

# ПЕРИОПЕРАЦИОННОЕ ГОЛОДАНИЕ У ВЗРОСЛЫХ И ДЕТЕЙ: РЕКОМЕНДАЦИИ ЕВРОПЕЙСКОГО ОБЩЕСТВА АНЕСТЕЗИОЛОГОВ<sup>1</sup>

Ian Smith, Peter Kranke, Isabelle Murat, Andrew Smith, Geraldine O`Sullivan, Eldar Soreide, Claudia Spies and Bas in` t Veld

**Резюме.** Цель рекомендаций - представить обзор современных знаний по аспектам периоперационного голодания, чтобы анестезиологи всей Европы смогли применить полученные знания в повседневной работе с пациентами. Тактическая группа для создания данных рекомендаций была создана в июне 2009 г. Она должна была проанализировать исследования, опубликованные с 1950 по 2009 гг. включительно. Для этого членами Cochrane Anaesthesia Review Group был выполнен систематический поиск на электронных базах данных Ovid, MEDLINE и Embase. В результате поиска было получено суммарно 7374 тезисов. Публикации были разделены на группы в соответствии с их уровнем доказательности, научной обоснованности и клинической актуальности. Для этого была использована система классификации SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network scoring system) [5], предназначенная для оценки уровня доказательности и класса рекомендаций.

К ключевым рекомендациям отнесены следующие: питье прозрачных жидкостей следует поощрять у детей и взрослых вплоть до 2 ч до плановых оперативных вмешательств (включая кесарево сечение). Большинство разработчиков рекомендаций (за исключением одного члена группы) решили, что чай или кофе с добавлением молока (в пределах 1/5 части от общего объема) можно отнести к прозрачным жидкостям. Прием твердой пищи должен быть запрещен за 6 ч до планового оперативного вмешательства у взрослых и детей. Если пациенты сосали леденцы, употребляли жевательную резинку или курили непосредственно перед анестезией, это не является поводом для отмены или задержки оперативного вмешательства.

Данные рекомендации распространяются на пациентов с ожирением, гастроэзофагеальным рефлюксом, страдающих сахарным диабетом и беременных женщин вне периода родов. Имеется недостаточно доказательств для того, чтобы рекомендовать рутинное назначение антацидов, метоклопрамида или антагонистов гистаминовых рецепторов II типа перед плановыми операциями (исключая акушерство). Следует назначать антагонисты гистаминовых рецепторов II типа перед плановым кесаревым сечением. Перед проведением экстренного кесарева сечения в условиях общей анестезии к внутривенному введению антагонистов гистаминовых рецепторов II типа следует добавить 30 мл 0,3 моль<sup>-1</sup> цитрата натрия. Грудное

---

<sup>1</sup> Перевод выполнен И.В. Третьяковой – клиническим ординатором кафедры анестезиологии и реаниматологии Санкт-Петербургского государственного университета под ред. ассистента этой же кафедры, отв. секретаря журнала к.м.н. И.В. Вартановой.

вскармливание считается безопасным вплоть до 4 ч до планового оперативного вмешательства у младенцев, другие виды молока - до 6 ч. Прием прозрачных жидкостей следует разрешать так же, как у взрослых. Рекомендации также учитывают безопасность и возможную пользу от применения углеводов в предоперационном периоде и содержат предложения по восстановлению приема пищи в послеоперационном периоде.

#### **Для чего создали эти Рекомендации?**

Устойчивый интерес к проблеме предопределил создание рекомендаций по периоперационному голоданию, которые могут быть полезны для членов Европейского Общества Анестезиологов

Цель наших рекомендаций - представить обзор современных знаний по аспектам периоперационного голодания и оценить качество представленных данных для того, чтобы анестезиологи всей Европы смогли применить полученные знания в повседневной работе с пациентами

#### **Что является схожим в сравнении с предыдущими рекомендациями?**

Рекомендации Европейского Общества Анестезиологов поддерживают 2-часовое воздержание от прозрачных жидкостей и 6-часовой интервал голодания для твердой пищи

#### **Что отличается от предыдущих рекомендаций?**

Рекомендации Европейского Общества Анестезиологов:

- являются современными и включают несколько исследований, опубликованных после создания предшествующих рекомендаций;
- поощряют пациентов не ограничивать питье дольше, чем это необходимо;
- предлагают практические советы по поводу употребления жевательной резинки, курения и напитков, содержащих молоко;
- рассматривают безопасность и возможную пользу от применения углеводов в предоперационном периоде;
- предлагают советы по возобновлению приема пищи в послеоперационном периоде.

## 1. Краткое изложение рекомендаций.

Краткое изложение рекомендаций	Уровень доказатель- ности	Класс рекомен- дации
<b>Голодание у взрослых и детей</b>		
У взрослых и детей следует поощрять питье прозрачных жидкостей (включая воду, соки без мякоти, чай или кофе без молока) вплоть до 2 ч до плановых оперативных вмешательств (включая кесарево сечение)	1++	A
<i>Все разработчики рекомендаций, кроме одного, решили, что чай или кофе с добавлением молока (в пределах 1/5 части от общего объема) являются прозрачными жидкостями</i>		(!)
Прием твердой пищи запрещают за 6 ч до планового оперативного вмешательства у взрослых и детей	1+	A
Все описанные выше правила распространяются на пациентов с ожирением, гастро-эзофагеальным рефлюксом, страдающих сахарным диабетом и беременных женщин вне периода родов	2 -	D
<i>Возможно, эти факторы могут влиять на проведение анестезии</i>		
Если пациенты сосали леденцы, употребляли жевательную резинку, или курили непосредственно перед анестезией, это не является поводом для отмены или задержки оперативного вмешательства	1-	B
<i>Вышеуказанное утверждение основано исключительно на влиянии указанных факторов на эвакуацию желудочного содержимого и поглощении никотина (включая курение, никотиновые жевательные резинки и пластыри). Эти действия не следует поощрять перед плановым оперативным вмешательством</i>		(!)
<b>Голодание у младенцев</b>		
Младенцы должны быть накормлены перед плановым оперативным вмешательством. Грудное вскармливание считается безопасным вплоть до 4 ч до планируемого оперативного вмешательства, другие виды молока - до 6 ч. Прозрачные жидкости следует разрешать так же, как у взрослых.	1++	A
<b>Прокинетики и другие фармакологические препараты</b>		
Имеется недостаточно доказательств клинической пользы для того, чтобы рекомендовать рутинное применение антацидных препаратов, метоклопрамида или антагонистов гистаминовых рецепторов II типа перед плановым операциями (кроме акушерства)	1++	A
Антагонисты гистаминовых рецепторов II типа должны быть назначены накануне перед сном и утром перед плановой операцией кесарева сечения	1++	A
<i>Группа создателей рекомендаций признает, что большинство доказательств относится к суррогатному влиянию, такому, как изменение объема желудочного содержимого и pH, нежели к заметному влиянию на</i>		

<i>смертность</i>		
<p>Перед проведением экстренного кесарева сечения внутривенно вводят антагонисты гистаминовых рецепторов II типа. Если запланирована общая анестезия, к этому добавляют 30 мл 0,3 моль<sup>-1</sup> цитрата натрия</p> <p><i>Группа создателей рекомендаций признает, что большинство доказательств относится к суррогатному влиянию, такому, как изменение объема желудочного содержимого и рН, нежели к заметному влиянию на смертность</i></p>	1++	A
<b>Пероральные углеводы</b>		
<p>Для пациентов (включая страдающих сахарным диабетом) питье напитков, богатых углеводами, вплоть до 2 ч до планового оперативного вмешательства является безопасным</p> <p><i>Доказательства безопасности получены из исследований продуктов, специально разработанных для применения в периоперационном периоде (преимущественно мальтодекстрины). Не все углеводы могут быть безопасны!</i></p>	1++	A
<p>Питье богатых углеводами напитков перед плановым оперативным вмешательством улучшает субъективное благополучие пациента, уменьшает чувство жажды и голода и устраняет послеоперационную инсулинорезистентность</p> <p><i>На сегодняшний день имеется мало четких доказательств, отражающих сокращение периода послеоперационного лечения и смертности</i></p>	1++	A
<b>Голодание у акушерских пациенток</b>		
<p>Женщинам в родах следует разрешить пить по желанию прозрачные жидкости (как определено выше)</p>	1++	A
<p>Употребление твердой пищи не следует поощрять в активном периоде родов</p> <p><i>Группа создателей Рекомендаций признает, что может быть практически невозможно у всех женщин (особенно с низким риском развития осложнений) остановить употребление пищи во время родов. Внимание должно быть уделено легкоперевариваемым продуктам с низким гликемическим индексом</i></p>	1+	A
<b>Возобновление приема жидкостей в послеоперационном периоде</b>		
<p>После планового оперативного вмешательства взрослым и детям должно быть разрешено возобновить питье, как только они пожелают. Однако нежелание пациента принимать жидкости не является противопоказанием для выписки из амбулаторного хирургического учреждения</p>	1++	A

## 2. Цель и разработка Рекомендаций.

Европейское Общество Анестезиологов (ESA) стремится к созданию высококачественных клинических рекомендаций, основанных на фактических данных. В 2008 г. был основан Комитет по Рекомендациям (Guidelines Committee). Тактическая

группа для создания данных рекомендаций была создана в июне 2009 г. Председателям соответствующих подразделений Научного Комитета ESA (научно обоснованной практики и совершенствования качества, амбулаторной анестезии, анестезии в акушерстве, анестезии в педиатрии, анестезии у пожилых) было поручено выбрать экспертов из членов ESA, и объединить их в группу разработчиков рекомендаций. Рекомендации по аспектам голодания в периоперационном периоде уже были составлены некоторыми национальными Европейскими обществами анестезиологов. Цель наших рекомендаций - представить обзор современных знаний по аспектам периоперационного голодания и оценить качество представленных данных для того, чтобы анестезиологи всей Европы смогли применить полученные знания в повседневной работе с пациентами.

