

Update in Anaesthesia

Education for anaesthetists worldwide

Выпуск № 18

август 2012 г.

Русская версия журнала *Update in Anaesthesia* № 26/1

ISSN 1353-4882

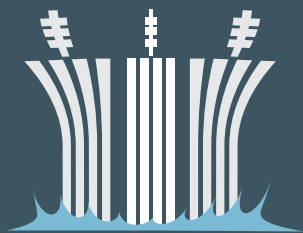
Редактор английского издания: **Bruce McCormick**

Редакторы русского издания: **Э. В. Недашковский, В. В. Кузьков**



БЕЛОМОРСКИЙ СИМПОЗИУМ

Всероссийская конференция с международным участием



ОРГКОМИТЕТ СИМПОЗИУМА

Телефон / факс оргкомитета:

Факс оргкомитета

E-mail:

Сайт в интернете:

8 (8182) 63-27-30

8 (8182) 63-29-86

belsymposium@mail.ru

www.far.org.ru; www.arsgmu.ru

Общероссийская общественная организация «Федерация анестезиологов и реаниматологов»

Межрегиональная ассоциация общественных объединений анестезиологов и реаниматологов Северо-Запада России

Архангельская областная ассоциация врачей анестезиологов и реаниматологов

Северный филиал Гематологического научного центра РАМН (Архангельск)

Северный государственный медицинский университет

Министерство здравоохранения Правительства Архангельской области

Федерация анестезиологов и реаниматологов, Межрегиональная Ассоциация общественных объединений анестезиологов и реаниматологов Северо-Запада совместно с Архангельской областной ассоциацией врачей анестезиологов-реаниматологов, Северным государственным медицинским университетом (СГМУ) и Министерством здравоохранения и социального развития администрации Архангельской области приглашают Вас принять участие во Всероссийской конференции с международным участием «Пятый Беломорский симпозиум», который состоится в Архангельске 20–21 июня 2013 г.

Симпозиум посвящается следующим проблемам:

1. Новые технологии обезболивания.
2. Современные аспекты инфузионно-трансфузионной терапии.
3. Мониторинг и целенаправленная терапия критических состояний.
4. Новые направления лабораторной диагностики в медицине критических состояний.
5. Актуальные вопросы клинической гемостазиологии.
6. Современные технологии респираторной поддержки.
7. Сепсис: новое в диагностике и терапии.
8. Интенсивная терапии в неонатологии.
9. Острые желудочно-кишечные кровотечения. Современная хирургия при заболеваниях пищевода (секция для хирургов).

18–20 июня 2011 г. в рамках Симпозиума планируется проведение освежающего курса лекций Европейского Общества Анестезиологов «Сердечно-сосудистая система» с участием ведущих отечественных и зарубежных специалистов (количество ограничено 50 участниками).

В период работы симпозиума будет работать выставка медицинских фирм. Для участников симпозиума запланирована культурная программа с посещением достопримечательностей Русского Севера. С помощью туристической компании «Помор-Тур» (www.pomor-tur.ru) гости Архангельска смогут осуществить экскурсию по Архангельску, посещение музея деревянного зодчества под открытым небом в Малых Корелах, прогулку на теплоходе по Северной Двине, поездку на Соловецкие острова.

Регистрационный взнос включает предоставление бейджа, папки и сертификата участника, материалов симпозиума, а также участие в открытии симпозиума и официальных мероприятиях. Материалы симпозиума будут включать программные доклады по основным проблемам симпозиума и тезисы докладов. Просим присылать тексты программных докладов до 6 стр. и тезисы докладов объемом не более 2 стр. (текст в формате Word, Times New Roman 12, интервал 1,5 строки, поля по 2 см со всех сторон). Тезисы будут опубликованы после получения регистрационного взноса и принимаются до 1.04.2013 по электронной почте на адрес belsymposium@mail.ru.

В рамках симпозиума планируется вручение Беломорской премии за лучшее исследование по мониторингу. Заявки на участие в конкурсе принимаются до 31.12.2012 г. (www.bimk-cardio.ru).

Более подробная информация о программе симпозиума, регистрационном взносе, выставке, культурных мероприятиях, заказе гостиницы изложена в информационном письме, которое может быть выслано согласно Вашей заявке по электронной почте belsymposium@mail.ru и размещено на сайте: www.arsgmu.ru

Архангельск, 20–21 июня 2013



Оглавление

Update in Anaesthesia

От редактора английского издания	2
От редакторов русского издания	3
Редакционная колонка: доказательства в пользу операционного перечня ВОЗ	4
Антитромбоцитарные препараты в периоперационном периоде	7
Методика катетеризации влагалища прямой мышцы живота	11
Блокада влагалища прямой мышцы живота под контролем ультразвука	14
Ускоряя восстановление после операции: современные достижения	21
Малярия в практике анестезиолога	28
Аспирация желудочного содержимого	33
Каудальная анестезия у детей	37
Интенсивная терапия вирусного пневмонита H ₁ N ₁	43
Случаи из практики	47
Клинические задачи	53
Выдержки из журналов	58
Информация для авторов (Guide for contributors)	62

КОЛЛЕКТИВ РЕДАКЦИИ UPDATE IN ANAESTHESIA 26(1) — РУССКОЕ ИЗДАНИЕ № 18

Главный редактор: Bruce McCormick (Великобритания).

Редакторы русского издания: Э. В. Недашковский, В. В. Кузьков.

Переводчики: А. А. Смёткин, Е. Л. Непорада, Д. Н. Уваров, Е. В. Фот, М. А. Рифтина, И. С. Кулина, М. А. Путанов, В. В. Кузьков.

Главный оформитель: Dave Wilkinson (Великобритания).

Набор: Angie Jones, Sumographics (Великобритания).

Технический редактор русского издания: А. А. Клягин.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всемирная организация обществ анестезиологов (WFSA) и редакторы локальной версии предприняли все возможные предосторожности для соблюдения точности представленных в данном издании сведений и не несут ответственности за ошибки, неточности или упущения, которые могут содержаться в тексте издания, а также за нанесение ущерба собственности или здоровью, что может быть следствием доверия представленной информации.

ДАННОЕ ИЗДАНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО ПРИ ЧАСТИЧНОЙ ПОДДЕРЖКЕ
ВСЕМИРНОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБЩЕСТВ АНЕСТЕЗИОЛОГОВ

SPONSORED BY:

World Federation of Societies of Anaesthesiologists, 21 Portland Place, London, W1B 1PY, United Kingdom.
Tel: (+44) 20 7631 8880. Fax: (+44) 20 7631 8882. E-mail: wfsahg@anaesthesiologists.org

CORRESPONDENCE TO EDITOR:

Dr. B. McCormick, Anaesthetics Department, Royal Devon & Exeter NHS Foundation Trust, Barrack Road, Exeter, EX2 5DW, UK.
E-mail: Bruce.McCormick@rdefn.nhs.uk

DISCLAIMER

World Anaesthesia takes all reasonable care to ensure that the information contained in Update is accurate. We cannot be held responsible for any errors or omissions and take no responsibility for the consequences of error or for any loss or damage which may arise from reliance on information contained.

Update in Anaesthesia

От редактора английского издания

Б. Маккормик

E-mail: Bruce.McCormick@rdeft.nhs.uk

Дорогие читатели!

Представляем вам международное издание *Update in Anaesthesia* 26/1. Надеюсь, что последнее специальное издание, «Алгоритмы действий при угрожающих жизни состояниях при анестезии» оказалось полезным в вашей повседневной работе. Ваши пожелания всегда приветствуются и помогают коллективу редакторов продолжать развитие журнала, ставящего своей целью обеспечить вас надлежащим образовательным материалом на постоянной основе.

Наши планы на будущие издания *Update in Anaesthesia* следующие. Регулярное издание — 27/1 уже выпущено в 2011 году. Акцент этого номера смещен в сторону базовых аспектов анестезии, актуальных для всех анестезиологов, практикующих как в развитых, так и развивающихся странах. В этом номере также рассмотрены: катетеризация периферических вен, использование лицевой маски, выбор техники анестезии и лечение бронхоспазма во время анестезии. По предложению наших читателей, мы планируем разработать единый алгоритм для всех будущих статей, который будет описывать ведение критических состояний в анестезиологии.

Медицина критических состояний — это сфера медицины, которая очень быстро развивается последние 30 лет. Интенсивная терапия дороже, чем лечение в общей палате, в связи с чем эта область медицины быстрее движется вперед в развитых странах. Большинство видимых изменений в ОИТ включают развитие методов специфической терапии и технологий. Основные преимущества интенсивного подхода — выделение отдельной медсестры для пациента или нескольких пациентов, регулярный медицинский осмотр и внимание к деталям в процессе терапии конкретного состояния. Улучшение выживаемости достигается

за счет улучшения респираторной терапии и кислородотерапии, ранней антибиотикотерапии, своевременном выполнении вмешательств и профилактики нозокомиальных инфекций при помощи простых мероприятий, таких, например, как подъем головного конца кровати. Эти базовые принципы медицины критических состояний независимы от доступности ресурсов и применимы в условиях здравоохранения любой страны мира. Большинство учреждений здравоохранения имеют выделенные зоны или блоки палат, которые обозначаются, как области интенсивной терапии. Ожидаемое в 2012 году тематическое издание 27/2 будет расширенным и сфокусируется на этой области медицины.

В прошлом тематическом издании, посвященном экстренным ситуациям в анестезиологии, были опущены некоторые важные темы. Поскольку мы ожидаем обновленного стандарта лечения острой кровопотери от Ассоциации анестезиологов Великобритании и Ирландии (AAGBI), данная проблема будет рассмотрена лишь в следующем специальном издании 27/2 среди общих проблем интенсивной терапии. Будут также представлены наиболее значимые рекомендации Европейского Общества Анестезиологов (ESA).

Если у вас возникнут вопросы или предложения касательно тем для будущих статей, вы можете связаться со мной (Bruce.McCormick@rdeft.nhs.uk) или [Carol Wilson \(worldanaesthesia@mac.com\)](mailto:Carol.Wilson@worldanaesthesia.com). Если вы хотите получать международное издание журнала по почте, вы можете добавиться в наш список рассылки.

Брюс Маккормик,

Главный редактор международного издания *Update in Anaesthesia*

Bruce McCormick
Editor-in-chief
Update in Anaesthesia,
Department of Anaesthetics,
Royal Devon and Exeter Hospital
Barrack Road, Exeter
EX2 5DW,
United Kingdom

От редакторов русского издания

Э. В. Недашковский, В. В. Кузьков*

* E-mail: vkuzkov@atknet.ru

Уважаемые читатели!

Представляем вашему вниманию новый выпуск учебного журнала *Update in Anaesthesia* Всемирной федерации обществ анестезиологов (WFSA), который вот уже 18-й раз издается на русском языке. Как редакторы, так и переводчики прилагают все усилия, чтобы поддерживать высокое качество переводной версии.

Настоящий выпуск полностью предназначен для участников XIII Съезда Федерации анестезиологов и реаниматологов России в Санкт-Петербурге и мы хотим пожелать нашим коллегам плодотворной работы. Пользуемся случаем, чтобы также пригласить вас на Русский Север, в Архангельск, где в июне 2013 года состоится очередная Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Беломорский Симпозиум V». Вашему вниманию будут представлены традиционные, но не потерявшие актуальности проблемы анестезиологии и интенсивной терапии, новинки от производителей оборудования, а также обширная культурная программа (см. внутреннюю сторону обложки).

Вы можете скачать последние выпуски журнала *Update in Anaesthesia* с веб-сайта кафедры анестезиологии и реаниматологии Северного государственного медицинского университета www.arsgmu.ru. Кроме того, там вы можете найти программу курсов Европейского комитета по образованию в анестезиологии (CEEА), а также электронные варианты некоторых книг и методических пособий, издававшихся на нашей кафедре.

Внедрение операционного перечня безопасности, представленное в российском издании *Update in Anaesthesia* № 14 от 2009 года (с. 5–10), представляется нам исключительно важным в процессе стандартизации совместной деятельности хирургов и анестезиологов. Мы должны признать, что в медицине, как и в некоторых других сферах услуг, проблема безопасности остается чрезвычайно острой, в связи с чем необходимо прилагать максимум усилий, чтобы быть на уровне современных достижений мирового медицинского сообщества. Современные реалии диктуют нам непреодолимую потребность по новому взглянуть на вопросы безопасности как наших пациентов, так и персонала. Со своей стороны мы горячо поддерживаем внедрение этой инициативы ВОЗ в Российской Федерации.

Мы надеемся представить вам очередное издание журнала 27/1 в начале 2013 года — это будет уже 19-й выпуск на русском языке. Специальное издание, посвященное проблемам интенсивной терапии, пока еще в портфеле редакции.

Желаем вам почерпнуть в журнале новые знания, которые принесут пользу вам и вашим пациентам.

С наилучшими пожеланиями,

*проф. Э. В. Недашковский,
доцент В. В. Кузьков*

Э. В. Недашковский,
д. м. н., профессор
кафедры анестезиологии
и реаниматологии,
Северный государственный
медицинский университет,
Троицкий проспект, 51,
163000, Архангельск,
E-mail: arsgmu@mail.ru

В. В. Кузьков,
д. м. н., Ph.D.
доцент кафедры анестезиологии
и реаниматологии СГМУ,
E-mail: v_kuzkov@mail.ru

Редакционная колонка: доказательства в пользу операционного перечня ВОЗ

Серьезные послеоперационные осложнения регистрируются у 3–25% пациентов, проходивших лечение в условиях стационара.¹ В *Update in Anaesthesia* 24/1 (российское издание № 14, 2009 г.) мы уже рассматривали в редакционной статье лист, или перечень операционной безопасности ВОЗ.^{1,2} Этот перечень разработан как часть компании «Безопасная хирургия спасает жизни» ВОЗ в 2008 году. Перечень служит общим шаблоном, который может быть модифицирован для использования в любых условиях, что делает его пригодным для применения во всех сферах здравоохранения как в развивающихся, так и в развитых странах. С момента внедрения перечня были получены множественные доказательства того, что его использование эффективно снижает риск осложнений и улучшает командную работу при развитии экстренной ситуации. Перечень ВОЗ был внедрен без специфических доказательств того, что он повлияет на исход — он казался разумным и интуитивным этапом на пути к снижению частоты осложнений и смертности среди хирургических больных. Раздел перечня под заголовком «в свободное время» (“time out”), располагающийся между частями, предназначенными для хирурга, анестезиолога и операционной медсестры, непосредственно до начала операции, был широко внедрен в Великобритании и США. К сожалению, сведения о том, был ли перечень принят к использованию в развивающихся странах, являются крайне ограниченными.

При первом его представлении в Великобритании операционный перечень был воспринят некоторыми специалистами скептически. Однако сегодня мы располагаем более надежными доказательствами, что внедрение перечня ВОЗ может резко снизить частоту осложнений и смертность у хирургических больных. Сила этих доказательств должна показать всем нам, что простые подходы к безопасности приоритетны и должны носить характер обязательного требования.

Исследование, опубликованное в 2009 году при поддержке ВОЗ в *New England Journal of Medicine*, показало, что введение перечня ВОЗ в 8-ми больницах по всему миру было связано со снижением частоты тяжелых осложнений с 11% до 7%, уменьшением абсолютного риска на 4% и относительного риска на 36%.³ Несмотря на впечатляющие результаты, слабые места в дизайне исследования вызвали сомнения в его достоверности. Не было попыток учесть отклоняющие факторы, поэтому прочие влияния, не принятые во внимание, могли повлиять на различия до и после введения перечня. Признано, что осведомленность членов операционной бригады о том, что их деятельность находится под пристальным вниманием, могло повлиять как на саму деятельность, так и на ее исходы. Для некоторых кажется невероятным, что такая простая стратегия, как перечень ВОЗ, может столь значимо влиять на частоту осложнений и смертность, в то время как специальные проверки не коррелируют с признанными причинами побочных хирургических эффектов.

Кроме того, больницы, где соблюдение перечня было максимально точным, не обязательно показывали наилучшие результаты по снижению частоты осложнений.

Другое крупное исследование, проведенное на базе 11 больниц Голландии и опубликованное в ноябре 2010, отвечая на критику предыдущей работы пошло значительно дальше.⁴ Комплексный мультидисциплинарный перечень был введен в шести больницах, при этом оценка частоты неблагоприятных происшествий, осложнений и летальных исходов проводилась спустя 6 месяцев после первичного сбора данных. Результаты исследования более чем 7000 больных показали, что количество осложнений снизилось с 27,3 до 16,7 случаев на 100 больных. Внутриведомственная смертность снизилась с 1,5% до 0,8% со снижением относительного риска (OR) на 47%. Параллельно, пять больниц послужили

контрольной группой, при этом в них исходы за период исследования не изменились.

Хотя в этой работе использовался более детальный сбор информации для контрольного листа, в том числе данные затрагивающие пред- и послеоперационный период, а не только непосредственный период вмешательства, было устранено несколько недостатков более ранних исследований. Датское исследование показало, что соблюдение перечня ассоциировано с уменьшением осложнений: чем больше пунктов перечня было пропущено, тем больше была вероятность осложнений. Использование контрольных больниц исключило влияние отклоняющих факторов.

Интересно отметить, что снизилась частота развития всех типов осложнений, даже тех, которые мы подсознательно связываем с особенностями хирургической техники, таких как кровотечение или несостоятельность анастомоза. Можно предположить, что у перечня есть какая-то общая черта, которая улучшает командную работу, коммуникацию внутри и между бригадами, что благоприятно сказывается на исходах. Даже если перечень используется иначе, чем предлагает ВОЗ, или модифицирован, это исследование говорит, что подобные результаты все равно могут быть достигнуты. Полученные данные подтверждает и другое недавнее исследование, которое показало, что введение программы обучения операционных бригад в 18 медицинских учреждениях было связано со снижением смертности на 18%.⁴ Прошло два года с момента

запуска кампании ВОЗ «Безопасная хирургия спасает жизни». Внедрение операционных перечней было эффективно осуществлено во многих странах и стало стандартом лечения. Во многих операционных день начинается с краткого обсуждения плана дня и заканчивается обсуждением результатов. Большинство текущих исследований показывает, что можем мы точно измерить это или нет, предложенные системы могут внести свой вклад в уменьшение осложнений и повышение безопасности пациента. Я настоятельно призываю все операционные бригады включать начальное обсуждение, промежуточный анализ действий («*Time out*») и заключительный разбор операционного дня в свою повседневную работу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Wilson IH, Walker I. The WHO Surgical Safety Checklist (Editorial). *Update in Anaesthesia* 2008; **24**,1: 3.
2. World Health Organization. Special article: World alliance for patient safety- Safe Surgery Saves Lives. *Update in Anaesthesia* 2008; **24**,1: 4–7.
3. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR *et al.* A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *N Engl J Med* 2009; **360**: 491–499.
4. de Vries EN, Prins HA, Crolla RMPH, *et al.* Effect of a comprehensive surgical safety system on patient outcomes. *N Engl J Med* 2010; **363**: 1928–1937.
5. Neily J, Mills PD, Young-Xu Y *et al.* Association between implementation of a medical team training program and surgical mortality. *JAMA* 2010; **304**: 1693–1700.

Антитромбоцитарные препараты в периоперационном периоде

Д. Баркер*, Р. Телфорд и Т. Болтон

* E-mail: jfrog3@hotmail.com

ВВЕДЕНИЕ

Ранняя летальность, в течение первых тридцати дней после операции, в развитых странах составляет приблизительно 0,7–1,5 %. В Великобритании на 4 миллиона операций периоперационная летальность составляет от 25000 до 30000 смертей в год или 70–80 смертей в день. Наиболее частой причиной летальных исходов — в 59% случаев являются сердечно-сосудистые заболевания, тогда как респираторные причины составляют 35%.¹

ПАТОГЕНЕЗ АТЕРОТРОМБОЗА

Коронарные и цереброваскулярные поражения тесно взаимосвязаны с нестабильностью атероматозной бляшки, локализованной в сосуде, и повышенной свертываемостью крови (тромбофилия). В случае, когда нестабильная бляшка разрывается и ее тромбогенная поверхность вступает в контакт с протекающей кровью, в месте их взаимодействия формируется тромбоцитарный тромб, что сопровождается явлениями острого тромбоза. Приблизительно 66% всех коронарных нарушений и 50% послеоперационных инфарктов миокарда возникают вследствие разрыва и тромбоза нестабильной бляшки.

ДЕЗАГРЕГАНТЫ

Препараты с дезагрегантными свойствами назначаются при коронарных (острый коронарный синдром или инфаркт миокарда) и цереброваскулярных (транзиторная ишемическая атака или инсульт) заболеваниях. К показаниям для назначения дезагрегантов относятся следующие состояния:

- **Первичная профилактика** у пациентов, имеющих факторы риска, но без неблагоприятных явлений в анамнезе.
- **Вторичная профилактика** у пациентов с неблагоприятными явлениями в анамнезе (например, транзиторная ишемическая атака).

В артериальной части сосудистого русла формирование кровяного сгустка в большей степени зависит от агрегации тромбоцитов, в отличие от венозного русла, где более важную роль играют факторы свертывания и отложение фибрина. Аспирин и клопидогрель специфически подавляют функцию тромбоцитов и являются основными дезагрегантами, с которыми сталкивается анестезиолог в периоперационном периоде.

Содержание

Препараты с антиромбоцитарными свойствами, такие как аспирин и клопидогрель широко используются для первичной и вторичной профилактики тромбозов. Очень часто с этими препаратами можно столкнуться и в операционной практике. В этой статье мы опишем особенности использования дезагрегантов, механизмы их действия и возможные последствия прекращения их приема. Представлен алгоритм принятия решения о прекращении или продолжении приема препаратов в периоперационном периоде.

Juliet Barker

Specialist Registrar
Department of Anaesthesia, Derriford
Hospitals NHS Trust,
Derriford Road
Plymouth, Devon
PL6 8DH, UK

Richard Telford

Consultant Anaesthetist

Tara Bolton

Locum Consultant
Department of Anaesthesia, Royal
Devon and Exeter NHS
Foundation Trust
Barrack Road
Exeter Devon
EX2 5DW, UK

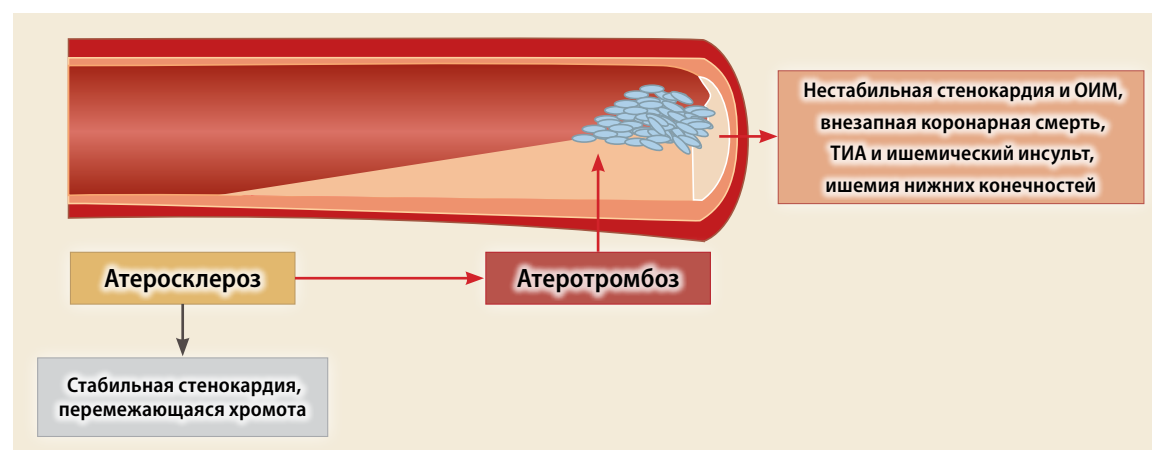


Рисунок 1. Исходы атеротромбоза, как генерализованного и прогрессирующего процесса.
ОИМ — инфаркт миокарда; **ТИА** — транзиторная ишемическая атака.

Аспирин

Аспирин необратимо подавляет активность фермента циклооксигеназа-1 (ЦОГ-1), угнетая, таким образом, образование тромбоксана-А₂. Это приводит к снижению активации тромбоцитов и подавлению вазоконстрикции. Данный эффект является необратимым, то есть функция тромбоцитов подавляется на весь период их циркуляции. Тромбоциты обновляются со скоростью примерно 10% в день, поэтому после прекращения приема аспирина полное восстановление тромбоцитарного гемостаза занимает около 10 суток — за это время пул тромбоцитов в крови полностью обновляется.

Клопидогрель

Клопидогрель является пролекарством, которое метаболизируется ферментной системой цитохрома Р₄₅₀ с образованием активного метаболита с периодом полувыведения около четырех часов. Данное вещество является неконкурентным необратимым антагонистом рецепторов тромбоцитов P2Y₁₂, реагирующих на аденозиндифосфат (АДФ). Прием клопидогреля подавляет индуцированную АДФ агрегацию тромбоцитов на срок до 7 дней.

Дипиридамол

Дипиридамол подавляет агрегацию тромбоцитов и вызывает вазодилатацию, угнетая деградацию циклического аденозинмонофосфата (цАМФ) фосфодиэстеразой. Повышенный уровень цАМФ снижает ответ на ряд стимуляторов, включая фактор активации тромбоцитов и АДФ, подавляя тем самым агрегацию. Дипиридамол также угнетает захват аденозина тромбоцитами, эритроцитами и эндотелиальными клетками. Как следствие, повышенная внеклеточная концентрация аденозина воздействует на А₂-рецепторы тромбоцитов, вызывая рост внутриклеточной концентрации цАМФ за счет активации аденилатциклазы.

ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕЗАГРЕГАНТОВ

Аспирин снижает частоту летальных исходов, инфаркта миокарда (на 30%) и инсульта (на 25%) у значительного числа пациентов высокого риска, страдающих окклюзирующим поражением сосудов.² Длительный прием клопидогреля пациентами с атеросклеротическим поражением сосудов эффективнее, чем аспирин

- **Аспирин** применяется для первичной монопрофилактики у пациентов низкого риска.
- **Клопидогрель** используется при непереносимости аспирина или совместно с аспирином у пациентов высокого риска, особенно после коронарного стентирования.
- Для вторичной профилактики транзиторных ишемических атак рекомендуется прием **комбинации аспирина и дипиридамола** (обычно форма с модифицированным высвобождением) в течение двух лет, с последующим переходом на монопрофилактику аспирином.

снижает комбинированный риск ишемического инсульта, инфаркта миокарда или сосудистой смерти.³ Однако этот препарат снижает максимальную агрегацию тромбоцитов в ответ на стимуляцию АДФ лишь на 50%. Благодаря различающимся механизмам действия комбинация двух препаратов обладает большей дезагрегантной активностью, чем каждый препарат по отдельности.

Коронарные стенты

Пациенты часто принимают дезагреганты для вторичной профилактики коронарного тромбоза после чрескожных коронарных вмешательств, в частности, баллонной дилатации и/или стентирования одной или большего числа коронарных артерий. В случае отказа от приема дезагрегантных препаратов у этих пациентов наблюдается высокий риск осложнений.

Стент устанавливается в место сужения коронарной артерии, расширяя его, и предотвращает дальнейшую окклюзию. Существует два основных типа стентов: без специального покрытия — «цельнометаллические» стенты (*bare metal stent* — *BMS*) и стенты, покрытые лекарственным препаратом (*drug eluting stent* — *DES*).

Металлические стенты без покрытия первоначально, при своей установке, создают тромбогенную поверхность. Однако, когда эндотелий прорастает в стенку стента, риск тромбообразования снижается (этот процесс занимает около 3 месяцев). Однако по мере утолщения эндотелия постепенно возрастает риск реокклюзии. Рестеноз требует повторного вмешательства у 15–20% пациентов, которым в течение предыдущего года была выполнена установка стента без покрытия.

«Покрытые» стенты импрегнированы антимиотическим химиопрепаратом, например, рапамицином или паклитаксолом, подавляющим рост эндотелия (антипролиферативное покрытие — *Прим. перев.*). Стент не обрастает эндотелием, что снижает потребность в повторных вмешательствах примерно на 5% в год. Однако тромбогенная металлическая поверхность стента продолжает контактировать с кровью в течение более длительного периода.

При использовании обоих типов стентов рекомендуется прием аспирина в течение всей жизни. Двойная терапия аспирином и клопидогрелем «необходима» на период реэндотелизации, то есть в течение 6 недель при установке стента без покрытия и 12 месяцев для стентов с антипролиферативным покрытием. При чрескожном коронарном вмешательстве без установки стента оба препарата должны приниматься в течение 2–4 недель.

КОГДА ПРЕКРАЩАТЬ ПРИЕМ ДЕЗАГРЕГАНТОВ?

Основным побочным эффектом этих препаратов с точки зрения как хирурга, так и анестезиолога является повышенная кровоточивость в периоперационном периоде. При принятии решения о необходимости продолжения или прекращения приема дезагрегантов, прежде всего, важно определить, принимается ли препарат для первичной или вторичной профилактики.

Также важно оценить опасность развития окклюзионного поражения. Необходимо взвесить риск развития осложнений и летального исхода, связанных с кровотечением или повышенным тромбообразованием.

Как правило, у хирургов возникают серьезные опасения относительно риска высокой кровопотери, поэтому отмечается тенденция к прекращению приема дезагрегантов в периоперационном периоде. В случае, если прием препаратов продолжается, среднее увеличение кровопотери при монопрофилактике аспирином составляет 2,5–20%. Кровопотеря повышается на 30–50% при приеме комбинации аспирина и клопидогреля.⁴ Частота гемотрансфузий увеличивается приблизительно на 30%. Таким образом, повышенная кровопотеря выглядит достаточно весомой причиной для отмены дезагрегантов. Однако риск ишемических осложнений не отличается от риска у пациентов со стабильной стенокардией, составляя 2–6% для нелетального инфаркта миокарда и 1–5% для внезапной коронарной смерти.⁴

Вместе с тем отмена дезагрегантов приводит к риску гиперкоагуляции, которая усиливает тромбофилию, и без того спровоцированную оперативным

вмешательством, что значительно увеличивает риск развития сердечно-сосудистых осложнений. Отмена аспирина у пациентов с ишемической болезнью сердца приводит к нарастанию частоты летальных исходов или инфарктов миокарда в 2–4 раза. Прекращение приема дезагрегантов у пациентов с установленным коронарным стентом является основным независимым предиктором окклюзии стента. Частота нелетальных инфарктов миокарда повышается до 35%, а усредненная летальность до 20–40%.⁴

Таким образом, несмотря на то, что прием дезагрегантов действительно повышает риск кровотечения, очевидно, что при прекращении их приема некоторые пациенты подвергаются намного большему риску. Риск кровотечения может быть снижен за счет аккуратного выполнения оперативного вмешательства, проведения гемотрансфузии и, при необходимости, введения тромбоконцентрата. При принятии решения о продолжении приема того или иного препарата у конкретного пациента, имеющего определенные сопутствующие заболевания и подвергающегося определенному оперативному вмешательству, необходимо взвесить отношение пользы и риска.

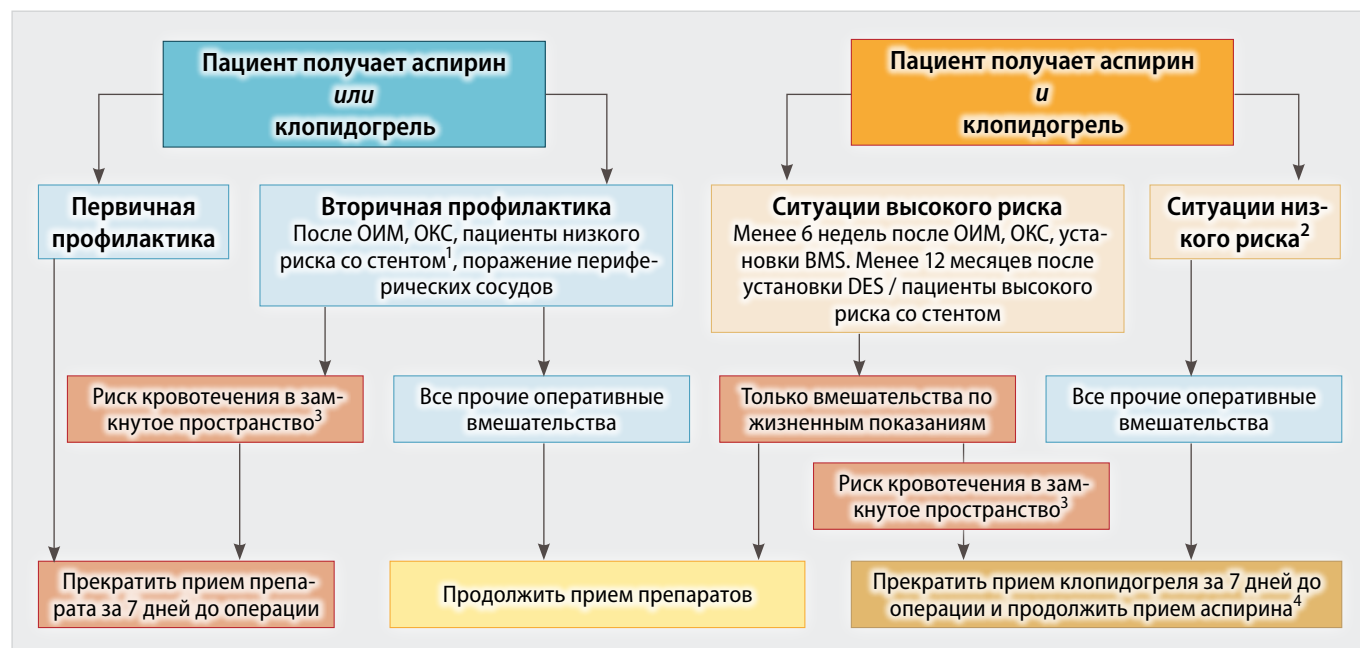


Рисунок 1. Алгоритм периоперационного ведения пациентов, получающих дезагрегантную терапию. Воспроизведено из журнала *Circulation* (2007) с любезного разрешения Oxford University Press.

Сокращения: ОИМ — инфаркт миокарда, ОКС — острый коронарный синдром, BMS — bare metal stent (стент без покрытия, «цельнометаллический»), DES — drug eluting stent (стент с антипролиферативным покрытием).

¹ Пациенты низкого риска со стентом: пациенты, принимающие только аспирин.

² Примеры ситуаций низкого риска: 3 месяца после установки BMS, неосложненный ОИМ или чрескожное вмешательство без установки стента.

³ Риск кровотечения в замкнутое пространство: операции на спинном мозге, операции на задней камере глаза.

