

**Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций,
связанных с оказанием медицинской помощи (НП «НАСКИ»)**

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ИНФЕКЦИЯМИ,
СВЯЗАННЫМИ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

Федеральные клинические рекомендации

Ноябрь, 2014

Эпидемиологическое наблюдение за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи. Федеральные клинические рекомендации. – М., 2014. – 58с.

Авторский коллектив:

Асланов Б.И., Зуева Л.П., Любимова А.В., Колосовская Е.Н., Долгий А.А., Осьмирко Т.В.

Разработаны:

ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Экспертный совет:

Брико Н.И. – академик РАН, д.м.н., проф., зав.кафедрой эпидемиологии и доказательной медицины ГБОУ ВПО ПМГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, главный внештатный специалист эпидемиолог Минздрава России, председатель НП «НАСКИ» (Москва); Брусина Е.Б. – д.м.н., проф., зав.кафедрой ГБОУ ВПО КемГМА Минздрава России, главный внештатный специалист эпидемиолог Минздрава в Кемеровской области (Кемерово); Ковалишена О.В. - д.м.н., проф. кафедры эпидемиологии ГБОУ ВПО НижГМА Минздрава России, исполнительный директор НП «НАСКИ» (Нижний Новгород); Стасенко В.Л. - д.м.н., проф., зав.кафедрой эпидемиологии ГБОУ ВПО ОГМА Минздрава России, главный внештатный специалист эпидемиолог Минздрава Омской области (Омск); Фельдблюм И.В. – д.м.н., проф., зав.кафедрой эпидемиологии с курсом гигиены и эпидемиологии ФПК и ППС ГБОУ ВПО ПГМА им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России (Пермь); Шкарин В.В. – член-корр. РАН, д.м.н., проф., президент и зав.кафедрой эпидемиологии ГБОУ ВПО НижГМА Минздрава России (Нижний Новгород).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Согласованы Профильной комиссией Минздрава России по эпидемиологии 20 ноября 2014 г., протокол №4.

Утверждены на общем собрании членов некоммерческого партнерства «Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи» (НП «НАСКИ») 19.11.2014 (Протокол №6) в рамках Всероссийской научно-практической конференции с международным участием специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, г. Москва, 19 - 21 ноября 2014 г.

В клинических (методических) рекомендациях изложены основные принципы организации и проведения эпидемиологического наблюдения за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи. Предназначены для эпидемиологов, врачей различных специальностей, работающих в амбулаторно-поликлинических учреждениях, хирургических, урологических, травматологических, гинекологических, ожоговых, терапевтических, педиатрических, инфекционных стационарах и отделениях реанимации и интенсивной терапии для взрослых и детей.

Содержание

Область применения	4
Термины и определения	4
Обозначения и сокращения	6
Нормативные ссылки	7
Уровни доказательности и градация рекомендаций	8
Введение	9
Цель и задачи ЭН	10
Принципы организации и проведения эпидемиологического наблюдения	11
Типы эпидемиологического наблюдения	11
Методы эпидемиологического наблюдения	12
Требования к проведению эффективного эпидемиологического наблюдения	13
Алгоритм эпидемиологического наблюдения	13
Сбор данных по программе эпидемиологического наблюдения	13
Описание данных	18
Стратификация показателей частоты ИСМП	21
Сравнение показателей инцидентности в различных группах пациентов или в разные временные отрезки	22
Сообщение результатов эпидемиологического наблюдения заинтересованным лицам	23
Особенности эпидемиологического наблюдения за ИОХВ	24
Особенности эпидемиологического наблюдения за ИКР, ИМП и ИНДП	28

Особенности эпидемиологического наблюдения в отделениях реанимации новорожденных	31
Приложения	34
Список литературы	56

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие клинические (методические) рекомендации предназначены для организации и проведения эпидемиологического наблюдения в учреждениях здравоохранения различного профиля. Содержат алгоритм и методику проведения эпидемиологического наблюдения: основные требования к его проведению, сбору данных и оценке основных показателей частоты инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- Внутрибольничные инфекции - это любое инфекционное заболевание (состояние), возникшее в лечебно-профилактическом учреждении. Инфекция считается внутрибольничной, если она отсутствовала у пациента до поступления в ЛПУ даже в инкубационном периоде и проявилась в условиях ЛПУ или после выписки пациента в течение периода инкубации. Случаи инфекционных заболеваний, возникшие до поступления в ЛПУ и проявившиеся или выявленные при поступлении (после поступления), называются заносами инфекции.
- Инфекция, связанная с оказанием медицинской помощи – случаи инфекции связанные с оказанием любых видов медицинской помощи (в медицинских стационарных и амбулаторно-поликлинических, образовательных, санаторно-оздоровительных учреждениях, учреждениях социальной защиты населения, при оказании скорой медицинской помощи, помощи на дому и др.), а также случаи инфицирования медицинских работников в результате их профессиональной деятельности.
- Инфекционный контроль – это постоянное эпидемиологическое наблюдение внутри лечебно-профилактических учреждений с эпидемиологическим анализом результатов этого наблюдения и проведение на основе эпидемиологической диагностики целенаправленных мероприятий для повышения качества медицинской помощи.
- Инфекция области хирургического вмешательства – это любая клинически распознаваемая инфекция, поражающая органы и ткани организма человека,

затронутые в ходе хирургической операции, и возникающая именно в связи с хирургическим вмешательством.

- Инфекция мочевыводящих путей – это термин, объединяющий ряд заболеваний мочеполовой сферы, при которых имеется микробная колонизация в моче свыше 10^4 - 10^5 КОЕ/мл и микробная инвазия с развитием инфекционного процесса в какой-либо части мочеполового тракта от наружного отверстия уретры до коркового вещества почек. В зависимости от уровня поражения мочевыделительной системы различаются пиелонефрит, цистит, простатит, уретрит и т.д. К категории инфекций мочевыводящих путей относятся клинически выраженные инфекции мочевыводящих путей, бессимптомная бактериурия и другие инфекции мочевыводящих путей.
- Инфекция нижних дыхательных путей (внутрибольничная пневмония) – это случаи воспалительного поражения легких, развившиеся не ранее чем через 48 часов после поступления больного в лечебное учреждение.
- Внутрибольничная пневмония, связанная с искусственной вентиляцией легких, - воспалительное поражение легких, развившееся у пациента, находящегося на искусственной вентиляции легких, при отсутствии признаков легочной инфекции на момент интубации, а также любая пневмония, вне зависимости от сроков возникновения, если ее не было на момент интубации.
- Инфекция кровотока – наличия клинических признаков инфекции кровотока, развившееся не ранее чем через 48 часов после поступления больного в лечебное учреждение или положительного посева из крови, взятой не ранее 48 часов после госпитализации.
- Стандартное определение случая – набор стандартных критериев для решения вопроса о наличии или отсутствии у данного индивидуума определенного заболевания/состояния.
- Эпидемиологическая диагностика – специфическая совокупность приемов для выявления причин возникновения и распространения любых патологических состояний и состояний здоровья в популяции людей. Эпидемиологическая диагностика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, осуществляется с целью выявления факторов риска их возникновения и распространения.
- Эпидемиологическое наблюдение - один из основных компонентов инфекционного контроля и подразумевает систематический сбор информации по специальной программе о возникновении госпитальных инфекций и факторах, влияющих на это, анализ и сопоставление полученных данных и обеспечение информацией

медицинского персонала для решения вопросов о мерах улучшения качества медицинской помощи.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

- ВБИ – внутрибольничная инфекция
- ВП – внутрибольничная пневмония.
- ИВЛ – искусственная вентиляция легких.
- ИК – инфекционный контроль.
- ИКР – инфекция кровотока.
- ИМП – инфекция мочевыводящих путей.
- ИНДП – инфекция нижних дыхательных путей.
- ИДП – инфекция дыхательных путей.
- ИОХВ – инфекция области хирургического вмешательства.
- ИСМП – инфекция, связанная с оказанием медицинской помощи.
- ЭН- систематический сбор информации по специальной программе о возникновении госпитальных инфекций и факторах, влияющих на это, анализ и сопоставление полученных данных и обеспечение информацией медицинского персонала для решения вопросов о мерах улучшения качества медицинской помощи
- ЛПМО – лечебно-профилактическая медицинская организация.
- ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии.
- СОС – стандартное определение случая.
- УПМ – условно-патогенный микроорганизм.
- ЦВК – центральный венозный катетер.
- ASA – American Society of Anesthesiology (Американская ассоциация анестезиологов).
- НИСРАС- Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (Консультативный комитет по контролю за ИСМП)
- NNIS - National nosocomial infections surveillance system (Национальная программа эпидемиологического наблюдения за ИСМП)

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

- Закон РФ № 52-ФЗ от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
- Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Дата вступления в силу 16.11.2011г.
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.3.2630-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность" от 18 мая 2010 г.

УРОВНИ ДОКАЗАТЕЛЬНОСТИ И ГРАДАЦИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Все требования, предъявляемые настоящими методическими рекомендациями, основаны на результатах научных исследований и практического опыта, учитывают требования законодательства Российской Федерации и международной практики. В настоящем документе применяется следующая система ранжирования доказательств и базирующихся на них рекомендаций по степени их обоснованности:

Уровни доказательности

1++	Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), или РКИ с очень низким риском систематических ошибок
1+	Качественно проведенные мета-анализы, систематические обзоры или РКИ с низким риском систематических ошибок
1-	Мета-анализы, систематические обзоры или РКИ с высоким риском систематических ошибок
2++	Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском конфаундинга или систематических ошибок и высокой вероятностью причинно-следственной взаимосвязи
2+	Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском конфаундинга или систематических ошибок и средней вероятностью причинно-следственной взаимосвязи
2-	Исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском конфаундинга или систематических ошибок и значительным риском отсутствия причинно-следственной взаимосвязи
3	Не аналитические исследования, например, описание случаев, серий случаев
4	Мнение экспертов (специалистов)

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций

Сила	Описание
А	По меньшей мере один мета-анализ, систематический обзор, или РКИ, оцененные, как 1++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные как 1+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
В	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные как 2++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных как 1++ или 1+
С	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов; или экстраполированные доказательства из исследований. Оцененных как 2++
Д	Доказательства уровня 3 или 4; или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных как 2+

ВВЕДЕНИЕ

Национальная Концепция профилактики ИСМП ставит стратегической задачей здравоохранения обеспечение эпидемиологической безопасности организации лечебно-диагностического процесса, которая является неотъемлемым требованием оказания качественной медицинской помощи.

Согласно Концепции, ИСМП являются одной из самых актуальных проблем современного здравоохранения в силу широкого распространения, негативных последствий для здоровья пациентов, персонала и экономики государства.

ИСМП поражают 5-10% пациентов, находящихся в стационарах, и занимают десятое место в ряду причин смертности населения. Пациенты с ИСМП находятся в стационаре в 2-3 раза дольше, чем аналогичные пациенты без признаков инфекции. Это является причиной роста стоимости лечения в 3-4, а риска летального исхода – в 5-7 раз. Экономический ущерб от ИСМП в Российской Федерации может достигать, как минимум, 10-15 млрд. рублей в год. Эти инфекции значительно снижают качество жизни пациента, приводят к потере репутации учреждения здравоохранения.

В России по данным официальной статистики ежегодно регистрируется примерно 30 тыс. случаев ИСМП ($\approx 0,8$ на 1 000 пациентов), однако, по данным экспертов, их истинное число составляет не менее 2-2,5 млн. человек.