Доказательства в поддержку рекомендаций были получены следующим образом. Была поставлена задача: выявить исследования, связанные с голоданием в предоперационном периоде, ранним возобновлением перорального приема пищи, влиянием пероральных смесей углеводов на эвакуацию желудочного содержимого и восстановление в послеоперационном периоде, опубликованные с 1950 по 2009 гг. включительно. Для этого членами Cochrane Anaesthesia Review Group был выполнен систематический поиск на электронных базах данных Ovid, MEDLINE и Embase. В результате поиска было получено суммарно 3714 тезисов при помощи MEDLINE и 3660 тезисов с использованием Embase. Были исключены дублирующие друг друга результаты, исследования, не имеющие отношения к поставленной задаче, неклинические испытания, а также исследования, в которых не получили клинических результатов. Таким образом, было выявлено одно исследование по голоданию в предоперационном периоде, которое не было включено в предыдущие обзоры [1-4], и 13 исследований, опубликованных с момента выхода последнего обзора [4]. Кроме того, были найдены 20 потенциально значимых исследований о пероральном приеме углеводов и 53 работы о раннем возобновлении приема пищи.

Публикации были разделены на группы в соответствии с их уровнем доказательности, научной обоснованностью и клинической актуальностью. Для этого была использована система классификации SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network scoring system), предназначенная для оценки уровня доказательности и класса рекомендаций (табл.) [5]. Предпочтение было отдано мета-анализам рандомизированных контролируемых исследований. С целью достижения согласованности особое внимание уделяли уровню доказательности, этическим аспектам, предпочтениям пациента, клинической актуальности, соотношению риск/польза и степени применимости в клинической практике. Например, практическое решение относительно допустимого количества

молока в чае или кофе было одобрено на основании неопубликованного опыта работы, накопленного некоторыми членами рабочей группы в течение многих лет.

Рекомендации претерпели следующие процессы пересмотра. Финальный проект рекомендаций был вынесен на рассмотрение председателям соответствующих подразделений Научного Европейского Общества Анестезиологов, которые не участвовали в их исходной подготовке. Также данный проект был представлен на сайте ESA в течение 4 недель. Таким образом, все члены ESA могли связаться с разработчиками рекомендаций по электронной почте и оставить свои комментарии по представленному материалу. Подготовленный проект был также отправлен в Международную Ассоциацию Амбулаторных Хирургов (IAAS) для ознакомления и оценки. Всем тем, кто оставлял комментарии, выражена благодарность. Мнения были учтены руководителем рабочей группы создателей рекомендаций и, по мере необходимости, в данный проект были внесены некоторые предложенные поправки. Завершенная рукопись была утверждена комитетом по рекомендациям и правлением ESA перед публикацией в европейском журнале анестезиологии (EJA).

Данные рекомендации разработаны для членов ESA, а также других анестезиологов и медицинского персонала Европы. ESA признает, что практическая медицинская деятельность и взгляды на ее организацию в различных странах Европы варьируют, и что не всегда можно разработать обоснованные рекомендации, подходящие для каждой европейской нации. Национальные общества и отдельные специалисты свободны в праве использования этих рекомендаций, учитывая местные и национальные условия работы.

Не следует переоценивать рекомендации, так как они могут не подойти для отдельных клинических ситуаций. Решение о целесообразности следования рекомендациям специалист должен принимать на основании индивидуального опыта, учитывая особенности пациента и имеющиеся в его распоряжении условия и ресурсы. Следовательно, по определенным причинам возможно отклонение от рекомендаций, что ни в коей мере не должно быть интерпретировано как халатность. Мы очень надеемся, что представленные данные помогут анестезиологам всей Европы получить доказательства в собственной практической деятельности, а также обеспечат поддержку коллегам в совершенствовании оказания помощи пациентам.

#### *Отличия от предыдущих Рекомендаций.*

Новые доказательства в отношении приема жидкостей и твердой пищи немногочисленны, но несмотря на это, в данных рекомендациях представлено больше необходимой литературы, чем в каких-либо предыдущих разработках. К тому же,

рекомендации Американского Общества Анестезиологов (ASA) [7] были выпущены в 1999 г. и включают в себя недостаточно информации по применению углеводов в предоперационном периоде. А в рекомендациях Королевского Колледжа Сестринского ухода Великобритании (UK Royal College of Nursing) [4] рассмотрены вопросы безопасности употребления углеводов в предоперационном периоде, но не уделяется внимания режиму их применения. В наших рекомендациях мы попытались рассмотреть также проблемы, возникающие в практической деятельности, например, употребление жевательной резинки перед операцией.

### **3. Голодание.**

#### **3.1. Жидкости.**

*Рекомендации.* У взрослых и детей следует поощрять питье прозрачных жидкостей (включая воду, соки без мякоти, чай или кофе без молока) перед плановыми оперативными вмешательствами (включая кесарево сечение) за 2 часа и более до их начала (уровень доказательности 1++, класс рекомендаций А).

*Обоснование.* С момента публикации ключевой в данном направлении работы J. R. Maltby с соавт. (1986 г.), было накоплено много доказательств в пользу безопасности питья прозрачных жидкостей за 2 часа и более до начала плановых операций [3, 8, 9, 10]. Исходя из этого, во многих странах изменились и рекомендации по голоданию. Большинству пациентов разрешили пить прозрачные жидкости (вода, прозрачные соки, кофе или чай без добавления молока) за 2 часа и более до плановых оперативных вмешательств [11].

Еще один аргумент в пользу смягчения рекомендаций по периоперационному голоданию – то, что пролонгированное голодание пациента нецелесообразно в подготовке организма к воздействию операционного стресса. Длительное воздержание от приема жидкостей оказывает негативное влияние на пациентов, особенно на маленьких детей и пожилых. Признается важным поощрять пациентов продолжать питье вплоть до 2 ч до начала плановых операций, это способствует устранению дискомфорта и улучшает их самочувствие.

**1.1.1. Чай или кофе с молоком.** Молоко в больших количествах створаживается в желудке и ведет себя далее как твердая пища. Но небольшое его количество переваривается желудком подобно прозрачным жидкостям и является безопасным. Если пациентам перед плановой операцией разрешить добавление молока в чай или кофе, вероятность развития регургитации и аспирации ничтожна. Данную точку зрения подтверждают некоторые члены группы создателей рекомендаций. Но рандомизированные исследования, нацеленные на выявление безопасности такого практического опыта, пока отсутствуют. В некоторых исследованиях пациентам разрешали при желании пить чай или кофе с добавлением молока в предоперационном периоде (R. Maltby, личная беседа), но это не было зарегистрировано в изданных работах, а количество обследованных пациентов было небольшим [12-14]. В неопубликованных работах показано, что добавление небольших количеств молока (около 12 мл на одну порцию) не вызывало ограничений в процессе эвакуации на модели желудка. Но при добавлении трех и более

максимально разрешенных объемов возникали затруднения опорожнения желудка (R. Maltby, личная беседа). Использованная модель состояла из стеклянного сосуда с фиксированным краном на выходном отверстии, и потому не могла точно имитировать сфинктер желудка, способный расслабляться и сокращаться. Доказательства, полученные в исследованиях на человеке по данному вопросу отсутствуют. Имеется также ряд неточностей в определении и контроле безопасного количества молока. В связи с этим большинство рекомендаций поддерживает только черный чай или кофе. Хотя это отражает безопасный подход, некоторые пациенты в итоге предпочтут в подобном случае вовсе ничего не пить, если им будет отказано в утренней чашке чая или кофе с молоком. Поэтому группой создателей рекомендаций (за исключением одного члена) было принято решение о том, что чай или кофе с добавлением «скромных» количеств молока (не более 1/5 от общего объема напитка) необходимо рассматривать в качестве прозрачных жидкостей, а значит, признать их употребление безопасным вплоть до 2 ч до индукции анестезии. Напитки, приготовленные преимущественно из молока, должны быть отнесены к твердой пище.

### **1.2. Твердая пища.**

*Рекомендации.* Прием твердой пищи должен быть запрещен за 6 ч до планового оперативного вмешательства у взрослых и детей (уровень доказательности 1+, класс рекомендаций А).

*Обоснование.* Современные исследования не делали попыток определить минимальный безопасный период голодания в предоперационном периоде. В одной из более ранних работ было доказано, что увеличения объема желудка после легкого завтрака не происходит. В данном случае в пищу за 2–4 ч до планового оперативного вмешательства употребляли чай и хлеб с маслом [15]. Но применявшаяся методика не могла исключить наличие остаточной твердой пищи в желудке на момент индукции анестезии. В связи с этим перед плановой операцией по-прежнему оставили запрет на прием твердой пищи, по меньшей мере на 6 ч. Большинство пациентов с этим согласны, если им разрешают пить как можно дольше до начала оперативного вмешательства. Таким образом, сокращение периода голодания для твердой пищи менее 6 ч не способно вызвать каких-либо явных улучшений.