⁴ В ситуациях высокого риска необходимо получить консультацию анестезиолога / кардиолога и назначить «резервную» терапию (например, одновременное введение нефракционированного гепарина и антагонистов GPIIb/IIIa рецепторов). Отмена аспирина должна рассматриваться в каждой ситуации индивидуально. Если прием аспирина или клопидогреля прекращен, важно как можно раньше возобновить их прием после операции.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕКРАЩЕНИЮ ИЛИ ПРОДОЛЖЕНИЮ ПРИЕМА ДЕЗАГРЕГАНТОВ

Несколькими экспертными группами были предложены рекомендации, облегчающие принятие решения в сложных случаях. Решение зависит от ответа на следующие вопросы:

- Почему пациент принимает лекарство?
- Прием препарата связан с первичной или вторичной профилактикой?
- Находится ли пациент в группе высокого риска, то есть, установлен ли пациенту коронарный стент?
- Если стент установлен, то какого он типа (покрытый антипролиферативным покрытием или непокрытый) и как давно он был установлен?

Также должны приниматься во внимание хирургические факторы, такие как место проведения оперативного вмешательства и тип операции. При некоторых видах оперативного вмешательства кровотечение в замкнутое пространство (например, при внутривенных нейрохирургических операциях) может создавать неблагоприятные последствия, а некоторые виды пластических операций со значительной площадью раневой поверхности могут создавать высокий потенциал для кровотечения.

Американская кардиологическая ассоциация и Американский колледж кардиологов рекомендуют двойную дезагрегантную терапию в течение 12 месяцев после установки ЛЮБОГО покрытого стента и отказ от ВСЕХ плановых операций в течение данного периода. Рекомендуются НИКОГДА не прекращать прием аспирина. Также рекомендуется продолжить прием дезагрегантных препаратов в периоперационном периоде, за исключением ситуаций с низким риском коронарных осложнений. Операции, обычно сопровождающиеся большой кровопотерей, если только они не выполняются по жизненным показаниям, должны быть отложены.⁴

Учитывая сложности, возникающие при принятии решения о возможности продолжения дезагрегантной терапии в периоперационном периоде, был предложен алгоритм, представленный на рисунке 2.⁵

После оперативного вмешательства пациенты должны возобновить дезагрегантную терапию, как только это станет безопасным. Для снижения риска развития тромботических осложнений как можно раньше должна быть дана нагрузочная доза. В случае невозможности приема таблетированных препаратов (например, пациенту не разрешают принимать что-либо внутрь перед вмешательством) должны быть использованы другие методы антикоагуляции. Следует помнить, что многие альтернативные препараты воздействуют преимущественно на венозную часть сосудистого русла и не обеспечивают достаточную защиту от тромботического поражения артериальных сосудов.

В случае возникновения кровотечения единственным эффективным методом устранения эффекта

дезагрегантов является трансфузия тромбоцитов. Функцию тромбоцитов в некоторой степени можно усилить введением **аргинин-вазопрессина** (desamino D-arginine vasopressin, DDAVP, десмопрессин)⁶ и **апротинина** (антифибринолитический препарат).⁷

ВЫВОДЫ

Ведение пациентов, принимающих дезагреганты, сопровождается определенными сложностями, при этом уровень знаний по данному вопросу остается недостаточным. Бездумная отмена препаратов этого ряда несет значительные опасности для пациента, и наоборот, если пациент продолжает прием препаратов, возникает риск повышенной кровоточивости. В большинстве учреждений здравоохранения решение о продолжении или прекращении приема препаратов в периоперационном периоде принимают хирурги, которые практически всегда предпочитают прекратить прием клопидогреля и очень часто — аспирина.

Скорее всего, мы используем не все возможности по продолжению антикоагулянтной терапии в периоперационном периоде и страх перед кровотечением берет верх. По нашему мнению, следует в большей степени опасаться сердечно-сосудистых осложнений, связанных с прекращением приема препаратов. Следует различать ситуации, в которых прекращение приема клопидогреля является «безопасным», от тех, когда необходимо смириться с риском повышенной кровоточивости и принять меры по предупреждению этого осложнения, если операцию нельзя отложить. Дальнейшие исследования в этой области позволят получить данные, которые послужат основой для разработки более точных рекомендаций по ведению пациентов, получающих дезагрегантную терапию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Campling EA, Devlin HD, Hoile RW, Lunn JN. The Report of the National Confidential Enquiry into Perioperative Deaths (NCEPOD) 1992/1993. Available at: <http://www.ncepod.org.uk/reports4.htm>
2. Antithrombotic Trialists' Collaboration. Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk patients. *BMJ* 2002; **324**: 71–86.
3. CAPRIE Steering Committee. A randomised, blinded, trial of clopidogrel versus aspirin in patients at risk of ischaemic events (CAPRIE). *Lancet* 1996; **348**: 1329–39.
4. Grines CL, Bonow RO, Casey DE, Gardner TJ, Lockhart PB, Moliterno DJ, et al. Prevention of Premature Discontinuation of Dual Antiplatelet Therapy in Patients With Coronary Artery Stents. A Science Advisory From the American Heart Association, American College of Cardiology, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, American College of Surgeons, and American Dental Association, With Representation From the American College of Physicians. *Circulation* 2007; **115**: 813–818.
5. Chassot P-G, Delabays A, Spahn DR. Perioperative antiplatelet therapy: the case for continuing therapy in patients at risk of myocardial infarction. *Br J Anaesth* 2007; **99**: 316–328.
6. Kovesi T, Royston D. Is there a bleeding problem with platelet-active drugs? *Br J Anaesth* 2002; **88**: 159–163.
7. Herbert JM, Bernat A, Maffrand JP. Aprotinin reduces clopidogrel-induced prolongation of the bleeding time in the rat. *Thromb Res* 1993; **71**: 433–441.

Методика катетеризации влагалища прямой мышцы живота

Ф. Макдермот, Й. Уилсон*, П. Бурман

* E-mail: iainhwilson@mac.com

ВВЕДЕНИЕ

Основной целью современной хирургии и анестезиологии является быстрая реабилитация пациента за счет оптимально подобранных методик анестезии, оперативного вмешательства и послеоперационной аналгезии, способствующих снижению риска развития осложнений и более быстрому восстановлению обычного образа жизни. Сегодня нам доступны различные способы обезболивания после лапаротомии. Это и аналгезия под контролем пациента (АКП), и продленная эпидуральная блокада, и, наконец, катетеризация влагалища прямой мышцы живота для продленного введения местных анестетиков. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и специфические риски, соотношение которых должно быть оценено при планировании послеоперационного обезболивания.

В нашей практике мы все чаще и чаще используем катетеризацию влагалища прямой мышцы живота, непосредственно выполняемую хирургом во время операции, и считаем, что это эффективная и безопасная методика. В следующей статье вы познакомитесь с проведением продленной блокады влагалища прямой мышцы живота под контролем ультразвуковой визуализации. Сейчас мы обсудим наиболее простой вариант этой блокады, который легко можно использовать там, где ресурсы стационара ограничены.

ОСНОВЫ МЕТОДА

Методика введения местных анестетиков через катетер во влагалище прямой мышцы живота известна давно. Еще в 50-х годах прошлого столетия было опубликовано

Содержание

Блокада влагалища прямой мышцы живота является безопасной и надежной альтернативой другим методам обезболивания при лапаротомии, таким как катетеризация эпидурального пространства. При отсутствии ультразвукового аппарата хирург сам может выполнить двустороннюю установку катетеров в начале или в конце операции. В этой статье обсуждаются как техника установки катетеров, так и вопросы безопасности, связанные с применением данной методики обезболивания.

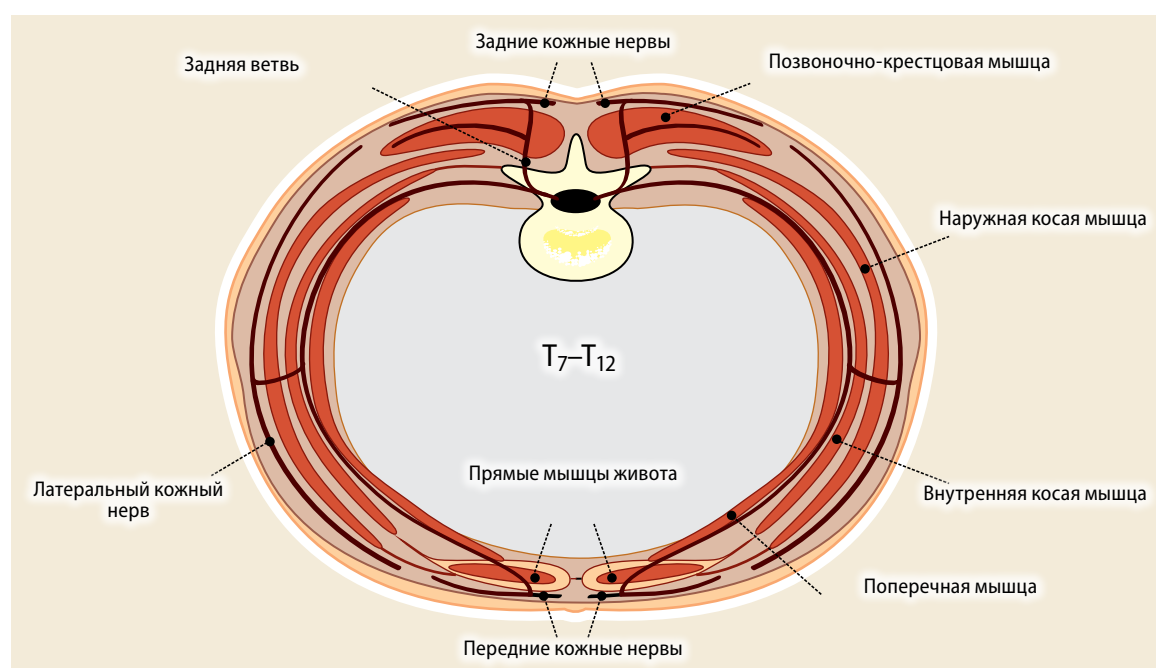


Рисунок 1. Аксиальный срез брюшной стенки, демонстрирующий анатомию межреберных нервов. Воспроизводится с любезного разрешения Катрины Вебстер и Дэйва Уилкинсона.

Frank D. McDermott
Registrar in Surgery

Iain H. Wilson
Consultant Anaesthetist

Patricia Boorman
Consultant Surgeon
Royal Devon and Exeter
NHS Foundation Trust
Barrack Road
Exeter, EX2 5DE, UK



Рисунок 2. Введение иглы Tuohy для левосторонней катеризации влагалища прямой мышцы живота. Хирург стоит слева от пациента, левой рукой держит брюшную стенку, правой — иглу.

несколько работ, посвященных применению продолженной локальной анестезии для обезболивания после операций на органах брюшной полости, включая гинекологические.¹⁻³ В дальнейшем, в ряде исследований были продемонстрированы преимущества как болюсного, так и постоянного введения местных анестетиков.⁴⁻⁹ Известны также работы, в которых не было выявлено каких либо преимуществ от применения данной методики.¹⁰⁻¹³ В основе методики лежит блокада передних, или межреберных, ветвей спинномозговых нервов T₆-T₁₁. Выходя из спинного мозга эти нервы делятся на передние и задние ветви. Передние ветви (собственно межреберные нервы) идут сзади от реберных хрящей, затем между поперечной и внутренней косой мышцами живота, и, проникая во влагалище прямых мышц живота, иннервируют последние и кожу над ними. Поэтому и местные анестетики, вводимые через катетер, установленный во влагалище прямой мышцы, блокируя эти нервы, позволяют снизить выраженность боли после срединной лапаротомии (рисунок 1).



Рисунок 3. Проведение катетера в толщу брюшной стенки на 5 см за срез иглы (обычно соответствует 12-15 см на поверхности кожи).



Рисунок 4. Установка катетера с правой стороны.

В своей практике мы используем эпидуральные катетеры размером 16G, имеющие несколько отверстий на конце. Катетеры устанавливаются с верхнего края каждой стороны лапаротомной раны. Их можно установить в начале операции, сразу после вскрытия брюшной полости, или же в конце ее, перед ушиванием лапаротомной раны. Хирург помещает одну руку внутрь живота, а другой рукой проводит иглу Tuohy через кожу и фасцию. Пальпация позволяет определить введение кончика иглы между брюшиной и мышечным слоем (рисунок 2), а также исключить повреждение нижней эпигастральной артерии.

После удаления стилета эпидуральный катетер вводится между брюшиной и мышцей на расстояние 5 см (рисунки 3 и 4). Удерживая катетер на месте, хирург извлекает иглу и держится за наконечник катетера, в то время как игла удалена. Во избежание непреднамеренного удаления катетер фиксируют. Мы используем самоклеющиеся фиксаторы для эпидуральных катетеров (рисунок 5). В некоторых клиниках катетеры фиксируют путем подшивания к коже. После фиксации подсоединяют бактериальный фильтр и катетер промывается для контроля за проходимостью во время ушивания раны.



Рисунок 5. Двухсторонняя катеризация влагалища прямой мышцы живота.

Таблица 1. Максимально допустимые разовые дозы местных анестетиков.

Анестетик	Доза препарата без адреналина (мг/кг)	Доза препарата с адреналином (мг/кг)
Бупивакаин	2	2
Лидокаин	3	7
Ропивакаин	3	3

Процедуру повторяют с противоположной стороны, и в каждый катетер вводят по 20 мл 0,25% раствора левобупивакаина. Этот начальный болюс позволит блокировать межреберные нервы и обеспечить анальгезию на период восстановления до следующего введения.

Для послеоперационного обезболивания местный анестетик вводят каждые 6 часов. Введение осуществляют процедурные сестры. В каждый катетер, как правило, инъецируют до 20 мл 0,25% раствора левобупивакаина (максимально рекомендованная доза — 2 мг/кг каждые 6 часов). Также можно использовать бупивакаин и ропивакаин. Необходимо четко следить за тем, чтобы не превысить максимально рекомендуемую дозу используемого препарата (Таблица 1).

Катетеры необходимо проверять каждый день для выявления признаков воспаления или окклюзии. Обычно их извлекают на 4-е сутки, но в ряде случаев они могут быть оставлены до 7 дней. Несмотря на то, что при использовании данной методики отчетливо проявляется опиоид-сберегающий эффект, при большой лапаротомной ране не забудьте о назначении опиоидов в первые сутки в режиме аутоанальгезии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы считаем, что методика катетеризации влагища прямой мышцы живота под пальпаторным контролем оперирующего хирурга с последующим введением местных анестетиков является безопасной и обеспечивает отличный дополнительный анальгетический эффект у большинства пациентов. Дополнительные преимущества данного подхода заключаются в быстрой выполнении блокады. При этом не требуется

применения ультразвука, который не доступен во многих больницах. Также исключается развитие ряда осложнений и побочных эффектов, связанных с эпидуральной блокадой, включая гипотонию, эпидуральный абсцесс или травматизацию спинного мозга.

ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ЧТЕНИЯ

1. Blades B, Ford WB. A method for control of postoperative pain. *Surg Gynaecol Obstet* 1950; **91**: 524–526.
2. Gerwig WH, Thompson CW, Blades B. Pain control following upper abdominal operations. *Arch Surg* 1951; **62**: 678–682.
3. Lewis DL, Thompson WAL. Reduction of postoperative pain. *Br Med J* 1953; **1**: 973–974.
4. Patel JM, Lanzafame RJ, Williams JS, Mullen BV, Hinshaw JR. The effect of incisional infiltration of bupivacaine hydrochloride on pulmonary function, atelectasis and narcotic needs following elective cholecystectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1983; **157**: 338–340.
5. Chester JF, Ravindranath K, White BD, Shanahan D, Taylor RS, Lloyd-Williams K. Wound perfusion with bupivacaine: objective evidence for efficacy in postoperative pain relief. *Ann R Coll Surg Engl* 1989; **71**: 394–396.
6. Levack ID, Holmes JD, Robertson GS. Abdominal wound perfusion for the relief of postoperative pain. *Br J Anaesth* 1986; **58**: 615–619.
7. Chen TF, Clarke N, Bowen R, Harper NJ, Payne SR. Intermuscular bupivacaine infusion for control of pain after renal surgery: a preliminary report. *Br J Urol* 1994; **74**: 155–159.
8. Cheong WK, Seow-Choen F, Eu KW, Tang C, Heah SM. Randomized clinical trial of local bupivacaine perfusion versus parenteral morphine infusion for pain relief after laparotomy. *Br J Surg* 2001; **88**: 357–359.
9. Mecklem DWJ, Humphrey MD, Hicks RW. Efficacy of bupivacaine delivered by wound catheter for post caesarean section analgesia. *Aust NZ J Obstet Gynaecol* 1995; **35**: 416–421.
10. Padmanabhan J, Rohatgi A, Niaz A, Chojnowska E, Baig K, Woods WGA. Does Rectus sheath of bupivacaine reduce postoperative opioid requirement? *Ann R Coll Surg Engl* 2007; **89**: 229–232.
11. Gibbs P, Puroshotham A, Auld C, Cuschieri RJ. Continuous wound perfusion with bupivacaine for postoperative wound pain. *Br J Surg* 1988; **75**: 923–924.
12. Thomas DFM, Lambert WG, Lloyd-Williams K. The direct perfusion of surgical wounds with local anaesthetic solution: an approach to postoperative pain? *Ann R Coll Surg Engl* 1983; **65**: 226–229.
13. Russel WC, Ramsay AH, Fletcher DR. The effect of incisional infiltration of bupivacaine upon pain and respiratory function following open cholecystectomy. *Aust NZ J Surg* 1993; **63**: 756–759.

Update in Anaesthesia

Блокада влагалища прямой мышцы живота под контролем ультразвука

К. Вебстер

E-mail: katrina.webster@dhhs.tas.gov.au

ИСТОРИЯ БЛОКАДЫ ВЛАГАЛИЩА ПРЯМОЙ МЫШЦЫ ЖИВОТА

Блокада брюшной стенки была впервые описана в 1899 году доктором *Schleich C. L.*¹ За последние десятилетия с целью обезболивания передней брюшной стенки применялись различные варианты этой блокады. В 1980-х годах использовали технику многократных инъекций местного анестетика в брюшную стенку.² В 1990-х годах упрощенный до однократной инъекции вариант этой методики широко применялся в педиатрии в хирургии пупочных грыж.³ С 2007 года для выполнения блокады влагалища прямой мышцы живота стал использоваться ультразвук.⁴ Применение катетерной техники также способно повысить эффективность блокады.

Применение ультразвука для регионарной анестезии повышает эффективность выполнения самой блокады, уменьшает время,

требуемое для ее развития, снижает общую дозу местного анестетика, необходимую для адекватного обезболивания, и уменьшает риск возможных осложнений.^{5, 6} Также ультразвук позволяет визуально контролировать распространение препарата. Широкое применение ультразвука в работе анестезиолога позволило расширить возможности регионарных методов анестезии в клинической практике. Блокада влагалища прямой мышцы живота — яркий тому пример. Ультразвуковая визуализация позволяет оптимально разместить катетер и продлить блокаду.

АНАТОМИЯ

Иннервация передне-боковых отделов брюшной стенки осуществляется передними ветвями спинномозговых нервов T₇–L₁

Содержание

Регионарные методы обезболивания сегодня развиваются очень быстро. Использование ультразвука при выполнении ряда блокад позволяет увеличить их надежность и эффективность. В последние годы постепенно возрастает интерес к блокаде поперечного пространства живота. Сегодня мы имеем много данных о положительных эффектах данной методики. Еще одной многообещающей методикой анальгезии может стать блокада влагалища прямой мышцы живота, вызывающая сенсорную блокаду брюшной стенки.

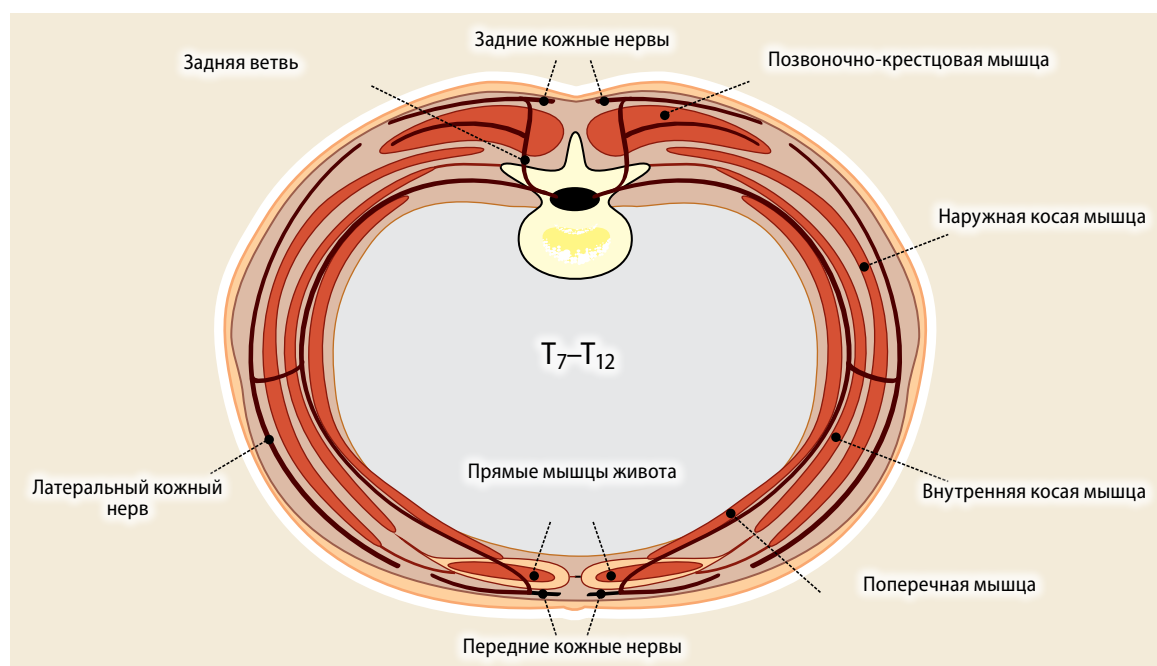


Рисунок 1. Аксиальный срез брюшной стенки, демонстрирующий анатомию межреберных нервов. (Воспроизводится с любезного разрешения Катрины Вебстер и Дэйва Уилкинсона).

Katrina Webster
Senior Anaesthetic Registrar
Royal Hobart Hospital
Hobart, Australia

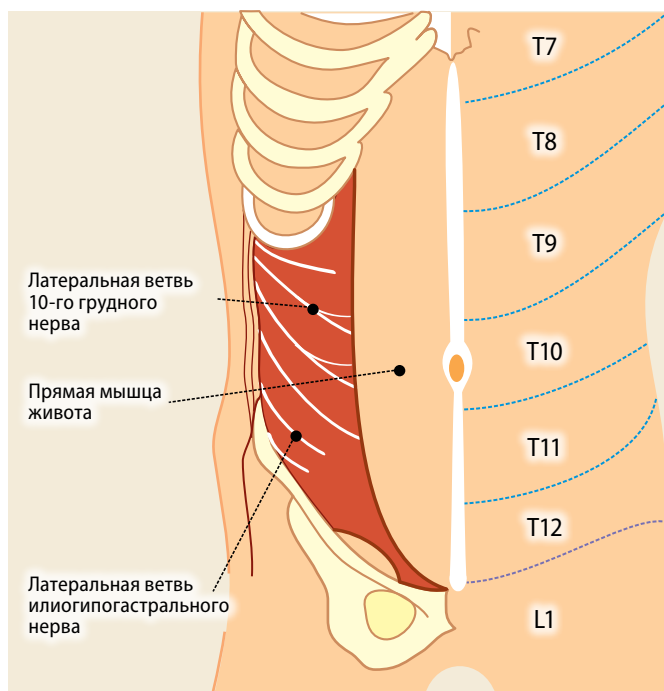


Рисунок 2. Распределение кожных нервов и дерматомов передней брюшной стенки

(рисунки 1 и 2). К ним относятся межреберные нервы (T₇–T₁₁), подреберный (T₁₂) и подвздошно-подчревный/подвздошно-паховый (L₁) нервы. Межреберные нервы T₇–T₁₁, выходя из межреберных пространств, поступают в сосудисто-нервное пространство между внутренней косой и поперечной мышцами живота. Подреберный нерв (T₁₂) и подвздошно-подчревный/подвздошно-паховый (L₁) нервы также проходят в пространстве между поперечной и внутренней косой мышцами живота, иннервируя каждую из них. Направляясь кпереди из поперечного пространства живота, T₇–T₁₂ нервы проникают во влагалища прямых мышц и заканчиваются как передние брюшные кожные нервы. Нервы T₇–T₁₁ обеспечивают сенсорную иннервацию прямых мышц живота и кожи над ними, T₇ отвечает за иннервацию эпигастрия, T₁₀ — зоны пупка, а L₁ — паховой области.^{7,8}

КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАНИЯ

Двухстороннее введение местного анестетика во влагалища прямых мышц живота обеспечивает плотную и гарантированную анальгезию центральной зоны передней брюшной стенки от мечевидного отростка до лобкового симфиза, как показано на рисунке 3. Методика будет эффективна при операциях, выполняемых из срединных (или парамедианных) разрезов. Блокада влагалища прямой мышцы живота не эффективна при боковых доступах.

При введении местных анестетиков во влагалища прямых мышц живота блокируется лишь соматическая боль (возникающая при повреждении расположенных надбрюшинно структур). При внутрибрюшных операциях (типа резекции кишки) боль имеет также и висцеральный (глубокий) компонент, для купирования которого будет требоваться проведение

системной анальгезии. При сохранении возможности приема пищи стандартная анальгетическая терапия подразумевает пероральный прием парацетамола с НПВП и пероральных опиоидов при необходимости. Если пероральный прием препаратов невозможен или запрещен, можно использовать внутривенную ауто-анальгезию (АКП) опиоидами.

Использование продленной двухсторонней блокады влагалищ прямых мышц живота улучшает качество обезболивания по сравнению с системной анальгезией и позволяет снизить расход опиоидов в послеоперационном периоде.^{9, 10} Вместе с тем, требуются дополнительные научные исследования по изучению эффективности этой методики. Нередко, пациенты, у которых используется данная блокада, вообще не требуют назначения опиоидов в первые сутки после срединной лапаротомии.

Основное преимущество от применения данной методики заключается в облегчении активизации пациента. Адекватная анальгезия при отсутствии моторной блокады и каких-либо соединительных внутривенных линий с перфузорами или инфузионными системами позволяет пациентам рано активизироваться. Как правило, эти пациенты после лапаротомных операций начинают ходить уже в течении первых 48 часов. Все это способно обеспечить снижение риска тромбоза глубоких вен и ТЭЛА, ателектазирования и легочной инфекции и минимизировать нарушения двигательной активности.

Как сравнить обезболивающий эффект блокады влагалища прямой мышцы живота с эпидуральной анестезией при абдоминальных операциях?

Эффективная эпидуральная блокада обеспечивает полное обезболивание после операций на брюшной

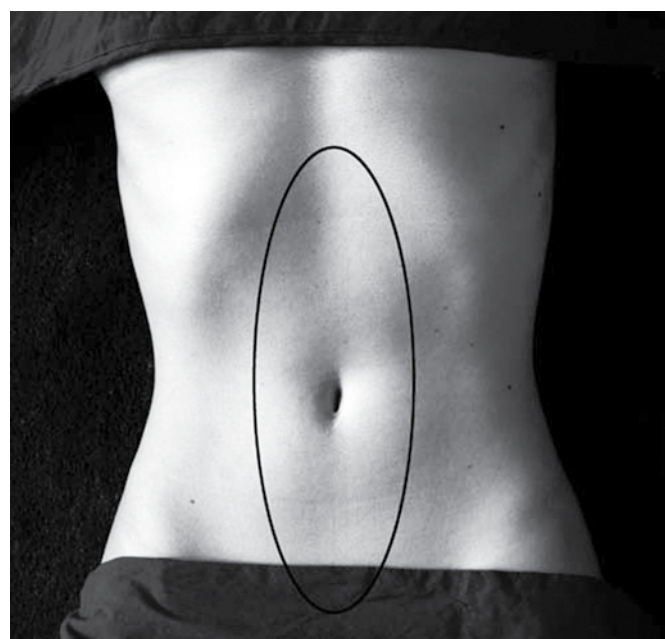


Рисунок 3. Зона сенсорной блокады при введении местного анестетика во влагалища прямых мышц живота с обеих сторон (указана эллипсом).

полости, тогда как при блокаде влагалищ прямых мышц пациенты могут испытывать некоторую (висцеральную) боль. Висцеральная боль, как правило, минимальна уже спустя 24 часа после операции.

Продленная блокада влагалищ прямых мышц живота имеет ряд преимуществ перед эпидуральной анальгезией. Прежде всего, это отсутствие риска развития эпидуральной/спинальной гематомы при использовании нейроаксиальных методик анестезии у больных с коагулопатией или недавним приемом препаратов, влияющих на коагуляционный статус (аспирин, клопидогрель, гепарин и т. п.). Блокада влагалищ прямых мышц живота несет минимальный риск у септического пациента. Для установки же эпидурального катетера у срочных пациентов, оперируемых на органах брюшной полости, сепсис является противопоказанием. При катетеризации влагалищ прямых мышц живота, выполняемой, как правило, под наркозом, нет риска развития эмоционального дистресса у пациента, что нередко наблюдается во время проведения эпидуральной блокады в сознании. Блокада влагалищ прямых мышц живота не оказывает никакого влияния на гемодинамику, и идеальна для пациентов с гипотонией, обусловленной сепсисом или гиповолемией. В отличие от эпидуральной анальгезии, блокада влагалища прямой мышцы живота не требует использования перфузора или помпы, которые могут замедлять раннюю активизацию пациента.

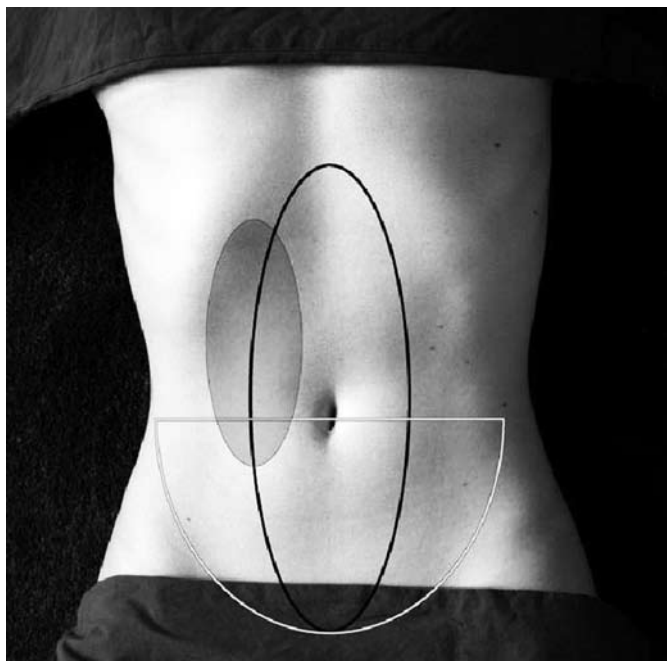


Рисунок 4. Сенсорная блокада, достижимая при блокаде влагалища прямой мышцы живота (большой черный эллипс по срединной линии живота), двусторонней блокаде поперечного пространства — TAP (серый полукруг в нижних отделах живота), и односторонней подреберной блокаде поперечного пространства (может варьировать, но чаще соответствует области серого цвета в верхнем брюшном квадранте).

Какова разница между блокадой влагалища прямой мышцы и блокадой поперечного пространства живота?

Блокада поперечного пространства живота является альтернативной методикой обезболивания передней брюшной стенки. Блокада поперечного пространства живота выполняется в боковой части брюшной стенки, при этом местный анестетик вводится в пространство между внутренней косой и поперечной мышцами живота.¹¹ Зона сенсорной блокады при этом отличается от той, что развивается при блокаде влагалища прямой мышцы (рисунок 4).

Двухсторонняя блокада влагалища прямой мышцы живота вызывает сенсорный блок по всей средней линии живота. По сравнению с блокадой поперечного пространства, блокада влагалища прямой мышцы живота обеспечивает более плотную анальгезию, но значительно меньшей продолжительности. Именно поэтому для нее лучше использовать катетерную технику, что позволит обеспечить длительное обезболивание. Напротив, даже однократно выполненная блокада поперечного пространства живота, как показывает ряд исследований, позволяет снизить выраженность боли и расход опиоидов даже на протяжении нескольких дней после операции.^{12, 13}

Когда использовать блокаду влагалища прямых мышц? Когда выполнять блокаду поперечного пространства?

Для срединной или парамедианной лапаротомии от пупка и выше я выбираю блокаду влагалищ прямых мышц живота. При срединном разрезе требуется установка катетеров с обеих сторон, при парамедианном (через одну из прямых мышц) — односторонняя. Для поперечного разреза ниже пупка или разреза по Пфанненштилю я использую блокаду поперечного пространства живота стандартным доступом. Для поперечного разреза выше пупка или разреза по Кохеру мы применяем блокаду поперечного пространства живота подреберным доступом.¹⁴ При широкой поперечной лапаротомии, выполняемой выше пупка, можно сочетать обе методики. Всегда необходимо внимательно следить за тем, чтобы доза используемого местного анестетика не была превышена. Это особенно важно при комбинации методик блокады брюшной стенки.

Катетеризация влагалища прямой мышцы живота в отделении интенсивной терапии

Обезболивание пациентов отделений интенсивной терапии после лапаротомии представляет определенную проблему. Этим пациентам часто требуется проведение экстренного оперативного вмешательства, нередко на фоне сепсиса, коагулопатии и гемодинамической нестабильности. Многим пациентам, подвергающимся срочной лапаротомии, эпидуральная блокада противопоказана. Установка эпидурального катетера после операции обычно невозможна из-за трудностей в позиционировании и обеспечении безопасности пункции эпидурального пространства у пациентов с медикаментозной депрессией сознания. Применение эпидуральной анальгезии после операций на кишечнике способно вызвать редукцию спланхического

кровотока и гипоперфузию кишечных анастомозов¹⁵, что настораживает некоторых хирургов. Инфузия опиоидов вызывает парез кишечника и седацию у пациентов. Продленная блокада влагалища прямой мышцы живота — прекрасный способ обезболивания пациентов отделения интенсивной терапии после лапаротомии, поскольку катетеры могут быть установлены с минимальным риском осложнений, а адекватное обезболивание (без побочных эффектов) не увеличивает длительность постнаркозной депрессии и не задерживает экстубацию пациента.¹⁰

ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ БЛОКАДЫ

Подготовка

Как и при выполнении любой регионарной блокады, необходимо получить информированное согласие пациента. У больных, нуждающихся в срочной лапаротомии, необходимо взвесить риск и пользу от установки катетеров. Блокаду можно выполнять в сознании, у седатированного пациента или под наркозом. В идеале блокада выполняется после индукции анестезии и интубации, но до разреза. Если в операционное поле попадает прямая мышца (например, при формировании стомы или парамедианной лапаротомии), или требуется быстрое начало операции, блокаду выполняют после операции перед пробуждением пациента. Для купирования боли у уже проснувшегося пациента блокаду выполняют под местной анестезией. При этом никто из пациентов не отмечает сколь либо значимого дискомфорта во время самой процедуры.