Ведущими формами ИСМП являются четыре основные группы инфекций, классифицированные по локализации: инфекции мочевыводящих путей (ИМП), инфекции в области хирургического вмешательства (ИОХВ), инфекции нижних дыхательных путей (ИНДП) и инфекции кровотока (ИКР).

Структура ИСМП по локализации, как и распределение случаев ИСМП по другим переменным, может варьировать в значительной степени в зависимости от многообразия факторов, определяющих риск возникновения ИСМП в специфических условиях конкретной ЛПМО.

Так, в европейских странах за 1997-2007гг. в структуре «большой четверки» ИСМП примерно 17% приходится на ИОХВ, 24% — на ИНДП, в том числе внутрибольничные пневмонии, 27% на ИМП, 10,5% — на ИКР.

Одним из значимых и важных факторов, ведущих к неэффективности профилактики ИСМП, является слабая система эпидемиологического наблюдения, в т.ч. недостаточная полнота учета и регистрации ИСМП. Это ведет к недооценке актуальности проблемы, отсутствию данных об обуславливающих их факторах риска и, соответственно, низкой эффективности борьбы с этими заболеваниями.

Важнейшим элементом программы инфекционного контроля (ИК) является *эпидемиологическое наблюдение за ИСМП – постоянный систематический сбор, анализ и интерпретация данных об ИСМП, необходимых для планирования, внедрения и оценки профилактических и противоэпидемических мероприятий в ЛПМО, и своевременное сообщение этих данных ответственным за организацию и проведение мероприятий.*

. В данном руководстве термин «эпидемиологическое наблюдение» (ЭН) используется для обозначения деятельности, направленной на выявление, сбор и описание данных о возникновении случаев заболеваний.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ

Целью ЭН является сбор, описание и интерпретация данных, на основе которых можно выявить причины развития ИСМП и в дальнейшем сформировать мероприятия по их профилактике.

Задачи ЭН:

- определение частоты ИСМП, ее сравнение с литературными данными, другими стационарами;
- своевременное выявление вспышек;
- выявление причин развития ИСМП
- оценка эффективности проводимых профилактических мероприятий.

Только на основании результатов эпидемиологического наблюдения можно разработать эффективные мероприятия, направленные на снижение частоты возникновения инфекций в ЛПМО.

Исследование эффективности программ профилактики ИСМП показало, что в течение 5-летнего периода в больницах, где было внедрено ЭН, частота инфекций снизилась в среднем на 32%, тогда как в других больницах - только на 18% [14].

Важное значение имеет также экономическая целесообразность внедрения адекватной системы ЭН. Расходы на проведение ЭН и контроля ИСМП легко оправдываются, даже если программа не является высоко эффективной: программа полностью окупается, если частоту ИСМП удастся снизить хотя бы на 6%.

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ

Типы эпидемиологического наблюдения

Тотальное эпидемиологическое наблюдение – постоянное наблюдение за *всеми* пациентами, находящимися в ЛПМО. Такой тип наблюдения подразумевает постоянное выявление и учет всех ИСМП у всех пациентов.

Тотальное наблюдение является преимущественным, и эпидемиолог обязан стремиться к организации такого типа наблюдения. В идеале, необходимо выделение отдельного персонала (например, сестры по инфекционному контролю) для сбора данных по программе эпидемиологического наблюдения.

Масштабы **целенаправленного** ЭН могут быть ограничены разными способами. Оно может быть направлено на:

- конкретный тип/локализацию инфекции (например, инфекция кровотока);
- определенную популяцию (например, хирургические пациенты, пациенты с центральными сосудистыми катетерами);
- отделение (например, отделение реанимации);
- операцию/манипуляцию (например, абдоминальная хирургия).
- инфекции, вызванные отдельными микроорганизмами (например, метициллин-резистентными штаммами *S. aureus* (MRSA)).

Рекомендация	Категория рекомендации
Проводите целенаправленное ЭН за ИСМП	Категория В

ЭН может носить **постоянный** характер, но может быть и **ограничено во времени**. Например, определенный промежуток времени может проводиться ЭН за инфекциями одного типа, затем за инфекциями другого типа.

При выборе типа инфекции, за которым планируется проводить ЭН, необходимо учесть определенные факторы. В первую очередь в программу ЭН должны быть включены инфекции, которые возникают наиболее часто. Помимо частоты, необходимо принимать во внимание ущерб для здоровья пациента, который наносит данная инфекция (трудность лечения инфекции, ее тяжесть, резистентность возбудителя инфекции к антибиотикам, летальность), и стоимость ее лечения. Например, в отделении реанимации новорожденных такая инфекция как конъюнктивит может возникать чаще, чем инфекции

кровотока, однако ущерб для здоровья и стоимость лечения последних несопоставимо выше.

Методы эпидемиологического наблюдения

Принципиально важным является использование и правильный выбор в стационаре методов выявления ИСМП. *Пассивные* методы предусматривают добровольное информирование врачами и медицинскими сёстрами госпитального эпидемиолога о возникших инфекциях.

Полагаться как на абсолютные цифры, так и на относительные показатели, полученные в ходе пассивного ЭН, крайне нежелательно, поскольку эти показатели не имеют никакой воспроизводимой связи с реальными данными о частоте ИСМП. Пассивные методы ЭН позволяют выявить лишь 14-34% инфекций.

Активные методы выявления ИСМП подразумевают постоянное изучение непосредственных источников информации с целью выявления случаев инфекции. Такой подход является наиболее предпочтительным. Для активного выявления случаев инфекций существуют несколько приемов:

- осмотр пациентов при обходе, перевязках, проведении процедур;
- ежедневный просмотр результатов посевов из микробиологической лаборатории;
- просмотр температурных листов;
- просмотр историй болезни для выявления пациентов, которым была начата антибиотикотерапия;
- просмотр записей в дневниках историй болезни;
- отчётов патологоанатомического отделения и т.д.

Важно понимать, что вся система ИК в ЛПМО направлена на повышение качества лечебно-диагностического процесса, а не быть "полицейскими действиями". С этих позиций, регистрация и учет ИСМП в рамках активного ЭН представляют собой инструмент, позволяющий проводить точную и своевременную эпидемиологическую диагностику, а не метод или повод для наказания.

Рекомендация	Категория рекомендации
Проводите активное ЭН за ИСМП	Категория А

Требования к проведению эффективного эпидемиологического наблюдения.

К началу проведения ЭН необходимо иметь хорошо разработанный план с определением целей и задач, перечня собираемых данных, методах анализа результатов и способа сообщения результатов заинтересованным лицам.

В процессе проведения наблюдения должны строго соблюдаться одни и те же принципы его организации – постоянная частота сбора данных, использование одних и тех же определений случаев ИСМП, одних и тех же знаменателей, данных лабораторных исследований постоянного качества, хорошо обученный медицинский персонал.

Успех эпидемиологического наблюдения зависит от:

- Наличия стандартного определения случая ИСМП;
- Правильного выбора метода выявления случаев ИСМП;
- Корректного расчета показателей частоты ИСМП;
- Эффективного микробиологического мониторинга микроорганизмов, циркулирующих в стационаре.

Алгоритм эпидемиологического наблюдения:

1. Сбор данных:
 - 1.1 определение группы пациентов и/или нозологической формы инфекций, которые будут включены в ЭН;
 - 1.2 выбор определений случая инфекции;
 - 1.3 составление программы для сбора данных;
 - 1.4 определение набора необходимых для сбора сведений и источников их получения;
 - 1.5 разработка (адаптация) форм /карт для сбора сведений о числителях (случаях инфекций) и знаменателях (популяция риска или время риска);
 - 1.6 обучение персонала работе с формами/картами;
 - 1.7 сбор данных о числителях и знаменателях по разработанной программе.
2. Описание полученных данных, в т.ч. расчет стратифицированных показателей частоты ИСМП.
3. Сообщение результатов ЭН заинтересованным лицам.

Сбор данных по программе эпидемиологического наблюдения

В ходе ЭН проводится сбор следующих данных:

- данные о случаях инфекции (данные о числителях);
- данные о знаменателях.

Сбор данных о случаях инфекции

Необходимым условием эффективности ЭН является рационально сформированная система регистрации и учета ИСМП, обязательно включающая в себя процедуру их активного выявления.

При проведении ЭН очень важно определить, что считать случаем инфекции, особенно, когда речь идет о внутрибольничном инфицировании. Для активного выявления случаев ИСМП, недопущения субъективного подхода и расхождений во мнениях между отдельными наблюдателями и обеспечения воспроизводимости результатов, при проведении любого ЭН крайне важно пользоваться ***стандартными эпидемиологическими определениями случая ИСМП.***

Стандартное эпидемиологическое определение случая представляет собой набор стандартных критериев (комбинация клинических признаков и результатов лабораторных и других видов диагностических исследований) для решения вопроса о наличии или отсутствии у данного индивидуума определенного заболевания.

Стандартные определения случая приведены в ***Приложении 1.***

Одной из важнейших функций ЭН является максимально полное выявление случаев ИСМП. Если у одного пациента выявляются случаи инфекции разной локализации, то инфекция каждой локализации учитывается как отдельный случай. При возникновении у пациента повторного случая одной локализации (ранее уже был зарегистрирован случай данной локализации и есть данные о выздоровлении, и вновь появились признаки инфекции данной локализации), повторный случай регистрируется как новый (отдельно от предыдущего).

О каждом пациенте, у которого выявлена инфекция должны быть собраны дополнительные данные.

Можно выделить по крайней мере три типа данных о пациентах: *демографические данные, данные о случае инфекции и результаты лабораторных исследований.* Чаще всего в ходе проведения ЭН собираются следующие данные:

- ***Общие данные о пациенте:***
 - № истории болезни;
 - Пол: м/ж;
 - Возраст (лет)/Дата рождения;
 - Дата поступления в ЛПМО;

- Дата выписки из ЛПМО;
 - Исход (жив, умер в ЛПМО);
 - Местоположение в отделении (№ палаты, поста и т.п.);
 - Откуда поступил пациент (ОРИТ, отделение данной больницы, хоспис, дом/улица, другая ЛПМО);
 - Профиль пациента (терапия, плановая хирургия, экстренная хирургия, ожоги, травма, другое);
 - Другие факторы риска (лечение кортикостероидами, нейтропения, цитотоксическая терапия, другие).
- ***Данные об инфекции и ее этиологии:***
 - Тип инфекции;
 - Дата возникновения инфекции;
 - Этиология инфекции;
 - Антибиотикорезистентность выделенных возбудителей инфекции.

- ***Данные о факторах, которые могут способствовать развитию ИСМП:***

Для пациентов хирургического профиля:

- Тип операции;
- Дата операции;
- Длительность операции;
- Хирург, который оперировал;
- Класс раны (чистая, условно-чистая, контаминированная, инфицированная);
- Оценка по шкале ASA (1, 2, 3, 4, 5).

Для пациентов ОРИТ:

- Сосудистый доступ (дата постановки, дата удаления);
- Наличие мочевого катетера (дата постановки, дата удаления);
- ИВЛ (дата интубации, дата экстубации);
- Другие инвазивные манипуляции;

Для новорожденных:

- Масса тела при рождении;
- Акушерский стационар, откуда поступил ребенок.

В ходе ЭН данные часто приходится собирать с помощью специально разработанных форм (карт, анкет), использование которых обеспечивает высокую степень стандартизации сбора данных.

Одним из важных инструментов по сбору и анализу данных об ИСМП может служить «Карта эпидемиологического наблюдения за ИСМП» (пример карты в Приложении 2), используемая для активного выявления случаев инфекции. Карта содержит ряд важных сведений, таких как данные о пациенте, особенностях лечебно-диагностического процесса, факторах риска, а также стандартные определения случая ИСМП.