### **1.3. Жевательная резинка, сладости и курение.**

*Рекомендации.* Пациентам не следует отменять или задерживать оперативное вмешательство, если они сосали леденцы, употребляли жевательную резинку или курили непосредственно перед анестезией.

Данное положение основано исключительно на влиянии на эвакуацию желудочного содержимого и поглощении никотина (включая курение, никотиновые жевательные резинки и пластыри) и не должно поощряться перед плановым оперативным вмешательством!

*Обоснование.* Постоянно дискутируется вопрос о том, как поступать с пациентами, употребляющими жевательную резинку непосредственно перед оперативным вмешательством и какой интервал считать безопасным. Есть только три рандомизированных контролируемых исследования, касающиеся употребления жевательной резинки в периоперационном периоде.

В одно исследование было включено 77 пациентов, 16 из которых не употребляли жевательную резинку, 15 употребляли жевательную резинку перед



подачей в операционную, остальные 46 пациентов употребляли жевательную резинку так долго, как пожелают, вплоть до момента индукции анестезии [16]. Последнюю группу не выделяли при помощи средств рандомизации. Как объем желудочного сока, так и уровень рН имели допустимые значения и существенно не отличались среди представителей трех групп.

В другом исследовании сравнили 46 детей в возрасте от 5 до 17 лет, которым было разрешено употреблять жевательную резинку (как с сахаром, так и без сахара) в интервале до 30 мин перед подачей в операционную. В обеих подгруппах детей, употреблявших жевательные резинки, был определен значительно более высокий объем желудочного сока и уровень рН, чем в контрольной группе, в которой употребление жевательных резинок было запрещено [17].

E. Soreide и соавт. обследовали 106 пациенток, которым проводили плановые гинекологические операции. Среди них были курящие и не курящие [18]. Курящих пациенток разделили на две группы: в одной группе было разрешено употреблять никотин-содержащую жевательную резинку, в другой это запрещали. Некурящие пациентки также разделили на две группы в зависимости от разрешения или запрета на употребление жевательной резинки без сахара. В обеих группах, как курящих, так и некурящих пациенток, употреблявших жевательную резинку, был выявлен существенно больший объем желудочного сока по сравнению с группой пациенток, которые не курили и не употребляли жевательную резинку. Примечательно, что уровни рН желудочного сока оказались выше в обеих группах некурящих женщин в сравнении с показателями пациенток из обеих курящих групп. Случаев возникновения аспирации или других осложнений в процессе индукции анестезии зафиксировано не было. Хотя различия в уровне рН и объемах желудочного содержимого были статистически значимыми, авторы не придают большого значения этой разнице (30 против 20 мл) для клинической практики (E. Soreide, личное общение).

#### **1.4. Пациенты с замедленной эвакуацией желудочного содержимого.**

*Рекомендации.* Пациенты с ожирением, гастро-эзофагеальным рефлюксом, страдающие сахарным диабетом и беременные женщины вне периода родов могут следовать всем описанным выше правилам (уровень доказательности 2-, класс рекомендаций D). *Возможно влияние этих факторов на течение анестезии.*

*Обоснование.* Большое количество факторов способно замедлять эвакуацию желудочного содержимого. К данным факторам относят ожирение, гастро-эзофагеальный рефлюкс, наличие сахарного диабета. В исследованиях по голоданию в предоперационном периоде эти группы пациентов не оценивали достаточно адекватно, чтобы получить какие-либо окончательные доказательства. Однако имеющиеся факты говорят о том, что замедление опорожнения желудка у большинства данных пациентов незначительно. Значит, в отношении указанных пациентов можно следовать рекомендациям, представленным для здоровых взрослых. Это положение также распространяется на беременных женщин вне периода родов. Замедлять эвакуацию желудочного содержимого также способны опиоидные анальгетики, но в отношении этого факта получено недостаточно доказательств, необходимых для создания каких-либо рекомендаций. Плановые оперативные вмешательства у

пациентов, накануне употребивших значительные дозы опиоидов, способные оказать выраженный эффект на опорожнение желудка, встречаются редко.

## **2. Лекарственные препараты.**

*Рекомендации.* Имеется недостаточно доказательств клинической эффективности для того, чтобы рекомендовать рутинное применение антацидных препаратов, метоклопрамида или антагонистов гистаминовых рецепторов II типа перед плановыми операциями (кроме акушерства) (уровень доказательности 1++, класс рекомендаций A).

### **2.1. Прокинетики.**

В поддержку профилактического использования прокинетиков с целью снижения риска возможной аспирации желудочного содержимого в периоперационном периоде представлены весьма ограниченные доказательства. Данный факт существенно отличается от распространенности использования в периоперационном периоде этих фармакологических препаратов.

Данные о влиянии прокинетиков на pH и объем желудочного содержимого к моменту индукции анестезии были представлены лишь в одиночных научных работах. В исследовании M. S. Iqbal и соавт. включено 75 женщин, которым планировали родоразрешение путем кесарева сечения в условиях общей анестезии [19]. Антагонист гистаминовых рецепторов II типа (ранитидин) в сочетании с прокинетиком (метоклопрамид) назначили 25 пациенткам из этой группы. 25 других женщин получили только Ранитидин, 25 составили контрольную группу (плацебо). Комбинация из двух лекарственных препаратов оказалась существенно более эффективной в отношении повышения уровня pH и снижения объема желудочного содержимого в сравнении с группой плацебо [19].

Эффективность назначения ранитидина в сочетании с метоклопрамидом по отношению к плацебо оценил J. Y. Hong [20]. В исследование включено 40 пациенток, которым проводили плановые лапароскопические гинекологические операции. Женщинам было введено внутривенным путем либо 50 мг ранитидина и 10 мг метоклопрамида (n=20), либо такие же объемы изотонических растворов для инфузий в контрольной группе. В итоге в группе плацебо объем желудочного содержимого оказался значительно выше, а уровень pH ниже [20].

Комбинации ранитидина с эритромицином и ранитидина с метоклопрамидом сравнили в своей работе I. Bala и соавт. [21]. В проведенном исследовании 40 пациентов, соответствующих I или II классу по классификации ASA, получили либо 250 мг эритромицина в сочетании с 150 мг ранитидина, либо 150 мг ранитидина с 10 мг метоклопрамида. Препараты назначали перорально за 60–90 мин перед индукцией анестезии. Существенной разницы как в отношении уровня pH, так и объема желудочного содержимого, зафиксировано не было [21].

На сегодняшний день представлено недостаточно исследований о влиянии метоклопрамида, назначенного в качестве единственного препарата в предоперационном периоде, на pH и объем желудочного содержимого. Однако выявлено, что метоклопрамид существенно улучшает опорожнение желудка у пациентов кардиохирургических отделений. Сравнение проводили с группой плацебо спустя 18 ч после завершения оперативного вмешательства [22].

Таким образом, убедительных доказательств о необходимости назначения метоклопрамида (как единственного лекарственного препарата) в предоперационном периоде до сих пор не получено. Не исследована также и способность данного прокинетика оказывать влияние на улучшение клинических исходов, снижение объема желудка или повышение уровня рН желудочного содержимого.

## **2.2. Антагонисты гистаминовых рецепторов и ингибиторы протонной помпы.**

Антагонисты гистаминовых рецепторов и ингибиторы протонной помпы различаются по механизму действия. Препараты первой группы блокируют гистаминовые рецепторы 2 типа париетальных клеток желудка, ингибируя стимулирующие эффекты гистамина на секрецию соляной кислоты. Вторая группа препаратов блокирует ферментную систему  $H^+/K^+$ -АТФазы, или «протонной помпы» париетальных клеток желудка, подавляя стимулирующее влияние гистамина, гастрина и ацетилхолина. Обе представленные группы препаратов применяют при возможном развитии аспирационного синдрома.

В недавних мета-анализах данные лекарственные препараты сравнили по терапевтическому воздействию на предполагаемые «мишени» и выявили, что премедикация ранитидином является более эффективной в сравнении с ингибиторами протонной помпы [23]. Это было продемонстрировано в снижении объема желудочной секреции (в среднем на  $0,22 \text{ мл/кг}^{-1}$  (95% доверительный интервал 0,04–0,41) и повышении рН желудочного содержимого (по меньшей мере, на 0,85, 95% доверительный интервал 1,14–0,28). Данные заключения стали возможными на основе анализа 9 рандомизированных контролируемых испытаний, 7 из которых были признаны подходящими для мета-анализов. В указанных исследованиях 223 пациента получали единственный препарат из группы антагонистов гистаминовых рецепторов - ранитидин. Остальные 222 пациента принимали различные ингибиторы протонной помпы (омепразол, лансопразол, пантопразол и рабепразол). В целом, дизайн проведенных испытаний оказался довольно ограниченным. Так, обращает на себя внимание различные интервалы голодания в предоперационном периоде, отличия в назначении разных ингибиторов протонной помпы, а также способах и частоте введения препаратов. Следует также отметить, что ранитидин пациентам назначали в дозах, эквивалентных и меньших, чем рекомендованная суточная доза данного препарата для лечения язвенной болезни, а ингибиторы протонной помпы применяли в дозах, превышающих рекомендованные для данной цели.

