введению глюкозы для оптимизации гликемии в периоперационном периоде. Итак, исследования были ориентированы на изучение безопасности, метаболического действия, самочувствия пациентов и продолжительности госпитализации после операции при использовании углеводов.

#### **5.1. Углеводные смеси в сравнении с прозрачными жидкостями и внутривенными инфузиями**

Н. Taniguchi и соавт. [28] изучали эффективность и безопасность оральной регидратации по сравнению с инфузионной терапией до начала общей анестезии. Пятьдесят пациентов были рандомизированы для получения либо 1000 мл раствора для оральной регидратации, либо 1000 мл инфузионного раствора. Объем внутрижелудочного содержимого, измеренный непосредственно после индукции, был незначительно ниже в группе с оральной регидратацией.

М. Kaska и соавт. [29] выполнили рандомизированное контролируемое исследование сравнения голодания в предоперационном периоде с предоперационной подготовкой либо пероральными, либо внутривенными углеводными растворами, содержащими также минералы [29]. Использование растворов для оральной регидратации незадолго до операции не увеличивает остаточного объема желудочного содержимого и не повышает риск осложнений.

В исследовании J. Nygren и соавт. [30] изучалось опорожнение желудка после употребления напитка, богатого углеводами, до планового оперативного вмешательства. Несмотря на увеличение тревоги и беспокойства, которые пациенты испытывают в предоперационном периоде, скорость эвакуации желудочного содержимого не отличалась в экспериментальной и контрольной группах.

К. Jarvela и соавт. [31] исследовали действие напитка, содержащего углеводы, который употребляли в предоперационном периоде в сравнении с голоданием в течение ночи на потребность в инсулине в периоперационном периоде у 101 пациента без сахарного диабета, которым предстояла плановая операция аортокоронарного шунтирования.

В соответствии с полученными результатами, авторы сделали вывод, что кардиохирургическим больным можно безопасно пить прозрачные жидкости не позже чем за 2 ч. до индукции, поскольку жидкость полностью эвакуируется из желудка и аспирация не развивается.

J. P. Breuer и соавт. [32] исследовали влияние применения раствора с добавлением углеводов для оральной регидратации перед операцией на объем содержимого желудка. В исследование были включены 188 пациентов, которые по классификации ASA относились к классу III–IV и которым предстояли плановые кардиохирургические операции. Они были методом случайной выборки разделены на три группы. Первая группа получала напиток, содержащий 12,5% углеводов (основная группа), вторая – ароматизированную воду (плацебо), а третья голодала в течение ночи (контрольная). Ни пациенты, ни врачи не знали, что пьют участники исследования – напиток с углеводами или плацебо. Им разрешали выпить 800 мл жидкости вечером и 400 мл за 2 ч до операции. Эти жидкости не вызывали увеличения объема содержимого желудка или других нежелательных явлений.

В этих пяти рандомизированных исследованиях не было отмечено увеличения объема желудочного содержимого после употребления углеводов. К экстраполяции этих данных стоит подходить с осторожностью, т. к. исследовали определенные виды углеводов, и совсем не обязательно, что все углеводы ведут себя именно таким образом.

#### **5.2. Больные диабетом в сравнении со здоровыми людьми**

Исследователи опасались давать больным диабетом растворы для оральной гидратации, поскольку никто не знал, как это повлияет на гликемию в предоперационном периоде и на эвакуацию содержимого желудка.

У. О. Gustafsson и соавт. [33] изучали действие растворов, содержащих углеводы, у больных сахарным диабетом 2-го типа. Всего в исследование были включены 25 больных диабетом и 10 здоровых пациентов в контрольной группе. Все получили напиток, содержащий углеводы (400 мл, 12,5%),

вместе с парацетамолом в дозе 1,5 г для изучения скорости эвакуации желудочного содержимого. У пациентов с сахарным диабетом не было признаков замедления эвакуации содержимого желудка, что позволяет предполагать, что напиток, который содержит углеводы, можно безопасно применять не позже чем за 3 ч до плановых операций без возникновения риска гипергликемии или аспирации перед операцией.

На основании этих ограниченных доказательств можно предполагать, что диабет (вне зависимости от типа) не является противопоказанием к применению растворов для оральной регидратации, содержащих углеводы, в предоперационном периоде.

### **5.3. Новые составы для напитков, используемые в предоперационном периоде**

Напитки, содержащие либо аминокислоты (глутамин), либо пептиды (производные сои), проходили исследования безопасности [34, 35]. Глутамин (15 г) в сочетании с углеводами в 300–400 мл воды безопасен при использовании не позднее чем за 3 ч до операции у молодых добровольцев на основании данных исследования скорости эвакуации содержимого желудка. Напиток, содержащий пептиды сои, применялся у пациентов, которым предстояла плановая резекция кишечника, и это оказалось безопасным. Не было отмечено различий по времени эвакуации содержимого желудка между группой, получавшей напиток с углеводами (12,5 г на 100 мл), и группой, получавшей напиток с углеводами и пептидами (12,5 г углеводов и 3,5 г гидролизата соевого белка на 100 мл) [35]. Для того чтобы определить влияние прозрачных жидкостей с аминокислотами или гидролизатами белка на метаболические реакции и чувствительность к инсулину после операций, необходимы дальнейшие исследования.

### **5.4. Углеводы, метаболические реакции и дискомфорт в послеоперационном периоде**

#### **Рекомендации**

Употребление богатых углеводами жидкостей до плановых операций улучшает субъективное самочувствие, снижает чувство жажды и голода и послеоперационную резистентность к инсулину (уровень доказательств 1++, грация рекомендаций А).

#### **Логическое обоснование**

У пациентов, которым в послеоперационном периоде требуется интенсивная терапия, проведенные исследования показали, что в случаях, когда

уровень сахара крови контролируется интенсивной инсулинотерапией, наблюдается снижение числа осложнений и летальности [27]. К тому же результаты исследований позволяют предположить, что дискомфорт в послеоперационном периоде может быть уменьшен, если до операции пациенты получают богатый углеводами напиток.

