

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИИ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ

GUIDELINES FOR INFECTION CONTROL IN ANAESTHESIA

Разработаны Ассоциацией Анестезиологов Великобритании и Ирландии (Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland), 2008 г¹.

Рекомендации по предотвращению распространения инфекции в анестезиологии разработаны Ассоциацией анестезиологов Великобритании и Ирландии (AAGBI, 21 Portland Place, London W1 B 1PY, website: www.aagbi.org) и печатаются с её разрешения. В них оценивается значимость разнообразных факторов, связанных с действиями анестезиолога, для возникновения и распространения инфекции среди больных и персонала. Многие положения данных рекомендаций, несмотря на их определённую специфичность, вполне могут быть взяты на вооружение и отечественными лечебными учреждениями. Состав рабочей группы, готовившей данные рекомендации: Gemmell L., Birks R., Radford P., Jeffries D., Ridgway G., McIvor D.

Ключевые слова: нейропатическая боль, электронейростимуляция спинного мозга, эпидуральный электрод.

The guidelines for infection control in anaesthesia have been developed by the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland (AAGBI, 21 Portland Place, London W1 B 1PY, website: www.aagbi.org) and are published with its permission. These evaluate the importance of diverse factors associated with anaesthetists' actions for the emergence and spread of infection among patients and staff. Russian health care facilities may also be entirely armed with many points of these guidelines despite their certain specificity. The members of the working group that has prepared these guidelines are L. Gemmell, R. Birks, P. Radford, D. Jeffries, G. Ridgway, and D. McIvor.

Key words: neuropathic pain, electroneurostimulation of the spinal cord, epidural electrode.

1.0. Введение

Ассоциация Анестезиологов Великобритании и Ирландии в 2002 г. опубликовала рекомендации по проблемам, касающимся борьбы с инфекцией в анестезиологической практике. Эти рекомендации были обновлены и дополнены сотрудниками Королевского Колледжа Анестезиологов и Управления по Контролю Качества Медицинских Препаратов и Продуктов Здоровья (УПКМППЗ).

В настоящее время медицинские организации несут юридическую ответственность за осуществление мероприятий, направленных на сокращение инфицирования, связанного с оказанием медицинской помощи (ИСОМП). Закон о Здравоохранении (2006) предусматривает, что Комиссия по Здравоохранению имеет уставные полномочия по обеспечению соблюдения Кодекса Практики по Предупреждению и Контролю ИСОМП. Кодекс обеспечивает основу для планирования и внедрения структур и систем, направленных на предотвращение ИСОМП, и устанавливает критерии, обеспечивающие пациентам лечение в чистой окружающей среде. В первую очередь эти условия должны быть обеспечены в анестезиологии, чтобы пациенты могли находиться в максимально без-

опасных условиях. Дополнительную информацию можно получить в Департаменте Здравоохранения (ДЗ), веб-сайт: <http://www.clean-safe-care.nhs.uk>.

2.0. Общие принципы

Поставщики медицинского оборудования несут ответственность в соответствии с Законом об Охране Здоровья и Безопасности на Рабочем Месте (1914); нарушение этого закона уголовно наказуемо. *Контроль за Веществами, Опасными для Здоровья (КВОЗ), положение 1999 г.*, рассматривается как часть *Закона об Охране Здоровья и Безопасности на Рабочем Месте*. Закон гарантирует, что предприятие несёт ответственность за здоровье и безопасность своих работников и других лиц (включая посетителей и пациентов), и контроль за риском инфицирования. В рамках Закона о Здравоохранении 2006 г. Министерство Здравоохранения (МЗ) выпустило Кодекс Практики для Предотвращения и Контроля Инфекций, Связанных с Оказанием Медицинской Помощи [1].

Руководители администрации несут ответственность за осуществление того, чтобы медицинская помощь оказывалась с соблюдением

¹ Перевод выполнен И. В. Вартановой (к.м.н., научным сотрудником отделения анестезиологии и реаниматологии НИИ акушерства и гинекологии им. Д. О. Отта, e-mail ivartanova@mail.ru). Этот согласительный документ, подготовленный экспертами – членами Рабочей группы AAGBI, обновляет и заменяет предыдущие рекомендации, опубликованные в 2002 г.

соответствующих стандартов. Администрация должна иметь Комитеты по Инфекционному Контролю и Группы Инфекционного Контроля, ответственные за разработку политики и контроль соблюдения соответствующих стандартов. Следует предусмотреть штатного микробиолога для предоставления консультаций по микробиологическим аспектам обеззараживания и стерилизации. Для установления и контроля выполнения соответствующих стандартов во всех областях практической анестезиологии Рабочая Группа ААВИ рекомендует назначенным в каждом отделении анестезиологии консультантам обязательно поддерживать связь с Группой Инфекционного Контроля и Департаментом Гигиены.

Окружающая среда

Больничная гигиена окружающей среды включает широкий комплекс повседневных мероприятий, имеющий важное значение для предотвращения ИСОМП. Больница должна быть внешне чистой и приемлемой для пациентов, посетителей и сотрудников. Следует соблюдать нормативные требования в отношении безопасной утилизации медицинских отходов и работы прачечной. Занятость койки должна обеспечить достаточное время между лечением пациентов для обеспечения ее адекватной очистки и обеззараживания.

Кодекс Практики закрепляет в законе обязанность оказания медицинской помощи пациентам в надлежащих санитарных условиях, включая как само здание, так и связанные с ним структуры. Операционные залы и связанные с ними помещения должны строиться и содержаться в соответствии со стандартами, определёнными в области *Строительства здравоохранительных объектов (Примечание 26, помещения для хирургических процедур)*, опубликованными в 2004 г. Ввод в эксплуатацию и микробиологический мониторинг операционных должны соответствовать национальным рекомендациям.

Стандартные меры предосторожности

Анестезиологи могут участвовать в лечении пациентов, скрывающих инфицирование потенциально патогенными организмами, при этом клиническая картина может быть неявной или трудно идентифицируемой. Меры предосторожности, направленные на предотвращение передачи микроорганизмов между пациентом и анестезиологом или между пациентами, должны быть частью повседневной анестезиологической практики.