Остается неясной и длительность потенциального защитного эффекта в отношении объема и рН желудочного содержимого. Невозможно также выяснить, можно ли экстраполировать наблюдаемые эффекты на популяцию пациентов с высоким риском аспирации. Ведь все участники клинических испытаний имели очень низкий риск развития аспирации, а изучаемые параметры носили промежуточный характер, без оценки возможной смертности либо развития острого респираторного дистресс-синдрома вследствие аспирации желудочного содержимого.

## **3. Назначение углеводов в предоперационном периоде: время эвакуации из желудка и потенциальная польза.**

*Рекомендации.* Для пациентов (включая больных сахарным диабетом) питье богатых углеводами напитков вплоть до 2 ч до планового оперативного

вмешательства является безопасным (уровень доказательности 1++, класс рекомендаций A).

Доказательства безопасности получены из исследований продуктов, специально разработанных для применения в периоперационном периоде (преимущественно мальтодекстринов); не все углеводы могут быть одинаково безопасны.

*Обоснование.* С помощью моделирования тяжелого стресса на животных, спровоцированного массивным кровотечением или эндотоксемией, ученые выявили, что в условиях голодания работа некоторых ключевых систем организма существенно ослабляется, стрессовый ответ также развивается недостаточно. Недостаточность стрессового ответа наблюдали даже в тех случаях, когда животное голодало короткий промежуток времени перед провокацией стресса. Ключевые системы включали водный гомеостаз, активацию и выброс гормона стресса, некоторые аспекты метаболизма, мышечную функцию и целостность пищеварительной системы [24]. Различия в выживаемости животных отмечали, если голодание длилось 24 ч и более. Было продемонстрировано, что изменения метаболизма и потеря гликогена происходит даже после короткого промежутка голодания и являются достаточными для негативного влияния на стрессовый ответ, а зафиксированные изменения метаболизма имеют связь с последним приемом пищи.

Разрешенные в предоперационном периоде напитки обычно не содержат достаточное количество энергии. Значит, рекомендуя пациентам пить прозрачные жидкости вплоть до 2 ч до операции, мы не способны вызывать у них какие-либо значимые изменения в процессах метаболизма. Хорошо изучено влияние назначения углеводов на метаболизм. Ключевые изменения заключаются в развитии инсулинового ответа, идентичного с наблюдаемым после приема пищи. В первую очередь с данной целью применяли внутривенное введение глюкозы. Инсулиновый ответ на введение глюкозы, определяемый скоростью доставки вещества, был зависим от дозы препарата. Инфузия глюкозы (с инсулином) до уровней в среднем  $60 \mu\text{U}/\text{мл}^{-1}$  индуцирует инсулиновый ответ, устраняет послеоперационную инсулинорезистентность и сохраняет субстрат окисления [25, 26]. Это имеет важное значение, так как послеоперационная инсулинорезистентность и гипергликемия ассоциируются с ухудшением исходов после хирургического вмешательства [27]. Пероральная углеводная нагрузка у человека перед операцией устраняет инсулинорезистентность в послеоперационном периоде. В связи с этим диетотерапия представляет собой многообещающую и привлекательную терапевтическую тактику оптимизации уровня гликемии. Одобряя прием углеводов в предоперационном периоде, акцентируют внимание на безопасности, оказываемых положительных метаболических эффектах, хорошем самочувствии пациентов в периоперационном периоде и сокращении продолжительности наблюдения после операции.

### **3.1. Сравнение углеводов с прозрачными жидкостями и внутривенной инфузией.**

Безопасность и эффективность пероральной регидратации перед проведением общей анестезии в сравнении с внутривенной регидратацией исследовали Н. Taniguchi и соавт. [28]. В работе приняли участие 50 пациентов. Их разделили на две группы: получавшие 1000 мл раствора для пероральной регидратации или 1000 мл

электролитного раствора внутривенным путем. Объем желудочного содержимого, измерение которого выполняли непосредственно после индукции, оказался значительно ниже у группы с пероральной регидратацией.

M. Kaska и соавт. выполнили рандомизированное контролируемое исследование с целью сравнения предоперационного голодания с предоперационной подготовкой путем назначения углеводных напитков [29]. Введение углеводов, минералов и воды осуществляли либо пероральным, либо внутривенным путем [29]. Было установлено, что пероральный прием данных напитков незадолго перед операцией не повышал остаточный желудочный объем и не ассоциировался с каким-либо риском.

В исследовании J. Nygren и соавт. была изучена эвакуация из желудка напитков богатых углеводами, прием которых осуществляли перед плановой операцией, в сравнении с контрольной группой [30]. Пациенты самостоятельно оценивали свое самочувствие и состояние до и после проведения операции. Несмотря на повышенное беспокойство пациентов перед операцией, различий в скорости опорожнения желудка между экспериментальной и контрольной группами не было.

K. Jarvela и соавт. исследовали влияние углеводных напитков на потребность инсулина во время операции [31]. Пациенты в предоперационном периоде либо принимали углеводные напитки перорально, либо голодали всю ночь. В исследование включены 101 пациент, страдающих сахарным диабетом, которым проводили плановое шунтирование коронарной артерии. В соответствии с представленными результатами, пациентам кардиохирургического профиля можно рекомендовать питье прозрачных жидкостей вплоть до 2 ч до индукции анестезии. Безопасность данной рекомендации была подтверждена почти полным опорожнением желудка после питья и отсутствием случаев аспирации.

J. P. Breuer и соавт. изучали влияние перорального назначения углеводов в предоперационном периоде на объем желудочного содержимого [32]. Перед операцией 188 пациентов III-IV класса по ASA, отобранных для плановой кардиохирургии, были разделены на группы. Пациенты первой группы получали прозрачные напитки с 12,5% углеводов, второй - ароматизированную воду (плацебо), а пациенты третьей группы голодали всю ночь (контрольная группа). Углеводы и плацебо были назначены в двойном слепом формате, пациенты получили 800 мл соответствующего напитка вечером и 400 мл - за 2 ч до операции. Изучаемые жидкости не оказали влияния на повышение объема желудочного содержимого и не вызвали других неблагоприятных событий.

В этих пяти рандомизированных исследованиях не было доказано увеличения объема желудочного содержимого после приема углеводов. Должна соблюдаться осторожность в переносе этих доказательств за пределы изученных углеводов; не все оральные углеводы обязательно будут соответствовать полученным данным.

### **3.2. Больные сахарным диабетом в сравнении со здоровыми пациентами.**

Исследователи неохотно включали пациентов с сахарным диабетом в работы по пероральному приему углеводов, так как их эффекты на предоперационный уровень гликемии и скорость опорожнения желудка были неизвестны. U. O. Gustafsson и соавт. оценили влияние пероральной углеводной нагрузки на пациентов с сахарным диабетом 2 типа [33]. В основную группу были включены 25

пациентов с сахарным диабетом 2 типа и 10 здоровых пациентов (группа контроля). Пациенты принимали напиток, богатый углеводами (12,5% - 400 мл). Одновременно с этим для определения скорости опорожнения желудка назначали парацетамол в дозе 1,5 г. У пациентов с сахарным диабетом 2 типа не было выявлено признаков замедления опорожнения желудка. На основании этого были сделаны следующие выводы: назначение в предоперационном периоде за 180 мин до оперативного вмешательства богатых углеводами напитков следует считать безопасным в отношении возможного риска гипергликемии или аспирации.

На основании этого ограниченного доказательства сахарный диабет (обеих типов) не стоит рассматривать в качестве противопоказания к назначению пероральных углеводов перед операцией.

### **3. 3. Новые составы предоперационных напитков.**

К настоящему времени изучена безопасность применения напитков, содержащих аминокислоты (глутамин) и пептиды (соевые белки) [34, 35]. У здоровых волонтеров прием 300–400 мл раствора глутамина (15 мг) с углеводами за 3 ч до операции безопасен. Этот вывод был сделан на основе изучения скорости опорожнения желудка. Также отмечена безопасность приема напитков, содержащих соевый белок, у пациентов, которым запланирована резекция кишечника. Различий в скорости опорожнения желудка между группой пациентов, получивших только углеводы (12,5 г на 100 мл воды), и группой принимавших углеводы в сочетании с белками (12,5 г на 100 мл углеводов и 3,5 г гидролизата соевого белка на 1000 мл жидкости) зарегистрировано не было [35]. Тем не менее, представляются целесообразными дополнительные исследования по определению влияния прозрачных жидкостей с растворенными аминокислотами или гидролизатом соевого белка на метаболический ответ и чувствительность к инсулину в послеоперационном периоде.

### **3.4. Углеводы, метаболический ответ и послеоперационный дискомфорт.**

*Рекомендации.* Питье богатых углеводами напитков перед плановым оперативным вмешательством повышает комфортность пациента, уменьшает чувство жажды и голода и устраняет послеоперационную инсулинорезистентность (уровень доказательности 1++, класс рекомендаций А).