В рандомизированном, плацебо-контролируемом исследовании, включавшем 252 пациента, которым проводились плановые операции на желудочно-кишечном тракте, были получены результаты, свидетельствующие о том, что употребление богатой углеводами прозрачной жидкости не позднее 2 ч до операции в послеоперационном периоде сопровождается менее выраженной жаждой, беспокойством, слабостью и нарушениями концентрации, по сравнению с теми пациентами, которые употребляли плацебо [36]. Два небольших плацебо-контролируемых двойных слепых исследования, включавших 1537 и 1438 пациентов соответственно, которым проводились плановые операции на тазобедренном суставе, показали, что употребление богатой углеводами прозрачной жидкости не позднее чем за 2 ч до операции снижает резистентность к инсулину на 1-е и 3-и сут после операции [37, 38].

В другом исследовании, которое включало 14 пациентов, оказалось, что чувствительность к инсулину после операций на толстой кишке снижается после употребления в послеоперационном периоде напитков, содержащих углеводы, по сравнению с пациентами, которые в течение ночи традиционно голодали [39].

Недавно было опубликовано результаты исследования, в которое были включены пациенты, которым предстояли плановые операции на толстой и прямой кишке. Также оказалось, что инсулинорезистентность в послеоперационном периоде снижается после применения углеводов в предоперационном периоде, а также снижается жажда и чувство голода [40]. Однако употребление богатых углеводами напитков в предоперационном периоде не снижало инсулинорезистентность или вероятность развития тошноты или рвоты в исследовании, включавшем 101 пациента без сахарного диабета, которым выполнялась плановая операция аортокоронарного шунтирования [31].

В рандомизированном исследовании, включавшем 65 пациентов, которым выполнялись обширные операции на брюшной полости, углеводы доказали свою эффективность в поддержании мышечной массы [41]. В двух рандомизированных

исследованиях, включавших соответственно 8642 и 172 пациента [43], которым проводилась лапароскопическая холецистэктомия, напитки с углеводами либо не давали никакого эффекта [42], либо только уменьшали частоту случаев тошноты и рвоты в послеоперационном периоде [43].

М. S. Faria и соавт. [44] отметили улучшение метаболизма глюкозы после лапароскопической холецистэктомии у 21 пациентки, включенной в рандомизированное контролируемое исследование. Н. Helminen и соавт. [45] провели исследование, включавшее 210 пациентов, которым выполнялись хирургические вмешательства на желудочно-кишечном тракте. Они были разделены методом случайной выборки на три группы: первая группа воздерживалась от пищи всю ночь, вторая получала глюкозу внутривенно, а третья – перорально. При внутривенном введении глюкозы не уменьшалось чувство жажды и голода, а при приеме раствора глюкозы перорально эти некомфортные ощущения успешно купировались, но внутривенное введение глюкозы тоже эффективно уменьшало чувство слабости и усталости после операции.

Н. Taniguchi и соавт. [28] обследовали 50 пациентов, которые были разделены методом случайной выборки на две группы: первая получала 1000 мл раствора для оральной регидратации, а вторая – 1000 мл раствора для инфузии, содержащего электролиты, внутривенно. Удовлетворенность пациентов при оральной регидратации была намного выше, т. к. они испытывали менее выраженное чувство голода, сухости во рту и были менее ограничены в движении. Аналогичные субъективные преимущества наблюдали авторы недавно опубликованного исследования, проведенного у гинекологических больных [46].

М. Kaska и соавт. [29] выполнили рандомизированное контролируемое исследование голодания в предоперационном периоде в сравнении с внутривенным или пероральным введением растворов, содержащих углеводы, минералы и воду. Использование смеси из воды, минералов и углеводов позволяло несколько уменьшить выраженность хирургического стресса с точки зрения метаболического статуса, функции сердечно-сосудистой системы и психосоматического статуса.

J. P. Breuer и соавт. [32] изучали действие применения углеводных растворов для оральной регидратации в предоперационном периоде на резистентность к инсулину в послеоперационном периоде, дискомфорт перед операцией, показатели нарушения функции органов у 188 пациентов, соответствующих по шкале ASA классу III–IV,

которым предстояли плановые кардиохирургические вмешательства. В том числе сюда были включены и пациенты с сахарным диабетом 2-го типа, которые не нуждались во введении инсулина. Углеводы и плацебо назначались в двойном слепом формате, пациенты получали 800 мл соответствующего напитка вечером и 400 мл за 2 ч до начала операции. Уровень глюкозы крови и потребность в инсулине между группами не отличались. Те, кто получал любые жидкости, испытывали меньшую жажду, чем пациенты из контрольной группы (традиционное голодание в ночь перед операцией). В группе, которая получала углеводы, потребовалась меньшая инотропная поддержка после завершения этапа искусственного кровообращения во время операции ( $p < 0,05$ ) [32].

В одном из исследований, включавшем 36 пациентов, которым выполнялись операции на толстой кишке, было показано, что применение оральных растворов, содержащих углеводы, снижало продолжительность госпитализации [47]. Ретроспективный анализ трех небольших проспективных рандомизированных исследований (одно исследование с подбором контроля), основной целью которых было изучение инсулинорезистентности в послеоперационном периоде [24], показал: несмотря на то что исследования были очень небольшими, все они продемонстрировали значительное снижение продолжительности пребывания в стационаре – примерно на 20% [24].

Это подтвердилось и в рандомизированном исследовании К. А. Yuill и соавт. [41], которое было проведено в 2005 г. В него были включены 72 пациента, которым проводились плановые абдоминальные операции. Однако в недавно опубликованной работе S. Mathur и соавт. [48] были представлены совершенно противоположные результаты подобного исследования, включавшего 142 пациентов, которым проводились плановые операции на толстой кишке или резекции печени.

## **6. Голодание в предоперационном периоде у детей и младенцев**

### **Рекомендации**

Дети могут пить прозрачные жидкости (вода, соки без мякоти, чай или кофе без молока) не позднее чем за 2 ч до начала операции (уровень доказательств 1++, градация рекомендаций А).