ААГВИ рекомендует при необходимости рас-

ширять стандартные меры предосторожности за счёт дополнительных мероприятий, включающих использование одноразовых перчаток, непроницаемых для жидкостей масок с прозрачным защитным экраном на лице и униформы [2]. Меры предосторожности рекомендуется соблюдать при работе со всеми пациентами, не интересующимися своим здоровьем, а также при предположительном инфицировании, и должны быть реализованы, когда есть вероятность контактов с: 1) кровью, 2) всеми другими биологическими жидкостями, 3) неповреждённой кожей, 4) слизистыми оболочками.

Профилактические меры должны быть основаны на вероятности присутствия инфекционного агента, характере агента, а также вероятности разбрызгивания биологических жидкостей. Стандартный набор мер предосторожности должен быть установлен для каждой инвазивной процедуры (см. ниже) с дополнительной оценкой степени риска каждого пациента для определения целесообразности дополнительных и специфических мер предосторожности.

Гигиена рук

Анестезиологи должны обеспечивать качественное соблюдение гигиены рук – неотъемлемой части их клинической культуры.

Путь передачи инфекции через руки является основным фактором, способствующим развитию инфекций, связанных с работниками здравоохранения [3]. Эффективное обеззараживание рук непосредственно перед каждым эпизодом прямого контакта с пациентом приводит к значительному сокращению переноса потенциально патогенных микроорганизмов и уменьшению числа предотвратимых ИСОМП [4]. Несмотря на неизменные рекомендации, сотрудники часто не обращают внимания на гигиену рук при уходе за пациентами.

Перед каждым контактом, при видимом или потенциальном загрязнении, руки должны быть вымыты жидким мылом и водой. При отсутствии загрязнения Комитет Гигиены Рук пропагандирует использование сотрудниками обработки рук кожными антисептиками [5], поскольку это эффективно и быстро. Крайне важно обеспечить обработку рук и пальцев (особенно кончиков) со всех сторон. Обработка рук антисептиками не предотвращает перекрёстное инфицирование *Clostridium difficile*.

Необходимо обеспечить удобное размещение раковин, мыла и антисептических средств для рук, что способствует регулярному использованию. Часы и ювелирные изделия (в том числе кольца и браслеты) должны быть сняты перед началом медицинской манипуляции, до начала

обработки рук. Порезы и ссадины должны быть закрыты водонепроницаемыми перевязочными средствами, которые следует заменять при необходимости. Сотрудники с дерматитом, псориазом или другими заболеваниями кожи должны получить консультацию с рекомендациями в Департаменте Гигиены.

Таким образом, инфекционная безопасность должна быть непосредственно связана с клиническими структурами управления и регулярно пересматриваться в соответствии с системами контроля эффективности и обновления.

Перчатки

Важно провести оценку риска в отношении безопасного использования перчаток. Хотя перчатки могут обеспечить определённую защиту от заражения кровью, инфицированной вирусами, их неправильное использование может приводить к распространению инфекции между пациентами.

Стерильные перчатки должны одеваться при инвазивных процедурах и контакте со стерильными предметами. Использование нестерильных перчаток необходимо при контакте со слизистыми оболочками, неповреждённой кожей и при всех видах деятельности, которые сопряжены с риском заражения кровью, другими биологическими жидкостями, выделениями и экскрементами. Всю кровь и другие жидкости организма, выделения и экскременты следует рассматривать как потенциально инфицированные независимо от предполагаемого риска источника.

Перчатки должны использоваться однократно. Они должны одеваться непосредственно перед контактом с пациентом и сниматься сразу после завершения деятельности, до контакта с другими предметами, такими как шторы, ручки, истории болезни, клавиатура и телефоны. Перчатки следует заменить при работе со следующим пациентом, а также при различных процедурах у одного и того же больного. Использованные перчатки должны быть утилизированы в качестве клинических отходов, после снятия перчаток руки необходимо вымыть либо протереть антисептиком перед следующим одеванием перчаток. Было доказано, что 98% анестезиологических контактов с кровью пациента можно предотвратить путём регулярного использования перчаток [6].

Перчатки высокого качества должны быть доступны во всех клинических областях. Безлатексные перчатки должны быть доступны для использования персоналом или пациентами, которые имеют аллергию или повышенную чувствительность к резиновым перчаткам.

Маски

Использование масок с целью уменьшения заболеваемости послеоперационной раневой инфекцией было поставлено под сомнение [7, 8]. Тем не менее маски с защитным экраном следует носить, когда существует риск попадания брызг крови, жидкостей организма, выделений и экскрементов в лицо и глаза. Также обязательно ношение анестезиологами масок при проведении процедур, требующих асептических условий (см. ниже). При ношении маски не следует опускать её при разговоре, также необходимо сменить маску, если она стала влажная или загрязнилась. Маска должна быть, по возможности, на завязках. Правильное ношение маски также может создать анестезиологу определённую защиту от вдыхания инфицированных капель из дыхательных путей больных с инфекционными заболеваниями системы дыхания.

Рабочая Группа осознаёт, что целесообразность ношения маски по-прежнему вызывает споры и данные различных исследований противоречивы [9, 10]. В свете продолжающихся разногласий по этому вопросу Рабочая Группа предлагает, чтобы местные протоколы согласовывали использование масок в больницах.

Операционные головные уборы

Персонал большинства операционных залов Великобритании носит одноразовые головные уборы, хотя имеется мало доказательств их эффективности, за исключением ношения сотрудниками, находящимися в непосредственной близости от операционного поля [11]. Тем не менее операционные шапочки обязательно следует носить в операционных с ламинарным потоком воздуха при протезирующих операциях и имплантациях. По мнению Рабочей Группы, рутинное использование операционных головных уборов должно продолжаться.

Операционные костюмы и униформа

Кожа сотрудников, работающих в операционной, является основным источником бактерий, которые потенциально могут рассеиваться в воздухе. Чистота операционных костюмов должна соблюдаться всеми сотрудниками операционной. Униформу, полностью закрывающую тело, следует носить при опасности разбрызгивания крови, жидкостей организма, выделений и экскрементов. Стерильную униформу следует носить при проведении инвазивных процедур. Одноразовые пластиковые фартуки одеваются для защиты при опасности физического загрязнения одежды с целью предотвращения переда-

чи инфекции между пациентами.