В зависимости от целей наблюдения и наличия персонала для сбора данных их набор может быть расширен. Крайне полезными могут явиться данные о назначении антибиотиков, на основании которых была заподозрена инфекция. Для сбора таких данных может использоваться «Форма назначения антибиотиков» (Приложение 3), заполняемая врачом, назначившим препарат. Заполненные формы с установленной периодичностью (например, 1 раз в неделю) поступают к госпитальному эпидемиологу. Наличие и использование данной формы позволяет решить ряд задач. Во-первых, информация о назначении антибиотика может быть использована госпитальным эпидемиологом как свидетельство на подозрение ИСМП у данного больного. Во-вторых, собранная с помощью данной формы информация может быть в последующем проанализирована для идентификации проблем антибиотикопрофилактики и терапии. Результаты подобного анализа могут быть использованы для рационализации применения антибиотиков для профилактики (в частности, периоперационной антибиотикопрофилактики ИОХВ) и лечения, что выразится в существенном медицинском и экономическом эффекте для больницы.

Сбор данных о знаменателях

Для корректного сопоставления данных, необходимо выбрать соответствующие знаменатели для расчета показателей. Существует строгое правило, согласно которому знаменатель должен отражать действие факторов риска – чаще всего популяцию риска или время риска развития ИСМП.

Под знаменателями часто подразумевают конкретную популяцию риска – пациенты, у которых может развиваться изучаемая инфекция. Например, количество пациентов, подвергшихся определенному типу операций/вмешательств, количество пациентов в отделении, количество поступивших/выписанных пациентов. Недопустимо в качестве знаменателя использовать популяцию, не отражающую оцениваемые факторы риска инфекции, например, рассчитывать частоту ИОХВ на общее количество

поступивших или выписанных пациентов многопрофильного стационара (ИОХВ по определению может развиваться только у оперированных пациентов, поэтому совершенно неприемлемо включать в знаменатель пациентов, не подвергшихся оперативному вмешательству).

Вместе с тем, большинство внутрибольничных инфекций связано с применением инвазивных методов лечебно-диагностического процесса, а также с длительностью их применения. В определенных условиях (в частности, в ОРИТ) основным фактором ИСМП является применение инвазивных устройств, влияющих на риск инфекции не одномоментно, а в течение определенного периода времени. При этом частота инфекции находится в линейной зависимости от продолжительности времени экспозиции пациента к фактору риска (т.е. чем дольше экспонирован пациент, тем больше вероятность возникновения инфекции). Другими словами, риск развития инфекции зависит не только от факта применения инвазивного устройства, но и длительности его применения.

В подобных случаях знаменатель должен содержать данные о времени действия фактора, обычно выражаемые в днях за определенный промежуток времени:

- количество дней искусственной вентиляции легких;
- количество дней катетеризации сосудов (например, центральным венозным катетером);
- количество дней катетеризации мочевого пузыря;
- количество дней постановки желудочного зонда и др.

Данные собираются обо всех пациентах, находящихся в отделении, вне зависимости от того, имеется ли у них инфекция или нет. Данные о знаменателях должны собираться теми, кто непосредственно осуществляет уход за пациентами. Они в большей степени имеют представление о факторах риска, воздействующих на пациента или экспозиции к манипуляциям высокого риска заражения. Одна из медсестер отделения может быть специально обучена для ежедневного подсчета количества поступивших пациентов и количества пациентов с инвазивными устройствами, с которыми ассоциирован высокий риск возникновения ИСМП (т.е. постоянными мочевыми катетерами, центральными линиями, и аппаратами ИВЛ и др.). Данные собираются ежедневно, в одно и то же время. Необходимо предусмотреть ответственного за сбор данных в выходные дни.

Целесообразно заносить данные о знаменателях в табличную форму («Форма данных о знаменателях» в Приложении 4), а затем сохранять их в электронном виде (например, используя программу *Excel*).

Ежедневный учет факторов риска позволяет рассчитать соответствующий знаменатель за любой требуемый промежуток времени. Знаменатели для расчета показателей за определенный период получаются путем сложения ежедневных данных (пример приведен в Таблице 1).

Таблица 1

Пример расчета знаменателя для инвазивных устройств (количество дней риска)

Месяц	Кол-во пациентов	Количество пациентов с:			
		ИВЛ	Мочевыми катетерами	Желудочными зондами	Центральными Катетерами
1	16	12	4	12	14
2	17	12	3	14	14
3	17	11	4	10	16
4	17	11	3	15	13
5	17	10	2	15	14
6	18	8	1	14	16
7	18	9	1	16	20
8	17	9	2	17	18
9	17	8	1	16	18
10	16	9	2	13	15
11	16	9	2	16	16
12	14	8	1	16	17
13	14	7	1	17	16
14	15	9	2	17	18
15	17	10	3	17	19
сумма	246	142	32	225	244

Описание данных

Для оценки заболеваемости ИСМП необходимо использовать относительные частотные показатели, которые являются мерой вероятности события. Это унифицирует характеристику распространения ИСМП, т.е. позволяет сравнивать, сопоставлять

события, изменяющиеся во времени и пространстве, а также в различных группах пациентов.

Среди частотных (интенсивных) показателей важнейшим принято считать **инцидентность**. В отечественной литературе чаще используется термин «заболеваемость», между тем это последнее понятие отражает не только показатель частоты, а, скорее, используется в более широком понимании («есть заболеваемость», «высокая заболеваемость», «ожидается заболеваемость» и т.д.).

Именно в связи с неопределенностью термина «заболеваемость» целесообразно, когда речь идет о характеристике частоты события, употреблять принятый в международной практике термин «инцидентность». Этот термин может считаться синонимом «заболеваемости» только в тех случаях, когда последняя действительно предназначена для демонстрации частоты события. Кроме того, «инцидентность» является более удачным термином еще и потому, что применяется для обозначения частоты не только заболеваний, но и всех других явлений (исходов), которые изучает эпидемиология.

В общем виде показатель инцидентности представляет собой результат измерения частоты возникновения случаев заболевания в популяции риска, т.е. среди тех лиц, у которых существует вероятность возникновения данного заболевания. Инцидентность измеряет темп (интенсивность) процесса возникновения ИСМП у людей, его не имевших, в течение определенного периода времени.

При проведении ЭН за ИСМП используются два показателя инцидентности:

- **кумулятивная инцидентность;**
- **плотности инцидентности.**

Поскольку инцидентность является относительным показателем, для ее вычисления необходимо иметь данные о числителях (случаях инфекции) и знаменателях (популяция риска или времени риска). Инцидентность рассчитываются за определенный период времени, при этом для того, чтобы показатель имел смысл, числитель и знаменатель должны принадлежать к одному и тому же периоду времени.

Наиболее употребительным является показатель **кумулятивной инцидентности**. Для его определения необходимо знать:

- Период наблюдения;
- Числитель (количество новых случаев ИСМП);
- Знаменатель: (популяция риска, т.е. популяция пациентов, подвергающихся действию фактора риска):

- Уже имеют заболевание;
- Еще не имеют заболевания, но могут заболеть;
- Не должен включать в себя лиц, вообще не имеющих риска возникновения изучаемых заболеваний.

Кумулятивная инцидентность рассчитывается как отношение количества случаев заболевания n , возникших («накопившихся» - отсюда «кумулятивная») за определенный период времени T , к численности популяции риска N в тот же период времени (численность популяции к началу или к концу наблюдения, или полусумма этих значений). Именно этот показатель часто обозначают термином «заболеваемость». Формула для расчета кумулятивной инцидентности (слово «кумулятивная» обычно опускают) выглядит следующим образом:

$$КИ = \frac{n}{N} \times 10n$$

Множитель $10n$ служит лишь для того, чтобы получающийся показатель не имел слишком много нулей после запятой, и просто облегчает восприятие информации. Его упоминают, когда сообщают значение показателя, в качестве единицы измерения (на 100, на 1000, на 100000 и т.п.).

В зависимости от целей эпидемиологического наблюдения в ЛПО могут рассчитываться, например, следующие показатели:

- Общая частота ИОХВ на 100 прооперированных пациентов;
- Частота других нозологических форм ИСМП на 100 пациентов;
- Частота ИСМП, вызванных отдельными возбудителями на 100 пациентов и т.д.

Однако, как было указано выше, в определенных условиях (например, в отделениях реанимации) основными факторами риска, влияющими на возникновение ИСМП является применение инвазивных методов терапии, влияющих не одномоментно, а в течение какого-то периода времени. При этом вероятность инфекции определяется продолжительностью времени экспозиции пациента к фактору риска (например, вероятность возникновения катетер-ассоциированных инфекций зависит не только от наличия катетера, но и продолжительности катетеризации).

В этом случае, когда вероятность заболевания связывается со сроками экспозиции к фактору риска, для расчета частоты ИСМП используется показатель **плотности инцидентности (ПИ)**.

Плотность инцидентности (темп инцидентности, «сила заболеваемости») измеряет частоту возникновения новых случаев заболевания (n), возникших за определенный период времени (период наблюдения), с учетом суммарного времени воздействия факторов риска, добавленного всеми членами популяции риска (pT):

$$ПИ = n/pT(10n)$$

Чаще всего $10n = 10^3 = 1000$: показатель рассчитывается на 1000 «человеко-дней», на 1000 дней госпитализации, на 1000 катетеро-дней, на 1000 дней искусственной вентиляции и т.п.

Каждый член популяции риска, у которого заболевание не возникло, добавляет в знаменатель все время (время риска), в течение которого он находился под действием фактора, способного вызвать данное заболевание. У заболевших для расчета знаменателя используется только время, проведенное в условиях экспозиции к фактору риска до возникновения заболевания. Время экспозиции к фактору после возникновения заболевания не учитывается, поскольку риск заболевания уже реализовался.

Данные о знаменателе собираются путем ежедневного учета факторов риска в отделениях (Приложения 2 и 4).

Наиболее часто рассчитываются следующие показатели ПИ:

- ПИ всех ВБИ на 1000 пациенто-дней;
- ПИ инфекций кровотока на 1000 центральных катетеро-дней;
- ПИ инфекций нижних дыхательных путей на 1000 ИВЛ-дней;
- ПИ инфекций мочевого тракта на 1000 мочевых катетеро-дней.

Стратификация показателей частоты ИСМП

Оценка инцидентности ИСМП и их сравнение между различными группами пациентов внутри стационара, во времени или между больницами должны проводиться с учетом вариаций основных внутренних и внешних факторов риска ИСМП. Внутренние факторы риска присущи самому пациенту (возраст, характер основного заболевания, сопутствующая патология и др.). Внешние факторы риска могут быть связаны с характером лечебно-диагностического процесса в ЛПМО (хирургические вмешательства, использование инвазивных устройств и др.).

Сравнение инцидентности ИСМП между различными группами пациентов должно строиться на принципе расчета *стратифицированных показателей*. Качественная

стратификация зависит от правильного использования знаменателей, которые, как было указано, должны быть отражением популяции риска. Стратификация является надежным способом учета факторов развития ИСМП и основывается на принципе выделения страт (подгрупп пациентов), однородных с точки зрения внутренних или внешних факторов риска. . Расчет стратифицированных показателей инцидентности ИСМП производят внутри каждой страты с идентичным характером фактора риска, например:

- среди хирургических пациентов с одинаковым классом раны;
- одинаковыми характеристиками физического состояния пациента по шкале ASA;
- одним и тем же типом оперативного вмешательства;
- одинаковым возбудителем инфекции;
- среди пациентов одинакового возрастного диапазона и т.д..