Перед выполнением блокады катетеризируют периферическую вену. На протяжении всей процедуры обеспечивается мониторинг жизненно важных функций и доступность реанимационного оборудования на случай возникновения осложнений, например, развития системной токсичности при введении местного анестетика.

Используются стандартные методы асептики и антисептики, включающие применение стерильного халата, перчаток и пеленки. Не забывайте о маске и



Рисунок 5. Положение УЗИ-датчика и иглы при блокаде влагалища прямой мышцы живота.



Рисунок 6. Установка УЗИ-датчика (черный прямоугольник) и иглы *Tuohy* (черная точка) при блокаде влагалища прямой мышцы живота.

колпаке. Используйте стерильное покрытие для ультразвукового датчика и стерильный гель.

Прямые мышцы живота хорошо визуализируются при продольном ультразвуковом сканировании выше уровня пупка в положении пациента на спине. Используется широкополосный (5–12 МГц) линейный матричный датчик с глубиной отображения 4–6 см. Для блокад брюшной стенки идеален датчик с большим, 50-мм основанием, позволяющим лучше визуализировать иглу, чем при использовании датчиков меньшего размера.

Введение иглы и катетера

Игла *Tuohy* калибром 18G вводится в плоскости к ультразвуковому датчику сразу ниже реберного края под углом приблизительно на 45 градусов к поверхности кожи (рисунки 5 и 6).

При ультразвуковом сканировании идентифицируют прямую мышцу живота и глубже расположенную гиперэхогенную двойную линию (задний листок влагалища прямой мышцы и поперечную фасцию). Под контролем зрения иглу продвигают до желаемого уровня, в пространство между прямой мышцей и задним листком ее влагалища (рисунки 7 и 8). При введении местного анестетика прямая мышца отделяется от своего влагалища.

Под контролем ультразвука вводится болюсом 20 мл 0,25% бупивакаина или левобупивакаина (или 0,375% ропивакаина). Затем через иглу *Tuohy* примерно на 8 см вводится катетер и фиксируется к коже. В зависимости от угла введения иглы и размеров пациента, на уровне кожи обычно будет располагаться отметка катетера 12–15 см. При выполнении пункции сразу же

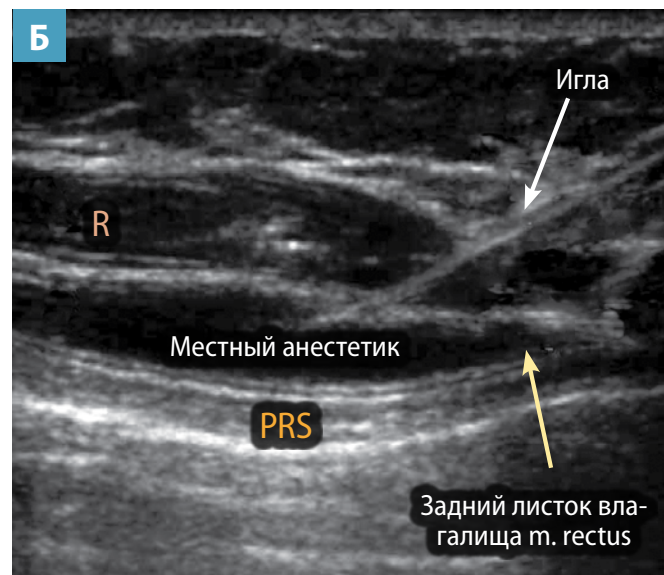
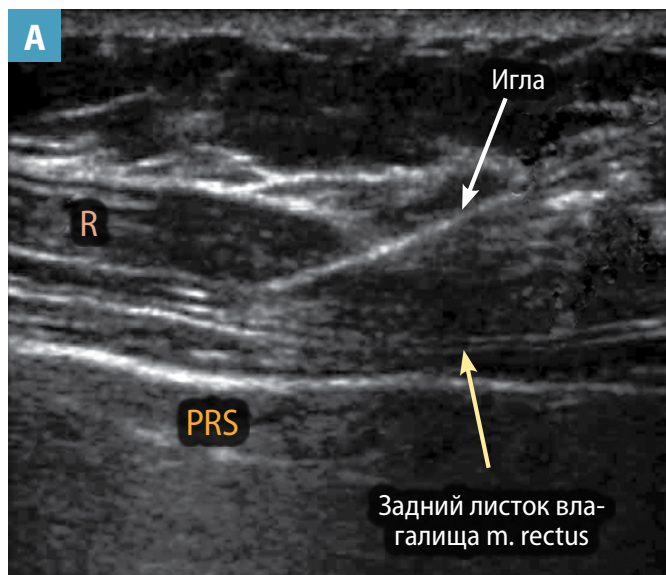


Рисунок 7. На первом ультразвуковом изображении (А) видно, что кончик иглы расположен ниже прямой мышцы живота. Второе изображение (Б) получено после введения раствора местного анестетика, отделившего мышцу от влагалища. **R** — прямая мышца живота, **PRS** — задний листок влагалища прямой мышцы (двойная линия).

под реберным краем кончик катетера будет располагаться примерно на уровне пупка. Целесообразно максимально изолировать катетер наклейкой во избежание контакта с операционным полем (рисунок 9).

Тем же способом проводят катетеризацию на противоположной стороне. Каждые 6 часов осуществляют медленное введение по 15–20 мл 0,25% бупивакаина или левобупивакаина (или 0,375% ропивакаина).

МЕСТНЫЙ АНЕСТЕТИК И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЕГО ДЕЙСТВИЯ

Болюсное введение 20 мл 0,25% бупивакаина/левобупивакаина или 0,375% ропивакаина каждые 6 часов обеспечивают адекватную продленную анальгезию. Эти концентрации и объем местного анестетика вызывают сенсорный блок, длящийся 5–7 часов. Пациенты нередко отмечают, что за час перед последующим введением боль несколько усиливается. По моему опыту применение более низких доз анестетика в более низких концентрациях (0,2% ропивакаин) приводит к уменьшению продолжительности блокады, что требует более частого введения препарата.

Установка катетера во влагалище прямой мышцы с помощью ультразвука или хирургом: что выбрать?

Впервые установка катетера во влагалище прямой мышцы живота самим хирургом описана в 2007 году.⁹ Хирургическая установка катетеров экономит время и имеет определенное преимущество благодаря возможности прямой визуализации анатомических структур. К недостаткам установки катетеров через брюшную полость можно отнести риск потенциальной контаминации стерильного влагалища прямой мышцы (при перфорации его пинцетом и иглой Tuohy через брюшину), а также то, что созданное в брюшине отверстие может вызвать утечку анестетика в брюшную полость и снижение эффективности блокады.

Установка катетеров с помощью ультразвука через переднюю брюшную стенку позволяет сохранить целостность заднего листка влагалища прямой мышцы, избежать утечки местного анестетика и сохранить стерильность влагалища прямой мышцы. Установка катетеров через брюшную стенку до разреза улучшает анальгезию во время операции и минимизирует симпатический ответ на повреждение.

РИСКИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Любая регионарная методика несет риск развития инфекции, кровотечения или повреждения местных структур. Важно помнить о том, что во влагалище прямой мышцы живота проходят верхняя и нижняя эпигастральные артерии и существует риск внутрисосудистой установки катетера. Непреднамеренное внутрисосудистое введение местного анестетика может привести к катастрофическим последствиям. При повреждении сосудов кончиком иглы может развиваться гематома влагалища прямой мышцы.

Если ультразвуковая картина оценивается некорректно, или положение иглы не контролируется тщательно с помощью сканера, существует риск перфорации иглой заднего листка влагалища прямой мышцы, брюшины и кишки. Грамотное использование ультразвуковой технологии при выполнении данной блокады существенно снижает риск этого осложнения.¹⁶

Периферийность методики и отдаленное расположение главных нервных стволов и крупных сосудов делает ее безопасной. В случае возникновения инфекции или гематомы последствия будут менее серьезные, чем если бы такие осложнения случились при эпидуральной блокаде.

Периодическое болюсное введение местного анестетика в катетер несет с собой и определенный риск инфицирования. Существует, конечно же, и риск

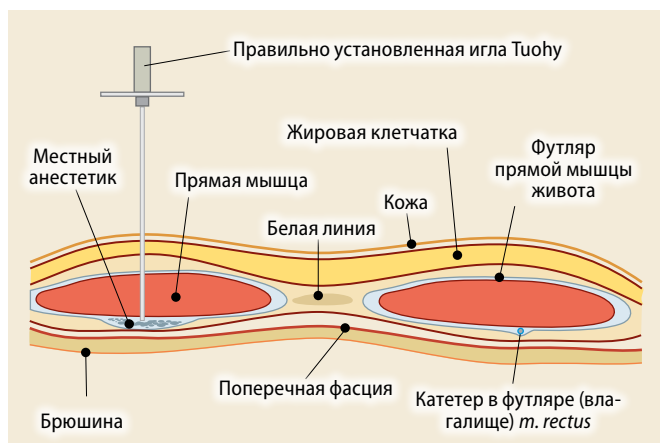


Рисунок 8. Поперечный срез передней брюшной стенки с изображением положения иглы Tuohy и места введения местного анестетика для блокады влагалища прямой мышцы живота.

ошибочного внутривенного введения 20 мл анестетика вместо катетера во влагалище прямой мышцы. Эти проблемы могут быть нивелированы при использовании специальных механических дозирующих устройств, подсоединенных к катетеру. Это исключает риск контаминации или человеческой ошибки при введении анестетика. Неудобство данного подхода заключается, прежде всего, в том, что данное дополнительное оборудование может ограничивать мобильность пациента и препятствовать его ранней активизации.

До настоящего времени не было зарегистрировано ни одного осложнения при катетеризации влагалища прямой мышцы живота под контролем ультразвука.



Рисунок 9. Двухсторонняя катетеризация влагалища прямой мышцы живота. Вид пациента после операции.

Соблюдение строгой асептики, грамотное использование ультразвука и бдительность по отношению к непреднамеренной внутрисосудистой установке катетера минимизируют риски данной методики.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Применение блокады влагалища прямой мышцы живота в клинике постепенно расширяется. Для некоторых анестезиологов эта методика стала уже рутинной при плановой лапаротомии. Ее целесообразно использовать и при экстренной лапаротомии, особенно когда есть противопоказания к эпидуральной блокаде (коагулопатия). Все преимущества этого типа блокады у пациентов ОИТ, перенесших лапаротомию, только увеличивают частоту ее использования у данной категории пациентов.

В то время как отдельных свидетельств о применении методики сегодня уже достаточно, анестезиологи нуждаются в определенной доказательной базе по ее безопасности и эффективности. Клинические испытания блокады влагалища прямой мышцы живота сегодня еще не завершены.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Блокада влагалища прямой мышцы живота обеспечивает адекватную анальгезию после лапаротомии. Анатомические особенности этой блокады подразумевают низкую вероятность развития серьезных осложнений. Она особенно полезна там, где противопоказана эпидуральная блокада. Если Вы хорошо ориентируетесь в ультразвуковом изображении передней брюшной стенки, техника блокады не представляет ничего сложного. Превосходный профиль безопасности и клиническая польза гарантируют, что популярность данной блокады в абдоминальной хирургии будет только расти.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Хочу выразить признательность специалистам *Royal Devon and Exeter NHS* докторам *Alex Grice* и *Matt Grayling* за их знания в области регионарной анестезии. *D. Wilkinson* за рисунки 1 и 2, *K. Webster* и *D. Sutton* за рисунки 3, 4 и 6, *D. Wilkinson* и *K. Webster* за рисунок 8.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Schleich CL. *Schmerzlose Operationen*. Berlin: Springer; 1899: 240–241.
2. Atkinson R, Rushman G, Lee J. A synopsis of anaesthesia. 10th ed. Bristol: Wright; 1987: 637–640.
3. Annadurai S, Roberts S. Peripheral and local anaesthetic techniques for paediatric surgery. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine* 2007; **8**: 189–193.
4. Sandeman DJ, Dille AV. Ultrasound-guided rectus sheath block and catheter placement. *ANZ Journal of Surgery* 2008; **78**: 621–623.
5. Marhofer P, Greher M, Kapral S. Ultrasound guidance in regional anaesthesia. *Br J Anaesth* 2005; **94**: 7–17.
6. Sites BD, Brull R. Ultrasound guidance in peripheral regional anesthesia: philosophy, evidence-based medicine, and techniques. *Current Opinion in Anaesthesiology* 2006; **19**: 630–639.
7. Moore K, Dalley A. *Clinically oriented anatomy*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006: 206.

8. Snell R. Clinical anatomy. 8th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
9. Cornish P, Deacon A. Rectus sheath catheters for continuous analgesia after upper abdominal surgery. *ANZ Journal of Surgery* 2007; **77**: 84.
10. Webster K, Hubble S. Rectus sheath analgesia in intensive care patients: technique description and case series. *Anaesthesia and Intensive Care* 2009; **37**: 855.
11. Webster K. The transversus abdominis plane (TAP) block: abdominal plane regional anaesthesia. *Update in anaesthesia* 2008; **24,1**: 24–29.
12. O'Donnell BD, McDonnell JG, McShane AJ. The transversus abdominis plane (TAP) block in open retropubic prostatectomy. *Regional Anaesthesia and Pain Medicine* 2006; **31**: 91.
13. McDonnell JG, O'Donnell B, Curley G *et al*. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: a prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2007; **104**: 193–197.
14. Hebbard P. Subcostal transversus abdominis plane block under ultrasound guidance. *Anesth Analg* 2008; **106**: 674–675; author reply 675.
15. Gould TH, Grace K, Thorne G, Thomas M. Effect of thoracic epidural anaesthesia on colonic blood flow. *Br J Anaesth* 2002; **89**: 446–451.
16. Dolan J, Lucie P, Geary T, Smith M, Kenny G. The rectus sheath block for laparoscopic surgery in adults: a comparison between the loss of resistance and ultrasound guided techniques. *Anaesthesia* 2007; **62**: 302.

Ускоряя восстановление после операции: современные достижения

Н. Нираджан*, Т. Болтон, К. Бери

* E-mail: niraj.niranjan@yahoo.co.uk

ВВЕДЕНИЕ

Концепция ускоренного восстановления после операции (*enhanced recovery after surgery*) или быстрого ведения хирургического больного (*fast track surgery*) была введена в клиническую практику более 10 лет назад и привела к укорочению сроков госпитализации после оперативного вмешательства во многих областях хирургии. Преимущества такого подхода были показаны как в амбулаторных условиях, при лапароскопической холецистэктомии и мастэктомии, так и при обширных вмешательствах, таких как резекция аневризмы брюшного отдела аорты.

Этот подход подразумевает внедрение доказательных методов ведения пациента, включая слегка модифицированные традиционные направления послеоперационной терапии. Единая цель этого мультимодального подхода — значительно снизить частоту развития послеоперационных осложнений (например, внутригоспитальных инфекций и тромбоэмболии легочной артерии), сроки госпитализации и восстановления нормального образа жизни. Некоторые элементы такого периоперационного ведения значительно отличаются от традиционных подходов. Многие из этих методов могут быть адаптированы к условиям значительно различающихся учреждений здравоохранения с целью оптимизации периоперационной терапии.

УСКОРЕННОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА: ПРЕДПОСЫЛКИ

Программа ускоренного восстановления это мультидисциплинарный, основанный на принципах доказательной медицины подход к периоперационному ведению пациентов, который впервые был использован в Дании профессором *Henrik Kehlet*, абдоминальным хирургом из Копенгагена.¹

Впервые программу применили в коло ректальной хирургии, но позднее она проникла в гинекологию, урологию и ортопедию. Целью ее является оптимальная физическая и

психологическая подготовка пациента к операции и периоперационное ведение пациента, помогающее уменьшить операционный стресс, улучшающее и ускоряющее восстановление. Она представляет собой группу индивидуализированных мероприятий, которые более эффективны при совместном применении, чем порознь.

Такой подход имеет ряд преимуществ. Пациенты чувствуют себя более уверенно и должны восстанавливаться быстрее после операции, что повышает уровень их удовлетворенности лечением в связи с уменьшением сроков госпитализации. Это позволяет больным быстрее восстановить повседневную активность и раньше вернуться к работе. Стоимость вмешательства и ухода может быть снижена, а для больниц уменьшение срока госпитализации может увеличить пропускную способность и уменьшить время ожидания операции.^{2, 3} В статье освещены этапы, которые напрямую связаны с анестезиологической практикой.

ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА

Процесс предоперационной подготовки представлен детально, но для ускорения восстановления после операции требуется внести множество организационных изменений. Во многих больницах есть подразделения предоперационной оценки, которые считаются отправной точкой в развитии службы ускоренного восстановления пациентов. Подготовка к операции должна осуществляться персоналом, специально подготовленным в этой области. Основная идея состоит в том, что пациент должен быть в наилучшей физической форме, что дает больше шансов справиться с хирургическим стрессом.

Ожидания и согласие пациента

Удовлетворенность пациента связана с реализацией его ожиданий. Одна из методик системы ускоренного восстановления

Содержание

Ускоренное восстановление пациента после хирургических вмешательств является многогранной проблемой послеоперационной интенсивной терапии. Доказано, что такой подход имеет ряд преимуществ, включая снижение частоты осложнений и летальных исходов, а также уменьшение длительности пребывания в стационаре. Данные, лежащие в основе таких заключений, обсуждаются в этом обзоре.

Niraj Niranjan

Specialist Trainee

Colin Berry

Consultant, Department of Anaesthesia, Royal Devon and Exeter NHS Foundation Trust Barrack Road, Exeter Devon, EX2 5DW, UK

Tara Bolton

Locum Consultant Department of Anaesthesia, Kent and Surrey Hospital, Tunbridge Wells, Kent, TN4 8AT, UK

— активное обсуждение способов лечения, при которой пациенту становится ясен предполагаемый план мероприятий по восстановлению. «Договор услуг» согласован, что воодушевляет пациентов, вовлекая их в процесс и повышая их контроль над последующим уходом и реабилитацией. Дневники пациента, которые описывают, например, когда начинать естественный прием пищи и какой уровень подвижности ожидать на какой стадии являются важной составляющей процесса. Необходимо как можно раньше планировать выписку и реабилитацию. Различные события не должны замедлять выписку пациента, когда он физически готов к этому.³

Предварительная оценка и оптимизация: «преабилизация»

Физиологическая подготовка к операции очень важна. К примеру, у пациентов, подвергшихся операции на органах брюшной полости, она повышала качество жизни, снижала послеоперационный болевой синдром, частоту осложнений и общую летальность.⁴ По мере приближения назначенного времени операции врач общей практики должен стабилизировать такие сопутствующие заболевания как сахарный диабет, анемия и гипертензия. Это снижает вероятность отмены операции на поздней стадии и дает дополнительное время улучшить состояние пациента (например, применение препаратов железа при анемии и изменение режима приема сахаропонижающих препаратов). Есть доказательства, что лечение даже легкой степени анемии может снизить риск гемотрансфузии, что в свою очередь снижает частоту осложнений, летальность и стоимость терапии.⁵

Курение и алкоголизм

Отказавшись от алкоголя перед операцией, пациенты с алкогольной зависимостью могут снизить риск развития кровотечений, нагноения раны и сердечно-легочных осложнений. Отказ от алкоголя за месяц до операции улучшает функцию органов в достаточной степени, чтобы снизить частоту послеоперационных осложнений.⁶ Прекращение курения за месяц до операции может снизить риск развития легочных осложнений и нагноения раны.⁷

Предоперационная оценка

Качественная оценка пациента в предоперационном периоде предполагает, что необходимые исследования выполнены заранее. Это помогает снизить беспокойство пациента, дает время спланировать и подготовить команду к потенциальным трудностям. В идеале все пациенты должны поступать в лечебное учреждение в день операции.⁸

Питание

Хорошо питающиеся пациенты имеют достаточные запасы, чтобы справиться с пери- и послеоперационным катаболическим состоянием, которое провоцируется операцией («стресс-ответ»). Истощенные пациенты, например, онкологические больные, имеют меньший резерв питательных веществ, и оказалось,

что у них имеет преимущество дополнительное энтеральное питание в предоперационном периоде. Дополнительная нутритивная поддержка в предоперационном периоде связана с уменьшением инфекционных осложнений и несостоятельности анастомозов.⁹ У пациентов с серьезными нарушениями обмена веществ (потеря веса более 15%) предлагается проводить дополнительное энтеральное питание в течение 10–14 дней перед операцией. У этих пациентов также может быть дефицит витаминов и минералов, которые необходимо замещать искусственно.

Голодание в предоперационном периоде

Как правило, согласно рекомендациям по ведению предоперационного периода, пациент не должен принимать пищу за 6 часов до индукции и не должен пить за 2 часа. Вместе с тем, нам известно, что если пациенты не принимают пищу дольше, это ведет к дегидратации и большей потребности в жидкости в предоперационном периоде.¹⁰ Таким образом, необходимо, чтобы период голода и жажды максимально приближался к выше написанной рекомендации, необходимо убедить пациента есть и пить в обычном режиме до последнего, особенно акцентируя его внимание на приеме жидкостей (вода, соки, чай и кофе) вплоть до 2 часов до операции.

Использование в предоперационном периоде изомолярных напитков, богатых углеводами, снижает беспокойство, предотвращает дегидратацию, снижает ответную стрессовую реакцию на операцию, снижает резистентность к инсулину и притупляет катаболический стресс. Пациенты после углеводной нагрузки остаются в накормленном состоянии в начале операции. Все это ведет к уменьшению инсулинорезистентности в послеоперационном периоде (рисунок 1), раннему восстановлению функции кишечника и уменьшению сроков госпитализации. Если скорость опорожнения желудка после приема за два часа до операции раствора углеводов (в объеме до 400 мл) не снижена, риск аспирации не будет выше обычного.¹¹

Подготовка кишечника

Традиционная подготовка кишечника предполагает постановку клизмы, чтобы удалить каловые массы перед операцией. После введения в 1960-х годах такой практики частота осложнений в колоректальной хирургии значительно снизилась — работать на кишечнике стало легче, при этом риск контаминации брюшной полости значительно уменьшился. Недостатки этого метода включают дискомфорт пациента, дегидратацию и нарушения электролитного баланса. Вопрос о необходимости рутинной подготовки кишечника вновь был поднят с совершенствованием хирургических методов (например, после широкого введения в практику трансанальных шовных автоматов) и периоперационного введения антибактериальных препаратов. Отказ от подготовки кишечника помогает пациентам продолжить обычный режим питания в допустимых пределах и помогает уменьшить степень дегидратации.¹²

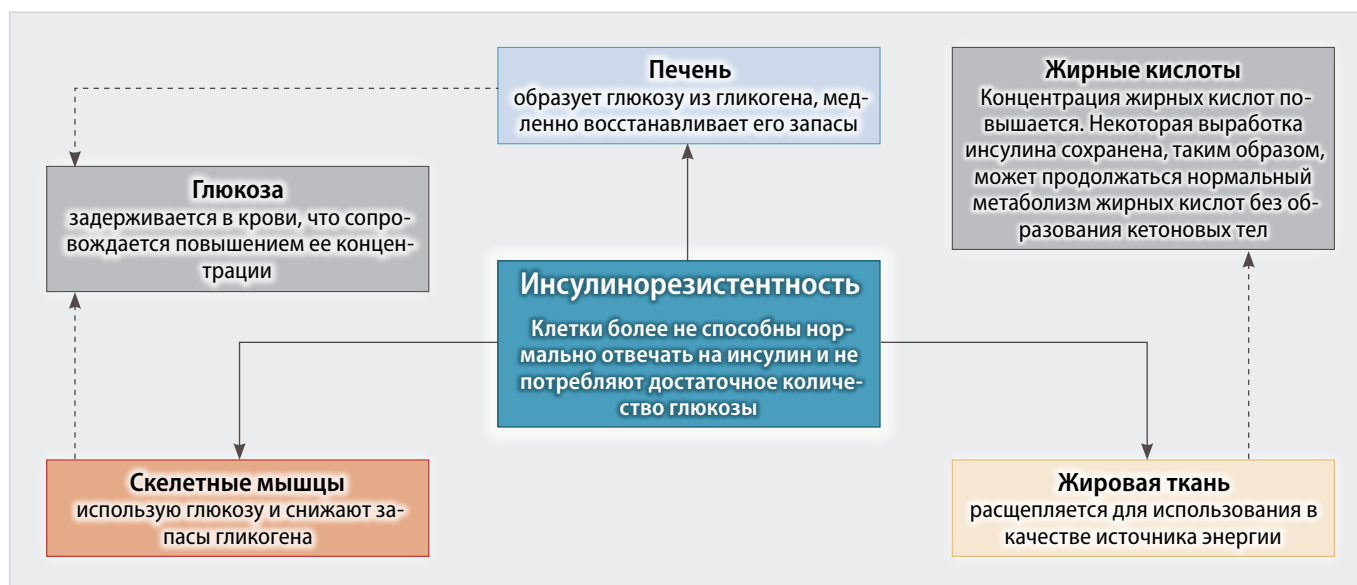


Рисунок 1. Последствия инсулинорезистентности.

Премедикация

Использование седативных препаратов в премедикации сокращается, хотя некоторые пациенты определенно нуждаются в подавлении беспокойства. В общем, пациенты должны принимать свои обычные лекарства, такие как сердечные препараты и антациды. Исключение составляют антикоагулянты и некоторые дезагреганты. Для пациентов, принимающих препараты, оказывающие влияние на свертывание крови, необходимо создать план, который сбалансирует риск кровотечения и прекращения приема этих препаратов. Персонал должен учитывать требования местных и национальных стандартов, которые могут быть изменены в зависимости от индивидуальных особенностей каждого пациента (см. с. 9 этого выпуска).

Некоторые препараты могут способствовать улучшению исхода операции:

- Клофелин — α_2 -агонист. Уменьшает потребность в опиоидах в послеоперационном периоде, тошноту, рвоту и интраоперационную кровопотерю. Способность клофелина подавлять стресс-ответ способствует контролю гликемии у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и снижает риск развития ишемии миокарда после операции.
- β -блокаторы (например, метопролол, атенолол) также влияют на операционный стресс-ответ, способствуют снижению дозировок анальгетиков и анестетиков, а также обладают антикатаболическим действием.

Сестринский уход

Этот аспект ускоренного восстановления очень важен. Программа широко вовлекает средний медперсонал, который осуществляет ежедневный уход, помогает ускорить мобилизацию и выписку. Отдельные аспекты могут быть оговорены в рамках структурированного протокола сестринского ведения больного. Роль среднего медперсонала может быть расширена с

вовлечением в предоперационную оценку и контакт с пациентом после выписки.

ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТА

Техника операции

Разрез

Современный выбор разреза зависит от хирурга — поперечный или вертикальный. Обычно это зависит от удобства доступа, продолжительности операции и вероятности развития послеоперационных осложнений, включающих необходимость открытого ведения раны, инфицирование и грыжи. Поперечные разрезы менее болезненны и обеспечивают лучший косметический результат, а также увеличивают скорость восстановления.²

Лапароскопические операции

Руководство национального института клинических исследований Великобритании (NICE) рекомендует лапароскопический доступ, если состояние пациента позволяет и хирург достаточно компетентен. Руководство изначально разрабатывалось для проведения колоректальных резекций, но лапароскопическая техника распространилась в гинекологию и урологию.¹³ Лапароскопические операции обладают такими преимуществами как меньшая общая травматичность, меньшая травматизация кишечника и менее выраженный ответ на стресс.

Анестезиологическое пособие

Пропофол — препарат выбора для индукции анестезии. По возможности следует использовать летучие анестетики (севофлюран и десфлюран), так как они обеспечивают более быстрое пробуждение. Закись азота обладает свойством снижать расход анестетика и анальгетиков, однако инфузия ремифентанила, опиоида ультракороткого действия, является уже более популярным методом, который позволяет снизить расход летучих анестетиков (например, до 0,5 МАК).

По возможности предпочтение отдается ларингальной маске. При необходимости эндотрахеальной интубации необходимо использовать миорелаксанты короткой и средней продолжительности действия. Рутинно проводится декураризация, чтобы избежать пролонгированного мышечного блока и развития легочных осложнений в послеоперационном периоде.

Анальгезия

Это один из наиболее важных аспектов послеоперационной терапии, особенно с учетом доказательств в пользу того, что острая боль плохо купируется в лечебных учреждениях. Для быстрого восстановления после операции необходима хорошая анальгезия.¹⁴ Послеоперационная анальгезия основана на мульти-модальном подходе к обезболиванию, цель которого минимизировать побочные эффекты различных групп препаратов, особенно опиоидов.¹⁵

Региональная и нейроаксиальная анальгезия

Долгое время предполагалось, что регионарная анальгезия является методом, ускоряющим восстановление. При надлежащем использовании этот вид анальгезии лучше системной. Эпидуральная анальгезия на грудном уровне является хорошим примером и рутинно используется при открытых колоректальных операциях во многих центрах. Существует множество преимуществ этих методов, включая снижение частоты тромбоэмболических и легочных осложнений, уменьшение продолжительности пареза ЖКТ, что связано с меньшим использованием системных опиоидов и снижением симпатического влияния на кишечник.¹⁶

Не все исследования качества послеоперационной анальгезии, особенно нейроаксиальной техники, показали четкие преимущества.^{17,18} Это может быть связано с использованием суррогатных маркеров, таких как шкала боли, и опиоид-замещающих эффектов в качестве показателей конечного результата, что не позволяет оценить клинически значимые результаты, как возврат к естественному приему пищи и подвижность. Кроме того клинически значимые побочные эффекты, такие как кардиореспираторные события, весьма редки и имеют ряд причин: трудно определить специфическую роль нейроаксиальной анальгезии в их предотвращении.¹⁹ Нейроаксиальная анальгезия также влечет за собой и ряд известных проблем, которые хорошо освещены в литературе. Когда эпидуральная анальгезия работает, она работает хорошо, но нередко она несостоятельна, как правило, более чем в 10% случаев (максимально до 50%).²⁰ Также эпидуральная анальгезия вызывает гипотензию в связи с вазодилатацией. Необходим контроль для баланса двигательного и чувствительного компонента блока, чтобы избежать проблем с мобилизацией.

Гипотензия, связанная с эпидуральной анальгезией, нередкое явление и вызывает сомнения относительно своего влияния на сплахнический, коронарный, почечный и мозговой кровоток. В Великобритании пациенты с эпидуральной анальгезией на грудном уровне часто находятся в заполненных отделениях, что

может ограничивать лечение гипотензии одной только инфузионной терапией. Это может привести к назначению большого количества инфузионных сред, что в свою очередь может привести к отеку зоны анастомоза и повышению риска несостоятельности анастомоза.²¹ Многие соглашались с тем, что гипотензия, вызванная вазодилатацией в связи с эпидуральной анальгезией, должна лечиться вазопрессорами, а не внутривенной инфузией, что подтверждено множеством публикаций.²²

МЕСТНАЯ АНЕСТЕЗИЯ ВЛАГАЛИЩА ПРЯМОЙ МЫШЦЫ ЖИВОТА (см. с. 11 и 14)

В настоящее время повышается интерес к альтернативным методам регионарной анестезии, которая вызывает меньший двигательный и симпатический блок. Местная анестезия влагища прямой мышцы живота часто используется в нашей больнице при открытых колоректальных, урологических и гинекологических вмешательствах. Местная анестезия влагища прямой мышцы живота может обеспечить эффективную анальгезию для лапаротомических разрезов, кроме того, во время операции могут устанавливаться катетеры как анестезиологом с помощью аппарата УЗИ, так и хирургом под контролем глаза. Техника обеспечивает хороший уровень анальгезии с ограниченной контролируемой пациентом анальгезией опиоидами.^{23,24}

Анальгезия после лапароскопических операций

В настоящее время недостаточно данных, чтобы определить оптимальный режим анальгезии после лапароскопических операций, но известно, что восстановление после них происходит быстрее при достижении адекватной анальгезии пероральными анальгетиками на второй день после операции.

По сравнению с использованием анальгезии морфином, контролируемой самим пациентом (РСА), эпидуральная анальгезия на грудном уровне снижает боль в первый и второй день после колоректальных операций и ускоряет возобновление полного энтерального питания. Однако не было доказательств относительно укорочения сроков госпитализации, кроме того, эпидуральная анальгезия не снижает частоту развития тошноты, задержки мочи, гипотензии и болевых ощущений в дальнейшем.^{25,26} Веб-сайт PROSPECT (Послеоперационная Анальгезия Специфичная для Операции <http://www.postoppain.org>) утверждает, что эта форма анальгезии не рекомендуется при лапароскопических колоректальных вмешательствах в связи с неблагоприятным соотношением риск-польза.

Спинальная анестезия в сочетании с общей анестезией успешно применялась для кратковременных колоректальных лапароскопических вмешательств. Несмотря на то, что активная инфузионная терапия и мониторинг необходимы для коррекции гемодинамических изменений, вызванных пневмоперитонеумом и положением Тренделенбурга, техника переносится хорошо.²⁷ В этом исследовании пациентам в группе спинальной анестезии требовалось меньше вазопрессоров и сроки госпитализации у них были меньше

по сравнению с группой эпидуральной анальгезии. Потребление морфина было значительно ниже в обеих группах по сравнению с группой, где была только контролируемая пациентом анальгезия морфином. Кроме того, послеоперационная функция легких была лучше в группе спинальной анестезии по сравнению с двумя другими группами.

В лапароскопической хирургии все более распространяется такой метод, как блокада поперечного пространства живота (ТАР)²⁸, выполняемая с помощью визуальных ориентиров или УЗИ, и значительно снижающая потребление опиоидов.

Анестезия в ортопедии

Ортопедические операции представляют некоторые клинические трудности. Периферическая хирургия не вызывает парез кишечника и нейроаксиальные методы не должны захватывать верхние дерматомы, что снижает риск развития симпатического блока. Учитывая необходимость ранней мобилизации, выбираются методы, которые снижают моторный блок.

За последние годы выросла популярность блока периферических нервов с установкой катетеров для послеоперационной инфузии или без них, которая обеспечила эффективную анальгезию без необходимости катетеризации мочевого пузыря или риска повреждения центральной нервной системы. Серия специфических рекомендаций с доказательствами в течение нескольких лет была доступна на сайте *PROSPECT*²⁹, где рекомендуется мультимодальный подход к анальгезии и технике регионарной анестезии. Кроме того широко применяется введение местного анестетика в область операции. Идея метода заключается в том, что это проще, чем более проксимальная регионарная анестезия, а также снижает риск побочных эффектов и осложнений.