При загрязнении униформы при первой же возможности следует переодеться, а загрязнённую одежду с соблюдением мер предосторожности поместить в соответствующий резервуар.

Маловероятно, что ношение хирургической одежды вне операционной с последующим возвращением в ней в операционную увеличивает частоту инфицирования ран. Увеличение числа оперативных вмешательств привело к удлинению рабочего времени анестезиолога, и запрет на выход из операционной может повлиять на эффективность работы. В связи с этим в каждом лечебном заведении должна быть разработана собственная инструкция, отражающая необходимость поддержания «операционной дисциплины» и смягчающая по отношению к пациентам и посетителям. Всем сотрудникам операционной должна быть предоставлена одежда, соответствующая разработанной инструкции. Руководство по Униформе и Рабочей Одежде также признаёт, что свидетельств в пользу того, что рабочая одежда создаёт серьёзную угрозу с точки зрения повышения риска инфекции, мало [12].

Обувь и бахилы

В операционном отделении следует носить специальную обувь и очищать её при загрязнении или после каждого использования. Необходимо обеспечить систему очистки операционной обуви непосредственно в каждой операционной. Пластиковые бахилы способствуют бактериальной загрязнённости этажей и, кроме того, загрязняют руки при одевании и снятии [13]. Их использование не рекомендуется.

Движение в операционной

Для уменьшения загрязнения воздуха необходимо свести к минимуму движение через операционную. Для обеспечения эффективной работы системы вентиляции двери должны быть закрыты.

Перемещение пациентов в операционную на кроватях может увеличить бактериальную загрязнённость пола, но считается, что это не имеет большого значения, если постельное бельё меняется до перемещения [14]. Всё используемое бельё должно быть, по возможности, обработано для уменьшения риска загрязнения окружающей среды и персонала. Чтобы сократить выбросы мелких частиц в воздух, используемое постельное бельё надо хранить в мешках рядом с кроватью или каталкой. Целесообразность использования разных каталок (из палаты до предоперационной и из предоперационной до операционного стола) не была доказана, тем не менее, эта

практика по-прежнему существует во многих операционных [15].

Посетители при посещении операционной должны переодеться в операционные костюмы и предназначенную обувь.

Правила для пациентов

Должны быть разработаны внутрибольничные инструкции, требующие составления точного расписания работы операционных до запланированной даты операции. «Грязные случаи», т. е. те, когда пациенты могут выделять микробы, представляющие особую опасность для других пациентов, должны быть определены до операции, и сотрудники операционной должны быть предупреждены об этом. Такие пациенты должны быть внесены в конец операционного списка для минимизации риска. Если это невозможно, Общество Госпитальной Инфекции (ОГИ) советует проводить приточную вентиляцию операционной как минимум в течение 15 мин, прежде чем приступить к следующей операции после «грязной» работы [16].

Наиболее вероятными путями передачи инфекции между пациентами являются воздушно-капельный и через предметы и поверхности, которые были в контакте с пациентом. В связи с этим должна проводиться соответствующая обработка операционных между операциями. При видимом загрязнении поверхностей кровью или другими биологическими жидкостями следует провести дезинфекцию гипохлоритом натрия (в соответствии с местными инструкциями), а затем вымыть моющим средством и водой. Полы в операционной должны быть продезинфицированы в конце каждого операционного дня.

Безопасное использование и утилизация острых инструментов

Случайная травма при оказании медицинской помощи уже давно признана как профессиональная опасность. Заражение инфицированной кровью хотя и встречается не очень часто, представляет собой значительный риск для анестезиологов.

В Великобритании 16% производственных травм, происходящих в больницах, относятся к острой травме. Эти травмы преимущественно вызваны иглами и чаще всего связаны с пункцией вены, внутривенным введением лекарственных препаратов и надеванием колпачка иглы. Они должны предотвращаться путем соблюдения национальных рекомендаций и согласованных стандартов [17]:

- острые предметы не должны передаваться

персоналом друг другу, и их обработка должна быть сведена к минимуму;

- иглы не должны быть изогнуты или сломаны до использования или утилизации;
- иглы и шприцы не следует разбирать вручную перед утилизацией;
- на использованные иглы не следует надевать колпачки или футляры;
- использованные острые предметы должны быть уничтожены в специально установленном контейнере строго в месте использования;
- контейнер для острых инструментов должен быть запечатан и безопасно утилизирован путём сжигания при заполнении на две трети объёма или при использовании более четырёх недель;
- для набирания лекарств нужно использовать тупые аспирационные иглы;
- устройства для защиты от игл могут сократить количество уколов, но требуют дальнейшей оценки до того, как будут рекомендованы для широкого использования.

Предотвращение загрязнения лекарств

Анестезиологи должны аккуратно обращаться с лекарственными препаратами и жидкостями и следить за выполнением местных протоколов по их приготовлению и использованию для предотвращения загрязнения.

Стерильные одноразовые шприцы и иглы после вскрытия или контакта с пациентом должны рассматриваться как загрязнённые и использоваться в работе только с данным пациентом. Шприцы не должны применяться у нескольких пациентов даже при смене иглы. Перед использованием подготовленные шприцы и иглы должны храниться в чистом контейнере и быть закрыты для предотвращения загрязнения. После использования или в конце анестезии все использованные шприцы с иглами должны быть уничтожены в специальном контейнере для острых предметов.

Осторожность должна соблюдаться при набирании лекарств. Ампулы одноразового использования должны быть уничтожены после того, как набрано необходимое количество препарата; запрещается повторное использование для следующих пациентов. Ампулы можно хранить в целях проверки назначений и уничтожать при завершении работы. Многократное использование ампул не рекомендуется.

Все инфузионные системы, полностью или частично находившиеся в контакте с кровью или частями тела пациента, предназначены для одноразового использования. Асептический метод следует использовать при приготовлении инфузий, перерывы в инфузии с использованием «заглушек» должны быть сведены к минимуму.

Порты для инъекций должны поддерживаться в асептических условиях, быть свободными от крови и закрыты «заглушкой», когда они не используются.

В инфузионных системах количество соединений и портов для инъекций должно быть сведено к минимуму. По возможности следует избегать использования трехходовых кранов. Порты для инъекций следует закрывать специальными колпачками. Они легко промываются после введения лекарственных препаратов, не скрывают кровь в щелях, а также снижают потребность в иглах, что приводит к сокращению случаев ранения иглой.