Все члены рабочей группы по подготовке руководства, кроме одного, считают, что чай и кофе с добавлением небольшого количества молока (до одной пятой объема) являются прозрачными жидкостями.

Младенцев перед плановой операцией следует кормить. Грудное молоко безопасно при кормлении не позднее чем за 4 ч до операции, а молочные смеси – не позднее чем за 6 ч. После этого дают прозрачные жидкости, как и взрослым (уровень доказательств 1++, градация рекомендаций А).

#### **Логическое обоснование**

Рекомендации основаны на обзорах и руководствах, которые были опубликованы в конце девяностых годов и позднее [2–4, 7, 11, 49–52]. Целью голодания является снижение риска аспирации желудочного содержимого, но, по данным последних исследований, частота этого осложнения очень невелика, хотя у младенцев риск операции несколько выше, чем у взрослых и более старших детей [53]. Однако эта разница меньше, чем сообщалось ранее.

Все недавно опубликованные исследования говорят об относительно хорошем исходе этого осложнения в педиатрической практике по сравнению с ранее вышедшими работами. Есть достаточно доказательств того, что прозрачные жидкости можно давать не позднее чем за 2 ч до операции у новорожденных, младенцев и детей. У новорожденных и младенцев эвакуация прозрачных жидкостей из желудка происходит так же, как и у более старших детей и взрослых [54]. Использование прозрачных жидкостей до операции повышает комфорт как для ребенка, так и для родителей, снижает жажду и обезвоживание в послеоперационном периоде у детей [55]. Объем жидкости, который можно разрешить пить перед операцией, не влияет на объем содержимого желудка и его рН у детей [2]. Это касается и детей с избыточным весом и ожирением [56].

#### **6.1. Грудное молоко и детская смесь**

Время воздержания от грудного молока и детской смеси – это спорный вопрос. Более 25 лет назад было показано, что эвакуация из желудка ребенка в возрасте до 1 года 110–200 мл грудного молока за 2 ч составляет  $82 \pm 11\%$ ,  $84 \pm 21\%$  для смеси на основе гидролизата пшеничного белка;  $74 \pm 19\%$  – для смеси, состоящей преимущественно из пшеницы;  $61 \pm 17\%$  – для смеси, содержащей в основном казеин;  $45 \pm 19\%$  – для коровьего молока [57]. Итак, грудное молоко и смеси с преимущественным содержанием пшеницы всасываются быстрее, чем смеси на основе казеина и коровье молоко.

Два других исследования также показали, что грудное молоко эвакуируется из желудка быстрее, чем большинство молочных смесей,

и в любом случае для этого требуется не менее 2 ч [54, 58]. В соответствии с этими результатами в Американском руководстве рекомендуются следующие интервалы между операцией и кормлением: грудное молоко – 4 ч; 6 ч – для смесей и молока домашних животных [7]. Эти рекомендации также признаны Королевской коллегией медицинских сестер, поскольку в настоящее время пока имеется недостаточно доказательств для того, чтобы менять сложившуюся наилучшую практику (т. е. интервалы между операцией и кормлением грудным молоком – 4 ч, смесями и молоком домашних животных – 6 ч) [4].

Скандинавские руководства также рекомендуют интервал в 4 ч для грудного молока и такой же интервал для смеси у детей младше 6 мес [3]. Итак, рекомендуется соблюдать интервалы между операцией и кормлением грудным молоком – 4 ч; 4–6 ч – для смесей и молока домашних животных, в зависимости от возраста ребенка и местных предпочтений. И коровье молоко, и порошковое молоко рассматриваются как твердая пища.

#### **6.2. Твердая пища**

Рекомендации по прекращению приема твердой пищи для детей ничем не отличаются от таковых для здоровых взрослых. Нет никаких доказательств против таких рекомендаций.

#### **6.3. Травма**

Данных по голоданию у детей с травмой очень мало. Одно из исследований позволяет предположить, что объем содержимого желудка может зависеть от вида самой травмы, но от продолжительности голодания это не зависит [59]. Объем содержимого желудка гораздо больше связан с интервалом между последним приемом пищи и травмой. Итак, ребенка с травмой надо рассматривать как пациента с полным желудком. Однако растущее число операций в так называемой «малой» хирургии выполняется под седацией в приемных отделениях. В доступной нам литературе нет достаточных доказательств, чтобы сделать вывод, что голодание перед такими вмешательствами снижает вероятность наступления нежелательного исхода у детей, которым проводится умеренная или глубокая седация [60, 61].

#### **6.4. Жидкости в послеоперационном периоде**

Прием жидкостей через рот обычно разрешают через 3 ч после окончания операции в большинстве случаев. Эта точка зрения подверглась изменениям, т. к. появились сообщения о том, что если

воздерживаться от употребления жидкостей после операции, то снижается частота рвоты [62, 63]. Однако недавно опубликованные исследования этих предположений не подтвердили, поэтому дети могут пить свободно [64]. Следовательно, можно разрешать детям есть и пить после операции, как только они смогут, но ни в коем случае не настаивать на этом.

## 7. Голодание перед операциями в акушерстве и в родах

### Рекомендации

Женщинам в родах можно разрешить пить прозрачные жидкости (определение дано выше) по их желанию (уровень доказательств 1++, градация рекомендаций А).

В родах следует избегать приема твердой пищи (уровень доказательств 1+, градация рекомендаций А). Беременные, в т. ч. и с ожирением, могут пить прозрачные жидкости, но не позднее чем за 2 ч до операции (уровень доказательств 2+, градация рекомендаций D).

Вечером перед операцией следует назначить антагонисты гистаминовых  $H_2$ -рецепторов. Их прием повторяют утром, если женщине предстоит плановое кесарево сечение (уровень доказательств 1++, градация рекомендаций А).