*Обоснование.* Контроль уровня глюкозы и инсулинотерапия при гипергликемии у пациентов, нуждающихся в проведении интенсивной терапии после оперативного вмешательства, достоверно снижают показатели заболеваемости и смертности [27]. Кроме того, были получены данные о том, что назначение богатых углеводами напитков до операции уменьшает послеоперационный дискомфорт.

Плацебо-контролируемое рандомизированное исследование, в которое были включены 252 пациента, нуждающихся в проведении планового оперативного лечения заболеваний желудка и кишечника, показало, что прием богатых углеводами прозрачных жидкостей в периоде до 2 ч до операции приводил к снижению чувства жажды, беспокойства, слабости и тревожности по сравнению с плацебо [36]. Также были выполнены два небольших плацебо-контролируемых двойных слепых исследования, включивших 15 и 14 пациентов, соответственно [37, 38]. У всех пациентов была запланирована операция на тазобедренном суставе. В результате исследования выявлено, что инсулинорезистентность на 1 и 3 дни после операции

снижается за счет приема богатых углеводами прозрачных жидкостей вплоть до 2 ч до ее начала [37, 38]. В другое исследование включили 14 пациентов после оперативных вмешательств в колоректальной области. В сравнении с пациентами, прооперированными после ночного голодания в группе, получившей пероральные углеводы в предоперационном периоде, была выявлена меньшая инсулинорезистентность [39]. Недавно было опубликовано исследование, включившее пациентов, нуждающихся в проведении плановых операций открытым доступом в колоректальной области. В результате были выявлены снижение послеоперационной инсулинорезистентности, жажды и голода в случае приема пероральных углеводов перед операцией [40]. Однако исследование, включившее 101 пациентов, не страдающих сахарным диабетом, перенесших плановое шунтирование коронарной артерии, не выявило влияния приема углеводных напитков до проводимого вмешательства на послеоперационную инсулинорезистентность и частоту послеоперационной тошноты и рвоты [31].

Рандомизированное исследование, включившее 65 пациентов, нуждающихся в проведении больших абдоминальных операций, показало, что углеводы способствуют поддержанию мышечной массы [41]. В двух рандомизированных исследованиях, включивших 86 и 172 пациентов, перенесших лапароскопическую холецистэктомию, эффекта от приема углеводов также не было [42, 43]. Было зафиксировано лишь снижение послеоперационной тошноты и рвоты [43]. M.S. Faria и соавт. в рандомизированном контролируемом исследовании показали улучшение метаболизма глюкозы и ответа организма на стресс у 21 женщины, которые перенесли лапароскопическую холецистэктомию [44].

H. Helminen и соавт. обследовали 210 пациентов с запланированными гастроинтестинальными операциями [45]. Их разделили на три группы: с назначением голодания, внутривенных или пероральных углеводов. Оказалось, что внутривенная инфузия глюкозы не уменьшала чувство жажды или голода так же эффективно, как пероральный прием углеводов, но купировала слабость и утомление.

H. Taniguchi и соавт. обследовали 50 пациентов [28]. Их разделили на две группы: получавших 1000 мл раствора для пероральной регидратации или 1000 мл электролитного раствора внутривенным путем. В итоге комфортность пациентов, получавших пероральную регидратацию, оказалась более высокой, так как представители данной группы реже и в меньшей степени испытывали чувство голода, сухость во рту и ограничение движений. Похожие субъективные улучшения наблюдали в последнем небольшом исследовании пациенток гинекологических отделений [46].

M. Kaska и соавт. выполнили рандомизированное контролируемое исследование с целью сравнения предоперационного голодания с предоперационным назначением углеводных напитков [29]. Введение углеводов, минералов и воды осуществляли либо пероральным, либо внутривенным путем. Употребление смеси из воды, минералов и углеводов способствовало некоторой защите от хирургической травмы. Вывод был сделан на основании показателей метаболического статуса, функционирования сердечно-сосудистой системы и психосоматического статуса.

J. P. Breuer и соавт. изучили эффекты приема пероральных углеводов до операции на послеоперационную инсулинорезистентность, предоперационный

дискомфорт и формирование органной дисфункции [32]. В исследование включили 188 пациентов III-IV класса по ASA, нуждающихся в проведении планового кардиохирургического вмешательства. Некоторые из пациентов страдали инсулиннезависимым сахарным диабетом 2 типа. Углеводы и плацебо были назначены в двойном слепом формате. Пациенты получили 800 мл соответствующего напитка вечером и 400 мл такой же жидкости за 2 ч до операции. В результате уровни глюкозы крови и потребность в инсулине между группами не отличались. Однако пациенты, получившие углеводы и плацебо, испытывали меньшую жажду по сравнению с контрольной группой. Интересно отметить и тот факт, что «углеводная» группа нуждалась в меньшей инотропной поддержке в процессе отлучения от аппарата искусственного кровообращения ( $p < 0,05$ ) во время операции [32].

В исследовании, включившем 36 пациентов после выполнения колоректальных операций, было продемонстрировано сокращение средней продолжительности лечения в стационаре, связанное с пероральным назначением углеводов [47]. Был выполнен ретроспективный анализ трех небольших проспективных рандомизированных исследований (одно исследование типа «соответствие – контроль»), прежде всего изучавших послеоперационную инсулинорезистентность [24]. Хотя каждое исследование в отдельности оказалось недостаточным для доказательства значимого снижения продолжительности пребывания пациентов в стационаре, их комбинация выявила существенное снижение данного показателя в среднем на 20% [24]. В 2005 г. это было подтверждено рандомизированным исследованием К. А. Yuill и соавт., включившем 72 пациента после плановых абдоминальных операций [41]. Однако недавно опубликованное рандомизированное испытание S. Mathur и соавт., включившее 142 пациента после операций в колоректальной области или резекции печени, не подтвердило данных результатов [48].

#### **4. Голодание у детей и младенцев.**

*Рекомендации.* У детей должно поощряться питье прозрачных жидкостей (включая воду, соки без мякоти, чай или кофе без молока) за 2 часа и более до плановых оперативных вмешательств (уровень доказательности 1++, класс рекомендаций А). *Все разработчики рекомендаций, кроме одного, решили, что чай или кофе с добавлением молока (в пределах 1/5 части от общего объема) являются прозрачными жидкостями.*

Младенцы должны быть накормлены перед плановым оперативным вмешательством. Грудное вскармливание считается безопасным вплоть до 4 ч до планируемого оперативного вмешательства, другие виды молока - до 6 ч. Прозрачные жидкости следует давать так же, как взрослым (уровень доказательности 1++, класс рекомендаций А).

*Обоснование.* Рекомендации основаны на обзорах и руководствах, опубликованных с конца 90-х гг. до настоящего времени [2-4, 7, 11, 49-52]. Целью голодания является снижение риска легочной аспирации. Встречаемость данного осложнения в последнее время очень низкая. Хотя риск аспирации у детей всегда устанавливался на порядок выше по сравнению с взрослыми, разница в его частоте на самом деле оказалась меньше, чем считали ранее [53]. Все современные исследования



отражают снижение встречаемости данного события в педиатрической практике по сравнению с предыдущими данными.

Существует множество доказательств того, что прозрачные жидкости можно давать новорожденным, младенцам и детям вплоть до 2 ч до плановых оперативных вмешательств. У новорожденных и младенцев эвакуация прозрачных жидкостей из желудка осуществляется так же, как и у детей старшего возраста и взрослых [54]. Разрешение употреблять чистые жидкости перед операцией повышает комфортность ребенка и его родителей, уменьшает чувство жажды и снижает риск предоперационной дегидратации у младенцев [55]. Объем разрешенной в предоперационном периоде жидкости не способен повлиять на объем или pH желудочного содержимого у детей [2]. Все вышеуказанное применимо к детям с избыточной массой тела или ожирением [56].

#### **4.1. Грудное молоко и детское питание.**

Период голодания у младенцев, которых кормят грудным молоком или питательными смесями, является несколько более спорным. Более 25 лет тому назад было показано, что опорожнение желудка через 2 ч наступает у  $82\pm 11\%$  новорожденных и младенцев в возрасте до 1 года после кормления 110–200 мл человеческим молоком, у  $84\pm 21\%$  - после кормления смесями на основе гидролизата сыворотки, у  $74\pm 19\%$  - после кормления смесями на основе сыворотки, у  $61\pm 17\%$  - после кормления смесями на основе казеина и у  $45\pm 19\%$  после употребления коровьего молока [57]. Таким образом, человеческое молоко и питание на основе сыворотки эвакуируется из желудка быстрее, чем питание на основе казеина и коровье молоко. В двух других исследованиях также установлено, что грудное молоко эвакуируется из желудка быстрее, чем большинство смесей для кормления детей, и может требоваться более 2 ч для гарантии полного желудочного опорожнения [54, 58]. В соответствии с представленными данными американские рекомендации предлагают 4-часовой период голодания при кормлении грудным молоком и 6-часовой – при кормлении детскими смесями и остальными видами молока [7]. Эти рекомендации были одобрены также Королевским Колледжем Сестринского ухода в Великобритании. При отсутствии убедительных доказательств современный «золотой» стандарт (прекратить кормление грудным молоком за 4 ч; смесью и коровьим молоком - за 6 ч [4]) решено было оставить без изменений. Скандинавские рекомендации определяют 4-часовой период голодания для грудного молока и столько же – при кормлении смесями младенцев в возрасте до 6 месяцев [3]. Таким образом, следует прекратить грудное кормление за 4 ч до проведения анестезии и кормление детскими смесями за 4–6 ч в зависимости от возраста ребенка и местных порядков. Коровье молоко и сухое молоко считают твердой пищей.