3.0. Оборудование операционных и инфекционный контроль

Предметы анестезиологического оборудования могут быть загрязнены как путём прямого контакта с больными, так и опосредованно, воздушно-капельным путём или персоналом. Загрязнения не всегда видны, поэтому все использованные предметы оборудования должны считаться заражёнными – одноразовые предметы утилизируются, а многократные подвергаются дезинфекции. Имеются специальные требования для дезинфекции как хирургического инструментария, так и любого другого оборудования, используемого при лечении пациентов. Необходимо назначить лицо, ответственное за обеспечение чистоты оборудования.

Одноразовое оборудование

Как правило, одноразовое оборудование не подходит для повторного использования и дезинфекции. Повторное использование такого оборудования не одобряется. Тем не менее в связи с проблемами стоимости, хранения особенностями использования некоторые виды одноразового оборудования применяются многократно. Соотношение между использованием одноразовых и многократных компонентов оборудования регулируется местными инструкциями, определёнными на основе оценки безопасности пациентов, имеющихся средств и затрат. Упаковки не следует выбрасывать до момента использования предметов оборудования для инфекционного контроля, идентификации, отслеживания в случае отзыва производителем и безопасности.

Многопрофильная исследовательская группа Ноттингемского университета провела исследование, посвящённое фактам повторного использования одноразовых устройств в операционных Великобритании. В опубликованной статье затронуты некоторые вопросы, касающиеся одноразо-

вого оборудования, которое должно немедленно выбрасываться после использования, например аспирационных катетеров. Установлено, что некоторые предметы использовались повторно у одного и того же пациента, например одноразовые клинки ларингоскопа [18].

Обеззараживание

Обеззараживание представляет собой сочетание процессов, включающих очистку, дезинфекцию и/или стерилизацию, и используется для того, чтобы повторно используемые предметы были безопасными для работающих с ними сотрудников и последующих пациентов. Эффективное обеззараживание повторно используемых устройств имеет важное значение для снижения риска инфекции. «Руководство по Обеззараживанию», подготовленное УПКМППЗ и ДЗ, содержит рекомендации по безопасной обработке медицинского оборудования [19, 20]. Рекомендовано, чтобы каждый департамент назначал определённого консультанта, который совместно с соответствующими органами будет регулярно разрабатывать конкретные принципы для анестезиологической практики, удовлетворяющие национальным рекомендациям.

Обеззараживающие процедуры

Очистка – удаление инородных материалов с предметов. Обычно включает промывание моющим средством для удаления загрязнения с последующим ополаскиванием и сушкой. Все органические остатки, такие как кровь, ткани и жидкости организма, должны быть удалены до дезинфекции или стерилизации, поскольку их присутствие препятствует контакту дезинфицирующих или стерилизующих растворов с микробными клетками. Предстерилизационная очистка имеет первостепенное значение для эффективного обеззараживания прионов, снижая риск их передачи.

Дезинфекция низкого уровня – убивает большинство вегетативных форм бактерий (кроме туберкулёза и эндоспор), некоторых грибов и некоторых вирусов с помощью дезинфицирующих средств, таких как гипохлорит натрия, 70% спирт и хлорексидин.

Дезинфекция высокого уровня – убивает вегетативные бактерии (но не все эндоспоры), грибы и вирусы. При достаточном времени контакта (зачастую несколько часов) дезинфекция высокого уровня может привести к стерилизации, например при использовании альдегидов, производных уксусной кислоты и диоксида хлора.

Стерилизация – процесс, используемый для полного освобождения объектов от жизнеспособных микроорганизмов, в том числе всех бактерий, спор, грибков и вирусов, с применением таких методов, как автоклавирование (о прионах см. ниже).

Определение риска

Выбор оборудования и/или уровня очистки/дезинфекции/стерилизации при необходимости повторного использования предметов оборудования основывается на снижении риска инфицирования пациентов во время любой из процедур, в которых используется оборудование. УПКМППЗ Микробиологического Консультативного Комитета рассматривает три основных уровня риска инфицирования:

1. *Повышенный риск* – устройство проникает через кожу или слизистые оболочки, вводится в сосудистую систему или стерильные полости – эти устройства требуют стерилизации.

2. *Промежуточный риск* – устройство находится в контакте с неповреждённой слизистой оболочкой или может быть загрязнено микроорганизмами, передающимися трансмиссивным путём – эти устройства требуют дезинфекции высокого уровня или стерилизации.

3. *Низкий риск* – устройство контактирует с неповреждённой кожей или не имеет непосредственного контакта с пациентом – эти устройства требуют низкого уровня дезинфекции и очистки.

Стратегия контроля над инфекцией

Маски наркозного аппарата

Хотя обычно маски наркозного аппарата контактируют с неповреждённой кожей, они часто загрязняются выделениями пациентов и могут стать источником перекрёстной инфекции [21]; местная дезинфекция, как правило, неэффективна. Эти предметы должны быть одноразовыми или должны стерилизоваться после каждого пациента в соответствии с инструкциями производителя.

Воздуховоды и трубки

Оральные, назальные воздуховоды и эндотрахеальные трубки должны быть одноразового использования, так как они часто загрязняются кровью и микроорганизмами, передающимися через кровь [22, 23]. В идеале, надгортанные воздуховоды должны использоваться только у одного пациента, но многие анестезиологи находят смысл повторного их применения в связи с уменьшением травматичности. Таким

образом, надгортанные воздуховоды, предназначенные для неоднократного использования, должны быть стерилизованы (под контролем ОСС) не чаще, чем рекомендует производитель. Надгортанные воздуховоды, использовавшиеся для тонзилэктомии и аденэктомии, не должны использоваться повторно (см. раздел о прионовых болезнях). AAGBI рекомендует надгортанные воздуховоды использовать одноразово.

Санационные катетеры

Рекомендуется, чтобы эти предметы были одноразового использования.

Дыхательные контуры

AAGBI настоятельно рекомендует, чтобы «соответствующий фильтр находился между пациентом и дыхательным контуром (новый фильтр для каждого пациента)». Хотя, как представляется, гофрированные гидрофобные фильтры фильтруют лучше, чем электростатические фильтры, клиническая значимость этого факта до сих пор не установлена [24, 25]. УПКМППЗ также предупреждает о трудностях оценки эффективности дыхательных фильтров (2004 г.).