Сравнение показателей инцидентности в различных группах пациентов или в разные временные отрезки

Нередко в рамках проведения ЭН возникает необходимость сравнения частоты ИСМП в различных популяциях пациентов (например, в разных хирургических отделениях одного стационара) или же в разные отрезки времени. Сравнение и сопоставление показателей частоты ИСМП всегда лежит в основе эпидемиологической диагностики и позволяет делать выводы о причинах различий между ними. Для установления статистически значимой разницы между изучаемыми показателями используются различные статистические тесты.

Наиболее часто встает задача сравнения частотных показателей, полученных в двух (или более) группах пациентов или в разные периоды времени. Это может проводиться с целью установления группы риска (группы людей, в которой определенная ИСМП встречается достоверно чаще, по сравнению с другими) или времени риска. Наиболее универсальным способом оценки различий в показателях инцидентности ИСМП между группами является использование доверительных интервалов.

Доверительный интервал (ДИ) – интервал значений определенного показателя (например, инцидентности ИСМП) в выборке и включающий с определенной вероятностью (обычно 95%) истинное значение этого показателя в общей популяции (генеральной совокупности). ДИ – это диапазон всех возможных значений инцидентности, в котором, если повторить исследование неограниченное количество раз, будет содержаться истинное значение этого показателя с вероятностью не менее 95% (т.н. 95%-ный ДИ).

ДИ позволяет наглядно представить диапазон возможных значений инцидентности ИСМП. ДИ можно использовать для сравнения достоверности различия показателей в сравниваемых группах пациентов.

Сравнение инцидентности в двух и более группах с использованием ДИ проводится достаточно легко. Для этого необходимо вычислить значения 95%-ных ДИ для каждого из сравниваемых показателей и сравнить эти ДИ¹. Если ДИ показателей не перекрываются, то различия можно считать статистически значимыми. Если ДИ перекрываются, то делается вывод об отсутствии статистически значимых различий.

Сообщение результатов ЭН заинтересованным лицам

Задачи ЭН нельзя считать выполненными, пока полученные данные не сообщены тем, кто может использовать полученную информацию для профилактики и контроля инфекции. Данные следует использовать не для наказаний, а для совершенствования мероприятий по улучшению качества. Обычно госпитальный эпидемиолог на регулярной основе предоставляет комитету инфекционного контроля отчет по данным ЭН, включающий пояснительную записку, табличные данные и графические иллюстрации. Эпидемиолог должен включать в отчет только те показатели, для которых имеются достаточные данные по знаменателям, позволяющие оценивать соответствующий риск ИСМП. Поэтому в большинстве небольших стационаров, а также в тех случаях, когда речь идет о малочисленных группах риска (например, определенные редко выполняющиеся операции) даже в крупных стационарах, нецелесообразно вычислять показатели ежемесячно. Более разумным представляется делать это ежеквартально, два или даже один раз в год, в зависимости от размеров знаменателя.

¹ Для расчета ДИ частотных признаков можно использовать, например, модуль Whatis программы PEPI.

ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ИОХВ

ЭН за ИОХВ - систематический сбор информации о случаях ИОХВ и других исходах лечения хирургических пациентов, а также факторах, на них влияющих; анализ полученных данных и обеспечение медицинского персонала информацией для решения вопросов о мерах улучшения качества медицинской помощи.

Выявление случаев ИОХВ осуществляется на основании стандартного (эпидемиологического) определения случая инфекции (Приложение 1).

Учет признаков ИОХВ происходит в процессе выполнения перевязок по предлагаемой карте (Приложение 5). Ответственным является лечащий врач, отметка может быть выполнена медицинской сестрой. Данная карта заполняется перевязочной сестрой в процессе проведения перевязки. Карта не является прямым поводом для постановки диагноза ИСМП, а служит источником информации для госпитального эпидемиолога, который сможет использовать ее для того, чтобы заподозрить у данного пациента наличие инфекции и обратить на него более пристальное внимание. В последующем потребуются изучение истории болезни пациента и консультация с лечащим врачом для определения наличия/отсутствия у пациента ИСМП.

Записи в истории болезни пациента должны содержать информацию, необходимую для применения стандартных определений случая, обеспечивая тем самым возможность активного выявления случаев ИОХВ

Информационная база ЭН за ИОХВ

Минимальный набор данных о каждом прооперированном пациенте, подлежащей эпидемиологическому наблюдению по принятой в стационаре программе:

- Возраст пациента;
- Перенесенная (ые) операция (ии);
- Дата (ы) операции (ий);
- Время начала и окончания операции (ий);
- Оперировавшие хирурги;
- Операционная;
- Оценка тяжести состояния пациента по шкале ASA (Приложение 6);
- Класс раны (Приложение 7);
- Антибиотики, применявшиеся с профилактической целью, время их назначения и отмены;
- Другие данные, необходимые для оценки факторов риска

применительно к конкретному виду хирургической операции.

Минимальный набор знаменателей для расчета относительных показателей:

- Количество поступивших/выписанных/умерших пациентов;
- Количество дней госпитализации для каждого отделения/профиля;
- Количество пациентов, подвергшихся хирургическим операциям определенного типа (типы операций в Приложении 9);
- Количество пациентов по группам риска (шкале ASA, чистоте раны).

Для учета инфекций сведения о заболевшем пациенте могут вноситься в соответствующие формы базы данных эпидемиологического наблюдения (Приложение 2).

Учитывая многообразие факторов, влияющих на возникновение ИОХВ, необходимо принимать во внимание их действие при описании данных. Сравнение показателей частоты ИОХВ между различными больницами/отделениями, отдельными хирургами или в определенные периоды времени имеет смысл только тогда, когда эти показатели учитывают, по крайней мере, характер и тяжесть состояния пациентов и другие факторы, отражающие вероятность возникновения инфекции у пациента в связи с характером основного (сопутствующих) заболеваний и теми лечебными и диагностическими процедурами (например, тип операции, в которой нуждается пациент), которые обычно влечет за собой данное заболевание.

В этой связи для корректного сопоставления показателей частоты ИСМП у хирургических пациентов применяют *метод стратификации* - расчет относительных показателей, знаменатели которых содержат информацию о факторах риска, в частности, данные о тяжести состояния пациента по шкале ASA, классе хирургической раны, типе операции.

Частота возникновения инфекций у пациентов, например, с третьим классом ран и высоким баллом ASA, значительно превышает их частоту у пациентов с первым классом ран и низким баллом. Это является примером того, что нельзя сравнивать частоту возникновения инфекций, не принимая во внимание указанные факторы.

Рекомендуется применение специальных индексов риска, прежде всего *индекса риска NNIS*, являющегося в настоящее время наиболее эффективным и достаточно простым способом стратификации показателей ИОХВ.

Индекс риска NNIS основан на данных, которые легко могут быть получены и достаточно полно фиксируются в историях болезни, и позволяет разделить операции по степени риска возникновения ИОХВ с учетом наличия или отсутствия трех основных факторов риска:

- предоперационная оценка тяжести состояния пациента по шкале ASA 3 и более баллов;
- операция контаминированная или «грязная»;
- операция продолжается более Т часов, где величина Т зависит от типа конкретной выполняемой операции.

Величина Т может быть основана как на данных NNIS (Приложение 8), так и на данных больницы после накопления достаточной информации и представляет собой 75-ый перцентиль распределения продолжительности всех операций данного типа.

Индекс риска NNIS может принимать значения от 0 (операция низкого риска) до 3 (операция высокого риска) и с высокой степенью вероятности предсказывает вероятность развития ИОХВ после большинства типов хирургических операций (Приложение 9).

Сравнение показателей, стратифицированных по индексу риска NNIS, является корректным и информативным при условии стандартизации подходов к оценкам класса раны и состояния пациента (анестезиологического риска) по ASA.

Результаты ЭН за ИОХВ постоянно сообщаются заинтересованным сторонам внутри стационара, включая представителей администрации и участников процесса сбора информации. Информация должна сообщаться в доступной форме.

Градации рекомендаций при проведении ЭН за ИОХВ

Рекомендация	Категория рекомендации
Для выявления ИОХВ у госпитализированных и амбулаторных хирургических больных следует использовать определение случая ИОХВ, разработанные CDC без модификаций.	Категория В
Для поиска случаев ИОХВ у госпитализированных больных (включая повторные поступления) следует применять прямое проспективное наблюдение в течение всего периода госпитализации пациента.	Категория В
При проведении ЭН после выписки для выявления ИОХВ после определенных типов операции (например, аорто-коронарное шунтирование) следует использовать те методы, которые учитывают имеющиеся ресурсы и потребность в данных.	Категория С
Для поиска случаев ИОХВ у амбулаторных больных следует использовать те методы, которые учитывают имеющиеся ресурсы и потребность в данных.	Категория С
Присвоение класса хирургической раны должно выполняться по завершению операции членом операционной бригады.	Категория С

<p>Для каждого пациента, подвергающегося операции, выбранной для ЭН, следует учитывать те переменные, которые ассоциированы с повышением риска ИОХВ (например, класс хирургической раны, оценка по ASA и продолжительность операции).</p>	<p>Категория В</p>
<p>Следует с определенной периодичностью вычислять специфические для данной операции показатели частоты ИОХВ, стратифицированные по переменным, ассоциированным с повышением риска ИОХВ (например, индекс риска NISS).</p>	<p>Категория В</p>
<p>Следует докладывать соответствующим образом стратифицированные показатели частоты ИОХВ членам хирургических бригад. Оптимальная периодичность и формат таких сообщений должны определяться величиной знаменателей и задачами по улучшению качества медицинской помощи.</p>	<p>Категория В</p>
<p>Рекомендации о целесообразности сообщений комитету инфекционного контроля данных по конкретным хирургам, обозначенных специальными кодами, отсутствуют.</p>	<p>Категория D</p>

ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ИКР, ИМП И ИНДП

ЭН за инфекциями ИКР, ИМП и ИНДП проводится с использованием изложенных выше принципов и подходов. Для расчета стратифицированных показателей, в зависимости от типа инфекции, используются знаменатели, учитывающие длительность действия факторов риска (инвазивных устройств):

- при оценке инцидентности ИКР, связанных с постановкой сосудистых катетеров, используется количество сосудистых катетеро-дней;
- при ИМП – количество мочевых катетеро-дней;
- при пневмониях, ассоциированных с искусственной вентиляцией легких – количество ИВЛ-дней.