#### **4.2. Твердая пища.**

Рекомендации по голоданию в отношении твердой пищи у детей не отличаются от предложенных для здоровых взрослых. Доказательства против этих рекомендаций отсутствуют.

#### **4.3. Травматическое поражение.**

Данные по голоданию у пострадавших детей крайне ограничены. В одном исследовании сделано предположение, что объем желудочного содержимого мог зависеть от характера полученной травмы, но не был связан с длительностью

голодания [59]. Объем желудочного содержимого имел связь с интервалом между последним приемом пищи и получением травмы. Следовательно, пострадавших детей необходимо вести как пациентов с «полным желудком». В настоящее время отмечается увеличение частоты выполнения малых хирургических операций по экстренным показаниям в условиях седации. В доступной литературе не представлено убедительных доказательств того, что предшествовавшее голодание снижает частоту неблагоприятных исходов у детей, перенесших умеренную или глубокую седацию во время выполнения подобных вмешательств [60, 61].

#### **4.4. Жидкости в послеоперационном периоде.**

Большинству детей разрешают пить в пределах 3 ч после завершения оперативного вмешательства. В большинстве учреждений ранний пероральный прием жидкости являлся одним из требований для выписки пациента из больницы. Данные взгляды впоследствии были пересмотрены. Было отмечено, что воздержание детей от перорального приема жидкости после выполнения амбулаторных вмешательств в послеоперационном периоде снижает частоту развития рвоты [62, 63]. Однако недавние современные исследования не подтвердили того, что после проведения общей анестезии послеоперационное голодание снижает частоту развития рвоты в сравнении с режимом свободного назначения жидкости (по требованию) [64]. Следовательно, в педиатрической практике разумно назначать еду и питье с учетом желания детей, а не настаивать на пероральном приеме пищи перед выпиской.

#### **5. Голодание в акушерской практике.**

*Рекомендации.* Женщинам в родах следует разрешить употреблять прозрачные жидкости по желанию (уровень доказательности 1++, класс рекомендаций А). Употребление твердой пищи не следует поощрять в активном периоде родов (уровень доказательности 1+, класс рекомендаций А).

Беременные женщины, включая страдающих ожирением, могут употреблять прозрачные жидкости за 2 часа и более до оперативного вмешательства (уровень доказательности 2-, класс рекомендаций D).

Антагонисты гистаминовых рецепторов II типа должны быть назначены накануне перед сном и утром перед плановой операцией кесарева сечения (уровень доказательности 1++, класс рекомендаций А).

Перед проведением экстренного кесарева сечения в условиях общей анестезии следует ввести внутривенно антагонисты гистаминовых рецепторов II типа в сочетании с пероральным приемом 30 мл 0,3 моль<sup>-1</sup> цитрата натрия (уровень доказательности 1++, класс рекомендаций А).

Группа создателей рекомендаций признает, что большинство доказательств являются суррогатными, такими, как изменение объема желудочного содержимого и рН, нежели существенное влияние на смертность.

#### **5.1. Пероральный прием пищи во время родов.**

Хирургические вмешательства во время родов обычно носят экстренный характер. Уровень экстренности может варьировать от минимального до необходимого для спасения жизни матери или ребенка. В связи с этим логично велеть всем роженицам строго соблюдать режим голодания. Но зачастую роженицам разрешают и есть, и пить в течение родов. Аргументируют это тем, что употребление воды и пищи предотвращает кетоацидоз и дегидратацию и, следовательно, улучшает

исход родов. В настоящее время в Европе существует большой разброс мнений по поводу кормления во время родов. Установлено, что назначение щадящей диеты во время родов предотвращало развитие кетоацидоза, но увеличивало объем желудочного содержимого [65]. Назначение во время родов изотонических напитков для спортсменов предотвращало развитие кетоацидоза, но не увеличивало объем желудочного содержимого [66].

Недавно проведено рандомизированное контролируемое исследование влияния приема пищи во время родов на акушерские исходы. Нерожавшие женщины с низким риском развития осложнений в родах (n=2443) были разделены на две группы: принимающих пищу или только воду. При анализе результатов не было установлено значимой разницы в частоте вагинальных родов естественным путем, вагинальных родов с наложением щипцов, операций кесарева сечения, продолжительности родов и частоте рвоты [67].

В настоящее время материнская смертность от аспирационного синдрома встречается чрезвычайно редко. Вероятно, ее спад в оперативном акушерстве обусловлен повсеместным использованием методик регионарной анестезии, нежели политикой голодания. Ввиду преобладания использования регионарных техник в большинстве родильных отделений жесткая политика голодания не представляется необходимой во время родов. Значит, роженицам следует разрешить утолять жажду во время родов. С этой целью можно употреблять кусочки льда и прозрачные жидкости (изотонические напитки для спортсменов, фруктовые соки, чай, кофе и др.).

От употребления твердой пищи женщинам необходимо воздержаться, так как еда во время родов не оказывает положительного влияния на исход родов. Однако женщинам с низким риском развития осложнений можно разрешить употреблять продукты с низким гликемическим индексом (такие, как печенье, хлебцы или злаки) во время родов, учитывая незначительную встречаемость смертей от аспирационного синдрома. При обдумывании вопроса: «Может ли пациентка есть во время родов?» нужно учитывать также возможное использование парентеральных опиоидов. Это необходимо в связи с их способностью существенно задерживать скорость эвакуации из желудка. Скорее всего, в отделениях, выполняющих значительное количество экстренных операций в условиях общей анестезии, должно быть запрещено употребление пищи в родах.

Беременным с высоким риском развития осложнений не разрешают есть во время родов. Гидратация у них достигается за счет питья ограниченных объемов прозрачных жидкостей, либо назначения инфузионной терапии.

## **5.2. Подготовка к операции кесарева сечения.**

### **5.2.1. Голодание в предоперационном периоде при плановых операциях в акушерстве.**

Беременные женщины, включая страдающих ожирением, могут пить прозрачные жидкости вплоть до 2 ч до оперативного вмешательства (уровень доказательности 1+, класс рекомендаций А) [68, 69].

#### **5.2.2. Рекомендованные подробные схемы лечения.**

##### **5.2.2.1. Плановые операции в акушерстве.**

При выполнении плановой операции кесарева сечения предпочтение должно быть отдано методам регионарной анестезии.

Антагонисты гистаминовых рецепторов II типа (например, 150 мг ранитидина) или ингибиторы протонной помпы (например, 40 мг омепразола) следует назначить сразу перед сном, а затем утром за 60-90 мин до индукции анестезии. Также следует рассмотреть возможное добавление метоклопрамида в дозировке 10 мг перорально к антагонистам гистаминовых рецепторов II типа или ингибиторам протонной помпы.

*5.2.2.2. Экстренные операции в акушерстве с использованием регионарной анестезии.*

Необходимо ввести внутривенно антагонисты гистаминовых рецепторов II типа (например, 50 мг ранитидина) сразу же после принятия решения об операции. У женщин с высоким риском развития осложнений следует рассмотреть назначение антагонистов гистаминовых рецепторов II типа (например, 150 мг ранитидина) перорально в регулярных промежутках времени в течение всего периода родов.

*5.2.2.3. Экстренные операции в акушерстве в условиях общей анестезии.*

Перед индукцией анестезии осуществляют введение антагонистов гистаминовых рецепторов II типа внутривенным путем и антацидов (например, 30 мл 0,3 моль<sup>-1</sup> цитрата натрия) перорально.

### **5.3. Употребление пищи и жидкостей после операции кесарева сечения.**

Польза голодания в раннем послеоперационном периоде была продемонстрирована в колоректальной хирургии. Традиционно прием пищи и воды после операции кесарева сечения также не поощряли. Еду и питье обычно не назначают течение первых 12-24 ч после операции. Затем разрешают пить, а есть позволяют после появления при аускультации кишечной перистальтики или исчезновения вздутия живота. В 2002 г. был опубликован обзор (Cochrane review), включающий в себя 6 статей, опубликованных с 1993 по 2001 гг. В нем не было выявлено доказательств в пользу ограничения питья или еды после проведенного неосложненного кесарева сечения [70].

В большинстве последних исследований выявлено, что женщины хорошо переносят прозрачные жидкости, разрешенные в интервале от 30 мин до 2 ч после кесарева сечения. Кроме того, ранний прием жидкости приводит к снижению потребности во внутривенной инфузии, ранней активизации и более быстрому началу грудного вскармливания. Но скорейший прием твердой пищи, напротив, чаще провоцирует тошноту [71, 73]. Таким образом, в настоящее время доказано, что ранняя оральная гидратация после кесарева сечения хорошо переносится и, скорее всего, должна поощряться. Твердую же пищу следует вводить более осторожно.