До 2001 г. производители поставляемых анестезиологических дыхательных контуров представляли их как предметы одноразового использования. На практике в большинстве департаментов Великобритании анестезиологи использовали эти контуры более чем у одного больного, или в течение более чем одного операционного дня в сочетании с новым фильтром для каждого пациента. В 2006 г. УПКМППЗ повторно подчеркнуло в Бюллетене Аппаратов клинические и правовые последствия повторного использования устройств с маркировкой для одноразового использования и ААВИ целиком поддерживает их рекомендации.

Разумеется, отделения могут следовать рекомендациям завода-изготовителя, разрешающего использование в течение 7 дней. Для обеспечения последовательности в процессе борьбы с инфекцией Рабочая Группа рекомендует, чтобы контуры удалялись при очистке наркозной аппаратуры и мониторов (см. ниже). ААВИ рекомендует ежедневную замену дыхательных контуров. Если контур явно загрязнён или используется у пациентов с инфекцией высокого риска, например туберкулёзом, контур следует заменить после однократного использования и безопасно утилизировать. Не следует предпринимать попыток их обработки для повторного применения.

Наркозно-дыхательная аппаратура

Повседневная стерилизация или дезинфекция внутренних компонентов наркозно-дыхательной аппаратуры не является необходимой, если между пациентом и контуром используется бактериальный/вирусный фильтр. Тем не менее должен соблюдаться график производственной уборки и технического обслуживания аппаратов, а мехи, однонаправленные клапаны и поглотители углекислого газа должны очищаться и периодически дезинфицироваться. Все поверхности наркозно-дыхательного аппарата и мониторов должны ежедневно очищаться соответствующими дезинфицирующими средствами, а при явном загрязнении – немедленно.

Ларингоскопы

Как и маски наркозного аппарата, ларингоскопы, как известно, инфицируются во время использования. Практикующаяся текущая дезинфекция между пациентами часто неэффективна, в результате чего сохраняющееся остаточное загрязнение может стать источником перекрёстной инфекции [26, 27]. Клинки также регулярно загрязняются кровью [28], что свидетельствует о нарушении целостности слизистых оболочек и, тем самым, ставит эти элементы в категорию высокого риска. Проведение качественной очистки клинка ларингоскопа, особенно вокруг светодиода и в местах сочленения, имеет большое значение перед обеззараживанием/стерилизацией. Конструкция вновь закупаемых ларингоскопов должна позволять легко их чистить. Хотя повторное автоклавирующее может повлиять на функцию ларингоскопа [29], Рабочая Группа рекомендует стерилизовать повторно используемые у разных пациентов клинки ларингоскопа согласно инструкциям заводов-изготовителей. Для снижения загрязнения могут использоваться пластиковые чехлы, покрывающие клинки и ручки, но было отмечено, что это создаёт трудности при интубации трахеи (особенно при использовании чехла для клинка).

В последнее время появляется все большее число недорогих, доступных одноразовых клинков ларингоскопа и ручек улучшенного дизайна, и их использование будет поощряться. Окончательный выбор клинка остаётся за отделением анестезиологии.

Традиционные клинки должны быть доступны в любое время при встрече с трудной интубацией.

Ручка ларингоскопа также может загрязняться во время использования микроорганизмами и кровью, и она должна промываться, дезинфици-

роваться и, если это возможно, стерилизоваться после каждого использования. Насечки на рукоятке ларингоскопа не могут быть надёжно очищены вручную при загрязнении кровью или другими жидкостями организма.

Анестезиологи должны проявлять большую осторожность при обращении с ларингоскопами: надевать перчатки во время интубации, а использованные инструменты помещать в предназначенный сосуд для предотвращения загрязнения поверхностей, подушек и занавесок.

Фиброоптические бронхоскопы

Это дорогие товары, которые нельзя подвергать автоклавированию. Качество обеззараживания зависит от достаточного времени контакта с дезинфицирующими средствами высокого уровня, и особенно важно, чтобы в процессе предстерилизационной очистки удалялись все микрокастицы. Обеззараживание лучше всего достигается при использовании автоматизированной системы. Национальные Руководства по уходу за этими предметами были разработаны УПКМППЗ, ДЗ и Национальной Службой Здоровья (НСЗ). [18, 30–32].

В связи с неясностью возможных последствий болезни Крейтцфельда – Якоба (БКЯ) эти предметы должны иметь собственный идентификатор, который должен заполняться при каждом использовании для последующего отслеживания.

Зонды

Повторное использование этих предметов связано с перекрёстной инфекцией [33]. Согласно рекомендациям производителей, резиновые зонды можно дезинфицировать пять раз и хранить в запечатанном пакете. Тем не менее желательно, по возможности, использовать одноразовые зонды.

Поверхности

Поверхности наркозно-дыхательной аппаратуры и оборудования для мониторинга, особенно области, которые, вероятно, были тронуты рукой в перчатке или были в контакте с кровью или выделениями, следует рассматривать как загрязнённые и очищать при первой же возможности. Местная служба безопасности должна следить, чтобы всё оборудование, имеющее контакт с неповреждённой кожей, или обычно не соприкасающееся с пациентом, очищалось с использованием дезинфицирующих средств в конце дня или при явном загрязнении. Это касается манжет для неинвазивного измерения артериального давления и провода, пульсоксиметра и провода, стето-

скопов, ЭКГ-кабеля, аппаратов для подогрева крови и т.д., а также внешних частей наркозно-дыхательной аппаратуры и мониторов. Такие предметы, как датчики температуры, следует использовать однократно.

Кислородные маски и канюли

Эти предметы должны быть одноразового использования.

Оборудование для интенсивной терапии

Предметы оборудования одноразового использования должны храниться в герметичной упаковке или должны стерилизоваться в соответствии с инструкциями производителя. Эти правила распространяются и на всё учебное оборудование.