Градации отдельных рекомендаций при проведении ЭН за ИКР

Рекомендация	Категория рекомендации
Следует проводить ЭН в палатах интенсивной терапии и других группах пациентов, чтобы определить частоту и причины развития катетер-ассоциированных ИКР, отслеживать тенденции в их развитии и выявлять недоработки при осуществлении инфекционного контроля.	<i>Категория А</i>
Следует представлять данные по отделениям интенсивной терапии, рассчитанные на 1000 катетеро-дней для взрослых и детей, и стратифицировать полученные данные в зависимости от веса при рождении для новорожденных в палатах интенсивной терапии.	<i>Категория В</i>

Градации отдельных рекомендаций при проведении ЭН за ИМП

Рекомендация	Категория рекомендации
Требуется наличие обученного персонала и необходимых ресурсов при осуществлении ЭН за ИМП.	<i>Категория В</i>
Следует проводить ЭН за ИМП, учитывая результаты оценки факторов риска, присущих конкретному медицинскому учреждению	<i>Категория С</i>
Следует выбирать конкретную группу или отделение для ЭН, основываясь на частоте использования катетеров и	<i>Категория В</i>

потенциального риска катетер-ассоциированной инфекции	
Следует использовать стандартизированную методику проведения ЭН за ИМП	Категория В
При ЭН за ИМП следует использовать следующие показатели частоты: частота ИМП на 1000-катетеро-дней; частота вторичных ИКР в результате ИМП, на 1000-катетеро-дней; частота использования катетеров (количество мочевых катетеро-дней/количество пациенто-дней)х100; Для определения числителя следует использовать критерии определения случая для идентификации пациентов с клинически выраженной ИМП.	Категория С
Не рекомендуется рутинный скрининг среди катетеризированных пациентов для выявления бессимптомной бактериурии.	Категория С
При проведении ЭН за ИМП следует осуществлять регулярное (например, 1 раз в квартал) сообщение его результатов заинтересованному медицинскому персоналу.	Категория С

Градации отдельных рекомендаций при проведении ЭН за внутрибольничными пневмониями

Рекомендация	Категория рекомендации
Рекомендуется проведение ЭН за бактериальной пневмонией у пациентов ОРИТ с высоким риском внутрибольничных ИНДП (например, пациенты на ИВЛ или пациенты после определенных операций).	Категория В
При проведении ЭН необходимо использовать стандартные определения случая.	Категория В
При проведении ЭН используйте данные микробиологического обследования пациентов и чувствительности выделенных микроорганизмов к антибиотикам	Категория В
Рассчитывайте показатели частоты на 100 дней пребывания в ОРИТ, на 1000 ИВЛ-дней. Проводите сопоставление	Категория В

данных о частоте инфекций с проводимыми мероприятиями по их профилактике, сообщайте данные ЭН заинтересованному медицинскому персоналу	
--	--

ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ В ОТДЕЛЕНИЯХ РЕАНИМАЦИИ НОВОРОЖДЕННЫХ

Организация ЭН и получение данных о числителях в отделениях реанимации новорожденных во многом является лабораторно-ориентированным мероприятием. Поскольку в отделениях реанимации новорожденных большую роль как источников инфекции играют не только пациенты с манифестными формами инфекций, но и пациенты, колонизированные госпитальной микрофлорой, то большое значение приобретает проведение микробиологического мониторинга. Микробиологический мониторинг в ходе ЭН требует обследования пациентов не только по клиническим показаниям, но и в рутинном порядке. В рутинном порядке обследуются пациенты, у которых имеются инвазивные устройства. Клиническим материалом для исследования является:

- кровь (при наличии центрального катетера)
- смыв из трахеобронхиального дерева (если пациент интубирован)
- желудочное содержимое (если у пациента установлена назогастральная трубка или желудочный зонд)
- моча (если у пациента катетеризирован мочевой пузырь)

Другой клинический материал исследуется только по клиническим показаниям.

Целесообразно микробиологическое обследование новорожденных при поступлении, затем – через 3 суток после поступления и далее – через каждые 7 дней.

Эффективный анализ данных микробиологического мониторинга предусматривает оценку динамики колонизации конкретного пациента, ежедневную оценку ситуации в отделении, оценку ситуации за определенные промежутки времени.

Для оценки места инфицирования пациента (вне отделения или в период пребывания в отделении) применяются следующие критерии: к инфицированию в отделении относятся все случаи выделения микроорганизмов от пациентов в посевах, взятых позднее, чем на 3 суток с момента поступления в ОРИТ. Не учитываются как колонизация выделение из кала *E.faecalis*, *E.faecium*, *S.epidermidis*, *E.coli*, так как эти микроорганизмы являются нормальными комменсалами кишечника.

Выявление инфекций проводится с использованием стандартных определений случая. При проведении ЭН чаще всего собираются следующие данные о пациентах:

- № истории родов/болезни;
- Возраст/Дата рождения;
- Дата поступления в больницу/ОРИТ;
- Дата выписки/перевода из родильного дома/отделения/ОРИТ;

- Исход (жив, умер);
- Местоположение (отделение, № палаты, поста и т.п.);
- Масса тела при рождении;
- Акушерский стационар (родильный дом), откуда поступил ребенок;
- Данные микробиологических обследований;
- Пациент колонизирован/инфицирован: локализация;
- Занос микроорганизма/инфекции – инфицирование в период пребывания в отделении.

Знаменатель для расчета показателей должен учитывать длительность применения инвазивных устройств. С этой целью ежедневно должны собираться следующие данные (Таблица 2):

- количество пациентов в отделении;
- количество пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких;
- количество пациентов, у которых стоит желудочный зонд;
- количество пациентов, у которых стоит сосудистый катетер (центральный и/или периферический);
- количество пациентов, у которых стоит мочевого катетер и др.

Таблица 2

Месяц _____ Год _____ Отделение _____

Дата	Количество вновь поступивших в отделение пациентов					Количество пациентов в отделении					ПМК	ПВК	ЦВК					ЦАК	ИВЛ					НГТ	ТПП		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5		1	2	3	4	5				
1																											
2																											
3																											
...																											
31																											
Все-го																											

Масса тела при рождении: 1 – до 1000 г, 2 – 1001-1500 г, 3 – 1501-2500 г, 4 – 2501-3500 г, 5 – более 3500.
 ПМК - постоянный мочевого катетер, ПВК - периферический венозный катетер, ЦВК - центральный венозный катетер, ЦАК - центральный артериальный катетер, ИВЛ - искусственная вентиляция легких, НГТ - назо(оро)гастральная трубка, ТПП - тотальное парентеральное питание.

В отделениях для новорожденных все эти факторы должны учитываться для разных весовых категорий. Данные собираются обо всех пациентах, находящихся в отделении, вне зависимости от того, имеется ли у них инфекция или нет.

Ежедневный учет факторов риска позволяет рассчитать соответствующий знаменатель за любой требуемый промежуток времени. Знаменатели для расчета показателей за определенный период получаются путем сложения ежедневных данных.

СТАНДАРТНЫЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЛУЧАЯ ИСМП

• 1.ИНФЕКЦИЯ В ОБЛАСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА (ИОХВ)

1.1.ПОВЕРХНОСТНАЯ ИОХВ РАЗРЕЗА

Поверхностная ИОХВ должна удовлетворять следующему критерию:

Инфекция возникает в течение 30 дней после операции

и

Вовлекает только кожу и подкожные ткани в области разреза²

и

У пациента имеется *ХОТЯ БЫ ОДНО* из перечисленных обстоятельств:

- Гнойное отделяемое из поверхностного разреза:
- Выделение микроорганизмов из жидкости или ткани, полученной асептически из поверхностного разреза
- По крайней мере один из следующих признаков или симптомов инфекции в области разреза: боль или болезненность, ограниченная припухлость, краснота, повышение температуры и хирург намеренно открывает рану, за исключением тех случаев, когда посев из раны дает отрицательные результаты³
- Диагноз поверхностной ИОХВ разреза поставлен хирургом или другим лечащим врачом.

1.2 ГЛУБОКАЯ ИОХВ РАЗРЕЗА

Глубокая ХРИ должна удовлетворять следующему критерию:

Инфекция возникает в течение 30 дней после операции при отсутствии имплантата⁴ или в течение одного года при наличии имплантата в месте операции и есть основания считать, что инфекция связана с данной хирургической операцией

и

Вовлекает глубокие мягкие ткани (например, фасциальный и мышечный слои) в области разреза⁵

² Не расценивается как инфекция абсцесс шва (минимальное воспаление или отделяемое, ограниченные точками проникновения шовного материала). Не расценивается также как ИОХВ локализованная инфекция колотой раны, которая рассматривается как инфекция кожи или мягких тканей, в зависимости от глубины. Если инфекция в области разреза вовлекает фасциальный и мышечный слои, она расценивается как глубокая ИОХВ.

³ Данное исключение учитывается, если микробиологические исследования проводились, и их качество не вызывает сомнений

⁴ Инеродное тело (например, протез клапана сердца, биотрансплантат сосуда, искусственное сердце, протез головки бедра), которое имплантируется в организм хирургическим методом.

и

У пациента имеется *ХОТЯ БЫ ОДНО* из перечисленных обстоятельств:

- Гнойное отделяемое из глубины разреза, но не из органа/полости в месте данного хирургического вмешательства
- Спонтанное расхождение краев раны или намеренное ее открытие хирургом, когда у пациента имеется по крайней мере один из следующих признаков или симптомов инфекции: лихорадка ($> 37,5^{\circ} \text{C}$) или локализованная боль или болезненность, за исключением тех случаев, когда посев из раны дает отрицательные результаты⁶
- При непосредственном осмотре, во время повторной операции, при гистопатологическом или рентгенологическом исследовании обнаружен абсцесс или иные признаки инфекции в области глубокого разреза
- Диагноз глубокой ХРИ разреза поставлен хирургом или другим лечащим врачом

1.3 ИОХВ ОРГАНА/ПОЛОСТИ

ИОХВ органа/полости должна удовлетворять следующему критерию:

Инфекция возникает в течение 30 дней после операции при отсутствии имплантата⁷ или в течение одного года при наличии имплантата в месте операции и есть основания считать, что инфекция связана с данной хирургической операцией

и

инфекция вовлекает любую часть организма, исключая разрез кожи, фасции или мышечные слои, которые были открыты или затронуты в процессе операции⁸

и

У пациента имеется *ХОТЯ БЫ ОДНО* из перечисленных обстоятельств:

- Гнойное отделяемое из дренажа, установленного в органе/полости
- Выделение микроорганизмов из жидкости или ткани, полученной асептически из органа/полости
- При непосредственном осмотре, во время повторной операции, при гистопатологическом или рентгенологическом исследовании обнаружен абсцесс или иные признаки инфекции, вовлекающей орган/полость

⁵ Если инфекция в области разреза вовлекает как область поверхностного разреза, так и фасциальный и мышечный слои, она расценивается как глубокая ИОХВ.

⁶ Данное исключение учитывается, если микробиологические исследования проводились, и их качество не вызывает сомнений

⁷ Инеродное тело (например, протез клапана сердца, биотрансплантат сосуда, искусственное сердце, протез головки бедра), которое имплантируется в организм хирургическим методом.

⁸ Дальнейшая идентификация ИОХВ органа/полости проводится с учетом конкретной анатомической локализации

- Диагноз ИОХВ органа/полости поставлен хирургом или другим лечащим врачом.

2. ПЕРВИЧНАЯ ИНФЕКЦИЯ КРОВОТОКА

2.1 ЛАБОРАТОРНО ПОДТВЕРЖДЕННАЯ ИНФЕКЦИЯ КРОВОТОКА

Лабораторно подтвержденная инфекция кровотока должна удовлетворять *ХОТЯ БЫ ОДНОМУ* из следующих критериев:

Критерий 1:

Обнаружение в одном или нескольких посевах крови патогенного или условно-патогенного микроорганизма

и

Микроорганизмы, выделенные из крови, *НЕ* связаны с инфекцией иной локализации⁹

Критерий 2:

У пациента имеется по крайней мере *ОДИН* из следующих признаков или симптомов: лихорадка ($> 37,5^{\circ} \text{C}$), озноб или гипотензия

и

хотя бы *ОДНО* из перечисленных обстоятельств:

- Обнаружение условно-патогенного микроорганизма из числа обычно наблюдаемых на поверхности кожного покрова¹⁰ в двух или более анализах крови, взятых в разные сроки
- Обнаружение микроорганизма из числа обычно наблюдаемых на поверхности кожного покрова¹¹ хотя бы в одном посеве крови, взятой у пациента с внутривенным катетером и назначение врачом по этому поводу антимикробной терапии
- Положительный результат исследования крови на антиген¹²

и

признаки и симптомы, а также результаты лабораторных исследований не связаны с инфекцией иной локализации.