Группа подготовки настоящего руководства осознает, что большинство рекомендаций основано на суррогатных показателях, например объем содержимого желудка и его рН, а не на показателях, которые могут явно повлиять на летальность.

### Логическое обоснование

#### 7.1. Питание в родах

Оперативные вмешательства в родах обычно незапланированные, и степень срочности операции может варьировать – от умеренной до такой, когда операцию нужно делать в течение нескольких минут, чтобы спасти жизнь ребенку или матери. Логично будет предположить, что женщина в родах должна голодать. Однако считается, что питание и питье во время родов позволяет избежать кетоацидоза и обезвоживания, тем самым улучшая акушерский исход. Сейчас практика по данному вопросу в Европе значительно варьирует.

На сегодня доказано, что легкая пища во время родов позволяет предотвратить кетоацидоз, но она также повышает объем желудочного содержимого [65], тогда как изотонические «спортивные напитки», которые употребляются во время родов [66], также позволяют предупредить

кетоацидоз, но без увеличения объема содержимого желудка.

Проведенное недавно рандомизированное контролируемое исследование позволило оценить влияние приема пищи на акушерский исход. В него были включены первородящие женщины из группы низкого риска ( $n=2443$ ), которые были методом случайной выборки разделены на две группы (первой разрешали только пить, второй – еще и есть). Результаты оценивались в соответствии с назначенным режимом питания. Не было отмечено существенных различий в частоте физиологических родов через естественные родовые пути, операции кесарева сечения, продолжительности родов и частоте рвоты [67].

Материнская смертность вследствие аспирации и регургитации в настоящее время – исключительно редкое событие, и, возможно, причиной этого является широкое распространение регионарной анестезии, а не методики воздержания от приема пищи. Принимая во внимание то, что в подавляющем большинстве родильных отделений используется регионарная анестезия, то, конечно, жесткое ограничение питания во время родов уже не нужно и женщинам можно спокойно разрешать сосать кубики льда и пить прозрачные жидкости (изотонические спортивные напитки, соки, чай, кофе и т. п.).

Поскольку питание не оказывает никакого влияния на акушерский исход, то не стоит давать женщинам твердую пищу во время родов. Однако если принять во внимание практическое отсутствие смертности вследствие аспирации, то в группе низкого риска можно разрешить есть легкую пищу (например, бисквиты, тосты, кашу). Следует также учесть применение парентеральных наркотических анальгетиков, т. к. они замедляют эвакуацию желудочного содержимого.

Если в учреждении подавляющее большинство экстренных акушерских операций выполняется под общим обезболиванием, то в этом случае не стоит разрешать женщинам есть во время родов. При беременности высокого риска лучше не разрешать твердую пищу в родах и ограничиваться небольшим объемом прозрачных жидкостей для питья и адекватным объемом инфузионной терапии.

#### 7.2. Подготовка к кесареву сечению

##### 7.2.1. Голодание в предоперационном периоде перед плановыми акушерскими операциями

Доказательства позволяют предполагать, что у беременных, в т. ч. и страдающих ожирением,

допускается питье прозрачных жидкостей не позднее чем за 2 ч до операции (под общей или регионарной анестезией) [68, 69] (уровень доказательств 1+, градация рекомендаций А)

### **7.2.2. Детальное описание медикаментозной терапии**

#### **7.2.2.1. Плановые акушерские вмешательства**

Всем женщинам стоит настойчиво рекомендовать выполнять плановые акушерские операции под регионарной анестезией.

Антагонисты гистаминовых  $H_2$ -рецепторов (например, ранитидин в дозе 150 мг) или ингибитор протонной помпы (например, омепразол в дозе 40 мг) надо назначить на ночь и за 60–90 мин до индукции. Также можно назначить метоклопрамид 10 мг перорально одновременно с приемом ранитидина или омепразола.

#### **7.2.2.2. Экстренные акушерские операции под регионарной анестезией**

Внутривенное введение антагонистов гистаминовых  $H_2$ -рецепторов (например, ранитидин в дозе 50 мг) в момент выставления показаний для операции. У женщин, относящихся к группе высокого риска – применение антагонистов гистаминовых  $H_2$ -рецепторов (например, ранитидин в дозе 150 мг) в таблетках через регулярные промежутки времени во время родов.

#### **7.2.2.3. Экстренные акушерские операции под общей анестезией**

Внутривенное введение антагонистов гистаминовых  $H_2$ -рецепторов (например, ранитидин в дозе 50 мг) плюс антацид перорально (например, 30 мл 0,3 молярного раствора цитрата натрия) до индукции.

### **7.3. Питание и жидкости после операции кесарева сечения**

Благоприятное действие раннего перорального питания после операции было явно доказано на примере операций на толстой и прямой кишке.

Традиционно еда и питье после кесарева сечения не приветствовались. Обычно женщинам не давали есть в течение 12–24 ч после операции, после чего разрешали немного пить, и есть разрешали только после отхождения газов или стула. Кохрейновский обзор, опубликованный в 2002 г. (в него включены 6 статей, опубликованные в период с 1993 по 2001 г.), позволил сделать вывод, что нет никаких причин для ограничения питья или еды сразу же после неосложненной операции кесарева сечения [70].

Недавно опубликованные исследования показали, что прозрачные жидкости, которые

употребляются в промежутке от 30 мин до двух часов после операции кесарева сечения, хорошо переносятся и снижают потребность в инфузионной терапии. Такие женщины быстрее встают и раньше начинают кормить грудью. Раннее питание может привести к тошноте, которая, однако, проходит самостоятельно [71–73]. Существующие на сегодняшний день доказательства позволяют утверждать, что ранняя оральная регидратация после операции кесарева сечения хорошо переносится и не стоит ограничивать питье, а вот с введением твердой пищи надо быть аккуратнее.