Местная инфильтрационная анальгезия

Техника местной инфильтрационной анальгезии была описана при проведении артропластики коленного или тазобедренного суставов. Исследование 325 пациентов продемонстрировало удовлетворительный балл по шкале боли (0–3 из 10) у всех пациентов, причем две трети пациентов не требовали морфина.³⁰ Эти пациенты раньше начинали двигаться: в некоторых случаях в первые 5–6 часов и 71% группы были выписаны домой в первый день после операции. Та же техника впоследствии была освещена с разными результатами, а более детальное описание процесса инфильтрации было описано группой ученых из Дании.³¹

Премедикация проводилась ацетаминофеном (парацетамол), цефексидом (специфический к ЦОГ-2 НСПВС) и габапентином, выполнялась спинальная анестезия (только бупивакаин) и инфильтрация местными анестетиками на определенном этапе операции с установкой внутрисуставного катетера для послеоперационной анальгезии. Вводился раствор ропивакаина с адреналином до 340 мг. С осторожностью проводились методы инфильтрации, если после операции использовался бандаж или охлаждение. Балл по шкале

боли был приемлемым, при этом оценка была выше после пластики коленного сустава по сравнению с тазобедренным. Важно, что послеоперационная анальгезия позволила начать двигаться пациентам сразу после реверсии спинального блока, не нужно было устанавливать мочевого катетер; больные не страдали от гипотензии, задержки мочи или моторного блока. В то время как уровень анальгезии был ниже по сравнению с эпидуральной блокадой и блоком периферических нервов, он был достаточен для активного движения и выписки пациентов домой с минимальными побочными эффектами и без затруднений (что спорно). Для успеха этой техники необходима тщательная работа с пациентом и его настрой на успех.

Последующее рандомизированное контролируемое исследование, сравнивающее эту технику с введением физиологического раствора, показало значительно более адекватное обезболивание в первые сутки.³²

Интраоперационная инфузионная терапия

Крупные операции обычно связаны со значительными потребностями в жидкости, что связано с периперационным голоданием, интраоперационной кровопотерей, фармакологической вазодилатацией от нейроаксиального блока и системных препаратов, интраоперационными потерями с испарением и вазодилатацией, которая может сопровождать системный воспалительный ответ на операцию.

У пациентов с высоким риском целью терапии является оптимизировать сердечный выброс и доставку кислорода, что связано с улучшенным исходом.^{33,34} Проведение инфузии — обязательный компонент такой целенаправленной терапии, при этом следует помнить, что ограничение жидкости ставит под удар органную перфузию и способствует неадекватной доставке кислорода к тканям с различными возможными побочными эффектами³⁵. Однако чрезмерное введение жидкости, особенно кристаллоидов, способствует развитию отека, что замедляет восстановление функции ЖКТ и ведет к множеству других осложнений. Исследование, проведенное в 2003 году, показало снижение послеоперационных осложнений у большинства пациентов после операции, у которых проводилось ограничение инфузионной терапии. Результаты были лучше по сравнению с контрольной группой, где использовались большие объемы физиологического раствора и как результат большая нагрузка натрием.³⁶ В результате стрессорного ответа на операцию происходит задержка натрия и воды, в связи с чем может быть целесообразным ограничение объема инфузии.

Точное управление инфузионной терапией требует регулярной переоценки физиологических параметров и по возможности инвазивного мониторинга гемодинамики. Исторически мониторинг обеспечивался катетеризацией легочной артерии, но этот метод активно замещается чреспищеводной доплерографией, позволяющей непрерывно оценивать ударный объем. По возможности для управляемой инфузионной терапии в операционной рекомендуется устанавливать этот зонд, что связано с относительной простотой

установки и отсутствием осложнений.

Оптимизация ударного объема была описана при введении коллоидов, при этом отмечался подъем ударного объема на 10%. Считается, что пациенты с такой реакцией находятся на повышающейся части кривой Старлинга, и им можно проводить инфузионную терапию до тех пор, пока ударный объем не перестанет повышаться, после чего болюсы прекращаются до снижения ударного объема. Этот метод может защитить от относительной гиповолемии, а также от перегрузки жидкостью, кроме того, он улучшает исход.^{35, 37–39}

Центр новых технологий NHS внедрил эту технологию в три больницы NHS и сравнил исходы после крупных операций по принципу случай-контроль. У 67% пациентов отмечено снижение летальности, снижение сроков госпитализации на 4 дня, 23% пациентов реже проводилась катетеризация центральной вены. На 33% снизилась частота повторной госпитализации и на 25% частота повторного вмешательства. Это исследование и рекомендации, связанные с периоперационным ведением и улучшенным восстановлением, представлены *online* на веб-сайтах по ссылке.⁴⁰

Кроме того, в режиме *online* можно посмотреть согласительные рекомендации с пошаговыми инструкциями относительно периоперационной инфузионной терапии.⁴¹

Терморегуляция

Гипотермия определяется как снижение базальной температуры ниже 36 °C. Большинство потерь тепла начинается во время индукции анестезии. Если во время операции происходит вскрытие полостей тела, особенно брюшной полости, длительностью более двух часов, гипотермия развивается у 70% пациентов. Гипотермия вызывает симпатическую активацию, вазоконстрикцию и дрожь, что ведет к повышению потребности в кислороде. Пациенты с сердечными нарушениями находятся в группе особого риска развития стенокардии, ишемии миокарда и аритмии. Другие осложнения включают нарушения свертываемости, повышение частоты инфекционных осложнений, увеличение кровопотери и удлинение госпитализации.

Для борьбы с потерей тепла необходимо использовать согревающие одеяла с конвекцией воздуха — они оказались лучше обычных одеял или фольги. Увеличение температуры окружающей среды (теплые страны) не полностью защищает пациента от наведенной гипотермии. В случаях, когда ожидается большая инфузионная нагрузка, необходимо всегда использовать устройства, согревающие инфузионные среды.

Контроль гликемии

Нарушение гомеостаза глюкозы во время операции может привести к гипергликемии, которая является независимым фактором риска послеоперационных осложнений после кардиохирургических вмешательств, включая смерть. У пациентов с сахарным диабетом должна поддерживаться нормогликемия, а у пациентов, не страдающих этим заболеванием,

гипергликемия должна распознаваться и устраняться.

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ

Дренажи, назогастральные зонды и мочевые катетеры

Пациенты часто просыпаются после операции с различными трубками, введенными в полости тела. Современные подходы говорят нам, что использования хирургических дренажей, мочевых катетеров и назогастральных зондов по возможности следует избегать. Всегда будут пациенты, которым «трубки» действительно нужны, но их использование должно быть скорее индивидуальным, по особым показаниям, нежели рутинным.

В колоректальной хирургии установка дренажей в брюшную полость не снижает частоту осложнений со стороны анастомозов, инфицирования раны или повторных вмешательств.⁴² Отказ от катетеризации мочевого пузыря или раннее удаление катетера способствует скорейшей активизации и снижает риск инфекции мочевых путей.

Назогастральные зонды рутинно используются для декомпрессии желудка, снижения тошноты, защиты анастомозов и снижения легочных осложнений. Это мнение оспаривается. В отсутствии кишечной непроходимости наличие зондов в действительности может задерживать восстановление функции ЖКТ, увеличивать риск тошноты и продолжительность госпитализации.⁴³ Пациентов также следует склонять к скорейшему возобновлению естественного приема пищи и жидкости. Начало питания зависит от типа операции: это может быть вечер после операции или следующий день. Высокоэнергетические напитки могут улучшить нутритивную поддержку на ранних стадиях.⁴³

ВЫВОДЫ

Ускоренное восстановление преследует такие цели, как обеспечение наилучшей терапии с привлечением самого пациента, повышение удовлетворенности пациента и ускорение восстановления активности до исходного уровня. Кроме того, этот подход должен уменьшить физиологический и психологический операционный стресс. В свою очередь, реализация этих целей может снизить затраты ресурсов на койко-день, продолжительность госпитализации и внутригоспитальные осложнения.

Мы можем наблюдать укрепление роли более простых методов анальгезии, проводимой все ближе к области операции, что позволяет избежать центральных или более проксимальных методов анальгезии с более высоким риском побочных эффектов.

Многое из сказанного выше заставляет нас по-новому взглянуть на традиционные элементы, стереотипы послеоперационного ведения больных — использование дренажей и мочевых катетеров, инфузионную терапию и методы анальгезии. Акцент делается на правильном исполнении простых вещей в попытке достичь максимального влияния на исход лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Wilmore D *et al.* Management of patients in fast track surgery. *BMJ* 2001; **322**: 473–476.
2. Department of Health Website (UK): Enhanced Recovery. Available at: <http://www.dh.gov.uk/en/Healthcare/ElectivecareEnhancedrecovery/index.htm>
3. Carli F, Zavorsky GS. Optimising functional exercise capacity in the elderly surgical population. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2005; **8**: 23–32.
4. "Handbook of Transfusion Medicine", McClelland D, UK Blood Services, 4th Edition, January 2007.
5. Tonnesen H, Rosenberg J, Nielson HJ *et al.* Effect of preoperative abstinence on poor postoperative outcome in alcohol misusers: randomised controlled trial. *Br Med J* 1999; **318**: 1311–1316.
6. Sorensen LT, Karlsmark T, Gottrup F. Abstinence from smoking reduces incisional wound infection: a randomised controlled trial. *Ann Surg* 2003; **238**: 1–5.
7. Pre-operative Assessment and Patient Preparation, AAGBI Guidelines, January 2010. Available at: <http://www.aagbi.org/publications/guidelines/docs/preop2010.pdf>
8. Waitzberg DL, Saito H, Plank LD *et al.* Postsurgical infections are reduced with specialized nutrition support. *World J Surg* 2006; **30**: 1592–1604.
9. Royal College of Nursing (UK). Fasting Guideline. Available at: http://www.rcn.org.uk/development/practice/perioperative_fasting/guideline
10. Noblett SE *et al.* Pre-operative oral carbohydrate loading in colorectal surgery: a randomized controlled trial. *Colorectal Dis* 2006; **8**: 563–569.
11. Wille-Jørgensen P *et al.* Pre-operative mechanical bowel cleansing or not? An updated meta-analysis. *Colorectal Dis* 2005; **7**: 304–310.
12. NICE Technology Appraisal TA105, August 2006. Laparoscopic surgery for the treatment of colonorectal cancer. Available at: <http://guidance.nice.org.uk/TA105>
13. Apfelbaum J *et al.* Postoperative pain experience: Results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. *Anesth Analg* 2003; **97**: 534–540.
14. Kehlet H *et al.* Balanced Analgesia: What is it and what are its advantages in post-operative pain? *Drugs* 1999; **58**: 793–797.
15. Rogers A *et al.* Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *BMJ* 2000; **321**: 1493.
16. Liu S, Wu C. Effect of postoperative analgesia on major postoperative complications: A systematic update of the evidence. *Anesth Analg* 2007; **104**: 689–702.
17. Rigg J *et al.* Epidural anaesthesia and analgesia and outcome of major surgery: a randomised trial. *Lancet* 2002; **359**: 1276–1282.
18. White P, Kehlet H. Improving Postoperative Pain Management: What Are the Unresolved Issues? *Anesthesiology* 2010; **112**: 220–225.
19. Low J *et al.* Epidural analgesia: first do no harm. *Anaesthesia* 2008; **63**: 1–3.
20. Fedder A. Effect of epidural anaesthesia on small gut anastomosis in pigs. *European Journal of Anaesthesiology* 2004; **21**: 864–870.
21. Gould T. Effect of thoracic epidural anaesthesia on colonic blood flow. *British Journal of Anaesthesia* 2002; **89**: 446–451.
22. Mahadavan L *et al.* Early results using transversus abdominus plane and posterior rectus sheath blocks in colorectal surgery. Poster at European Society of Coloproctology, Nantes 2008.
23. A clear difference in the first 48 hours with hypotension following epidural vs. regional anaesthesia. Mahadavan L. *et al.* Poster at European Society of Coloproctology, Nantes 2008.
24. Senagore A *et al.* Randomized clinical trial comparing epidural anaesthesia and patient-controlled analgesia after laparoscopic segmental colectomy. *Br J Surg* 2003; **90**: 1195–1199.
25. Taqi *et al.* Thoracic epidural analgesia facilitates the restoration of bowel function and dietary intake in patients undergoing laparoscopic colon resection using a traditional, non-accelerated, perioperative care program. *Surg Endosc* 2007; **21**: 247–252.
26. Levy B *et al.* The effect of regional anaesthesia on haemodynamic changes occurring during laparoscopic colorectal surgery. *Anaesthesia* 2009; **64**: 810.
27. Webster K. The Transversus Abdominal Plane (TAP) Block: Abdominal Plane Regional Anaesthesia. *Update in Anaesthesia* 2008; **24**, 1: 24–29.
28. Prospect – Procedure Specific Post Operative Pain Management website. Available at: <http://www.postoppain.org/>
29. Kerr D, Kohan L. Local infiltration analgesia: a technique for the control of acute postoperative pain following knee and hip surgery. A case study of 325 patients. *Acta Orthop* 2008; **79**: 174–183.
30. Otte K *et al.* Local infiltration analgesia in total knee arthroplasty and hip resurfacing: A methodological study. *Acute Pain* 2008; **10**: 111–116.
31. Andersen L *et al.* Analgesic efficacy of subcutaneous local anaesthetic wound infiltration in bilateral knee arthroplasty: a randomized, placebo-controlled, double-blind trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010; **54**: 543–548.
32. Shoemaker W *et al.* Prospective trial of supra-normal values of survivors as therapeutic goals in high risk surgical patients. *Chest* 1988; **94**: 1176–1186.
33. Wilson J *et al.* Reducing the risk of major elective surgery: randomized controlled trial of preoperative optimisation of oxygen delivery. *Br Med J* 1999; **318**: 1099–1103.
34. Mythen M *et al.* Intra-operative gut mucosal hypoperfusion is associated with increased post-operative complications and cost. *Intensive Care Med* 1994; **20**: 90–104.
35. Noblett S *et al.* Randomised clinical trial assessing the effect of Doppler-optimised fluid management on outcome after elective colorectal resection. *Br J Surg* 2006; **93**: 1069–1076.
36. Brandstrup *et al.* Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complications: comparison of two peri-operative fluid regimens. *Annals of Surgery* 2003; **238**: 641–648.
37. Giglio M *et al.* Goal directed haemodynamic therapy and gastrointestinal complications in major surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Anaesth* 2009; **103**: 637–646.
38. Phan T *et al.* Improving peri-operative outcomes: fluid optimization with oesophageal Doppler monitoring, a meta-analysis and review. *J Am Coll Surgeons* 2008; **207**: 935–941.
39. NHS Technology Adoption Centre (UK). Available at: <http://www.technologyadoptioncentre.nhs.uk/doppler-guided-intraoperativefluid-management/evidence-base.html>
40. Powell–Tuck J, Gosling P, Lobo DN *et al.* British Consensus Guidelines on Intravenous Fluid Therapy for Adult Surgical Patients. Available at: http://www.renal.org/pages/media/download_gallery/GIFTASUP%20FINAL_05_01_09.pdf
41. Karliczek A. Drainage or nondrainage in elective colorectal anastomosis: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Disease* 2006; **8**: 259–265.
42. Nelson R *et al.* Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev*, 2007; p. CD004929.
43. Lewis S *et al.* Early enteral nutrition within 24 hrs of intestinal surgery versus later commencement of feeding: a systematic review and meta-analysis. *J Gastrointest Surg* 2009; **13**: 569–575.

Update in Anaesthesia

Малярия в практике анестезиолога

Ш. Эспина-Бертосо

E-mail: sheila.bertoso@seattlechildrens.org

Вопросы для самоконтроля

1. Какие из перечисленных утверждений неверны?
 - а. Малярия — заразное заболевание.
 - б. Возбудителем малярии является паразит, передающийся от человека к человеку при укусе комара рода *Anopheles*.
 - в. Малярией можно заразиться через гемотрансфузию, либо при злоупотреблении наркотиками и использовании общих игл.
2. Один из основных противомалярийных препаратов хинин вызывает следующие эффекты:
 - а. Повышает возбудимость концевой пластинки нейромышечного синапса.
 - б. Продлевает действие рокурония.
 - в. Усиливает эффекты неостигмина.
3. В отношении проведения анестезии у пациента с малярией, верны следующие утверждения:
 - а. Кетамин является лучшим препаратом для индукции анестезии больному с тяжелой малярией.
 - б. У детей, страдающих малярией, вполне безопасно назначение премедикации с целью устранения тревожности.
 - в. Изофлюран является препаратом выбора среди ингаляционных анестетиков у пациентов с церебральной малярией.

Ответы для проверки можно будет найти в конце статьи вместе с комментариями.

Содержание

Целью данной статьи является ознакомление врача анестезиолога с этиологией, патогенезом, основными клиническими проявлениями, диагностикой этого широко распространенного заболевания, наряду с принципами проведения анестезиологического пособия у пациентов, страдающих малярией.

ВВЕДЕНИЕ

Малярия является одним из наиболее широко известных паразитарных заболеваний. Даже спустя тысячелетия малярия широко распространена в мире и ежегодно поражает 300–500 миллионов человек. Каждый год в мире умирает 1 миллион человек, большинство из них дети в возрасте до 5 лет. Каждые 30 секунд от малярии умирает ребенок, многие — спустя считанные дни после инфицирования. Девяносто процентов смертности приходится на районы Африки, расположенные южнее пустыни Сахара. В связи с широким распространением малярии анестезиологу, работающему в развивающихся странах, важно знать основные клинические признаки данного заболевания.

ЭТИОЛОГИЯ

Малярия — угрожающее жизни паразитарное заболевание, переносчиками которого являются камары. Ранее считалось, что болезнь распространяется от гниющих болот, отсюда и название “*mal aria*” (плохой воздух).

Настоящая причина малярии — одноклеточный паразит *Plasmodium*, был открыт учеными в 1880 году. Позже стало известно, что паразит переносится от человека к человеку через укус самки комара рода *Anopheles*, которой необходима кровь для откладки яиц.

Инфекция начинается с момента укуса комаром. Малярийный плазмодий переходит из слюнных желез насекомого в кровоток, а затем попадает в клетки печени, где в течение следующих 5–30 суток происходит его размножение (инкубационный период). В дальнейшем, паразит покидает печень и переходит в кровоток, где поражает эритроциты.

В эритроцитах происходит повторное размножение паразита, что ведет к их разрушению и попаданию большего количества плазмодиев в кровоток. При укусе инфицированного человека другим комаром, насекомое становится переносчиком инфекции и может предавать ее далее. Практически все летальные исходы при малярии обусловлены паразитом *Plasmodium falciparum* (таблица 1).

Sheila Espina-Bertoso
Acting Assistant
Professor, University of
Washington, USA

Таблица 1. Виды малярийных плазмодиев, опасные для человека.

Вид	Регион	Инкубационный период	Комментарии
<i>P. vivax</i>	Индия, Центральная и Южная Америка	8–13 дней	—
<i>P. ovale</i>	Африка	8–17 дней	Может сохраняться в клетках печени и в дальнейшем рецидивировать у частично пролеченных людей.
<i>P. malaria</i>	Повсеместно	2–4 недели	—
<i>P. falciparum</i>	Повсеместно	5–12 дней	Представляет наибольшую угрозу для жизни

Хотя большинство людей заражается малярией через укусы комаров, возможны и другие пути передачи заболевания: при проведении гемотрансфузий, трансплантации органов, при внутривенном введении наркотиков и пользовании общей иглой, трансплацентарно — от инфицированной матери младенцу.

СИМПТОМЫ

После инкубационного периода, длящегося от 5 до 30 дней, появляются следующие симптомы: ознобы, лихорадка, слабость, головная боль, кашель, сильнейшая миалгия, перемежающиеся с временными периодами хорошего самочувствия или бессимптомного течения. Данные признаки характерны для доброкачественной формы малярии. Приступы или пароксизмы происходят при разрушении эритроцитов.

Выделяют три стадии приступа:

- 1. Холодная стадия:** длится 1–2 часа и характеризуется потрясающими ознобами.
- 2. Горячая стадия:** длится 3–4 часа и характеризуется высокой лихорадкой с температурой тела выше 42 °C.
- 3. Влажная стадия:** длится 2–4 часа, характеризуется профузным (обильным) потоотделением.

Приступы заболевания, обусловленные *P. malaria*, могут повторяться каждые 2–3 суток, либо, если возбудителем инфекции является *P. vivax* или *P. ovale* — каждые 40–50 часов. Более тяжелую форму малярии с высокой стойкой лихорадкой и внутрисосудистым сладжем эритроцитов вызывает вид *P. falciparum*. Симптомы могут быть следующими: гемиплегия, судороги, делирий и кома (церебральная малярия), кашель, кровохаркание, рвота, боли в животе, мелена, диарея, олигурия, почечная недостаточность.

ДИАГНОЗ

Диагноз малярии следует заподозрить при наличии описанных выше симптомов, а также у лиц, находившихся в эндемичной зоне, получивших гемотрансфузии в анамнезе, либо у злоупотребляющих наркотиками. Однако в связи с тем, что симптомы малярии сходны с таковыми при других заболеваниях, окончательный диагноз может быть вынесен только на основании лабораторного определения паразитов в эритроцитах из мазков крови.

Дополнительные лабораторные данные, свидетельствующие в пользу этого заболевания: анемия, лейкопения, а также протеинурия и лейкоцитурия. При малярии, вызванной *P. falciparum*, могут быть нарушения

свертывающей системы крови — синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС), характеризующийся снижением количества тромбоцитов, удлинением протромбинового времени и активированного частичного тромбинового времени (АЧТВ), снижением концентрации фибриногена.

ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

В основе контроля над заболеваемостью лежит комплексный тройной подход, включающий профилактику, диагностику и обучение населения.

Профилактика

Включает в себя защиту от укусов посредством применения специальных обработанных инсектицидами пологов (сеток) для кроватей, распылением внутри жилищ инсектицидных спреев, проведением периодической вакцинации особенно беременным и младенцам.

Диагностика и лечение

Включает в себя быструю диагностику и назначение противомаларийных препаратов, а также ряд вмешательств, осуществляемых через антенатальные центры для беременных женщин.

Обучение

Население должно иметь необходимую информацию и средства борьбы с данным заболеванием. Следует обучать медицинские сообщества воздерживаться от лечения при неподтвержденном диагнозе

Таблица 2. Предназначение лабораторных исследований при малярии.

Показатель	Предназначение
Общий анализ крови	Для выявления и оценки тяжести анемии и тромбоцитопении
Концентрация мочевины и креатинина	Для оценки функции почек
Коагулограмма	
Концентрация альбумина и печеночные пробы	Необходимы для определения прогрессирования заболевания
Электролиты	
Группа крови и пробы на совместимость	Для компонентной трансфузионной терапии
Газовый состав артериальной крови, ЭКГ, рентгенография грудной клетки	При наличии возможности и показаний (по клинической тяжести) может быть использована пульсоксиметрия

Таблица 3. Шкала ком Блэнтайра (Blantyre) — модификация шкалы ком Глазго, используемая в педиатрической практике.

Показатель	Баллов
Движения глаз	
• Смотрит или следит за предметом.	1
• Не смотрит /не следит за предметом.	0
Двигательный ответ	
• Локализует болевой раздражитель.	2
• Отдергивает конечность при боли.	1
• Нет реакции на боль/неадекватная реакция.	0
Речевой ответ	
• Плач в ответ на боль, либо словесный ответ.	2
• Стон или ненормальный крик в ответ на боль.	1
• Нет голосовой реакции на боль.	0

малярии. Полную информацию по лечению различных форм малярии можно получить на веб-сайтах Всемирной организации здравоохранения и Центра по контролю и профилактике заболеваний. Ссылки на них приведены в конце статьи.

АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Предоперационный осмотр

Перед операцией следует оценить тяжесть состояния больного, определить тип возбудителя малярии. Наиболее полезны лабораторные и диагностические исследования, указанные в таблице 2.

Необходима тщательная оценка уровня сознания пациента при помощи шкалы ком Глазго. У детей используют шкалу ком Блэнтайра (Blantyre) (Таблица 3). У пациентов, имевших неврологические нарушения до операции, вероятно ухудшение состояния после вмешательства.

Следует избегать премедикации и назначения седативных препаратов, в особенности, у пациентов, находящихся в сомнолентном состоянии, когда это может нарушить защиту дыхательных путей. Даже легкая депрессия дыхания может повышать уровень углекислого газа артериальной крови, вызывая церебральную вазодилатацию, что может вести к вклинению ствола мозга у пациентов с исходно значимо повышенным внутричерепным давлением. Исключение составляют случаи неосложненной малярии.

Анестезиологические аспекты

Иногда пациентам во время приступа малярии может потребоваться хирургическое вмешательство, например, при беременности и травме. В случае оказания анестезиологического пособия и оперативного вмешательства смертность при малярии повышается, так как могут поражаться любые системы органов. Тем не менее, выбор типа анестезии должен зависеть от того, какая система органов поражена заболеванием. По возможности следует отложить оперативное вмешательство до купирования приступа малярии.

Центральная нервная система

Наиболее серьезным осложнением малярии,

обусловленной инфицированием *P. falciparum*, является церебральная малярия. Она может проявляться различными неврологическими симптомами, включая судороги, повышение внутричерепного давления (что может способствовать снижению церебрального перфузионного давления), нарушение цереброваскулярной ауторегуляции. Тем не менее, при проведении люмбальной пункции у 80% взрослых ликворное давление находится в пределах нормы, тогда как у 80% детей отмечается повышение давления спинномозговой жидкости. При выполнении КТ и МРТ исследований выявляют повышение внутримозгового объема крови в отсутствие отека головного мозга, в случае церебральной малярии отмечается легкое набухание ткани головного мозга.

При проведении общей анестезии помимо защиты дыхательных путей следует обратить внимание на препараты, которые оказывают минимальное воздействие на внутримозговой кровоток. Маннитол и фуросемид являются препаратами выбора для быстрого снижения внутричерепного давления. У пациентов с церебральной ишемией для проведения ингаляционной анестезии препаратом выбора является изофлюран, поскольку он подавляет церебральную вазодилатацию, и тем самым, меньше увеличивается церебральный кровоток. В качестве препаратов для индукции в анестезию могут применяться тиопентал натрия или пропофол. От использования кетамина следует отказаться, поскольку он повышает внутримозговой кровоток и внутричерепное давление.

Оценка уровня сознания — очень важный момент в раннем послеоперационном периоде. Пациент может быть переведен в палату только после того, как полностью проснется и произойдет восстановление сознания до уровня предшествующего анестезии (либо лучше).

Сердечно-сосудистая и дыхательная системы

У пациентов с малярией следует обращать особое внимание на состояние сердечно-сосудистой системы. Патологоанатомические исследования выявляют закупорку сосудов миокарда паразитами, жировую дегенерацию миокарда, а также изменения, сходные с таковыми при миокардите. Исходя из этих данных, у некоторых пациентов с тяжелой малярией функция миокарда может нарушаться, поэтому при обследовании следует выявлять эти признаки. Полезным будет предоперационное выполнение эхокардиографии. Может потребоваться инотропная поддержка.

Другим распространенным осложнением тяжелой малярии является отек легких вследствие повреждения легочных капилляров паразитами. Возникновение отека легких является плохим прогностическим признаком. При периоперационном возникновении тяжелого отека легких состояние пациента можно улучшить поднятием головного конца. Могут потребоваться высокая концентрация кислорода, применение диуретиков и ИВЛ с ПДКВ. Рекомендуется тщательно титровать внутривенное введение жидкости.

Гематологические нарушения

Анемия, развивающаяся вследствие разрушения эритроцитов в сочетании с дисплазией костного мозга, является неотъемлемым признаком тяжелой малярии. Степень тяжести анемии коррелирует как со степенью паразитемии, так и с плазменной концентрацией общего билирубина. О переливании компонентов крови следует подумать при падении гематокрита ниже 25%, но следует делать это с осторожностью, так как возможно возникновение отека легких. Потери крови в ходе оперативного вмешательства следует возмещать с целью снижения количества циркулирующих паразитов. Если есть возможность, то целесообразно использовать гемодинамический мониторинг (катетер для измерения давления в центральной вене) у пациентов, если нельзя исключить развитие обширного кровотечения. Особое внимание следует уделить балансу жидкости и манипуляциям, при которых может возникать перегрузка жидкостью. В связи с предрасположенностью к развитию тяжелого отека легких у данных пациентов следует с осторожностью применять кристаллоидные растворы.

Тромбоцитопения развивается как при легкой, так и при тяжелой форме малярии, вызванной *P. falciparum*, и обычно не связана с тяжестью заболевания. При количестве тромбоцитов менее $100 \times 10^9/\text{л}$ следует избегать методик регионарной анестезии, за исключением тех случаев, когда существуют абсолютные противопоказания к общей анестезии.

Пищеварительная система

Наиболее часто у пациентов с малярией средней или тяжелой степени выявляют желтуху и нарушение функциональных проб печени. По возможности, с целью предотвращения поражения печени следует отказаться от использования галотана, препаратом выбора в данном случае является изофлюран.

При тяжелой малярии также довольно часто развивается гипогликемия. В группу риска входят беременные женщины и пациенты, находящиеся в стационаре более 48 часов. Хинин — препарат первой линии медикаментозной терапии малярии, является наиболее мощным стимулятором панкреатической секреции инсулина *in vitro*. Вследствие лихорадки и инфекционного процесса может увеличиваться потребление глюкозы. У детей с инфекцией, обусловленной *P. falciparum*, также часто развивается лактат-ацидоз вследствие продукции лактата паразитами и нарушением процессов глюконеогенеза. Для лечения гипогликемии при малярии, вызванной инвазией *P. falciparum*, применяют 10% раствор глюкозы совместно с физиологическим раствором, осуществляют контроль уровня глюкозы крови.

Функция почек

Нарушение функции почек, обусловленное канальцевым некрозом на фоне микрососудистой обструкции, частое осложнение тяжелой малярии. У некоторых пациентов развивается преренальная почечная недостаточность с последующим восстановлением

нормальной функции почек на фоне адекватной регидратации. При почечной недостаточности часто развивается олигурия, связанная с паразитемией, желтухой и гиповолемией. Хотя секвестрация пораженных паразитами эритроцитов происходит в капиллярах клубочков, это не столь очевидно, как в других органах, например, в головном мозге.

По возможности, в качестве релаксантов при почечной дисфункции следует использовать атракуриум и цис-атракуриум (которые разрушаются посредством элиминации Гоффмана). Использование сукцинилхолина (суксаметония) в целом безопасно у пациентов с почечной недостаточностью, при условии, что отсутствуют сопутствующие нейропатия и гиперкалиемия. Также следует избегать повторных введений сукцинилхолина. В случае установленной почечной недостаточности следует избегать использования как векурония, так и панкурония. Большая часть панкурония и его активных метаболитов экскретируется с мочой. В случае почечной недостаточности период полувыведения панкурония удваивается, а плазменный клиренс препарата снижается. Скорость восстановления нервно-мышечной проводимости также варьирует, часто протекая значительно медленнее, чем в норме. Если необходимо использовать векуроний, то первоначальная доза препарата должна быть уменьшена, особенно у пациентов, не получающих диализную терапию, поскольку в стандартных дозировках эффект миорелаксанта пролонгируется.

Фармакологическое взаимодействие препаратов

Следует избегать взаимодействия между противомалярийными препаратами, а также препаратами, используемыми при анестезиологическом пособии.

- **Хинин** усиливает действие мышечных релаксантов, препятствует действию ингибиторов ацетилхолинэстеразы. Этот препарат снижает возбудимость концевой пластинки нейромышечного синапса, тем самым снижается ответ на ацетилхолин и повторную стимуляцию нервного волокна.
- **Хлорохин** снижает эффекты неостигмина и пиримидостигмина.
- **Тетрациклин** увеличивает длительность нейромышечного блока.

Исходя из вышеперечисленного, при проведении общей анестезии с использованием релаксантов необходимо осуществлять мониторинг нейромышечной проводимости. При невозможности проведения данного мониторинга, следует снижать дозу релаксанта.

Температура тела

Помимо мониторинга основных витальных функций следует следить за температурной реакцией, поскольку часто еще до операции у пациентов наблюдается гипертермия свыше 40 °C. Кроме того, следует помнить, что малярия может передаваться через иглы (инъекционным путем), поэтому должны соблюдаться общеизвестные меры предосторожности, включающие в себя утилизацию игл.

ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ЧТЕНИЯ

1. Center for Disease Control and Prevention. Malaria. Available at: <http://www.cdc.gov/malaria/>
2. Douglas and McKay. Gambling. In: *Obstetric Anesthesia and Uncommon Diseases*. Cambridge University Press, 2nd ed; 2008. 330–331.
3. Manson's Tropical Diseases. Edited by G.C. Cook. W.B. Saunders 20th ed, 1996.
4. MayoClinic.COM. Available at: <http://www.mayoclinic.com/health/malaria/DS00475/DSECTION=causes>
5. Professional Guide to Diseases. Lippincott Williams and Wilkins 9th ed, 2009. 1019–1022.
6. Thappa S and Brull S. Succinylcholine-Induced Hyperkalemia in Patients with Renal Failure: An Old Question Revisited. *Anesthesia and Analgesia* 2000; **91**: 237–241.
7. Thorton et al. Auditory- and somatosensory-evoked potentials in cerebral malaria and anaesthesia: a comparison. *European Journal of Anaesthesiology* 2002; **19**: 717–726.
8. World Health Organization. Malaria. Available at: <http://www.who.int/topics/malaria/en/>
9. <http://www.cdc.gov/malaria/pdf/treatmenttable.pdf>
10. http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241546948_eng_full.pdf
11. Molyneux ME, Taylor TE et al. Clinical features and prognosis indicators in paediatric cerebral malaria: A study of 131 comatose Malawian children. *Q J Med* 1989; **71**: 441–459.

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

Ответ А (неверно):

Малярия не является контагиозным заболеванием. Заболевание не передается от человека к человеку подобно простудным заболеваниям, гриппу, а также половым путем. Нельзя заразиться малярией при случайном контакте с больным, например, сидя рядом с ним. Возбудителем малярии является одноклеточный паразит *Plasmodium*, который передается от одного человека другому при укусах самки комара рода *Anopheles*. Несмотря на то, что большинство людей заражается малярией через укус комара, болезнь может передаваться при проведении гемотрансфузий, трансплантации органов, при использовании одной иглы среди наркоманов, а также от инфицированных матерей детям.