⁹ В тех случаях, когда патогенный или условно-патогенный микроорганизм, выделяемый в посеве крови, является возбудителем сопутствующей нозокомиальной инфекции иной органно-системной локализации, инфекция кровотока классифицируется как вторичная инфекция кровотока. Исключением являются инфекции, связанные с применением устройств внутрисосудистого доступа, которые всегда классифицируются как первичные даже при наличии в области доступа местных признаков инфекции.

¹⁰ Микроорганизмы, представляющие нормальную флору кожи (например, дифтероиды, *Bacillus* sp., *Propionibacterium* sp., коагулазонегативные стафилококки или микрококки).

¹¹ См. сноску 9.

¹² Обнаружение бактериального, грибкового или вирусного антигена (например, *Candida* sp., *herpes simplex*, *varicella zoster*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, стрептококки группы В) экспресс-методами (например, встречный иммуноэлектрофорез, коагуляция, латекс-агглютинация).

Критерий 3:

У пациента в возрасте ≤ 1 года¹³ имеется по крайней мере **ОДИН** из следующих признаков или симптомов: лихорадка ($> 37,5^\circ \text{C}$), гипотермия ($< 36,5^\circ \text{C}$), одышка или брадикардия

И

хотя бы **ОДНО** из перечисленных обстоятельств:

- Обнаружение условно-патогенного микроорганизма из числа обычно наблюдаемых на поверхности кожного покрова¹⁴ в двух или более анализах крови, взятых в разные сроки
- Обнаружение микроорганизма из числа обычно наблюдаемых на поверхности кожного покрова¹⁵ хотя бы в одном посеве крови, взятой у пациента с внутривенным катетером и назначение врачом по этому поводу антимикробной терапии
- Положительный результат исследования крови на антиген¹⁶

И

признаки и симптомы, а также результаты лабораторных исследований не связаны с инфекцией иной локализации

2.2 КЛИНИЧЕСКИЙ СЕПСИС

Клинический сепсис должен удовлетворять **ХОТЯ БЫ ОДНОМУ** из следующих критериев:

У пациента имеется по крайней мере **ОДИН** из следующих признаков или симптомов, не имеющих другой установленной причины: лихорадка ($> 37,5^\circ \text{C}$), гипотензия (систолическое давление ≤ 90 мм) или олигурия ($\leq 20 \text{ см}^3/\text{час}$)

и

Микробиологическое исследование крови **НЕ** проводилось или в крови **НЕ** обнаружены никакие микроорганизмы или антигены

и

Нет явной инфекции другой локализации

и

Врач назначает лечение сепсиса.

3. ИНФЕКЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

3.1. ПНЕВМОНИЯ

Пневмония должна удовлетворять **ХОТЯ БЫ ОДНОМУ** из следующих критериев:

Критерий 1:

У пациента отмечаются хрипы или тупой звук при перкуссии во время физикального исследования грудной клетки

¹³ К новорожденным, нуждающимся в интенсивной терапии, применяются специальные критерии.

¹⁴ См. сноску 10.

¹⁵ См. сноску 10.

¹⁶ См. сноску 12.

и

хотя бы *ОДНО* из перечисленных обстоятельств:

- Вновь появившаяся гнойная мокрота или изменение характера мокроты
- Обнаружение микроорганизмов в посеве крови
- Выделение возбудителя из клинического материала, полученного путем транстрахеальной аспирации, смывов с бронхов или биопсии¹⁷.

Критерий 2:

Рентгенологическое исследование грудной клетки показывает вновь возникшую или прогрессирующую инфильтрацию, уплотнение, кавитацию или плевральный выпот

и

хотя бы *ОДНО* из перечисленных обстоятельств:

- Вновь появившаяся гнойная мокрота или изменение характера мокроты
- Обнаружение микроорганизмов в посеве крови
- Выделение возбудителя из клинического материала, полученного путем транстрахеальной аспирации, смывов с бронхов или биопсии
- Выделение вируса или обнаружение вирусного антигена в секретах дыхательных путей
- Диагностически значимый титр антител класса IgM или четырехкратное возрастание в парных образцах сыворотки уровня антител класса IgG к возбудителю
- Гистопатологические данные, подтверждающие наличие пневмонии.

Критерий 3:

У пациента в возрасте ≤ 1 года¹⁸ имеются **ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ ДВА** из следующих признаков или симптомов: апноэ, тахипноэ, брадикардия, тяжелое дыхание, хрипы или кашель

И

хотя бы *ОДНО* из перечисленных обстоятельств:

- Повышенная продукция секретов дыхательных путей
- Вновь появившаяся гнойная мокрота или изменение характера мокроты
- Обнаружение микроорганизмов в посеве крови или диагностически значимый титр антител класса IgM или четырехкратное возрастание в парных образцах сыворотки уровня антител класса IgG к возбудителю
- Выделение возбудителя из клинического материала, полученного путем транстрахеальной аспирации, смывов с бронхов или биопсии
- Выделение вируса или обнаружение вирусного антигена в секретах дыхательных путей
- Гистопатологические данные, подтверждающие наличие пневмонии

¹⁷ Посев мокроты, полученной путем откашливания (отхаркивания), *НЕ* представляет пользы для диагностики пневмонии, однако может оказаться полезным при идентификации возбудителя и предоставить данные о чувствительности возбудителя к антибиотикам.

¹⁸ См. сноску 13.

Критерий 4:

У пациента в возрасте ≤ 1 года¹⁹ рентгенологическое исследование грудной клетки показывает вновь возникшую или прогрессирующую инфильтрацию, уплотнение, кавитацию или плевральный выпот

И

хотя бы **ОДНО** из перечисленных обстоятельств:

- Повышенная продукция секретов дыхательных путей
- Вновь появившаяся гнойная мокрота или изменение характера мокроты
- Обнаружение микроорганизмов в посеве крови или диагностически значимый титр антител класса IgM или четырехкратное возрастание в парных образцах сыворотки уровня антител класса IgG к возбудителю
- Выделение возбудителя из клинического материала, полученного путем транстрахеальной аспирации, смывов с бронхов или биопсии
- Выделение вируса или обнаружение вирусного антигена в секретах дыхательных путей
- Гистопатологические данные, подтверждающие наличие пневмонии

3.2. ТРАХЕОБРОНХИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ

(бронхит, трахеобронхит, бронхиолит, трахеит без признаков пневмонии)

Трахеобронхиальные инфекции должны удовлетворять следующему:

Критерий 1:

У пациента **НЕ** имеется клинических или рентгенологических признаков пневмонии

и

У пациента имеются **ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ ДВА** из следующих признаков или симптомов без другой установленной причины: лихорадка ($> 37,5^\circ \text{C}$), кашель, вновь появившаяся гнойная мокрота или увеличение ее продукции, хрипы, тяжелое дыхание

и

хотя бы **ОДНО** из перечисленных обстоятельств:

- Выделение возбудителя из клинического материала, полученного путем глубокой трахеальной аспирации или при бронхоскопии
- Обнаружение антигена в секретах дыхательных путей

Критерий 2:

У пациента в возрасте ≤ 1 года **НЕ** имеется клинических или рентгенологических признаков пневмонии

¹⁹ См. сноску 13.

И

У пациента имеются **ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ ДВА** из следующих признаков или симптомов без другой установленной причины: лихорадка ($> 37,5^{\circ}\text{C}$), кашель, вновь появившаяся гнойная мокрота или увеличение ее продукции, хрипы, тяжелое дыхание, респираторный дистресс, апноэ или брадикардия

И

хотя бы **ОДНО** из перечисленных обстоятельств:

- Выделение возбудителя из клинического материала, полученного путем глубокой трахеальной аспирации или при бронхоскопии
- Обнаружение антигена в секретах дыхательных путей
- Диагностически значимый титр антител класса IgM или четырехкратное возрастание в парных образцах сыворотки уровня антител класса IgG к возбудителю

3.3. ПРОЧИЕ ИНФЕКЦИИ НИЖНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Прочие инфекции нижних дыхательных путей должны удовлетворять **ХОТЯ БЫ ОДНОМУ** из следующих критериев:

Критерий 1:

В мазке или культуре из легочной ткани или жидкости, включая плевральную жидкость, обнаружены микроорганизмы

Критерий 2:

У пациента имеется абсцесс легкого или эмпиема, обнаруженные в ходе хирургической операции или при гистопатологическом исследовании

Критерий 3:

У пациента имеются рентгенологические признаки абсцесса легкого.

4 ИНФЕКЦИЯ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

4.1 КЛИНИЧЕСКИ ВЫРАЖЕННАЯ ИНФЕКЦИЯ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Клинически выраженная инфекция мочевыводящих путей должна удовлетворять **ХОТЯ БЫ ОДНОМУ** из следующих критериев:

Критерий 1:

У пациента имеется **ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ ОДИН** из следующих признаков или симптомов без другой установленной причины: лихорадка ($> 37,5^{\circ}\text{C}$), резкие позывы к мочеиспусканию, учащенное мочеиспускание, дизурия или болезненность в надлобковой области

и

Положительный результат посева мочи²⁰, т.е. обнаружение $\geq 10^5$ микроорганизмов в см³ мочи (не более 2 видов микроорганизмов)

Критерий 2:

У пациента имеются *ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ ДВА* из следующих признаков или симптомов без другой установленной причины: лихорадка ($> 37,5^\circ \text{C}$), резкие позывы к мочеиспусканию, учащенное мочеиспускание, дизурия или болезненность в надлобковой области

и

хотя бы *ОДНО* из перечисленных обстоятельств:

- Пиурия (10 лейкоцитов/ см³ мочи или 3 лейкоцита в поле зрения при микроскопии образца нецентрифугированной мочи с высоким разрешением)
- Обнаружение микроорганизмов при окраске по Граму нецентрифугированной мочи
- По крайней мере двукратный высеv одного и того же уропатогенного микроорганизма²¹ в количестве $\geq 10^2$ КОЕ/мл мочи
- Положительный высеv одного уропатогенного микроорганизма²² в количестве $\leq 10^5$ КОЕ/мл у пациента, получающего антимикробную терапию, эффективную в отношении инфекций мочевыводящих путей
- Диагноз инфекции мочевыводящих путей, поставленный врачом
- Врач назначает соответствующую терапию по поводу инфекции мочевыводящих путей

Критерий 3:

У пациента в возрасте ≤ 1 года²³ имеется *ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ ОДИН* из следующих признаков или симптомов без другой установленной причины: лихорадка ($> 37,5^\circ \text{C}$), гипотермия ($< 36,5^\circ \text{C}$), одышка, брадикардия, ступор или рвота

И

Положительный результат посева мочи²⁴, т.е. обнаружение $\geq 10^5$ микроорганизмов в см³ мочи (не более 2 видов микроорганизмов)

²⁰Для того, чтобы посеvы мочи могли представлять ценность при решении вопроса о том, имеется ли внутрибольничная инфекция, пробы мочи следует отбирать соответствующими методами с соблюдением требований антисептики, такими как чистый сбор мочи или катетеризация. Положительная культура кончика мочевого катетера не является приемлемым лабораторным тестом для диагностики инфекции мочевыводящих путей.

²¹Грам-отрицательные бактерии или *Staphylococcus saprophyticus*

²²См. сноску 21.

²³ См. сноску 13.