4.0. Прионные болезни

Трансмиссивные губчатые энцефалопатии (ТГЭ) представляют собой группу болезней, характеризующихся прогрессирующей неврологической дегенерацией, сочетающейся с характерными патофизиологическими изменениями. ТГЭ вызываются аномальными белками-прионами, являющимися, по своей сути, инфекционными белками. Микроскопические следы тканей часто остаются на хирургических инструментах после мытья и автоклавирования или дезинфекции, и любые белки-прионы в этих следах могут передать болезнь при использовании инструментов у других больных. Однако тщательное мытье после использования снижает концентрацию белков-прионов, так что после 10 циклов обеззараживания риск передачи становится незначительным [34].

Вариант болезни Крейтцфельда – Якоба (вБКЯ) является ТГЭ, вызванной теми же белками-прионами, что и губчатая энцефалопатия (коровье бешенство) крупного рогатого скота. После инкубационного периода в течение нескольких лет болезнь проявляется как прогрессирующая дегенерация мозга, ведущая к смерти. Она похожа на спорадическую БКЯ, которая распространяется через нейрохирургические инструменты, имплантаты твёрдой мозговой оболочки и экстракт гипофиза. Однако при спорадической БКЯ белки-прионы можно найти только в головном и спинном мозге и задней камере глаза, а при вБКЯ белки-прионы также могут быть найдены в лимфатических узлах, аппендиксе и миндалинах. Белки-прионы обнаруживаются в тканях в поздний период инкубации и присутствуют в высоких концентрациях при клиническом проявлении болезни [34-37].

Аденэктомия и тонзилэктомия

Лимфоидная ткань, включая миндалины, является «умеренно заразной» для вБКЯ и вполне возможно, что пациент, подвергающийся операции, может быть в стадии инкубации этого заболевания. В соответствии с последними национальными рекомендациями хирурги обычно работают повторно используемыми инструментами, доступными для анализа, поскольку использование одноразовых инструментов усиливает кровотечение, а риск передачи БКЯ низкий [38]. Эндотрахеальные трубки и воздуховоды должны быть уничтожены после их использования при этих операциях, поскольку они могут быть заражены инфицированной тканью и повторное использование после очистки может привести к передаче белка-приона [39].

Теоретически использование клинка ларингоскопа в конце операции или при повторной интубации может быть сопряжено с увеличением риска инфицирования. Однако, по оценкам Рабочей Группы, этот риск весьма мал и, вероятно, меньше риска, обусловленного использованием одноразового ларингоскопа из-за того, что последний затрудняет проведение ларингоскопии. Таким образом, одноразовые ларингоскопы не являются обязательными для анестезиологического пособия при аденэктомии и тонзилэктомии. При закупке ларингоскопов с одноразовыми клинками (и других одноразовых устройств) необходимо обеспечить, чтобы эти приборы работали так же хорошо, как и много-разовые.

Изучение случаев БКЯ в анестезиологии

Это сообщение касается установленных и подозрительных случаев БКЯ, а также пациентов, находящихся в группе риска развития БКЯ. Изоляция не требуется. Необходимы стандартные, «универсальные» меры предосторожности. На крови и других образцах должна быть надпись «Биологически Опасное Вещество». При выполнении инвазивных процедур, таких как катетеризация центральных вен и спинальная пункция, обязательно использовать полный комплекс асептических процедур, включая маски и защитные очки. Площадь вокруг выполняемой инвазивной процедуры должна быть четко определена, что позволяет легко её очищать. Тканями высокого риска передачи БКЯ являются мозговая ткань, ткани спинного мозга и задней части глаза; тканями умеренного риска передачи БКЯ являются передняя часть глаза и обонятельный эпителий – любые иглы или зонды, используемые анестезиологами вблизи этих тканей, должны быть одноразовыми. При вБКЯ лимфоидную ткань относят к тканям умеренного риска передачи БКЯ.

В связи с этим у больных этой группы любые типы ларингоскопов, использованные после тонзилэктомии, или бронхоскоп, использованный для биопсии, должны рассматриваться как потенциально заражённые. Эти инструменты должны быть либо утилизированы (удобно по отношению к ларингоскопам одноразового использования), либо взяты на карантин в ожидании вынесения окончательного вердикта.

Передача вБКЯ при переливании крови и препаратов крови

Несмотря на то что только в трёх случаях передачи вБКЯ была установлена связь с медицинским вмешательством, это единственно возможный путь передачи вБКЯ. Национальная Служба Переливания Крови регулярно обновляет рекомендации по этим процедурам с целью уменьшения риска передачи белков-прионов, вирусов и бактерий [40]. Эти процедуры включают очищение плазмы и оценку препаратов плазмы, экспортируемых в Великобританию. Анестезиолог может ещё существенно уменьшить риск передачи, сводя к минимуму использование крови и её препаратов.

Резюме: как снизить риск передачи прионных болезней.

1. Соблюдать те же универсальные меры предосторожности, как при работе с другими потенциальными инфекциями.
2. Минимизировать использование переливания крови и её препаратов.
3. Использовать обеззараживание и стерилизацию с отслеживанием всего многократного оборудования.
4. Обеспечить, чтобы все инструменты, контактировавшие с головным и спинным мозгом или твёрдой мозговой оболочкой, впоследствии уничтожались.
5. Использовать одноразовое оборудование, когда это является надёжной и безопасной альтернативой многократным инструментам.
6. Уничтожить или отправить на карантин инструменты, использованные у пациентов с БКЯ или находящихся в группе риска.
7. Все устройства для обеспечения проходимости дыхательных путей, используемые во время тонзилэктомии, выбрасывать сразу после использования.

5.0. Меры инфекционного контроля при анестезиологических процедурах

Проведение процедур в операционной не уменьшает риск инфицирования по сравнению

с другими местами больницы. Степень риска зависит от вида процедуры и выполнения мер предосторожности, а не от окружающей среды [41].

Максимальные меры предосторожности

Максимальные меры предосторожности включают полное мытьё рук, одевание перчаток и стерильного халата, шапочки, маски и использование стерильной драпировки [42]. Кожа перед инвазивными процедурами должна быть очищена спиртовыми растворами хлоргексидина, глюконата или повидон-йода [43]. Антисептик должен высохнуть до выполнения процедуры.

Некоторые анестезиологические инвазивные процедуры требуют строгого выполнения правил асептики. К ним относятся: а) установка центральных венозных катетеров, б) спинальная, эпидуральная и каудальная пункция.