Ответ В (верно):

Хинин потенцирует эффект мышечных релаксантов, препятствует действию ингибиторов ацетилхолинэстеразы (неостигмин). Препарат снижает возбудимость концевой пластинки нейромышечного синапса, тем самым, снижается ответ на ацетилхолин и повторную стимуляцию нервного волокна.

Ответ С (верно):

Для индукции анестезии могут быть использованы тиопентал натрия и пропофол. От применения кетамина следует воздержаться, поскольку этот препарат увеличивает мозговой кровоток и внутричерепное давление. Следует избегать премедикации и назначения седативных препаратов, особенно у пациентов с нарушениями сознания — помнить о защите дыхательных путей! Исключение составляют случаи неосложненной малярии. У пациентов с исходно повышенным внутричерепным давлением депрессия дыхания будет вызывать повышение уровня CO₂ артериальной крови и вазодилатацию сосудов головного мозга, что ведет к вклинению мозжечка. У пациентов с церебральной малярией препаратом выбора для проведения ингаляционной анестезии является изофлюран, поскольку он не вызывает церебральную вазодилатацию, и таким образом, в меньшей мере влияет на мозговой кровоток.

Аспирация желудочного содержимого

У. Кинг

E-mail: wendyking@doctors.org.uk

ВВЕДЕНИЕ

Впервые связь между легочной аспирацией и смертью, обусловленной анестезиологическим пособием, была установлена *James Simpson* в 1848 году. Намного позже Мендельсон описал взаимосвязь между легочной аспирацией твердых и жидких частиц и последующими легочными осложнениями у акушерских больных. На сегодняшний день это состояние остается редким, но потенциально опасным осложнением общей анестезии. Его частота варьирует, составляя 1 случай на 3000–6000 анестезий. Во время проведения анестезиологического пособия по срочным показаниям у взрослых пациентов частота возникновения легочной аспирации возрастает до 1 случая на 600 анестезий.

Под аспирацией понимают попадание вещества в дыхательные пути ниже уровня истинных голосовых связок, что может быть связано с различными клиническими исходами от отсутствия клинической картины в некоторых ситуациях до развития тяжелого пневмонита и ОРДС (острый респираторный дистресс-синдром). В этой статье обсуждаются патофизиологические аспекты, предрасполагающие факторы, а также особенности лечения и профилактики аспирации.

ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

Нижний пищеводный сфинктер является местом функционального сужения пищевода и играет роль заслонки, предотвращающей рефлюкс желудочного содержимого. Барьерное давление представляет собой разницу между давлением нижнего пищеводного сфинктера (в норме 20–30 мм рт. ст.) и внутрижелудочным давлением (в норме 5–10 мм рт. ст.). На оба эти показателя оказывает влияние большое число факторов. Давление (тонус) нижнего пищеводного сфинктера уменьшается из-за перистальтики, рвоты, во время беременности (влияние прогестерона), а также из-за патологических состояний, таких как ахалазия кардии, и под влиянием различных

препаратов (антихолинергических, пропофола, тиопентала, опиоидов).

Внутрижелудочное давление повышается, если объем желудочного содержимого превышает 1000 мл, а также при повышении внутрибрюшного давления, например, при развитии пневмоперитонеума во время лапароскопии. Снижение барьерного давления может увеличивать риск развития аспирации, хотя следует отметить, что в ряде исследований было продемонстрировано повышение давления нижнего пищеводного сфинктера у больных, получавших анестезиологическое пособие во время лапароскопического вмешательства, что способствовало поддержанию адекватного барьерного давления. Объем желудочного содержимого зависит от секреции желудочного сока (приблизительно 0,6 мл/кг/ч), проглатываемой слюны (1 мл/кг/ч), объема съеденной твердой и жидкой пищи и скорости опорожнения желудка. Скорость опорожнения желудка от прозрачной жидкости довольно велика — период ее полувыведения составляет примерно 12 минут. Для опорожнения желудка от твердой пищи требуется 6 и более часов, что отражает кинетику нулевого порядка. Скорость опорожнения желудка может снижаться на фоне таких состояний, как беременность, роды, абдоминальный болевой синдром. На нее влияет общее состояние желудочно-кишечного тракта, наличие почечной недостаточности и диабета. Опорожнение желудка замедляется при использовании ряда лекарственных препаратов, например, опиоидов.

ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Как упоминалось выше, к группе высокого риска относятся больные, оперируемые по срочным показаниям. Также к факторам риска относится неадекватный уровень анестезиологического пособия, больные с ожирением или абдоминальной патологией. Другие факторы риска представлены в таблице 1.

Содержание

Аспирация является относительно редким, но потенциально фатальным осложнением общей анестезии и чаще возникает у больных, требующих срочного анестезиологического пособия, больных с неадекватным уровнем анестезии или абдоминальной патологией. Клинические проявления варьируют от полного отсутствия симптоматики до развития тяжелой дыхательной недостаточности и смерти, и могут быть связаны как с развитием химического пневмонита, так и с присоединением вторичной пневмонии. Ключом к успеху является адекватная профилактика. Существует несколько обязательных требований, которые необходимо выполнять у больных с факторами риска аспирации. Однако в случае возникновения аспирации лечение носит симптоматический характер, как только дыхательные пути будут защищены.

Wendy King

SpR in Anaesthesia
Portsmouth Hospitals
NHS Trust
Portsmouth, UK

Таблица 1. Факторы, предрасполагающие развития аспирации в условиях общей анестезии.

Факторы, связанные с пациентом	Полный желудок	• Кишечная непроходимость. • Недавний прием пищи. • Лекарственные препараты. • Нарушение опорожнения желудка
	Недостаточность нижнего пищеводного сфинктера	• Грыжа hiatusа. • Гастроэзофагеальный рефлюкс. • Беременность. • Морбидное ожирение
	Снижение гортанных рефлексов	• Нейромышечные заболевания. • Черепно-мозговая травма. • Бульбарный синдром
	Пол	• Мужской
	Возраст	• Пожилые
Факторы, связанные с оперативным вмешательством	Характер вмешательства	• Срочное вмешательство. • Лапароскопическое вмешательство
	Положение на столе	• Литотомическое положение
Факторы, связанные с анестезиологическим пособием	Дыхательные пути	• Трудная интубация, инсuffляция газовой смеси
	Поддержание анестезии	• Недостаточная глубина анестезии

КЛАССИФИКАЦИЯ

Аспирационный пневмонит

Также известный как синдром Мендельсона, был описан у больных акушерского профиля в 1946 году. В результате этого состояния происходит повреждение легочной ткани в связи с аспирацией неинфицированного кислого содержимого желудка. Выделяют две фазы развития:

- Первая фаза — десквамация бронхиального эпителия, вызванная повышенной альвеолярной проницаемостью, что в свою очередь приводит к развитию интерстициального отека, снижению комплайенса и шунтированию.
- Вторая фаза развивается через 2–3 часа в связи с появлением острого воспалительного ответа и обусловлена выбросом медиаторов воспаления, таких как фактор некроза опухоли альфа, интерлейкин-8 и кислородные радикалы. Клиническая картина варьирует от бессимптомного течения до тахипноэ, бронхоспазма, свистящего дыхания, цианоза и дыхательной недостаточности.

Аспирационная пневмония

Аспирационная пневмония может развиваться как при вдыхании инфицированного материала, так и за счет присоединения вторичной бактериальной инфекции на фоне имеющегося химического пневмонита. Клиническая картина идентична такой при обычной пневмонии — возникают тахикардия, тахипноэ, кашель и лихорадка. Диагноз может быть подтвержден при рентгенографии грудной клетки: можно обнаружить сегментарную или долевую инфильтрацию легочной ткани (классически, инфильтрация средней доли правого легкого). Течение заболевания сходно с течением внебольничной пневмонии, однако частота развития осложнений, таких как образование полостей или абсцедирование, при аспирационной пневмонии выше.

Аспирация содержимым с твердыми частицами

При аспирации содержимого с твердыми частицами происходит обструкция дистальных отделов верхних дыхательных путей, что приводит к образованию ателектазов. Обструкция твердыми частицами дыхательных путей крупного калибра приводит к немедленному развитию артериальной гипоксемии, которая может оказаться фатальной для больного.

ПРОФИЛАКТИКА АСПИРАЦИИ

Предоперационное голодание

Всего 25 мл аспирата с pH < 2,5 будет достаточно для развития аспирационного пневмонита. Эти данные получены в неопубликованном исследовании на обезьянах *Rhesus* и экстраполированы на людей. Фактически, у 50% людей, не евших перед операцией, величина остаточного объема желудочного содержимого превышает 25 мл, а ее средний pH составляет примерно 2,0.

Необоснованное длительное голодание может привести к развитию дегидратации и возможной гипогликемии, что в свою очередь может сопровождаться жаждой, голодом, чувством дискомфорта и раздражительностью. Настоящие рекомендации гласят, что голодание должно соответствовать следующим рамкам:

- 2 часа для прозрачной жидкости.
- 4 часа для грудного молока.
- 6 часов для легкой пищи, конфет, молока (включая молочные смеси) и непрозрачных жидкостей.

Снижение кислотности желудочного сока

Для повышения pH желудочного сока обычно используются H₂-блокаторы и ингибиторы протонной помпы (ИПП), хотя они и не влияют на pH жидкости, которая уже находится в просвете желудка. Пероральный прием раствора цитрата натрия поднимает pH желудочного содержимого выше 2,5, однако, при этом он повышает его объем и может вызывать

тошноту и рвоту. H₂-блокаторы подавляют действие H₂-рецепторов париетальных клеток желудка, тем самым блокируя стимулирующее влияние гистамина на секрецию кислоты в желудке.

Ингибиторы протонной помпы, в свою очередь, блокируют H⁺-K⁺-АТФазу париетальных клеток желудка, подавляя стимулирующее воздействие гистамина, гастрин и ацетилхолин. Перорально H₂-блокаторы необходимо давать за 1–2 часа до анестезии, а ИПП за 12 часов. В недавнем мета-анализе было показано, что ранитидин лучше, чем ИПП снижает объем желудочного сока и его кислотность.⁴ Его использование рекомендовано у пациентов с риском аспирации, при этом не следует назначать его всем больным. Метоклопрамид обладает прокинетиическим эффектом, способствуя опорожнению желудка, однако в настоящее время недостаточно данных, подтверждающих необходимость его использования. Несмотря на это, он используется для премедикации у больных, требующих проведения кесарева сечения в условиях общей анестезии.

Быстрая последовательная индукция и интубация

Показано, что большинство случаев аспирации происходит во время индукции анестезии и ларингоскопии, отсюда становится очень важным следующее заключение. Для больных с высоким риском аспирации методом выбора является **быстрая последовательная индукция (БПИ)**, за исключением случаев, когда предполагается трудная интубация, требующая проведения бронхоскопической интубации в сознании. Больной должен находиться на каталке с приподнятым головным концом, с готовым к работе аспиратором. Перед введением препаратов для индукции анестезии необходимо провести преоксигенацию в течение трех минут. Необходимо начать давление на перстневидный хрящ (обсуждается далее) и использовать сукцинилхолин — миорелаксант короткого и быстрого действия, позволяющий достигнуть условий для интубации в течении 40–60 секунд.

Эта техника позволяет избежать вентиляции больного при помощи мешка Амбу и лицевой маски, а также вероятности раздувания желудка воздухом. Адекватная глубина анестезии важна для профилактики кашля, ларингоспазма и рвоты. Давление на перстневидный хрящ необходимо прекратить только после того, как вы убедитесь, что интубационная трубка стоит в трахее, и раздуете манжету.

Давление на перстневидный хрящ

Давление на перстневидный хрящ, впервые описанное Sellick в 1961 году, до сих пор остается неотъемлемой частью БПИ, хотя этот прием и несколько видоизменился. Целью этого приема является сдавление пищевода между перстневидным хрящом и телом шестого шейного позвонка, что позволяет избежать рефлюкса желудочного содержимого. Рекомендуемая сила давления составляет 30 Ньютонов, или сила, которая позволяет перекрыть пищевод, не сместив при этом дыхательные пути. Последнее является основным ограничивающим фактором в использовании этого

приема — прием Селлика может привести к смещению, деформации перстневидного кольца и возможному закрытию голосовых связок. Даже при корректном применении этого приема существуют определенные сомнения в его эффективности, так у ряда больных такое давление позволяет лишь сместить пищевод, или оказывается недостаточным для сдавления пищевода. Кроме того, в исследованиях с использованием манометрии было показано, что давление на перстневидный хрящ снижает давление нижнего пищеводного сфинктера, тем самым снижая барьерное давление. Давление на перстневидный хрящ необходимо прекратить при появлении активной рвоты, во избежание разрыва пищевода.

Наличие назогастрального зонда

Больным, требующим срочного хирургического вмешательства в связи с острой кишечной непроходимостью, зачастую уже установлен назогастральный зонд. Как показано в исследовании на трупах, наличие такого зонда не снижает эффективность давления на перстневидный хрящ. Кроме того зонд можно использовать для опорожнения желудка перед индукцией анестезии. В исследованиях показано, что не существует достоверных различий в частоте возникновения гастроэзофагеального рефлюкса в зависимости от диаметра желудочного зонда.

Защита дыхательных путей

Эндотрахеальная трубка с манжетой является золотым стандартом в защите верхних дыхательных путей. Хотя и у интубации есть недостатки — это сердечно-сосудистая и дыхательная нестабильность, послеоперационная осиплость голоса, боли в горле, увеличение длительности пребывания в палате посленаркозного наблюдения, — и это лишь некоторые из них. Также существует мнение, что в развитии вентилятор ассоциированной пневмонии определенную роль играет микроаспирация секрета между слизистой трахеи и манжетой эндотрахеальной трубки. К альтернативным методам защиты верхних дыхательных путей относится использование ларингеальной маски (ЛМ) и ларингеальной маски *ProSeal*, последняя обеспечивает более высокое давление в манжете (вплоть до 30 см H₂O) и лучшие условия для дренирования желудочного содержимого. ЛМ показывает себя как адекватное средство для защиты верхних дыхательных путей и может использоваться для вентиляции с положительным давлением, хотя основным противопоказанием для ее использования является высокий риск регургитации (см. «Выдержки из журналов» в этом номере журнала, с. 60).

Выход из анестезии

Помните, что если больной находится в группе риска развития аспирации при индукции анестезии, то этот риск сохраняется и при выходе из нее! Перед экстубацией необходимо убедиться в том, что рефлекс с верхних дыхательных путей вернулись в полном объеме. Экстубируйте пациентов в положении на боку, или сидя.

Дифференциальный диагноз аспирации

- Бронхоспазм.
- Ларингоспазм.
- Обструкция эндотрахеальной трубки.
- Отек легких.
- ОРДС.
- Легочная эмболия.

ЛЕЧЕНИЕ АСПИРАЦИИ

Начальная терапия

Начальное лечение включает в себя диагностику аспирации путем определения желудочного содержимого в ротоглотке или по менее очевидным признакам, таким как гипоксия, повышение давления на вдохе, цианоз, тахикардия или изменения при аускультации. В такой ситуации следует провести дифференциальную диагностику с целым рядом заболеваний. При подозрении на аспирацию необходимо опустить голову больного, чтобы ограничить дальнейшую контаминацию, а также произвести санацию ротоглотки. Некоторые рекомендуют использовать при возможности позицию на левом боку, но если вам незнакомы особенности ведения дыхательных путей в этом положении, следует использовать положение Тренделенбурга.

Необходимо назначить ингаляцию 100% кислорода с последующим немедленным выполнением быстрой последовательной индукции и защитой дыхательных путей при помощи эндотрахеальной трубки. Санация трахеи в идеале должна предшествовать вентилиции с положительным давлением, для того чтобы избежать дальнейшего прохождения аспирата вниз по бронхиальному дереву. Полезно использование ПДКВ 5 см H₂O, а также раннее выполнение бронхоскопии при подозрении на аспирацию твердыми частицами с целью профилактики формирования дистальных ателектазов. Также может потребоваться симптоматическая терапия бронхоспазма при помощи бронходилататоров.

Анестезиолог и хирург должны совместно принять решение о том, стоит ли проводить хирургическое вмешательство. Это будет зависеть от общего состояния больного, распространенности аспирации и срочности хирургического вмешательства.

При подозрении на аспирацию необходимо выполнить рентгенографию грудной клетки, хотя в 25% случаев сразу после аспирации изменений на рентгенограмме не будет. Если пациент готов к экстубации, за его состоянием следует тщательно наблюдать в течение двух часов и, при отсутствии признаков ухудшения состояния, его можно переводить в отделение. Это означает что те, у кого снова за это же время появился кашель, свистящее дыхание, тахикардия или тахипноэ, снижение SpO₂ при дыхании комнатным воздухом (на 10% и более по сравнению с предоперационным значением), должны продолжить свое лечение в палате интенсивной терапии.

Ключевые лечебные подходы

- Наклон головного конца стола вниз (если содержимое определяется в ротоглотке или дыхательных путях).
- Санация ротоглотки.
- Подача 100% кислорода.
- Вентиляция с давлением на перстневидный хрящ.
- Углубление анестезии, проведение быстрой последовательной индукции.
- Санация трахеи.
- Проведение санационной бронхоскопии.

ДАЛЬНЕЙШЕЕ ЛЕЧЕНИЕ

Эмпирическая антибактериальная терапия в настоящее время не рекомендуется, за исключением тех случаев, когда очевидно, что у больного в последующем разовьется пневмония. Такая ситуация возникает в 20–30% случаев. В идеале, антибиотики следует назначать после идентификации возбудителя, чаще всего это грамотрицательная флора. Неадекватная антибактериальная терапия может приводить к развитию вентилятор-ассоциированной пневмонии, возбудителями которой могут стать такие опасные микроорганизмы, как синегнойная палочка и *Acinetobacter*.

В острой фазе после развития аспирации не следует назначать с профилактической целью кортикостероиды. Нет доказательств того, что гормоны могут уменьшить воспалительный процесс. Вместе с тем, стероиды могут оказать неблагоприятное влияние на исход больных, находящихся в тяжелом состоянии.

ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ЧТЕНИЯ

1. Ng A, Smith G. Gastroesophageal reflux and aspiration of gastric contents in anesthetic practice. *Anesth Analg* 2001; **93**: 494–513.
2. Benington S, Severn A. Preventing aspiration and regurgitation. *Anaesthesia and Intensive Care* 2007; **8**: 9.
3. Bernardini A, Natalini G. Risk of pulmonary aspiration with laryngeal mask airway and tracheal tube: analysis on 65 712 procedures with positive pressure ventilation. *Anaesthesia* 2009; **64**: 1289–1294.
4. Clark K, Lam L, Gibson S, Currow D. The effect of ranitidine versus proton pump inhibitors on gastric secretions: a meta-analysis of randomised control trials. *Anaesthesia* 2009; **64**: 652–657.
5. Janda M, Scheeren T, Noldge-Schomburg G. Management of pulmonary aspiration. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* 20; **3**: 409–427.
6. Kalinowski C, Kirsch J. Strategies for prophylaxis and treatment for aspiration. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* Vol 18, **4**: 719–737.
7. Mendelson CL. The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anaesthesia. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* 1946; **52**: 191.
8. Rawlinson E, Minchon A. Pulmonary Aspiration. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine* 2007; **8**: 9.
9. Scarlett M, Crawford-Sykes A, Nelson M. Preoperative starvation and pulmonary aspiration. *West Indian Med J* 2002; **51**: 241–245.
10. Simpson JY. The alleged case of death from the action of chloroform. *Lancet* 1848; **1**: 175–176.

Каудальная анестезия у детей

О. Роу, К. Дадур, Дж. Карр, А. Рочит, К. Капдевила

E-mail: Bruce.McCormick@rdeft.nhs.uk

ПОКАЗАНИЯ К КАУДАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ

Каудальная анестезия (КА) используется при операциях на брюшной стенке, урологических и ортопедических вмешательствах, операциях на малом тазу, половых органах или нижних конечностях, когда послеоперационная боль не требует агрессивной длительной терапии. Примерами могут быть паховое или пупочное грыжесечение, орхипексия, коррекция гипоспадии и косолапости. Каудальную анестезию можно использовать и в амбулаторной хирургии, но при этом должно быть исключено применение в качестве адъювантов опиоидов. Для предотвращения развития сильных болей по окончании действия КА целесообразно проведение и системной анальгезии. Установка катетера позволяет расширить показания к применению методики вплоть до операций на верхнем этаже брюшной полости и грудной клетке, а также ситуаций, когда требуется длительная адекватная анальгезия.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Противопоказания к КА идентичны традиционным противопоказаниям к регионарной анестезии. Это нарушения свертывания крови, местная или системная инфекция, прогрессирующие неврологические заболевания, а также отказ пациента или его родителей. Наличие кожных аномалий (ангиома, пучок волос, невус или ямочка) вблизи точки пункции требует дополнительного обследования (УЗИ кт или МРТ) для исключения пороков развития спинного мозга, прежде всего, «синдрома фиксированного спинного мозга»²³. «Монгольское пятно» не является противопоказанием для КА (врожденное пигментное пятно в области крестца — область меланоцитоза, чаще слегка голубоватого цвета. Широко распространено у народов Восточной Азии. Исчезает, как правило, к 3–5 годам после рождения — Прим. ред.).

АНАТОМИЯ

Анатомические ориентиры (рисунок 1)

Крестец напоминает по форме равнобедренный треугольник с основанием,

направленным вверх, а пальпаторно соответствующим линии соединяющей задне-верхние ости подвздошных костей, и каудально ориентированной вершиной, соответствующей крестцовому отверстию. Крестец имеет вогнутую кпереди форму. На задней поверхности крестца виден срединный гребень, образовавшийся при слиянии крестцовых остистых отростков. Расположенные латеральнее промежуточные и боковые гребни образованы слиянием суставных и поперечных крестцовых отростков, соответственно.

Крестцовое отверстие расположено на каудальном конце срединного гребня. Оно образуется в результате незаращения пластинки дуги S₅ (рисунок 1). Отверстие окружено крестцовыми рогами, представляющими собой остатки нижних суставных отростков S₅, соединяющихся с копчиковыми рогами. Важнейшее значение в правильности выполнения и успешности блокады имеет пальпация крестцовых рогов.

Крестцовое отверстие напоминает по форме перевернутую букву «U» и покрыто крестцово-копчиковой связкой, которая прилегает к желтой связке. У детей младше 7–8 лет его легко найти. Позднее, окостенение крестца (до 30 лет) и закрытие крестцово-копчикового угла делает его идентификацию затруднительной. Помните, что анатомические аномалии крестцового канала наблюдаются у 5% пациентов, что может привести к непреднамеренной глубокой или латеральной пункции.

КРЕСТЦОВЫЙ КАНАЛ

Крестцовый канал является продолжением поясничного эпидурального пространства. Он содержит корешки конского хвоста, покидающие его через передние крестцовые отверстия. Истечение местного анестетика через эти отверстия при КА объясняет высокое качество обезболивания, связанное с диффузией по ходу нервных корешков. Несмотря на увеличение объема анестетика верхний уровень блокады не достигает уровня выше T₈–T₉.

Содержание

Каудальной анестезией (КА) называют эпидуральную блокаду корешков конского хвоста в крестцовом канале, выполняемую через крестцовое отверстие. Она относится к часто применяемому методикам регионарной анестезии у детей, проста в изучении и исполнении, весьма эффективна и характеризуется низкой частотой осложнений. КА обеспечивает высокое качество обезболивания как во время, так и после операции при вмешательствах ниже пупка. Наибольшая эффективность КА проявляется при использовании ее в качестве дополнения к общей анестезии. При этом наблюдаемый опиоид-сберегающий эффект позволяет обеспечить более быстрый и гладкий выход из анестезии.

O. Raux,
C. Dadure,
J. Carr,
A. Rochette,
X. Capdevila

Département d'Anesthésie Réanimation,
Centre Hospitalo-Universitaire Lapeyrolle,
Montpellier
France

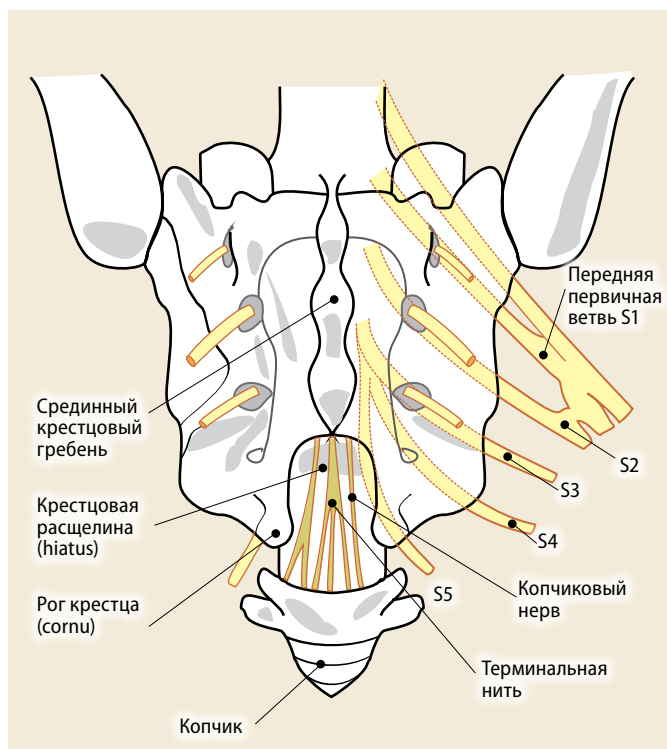


Рисунок 1. Задняя поверхность крестца и крестцовое отверстие.

Дуральный мешок (субарахноидальное пространство) у младенцев заканчивается на уровне S₃, а у детей и взрослых — на уровне S₂. При КА возможен случайный прокол дурального мешка, что может привести к высокому спинальному блоку, поэтому после прохождения крестцово-копчиковой связки дальнейшее продвижение иглы или канюли в крестцовый канал должно производиться очень осторожно. Расстояние между крестцовым отверстием и дуральным мешком у новорожденных составляет примерно 10 мм. С возрастом это расстояние постепенно увеличивается (более 30 мм в 18 лет), однако у детей остается весьма переменным.¹ По содержанию крестцовый канал аналогичен поясничному эпидуральному пространству. В основном это жировая клетчатка и эпидуральные вены. У детей эпидуральная жировая клетчатка менее плотная и более гидрофильна, чем у взрослых, что способствует лучшему распространению местного анестетика.



Рисунок 2. Подготовка пациента: положение на боку.

ТЕХНИКА

Подготовка

Получите согласие на процедуру от пациента или, если требуется, от родителей. После индукции общей анестезии и обеспечения проходимости дыхательных путей, пациент укладывается на бок (или на живот), с согнутыми под 90° ногами (рисунок 2). Из-за близости ануса проведение дезинфекции кожи должно быть крайне осторожным и тщательным. Необходимо строжайшее соблюдение асептики и антисептики.

В зависимости от размеров ребенка используются иглы диаметром от 21G до 25G и длиной от 25 до 40 мм. Иглы с коротким срезом облегчают ощущение прохождения крестцово-копчиковой связки и снижают риск пункции сосудов или перфорации крестца.² Использование игл со стилетом позволяет избежать попадания кожной ткани в просвет иглы, и (теоретически) риска попадания клеток кожи в эпидуральное пространство (что может привести к развитию эпидуральной опухоли в эпидуральном пространстве — *Прим. ред.*). Если иглы со стилетом недоступны, пункцию можно выполнить через проводниковую иглу чуть большего диаметра. Альтернативой может быть использование для пункции периферического внутривенного катетера, полая игла которого удаляется перед введением анестетика.

Пункция (рисунки 3, 4 и 5)

После определения костных ориентиров крестцового треугольника кончиками пальцев пропальпируйте правый и левый крестцовые рога. Ягодичная щель не является надежным маркером срединной линии. Пункцию проводят между двумя крестцовыми рогами. Иглу ориентируют под углом 60° по отношению к плоскости спины и под 90° к поверхности кожи. Срез иглы направлен вентрально или параллельно волокнам крестцово-копчиковой связки. Расстояние от кожи до крестцово-копчиковой связки колеблется в пределах 5–15 мм, в зависимости от размера ребенка. При прохождении крестцово-копчиковой связки

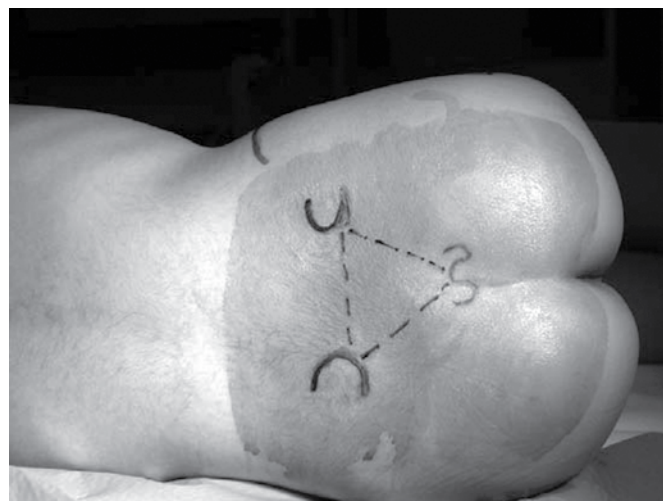


Рисунок 3. Костные ориентиры.

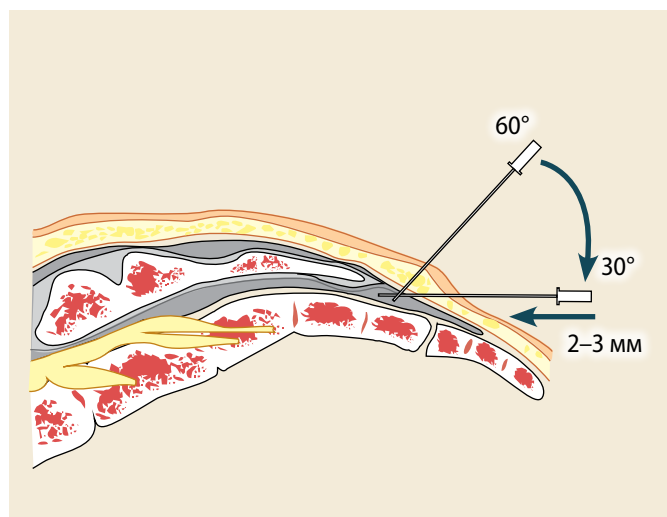


Рисунок 4. Направление иглы при проколе крестцово-копчиковой связки и ее переориентация после прохождения последней.

отчетливо ощущается щелчок, аналогичный тому, что слышен в момент прохождения желтой связки при поясничной эпидуральной анестезии. После прохождения крестцово-копчиковой связки иглу направляют под углом 30° к поверхности кожи, и затем продвигают на несколько миллиметров в крестцовый канал. Если при этом игла упирается в костную вентральную стенку крестцового канала, ее необходимо подтянуть немного назад.

Убедившись в отсутствии спонтанного истечения крови или ликвора из иглы (что более специфично, чем аспирационная проба), можно вводить местный анестетик. При этом не должно быть никакого сопротивления. Введение должно быть медленным (примерно в течение одной минуты). Если это возможно, то сначала с целью исключения внутрисосудистого введения под контролем ЭКГ и АД вводят тест-дозу местного анестетика с адреналином. Появление набухания под кожей в месте введения анестетика свидетельствует о смещении иглы. При появлении крови в игле пункцию можно повторить. В случае истечения из иглы ликвора от каудальной блокады лучше отказаться во избежание развития высокого спинального блока. Во время введения анестетика аспирационную пробу целесообразно повторить несколько раз.



Рисунок 5. Направление иглы во время пункции: начальное направление (А) и последующий наклон и продвижение (Б).

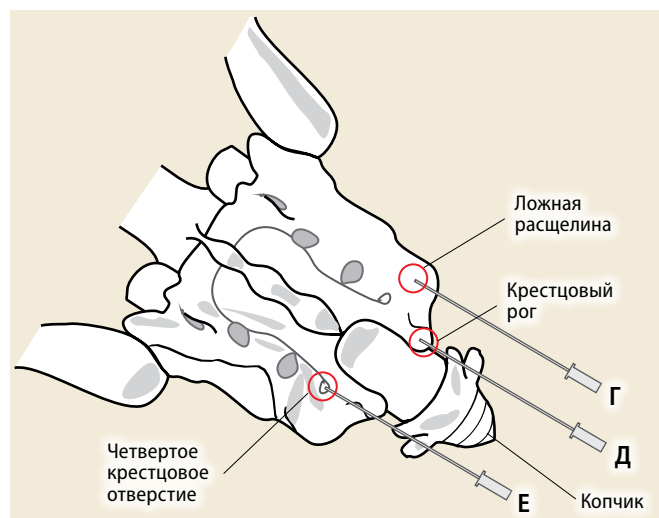


Рисунок 6. А — игла внутрикостно (очень высокое сопротивление при введении анестетика; равнозначно внутривенной инъекции); Б — введение в заднюю крестцовую связку (набухание под кожей); В — поднадкостничное; Г — «ложное» отверстие; Д — в полость таза (риск повреждения тазовых органов, прежде всего прямой кишки); Е — в 4-е крестцовое отверстие (односторонняя блокада).

В опытных руках вероятность успеха каудальной анестезии составляет около 95%, однако и даже в этом случае возможно отклонение иглы (рисунок 6). Состояние ребенка во время разреза является лучшим показателем адекватности блокады, однако для определения правильности ее выполнения предложены специальные тесты, например, аускультативный (тест «свиста») или поиск сокращений анального сфинктера в ответ на стимуляцию нервов пункционной иглой. Но все эти методы не показали каких-либо преимуществ перед рутинной клинической оценкой.^{3,4} Недавно, для точного определения крестцового отверстия и визуализации введения местного анестетика в крестцовое эпидуральное пространство, было предложено использовать ультразвук (рисунок 7 и 8).^{5,6} Особое внимание авторы обращают на большую важность применения ультразвука в процессе обучения методике, нежели в рутинной клинической практике.^{5,7}

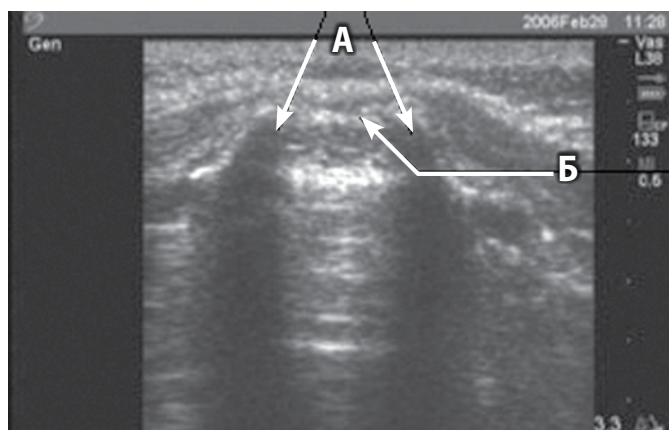


Рисунок 7. УЗИ-картина. А — рога крестца (cornu sacrales), Б — крестцовокопчиковая мембрана.