²⁴У детей до года пробы мочи для бактериологического исследования следует отбирать путем катетеризации мочевого пузыря или надлобковой пункции; положительная культура из

Критерий 4:

У пациента в возрасте ≤ 1 года²⁵ имеется **ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ ОДИН** из следующих признаков или симптомов без другой установленной причины: лихорадка ($> 37,5^\circ \text{C}$), гипотермия ($< 36,5^\circ \text{C}$), одышка, брадикардия, ступор или рвота

И

хотя бы **ОДНО** из перечисленных обстоятельств:

1. Пиурия (10 лейкоцитов/ см^3 мочи или 3 лейкоцита в поле зрения при микроскопии образца нецентрифугированной мочи с высоким разрешением)
2. Обнаружение микроорганизмов при окраске по Граму нецентрифугированной мочи
3. По крайней мере двукратный высеv одного и того же уropатогенного микроорганизма²⁶ в количестве $\geq 10^2$ КОЕ/мл мочи
4. Положительный высеv одного уropатогенного микроорганизма²⁷ в количестве $\leq 10^5$ КОЕ/мл у пациента, получающего антимикробную терапию, эффективную в отношении инфекций мочевыводящих путей
5. Диагноз инфекции мочевыводящих путей, поставленный врачом
6. Врач назначает соответствующую терапию по поводу инфекции мочевыводящих путей

4.2. БЕССИМПТОМНАЯ БАКТЕРИУРИЯ

Бессимптомная бактериурия должна удовлетворять *ХОТЯ БЫ ОДНОМУ* из следующих критериев:

Критерий 1:

Катетеризация мочевого пузыря в течение 7 дней до посева мочи

и

Положительный результат посева мочи²⁸, т.е. обнаружение $\geq 10^5$ микроорганизмов в см^3 мочи (не более 2 видов микроорганизмов)

и

У пациента отсутствует лихорадка ($> 37,5^\circ \text{C}$), резкие позывы к мочеиспусканию, учащенное мочеиспускание, дизурия или болезненность в надлобковой области

Критерий 2:

собираетельной емкости ненадежна и должна быть подтверждена исследованием образца, полученного асептически при применении двух вышеупомянутых методов

²⁵ См. сноску 13.

²⁶См. сноску 21.

²⁷См. сноску 21.

²⁸У детей до года пробы мочи для бактериологического исследования следует отбирать путем катетеризации мочевого пузыря или надлобковой пункции; положительная культура из собираетельной емкости ненадежна и должна быть подтверждена исследованием образца, полученного асептически при применении двух вышеупомянутых методов

У пациента *НЕ* было катетеризации мочевого пузыря в течение 7 дней до первого положительного результата посева мочи

и

Имеются *ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ ДВА* положительных результата посева мочи²⁹, т.е. обнаружение $\geq 10^5$ микроорганизмов в см³ мочи с повторным выделением того же самого микроорганизма (не более 2 видов микроорганизмов)

и

У пациента отсутствует лихорадка ($> 37,5^\circ \text{C}$), резкие позывы к мочеиспусканию, учащенное мочеиспускание, дизурия или болезненность в надлобковой области

4.3. *ПРОЧИЕ ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ*

(инфекции почек, мочеточников, мочевого пузыря, уретры или тканей, окружающих ретроперитонеальное или перинефральное пространство)

Прочие инфекции мочевыводящих путей должны удовлетворять *ХОТЯ БЫ ОДНОМУ* из следующих критериев:

Критерий 1:

Выделение микроорганизмов из жидкости (не мочи) или ткани из патологического очага

Критерий 2:

При непосредственном осмотре, во время операции или при гистопатологическом исследовании обнаружен абсцесс или иные признаки инфекции

Критерий 3:

У пациента имеются *ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ ДВА* из следующих признаков или симптомов без другой установленной причины: лихорадка ($> 37,5^\circ \text{C}$), локализованная боль или локализованная болезненность в области поражения

И

хотя бы *ОДНО* из перечисленных обстоятельств:

- Гнойное отделяемое из очага поражения
- Обнаружение микроорганизмов в посевах крови, которые соответствуют предполагаемому очагу инфекции

²⁹У детей до года пробы мочи для бактериологического исследования следует отбирать путем катетеризации мочевого пузыря или надлобковой пункции; положительная культура из собирательной емкости ненадежна и должна быть подтверждена исследованием образца, полученного асептически при применении двух вышеупомянутых методов

- Рентгенографическое подтверждение инфекции³⁰
- Диагноз инфекции почек, мочеточников, мочевого пузыря, уретры или тканей, окружающих ретроперитонеальное или перинефральное пространство, поставленный врачом
- Врач назначает соответствующую терапию по поводу инфекции почек, мочеточников, мочевого пузыря, уретры или тканей, окружающих ретроперитонеальное или перинефральное пространство.

³⁰ Например, нарушения, обнаруживаемые методами УЗИ, компьютерной томографии, ядерно-магнитного резонанса (ЯМР) или радиоизотопного сканирования (с применением галлия или технеция)

КАРТА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ИСМП

Общие данные о пациенте

№ истории болезни _____ ФИО _____
 Пол *М Ж* Возраст _____ (лет) Отделение _____
 Дата поступления _____ Откуда поступил (из _____ отделения; дома)
 Основной диагноз _____

Исход *выписка перевод смерть* Дата исхода _____

Оперативное вмешательство ДА/НЕТ

Тип операции _____
 Дата операции _____ Начало операции ____ ч ____ мин
 Конец ____ ч ____ мин
 Хирург, который оперировал _____ Общий наркоз *Да Нет*
 Класс раны *чистая условно-чистая контаминированная инфицированная*
 Лапароскопия/Эндоскопия *Да Нет* Оценка по шкале ASA *1 2 3 4 5*
 Операция по поводу травмы *Да Нет* > 1 операции одновременно? *Да Нет*
 Плановая или экстренная операция? *плановая экстренная*

Инвазивные вмешательства

Устройство	Дата постановки	Дата удаления
Периферический венозный катетер		
Центральный венозный катетер		
Центральный артериальный катетер		
Мочевой катетер		
ИВЛ		
Дренаж		

Активное выявление ИСМП

ИНФЕКЦИЯ В ОБЛАСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

Дата выявления _____ / _____ / _____

взять посев из послеоперационной раны/отделяемого дренажа при любом из нижеперечисленных клинических признаках

	<input type="checkbox"/> Поверхностная	<input type="checkbox"/> Глубокая	<input type="checkbox"/> Органа/полости
	Отделяемое из раны:		
Диагноз должен удовлетворят	<input type="checkbox"/> из поверхностного разреза	<input type="checkbox"/> из глубины разреза	<input type="checkbox"/> из дренажа, установленного в органе/полости
	<input type="checkbox"/> хирург намеренно открывает рану и одно из следующего: боль	<input type="checkbox"/> Спонтанное расхождение краев раны или намеренное ее	<input type="checkbox"/> При непосредственном осмотре, во время повторной операции, при

или болезненность, ограниченная припухлость, краснота, повышение температуры в области разреза	открытие хирургом, когда у пациента имеется по крайней мере один из следующих признаков или симптомов инфекции: лихорадка (> 37,5° С) или локализованная боль или болезненность	гистопатологическом или рентгенологическом исследовании обнаружен абсцесс или иные признаки инфекции, вовлекающей орган/полость
<input type="checkbox"/> Диагноз поставлен врачом		
Выделение микроорганизмов из жидкости или ткани, полученной асептически		
<input type="checkbox"/> поверхностного разреза	<input type="checkbox"/> глубины разреза	<input type="checkbox"/> органа/полости

ИНФЕКЦИЯ КРОВОТОКА Дата выявления / /

взять посев из крови при любом из нижеперечисленных клинических признаках

<u>клинический сепсис</u>			
<input type="checkbox"/> Первичный		<input type="checkbox"/> Вторичный	
Наличие ДВУХ из следующих признаков или симптомов синдрома системного воспалительного ответа (ССВО):			
<input type="checkbox"/> температура >38 С или <36 С	<input type="checkbox"/> сердцебиение >90 уд/мин	<input type="checkbox"/> частота дыхания >20 дых/мин или PaCO ₂ <32 mmHg частота дыхания >20 дых/мин или PaCO ₂ <32 mmHg	<input type="checkbox"/> Лейкоциты >12 000/mm ³ , <4000/mm ³ , или >10% незрелых форм
И			
<input type="checkbox"/> Микробиологическое исследование крови НЕ проводилось или в крови НЕ обнаружены никакие микроорганизмы или антигены			
И			
<input type="checkbox"/> признаки и симптомы не связаны с инфекцией иной локализации		<input type="checkbox"/> признаки и симптомы связаны с инфекцией иной локализации	
<u>клинический сепсис лабораторно подтвержденный</u>			
<input type="checkbox"/> Первичный		<input type="checkbox"/> Вторичный	
<input type="checkbox"/> Наличие ДВУХ из следующих признаков или симптомов ССВО			
<input type="checkbox"/> температура >38 С или <36 С	<input type="checkbox"/> сердцебиение >90 уд/мин	<input type="checkbox"/> частота дыхания >20 дых/мин или PaCO ₂ <32 mmHg частота дыхания >20 дых/мин или PaCO ₂ <32 mmHg	<input type="checkbox"/> Лейкоциты >12 000/mm ³ , <4000/mm ³ , или >10% незрелых форм
И			
<input type="checkbox"/> Микроорганизмы, выделенные из крови, НЕ связаны с инфекцией иной локализации		<input type="checkbox"/> Положительная культура получена из другого биосубстрата помимо крови в пределах 48 часов до или после положительной культуры крови	

ПНЕВМОНИЯ

Дата выявления / /

<input type="checkbox"/> <i>Без рентгенологических признаков</i>		<input type="checkbox"/> <i>Рентгенологически подтвержденная</i>
<input type="checkbox"/> хрипы или тупой звук при перкуссии		<input type="checkbox"/> Рентгенологическое исследование грудной клетки показывает вновь возникшую или прогрессирующую инфильтрацию, уплотнение, кавитацию или плевральный выпот
И хотя бы <i>ОДНО</i> из перечисленных обстоятельств:		
<input type="checkbox"/> Вновь появившаяся гнойная мокрота или изменение характера мокроты	<input type="checkbox"/> Обнаружение микроорганизмов в посеве крови	<input type="checkbox"/> Выделение возбудителя из клинического материала, полученного путем транстрахеальной аспирации, смывов с бронхов или биопсии

ИНФЕКЦИИ МОЧЕВОГО ТРАКТА

Дата выявления _____ / _____ / _____

<input type="checkbox"/> <i>Бессимптомная бактериурия</i>		
Диагноз должен удовлетворять одному из перечисленных	<input type="checkbox"/> Катетеризация мочевого пузыря в течение 7 дней до посева мочи	<input type="checkbox"/> У пациента <i>НЕ</i> было катетеризации мочевого пузыря в течение 7 дней до первого положительного результата посева мочи
	И	
	Положительный(х) результата посева мочи ³¹	ДВА положительных результата посева мочи ³²
<input type="checkbox"/> <i>Клинически выраженная инфекция мочевыводящих путей</i>		
Диагноз должен удовлетворять одному из перечисленных критериев	У пациента имеется <i>ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ ОДИН</i> из следующих признаков или симптомов без другой установленной причины	
	Положительный результат посева мочи ¹	Один признак из нижеперечисленного: <input type="checkbox"/> Пиурия ³³ <input type="checkbox"/> Обнаружение микроорганизмов при окраске по Граму нецентрифугированной мочи <input type="checkbox"/> Двукратный высев одного и того же уropатогенного микроорганизма ³⁴ в количестве $\geq 10^2$ КОЕ/мл мочи <input type="checkbox"/> Положительный высев одного уropатогенного микроорганизма в количестве $\leq 10^5$ КОЕ/мл у пациента, получающего антимикробную терапию, эффективную в отношении инфекций мочевыводящих путей