Рабочая Группа осознаёт, что многие анестезиологи не соблюдают должный уровень асептики для «разовой» спинальной или эпидуральной анестезии, но считает, что при вторжении в пространства центральной нервной системы необходим полный комплекс асептических мер предосторожности.

Всеобъемлющие руководящие принципы были подготовлены для установки и обеспечения работы центральных венозных катетеров [44] и доводятся до сведения всех анестезиологов. Использование защитной наклейки было рекомендовано Институтом Здоровья для снижения катетер-ассоциированной инфекции. Применение защитной наклейки, изначально разработанной в США, систематически оценивается клинически. Оно основано на изучении подтверждённой информации о лечебных вмешательствах, выполняемых в соответствии со стандартами, и сведениях, предоставляемых самими врачами [45].

Другие меры предосторожности

Некоторые инвазивные процедуры не требуют полного соблюдения всех мер предосторожности, но, тем не менее, требуют соответствующих мер асептики. Такие меры предосторожности включают ношение стерильных перчаток и применение стерильных перевязочных материалов. Особое внимание уделяется мытью рук и обработке кожи. Эти процедуры включают: а) периферические региональные блокады, б) пункции артерий.

При пункции периферической вены или внутримышечной инъекции у пациентов с низким риском достаточно мытьё рук, нестерильных перчаток и обработки кожи пропиловым спиртом.

Периферические венозные катетеры являются значимыми источниками внутрибольничной бактериемии и требуют тщательного ухода.

Больные высокого риска

Некоторые пациенты могут быть особенно восприимчивы к инфекциям, например при снижении иммунитета или же при угрозе передачи инфекции особо высокого риска (туберкулёза и ВИЧ). У ослабленных пациентов должны соблюдаться максимальные меры предосторожности при выполнении всех инвазивных процедур. Аналогично при существовании высокого риска инфицирования сотрудники должны сосредотачиваться не только на предотвращении перекрёстного инфицирования между пациентами, но и защитить себя соблюдением всех мер предосторожности.

6.0. Итог

1. В каждом анестезиологическом отделении должен быть установлен консультант, поддерживающий связь с Ответственными Группами по Контролю над Инфекциями и Департаментами Гигиены, с целью обеспечения внедрения и контроля соответствующих специальных стандартов во всех областях анестезиологической практики.

2. Меры по предотвращению передачи инфекции между пациентом и анестезиологом и между пациентами должны быть частью повседневной анестезиологической практики. В частности, анестезиологи должны удостовериться, что гигиена рук стала неотъемлемой частью их клинической культуры.

3. Анестезиологи должны соблюдать меры профилактики местных инфекций, включая контроль безопасного использования и утилизации острых инструментов.

4. Анестезиологическое оборудование является потенциальным источником передачи заболевания. В целях безопасности необходимо документально гарантировать выполнение национальных рекомендаций по дезинфекции и тщательно проверять все повторно используемые анестезиологические элементы.

5. Одноразовое оборудование следует утилизировать сразу после использования, а Отдел Стерильного Снабжения (ОСС) должен обеспечить обработку многократных элементов.

6. Эффективные новые антибактериальные/антивирусные дыхательные фильтры должны использоваться у каждого пациента; безопасность повышается при соблюдении схем, разработанных инструкцией производителя. AAGBI рекомендует, чтобы анестезиологические отделения рассматри-

вали вопрос о ежедневной смене контуров с соблюдением протоколов ежедневной очистки.

7. Должны быть установлены необходимые меры предосторожности по борьбе с инфекцией для каждой анестезиологической процедуры,

включая максимальные меры предосторожности при постановке центральных венозных катетеров, спинальных и эпидуральных пункций, а также любых инвазивных процедур у пациентов, относящихся к группе высокого риска.