### **7.4. Влияние беременности на функцию желудка**

Гастроэзофагеальный рефлюкс, который проявляется как изжога, – частое состояние при беременности. Беременность сказывается на функции нижнего пищеводного сфинктера, т. к. изменяются анатомические взаимоотношения между пищеводом, желудком и диафрагмой, увеличивается давление внутри желудка, а прогестерон оказывает расслабляющее действие на гладкие мышцы. В результате всех беременных в III триместре, которым требуется анестезия, следует рассматривать как пациенток с недостаточностью нижнего пищеводного сфинктера. Эти физиологические изменения исчезают менее чем через 48 ч после родов [74].

Секреция соляной кислоты во время беременности остается практически неизменной [75], равно как и скорость эвакуации желудочного содержимого [76]. На ранних стадиях родов эвакуация желудочного содержимого остается прежней, но по мере прогрессирования родов она замедляется [77].

Парентеральные наркотические анальгетики значительно замедляют эвакуацию желудочного содержимого во время родов, как и болюсные дозы наркотических анальгетиков для спинальной или эпидуральной анестезии [78–80]. Длительная инфузия в эпидуральное пространство низких доз местных анестетиков с фентанилом практически не влияет на скорость эвакуации желудочного содержимого до тех пор, пока общая доза фентанила не достигнет 100 мкг [68].

Опорожнение желудка не замедляется ни у пациенток с нормальным весом, ни у беременных с ожирением с доношенной беременностью, кто после ночного перерыва в приеме пищи выпивает 300 мл жидкости [69, 81]. Lewis и Crawford [82] отметили, что у пациенток, которым предстояло плановое кесарево сечение, прием пищи, состоящий из чая (объем неизвестен) и тоста

за 2–4 ч до операции, приводил к увеличению объема желудочного содержимого и снижению рН по сравнению с контрольной группой пациенток. Частицы пищи были аспирированы из желудка двух из 11 пациенток, которые выпили чай и съели тост. Чай без тоста приводил к увеличению объема содержимого желудка, но не менял рН желудочного содержимого.

#### **7.5. Фармакологическая профилактика аспирации кислого желудочного содержимого в акушерстве**

Риск неудачной интубации в акушерской практике выше в три-одиннадцать раз по сравнению с общей популяцией [83]. Отек дыхательных путей, увеличение молочных желез, ожирение и высокая частота экстренных операций – все это факторы риска неудачной интубации у беременных. Аспирационная пневмония часто является следствием трудной или неудачной интубации во время индукции в общую анестезию. Беременная женщина, которой предстоит кесарево сечение или другие операции (плановые или экстренные), должна обязательно получить профилактику антацидами.

##### **7.5.1. Антагонисты гистаминовых $H_2$ -рецепторов**

Антагонисты гистаминовых  $H_2$ -рецепторов блокируют действие гистамина на обкладочные клетки и тем самым снижают продукцию соляной кислоты в желудке. Это несколько снижает объем желудочного содержимого, если пациентка поддерживается от пищи.

При внутривенном введении антагонисты гистаминовых  $H_2$ -рецепторов начинают действовать через 30 мин, но для достижения их максимального эффекта требуется 60–90 мин. После перорального приема рН содержимого желудка становится выше 2,5 примерно у 60% пациенток к 60-й мин и у 90% – к 90-й мин.

В большинстве исследований изучали внутривенное или внутримышечное введение ранитидина в дозе 50–100 мг или 150 мг перорально (84–86). В исследованиях было отмечено, что применение ранитидина приводило к повышению рН содержимого желудка выше 2,5 в течение 1 ч.

Терапевтические концентрации ранитидина сохраняются в течение примерно 8 ч.

##### **7.5.2. Ингибиторы протонной помпы**

Омепразол (20–40 мг перорально) и лансопразол (15–30 мг перорально) ингибируют «протонную помпу» на поверхности слизистой желудка в париетальных клетках [87, 88]. При плановых операциях эффективность профилактики ингибиторами протонной помпы аналогична таковой, которая достигается при использовании антагонистов гистаминовых  $H_2$ -рецепторов. При экстренном кесаревом сечении исследования показали, что антагонисты гистаминовых  $H_2$ -рецепторов и ингибиторы протонной помпы при внутривенном введении являются одинаково эффективными в сочетании с 0,3 молярным раствором цитрата натрия для снижения как кислотности, так и объема желудочного содержимого.

Недавно был опубликован метаанализ изучения действия антагонистов гистаминовых  $H_2$ -рецепторов и ингибиторов протонной помпы (в исследование были включены как пациентки акушерского, так и неакушерского профиля), который позволил сделать вывод, что антагонисты гистаминовых  $H_2$ -рецепторов оказались эффективнее ингибиторов протонной помпы как в плане снижения объема содержимого желудка, так и в отношении увеличения рН содержимого желудка [23].

Поскольку антациды, например 0,3 молярный раствор цитрата натрия, могут вызывать тошноту и даже рвоту, их не следует назначать до плановых операций под местной анестезией, если роженица уже получала антагонисты гистаминовых  $H_2$ -рецепторов или ингибиторы протонной помпы. Однако, даже в случае срочной акушерской операции под общей анестезией, антацид следует назначать незадолго до индукции (например, за 20 мин), в сочетании с антагонистами гистаминовых  $H_2$ -рецепторов, т.к. времени мало и антагонисты гистаминовых  $H_2$ -рецепторов могут просто не успеть подействовать ко времени индукции.

Метоклопрамид в дозе 10 мг может способствовать еще большему снижению объема желудочного содержимого в сочетании с антагонистами гистаминовых  $H_2$ -рецепторов до плановой операции кесарева сечения [89], и его можно применять как при плановых, так и при экстренных операциях кесарева сечения.