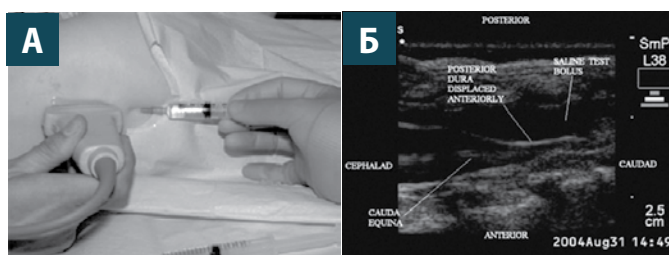


Рисунок 8. Пункция под контролем УЗИ (А) и картина УЗИ (Б) при сакральной анестезии.

Катетеризация

Каудальная анестезия изначально использовалась как одномоментная блокада, однако ряд авторов продемонстрировал опыт катетеризации каудального пространства для послеоперационного обезболивания. Кроме того, дальнейшее продвижение катетера в эпидуральное пространство до поясничного или грудного уровня может обеспечить анальгезию при верхнеабдоминальных или даже торакальных операциях.⁸ Но все же есть два момента, существенно сдерживающих применения данной методики. Это прежде всего высокий риск бактериальной колонизации катетера, особенно у младенцев, и значительный риск смещения катетера.^{9,10} Подкожная туннелизация на расстоянии от ануса или глухие наклейки снижают риск инфицирования катетера.¹¹ Для контроля за продвижением катетера в эпидуральном пространстве можно использовать электрическую нейростимуляцию, запись ЭКГ с катетера или ультразвуковое сканирование.^{12,13} Но все же большинство анестезиологов сегодня предпочитают проводить блокаду и катетеризацию эпидурального пространства на уровне, соответствующем хирургическому вмешательству.^{14, 15}

Таблица 2. Максимально допустимые дозы местных анестетиков (мг/кг).

Препарат	В чистом виде	С адреналином	У новорожденных
Бупивакаин	2	2	доза меньше на 20%
Лидокаин	3	7	
Ропивакаин	3	3	

Таблица 1. Распространение блокады в зависимости от введенного при каудальной анестезии объема местного анестетика.¹⁸

Объем (мл/кг)	Уровень (дерматом)	Показания
0,50	Крестцовый	Обрезание
0,75	Паховый	Паховое грыжесечение
1,00	Нижнегрудной (Т ₁₀)	Пупочная герниопластика, орхипексия
1,25	Среднегрудной	

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ

Тест-доза

Общая анестезия маскирует ранние симптомы токсических реакций на местные анестетики. Галогенизированные анестетики усиливают токсичность местных анестетиков, а также реакцию сердечно-сосудистой системы на адреналин в случае внутрисосудистого введения тест-дозы. Аспирационная проба не всегда показательна, особенно у младенцев. В условиях анестезии галогенсодержащими анестетиками тест-доза адреналина 0,5 мкг/кг (лидокаин в дозе 0,1 мл/кг с адреналином в разведении 1:200.000) позволяет определить внутрисосудистое введение практически в 100% случаев. Признаками внутрисосудистой инъекции будут изменение ЧСС (увеличение или уменьшение на 10 ударов в минуту), повышение артериального давления (до 15 мм рт. ст.) или изменение амплитуды зубца Т в период с 60 по 90 секунды после введения (рисунок 9).^{16, 17} Медленное осторожное введение всей дозы местного анестетика под контролем ЧСС, АД и ЭКГ является важнейшим условием безопасности пациента.

Полная доза

Объем каудально вводимого местного анестетика определяет границы распространения блокады. Он должен соответствовать виду операции (табл. 1). С той стороны, на которой ребенок лежал во время выполнения блокады, распространение препарата будет на два дерматома выше. Для того, чтобы избежать чрезмерного повышения ликворного давления, вводимый объем не должен превышать 1,25 мл/кг или 20–25 мл.

Выбор местного анестетика определяется продолжительностью сенсорной блокады и минимальным моторным действием. Это связано прежде всего

Таблица 3. Адъюванты анестетиков, используемые при каудальной анестезии и их дозирование.

Адъювант	Доза / концентрация
Адреналин	5 мкг/мл
Фентанил	1 мкг/кг
Клофелин	1–2 мкг/кг
Кетамин*	0,5 мг/кг

* S+ (правовращающий) кетамин без консервантов. Нельзя использовать стандартный внутривенный препарат!



Рисунок 9. Изменение амплитуды зубца Т после внутрисосудистого введения местного анестетика.

с тем, что проснувшиеся дети плохо переносят моторную блокаду. Бупивакаин соответствует этим критериям, но ропивакаин и левобупивакаин, не так давно ставшие широко доступными, менее кардиотоксичны. Кроме того, они обеспечивают развитие более дифференцированного блока (меньше моторная блокада при равном анальгетическом действии), чем бупивакаин. Оптимальной концентрацией считается 0,25% раствор (2,5 мг/мл). При этом достигается анальгезия от 4 до 6 часов при минимальной моторной блокаде.^{19, 20}

Нельзя превышать максимально допустимые дозировки анестиков (Таблица 2). Желаемого же объема можно добиться разведением препарата. Гемодинамические эффекты КА у детей минимальны или полностью отсутствуют, поэтому проведение преинфузии или применение вазопрессоров не требуется.

Адьюванты

Классические адьюванты, добавляемые к растворам местных анестетиков, представлены в таблице 3.

ОСЛОЖНЕНИЯ

Осложнения каудальной анестезии встречаются редко (0,7 на 1000 случаев). Чаще они возникают у новорожденных и при использовании ненадлежащего инструментария.¹⁶ При сложностях в выполнении блокады от нее лучше отказаться, чтобы избежать возникновения потенциально серьезных осложнений. Серьезные осложнения каудальной анестезии представлены в порядке убывания частоты их развития:

- **Прокол твердой мозговой оболочки.** Может возникать при глубоком введении иглы в крестцовый канал. Субарахноидальное введение анестетика может вызвать тотальный спинальный блок. В условиях общей анестезии он может быть заподозрен при появлении у ребенка ареактивного мириаза.
- **Внутрисосудистое или внутрикостное введение** может привести к развитию системной токсичности местного анестетика. Профилактика заключается в использовании тест-дозы, медленном введении анестетика под контролем гемодинамики и ЭКГ, и немедленном прекращении введения при появлении чувства сопротивления. **Перфорация крестца** может привести к повреждению тазовых органов (например, прямой кишки).
- **Превышение предельно допустимой дозировки местного анестетика** и развитие связанных с этим сердечно-сосудистых и неврологических осложнений.

- **Отсроченная депрессия дыхания** при использовании опиоидов в качестве адьювантов.
- **Задержка мочи.** Перед выпиской из стационара ребенок должен мочиться самостоятельно.
- **Остеомиелит крестца.** Очень редкое осложнение (описан один случай).²²

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Благодаря простоте и благоприятному соотношению риск–польза каудальная анестезия часто применяется в детской практике. Вместе с тем, несмотря на большую сложность в освоении, все большую популярность набирают прочие периферические регионарные методики. Не исключено, что вскоре они будут вытеснять популярный в настоящее время метод каудальной анестезии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Adewale L, Dearlove O, Wilson B, Hindle K, Robinson DN. The caudal canal in children: a study using magnetic resonance imaging. *Paediatr Anaesth* 2000; **10**: 137–141.
2. Dalens B, Hasnaoui A. Caudal anesthesia in pediatric surgery: success rate and adverse effects in 750 consecutive patients. *Anesth analg* 1989; **68**: 83–89.
3. Orme RM, Berg SJ. The “swoosh” test — an evaluation of a modified “whoosh” test in children. *Br J Anaesth* 2003; **90**: 62–65.
4. Tsui BC, Tarkkila P, Gupta S, Kearney R. Confirmation of caudal needle placement using nerve stimulation. *Anesthesiology* 1999; **91**: 374–378.
5. Raghunathan K, Schwartz D, Conelly NR. Determining the accuracy of caudal needle placement in children: a comparison of the swoosh test and ultrasonography. *Paediatr Anaesth* 2008; **18**: 606–612.
6. Roberts SA, Guruswamy V, Galvez I. Caudal injectate can be reliably imaged using portable ultrasound — a preliminary result. *Paediatr anaesth* 2005; **15**: 948–952.
7. Schwartz DA, Dunn SM, Conelly NR. Ultrasound and caudal blocks in children. *Paediatr Anaesth* 2006; **16**: 892–902 (correspondence).
8. Tsui BC, Berde CB. Caudal analgesia and anesthesia techniques in children. *Curr Op Anesthesiol* 2005; **18**: 283–238.
9. Kost-Byerly S, Tobin JR, Greenberg RS, Billett C, Zahurak M, Yaster M. Bacterial colonisation and infectious rate of continuous epidural catheters in children. *Anesth Analg* 1998; **86**: 712–716.
10. Valairucha S, Seefelder D, Houck CS. Thoracic epidural catheters placed by the caudal route in infants: the importance of radiographic confirmation. *Paediatr Anaesth* 2002; **12**: 424–428.
11. Bubeck J, Boss K, Krause H, Thies KC. Subcutaneous tunneling of caudal catheters reduces the rate of bacterial colonization to that of lumbar epidural catheters. *Anesth Analg* 2004; **99**: 689–693.
12. Tsui BC, Wagner A, Cave D, Kearny R. Thoracic and lumbar epidural analgesia via the caudal approach using electrical stimulation guidance in pediatric patients: a review of 289 patients. *Anesthesiology* 2004; **100**: 683–689.

13. Chawathe MS, Jones RM, Gildersleve CD, Harrison SK, Morris SJ, Eickmann C. Detection of epidural catheters with ultrasound in children. *Paediatr Anaesth* 2003; **13**: 681–684.
14. Bosenberg AT. Epidural analgesia for major neonatal surgery. *Paediatr Anaesth* 1998; **8**: 479–683.
15. Giaufre E, Dalens B, Gombert A. Epidemiology and morbidity of regional anesthesia in children. *Anesth Analg* 1996; **83**: 904–912.
16. Kozek-Langenecker SA, Marhofer P, Jonas K, Macik T, Urak G, Semsroth M. Cardiovascular criteria for epidural test dosing in sevoflurane- and halothane-anesthetized children. *Anesth Analg* 2000; **90**: 579–583.
17. Tobias JD. Caudal epidural block: a review of test dosing and recognition injection in children. *Anesth Analg* 2001; **93**: 1156–1161.
18. Armitage EN. Local anaesthetic techniques for prevention of postoperative pain. *Br J Anaesth* 1986; **58**: 790–800.
19. B senberg AT, Thomas J, Lopez T, Huledal G, Jeppsson L, Larsson LE. Plasma concentrations of ropivacaine following a single-shot caudal block of 1, 2 or 3 mg/kg in children. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; **10**: 1276–1280.
20. Breschan C, Jost R, Krumpholz R, Schaumberger F, Stettner H, Marhofer P, Likar R. A prospective study comparing the analgesic efficacy of levobupivacaine, ropivacaine and bupivacaine in pediatric patients undergoing caudal blockade. *Paediatr Anaesth* 2005; **15**: 301–306.
21. Sanders JC. Paediatric regional anaesthesia, a survey of practice in the United Kingdom. *Br J Anaesth* 2002; **89**: 707–710.
22. Wittum S, Hofer CK, R lli U, Suhner M, Gubler J, Zollinger A. Sacral osteomyelitis after single-shot epidural anesthesia via the caudal approach in a child. *Anesthesiology* 2003; **99**: 503–505.
23. Cohen IT. Caudal block complication in a patient with trisomy 13. *Paediatr Anaesth* 2006; **16**: 213–215.

Интенсивная терапия гриппа H₁N₁

Ч. Гвавава*, Г. Линч

* E-mail: cgwavavadr@yahoo.co.uk

ВВЕДЕНИЕ

В статье описана интенсивная терапия тяжелого гриппа А (H₁N₁), ставшего в 2009 году причиной четвертой пандемии гриппа и в настоящее время вызывающего сезонные эпидемии гриппа в Великобритании и некоторых других странах северного полушария.

В 2010 году сообщалось о 45 смертельных случаях гриппа H₁N₁, большинство из них у молодых пациентов, страдающих ожирением, беременных женщин, и пациентов с сопутствующими заболеваниями.

КЛИНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Причиной тяжелого вирусного пневмонита является новый вариант вируса гриппа А-H₁N₁, напоминающий обычный сезонный вирус гриппа, но содержащий генетические фрагменты свиной, птичьей и человеческой разновидностей. Принадлежит к группе ортомиксовирусов.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

В течение пандемии 2009 года общее количество летальных исходов не превысило 0,5 %, варьируя от 0,0004 % до 1,47 %. От 9 до 31% госпитализированных пациентов поступили в отделения реанимационного профиля, среди них летальность составила 14–46%. Вирус чаще поражал молодых пациентов — среди госпитализированных 32–45% были моложе 18 лет. Больные старше 60 лет встречались относительно редко.

В Великобритании с 17-го июля 2009 года по 3-е марта 2010 в стационары поступило 25 785 пациентов с гриппом H₁N₁, среди них 9501 ребенок. 2326 пациентов были госпитализированы в отделение интенсивной терапии (1863 взрослых и 463 детей). Средняя продолжительность пребывания пациентов в отделении интенсивной терапии составила 7,8 суток для взрослых и 6,1 суток для детей. В Великобритании продолжительность экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО) у всех больных с тяжелым вирусным пневмонитом H₁N₁ составила в общей сложности 496 суток.

Существуют следующие факторы риска развития тяжелой формы H₁N₁:

- Возраст младше 5 лет.
- Беременность.
- Хроническая застойная сердечная недостаточность (но не гипертензия).
- Хроническое заболевание легких (бронхиальная астма, ХОБЛ, муковисцидоз).
- Сахарный диабет.
- Хроническая нейромышечная, судорожная и нейрокогнитивная патология.
- Иммуносупрессия.
- Морбидное ожирение (ИМТ > 40 кг/м²).
- Хронические заболевания почек / печени.
- Курение.

Беременные на втором и третьем триместрах и до двух недель послеродового периода составляют группу наибольшего риска (7–10% среди госпитализированных пациентов, 6–9% пациентов реанимационного профиля и 6–10% умерших пациентов), при том что эта группа составляет лишь 1–2% от общей популяции.



Рисунок 1. Компьютерная томограмма показывает инфильтрацию и участки уплотнения легких при пневмоните H₁N₁.

Содержание

В этой статье представлен клинический опыт, приобретенный во время пандемии гриппа H₁N₁ в 2009 году. Внимание статьи акцентировано на следующих моментах:

- Следует исключить грипп H₁N₁ при проведении дифференциального диагноза любого персистирующего легочного заболевания, протекающего с лихорадкой, и изолировать этих пациентов.
- Состояние многих пациентов быстро ухудшается, в связи с чем рекомендуется ранняя интубация трахеи и перевод на ИВЛ.
- Могут потребоваться экстракорпоральные методы, включая мембранную оксигенацию.
- Вирусный пневмонит H₁N₁ сопровождается высокой летальностью.

Charles Gwavava
Specialist Registrar in
Respiratory Medicine

Gerry Lynch
Consultant in ICU
Rotherham General
Hospital
South Yorkshire, UK

Клиническая картина у тяжелых пациентов

У большинства пациентов наблюдаются продромальные симптомы — повышение температуры, миалгия, кашель и иногда гастроинтестинальные симптомы, которые продолжаются в течение от 1 до 9 дней до поступления в стационар. Принципиальным показанием для госпитализации в ОИТ является диффузный вирусный пневмонит в сочетании с тяжелой гипоксемией. Кроме того, у пациентов с гриппом может развиваться острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС), шок и иногда острое повреждение почек. Острое повреждение легких послужило причиной госпитализации в приблизительно у 49–72% пациентов с гриппом H₁N₁ (по всему миру). На четвертый-пятый день после начала заболевания типично быстрое прогрессирование. Присоединившаяся бактериальная инфекция может вызвать инфильтрацию, вовлекающую несколько долей легких. По данным КТ нижние отделы легких, как правило, более поражены. Также могут наблюдаться множественные округлые области инфильтрации и небольшой плевральный выпот.

Из 168 пациентов, поступивших в ОИТ Канады в 2009 году и имевших вышеперечисленные симптомы, 131 пациент (81%) был переведен на ИВЛ в первый день поступления в ОИТ, 128 (76,2%) получали инвазивную ИВЛ, а 55 (32,7%) — неинвазивную, из которых 47 пациентов (85,4%), первоначально получавшие неинвазивную ИВЛ, потребовали интубации.

Треть пациентов нуждалась в продленной вентилиционной поддержке и комплексных методах респираторной терапии в связи с крайне тяжелой гипоксемией.

Прочие симптомы тяжелой формы гриппа H₁N₁

- Длительное обострение астмы и ХОБЛ (около 15%) и других сопутствующих хронических заболеваний, таких как застойная сердечная недостаточность.
- Вторичная бактериальная инфекция наблюдалась у 20–24% пациентов ОИТ, а среди умерших в течение пандемии 2009 года — в 26–38% случаев. Из патогенных организмов, вызывающих бактериальную суперинфекцию, наиболее часто встречались *Staphylococcus aureus* (зачастую MRSA), *Streptococcus pneumoniae* и *Streptococcus pyogenes*.
- Неврологические нарушения: дезориентация, судороги, нарушения сознания, острая или постинфекционная энцефалопатия, тетрапарез и энцефалит.
- Миокардит, дилатация и дисфункция правого желудочка.
- Миозит и рабдомиолиз с высоким уровнем креатинфосфокиназы (КФК).
- У детей круп/бронхиолит.

Патологическая анатомия

При аутопсии находят диффузное повреждение альвеол с формированием гиалиновых мембран и септальным отеком, трахеит, некротический бронхиолит, полнокровие легочных сосудов, кровоизлияние в альвеолы и легочные тромбоэмболы. Бронхопневмония

с подтвержденной бактериальной суперинфекцией встречалась в 26–38% летальных случаев.

При тяжелой инфекции H₁N₁ обычно наблюдается нормальный или несколько пониженный уровень лейкоцитов, лимфопения, тромбоцитопения, повышение активности сывороточных аминотрансфераз, креатинфосфокиназы, концентрации креатинина и ЛДГ.

Диагностика

Следует подозревать наличие гриппа H₁N₁ у пациентов с респираторной дисфункцией и лихорадкой. Лучший метод подтверждения диагноза — определение вирусной РНК методом цепной полимеразной реакции (ПЦР) в смывах или мазках из носоглотки. При поражении нижних отделов респираторного тракта забор на ПЦР эндотрахеального и бронхиального секрета сопровождается увеличением вероятности подтверждения диагноза.

ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ

Медикаментозная терапия

При развитии пневмонии или подтвержденного прогрессирования инфекции, вызванной гриппом H₁N₁, назначается **озельтамивир** (Тамифлю®) в дозе 150 мг в сутки непрерывно в течение 10 дней. У здоровых взрослых пациентов применение дозы до 450 мг в сутки является безопасным. Препарат для внутривенного введения — **занамивир** (Реленза®) предпочтителен у госпитализированных пациентов с подозрением или подтвержденным озельтамивир-резистентным вирусом H₁N₁ или при нарушении энтерального всасывания (при клинически значимой энтеропатии — *Прим. редактора*).

Высокие дозы стероидов при ОРДС неэффективны. Целесообразно назначение профилактических доз гепарина.

Респираторная поддержка

Неинвазивная искусственная вентиляция легких (НИВЛ) и постоянное положительное давление в дыхательных путях (CPAP)

Своевременная интубация показана во многих случаях, когда состояние пациента быстро ухудшается к моменту поступления в ОИТ. Неинвазивная ИВЛ может использоваться у пациентов с не столь стремительным прогрессированием заболевания, или в случаях, когда инвазивные стратегии противопоказаны.

Стратегия протективной ИВЛ

- Целевая SaO₂ > 88%, pH > 7,2. Оптимизируйте ПДКВ!
- Дыхательный объем < 6 мл/кг предсказанного веса тела (predicted body weight, PBW).
- **Предсказанный вес тела (PBW):**
 - Мужчины: 50 + [0,91 × (рост (см) – 152,4)]
 - Женщины: 45 + [0,91 × (рост (см) – 152,4)]
- Рплато не выше 30 см H₂O.

Проведение маневра альвеолярного рекрутмента

- Убедитесь в стабильности гемодинамики пациента, установите FiO_2 на 100% на 15 минут.
- Установите частоту вдохов респиратора на 0 /мин и ПДКВ на 30 см H_2O на 40 секунд. Восстановите исходные параметры вентиляции с ПДКВ, как минимум 15 см H_2O или выше для предотвращения дерекрутмента.
- При отсутствии эффекта спустя 15 минут повторите данный маневр с ПДКВ 35 см H_2O в течение 40 секунд.
- Если эффекта нет, спустя 15 минут повторите маневр с ПДКВ 40 см H_2O с продолжительностью 40 секунд.

Инвазивная вентиляция

На основании современных данных у пациентов с вирусным пневмонитом H_1N_1 ИВЛ должна проводиться в протективной форме по протоколу ОРДС (см. ниже).

Стратегия допустимой гиперкапнии применяется во избежание высокого давления в дыхательных путях. Если целевых показателей вентиляции не удалось достигнуть, применяются «спасающие» методы терапии — вентиляция в положении на животе (*prone position*), повышение положительного давления в конце выдоха (ПДКВ), маневр рекрутмента, инверсия отношения вдох : выдох до 4 : 1 и гемотрансфузия с целью поддержания гематокрита выше 40 %.

Положительное давление в конце выдоха

Для улучшения оксигенации были использованы высокие значения ПДКВ (16–30 см H_2O) с варьирующим эффектом на оксигенацию. Во время отлучения от ИВЛ ПДКВ следует осторожно снизить ниже 20 см H_2O , и лишь после этого можно уменьшать FiO_2 .

Положение на животе

Известные эффекты ИВЛ в положении на животе включают: рекрутмент альвеол, улучшение вентиляционно-перфузионного соотношения в результате улучшения вентиляции дорсальных отделов легких, устранение компрессии легких со стороны сердца и улучшение дренажа респираторного секрета.

Хотя до 70% пациентов с ОРДС демонстрируют улучшение оксигенации, снижение летальности при применении положения на животе не доказано. Осложнения, связанные с переводом в положение на животе, включают обструкцию эндотрахеальной трубки, потерю центрального венозного доступа при повороте пациента и пролежни.

Маневр рекрутмента

Цель маневра рекрутмента — открытие коллабированных альвеол и повышение функциональной остаточной емкости легких при помощи повышения транспульмонального давления. Рекрутмент показан у пациентов на ИВЛ с высоким ПДКВ, если при дисконнекции контура наблюдается быстрая десатурация.

Существует несколько способов проведения маневра рекрутмента как у пациентов, находящихся в положении на спине, так и на животе.

Высокочастотная осцилляторная ИВЛ (HFOV)

- Высокочастотная ИВЛ позволяет вентилировать легкие с низкими ДО (ниже объема анатомического мертвого пространства).
- По сравнению с обычной ИВЛ, высокочастотная ИВЛ не позволяет снизить летальность, но может использоваться у пациентов с недостаточной эффективностью обычной (традиционной) ИВЛ.
- Осложнения метода включают задержку бронхиального секрета, обтурацию бронхов вязкой мокротой, феномен воздушной ловушки и повреждение дыхательных путей, связанное с высокой скоростью потока газа.

Вентиляция с высвобождением давления (APRV)

- Методика может быть описана как вентиляция с постоянным положительным давлением (CPAP) с регулярными короткими сбросами давления в дыхательных путях. В отличие от CPAP режим APRV улучшает и оксигенацию и удаление CO_2 .
- При применении данного метода возможно спонтанное дыхание с поддержкой давлением.
- Эффект снижения летальности по сравнению с обычными методами ИВЛ не доказан.
- Использование у пациентов с ХОБЛ и бронхиальной астмой ограничено вследствие задержки воздуха («воздушная ловушка»).

В рамках «спасающей» терапии могут использоваться и другие методики, однако в условиях ограниченных ресурсов они редко доступны. К данным методикам относится применение высокочастотной осцилляторной вентиляции и режима APRV.

Контроль гемодинамики

Необходимо оценить реакцию на инфузионную терапию. Избыточная инфузионная терапия может ухудшить функцию сердца и оксигенацию. Если это возможно, следует использовать Эхо-КГ и/или инвазивный мониторинг гемодинамики при помощи трансаэзофагальной доплерографии, LiDCO или PiCCO.

Экстракорпоральная мембранная оксигенация

Этот метод, доступный только в специализированных клиниках, может рассматриваться как вариант «спасающей» терапии в первую неделю продленной ИВЛ у пациентов с рефрактерной гипоксемией. В некоторых странах этот метод может быть доступен и за пределами крупных кардиоцентров.

Экстракорпоральное удаление углекислого газа

При выраженном ацидозе вследствие гиперкапнии, особенно у пациентов с сопутствующим повышенным внутричерепным давлением, могут использоваться такие устройства как *NovalungTM*.

Ведение почечной дисфункции

Достижение отрицательного гидробаланса на основании расчета «сухого» веса тела при помощи диуретиков или непрерывной ультрафильтрации улучшает оксигенацию. Заместительная почечная терапия

«Сухой» вес пациента может быть оценен по следующей формуле:

Вес при поступлении в ОИТ – вес (или объем) всей введенной до этого момента жидкости.

требуется у 10–50% пациентов, и ультрафильтрация может быть использована как метод плановой терапии для достижения необходимого гидробаланса, даже если почечная дисфункция не выражена.

Питание пациентов

Во избежание перегрузки объемом следует использовать гиперкалорические смеси.

Седация и неврологический статус

Многим пациентам с H_1N_1 требуются высокие дозы седативных препаратов вследствие комбинации раздражающего действия инфекции на дыхательные пути и энцефалопатии/энцефалита. Методы визуализации ЦНС и люмбальная пункция применяются для исключения других причин лихорадки и делирия.

Контроль над распространением инфекции

Медперсонал должен быть вакцинирован от гриппа H_1N_1 .

Пациентов с подозрением на H_1N_1 следует изолировать в отдельные боксы или палаты по одному или несколько человек в зависимости от количества случаев в отделении. Изоляция должна продолжаться либо в течение первых семи дней с момента развития заболевания или до истечения первых суток после разрешения лихорадки и респираторных симптомов. При тяжелом иммунодефиците изоляция продолжается в течение всего периода заболевания.

Для снижения заболеваемости среди персонала и предотвращения трансмиссии инфекции в пределах больницы при контакте с пациентами необходимо использовать средства защиты. Процедуры, сопряженные с образованием аэрозолей, такие как санация трахеи и ротовой/носовой полости, респираторная физиотерапия, интубация, уход за трахеостомой, бронхоскопия и СЛР, следует выполнять в закрытых изолированных зонах при минимальном количестве персонала. При подобном контакте с больным персоналом должен использовать одноразовые защитные перчатки, халат, защитный экран или очки, маски FFP3 или респираторы 3М.

Входить в изолированную палату, если не предполагается контакт с пациентом, следует как минимум в хирургической маске. Необходимо вымыть руки до и после посещения палаты. При близком контакте требуется надеть пластиковый фартук и перчатки.

Не нужно менять маски всякий раз при выходе из изолированной палаты, однако необходимо стандартно обработать и утилизировать перчатки.

Более детально меры по контролю инфекции описаны в документе МЗ Великобритании «Грипп: руководство по контролю инфекции в отделении интенсивной терапии» от 2008 года.

Контроль инфекции при респираторной терапии

- По возможности следует использовать одноразовые расходные материалы для ИВЛ, неинвазивной ИВЛ, ингаляции газов.
- Необходимо использовать закрытые системы для отсасывания секрета трахеобронхиального дерева.
- Все используемое респираторное оборудование, включая детали контура и системы ручной вентиляции (маска, мешок Амбу), должны применяться в сочетании с высокоэффективными бактериально-вирусными фильтрами (BS EN 13328–1).
- Контур вентилятора следует разъединять только в случае крайней необходимости (это также нежелательно, поскольку может вызвать тяжелый и продолжительный дерекрутмент — *Прим. редактора*).
- При планируемом разъединении контура следует надевать специальные маски PPE и FFP3.

ВЫВОДЫ

Дальнейшие рекомендации, касающиеся ресурсов и планирования медицинской помощи при последующих пандемиях H_1N_1 , доступны по ссылкам, приведенным в конце текста. В случае последующих всплесков заболеваемости гриппом H_1N_1 большое значение будет иметь организация оказания помощи, особенно в странах с ограниченными ресурсами.

В случае любого персистирующего респираторного заболевания, сопровождающегося лихорадкой, необходимо проводить дифференциальную диагностику с гриппом H_1N_1 и изолировать пациентов. Если состояние больного ухудшается настолько, что ему показана госпитализация в ОИТ, вероятно, что прогрессирование заболевания будет очень быстрым, при этом рекомендуется ранняя интубация и перевод на ИВЛ. Могут потребоваться «спасающие» стратегии респираторной поддержки, описанные выше. Вместе с тем, во многих странах подобные методики недоступны или ограничены крупными региональными центрами. Даже в случае применения перечисленных методов «спасительной» терапии, тяжелая инфекция H_1N_1 сопровождается высокой летальностью.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ССЫЛКИ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ЧТЕНИЯ

1. <http://www.HPA.org.uk>
2. <http://www.cdc.gov>
3. <http://www.dh.gov.uk>
4. Writing Committee of the WHO Consultation Aspects of Pandemic (H1N1) 2009 Influenza. Clinical aspects of pandemic 2009 influenza A (H1N1) virus infection. *NEJM* 2010; **362**: 1708–1719.
5. Kumar A, Zarychanski R, Pinto R, Cook DJ, Marshall J, Lacroix J et al. Critically Ill Patients with 2009 Influenza A (H1N1) Infection in Canada. *JAMA* 2009; **302**: 1872–1879.
6. Pandemic Influenza Infection Control Guidance for Critical Care, DH, April 2008 Available at: [DHwebsite:www.dh.gov.uk/en/Publicationandstatistics/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_084178](http://www.dh.gov.uk/en/Publicationandstatistics/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_084178)
7. Ramsey CD, Funk D, Miller R III, Kumar A: Ventilator Management of Hypoxaemic Respiratory Failure Attributable to H1N1 Novel Swine Origin Influenza Virus. *Crit Care Med* 2010; **38**: suppl.

Массивная утечка, обусловленная негерметичностью соединения испарителя

Р. Б. Паи, Х. Хегде*, Р. Рао

* E-mail: drharryhegde@yahoo.co.in

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Трехлетняя девочка весом 15 кг была направлена на экстренную эзофагоскопию для удаления инородного тела.

Наркозный аппарат Dräger (Lubeck, Германия) с фторотановым испарителем и контуром Джексона–Риса были проверены перед анестезией согласно рекомендациям «Проверка анестезиологического оборудования» FDA 1993 (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США).

Медтехнику было поручено срочно установить севофлюрановый испаритель, пока проводилась внутримышечная премедикация кетамин. Был установлен новый, ранее не использовавшийся испаритель (Datum, Blease, Beech House, Chesham Bucks HP5 2P5, Англия).

Девочка была доставлена в операционную и мы приступили к ингаляционной анестезии севофлюраном в потоке кислорода (4 л/мин). Дыхательный контур не был повторно проверен после замены фторотанового испарителя на севофлюрановый. Во время индукции анестезии было отмечено недостаточное наполнение дыхательного мешка.

Поскольку мы наблюдали снижение сатурации, была предпринята попытка вентиляции с положительным давлением. Дыхательный мешок оставался спавшимся. Газовый анализатор регистрировал присутствие севофлюрана в дыхательной смеси. Утечки где-либо в дыхательном контуре не было выявлено, хотя запах севофлюрана ощущался.

Испаритель был немедленно выключен. Продолжены попытки вентиляции без какого-либо улучшения сатурации. Испаритель был снят и установлен снова, без каких-либо изменений. Определенный объем вентиляции был достигнут с помощью нажатий на кнопку экстренной подачи кислорода, благодаря чему поддерживалась SpO₂ 85–86%.

Затем мы перешли на ручную масочную вентиляцию с другим источником кислорода и SpO₂ повысилась до 97–98%. Севофлюрановый испаритель был извлечен, заменен на фторотановый испаритель, и в дальнейшем анестезия поддерживалась с помощью фторотана на том же наркозном аппарате. Процедура удаления инородного тела прошла без особенностей.

Мы ожидали найти проблему в севофлюрановом испарителе, так как это была единственная часть наркозного аппарата, которая не была проверена перед началом анестезии. Мы также выключали испаритель для устранения возможной утечки кислорода через него, но только его полное снятие решило проблему утечки.

Позднее, детальное исследование выявило плохую подгонку крепежного механизма испарителя, что вызвало утечку вокруг соединения отверстий входа и выхода газовой смеси на крепежном механизме (рисунок 1).

Утечка была столь значительной, что вызвала практически полное прекращение притока свежей газовой смеси из наркозного аппарата. Утечка газа не была ощутима при потоке 4 л/мин, но стала слышимой при скорости потока более 6 л/мин.

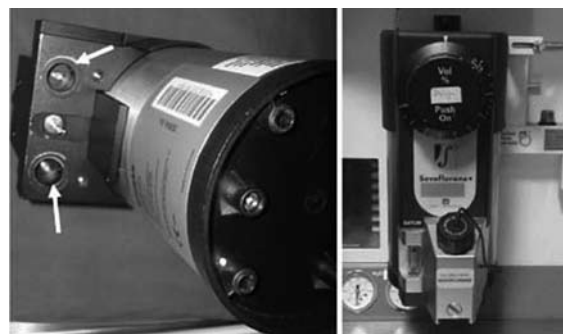


Рисунок 1. Места утечки в севофлюрановом испарителе Datum, Blease (показаны стрелками).

Содержание

Утечки в испарителях не так уж редки и могут приводить к неполной утрате сознания у пациентов, находящихся под общей анестезией. Когда наркозный аппарат проверяется с выключенным испарителем (регулятор концентрации на 0 об. %), иногда невозможно установить даже весьма значимые утечки, которые становятся явными, когда испаритель аппарата включен. В нашем случае севофлюрановый испаритель явился причиной значимой утечки свежей газовой смеси в течение индукции в общую анестезию.