### **5.4. Влияние беременности на функции желудка.**

Гастро-эзофагеальный рефлюкс является распространенным осложнением поздних сроков беременности и зачастую проявляется изжогой. Беременность провоцирует функциональную недостаточность нижнего пищеводного сфинктера, развивающуюся в результате нарушения нормальных анатомических взаимоотношений пищевода с диафрагмой и желудком, повышения внутрижелудочного давления и релаксирующего действия прогестерона на гладкую мускулатуру. Таким образом, при необходимости проведения анестезии беременных женщин следует рассматривать как пациентов, имеющих несостоятельность нижнего пищеводного сфинктера. Данные физиологические изменения начинают исчезать спустя 48 ч от момента родов [74].

В течение беременности секреция желудочного сока существенно не изменяется [75]. Беременность также существенно не влияет на скорость эвакуации желудочного содержимого [76]. Эвакуация желудочного содержимого остается нормальной и в начальном периоде родов, а в активную фазу родов замедляется [77]. Существенно замедляет опорожнение желудка парентеральное введение опиоидов для обезболивания родов, а именно, болюсные дозы, введенные эпидурально и интратекально [78-80]. Продленная эпидуральная инфузия низких доз местных анестетиков с добавлением фентанила не вызывает замедления желудочной эвакуации до тех пор, пока суммарная доза фентанила не превысит 100 мг [68].

У женщин, выпивших 300 мл воды после ночного голодания, эвакуация желудочного содержимого также не замедляется [69, 81]. Это утверждение касается как пациенток с нормальным индексом массы тела, так и страдающих ожирением. М. Lewis и J. S. Crawford выявили, что если беременная выпивает чай (объем не уточнен) с хлебом за 2–4 ч до планового кесарева сечения, то объем желудка повышается, а рН желудочного содержимого снижается по сравнению с контрольной группой пациенток. Однако у 2 из 11 пациенток, выпивших чай с хлебом, произошла аспирация частиц данной пищи [82]. Употребление чая без хлеба приводило к увеличению желудочного объема, но при этом не влияло на рН желудочного содержимого.

#### **5.5. Фармакологическая профилактика аспирационного синдрома в акушерстве.**

Риск неудачной интубации у беременных женщин в 3-11 раз выше, чем у небеременных пациенток [83]. Отек дыхательных путей, увеличение груди, тучность и высокий риск экстренного вмешательства - все это способствует риску трудной интубации у беременных женщин. Развитие аспирационного пневмонита чаще всего связано со сложной или неудавшейся интубацией во время индукции общей анестезии. Следовательно, беременные женщины, готовящиеся к плановому кесареву сечению или другим хирургическим процедурам (как плановым, так и экстренным), должны получать профилактику антацидами.

##### **5.5.1. Антагонисты гистаминовых рецепторов II типа.**

Антагонисты гистаминовых рецепторов II типа блокируют гистаминовые рецепторы обкладочных клеток желудка и снижают продукцию желудочного сока. Это приводит к незначительному уменьшению объема желудка у голодающих пациентов. В случае внутривенного введения антагонистов гистаминовых рецепторов II типа развитие эффекта начинается через 30 мин, а для максимального эффекта требуется от 60 до 90 мин. После перорального назначения препарата рН желудочного содержимого возрастает более 2,5 приблизительно у 60% пациентов за 60 мин и у 90% - за 90 мин.

В большинстве исследований оценено назначение 50–100 мг ранитидина внутривенно или внутримышечно или 150 мг перорально [84, 86]. Назначение ранитидина приводит к повышению желудочного рН более 2,5 в течение 1 ч. Терапевтические концентрации ранитидина поддерживаются приблизительно в течение 8 ч.

##### **5.5.2. Ингибиторы протонной помпы.**

Омепразол (20–40 мг перорально) и лансопразол (15–30 мг перорально) ингибируют работу протонной помпы гастральной поверхности обкладочных клеток желудка [87, 88]. В плановой хирургии эффективность профилактического использования ингибиторов протонной помпы сходна с назначением антагонистов гистаминовых рецепторов II типа. При экстренном кесаревом сечении внутривенное введение как ингибиторов протонной помпы, так и антагонистов гистаминовых рецепторов II типа, в сочетании с  $0,3 \text{ ммоль}^{-1}$  цитрата натрия в равной степени эффективно снижает кислотность и объем желудочного содержимого.

В недавних мета-анализах действия блокаторов протонной помпы и антагонистов гистаминовых рецепторов II типа (исследования включали как акушерских, так и не акушерских пациентов) получено заключение, что антагонисты гистаминовых рецепторов II типа более эффективны, чем блокаторы протонной помпы. Это утверждение касается как снижения объема желудка, так и повышения рН желудочного содержимого [23].

Антациды (например,  $0,3 \text{ ммоль}^{-1}$  цитрата натрия) могут, в свою очередь, вызывать тошноту и даже рвоту. Значит, нет необходимости назначать данные препараты перед плановой операцией кесарева сечения в условиях регионарной анестезии в случае, если родильница уже получила антагонисты гистаминовых рецепторов II типа или блокаторы протонной помпы. Но в случае экстренной акушерской операции в условиях общей анестезии антациды должны быть назначены незадолго до индукции (т.е. не позднее 20 мин) в сочетании с антагонистами гистаминовых рецепторов II типа. Важно учитывать временные границы, так как действие антагонистов гистаминовых рецепторов II типа может еще не успеть развиться к моменту индукции в анестезию.

При подготовке к плановому кесареву сечению метоклопрамид в дозе 10 мг может еще более снизить объем желудка, если его применять в сочетании с антагонистами гистаминовых рецепторов II типа. Его использование должно быть рекомендовано как перед плановой, так и экстренной операцией кесарева сечения [89].

Система классификации SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network scoring system)

<b>Ключевые позиции уровней доказательности и классов рекомендаций</b>	
1++	Высококачественные мета-анализы, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований или рандомизированные контролируемые исследования с очень низким риском необъективности.
1+	Хорошо выполненные мета-анализы, систематические обзоры или рандомизированные контролируемые исследования с низким риском необъективности.
1-	Мета-анализы, систематические обзоры или рандомизированные контролируемые исследования с высоким риском необъективности.
2++	Высококачественные систематические обзоры исследований типа «случай – контроль» или групповые исследования.
2+	Хорошо выполненные исследования типа «случай – контроль» или групповые исследования с низким риском смешанности или необъективности и умеренной возможностью наличия причинной взаимосвязи.
2-	Исследования типа «случай – контроль» или групповые исследования с высоким риском смешанности или необъективности и значительным риском отсутствия причинной взаимосвязи.
3	Неаналитические исследования, такие, как сообщения о случаях, серии случаев.
4	Мнение экспертов.
<b>Классы рекомендаций.</b>	
<i>Примечание:</i> класс рекомендации зависит от силы доказательства, на котором рекомендация основана. Это обстоятельство не отражает клинической значимости рекомендации.	
A	По меньшей мере, один мета-анализ, систематический обзор или рандомизированное контролируемое исследование ранга 1++ и непосредственно применимое к целевой популяции; или совокупность доказательств, состоящих преимущественно из исследований ранга 1+, непосредственно применимых к целевой популяции и демонстрирующих общую согласованность результатов.
B	Совокупность доказательств, состоящих преимущественно из исследований ранга 2++, непосредственно применимых к целевой популяции и демонстрирующих общую согласованность результатов; или экстраполированное доказательство из исследований ранга 1++ или 1+.
C	Совокупность доказательств, состоящих преимущественно из исследований ранга 2+, непосредственно применимых к целевой популяции и демонстрирующих общую согласованность результатов или экстраполированное доказательство из исследований ранга 2++.
D	Уровень доказательности 3 или 4 или экстраполированное доказательство из исследований ранга 2+.
<b>Практические советы</b>	
(!)	Рекомендовано учитывать на основании богатого клинического опыта группы создателей данных рекомендаций.

## Литература

1. Brady M., Kinn S., Stuart P. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complication // *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. Soreide E., Eriksson L.I., Hirlekar G, et al. Preoperative fasting guidelines: an update(review) // *Acta Anaesthesiol Scand.* – 2005. – Vol. 49. – P. 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](http://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 European Society of Cardiology // *Eur Heart J.* – 1999. – Vol. 20. – P. 1152-1157.
7. American Society of Anaesthesiologists 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. – Vol. 90. – P. 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. – Vol. 65. – P. 1112-1116.
9. Phillips S., Hutchinson S., Davidson T. Preoperative drinking does not affect gastric contents // *Br J Anaesth.* – 1993. – Vol. 70. – P. 6-9.
10. Soreide E., Stromskag K.E., Steen P.A. Statistical aspects in studies of preoperative fluid intake and gastric content // *Acta Anaesthesiol Scand.* – 1995. – Vol. 39. – P. 738-743.
11. Eriksson L.I., Sandin R. Fasting guidelines in different countries // *Acta Anaesthesiol Scand.* – 1996. – Vol. 40 (8 Pt 2). – P. 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. – Vol. 141. – P. 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. – Vol. 35. – P. 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 versus ranitidine // *Can J Anaesth.* – 1988. – Vol. 35. – P. 16-19.
15. Miller M., Wishart H.Y., Nimmo W.S. Gastric contents on induction of anaesthesia. Is a 4-h fast necessary? // *Br J Anaesth.* – 1983. – Vol. 55. – P. 1185-1188.
16. Dubin S.A., Jense H.G., Mc Cranie J.M., et al. Sugarless gum chewing before surgery // *Anesth Analg.* – 2006. – Vol. 102. – P. 415-417.
17. Schoenfelder R.C., Ponnamma C.M., Freyle D., et al. Residual gastric fluid volume and chewing gum before surgery // *Anesth Analg.* – 2006. – Vol. 102. – P. 415-417.
18. Soreide 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. – Vol. 80. – P. 985-989.
19. Iqbal M.S., Ashfacue 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. – Vol. 6. – P. 189-191.