## Литература

1. *Brady M., Kinn S., Stuart P.* Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2003: CD004423.
2. *Brady M., Kinn S., Ness V. et al.* Preoperative fasting for preventing perioperative complications in children [review] // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2009: CD005285.
3. *Søreide E., Eriksson L. I., Hirlekar G. et al.* Preoperative fasting guidelines: an update [review] // *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2005; 49: 1041–1047.
4. *Royal College of Nursing.* Perioperative fasting in adults and children: an RCN guideline for the multidisciplinary team. London: Royal College of Nursing, 2005.
5. *Scottish Intercollegiate Guidelines Network, Elliott House, 8-10 Hillside Crescent, Edinburgh EH7 5EA.* 2010. www.sign.ac.uk.
6. *Schwartz P. J., Breithardt G., Howard A. J. et al.* Task force report: the legal implications of medical guidelines – a task force of the European Society of Cardiology // *Eur. Heart J.* 1999; 20: 1152–1157.
7. *American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting.* Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures // *Anesthesiology.* 1999; 90: 896–905.
8. *Maltby J. R., Sutherland A. D., Sale J. P., Shaffer E. A.* Preoperative oral fluids: is a five-hour fast justified prior to elective surgery? *Anesth. Analg.* 1986; 65: 1112–1116.
9. *Phillips S., Hutchinson S., Davidson T.* Preoperative drinking does not affect gastric contents // *Br. J. Anaesth.* 1993; 70: 6–9.
10. *Søreide E., Stromskag K. E., Steen P. A.* Statistical aspects in studies of preoperative fluid intake and gastric content // *Acta Anaesthesiol. Scand.* 1995; 39: 738–743.
11. *Eriksson L. I., Sandin R.* Fasting guidelines in different countries // *Acta Anaesthesiol. Scand.* 1996; 40 (8 Pt 2): 971–974.
12. *Scarr M., Maltby J. R., Jani K., Sutherland L. R.* Volume and acidity of residual gastric fluid after oral fluid ingestion before elective ambulatory surgery // *CMAJ.* 1989; 141: 1151–1154.
13. *Hutchinson A., Maltby J. R., Reid C. R. G.* Gastric fluid volume and pH in elective inpatients. Part I: Coffee or orange juice versus overnight fast // *Can. J. Anaesth.* 1988; 35: 12–15.
14. *Maltby J. R., Reid C. R. G., Hutchinson A.* Gastric fluid volume and pH in elective inpatients. Part II: Coffee or orange juice with ranitidine // *Can. J. Anaesth.* 1988; 35: 16–19.
15. *Miller M., Wishart H. Y., Nimmo W. S.* Gastric contents at induction of anaesthesia. Is a 4-h fast necessary? // *Br. J. Anaesth.* 1983; 55: 1185–1188.
16. *Dubin S. A., Jense H. G., McCranie J. M., Zubar V.* Sugarless gum chewing before surgery does not increase gastric fluid volume or acidity // *Can. J. Anaesth.* 1994; 41: 603–606.
17. *Schoenfelder R. C., Ponnamma C. M., Freyle D. et al.* Residual gastric fluid volume and chewing gum before surgery // *Anesth. Analg.* 2006; 102: 415–417.
18. *Søreide E., Holst-Larsen H., Veel T., Steen P. A.* The effects of chewing gum on gastric content prior to induction of general anaesthesia // *Anesth. Analg.* 1995; 80: 985–989.
19. *Iqbal M. S., Ashfaq M., Akram M.* Gastric fluid volume and pH: a comparison of effects of ranitidine alone with combination of ranitidine and metoclopramide in patients undergoing elective caesarean section // *Ann King Edward Med. Coll.* 2000; 6: 189–191.
20. *Hong J. Y.* Effects of metoclopramide and ranitidine on preoperative gastric contents in day-case surgery // *Yonsei Med. J.* 2006; 47: 315–318.
21. *Bala I., Prasad K., Bhukal I. et al.* Effect of preoperative oral erythromycin, erythromycin-ranitidine, and ranitidine-metoclopramide on gastric fluid pH and volume // *J. Clin. Anesth.* 2008; 20: 30–34.
22. *Sustic A., Zelic M., Protic A. et al.* Metoclopramide improves gastric but not gallbladderemptying in cardiac surgery patients with early intragastric enteral feeding: randomized controlled trial // *Croat. Med. J.* 2005; 46: 239–244.
23. *Clark K., Lam L. T., Gibson S., Currow D.* The effect of ranitidine versus proton pump inhibitors on gastric secretions: a meta-analysis of randomized control trials [review] // *Anaesthesia.* 2009; 64: 652–657.
24. *Ljungqvist O., Nygren J., Thorell A.* Insulin resistance and elective surgery [review] // *Surgery.* 2000; 128: 757–760.
25. *Wolfe R. R., Allsop J. R., Burke J. F.* Glucose metabolism in man: responses to intravenous glucose infusion // *Metabolism.* 1979; 28: 210–220.
26. *Ljungqvist O., Thorell A., Gutniak M. et al.* Glucose infusion instead of preoperative fasting reduces postoperative insulin resistance [review] // *J. Am. Coll. Surg.* 1994; 178: 329–336.
27. *Van den Berghe G. H.* Role of intravenous insulin therapy in critically ill patients [review] // *Endocr. Pract.* 2004; 2: 17–20.
28. *Taniguchi H., Sasaki T., Fujita H. et al.* Preoperative fluid and electrolyte management with oral rehydration therapy // *J. Anesth.* 2009; 23: 222–229.
29. *Kaska M., Grosmanova T., Havel E. et al.* The impact and safety of preoperative oral or intravenous carbohydrate administration versus fasting in colorectal surgery: a randomized controlled trial // *Wien Klin. Wochenschr.* 2010; 122: 23–30.
30. *Nygren J., Thorell A., Jacobsson H. et al.* Preoperative gastric emptying. Effects of anxiety and oral carbohydrate administration // *Ann. Surg.* 1995; 222: 728–734.
31. *Jarvela K., Maaranen P., Sisto T.* Preoperative oral carbohydrate treatment before coronary artery bypass surgery // *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2008; 52: 793–797.
32. *Breuer J. P., von Dossow V., von Heymann C. et al.* Preoperative oral carbohydrate administration to ASA III–IV patients undergoing elective cardiac surgery // *Anesth. Analg.* 2006; 103: 1099–1108.
33. *Gustafsson U. O., Nygren J., Thorell A. et al.* Preoperative carbohydrate loading may be used in type 2 diabetes patients // *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2008; 52: 946–951.
34. *Henriksen M. G., Hessov I., Dela F. et al.* Effects of preoperative oral carbohydrates and peptides on postoperative endocrine response, mobilization, nutrition and muscle function in abdominal surgery // *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2003; 47: 191–199.
35. *Lobo D. N., Hendry P. O., Rodrigues G. et al.* Gastric emptying of three liquid oral preoperative metabolic preconditioning regimens measured by magnetic resonance imaging in healthy adult volunteers: a randomized double-blind, crossover study // *Clin. Nutr.* 2009; 28: 636–641.
36. *Hausel J., Nygren J., Lagerkranser M. et al.* A carbohydrate-rich drink reduces preoperative discomfort in elective surgery patients // *Anesth. Analg.* 2001; 93: 1344–1350.
37. *Soop M., Nygren J., Myrenfors P. et al.* Preoperative oral carbohydrate treatment attenuates immediate postoperative