Литература

1. Ballin M. S., McCluskey A., Maxwell S., et al. Contamination of laryngoscopes // *Anaesthesia*. – 1999. – Vol. 54. – P. 1115-1116.
2. Bucx M. J., Veldman D. J., Beenhakker M. M., et al. The effect of steam sterilisation at 134°C on light intensity provided by fibrelight Macintosh laryngoscopes // *Anaesthesia*. – 1999. – Vol. 54. – P. 875-888.
3. Chrisco J. A., Devane G. A descriptive study of blood in the mouth following routine oral endotracheal intubation // *Journal of American Association of Nurse Anesthetists*. – 1992. – Vol. 60. – P. 379-383.
4. CJD Incidents Panel Fifth Annual Report to the Advisory Committee on Dangerous Pathogens on Transmissible Spongiform Encephalopathies (2006): website as above.
5. Current information from the UK and Scottish blood transfusion services, <http://www.blood.co.uk/hospitals/library> and <http://www.scotblood.co.uk> (accessed 15 July 2008).
6. Device Bulletin DB2002 (05) Decontamination of Endoscopes. London: MDA, 2002.
7. DoH The Health Act 2006. Code of Practice for the Prevention and Control of Health Care Associated Infections.
8. DoH Uniforms and Workwear. An Evidence Base for Developing Local Policy, Department of Health, – 2007.
9. Esler M. D., Baines L. C., Wilkinson D. J., et al. Decontamination of laryngoscopes: a survey of national practice. – *Anaesthesia*. – 1999. – Vol. 54. – P. 587-92.
10. Fletcher S. J., Bodenham A. R. Catheter-related sepsis: an overview // *British Journal of Intensive Care*. – 1999. – Vol. 9. – P. 74-80.
11. Jerwood D. C., Mortiboy D. Disinfection of gum elastic bougies. *Anaesthesia*. – 1995. – Vol. 50. – P. 376.
12. Health Protection Agency CJD Panel: information and advice, http://www.hpa.org.uk/infections/topics_az/cjd/incidents_panel.htm (accessed 15 July 2008).
13. Health Service Advisory Committee. Safe disposal of clinical waste. Sheffield HSE. – 1999. – P. 68.
14. Hospital Infection Society: Behaviours and Rituals in the Operating Theatre – A Report from the Hospital Infection Society Working Group on Infection Control in Operating Theatres. Hospital Infection Society, – 2002.
15. HTM 2030, Washer Disinfectors. London: NHS Estates, – 1997. The Stationary Office.
16. Humphreys H., Marshall R. J., Ricketts U. E., et al. Theatre overshoes do not reduce operating theatre floor bacterial counts // *Journal of Hospital Infection*. – 1991. – Vol. 17. – P. 117-123.
17. Humphreys H., Russell A. J., Marshall R. J., et al. The effect of surgical theatre headgear on bacterial counts // *Journal of Hospital Infection*. – 1991. – Vol. 19. – P. 175-180.
18. Implement the central line bundle, <http://www.ihl.org/IHI/Topics/CriticalCare/IntensiveCare/Changes/ImplementtheCentralLineBundle> (accessed 15 July 2008).
19. Kristensen M., Sloth E., Jensen T. K. Relationship between anaesthetic procedure and contact of anesthesia personnel with patient body fluids // *Anesthesiology*. – 1990. – Vol. 73. – P. 619-624.
20. Lewis D. A., Weymond G., Nokes C. M., et al. A bacteriological study of the effect on the environment of using a one or two trolley system in theatre // *Journal of Hospital Infection*. – 1990. – Vol. 15. – P. 35-53.
21. Litsky B. Y., Litsky W. Bacterial shedding during bed-stripping of reusable and disposable linens as detected by the high volume air sampler // *Health Laboratory Science*. – 1971. – Vol. 8. – P. 29-34.
22. MacCallum F.O., Noble W.C. Disinfection of anaesthetic face masks. *Anaesthesia*. – 1960. – Vol. 15. – P. 307.
23. Maki D. G., Ringer M., Alvacado C. J. Prospective randomised trial of providone-iodine, alcohol, and chlorhexidine for prevention of infection associated with central venous and arterial catheters. – *Lancet*. – 1991. – Vol. 338. – P. 339-343.
24. McLure H. A., Tallboys C.A., Yentis S. M., et al. Surgical face masks and downward disposal of bacteria // *Anaesthesia*. – 1998. – Vol. 53. – P. 624-626.
25. Miller D. H., Youkhana I., Karunaratne W. U., et al. Presence of protein deposits on cleaned re-usable anaesthetic equipment // *Anaesthesia*. – 2001. – Vol. 56. – P. 1069-1072.
26. Mitchell N. J., Hunt S. Surgical face masks in modern operating rooms – a costly and unnecessary ritual? // *Journal of Hospital Infection*. – 1991. – Vol. 18. – P. 239-242.
27. National Association of Theatre Nurses. Universal Precautions and Infection Control in the Peri-Operative Setting. Harrogate: NATN, – 1997.
28. NHS Decontamination Programme. Department of Health (UK). <http://www.dh.gov.uk/en/Managingyourorganisation/Leadershipandmanagement/Healthcareenvironment/NHSDecontaminationProgramme/index.htm> (accessed 15 July 2008).
29. Orr N. W. Is a mask necessary in the operating theatre? // *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. – 1981. – Vol. 63. – P. 390-392.
30. Patient safety and the reduction of risk of transmission of Creutzfeldt-Jakob disease (CJD) via interventional procedures. National Institute for Health and Clinical Excellence interventional procedure guidance 196, available via the NICE website: <http://www.nice.org.uk> (accessed 15 July 2008).
31. Pearson M. L. Hospital Infection Control Practices Advisory

- Committee. Guidelines for prevention of intravascular device related infections. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. – 1994. – Vol. 15. – P. 227-230.
32. Philips B. J., Ferguson S., Armstrong P., et al. // Surgical face masks are effective in reducing bacterial contamination caused by dispersal from the upper airway // *British Journal of Anaesthesia*. – 1992. – Vol. 69. – P. 407-408.
33. Phillips R. A., Monaghan W. P. Incidence of visible and occult blood on laryngoscope blades and handles // *Journal of American Association of Nurse Anesthetists*. – 1997. – Vol. 65. – P. 241-246.
34. Pittet D., Hugonnet S., Harbarth S., et al. Effectiveness of a hospital wide programme to improve compliance with hand hygiene // *Lancet*. – 2000. – Vol. 356. – P. 1307-1312.
35. Pratt R. J., Pellowe C., Loveday H. P., et al. The Epic Project -Guidelines for preventing infections associated with the insertion and maintenance of central venous catheters // *Journal of Hospital Infection*. – 2001. – Vol. 47. – P. 47-67.
36. Re-introduction of Re-usable instruments for tonsil surgery. Press release from the UK Department of Health, –14 December 2001.
37. Richards E., Brimacombe J., Laupau W., et al. Protein cross-contamination during batch cleaning and autoclaving of the ProSeal laryngeal mask airway // *Anaesthesia*. – 2006. – Vol. 61. – P. 431-433.
38. Rowley E., Dingwall R. The use of single-use devices in anaesthesia: balancing the risks to patient safety // *Anaesthesia*. – 2007. – Vol. 62. – P. 569-574.
39. Sterilisation, disinfection and cleaning of medical equipment. Guidance on decontamination from the Microbiology Advisory Committee to Department of Health Medical Devices Agency MDA. – London. – 2002, 2005, 2006.
40. Stone S. P., Teare L., Cookson B. D. The evidence for hand hygiene // *Lancet*. – 2001. – Vol. 357. – P. 479-480.
41. Teare L., Cookson B., Stone S. Hand hygiene // *British Medical Journal*. – 2001. – Vol. 323. – P. 411-412.
42. Transmissible spongiform encephalopathy agents, safe working and the prevention of infection. Guidance from the (updated website): <http://www.advisorybodies.doh.gov.uk/acdp/tseguidance/index.htm> (accessed 15 July 2008).
43. Transmissible spongiform encephalopathy agents: safe working and the prevention of infection, annex F (Decontamination of endoscopes, amended 2005). Advisory Committee of Dangerous Pathogens and Spongiform Encephalopathy Advisory Committee. <http://www.advisorybodies.doh.gov.uk/acdp/tseguidance/index.htm> (accessed 15 July 2008).
44. Wilkes A. R., Benbough J. E., Speight S. E., et al. The bacterial and viral filtration performance of breathing system filters // *Anaesthesia*. – 2002. – Vol. 55. – P. 458-465.
45. Wilkes A. R. Breathing system filters. *British Journal of Anaesthesia*. CEPD Review. – 2002. – Vol. 2. – P. 151-154.