Rohini Bhat Pai
Assistant Professor

Harihar V. Hegde
Assistant Professor

Raghavendra P. Rao
Professor and Head
Department of Anaesthesiology, SDM
College of Medical Sciences and Hospital
Dharwad, Karnataka
India 580 009

ОБСУЖДЕНИЕ

Этот случай имеет большое значение, поскольку утечка через испаритель вызвала почти полное прекращение потока свежей газовой смеси, даже когда регулятор концентрации севофлюрана на испарителе был установлен в положение 0 об.%. Место утечки стало для нас неожиданным.

Более предусмотрительно тестировать наркозный аппарат и дыхательную систему с установленным испарителем, когда регулятор концентрации анестетика находится в положении «выключено» и «включено».

Для обнаружения утечки ингаляционного анестетика был описан метод «sniff», который состоит в использовании трубки газоанализатора, отсоединенной от дыхательного контура и подведенной к соединению испарителя и аппарата.⁴

После этого события поставщик был срочно уведомлен о происшедшем, а испаритель возвращен производителю.

Утечки в дыхательном контуре или наркозном аппарате могут приводить к серьезным

проблемам, таким как гипоксия и гиперкапния, замедленная индукция, недостаточная глубина анестезии и неполное выключение сознания, загрязнение операционной и финансовые потери связанные с утечкой дорогостоящего анестетика.

Тщательная проверка оборудования перед каждой анестезией — профессиональная обязанность каждого анестезиолога. Проверка должна повторяться всякий раз, когда заменяют какую-либо часть наркозного аппарата или любого другого анестезиологического оборудования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Brockwell RC, Andrews JF. Inhaled anesthetic delivery systems. In: Miller RD, ed. Miller's Anesthesia. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone, 2005: page 289.
2. Lewis SE, Andrews JJ, Long GW. An unexpected Penlon Sigma Elite Vaporiser leak. *Anesthesiology* 1999; **90**: 1221–1224.
3. Dorsch JA, Dorsch SE. Vaporisers. In: Dorsch JA, ed. Understanding anesthesia equipment. 5th ed. Philadelphia, Lippincott William & Wilkins, 2008: page 186.
4. Bolton P, et al. Simple method to identify an external vaporiser leak ("SNIFF" method). *Anesth Analg* 2005; **101**: 606–607.

Клинический случай № 2

Спинальная анестезия при кардиомиопатии беременных

Э. Н. Лонгинус*, Э. Эммануэль, Б. И. Дабота

* E-mail: ginebirim@yahoo.com

ВВЕДЕНИЕ

Кардиомиопатии — группа заболеваний, поражающих сердечную мышцу, которые не являются результатом гипертензии, врожденных или приобретенных аномалий клапанов, коронарных сосудов или перикарда.¹ Кардиомиопатия беременных — форма дилатационной кардиомиопатии, которая определяется как ухудшение сердечной функции в последний месяц беременности и до пяти месяцев после родов. Это заболевание встречается достаточно редко, но может стать фатальным. Как и с другими формами дилатационной кардиомиопатии, кардиомиопатия беременных характеризуется систолической дисфункцией сердца с уменьшением фракции выброса левого желудочка и застойной сердечной недостаточностью. При данном заболевании отмечается повышенный риск

предсердных и желудочковых аритмий, тромбозов и внезапной кардиальной смерти.

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Беременная женщина, нигерийка по национальности, тридцати четырех лет госпитализирована на сроке 34 недели (беременность третья) в связи с рецидивирующим двусторонним отеком стоп, отеком лица, кашлем, загрудинной болью, одышкой, ортопноэ, слабостью, высокой температурой и головной болью. За 4 недели до этого был установлен диагноз кардиомиопатия беременных; она проходила лечение в стационаре в течение трех недель.

Во время предыдущей беременности год назад больной уже выполнялось кесарево сечение в условиях спинальной анестезии.

Содержание

Кардиомиопатия беременных является редким угрожающим жизни заболеванием неизвестной этиологии, которое встречается на последнем месяце беременности и в первые пять месяцев после родов. В сообщении представлен клинический случай выраженной застойной сердечной недостаточности вследствие кардиомиопатии беременных. Спинальная анестезия для проведения планового кесарева сечения.

Ebirim N. Longinus
Consultant

Ebong Emmanuel
Senior Registrar

Buowari Y. Dabota
Registrar, Department of Anaesthesiology
University of Port Harcourt Teaching Hospital
Port Harcourt, Nigeria

При осмотре: вес женщины 105 кг, отеки обоих ног до коленных суставов. Пульс 100 ударов в минуту, частота дыхания 24 в минуту, артериальное давление — 140/90 мм рт ст.

При аускультации грудной клетки выявлен ритм галопа с третьим сердечным тоном, при пальпации живота — увеличенная безболезненная печень (+8 см). В лабораторных данных — гематокрит 37%, в общем анализе мочи — протеинурия (один «+»). Концентрация электролитов плазмы, креатинина и показатели печеночной функции были в пределах нормы.

При ЭКГ выявлены фибрилляция предсердий и отклонение сердечной оси влево. При эхокардиографии — нормальные размеры сердечных полостей с истончением задней стенки обоих желудочков.

На основании этих данных был выставлен диагноз застойной сердечной недостаточности, развившейся в результате кардиомиопатии беременных. Пациентке назначен атиенолол и низкосолева диета.

Плановое кесарево сечение было запланировано на 36-ю неделю гестационного возраста, после уменьшения симптомов диспноэ и ортопноэ на фоне проводимого лечения.

Было получено информированное согласие пациентки на проведение спинальной анестезии. Для предстоящей операции заготовлено две единицы крови.

В операционной был установлен внутривенный катетер. Инфузионная преднагрузка проводилась физиологическим раствором в объеме 500 мл. Спинальная анестезия была выполнена чистым 0,5% бупивакаином 1,5 мл (7,5 мг) с добавлением 20 мкг фентанила. Под левый бок пациентки был помещен клиновидный валик.

Во время операции проводился мониторинг сатурации, АД, ЭКГ, объема кровопотери и диуреза. Для коррекции гипотензии на первой и десятой минутах спинальной анестезии вводили эфедрин (6 мг внутривенно).

На пятой минуте после начала кесарева сечения была извлечена новорожденная девочка весом 3,2 кг с оценкой по Апгар 6 баллов на первой минуте и 8 баллов на пятой минуте. Сразу же после извлечения ребенка внутривенно медленно введен окситоцин (10 МЕ). Еще 20 МЕ окситоцина вводились капельно в виде инфузии на 500 мл физиологического раствора.

Пациентка была выписана на девятые сутки после операции с рекомендациями продолжить лечение кардиомиопатии под наблюдением кардиолога.

ОБСУЖДЕНИЕ

Нормально развивающаяся беременность характеризуется увеличением минутного объема сердца, уменьшением общего сосудистого сопротивления и умеренным снижением среднего АД.

Факторами риска кардиомиопатии беременных являются возраст матери, повторные роды, ожирение и негроидная раса.² Кардиомиопатия беременных может развиваться и в отсутствие этих факторов риска у женщин с первой беременностью.³

Наиболее часто кардиомиопатия беременных встречается в развивающихся странах. Возможно это происходит вследствие культурных и традиционных особенностей, этиологических факторов, влияния окружающей среды, особенностей диагностики и ведения отчетности.³

Частота кардиомиопатии беременных в неафриканских странах колеблется от 1 на 3000 до 1 на 15000 живорожденных. В южной Африке частота этого заболевания выше (1 на 1000 живорожденных). Еще чаще кардиомиопатия беременных встречается на Гаити (1 на 300 живорожденных) и в Нигерии (до 1%), где она особенно распространена среди племен Хауса и Фулани (*Hausa, Fulani*).⁴

Пациенты с кардиомиопатией беременных имеют типичные признаки желудочковой недостаточности. Симптомы обычно включают один или более признаков: ортопноэ (одышка лежа), диспноэ, отеки на лодыжках, кашель, ощущение сильного сердцебиения и загрудинные боли.

Тем не менее, когда болезнь развивается в течение последнего месяца беременности, поставить диагноз сердечной недостаточности не так просто, так как некоторые из симптомов, такие как усталость, утомляемость, отеки стоп, являются общими и для поздних сроков нормально протекающей беременности. Необходимы дополнительные тесты для уточнения диагноза сердечной недостаточности. Кардиомиопатия беременных — диагноз исключения, который ставится, если у женщины ранее не было кардиального заболевания и отсутствуют другие причины развития сердечной недостаточности. Для своевременной диагностики кардиомиопатии беременных требуется высокая степень настороженности, при этом любая беременная или роженица с необъяснимыми симптомами должна быть обследована на предмет кардиомиопатии. ЭКГ и эхокардиография (при их доступности) должны применяться у каждой женщины с подозрением на кардиомиопатию беременных (хотя ЭКГ может не показать нарушений). Эхокардиография используется как для диагностики, так и для мониторинга эффективности терапии кардиомиопатии и является важным инструментом для выявления увеличенных полостей сердца и в количественной оценке функции левого желудочка и клапанов сердца.⁶

В условиях, когда эхокардиография недоступна, кардиомиопатия диагностируется по клиническим признакам при осмотре пациентки. Кардиомиопатия беременных должна быть заподозрена у пациенток с развитием признаков сердечной недостаточности в последний месяц беременности или в пределах пяти месяцев после родов.⁷

Лечение кардиомиопатии беременных схоже с лечением других форм застойной сердечной недостаточности. Следует проявлять осторожность для обеспечения безопасности плода. Необходимо также помнить о путях метаболизма и экскреции препаратов в период грудного вскармливания после родов. Весьма эффективны немедикаментозные методы, такие как

ограничение соли и суточного количества жидкости. Цель терапии — уменьшить объем притекающей к сердцу крови (преднагрузку), снизить сопротивление, которое сердце преодолевает, качая кровь (постнагрузка) и увеличить силу сердечных сокращений (инотропный эффект).²

Медикаментозное лечение сердечной недостаточности включает диуретики для предупреждения перегрузки объемом (преднагрузка!). После того как признаки сердечной недостаточности стихают, необходимо рассмотреть необходимость назначения бета-блокаторов, которые улучшают фракцию выброса и увеличивает выживаемость.

Другие препараты, которые можно применять во время беременности, включают гидралазин и нитраты.⁸ Беременные не должны получать ингибиторы АПФ, блокаторы ангиотензиновых рецепторов или варфарин из-за возможных тератогенных эффектов. Последние особенно часто возникают во втором и третьем триместрах, что проявляется гипотензией, маловодием, анурией и почечной тубулярной дисплазией плода. После родов лечение не отличается от лечения небеременных женщин с дилатационной кардиомиопатией. Базовой терапией становятся ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента.

Осложнения кардиомиопатии беременных включают тромбоэмболию, аритмии и органную недостаточность. Акушерские и перинатальные осложнения включают невынашивание, преждевременные роды, задержку внутриутробного развития, малый вес новорожденного, смерть плода и врожденные пороки развития.⁹ Застойная сердечная недостаточность ассоциирована с высокой младенческой смертностью.⁹

Прогноз заболевания зависит от восстановления функции сердца. При сохранении дилатации высока частота инвалидизации и летальных исходов. Риск развития кардиомиопатии беременных при последующих беременностях остается очень высоким, особенно при наличии дисфункции левого желудочка. Дальнейшие беременности увеличивают риск необратимого повреждения сердца. При последующих беременностях вероятность рецидива застойной сердечной недостаточности составляет 21–80%.

ВЕДЕНИЕ РОДОВ

Родовой стресс может привести к декомпенсации сердечной недостаточности. Роженица с кардиомиопатией требует особой анестезиологической тактики. Анестезиолог играет важнейшую роль в ведении таких пациентов, обеспечивая анальгезию в родах, оптимизируя состояние таких пациенток перед кесаревым сечением, проводя анестезию при плановых или экстренных операциях. Анестезиологическое пособие при кесаревом сечении у больных с кардиомиопатией беременных может быть непростой задачей. Можно использовать как общую, так и региональную анестезию. Анестетики с кардиодепрессивными свойствами должны использоваться с осторожностью. При отсутствии вазопрессоров и бета-адренергических

агонистов, препаратом выбора является кетамин — препарат, обеспечивающий стабильность АД. Тем не менее, симпатомиметические эффекты кетамина вызывают тахикардию и увеличивают постнагрузку, что может вызвать ухудшение гемодинамики у пациентов с выраженной кардиомиопатией.

Если имеется возможность и условия, все пациентки с кардиомиопатией беременных должны получать лечение в отделении интенсивной терапии, так как они склонны к развитию левожелудочковой недостаточности и отеку легких, и требуют строгой и точной инфузионной терапии.

Региональная анальгезия уменьшает гемодинамический стресс, обусловленный родовой болью. Пациентки с кардиомиопатией в течении родового периода требуют интенсивного мониторинга состояния матери и плода. Таким пациенткам требуется мультидисциплинарный подход с участием акушера, кардиолога, анестезиолога и неонатолога для обеспечения оптимальной помощи.

Если кардиомиопатия беременных диагностирована, цель терапии — уменьшить симптомы застойной сердечной недостаточности. Как уже упоминалось, для уменьшения преднагрузки могут применяться диуретики, необходимо ограничение соли. Следует тщательно мониторировать гемодинамику, а инфузионную терапию корректировать по данным инвазивного мониторинга. Региональные методы анестезии более безопасны как для анальгезии в родах, так и для анестезии. В сложных случаях рекомендован инвазивный мониторинг гемодинамики.

Пациенты с кардиомиопатией беременных требуют консультации в отношении риска последующих беременностей. Сотрудничество акушера, кардиолога и анестезиолога — крайне важное условие для оптимизации лечения кардиомиопатии беременных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Akhar M, Al-Sayegh A, Abadalla M. Peripartum cardiomyopathy: case report and review of the literature. *Kuwait Med J* 2004; **36**: 52–54.
2. Heider AI, Kuller JA, Strauss RA *et al.* Peripartum cardiomyopathy: A review of the literature. *Obstet Gynecol Surv* 1999; **54**: 526–531.
3. Abubakar SA, Isezuo SA. Epidemiologic profile of peripartum cardiomyopathy in a tertiary care hospital. *Ethnicity and Disease* 2007; **17**: 228–233.
4. Silwa K, Fett J, Elkayam U. Peripartum cardiomyopathy. *Lancet* 2006; **368**: 687–693.
5. Wynne J, Prauwald E. Cardiomyopathy and myocarditis ;In Frauci AS *et al.* (Ed Harrison's Principles of Internal Medicine. Sixteenth Edition. McGraw-Hill. London. 2005: 1438–1441.
6. Davie AP, Francis CM, Love MP *et al.* Value of the electrocardiogram in identifying heart failure due to left ventricular systolic dysfunction. *Br Med J* 1996; **312**: 222.
7. Radhakrishnan R, Vincent LS. Peripartum cardiomyopathy: Causes, diagnosis and treatment. *Cleveland Clinic J Med.* 2009; **76**(5): 289–296.
8. Elkayam U, Akhtar MW, Singh HS, Khan S, Bitar F *et al.* Pregnancy associated cardiomyopathy: Clinical characteristics and a comparison between early and late presentation. *Circulation* 2005; **111**: 2050–2055.
9. Indu L, Renu G, Sandeep S, Harpreet S. Emergency management of decompensated peripartum cardiomyopathy. *J Emerg, Trauma, and Shock* 2009. **2**(2): 124–128.

Клинический случай № 3

Массивный гидроторакс после чрескожной нефролитотомии

Б. Гупта, Д. Рой*, Хандралеха

* E-mail: roydebashis2000@yahoo.com

ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Мужчине 31 года (вес 80 кг) с камнями в верхнем и среднем отделе лоханки правой почки показана плановая чрескожная нефролитотомия. Четырьмя днями ранее больному выполнялась чрескожная нефролитотомия в условиях общей анестезии, при этом осложнений отмечено не было. В анамнезе нет указаний на значимые сопутствующие заболевания, операции. Во время осмотра анестезиолог не выявил каких-либо особенностей. При рентгенографии грудной клетки изменений не найдено.

После преоксигенации выполнена индукция анестезии пропофолом и фентанилом. Интубация трахеи в условиях миорелаксации векуронием. Адекватность дыхания в легких с обеих сторон оценена до и после поворота в положение на животе. Для поддержания анестезии использовались изофлюран в сочетании с закисью азота. Показатели витальных функций во время анестезии были в пределах нормы. Пиковое давление в дыхательных путях не превышало 12 см H₂O в положении на спине и составляло 15–20 см H₂O в положении на животе. Чрескожная нефролитотомия выполнялась правым надреберным доступом (между 11-м и 12-м ребрами). Продолжительность операции составила один час. Во время анестезии введено 1,5 литра раствора Рингера-лактат. Для орошения использовано 12 литров 1,5 % раствора глицина. Общая операционная кровопотеря составила 50–60 мл.

После завершения операции пациент был возвращен в положение на спине. Для устранения остаточного нейромышечного блока были введены гликопирролат и неостигмин.

После экстубации пациент чувствовал себя комфортно, показатели гемодинамики были стабильны, сатурация составила 97% при ингаляции 40% кислорода при помощи лицевой маски и 94% при дыхании воздухом. Аускультация выявила незначительное ослабление дыхания с сухими хрипами справа, тупость при перкуссии справа. При рентгенографии выявлено затемнение правой половины грудной клетки (рисунок 1). Диагноз

гидроторакса был подтвержден плевральной пункцией в пятом межреберном промежутке с аспирационной пробой. Межреберный дренаж с водяным замком был установлен в 5-м межреберном промежутке по средней подмышечной линии справа. За первые 6 часов было дренировано 1500 мл жидкости, в последующие 12 часов — 200 мл. Рентгенограмма спустя 24 часа показала полное расправление правого легкого. Плевральный дренаж удалили на третий послеоперационный день. Пациент выписан на пятый день после операции.

ОБСУЖДЕНИЕ

Чрескожная нефролитотомия была введена в 70-х годах прошлого века для лечения пациентов с высоким риском операционных осложнений. В последние годы у пациентов всех возрастов с практически любым видом камней чрескожная нефролитотомия почти вытеснила открытые вмешательства.¹ Преимущества чрескожного метода включают более низкие показатели летальности, укорочение периода реконвалесценции, большую возможность использования повторных процедур и хорошее соотношение цена-эффективность.¹

Успех чрескожной нефролитотомии напрямую зависит от выбора операционного доступа — над- или подреберного. Почки лежат в забрюшинном пространстве в наклонной плоскости — верхний полюс располагается дорсальнее, нижний — более антрально. При подреберном доступе возникают трудности в подведении ригидного инструмента к верхнему полюсу почки, так как инструмент вводится под острым углом к поверхности кожи. При надреберном доступе ось инструмента пересекает длинную ось почки почти под прямым углом, что позволяет облегчить подход к верхнему полюсу почки.

Вместе с тем, надреберный доступ сопровождается небольшим, но достоверным увеличением количества осложнений.^{2–4} Увеличение риска процедуры при таком доступе прежде всего обусловлено повышением вероятности

Содержание

Чрескожная нефролитотомия широко используется для удаления камней почки и верхних отделов мочеточника. Доступ к лоханочной системе почек может быть под- и надреберным. Надреберная пункция обеспечивает прямой доступ к верхней, срединной и нижней части лоханки и верхнему отделу мочеточника, поэтому данный доступ широко используется несмотря на высокую частоту внутригрудных осложнений. В нашей практике был случай массивного гидроторакса после чрескожной нефролитотомии. Лечение заключалось в установке межреберного дренажа. Мы выполнили литературный обзор по данной теме.

Babita Gupta
Assistant Professor

Debashis Roy
Senior Resident

Chandralekha
Professor and Head
Department of
Anaesthesia, All India
Institute of Medical
Sciences
New Delhi,
India 110029

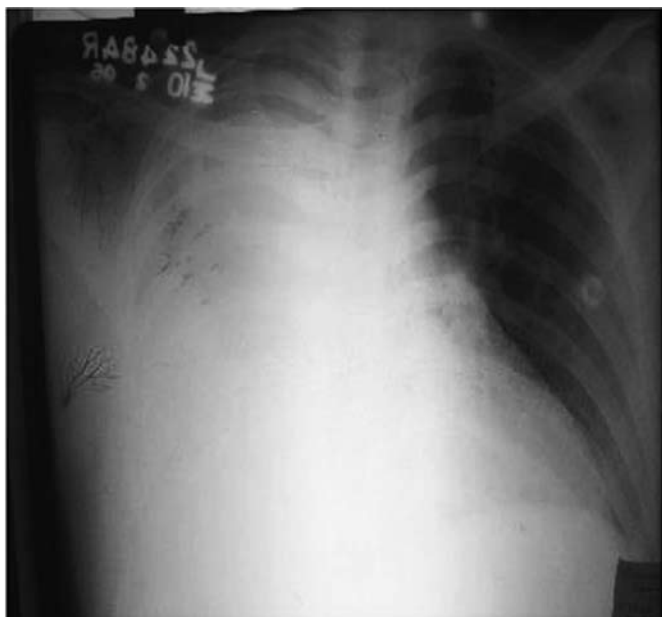


Рисунок 1. Послеоперационный рентгеновский снимок грудной клетки, демонстрирующий затемнение правой половины грудной клетки.

повреждения легких и плевры. Часть диафрагмы не покрыта париетальной плеврой и повреждение плевры можно предотвратить при надреберном доступе, если выполнять пункцию в наиболее латеральном участке над 12-м ребром.³ Обычно при нормальном дыхании в покое легкие не заполняют реберно-диафрагмальный карман, располагающийся в промежутке между уровнем 8-го ребра по средней подмышечной линии и 10-го ребра по задней лопаточной линии. Эта область может варьировать. При ХОБЛ или во время глубокого дыхания в положении на животе легкие могут заполнять весь реберно-диафрагмальный карман. При проведении иглы между 11-м и 12-м ребром по задней поверхности грудной клетки она неизбежно проходит через диафрагму. Пункция плевры представляет собой более серьезную проблему. Доказано, что риск данного осложнения увеличивается при надреберном доступе.

Накопление жидкости в плевральной полости может быть следствием двух причин.³ Во-первых, при неадекватной тампонаде нефростомы в сочетании с неадекватным оттоком мочи из почки после пункции. Во-вторых, послеоперационный гидропневмоторакс может быть следствием недостаточной изоляции операционного доступа во время удаления камня. У пациентов, находящихся в положении на животе, при

полном выдохе во время пункции в 11–12-е межреберье частота повреждения левого и правого легких составляет, соответственно, 14% и 29%.⁵

Гидроторакс, осложняющий чрескожную нефролитотомию, обычно диагностируется во время операции на основании клинических данных: по уменьшению сатурации артериальной крови и значительному повышению давления в дыхательных путях.⁶ Диагноз может быть подтвержден рентгенографией грудной клетки. В положении на животе жидкость располагается вдоль латеральных границ плевральной полости и приводит к компрессии легкого на стороне пункции. В представленном случае у пациента не было ни снижения сатурации, ни значительного повышения давления в дыхательных путях. После операции пациент чувствовал себя нормально, однако наблюдалось некоторое снижение сатурации. При аускультации было выявлено ослабление дыхания с незначительными крепитирующими хрипами на стороне поражения. Эти симптомы заставили нас заподозрить развитие внутригрудных осложнений и прибегнуть к соответствующей терапии.

Этот случай подчеркивает необходимость активного поиска и исключения развития осложнений даже в отсутствие характерной клинической картины. Гидроторакс является ожидаемым осложнением чрескожной нефролитотомии надреберным доступом. Мы рекомендуем ужесточить интраоперационный мониторинг давления в дыхательных путях и выполнять раннюю рентгенографию грудной клетки. При наличии симптомов осложнений в послеоперационном периоде следует обязательно выполнить рентгенографию грудной клетки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Lee W.J, Smith A.D, Cubelli V, et al. Complication of percutaneous nephrolithotomy. *Am J Roentgenol* 1987; **148**: 177–180.
2. Picus D, Weyman P.J, Clayman R.V, McClennan B.L. Intercostal-space nephrostomy for percutaneous stone removal. *Am J Roentgenol* 1986; **147**: 393–397.
3. Radecka E, Brehmer M, Holmgren K and Magnusson A. Complications associated with percutaneous nephrolithotripsy: supra-versussubcostal access. *Acta radiol* 2003; **44**: 447–451.
4. Munver R, Fernando C, Newman G.E and Preminger G.M. Critical analysis of supracostal access for percutaneous renal surgery. *J Urol* 2001; **166**: 1242–1246.
5. Hopper K, Yakes W. The posterior intercostals approach for percutaneous renal procedures: risk of puncturing the lung, spleen & liver as determined by CT. *Am J Roentgenol* 1990; **154**: 115–117.
6. Pugach JL, Moore RG, Parra RO, Steinhardt GF. Massive hydrothorax and hydro-abdomen complicating percutaneous nephrolithotomy. *J Urol* 1999; **162**: 2110–2111.

Update in Anaesthesia

Клинические задачи

Ф. Мартин

E-mail: fiona.martin@rdeft.nhs.uk

Задача № 1

Вам необходимо провести анестезию у мужчины 46 лет для удаления зубов мудрости. Пациент обычного сложения и питания. Жалуется на частые эпизоды сердцебиения и головокружения. Хотя на момент осмотра

данных симптомов не наблюдается, семейный врач рекомендовал выполнить ЭКГ перед операцией.

- Оцените ЭКГ.
- Какова тактика ведения этого пациента?

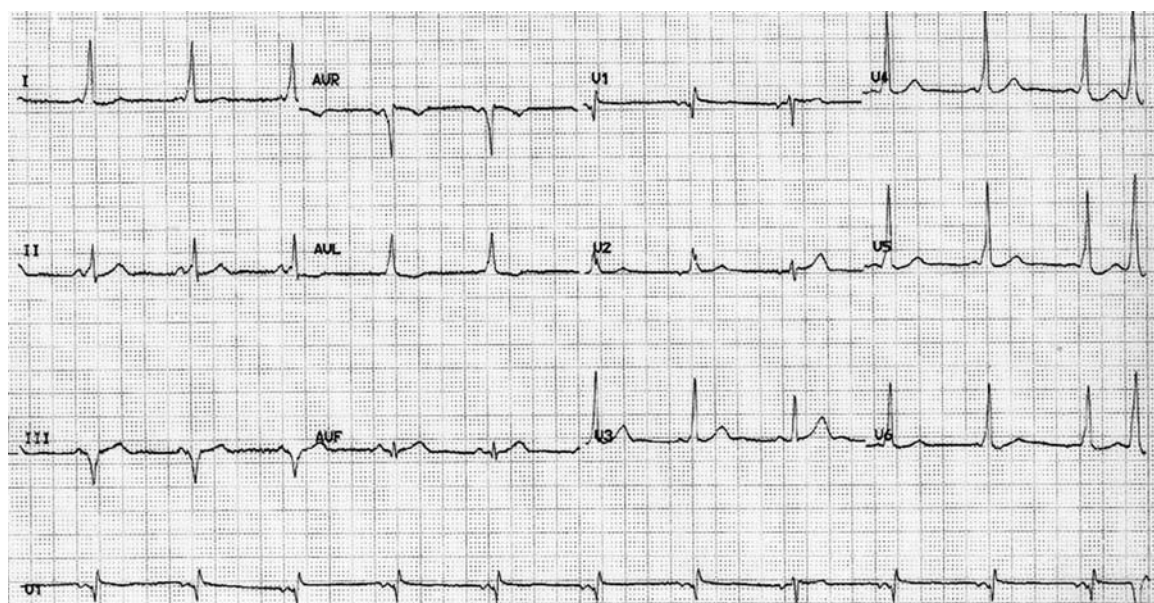


Рисунок 1. Электрокардиограмма к задаче № 1.

Задача № 2

Мужчина 76 лет поступил с жалобами на повышение температуры, озноб и острые боли в грудной клетке справа. При исходно нормальном телосложении, за последние 6 месяцев пациент потерял в весе, кроме того его беспокоит продолжительный кашель. Стаж курения — 35 лет. Вы должны оценить состояние больного и решить вопрос о необходимости госпитализации его в ОИТ и проведении интенсивной терапии.

При осмотре: АД составило 91/43 мм рт. ст., пульс 100 ударов в минуту, температура 38,3 °C, насыщение артериальной крови кислородом 87% (при дыхании воздухом). Частота дыхания — 40 в минуту, но других отклонений при осмотре грудной клетки вы не обнаружили. Выполнена рентгенография грудной клетки.

- Оцените рентгенограмму.
- Каков план дальнейшего обследования?
- Выработайте план лечения.



Рисунок 2. Рентгенограмма к задаче № 2.

Fiona Martin
Specialist Registrar
Department of
Anaesthesia, Royal
Devon and Exeter NHS
Foundation Trust
Barrack Road,
Exeter, Devon,
EX2 5DW, UK

Задача № 3

Вам необходимо оценить состояние мужчины 73 лет, который упал, находясь дома. Известно, что ранее пациент перенес ОНМК, после которого у него сохранился гемипарез, однако больной мог передвигаться с помощью ходунков. Больной принимает варфарин в связи с постоянной формой мерцательной аритмии. Так как при госпитализации его сознание было угнетено, выполнена компьютерная томография головного мозга. Вы отметили, что в ответ на болевые раздражители больной стонет и открывает глаза.

- Оцените РКТ головного мозга.
- Как вы оцените уровень сознания пациента?
- Выработайте план лечения.



Рисунок 3. Компьютерная томограмма, задача № 3

Ответы на задачи

Задача № 1

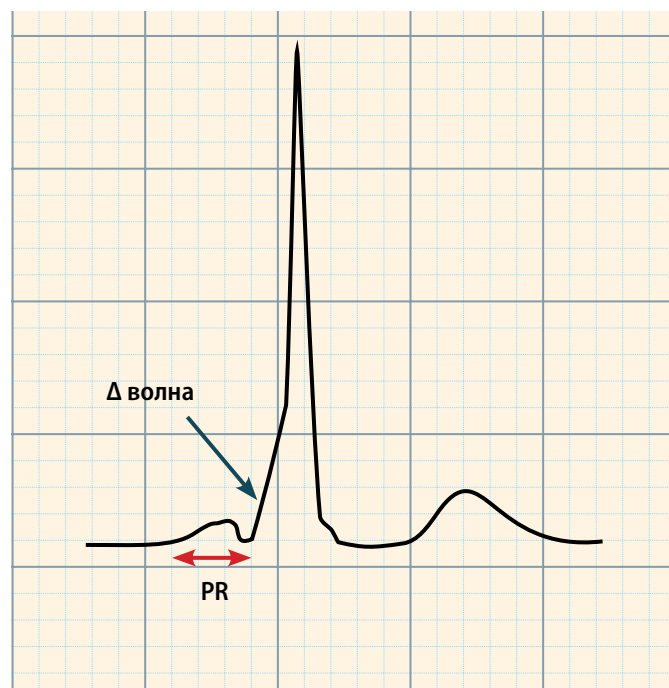


Рисунок 4. На ЭКГ представлен синдром Вольфа–Паркинсона–Уайта (WPW), характеризующийся укорочением интервала PR менее 120мс (три маленьких квадратика). В начале комплекса QRS имеется дополнительная волна (дельта волна), указывающая на преждевременное возбуждение.

Синдром Вольфа–Паркинсона–Уайта (WPW) возникает в связи с наличием в сердце дополнительного пути проведения между предсердием и желудочком. Таким образом, электрический сигнал может проходить, минуя нормальный путь через атриовентрикулярный узел, в связи с чем не происходит необходимой задержки атриовентрикулярного проведения.

При этом синдроме электрический импульс может проходить по дополнительному проводящему пути в anterogradном (от предсердия к желудочку) и retrogradном (наоборот) направлениях. Такая электрофизиологическая особенность предрасполагает к развитию тахиаритмий. Например, электрический импульс, после прохождения по нормальному проводящему пути от предсердия к желудочку через атриовентрикулярный (АВ) узел, может вернуться по дополнительному пути, вызывая вторичную активацию проводящей системы, что вызовет тахикардию по типу **re-entry**.

Синдром WPW встречается у 1–3% населения и в большинстве случаев протекает бессимптомно. Клиническая картина варьирует от умеренного дискомфорта в области грудной клетки до сердцебиений, сопровождающихся серьезными гемодинамическими нарушениями, сердечных приступов и внезапной смерти. Клиническая картина синдрома обычно проявляется в виде суправентрикулярных тахикардий и пароксизмов мерцательной аритмии. При бессимптомном течении синдрома WPW требуется только периодическое наблюдение.

У больного синдром WPW сопровождается отчетливой симптоматикой, поэтому его необходимо направить к кардиологу для оценки и подбора терапии. Синдром лечится методом радиочастотной деструкции дополнительного проводящего пути. После вмешательства прогноз отличный, тогда как без него повышена вероятность внезапной смерти (0,1%).

Пациентам с ЭКГ-картиной, проявляющейся на фоне синдрома WPW тахикардией с узкими комплексами QRS (наджелудочковая тахикардия), не сопровождающейся гемодинамическими нарушениями, может быть введен короткодействующий блокатор АВ-узла — аденозин (6 мг в/в с введением при необходимости дополнительной дозы до 12 мг). Аденозин должен вводиться через внутривенный катетер с большим просветом, в условиях доступности кислорода, реанимационного оборудования (включая дефибриллятор).

Если комплексы QRS не регулярные, скорее всего имеет место мерцательная аритмия, при этом от использования аденозина в такой ситуации следует воздержаться. Пароксизм мерцательной аритмии на фоне синдрома WPW создает непосредственную угрозу для жизни, поскольку быстрое проведение предсердного импульса по дополнительному проводящему пути может привести к развитию фибрилляции желудочков. Аденозин и другие блокаторы АВ-узла (например, верапамил) могут усугубить это состояние.

Пациентам с сердечно-сосудистыми нарушениями на фоне синдрома WPW, обусловленными развитием гемодинамически неэффективной мерцательной аритмии или суправентрикулярной тахикардии, показана немедленная синхронизированная кардиоверсия. Медикаментозное лечение таких больных должно проводиться под контролем кардиолога.