- insulin resistance // *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 2001; 280: E576–E583.
38. *Soop M., Nygren J., Thorell A. et al.* Preoperative oral carbohydrate treatment attenuates endogenous glucose release 3 days after surgery // *Clin. Nutr.* 2004; 23: 733–741.
  39. *Nygren J., Soop M., Thorell A. et al.* Preoperative oral carbohydrate administration reduces postoperative insulin resistance // *Clin. Nutr.* 1998; 17: 65–71.
  40. *Wang Z. G., Wang Q., Wang W. J., Qin H. L.* Randomized clinical trial to compare the effects of preoperative oral carbohydrate versus placebo on insulin resistance after colorectal surgery // *Br. J. Surg.* 2010; 97: 317–327.
  41. *Yuill K. A., Richardson R. A., Davidson H. I. et al.* The administration of an oral carbohydrate-containing fluid prior to major elective upper-gastrointestinal surgery preserves skeletal muscle mass postoperatively: a randomized clinical trial // *Clin. Nutr.* 2005; 24: 32–37.
  42. *Bisgaard T., Kristiansen V. B., Hjortso N. C. et al.* Randomized clinical trial comparing an oral carbohydrate beverage with placebo before laparoscopic cholecystectomy // *Br. J. Surg.* 2004; 91: 151–158.
  43. *Hausel J., Nygren J., Thorell A. et al.* Randomized clinical trial of the effects of oral preoperative carbohydrates on postoperative nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy // *Br. J. Surg.* 2005; 92: 415–421.
  44. *Faria M. S., de Aguiar-Nascimento J. E., Pimenta O. S. et al.* Preoperative fasting of 2 h minimizes insulin resistance and organic response to trauma after video-cholecystectomy: a randomized, controlled, clinical trial // *World J. Surg.* 2009; 33: 1158–1164.
  45. *Helminen H., Viitanen H., Sajanti J.* Effect of preoperative intravenous carbohydrate loading on preoperative discomfort in elective surgery patients // *Eur. J. Anaesth.* 2009; 26: 123–127.
  46. *Meisner M., Ernhofer U., Schmidt J.* Liberalisation of preoperative fasting guidelines: effects on patient comfort and clinical practicability during elective laparoscopic surgery of the lower abdomen [German] // *Zentralbl. Chir.* 2008; 133: 479–485.
  47. *Noblett S. E., Watson D. S., Huong H. et al.* Preoperative oral carbohydrate loading in colorectal surgery: a randomized controlled trial // *Colorectal Dis.* 2006; 8: 563–569.
  48. *Mathur S., Plank L. D., McCall J. L. et al.* Randomized controlled trial of preoperative oral carbohydrate treatment in major abdominal surgery // *Br. J. Surg.* 2010; 97: 485–494.
  49. *Splinter W. M., Schreiner M. S.* Preoperative fasting in children [review] // *Anesth. Analg.* 1999; 89: 80–89.
  50. *Cook-Sather S. D., Litman R. S.* Modern fasting guidelines in children [review] // *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.* 2006; 20: 471–481.
  51. *Soreide E., Ljungqvist O.* Modern preoperative fasting guidelines: a summary of the present recommendations and remaining questions [review] // *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.* 2006; 20: 483–491.
  52. *Shime N., Ono A., Chihara E., Tanaka Y.* Current practice of preoperative fasting: a nationwide survey in Japanese anaesthesia-teaching hospitals // *J. Anesth.* 2005; 19: 187–192.
  53. *Flick R. P., Schears G. J., Warner M. A.* Aspiration in pediatric anaesthesia: is there a higher incidence compared with adults? // *Curr. Opin. Anaesthesiol.* 2002; 15: 323–327.
  54. *Litman R. S., Wu C. L., Quinlivan J. K.* Gastric volume and pH in infants fed clear liquids and breast milk prior to surgery // *Anesth. Analg.* 1994; 79: 482–485.
  55. *Nicolson S. C., Schreiner M. S.* Feed the babies [editorial] // *Anesth. Analg.* 1994; 79: 407–409.
  56. *Cook-Sather S. D., Gallagher P. R., Kruge L. E. et al.* Overweight/obesity and gastric fluid characteristics in pediatric day surgery: implications for fasting guidelines and pulmonary aspiration risk // *Anesth. Analg.* 2009; 109: 727–736.
  57. *Billeaud C., Guillet J., Sandler B.* Gastric emptying in infants with or without gastro-oesophageal reflux according to the type of milk // *Eur. J. Clin. Nutr.* 1990; 44: 577–583.
  58. *Van der Walt J. H., Foate J. A., Murrell D. et al.* A study of preoperative fasting in infants aged less than three months // *Anaesth. Int. Care.* 1990; 18: 527–531.
  59. *Bricker S. R., McLuckie A., Nightingale D. A.* Gastric aspirates after trauma in children // *Anaesthesia.* 1989; 44: 721–724.
  60. *Green S. M., Roback M. G., Miner J. R. et al.* Fasting and emergency department procedural sedation and analgesia: a consensus-based clinical practice advisory // *Ann. Emerg. Med.* 2007; 49: 454–461.
  61. *Green S. M., Krauss B.* Pulmonary aspiration risk during emergency department procedural sedation: an examination of the role of fasting and sedation depth [review] // *Acad. Emerg. Med.* 2002; 9: 35–42.
  62. *Kearney R., Mack C., Entwistle L.* Withholding oral fluids from children undergoing day surgery reduces vomiting // *Paediatr. Anaesth.* 1998; 8: 331–336.
  63. *Schreiner M. S., Nicolson S. C.* Pediatric ambulatory anaesthesia: NPO – before or after surgery? [review] // *J. Clin. Anesth.* 1995; 7: 589–596.
  64. *Radke O. C., Biedler A., Kolodzie K. et al.* The effect of postoperative fasting on vomiting in children and their assessment of pain // *Paediatr. Anaesth.* 2009; 19: 494–499.
  65. *Scrutton M. J., Metcalfe G. A., Lowy C. et al.* Eating in labour. A randomized controlled trial assessing the risks and benefits // *Anaesthesia.* 1999; 54: 329–334.
  66. *Kubli M., Scrutton M. J., Seed P. T., O'Sullivan G.* An evaluation of isotonic 'sport drinks' during labor // *Anesth. Analg.* 2002; 94: 404–408.
  67. *O'Sullivan G., Liu B., Hart D. et al.* Effect of food intake during labour on obstetric outcome: randomised controlled trial // *BMJ.* 2009; 338: b784.
  68. *Porter J. S., Bonello E., Reynolds F.* The influence of epidural administration of fentanyl infusion on gastric emptying in labour // *Anaesthesia.* 1997; 52: 1151–1156.
  69. *Wong C. A., Loffredi M., Ganchiff J. N. et al.* Gastric emptying of water in term pregnancy // *Anesthesiology.* 2002; 96: 1395–1400.
  70. *Mangesi L., Hofmeyr G. J.* Early compared with delayed oral fluids and food after caesarean section [review] // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2002: CD003516.
  71. *Orji E. O., Olabode T. O., Kuti O., Ogunniyi S. O.* A randomised controlled trial of early initiation of oral feeding after caesarean section // *J. Mater. Fetal Neonatal Med.* 2009; 22: 65–71.
  72. *Mulayim B., Celik N. Y., Kaya S., Yanik F. F.* Early oral hydration after caesarean delivery performed under regional anaesthesia // *Int. J. Gynaecol. Obstet.* 2008; 101: 273–276.
  73. *Teoh W. H., Shah M. K., Mah C. L.* A randomised controlled trial on beneficial effects of early feeding post-Caesarean delivery under regional anaesthesia // *Singapore Med. J.* 2007; 48: 152–157.
  74. *Vanner R. G., Goodman N. W.* Gastro-oesophageal reflux in pregnancy at term and after delivery // *Anaesthesia.* 1989; 44: 808–811.