20. Hong J.Y. Effects of metoclopramide and ranitidine on preoperative gastric contents in day-case surgery // *Yonsei Med J.* – 2006. – Vol. 47. – P. 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. – Vol. 20. – P. 30-34.
22. Sustic A., Zelic M., Protic A., et al. Metoclopramide improves gastric but not gallbladder emptying in cardiac surgery patients with early intragastric enteral feeding: randomized controlled trial // *Croat Med J.* – 2005. – Vol. 46. – P. 239-244.
23. Clark K., Lam L.T., Gibson S., et al. The effect of ranitidine versus proton pump inhibitors on gastric secretions: a meta-analysis of randomised control trials [review] // *Anaesthesia.* – 2009. – Vol. 64. – P. 652-657.
24. Ljungqvist O., Nygren J., Thorell A. Insulin resistance and elective surgery [review] // *Surgery.* – 2000. – Vol. 128. – P. 757-760.
25. Wolfe R.R., Allsop J.R., Burke J.F. Glucose metabolism in man: responses to intravenous glucose infusion // *Metabolism.* – 1979. – Vol. 28. – P. 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. – Vol. 178. – P. 329-336.
27. Van den Berghe G.H. Role of intravenous insulin therapy in critically ill patients [review] // *Endocr Pract.* – 2004. – Vol. 2. – P. 17-20.
28. Taniguchi H., Sasaki T., Fujita H., et al. Preoperative fluid and electrolyte management with oral rehydration therapy // *J Anesth.* – 2009. – Vol. 23. – P. 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. – Vol.122. – P. 23-30.
30. Nygren J., Thorell A., Jacobsson H., et al. Preoperative gastric emptying. Effects of anxiety and oral carbohydrate administration // *Ann Surg.* – 1995. – Vol.222. – P. 728-734.
31. Jarvela K., Maaranen P., Sisto T. Preoperative oral carbohydrate treatment before coronary artery bypass surgery // *Acta Anaesthesiol Scand.* – 2008. – Vol. 52. – P. 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. – Vol. 103. – P. 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. – Vol. 52. – P.946-951.
34. Henriksen MG, Hesso 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 Vol. - 47. – P. 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 randomised double-blind, crossover study // *Clin Nutr.* – 2009. – Vol. 28. – P. 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. – Vol.9. – P. 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. – Vol.28. – P. 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. – Vol.23. – P. 733-741.
39. Nygren J., Soop M., Thorell A., et al. Preoperative oral carbohydrate administration reduces postoperative insulin resistance // *Clin Nutr.* – 1998. – Vol.17. – P. 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. – Vol.97. – P. 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 randomised clinical trial // *Clin Nutr.* – 2005. – Vol.24. – P. 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. – Vol. 91. – P. 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. – Vol. 92. – P. 415-421.
  44. Faria M.S., de Aguilar-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. – Vol. 33. – P. 1158-1164.
  45. Helminen H., Viitanen H., Sajanti J. Effect of preoperative intravenous carbohydrate loading on preoperative discomfort in elective surgery patients // *Eur J Anaesthesiol.* – 2009. – Vol.26. – P. 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. – Vol. 133. – P. 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. – Vol. 8. – P. 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. – Vol. 97. – P. 485-494.
  49. Splinter W.M., Schreiner M.S. Preoperative fasting in children [review] // *Anesth Analg.* – 1999. – Vol. 89. – P. 80-89.
  50. Cook-Sather S.D., Litman R.S. Modern fasting guidelines in children [review] // *Sesf Pracf Res Clin Anaesthesiol.* – 2006. – Vol. 20. – P. 471-481.
  51. Soreide E., Ljungqvist O. Modern preoperative fasting guidelines: a summary of the present recommendations and remaining questions [review] // *Besf Pracf Res Clin Anaesthesiol.* – 2006. – Vol. 20. – P. 483-491.
  52. Shime N., Ono A., Chihara E., Tanaka Y. Current practice of preoperative fasting: a nationwide survey in Japanese anesthesia-teaching hospitals // *J Anesth.* – 2005. – Vol. 19. – P. 187-192.
  53. Flick R.P., Schears G.J., Warner M.A. Aspiration in pediatric anesthesia: is there a higher incidence compared with adults? // *Curr Opin Anaesthesiol.* – 2002. – Vol. 15. – P. 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. – Vol. 79. – P. 482-485.
  55. Nicolson S.C., Schreiner M.S. Feed the babies [editorial] // *Anesth Analg* 1994. – Vol. 79. – P. 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. – Vol. 109. – P. 727-736.
57. Billeaud C., Guillet J., Sandier B. Gastric emptying in infants with or without gastro-oesophageal reflux according to the type of milk // *Eur J Clin Nutr.* – 1990. – Vol. 44. – P. 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 Intensive Care.* – 1990. – Vol. 18. – P. 527-531.
  59. Bricker S.R., McLuckie A., Nightingale D.A. Gastric aspirates after trauma in children // *Anaesthesia.* – 1989. – Vol. 44. – P. 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. – Vol. 49. – P. 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. – Vol. 9. – P. 35-42.
  62. Kearney R., Mack C., Entwistle L. Withholding oral fluids from children undergoing day surgery reduces vomiting // *Paediatr Anaesth* – 1998. – Vol. 8. – P. 331-336.
  63. Schreiner M.S., Nicolson S.C. Pediatric ambulatory anesthesia: NPO - before or after surgery? [review] // *J Clin Anesth.* – 1995. – Vol. 7. – P. 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. – Vol. 19. – P. 494-499.
  65. Scrutton M.J., Metcalfe G.A., Lowy C., et al. Eating in labour. A randomised controlled trial assessing the risks and benefits // *Anaesthesia.* – 1999. – Vol.54. – P. 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. – Vol. 94. – P. 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. – Vol.338 – P. b784.
  68. Porter J.S., Bonello E., Reynolds F. The influence of epidural administration of fentanyl infusion on gastric emptying in labour // *Anaesthesia.* – 1997. – Vol. 52. – P. 1151-1156.
  69. Wong C.A., Loffredi M., Ganchiff J.N., et al. Gastric emptying of water in term pregnancy // *Anesthesiology.* – 2002. – Vol. 96. – P. 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 cesarean section // *J Mater Fetal Neonatal Med.* – 2009. – Vol. 22. – P. 65-71.
  72. Mulayim B., Celik N.Y., Kaya S., Yanik F.F. Early oral hydration after cesarean delivery performed under regional anesthesia // *Int J Gynaecol Obstet.* – 2008. – Vol. 101. – P. 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. – Vol. 48. – P. 152-157.
  74. Vanner R.G., Goodman N.W. Gastro-oesophageal reflux in pregnancy at term and after delivery // *Anaesthesia.* – 1989. – Vol. 44. – P. 808-811.
  75. Murray F.A., Erskine J.P., Fielding J. Gastric secretion in pregnancy // *J Obstet Gynaecol Br Empire.* – 1957. – Vol. 64. – P. 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. – Vol. 77. – P. 37-41.
  77. Nimmo W.S., Wilson J., Prescott L.F. Further studies of gastric emptying during

- labour // *Anaesthesia* . – 1977. – Vol. 32. – P. 100-101.
78. Nimmo W.S., Wilson J., Prescott L.F. Narcotic analgesics and delayed gastric emptying during labour // *Lancet* – 1975 – Vol. 1. – P. 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. – Vol. 68. – P. 248-251.
  80. Kelly M.C., Carabine U.A., Hill D.A., Mirachur R.K. A comparison of the effect of intrathecal and extradural fentanyl on gastric emptying in laboring women // *Anesth Analg.* – 1997. – Vol. 85. – P. 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. – Vol. 105. – P. 751-755.
  82. Lewis M., Crawford J.S. Can one risk fasting the obstetric patient for less than 4 h? // *Br J Anaesth.* – 1987. – Vol. 59. P. – 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. – Vol. 77. – P. 67-73.
  84. Dammann H.G., Muller P., Simon B. Parenteral ranitidine: onset and duration of action // *Br J Anaesth.* – 1982. – Vol. 54. – P. 1235-1236.
  85. Francis R.N., Kwik R.S. Oral ranitidine for prophylaxis against Mendelson's syndrome // *Anesth Analg.* – 1982. – Vol. 61. – P. 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. – Vol. 38. – P. 324-326.
  87. Levack I.D., Bowie R.A., Braid D.P., et al. Comparison of the effects 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. – Vol. 76. – P. 567-569.
  88. Yau G., Kan A.F., Gin T., et al. A comparison of omeprazole and ranitidine for prophylaxis against aspiration pneumonitis in emergency caesarean section // *Anaesthesia.* – 1992. – Vol. 47. – P. – 101-104.
  89. O'Sullivan G., Sear J.W., Bullingham R.E., et al. The effect of magnesium trisilicate mixture, metoclopramide and ranitidine on gastric pH, volume and serum gastrin // *Anaesthesia.* – 1985. – Vol. 40. – P. 246-253.