Задача № 2

Наиболее вероятной причиной развития дыхательной недостаточности у этого больного является внебольничная пневмония. Наиболее частые возбудители

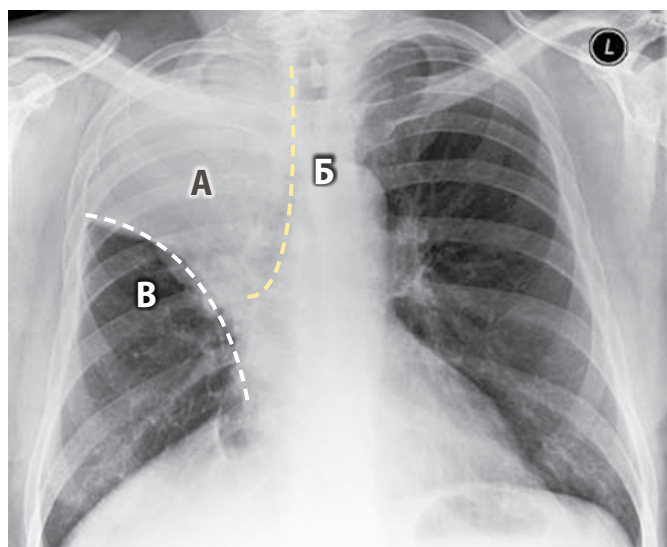


Рисунок 5. На рентгенограмме прослеживается инфильтрация правой верхней доли (А). Имеется граница между двумя типами ткани: заполненной воздухом легочной тканью (черная на рентгенограмме) и плотными структурами (белые). Когда легочная ткань становится уплотненной (то есть заполненной жидкостью или плотной тканью) или коллабированной, она абсорбирует большее количество рентгеновских лучей, и становится больше похожа на окружающие костные структуры. Таким образом, граница между воздушной легочной и костной тканями исчезает (Б). Горизонтальная щель (В) между расширенной средней долей и уплотненной верхней приподнятой вверх, что говорит о частичном ателектазировании верхней доли.

Таблица 1. Наиболее частые возбудители внутрибольничной пневмонии в Великобритании.

Типичные возбудители
<i>Streptococcus pneumoniae</i> (Pneumococcus), <i>Hemophilus influenzae</i>
Атипичные возбудители
<i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Chlamidia psittaci</i> , <i>Legionella pneumophila</i>

этого состояния в Великобритании представлены в таблице 1, однако в других частях мира могут превалировать иные возбудители (напр., *Salmonella species*).

У пациентов с другим анамнезом данное состояние может быть вызвано аспирацией желудочного содержимого, инородного тела или массивной легочной эмболией. Учитывая кашель, потерю веса, стаж курения нельзя исключить развитие бронхиальной карциномы, приведшей к ателектазированию верхней доли

Таблица 2. Шкала для оценки тяжести пневмонии CURB 65.

Критерии (за каждый пункт дается 1 балл)
- Нарушение сознания. - Мочевина > 7 ммоль/л. - Частота дыханий > 30 в минуту. - Артериальное давление < 90 мм рт. ст. (или диастолическое АД < 60 мм рт. ст.). - Возраст > 65 лет
Интерпретация
- Пациентам, набравшим 2 и более балла требуется госпитализация в стационар, так как у них имеется умеренный риск летального исхода (9%). - Пациентам набравшим 4 и более балла требуется консультация реаниматолога, риск летального исхода при 3–5 баллах — 15–40%. - Шкала CURB должна использоваться в комплексе с адекватной клинической оценкой



Рисунок 6. Рентгенограмма грудной клетки другого пациента с правосторонней верхнедолевой пневмонией. На снимке имеется затемнение меньшей плотности и также прослеживается верхняя граница средостения справа. Горизонтальная щель не смещена, что говорит о минимальном ателектазировании верхней доли.

и присоединению вторичной инфекции. Необходимо провести диагностическую бронхоскопию.

На рисунке 6 представлен еще один вариант рентгенограммы грудной клетки с инфильтрацией верхней доли правого легкого у больного после кардиохирургического вмешательства. Такая картина относительно часто встречается после подобных вмешательств,

сопровождающихся стернотомией. В большинстве случаев причина возникновения подобной инфильтрации является неинфекционной, а процесс разрешается довольно быстро.

Обследование

По возможности необходимо оценить газовый состав артериальной крови, общий анализ крови, концентрацию электролитов, креатинина и С-реактивного белка. Все это поможет подтвердить диагноз и оценить тяжесть состояния больного. Необходимо также забрать кровь и мокроту для культурологического исследования. Оценить тяжесть пневмонии можно при помощи шкалы CURB-65 (таблица 2).

Лечение

Больному необходимо как можно раньше начать кислородотерапию с высоким потоком, инфузионную терапию для регидратации и эмпирическую антибактериальную терапию. Большинство местных руководств рекомендует назначение амоксициллина с клавулоновой кислотой (амоксиклав, аугментин) и макролида, например, кларитромицина. Необходимо обеспечить профилактику тромбоза глубоких вен (путем введения фракционированного или нефракционированного гепарина), поскольку больной, скорее всего, будет малоподвижен в течение нескольких дней. Необходимо периодически оценивать ответ на лечение, так как его состояние может ухудшиться с потребностью в интубации трахеи и последующей ИВЛ.

ССЫЛКА

- British Thoracic Society (2009), "Guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009". Thorax 2009; 64: Supplement III. Available at <http://www.brit-thoracic.org.uk/Portals/0/Clinical%20Information/Pneumonia/Guidelines/CAPGuideline-full.pdf>

Задача № 3

Оценка уровня сознания

Уровень сознания больного можно оценить по шкале ком Глазго (ШКГ), которая приведена ниже. У данного больного по ШКГ — (4 + 2 + 2) — 8 баллов из 15 возможных (таблица 3).

Дальнейшая терапия

Этот пациент должен быть оценен с использованием алгоритма А–В–С. Так как по шкале ком Глазго больной оценен на 8 баллов, вероятнее всего, он не сможет самостоятельно обеспечить защиту верхних дыхательных путей. При наличии соответствующих условий необходимо выполнить интубацию трахеи и перевести больного на ИВЛ. Перед этим врачи, средний медицинский персонал и родственники больного должны выяснить, делал ли больной ранее волеизъявления в отношении вероятного вмешательства и последующего лечения.

Таблица 3. Шкала ком Глазго.

Наилучший двигательный ответ	Максимум 6 баллов
Выполняет команды	6
Локализует боль	5
Одергивает конечность	4
Сгибательные движения	3
Разгибательные движения	2
Нет ответа	1
Наилучший речевой ответ	Максимум 5 баллов
Речь сохранена	5
Дезориентирован, речь сохранена	4
Нечленораздельная речь	3
Неразборчивые звуки	2
Нет ответа	1
Открытие глаз	Максимум 4 балла
Спонтанно	4
По команде	3
В ответ на боль	2
Нет ответа	1

Если больной не делал отказ от развернутого лечения его необходимо седатировать, заинтубировать и перевести на ИВЛ для обеспечения нормальных значений $p\text{CO}_2$, $p\text{O}_2$, АД и поддерживать церебральное перфузионное давление выше 70 мм рт. ст. Лечение ЧМТ описано в недавнем выпуске «Еженедельного анестезиологического практикума».¹

Варфарин является пероральным антикоагулянтом, используемым для профилактики тромбозов периферических вен и тромбоэмболий, вызванных фибрилляцией предсердий. Пациенты, принимающие варфарин, более склонны к развитию внутричерепных кровоизлияний даже после внешне кажущейся легкой травмы головы. Любая задержка с проведением РКТ головного мозга в этом случае может ухудшить исход.²

Для пациентов, принимающих варфарин, показания к проведению РКТ головного мозга расширены, по сравнению с пациентами без изменений гемостаза.

Значение МНО составило 5,0, то есть протромбиновое время в пять раз длиннее, чем в нормальном образце крови. Эффект от терапии варфарином необходимо нивелировать как можно быстрее путем введения витамина К, свежзамороженной плазмы или концентрата протромбинового комплекса (PCCs).³

Если необходимо оперативное вмешательство, после оценки тяжести повреждений, качества жизни и вероятности хорошего восстановления, больного следует перевести в региональный нейрохирургический центр для дальнейшего обследования и лечения. Нейрохирургическая бригада установит датчик внутричерепного давления, внешний желудочковый дренаж, или эвакуирует гематому. Другие примеры внутричерепных гематом представлены на рисунке 8.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ali B, Drage S. Management of head injuries. Anaesthesia Tutorial of the Week March 2007. Available at: <http://totw.anaesthesiologists.org/wp-content/uploads/2010/02/46-Management-of-Headinjuries1.pdf>

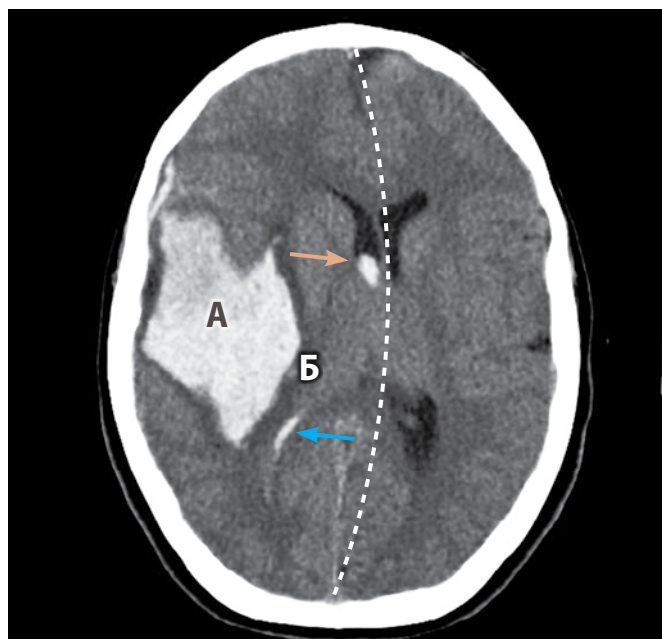


Рисунок 7. На компьютерной томограмме представлено массивное внутримозговое кровоизлияние в правую теменную долю (А). Кровоизлияние свежее, так как зона гематомы ярко серой окраски. Впоследствии кровь на РКТ становится темнее. Вокруг гематомы имеется небольшая зона отека мозга (Б): из-за большого содержания в ней воды, эта зона выглядит темнее, чем окружающая ткань. Гематома вызвала смещение срединных структур (пунктирная линия). Также имеется кровь в системе правого бокового желудочка (стрелки).

2. NPSA signal alert (Ref 2193) — Anticoagulated patients and head injury (October 2010). Available at: <http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources?entryid45=8376>
3. Appelboam R. Anticoagulation and intracranial bleeds. Anaesthesia Tutorial of the Week January 2008. Available at: <http://totw.anaesthesiologists.org/wp-content/uploads/2010/08/82-AnticoagulationIntracranial-bleeds.pdf>



Рисунок 8. А — большое кровоизлияние в лобно-теменной зоне справа, вызвавшее значимое смещение срединных структур и сдавление правого желудочка. Б — гематома в правой затылочной доле. В — небольшая парасагитальная гематома в левой лобной доле.

Update in Anaesthesia

Выдержки из журналов

Л. Финч*, Э. Дабб-Фулер

* E-mail: louise.finch@doctors.org.uk

Обучение медицинского персонала уходу за больными на искусственной вентиляции легких: проспективное когортное исследование

Bloos F, Muller S, Harz A, Gugel M, Geil D, Egerland K, Reinhart K, Marx G. *British Journal of Anaesthesia* 2009; **103**: 232–237

Лечебный комплекс — это набор мероприятий, показанных определенной категории больных. Например, больным, находящимся на ИВЛ, необходимо проводить профилактику тромбоза глубоких вен, стрессовых язв, а в случае острого повреждения легких — обеспечить вентиляцию с низким дыхательным объемом.

В этом исследовании оценивалась эффективность практической и теоретической подготовки медицинских сестер и младшего медицинского персонала к работе с больными, находящимися на ИВЛ. Используемый лечебный комплекс мероприятий представляет собой модификацию программы института повышения квалификации, которая включает в себя три вышеуказанных приема, а также положение больного в кровати с приподнятым на 30 градусов головным концом.

В исследовании оценивалось выполнение медицинским персоналом представленного лечебного комплекса в течение трех месяцев подряд (133 пациента). Затем, в течение двух месяцев ежедневно проводилось обучение теоретическим и техническим аспектам

манипуляций, с последующим закреплением изучаемого материала в течение двух месяцев с теми, кто неадекватно выполнял лечебный комплекс. Надлежащее выполнение представленного комплекса мероприятий повторно оценивалось в течение последующих двух месяцев (141 пациент).

В итоге, частота соблюдения этого лечебного комплекса увеличилась с 15 до 33,8% ($p < 0,01$). Возросла частота применения положения с возвышенным головным концом, чаще проводились профилактика тромбоза глубоких вен и стрессовых язв ($> 90\%$). Вместе с тем средний дыхательный объем у пациентов с острым повреждением легких остался неизменным. Продолжительность респираторной поддержки достоверно снизилась на 2 суток. Такие показатели, как длительность пребывания в ОИТ, летальность в ОИТ а также частота развития вентилятор-ассоциированной пневмонии, остались неизменными. У больных с вентилятор-ассоциированной пневмонией длительность пребывания в ОИТ уменьшилась на 9 дней; летальность в этой подгруппе осталась неизменной.

Использование у детей эндотрахеальных трубок с манжетой и без нее: проспективное рандомизированное контролируемое многоцентровое исследование

Weiss M, Dullenkopf A, Fischer JE, Keller C, Gerber AC and the European Paediatric Endotracheal Intubation Study Group. *British Journal of Anaesthesia* 2009; **103**: 867–873

Обычно у детей младше 8–10 лет во избежание повреждения слизистой трахеи используются эндотрахеальные трубки без манжеты. В исследовании были рассмотрены возможности использования новых эндотрахеальных трубок, с манжетой высокого объема и низкого давления, снабженных клапаном сброса

давления (Microcuff PET, Kimberly Clark).

Всего 2246 детей младше пяти лет, которым требовалось анестезиологическое пособие с интубацией трахеи, были рандомизированно разделены на две группы: в которых использовались эндотрахеальные трубки с манжетой или без нее.

Louise Finch
Specialist Trainee
Department of
Anaesthesia
Royal Devon and Exeter
NHS Foundation Trust
Exeter, EX2 5DE, UK

Erica Dubb-Fuller
Fellow, Department of
Anaesthesia,
Southampton general
Hospital,
Tremona Road
Southampton
Hampshire, SO16 6YD
UK

Обе группы оценивались на предмет развития постэкстубационного стридора, количества трубок, которое необходимо было поменять для подбора нужного размера. Для трубок с манжетой также оценивали минимальное давление, необходимое для обеспечения герметизации.

Группы не различались по частоте развития постэкстубационного стридора. Количество попыток, необходимых для подбора трубки адекватного размера было значимо больше в группе трубок без манжеты в случае их использования без тампонирувания ротоглотки (30,8%) по сравнению с группой трубок с

манжетой (2,1%), $p < 0,0001$. Достоверная капнографическая кривая чаще отображалась при использовании трубок с манжетой. Минимальное давление в манжете, необходимое для герметизации трахеи, составило 10,6 см H_2O .

Авторы статьи пришли к заключению, что использование эндотрахеальных трубок с манжетой не ведет к увеличению частоты постэкстубационного стридора. Вместе с тем, не стоит экстраполировать полученные результаты на трубки другого дизайна (без возможности контроля давления в манжете), которые могут все же повреждать слизистую трахеи.

Технические аспекты и результаты регионарного обезболивания: о чем говорят факты?

Hanna MN, Murphy JD, Kumar K, Wu CL. *Current Opinion in Anaesthesiology* 2009; **22**: 672–627

В этой статье говорится о достоинствах и недостатках регионарной анестезии. Этот метод способен обеспечить превосходное качество обезболивания, а также прервать стрессовую реакцию организма на боль, улучшает исход, особенно у пациентов со сниженными физиологическими резервами. Наиболее значимый мета-анализ, включивший ряд рандомизированных контролируемых исследований, сравнивающих нейроаксиальные методики с общей анестезией, показал значимое снижение летальности при использовании регионарного обезболивания. Однако в исследованиях меньшего размера, сравнивающих эти методики при определенных видах оперативных вмешательств, не было показано подобных различий. При ретроспективном анализе было обнаружено, что проведение эпидуральной анальгезии (ЭА) у пациентов после операций высокого риска, таких как колэктомия и резекция легкого, достоверно снижает 7-ми и 30-дневную летальность. В случае операций низкого риска подобной тенденции не наблюдалось. Таким образом, вопрос о влиянии ЭА на летальность остается открытым.

Обсуждается и влияние ЭА на отдельные органы и системы. Обращают внимание следующие факты:

- Установлено, что использование ЭА на торакальном уровне (ТЭА) при оперативном вмешательстве высокого риска может снижать частоту сердечно-сосудистых осложнений у больных высокого риска.
- Существует ряд фактов, указывающих на то, что использование ЭА в послеоперационном периоде приводит к снижению развития осложнений со стороны дыхательной системы у пациентов после торакальных и абдоминальных вмешательств. Вместе с тем, авторы полагают что эти факты относятся к пациентам и оперативным вмешательствам высокого риска.

- Проведение ТЭА местным анестетиком, по сравнению с системным или нейроаксиальным использованием опиоидов, ассоциировано с ускоренным восстановлением функции кишечника, уменьшением болевого синдрома и снижением длительности кишечной непроходимости. Влияние ТЭА на функцию ЖКТ после лапароскопических вмешательств, а также другие эффекты не доказаны.
- При использовании паравертебральной методики обезболивания во время торакальных вмешательств гипотензия, задержка мочи и кожный зуд развиваются реже по сравнению с ТЭА.
- Есть некоторые данные за то, что оперативное вмешательство подавляет антиметастатический клеточный иммунитет. Региональная анестезия/анальгезия может нивелировать этот эффект со снижением риска рецидива злокачественного новообразования (например, при вмешательствах по поводу рака молочной железы).
- Существует вероятность неврологических осложнений и токсического действия местных анестетиков. При использовании УЗИ-навигации для контроля положения иглы увеличивается частота успешных блоков, однако, влияние УЗИ-контроля на безопасность блокады и развитие побочных эффектов остается неясным.

Таким образом, использование регионарных методик анестезии и анальгезии оказывает благоприятное воздействие на состояние сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем в периоперационном периоде, однако их положительное влияние ограничивается группой пациентов высокого риска, а также случаями, когда выполняются оперативные вмешательства высокого риска.

Опасность аспирации при использовании ларингеальной маски и интубационной трубки: анализ 65.712 случаев искусственной вентиляции легких

Bernardini A, Natalini G. *Anaesthesia* 2009; **64**: 1289–1294

Выполнен ретроспективный анализ анестезиологических карт, накопленных в больничной базе данных за 11 лет. Данные заносились в карту сестрами анестезистами после проведения анестезиологического пособия. Регистрировались следующие параметры: состояние верхних дыхательных путей, тип анестезиологического пособия и параметры вентиляции, вид, особенности, длительность и характер оперативного вмешательства (срочное, запланированное за 12 часов), демографические данные пациента и оценка по ASA, а также основные осложнения. В исследование включались случаи, потребовавшие проведения общей анестезии с обеспечением ИВЛ с использованием классической ларингеальной маски (ЛМ) или интубационной трубки.

В этой больнице существует ряд противопоказаний для использования ЛМ — неподготовленные пациенты (прием пищи менее чем за 6 часов, жидкости менее чем за 2 часа до операции), беременность, кишечная непроходимость, срочное оперативное вмешательство (запланировано менее чем за 12 часов до проведения) и положение на животе. В 98% случаев использовалась эндотрахеальная трубка, что привело к значимым различиям в ряде параметров между группами — вес,

класс по ASA, характер оперативного вмешательства. С учетом этих различий было проанализировано 65.712 общих анестезий. Зарегистрировано 10 случаев легочной аспирации — четыре во время планового оперативного вмешательства (два с ЛМ) и шесть во время срочных операций (один при использовании ЛМ). Дальнейший анализ показал, что использование ЛМ характеризуется отношением шансов (OR) 1,06 (95% ДИ 0,2–5,6, $p = 0,9$). Основные факторы риска легочной аспирации связаны со срочным характером оперативного вмешательства и мужским полом.

Авторы констатировали низкую частоту аспирации, ассоциированную частоту неблагоприятных исходов (два случая госпитализации в ОИТ), а также низкую летальность (не было случаев), что соответствует результатам предшествующих исследований. Эта особенность затрудняет придание представленному исследованию достаточной мощности. Также отмечено, что группы значимо различались между собой из-за существующих в больнице противопоказаний для использования ЛМ. В заключение авторы предположили, что при условии тщательного отбора пациентов использование ЛМ не приводит к развитию легочных осложнений.

Гемотрансфузия: больше не всегда лучше

Clark V, Waters JH. *International Journal of Obstetric Anaesthesia* 2009; **18**: 299–301

В ходе двух недавних ретроспективных анализов (США, Великобритания) было выявлено, что многим роженицам была выполнена гемотрансфузия до того, как у них появились реальные показания для этого. Первичный вопрос состоит в том, приносит ли текущий подход к гемотрансфузии благо или вред.

Риск трансфузии заключается в отсроченном влиянии на жизнь молодых пациентов: возможно возникновение иммуносупрессии, аллоиммунизации, онкопатологии и передача вирусов. Переливание аллогенной крови в Великобритании в период с 1996 по 2002 год привело к смерти большого количества людей, чем массивные акушерские кровотечения.

Единственное большое проспективное рандомизированное контролируемое исследование по изучению трансфузионных триггеров (TRICC) было выполнено у больных в ОИТ, при этом возраст самой «молодой» подгруппы был менее 55 лет. В ходе исследования обнаружено, что агрессивная тактика гемотрансфузии вела к худшим результатам.

К методам коррекции анемии относится профилактическое использование препаратов железа как перорально, так и внутривенно, адекватное и раннее использование препаратов, повышающих тонус матки в ходе родов, использование селлсэйвера и ангиорентген-хирургических вмешательств в ситуациях высокого риска. Также рекомендуется наложение компрессионных швов и своевременная гистерэктомия в исполнении опытных акушеров.

Решение о проведении гемотрансфузии должно основываться на реальной клинической ситуации, у постели больного, с повторной оценкой перед назначением трансфузии более поздних маркеров кровопотери. Использование препаратов железа после родов также приветствуется.

Авторы статьи одобряют периодическое использование плазмы и тромбоцитарной массы, а также введение рекомендаций и алгоритмов по гемотрансфузии. В этом контексте «нужно лечить пациента, а не его показатели».

Эта статья содержит информацию о предрасположенности, клинических проявлениях, диагностике, лечении и последующем ведении пациентов с гриппом H₁N₁. Информация собрана из различных медицинских центров по всему миру. Начиная с октября 2009 года было зафиксировано более 375000 лабораторно подтвержденных случаев заболевания гриппом H₁N₁ в 191 стране, что привело более чем к 4500 смертям. В тяжелых случаях клиническая картина значимо отличалась от проявлений сезонного гриппа, которым до этого переболело большое количество здоровых молодых людей. Во время пика пандемии было установлено, что от 12 до 30% населения имели симптомы гриппа, 4% из них потребовали госпитализации в стационар, каждый пятый, в свою очередь, был госпитализирован в ОИТ.

Вирус передавался от человека к человеку респираторно-капельным путем или через зараженные поверхности. Контагиозность вируса H₁N₁ выше, чем сезонного вируса гриппа, при этом все биологические жидкости и секреты организма являются потенциально инфицированными.

Клинические симптомы обычно проявлялись в течение недели после заражения. В тяжелых случаях заболевание быстро прогрессировало с развитием ОРДС с рефрактерной гипоксемией. Вскоре присоединялась вторичная бактериальная инфекция, септический шок и полиорганная недостаточность.

Лабораторное подтверждение заболевания должно быть выполнено у всех госпитализированных пациентов, а также в тех случаях, когда уточнение диагноза повлияет на дальнейшее лечение. Диагностика не должна задерживать лечение. В настоящее время доступны тест для быстрой диагностики гриппа (RIDT), а также прямой иммунофлюоресцентный анализ. Они быстро выполняются, однако недостаточно чувствительны и специфичны. Для точного подтверждения гриппа H₁N₁ используются тесты, которые являются малодоступными и требуют времени для их проведения. Это вирусные культуры и полимеразно-цепная реакция с обратной транскриптазой.

Лечение следует проводить ингибиторами нейраминидазы, такими как озельтамивир (ТамифлюTM)

и зинамивир (РеланзаTM). Были выявлены случаи резистентности к вышеперечисленным препаратам. Всемирная Организация Здравоохранения не рекомендует использовать противовирусные препараты для профилактики. Вместе с тем рекомендуется ранее начало лечения, основанное на симптомах и клинической картине заболевания. Пациенты без сопутствующих заболеваний с нетяжелым или неосложненным течением заболевания лечения не требуют. Пациенты высокого риска, а также больные с признаками тяжелого течения заболевания требуют проведения противовирусной терапии, которую желательно начинать в течение первых 48 часов с начала заболевания.

Вакцинация является эффективным средством для уменьшения заболеваемости и смертности. Она эффективна в течение 14 дней после выполнения. Вакцинация способна предотвратить заболевание гриппом среди здорового населения в 50–80% случаев. Вакцинацию рекомендуется проводить среди работников здравоохранения, лиц, находящихся в группе риска заболеть сезонным вирусом гриппа и проживающих/контактирующих с иммунокомпрометированными личностями, а также среди беременных (там, где высок риск развития бактериальных осложнений).

Последующие вспышки могут увеличить затраты на здравоохранение. Предполагается четырехкратное увеличение количества экстренных поступлений, уменьшение укомплектованности штатов на 50% и огромные потребности в аппаратах ИВЛ и койко-местах в ОИТ. ВОЗ и прочие организации опубликовали рекомендации для обеспечения более качественного ведения пациентов за счет сортировки больных, их изоляции, строгого соблюдения мер по контролю инфекции и эффективного использования оборудования по защите медицинского персонала.

Тяжесть течения заболевания может измениться из-за возможной мутации вируса. Как клиницисты мы должны быть готовы к новым пандемиям.

ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ЧТЕНИЯ

1. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Подготовка ко второй волне: уроки, которые мы вынесли из нынешних вспышек болезни. Доступна на сайте: http://www.who.int/csr/disease/swine-flu/notes/h1n1_second_wave_220090828/en/index.html

Update in Anaesthesia

Guide for Contributors

Update in Anaesthesia is primarily an educational journal, which aims to provide ongoing learning and support for anaesthetists working in situations with limited resources.

Update is sent to over 3000 English-speaking anaesthetists, and read by many others including surgeons, nurses and medical students. *Update* is also translated into different languages including Spanish, Russian, French and Mandarin. After being produced in the paper format, *Update* is published on the internet (www.worldanaesthesia.org) and read by 90 people a day from more than 130 countries. *Update* is also distributed in the form of a CDROM, produced by the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland.

CLINICAL OVERVIEW ARTICLES

General considerations

Articles for consideration by the Editorial Board should be submitted as Word documents (Rich Text Format is preferred) to the Editor-in-chief, Bruce McCormick, by email at bruce.mccormick@rdeft.nhs.uk or post on CD-ROM or paper copy to Dr. Bruce McCormick, Department of Anaesthesia, Royal Devon and Exeter Hospital, Barrack Road, Exeter, EX2 5DW, UK.

- Papers must not have been published in whole or any part in another journal.
- Papers are subject to editorial revision.
- On acceptance for publication copyright becomes vested in the journal.
- Original textual matter quoted from other authors must have formal citation and be appropriately referenced.
- Some readers' first language may not be English. Please keep your text straightforward and avoid long sentences and complex terminology. Explain words and abbreviations that may not be universally standardised. Aim to include the full range of therapies available worldwide, but provide most detailed descriptions of those therapies available in resource-poor settings (see '*Management of sepsis with limited resources*' in *Update* 23 – www.worldanaesthesia.org/component/option,com_docmantask,cat_viewgid,67 Itemid,49/). Discuss older drugs as well as newer ones; halothane, thiopentone, ketamine and ether are widely used around the world.

- The article should be long enough to cover the topic in reasonable detail. Many readers will not have access to texts or journals to supplement their reading. Include text boxes and teaching points to make the layout interesting. Avoid long numbered lists with complex subdivisions. Check that your text is correct, particularly drug doses, as many readers will not be able to verify them.

Authors' details

Please supply the full forename and surname of all authors, stating their title (Anaesthetic Clinical Officer, Dr, Professor, *etc*) and the name and address of their institution. One author should be identified for correspondence, with an email address provided.

Drug doses

Please use the international units, *e. g.* mg.kg^{-1} rather than mg/kg . Use SI notation for g, mg, mcg *etc*. Please use internationally accepted non-proprietary drug names, *e. g.* furosemide, epinephrine and avoid trade names.

Headings

Three levels of heading may be used CAPITALS, **bold** and *italic*. Please do not employ different fonts within the text. Bullet points can be helpful.

Illustrations / figures

These may be sent to us as drawings (black on white), which we will scan into the text, or as picture files in jpg (JPEG) format. Black and white photos are also suitable. If you do not have facilities to produce drawings, contact the editor for help. If you copy illustrations from another publication please obtain copyright permission from the publishers or author. If patients appear in a photo please ensure that they have consented to this. Text accompanying illustrations should be supplied on a separate piece of paper.

Tables or figures reproduced from other published texts should be accompanied by a statement that permission for reproduction has been obtained from the author or publisher. An acknowledgment should be included in the caption and the full reference included in the reference list.

Tables

These should be prepared using the Microsoft Word table facility whenever possible.

Graphs

Graphs should be supplied using the Microsoft graph-compiling feature within Microsoft Word, or as a figure on paper.

References

A minority of Update readers have access to journals and therefore references should in general be limited to those that would be considered as 'further reading'. Please format your references as shown. Number the references in the order they appear, using the reference number as a superscript at the relevant point in the text.

References should include: names and initials of all authors (unless more than 6, when only the first 6 are given followed by 'et al.'), title of the paper; Medline abbreviation of the journal title (in italic); year of publication; volume number; first and last page numbers.

Papers accepted but not yet published should be included in the references, with the abbreviated journal name, followed by '(in press)'.

Those in preparation (including any submitted for publication), personal communications and unpublished observations should be referred to as such in the text.

1. Reynolds F, O'Sullivan G. Lumbar puncture and headache. 'Atraumatic needle' is a better term than 'blunt needle'. *Br Med J* 1998; **316**: 1018.
2. Costigan SN, Sprigge JS. Dural puncture: the patients' perspective. A patient survey of cases at a DGH maternity unit 1983–1993. *Acta Anaesthesiol Scand* 1996; **40**: 710–14.
3. Spriggs DA, Burn DJ, French J, Cartlidge NE, Bates D. Is bedrest useful after diagnostic lumbar puncture? *Postgrad Med J* 1992; **68**: 581–3.

References to books should give book title, place of publication, publisher and year; those of multiple authorship should also include chapter title, first and last page numbers, and names and initials of editors. For example:

4. Roberts F. Chapter 22: Ear, nose and throat surgery. In: Allman KG, Wilson IH, eds. *Oxford handbook of Anaesthesia* (1st edition) Oxford: Oxford University Press, 2001: 506–39.

UPDATE SHORT REPORTS

The scope for publication of articles describing original research and audit conducted in, and specifically relevant to, poorly resourced settings is limited. Successful publication in major journals is rare and the distribution and accessibility of the national and regional journals that currently publish these articles is often poor. As the official journal of the World Federation of Societies of Anaesthesiologists, *Update in Anaesthesia* is the appropriate forum for publication of these manuscripts and offers a wide distribution.

The guidance above for clinical overview articles applies, with the following additional considerations.

Legal considerations

- Papers based on clinical investigation on humans should include the consent of patients and a statement of approval from an appropriate Ethics Committee. In those institutions where Institutional Review Board consent is required for the performance of audits, this should be obtained and referred to in the text.
- Avoid use of identifiable names, initials and hospital numbers of patients.
- Human subjects of case reports, research or audits should not be identifiable. Manuscripts should not disclose patients' names, initials, hospital numbers (or other data that might identify the patient(s)).
- Guides for use of tables, figures and illustrations are as described above for Clinical Overview articles.

Brief Communications

- Original investigative articles or audits of patient outcome or clinical techniques.
- Up to 1500 words (approximately 2 pages of *Update in Anaesthesia*).
- Subdivided into:
 - Summary (maximum five sentences) and key words.
 - Introduction.
 - Patients and methods.
 - Results.
 - Discussion.
 - Acknowledgements.
 - References — maximum 15.
 - Tables and/or figures — limited to two per article.

Case Reports

- Suitable for presenting descriptive studies (a series of cases), personal experience or individual case reports of particular interest.
- Up to 800 words. Three tables or figures are allowed in addition to text.
- A summary may be included (up to five sentences). Division into sections is optional.
- Up to seven references may be given.

Correspondence

- Welcomed on any subject, including editorials or articles that have appeared in *Update in Anaesthesia*.
- Letters may also be a suitable vehicle for presenting items of experience or observation that are too brief for Brief Communications.
- Papers describing procedures, techniques or equipment adapted by readers to their own conditions of work are welcomed.

Proofs

- Proofs are sent to the author designated to receive them. Corrections should be kept to a minimum and the proofs returned within 7 days of receipt.

The editorial team will be delighted to help with the preparation of articles. The best way of doing this is via email Bruce.McCormick@rdeft.nhs.uk.

Update in Anaesthesia

Education for anaesthetists worldwide

Выпуск № 18

август 2012 г.

Русская версия журнала *Update in Anaesthesia* № 26/1

ISSN 1353-4882

Оглавление

От редактора английского издания	2
От редакторов русского издания	3
Редакционная колонка: доказательства в пользу операционного перечня ВОЗ	4
Антитромбоцитарные препараты в периоперационном периоде	7
Методика катетеризации влагалища прямой мышцы живота	11
Блокада влагалища прямой мышцы живота под контролем ультразвука	14
Ускоряя восстановление после операции: современные достижения	21
Малярия в практике анестезиолога	28
Аспирация желудочного содержимого	33
Каудальная анестезия у детей	37
Интенсивная терапия вирусного пневмонита H ₁ N ₁	43
Случаи из практики	47
Клинические задачи	53
Выдержки из журналов	58
Информация для авторов (Guide for contributors)	62

Читайте on-line версию журнала: <http://arsgmu.ru/index.php/download.html>

Кафедра анестезиологии и реаниматологии, Северный государственный медицинский университет,

Адрес: Троицкий проспект, 51, 163000 Архангельск

Тел. / Факс: 8 (8182) 63-27-30

E-mail / Internet: arsgmu@mail.ru / www.arsgmu.ru

Факс СГМУ: 8 (8182) 26-32-26 [с пометкой «для кафедры анестезиологии и реаниматологии»]

Sponsored by:

World Federation of Societies of Anaesthesiologists, 21 Portland Place, London, W1B 1PY, United Kingdom.

Tel: (+44) 20 7631 8880. Fax: (+44) 20 7631 8882. E-mail: wfsahg@anaesthesiologists.org

Correspondence to editor:

Dr B McCormick, Anaesthetics Department, Royal Devon & Exeter NHS Foundation Trust, Barrack Road, Exeter, EX2 5DW, UK. E-mail: Bruce.McCormick@rdeft.nhs.uk

DISCLAIMER

World Anaesthesia takes all reasonable care to ensure that the information contained in Update is accurate. We cannot be held responsible for any errors or omissions and take no responsibility for the consequences of error or for any loss or damage which may arise from reliance on information contained.