75. Murray F. A., Erskine J. P., Fielding J. Gastric secretion in pregnancy // *J. Obstet. Gynaecol. Br. Empire*. 1957; 64: 373–381.
76. Davison J. S., Davison M. C., Hay D. M. Gastric emptying time in late pregnancy and labour // *J. Obstet. Gynaecol. Br. Commonw.* 1970; 77: 37–41.
77. Nimmo W. S., Wilson J., Prescott L. F. Further studies of gastric emptying during labour // *Anaesthesia*. 1977; 32: 100–101.
78. Nimmo W. S., Wilson J., Prescott L. F. Narcotic analgesics and delayed gastric emptying during labour // *Lancet*. 1975; 1: 890–893.
79. Wright P. M., Allen R. W., Moore J., Donnelly J. P. Gastric emptying during lumbar extradural analgesia in labour: effect of fentanyl supplementation // *Br. J. Anaesth.* 1992; 68: 248–251.
80. Kelly M. C., Carabine U. A., Hill D. A., Mirakhur R. K. A comparison of the effect of intrathecal and extradural fentanyl on gastric emptying in laboring women // *Anesth. Analg.* 1997; 85: 834–838.
81. Wong C. A., McCarthy R. J., Fitzgerald P. C. *et al.* Gastric emptying of water in obese pregnant women at term // *Anesth. Analg.* 2007; 105: 751–755.
82. Lewis M., Crawford J. S. Can one risk fasting the obstetric patient for less than 4 h? // *Br. J. Anaesth.* 1987; 59: 312–314.
83. Rocke D. A., Murray W. B., Rout C. C., Gouws E. Relative risk analysis of factors associated with difficult intubation in obstetric anesthesia // *Anesthesiology*. 1992; 77: 67–73.
84. Dammann H. G., Muller P., Simon B. Parenteral ranitidine: onset and duration of action // *Br. J. Anaesth.* 1982; 54: 1235–1236.
85. Francis R. N., Kwik R. S. Oral ranitidine for prophylaxis against Mendelson's syndrome // *Anesth. Analg.* 1982; 61: 130–132.
86. Maile C. J., Francis R. N. Preoperative ranitidine. Effect of a single intravenous dose on pH and volume of gastric aspirate // *Anaesthesia*. 1983; 38: 324–326.
87. Levack I. D., Bowie R. A., Braid D. P. *et al.* Comparison of the effect of two dose schedules of oral omeprazole with oral ranitidine on gastric aspirate pH and volume in patients undergoing elective surgery // *Br. J. Anaesth.* 1996; 76: 567–569.
88. Yau G., Kan A. F., Gin T., Oh T. E. A comparison of omeprazole and ranitidine for prophylaxis against aspiration pneumonia in emergency caesarean section // *Anaesthesia*. 1992; 47: 101–104.
89. O'Sullivan G., Sear J. W., Bullingham R. E., Carrie L. E. The effect of magnesium trisilicate mixture, metoclopramide and ranitidine on gastric pH, volume and serum gastrin // *Anaesthesia*. 1985; 40: 246–253.