³¹ т.е. обнаружение $\geq 10^5$ микроорганизмов в см³ мочи с повторным выделением того же самого микроорганизма (не более 2 видов микроорганизмов)

³² т.е. обнаружение $\geq 10^5$ микроорганизмов в см³ мочи с повторным выделением того же самого микроорганизма (не более 2 видов микроорганизмов)

³³ 10 лейкоцитов/ см³ мочи или 3 лейкоцита в поле зрения при микроскопии образца нецентрифугированной мочи с высоким разрешением

³⁴ Грам-отрицательные бактерии или *Staphylococcus saprophyticus*

	И			И	
	<input type="checkbox"/> ОДИН из нижеперечисленных симптомов			<input type="checkbox"/> ДВА из нижеперечисленных симптомов	
	<input type="checkbox"/> лихорадка (> 37,5° C)	<input type="checkbox"/> резкие позывы к мочеиспусканию	<input type="checkbox"/> учащенное мочеиспускание	<input type="checkbox"/> дизурия	<input type="checkbox"/> болезненность в надлобковой области
	При появлении хотя бы одного из симптомов взять мочу на посев				

Микробиологические данные:

Дата отбора	Материал	Возбудитель	Дата отбора	Материал	Возбудитель

Антибиотики:

Антибиотик	Разовая доза	Способ введения	Раз в день	Дата начала введения	Время введения ³⁵	Последний день введения
		<i>вв / вм / по / ва</i>				
		<i>вв / вм / по / ва</i>				
		<i>вв / вм / по / ва</i>				
		<i>вв / вм / по / ва</i>				
		<i>вв / вм / по / ва</i>				

Другая инфекция

³⁵ Только в день операции

Форма назначения антибиотиков

ФОРМА НАЗНАЧЕНИЯ АНТИБИОТИКОВ	Отделение:
----------------------------------	------------

Пациент № Вес
 Фамилия И.О. № истории болезни

Масса тела в кг
 Диагноз Аллергия
 Диагноз основного заболевания Наличие и
 характер аллергии к β-лактамам

Профилактическое назначение

Операция
 Другое

Антибиотик (нужное обвести)	Доза (нужное обвести)	Путь введения (нужное обвести)	Кол-во доз	Дополнительные дозы и частота введения, если необходимо

Лечение

Обведите кружком/заполните пропуски:

Материал на бак. исследование не направлен / направлен
 какой, когда
 Возбудитель не известен / известен
 какой (какие)
 Чувствительность к данному антибиотику известна
 Да / Нет

Показания для назначения антибиотикотерапии:

Инфекция при поступлении:
 какая
 Инфекция после поступления
 какая
 Другое

Антибиотики выбора

Дата назначения	Антибиотик	Доза	Путь введения	Частота введения	Дата отмены

Антибиотики резерва

Дата назначения	Антибиотик	Доза	Путь введения	Частота введения	Дата отмены

Дата

Подпись врача

СБОР ДАННЫХ О ЗНАМЕНАТЕЛЯХ

Учет использования инвазивных устройств (в днях)

Месяц _____ Год 20__ Отделение _____

Дата	Количество вновь поступивших в отделение пациентов	Количество пациентов в отделении	Количество пациентов с						
			ПМК	ПВК	ЦВК	ЦАК	ИВЛ	НГТ	ТПП
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
Всего									

ПМК - постоянный мочевого катетер, ПВК - периферический венозный катетер, ЦВК - центральный венозный катетер, ЦАК - центральный артериальный катетер, ИВЛ - искусственная вентиляция легких, НГТ - назо(оро)гастральная трубка, ТПП - тотальное парентеральное питание

КАРТА АКТИВНОГО ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ИСХОДАМИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Отмечайте галочкой каждый признак, который есть на день перевязки. Не ставьте диагноз. Для выяснения вопросов по поводу этой карты обратитесь к эпидемиологу

“Гнойная” перевязка?	№ И/б	Фамилия	Дренаж	Боль	Ограниченный отек	Хирург открывает рану	Произвольное расхождение ³⁶	Гной из разреза	Гной из глубоких тканей	Гной из дренажа	Абсцесс швов ³⁷	Примечания

³⁶ Отмечайте только в тот день, когда это произошло, и только тогда, когда это произошло спонтанно, без вмешательства хирурга

³⁷ Абсцесс швов -- минимальное воспаление или отделяемое, ограниченные точками проникновения шовного материала

Оценка физического состояния пациента по шкале ASA

Оценка	Состояние пациента	Примеры
P1	Нормальный, здоровый пациент (никаких органических, физиологических, биохимических или психических расстройств)	
P2	Пациент, имеющий нетяжелое системное заболевание	Заболевание сердца, которое лишь в незначительной степени ограничивает физическую активность; гипертоническая болезнь под контролем, сахарный диабет с минимальным повреждением органов, анемия, крайне пожилой/младенческий возраст, патологическое ожирение, хронический бронхит
P3	Пациент с тяжелым системным заболеванием, не приводящим однако к полной потере трудоспособности	Заболевание сердца, ограничивающее физическую активность; с трудом контролируемая гипертоническая болезнь, сахарный диабет с сосудистыми осложнениями, хроническое заболевание легких, ограничивающее активность пациента
P4	Пациент с инвалидизирующим тяжелым системным заболеванием, представляющим постоянную угрозу жизни	Тяжелая сердечная недостаточность, тяжелая ишемическая болезнь сердца, выраженная дыхательная недостаточность, выраженное нарушение функции почек или печени
P5	Умиравший пациент, который неминуемо погибнет без операции из-за крайне тяжелого основного заболевания	Неконтролируемое кровотечение при разрыве аневризмы брюшной аорты, травма головного мозга, массивная эмболия легочной артерии
P6	Пациент с установленной смертью головного мозга, используемый в качестве донора органов	

Классификация хирургических ран по степени микробной контаминации

Класс раны	Определение	Примеры
Класс I: чистая	Неинфицированная послеоперационная рана при отсутствии воспаления, при этом не затрагивались дыхательный, пищеварительный, половой или неинфицированный мочевыводящий тракты. Чистые раны закрываются первичным натяжением и в случае необходимости дренируются с помощью закрытого дренажа.	Краниотомия, адреналэктомия, кардиохирургия, открытая редукция и фиксация закрытого перелома, спленэктомия, операция по поводу катаракты, грыжесечение, орхиэктомия, мастэктомия
Класс II: условно-чистая («чисто - контаминированная»)	Послеоперационная рана, затрагивающая дыхательный, пищеварительный, половой или мочевыводящий тракты в контролируемых условиях и без необычной контаминации.	Холецистэктомия при отсутствии острого воспаления, аппендэктомия при отсутствии острого воспаления, гистерэктомия (вагинальная, абдоминальная), простатэктомия, ринопластика, оральная хирургия, кесарево сечение, торакотомия, ушивание рваной раны менее 8 ч после травмы.
Класс III: контаминированная («загрязненная»)	Открытые, свежие, травматические раны. Кроме того, в эту категорию включены операции со значительными нарушениями асептики (например, открытый массаж сердца), или сопровождающиеся выраженной утечкой содержимого желудочно-кишечного тракта, а также операции, при которых наблюдается острое негнойное воспаление.	Открытый массаж сердца, аппендэктомия (негангренозный аппендицит, но с воспалением), аппендэктомия при перфорации аппендикса, острый холецистит, ушивание рваной раны более 8 ч после травмы, открытая редукция и внутренняя фиксация открытого перелома с отсрочкой операции (8 ч после перелома), проникающая абдоминальная травма без перфорации полых органов, серьезные нарушения стерильности (например, использование нестерильных инструментов, промокание насквозь стерильного поля, отверстие в перчатках работающих в операционной), контакт инородного тела с раной или стерильным полем
Класс IV: «грязная» (инфицированная)	Старые травматические раны с нежизнеспособными тканями, а также послеоперационные раны, в области которых уже имелась инфекция или произошла перфорация кишечника. Подразумевается, что микроорганизмы, способные вызвать ИОХВ, присутствовали в области оперативного вмешательства до операции.	Огнестрельные раны, травматические раны с оставшимися нежизнеспособными тканями, обработка травматической раны, загрязненной травой или землей, вскрытие и дренирование абсцесса, отсроченное первичное натяжение после аппендэктомии по поводу перфоративного аппендицита, «грязная» травма с задержкой операции 10 ч и более

Распределение продолжительности операций

№ п/п	Тип операции	75 перцентиль длительности операции (в часах и мин)
1	Коронарное шунтирование	4 ч 53 мин
2	Операции на сердце	4 ч 45 мин
3	Другие операции на сердечно-сосудистой системе	1 ч 50 мин
4	Операции на легких	2 ч 40
	мин Другие операции на органах дыхательной системы	1 ч 26
5	Аппендэктомия	1 ч 10 мин
6	Операции на печени, поджелудочной железе	3 ч 44 мин
7	Холецистэктомия	1 ч 50 мин
8	Операции на толстой кишке	3 ч
9	Операции на желудке	2 ч 32 мин
10	Операции на тонкой кишке	3 ч 19 мин
11	Лапаротомия	1 ч 53 мин
12	Другие операции на органах желудочно-кишечного тракта	2 ч 30 мин
13	Ампутация конечностей	1 ч 25 мин
14	Операции на позвоночнике	2 ч 30 мин
15	Операции по поводу открытых переломов	2 ч 10 мин
16	Протезирование	2 ч 45 мин
17	Другие операции костно-мышечной системы	2 ч 03 мин
18	Кесарево сечение	57 мин
19	Абдоминальное удаление матки	2 ч
20	Вагинальное удаление матки	1 ч 58 мин
21	Другие операции на матке	1 ч
22	Удаление почки	3 ч 08 мин
23	Удаление простаты	3 ч 55 мин
24	Другие операции на органах мочеполовой системы	1 ч 30 мин
25	Операции на голове и шее	3 ч 45 мин
26	Другие операции на ушах, носу, рте, пазухах	2 ч 30 мин
27	Операции на головном мозге	4 ч 17 ми
28	Вентрикулярное шунтирование	1 ч 35 мин
29	Другие операции на нервной системе	1 ч 35 мин
30	Операции по поводу грыж	1 ч 35 мин
31	Удаление грудной железы	2 ч 15 мин
32	Трансплантация внутренних органов	7 ч 05 мин
33	Кожная пластика	1 ч 50 мин
34	Удаление селезенки	2 ч 24 мин
35	Сосудистые операции	3 ч 22 мин
36	Операции на эндокринной системе	2 ч 23 мин
37	Операции на глазах	1 ч 55 мин
38	Операции на лимфатической системе	1 ч 48 мин
39	Операции на коже и ее придатках	1 ч 30 мин

Индекс риска NNIS

	Оценка	
	0	1
КЛАСС РАНЫ		
Чистые или условно-чистые	X	
Контаминированные или грязные		X
ОЦЕНКА ПО ASA		
1 или 2	X	
3, 4, или 5		X
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИИ		
< T*	X	
>= T*		X

T* - 75% перцентиль продолжительности проведения соответствующего типа

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брико Н.И. Эпидемиология: Учебник: В 2 т. / Н.И. Брико, Л.П. Зуева, В.И. Покровский, В.П. Сергиев, В.В. Шкарин. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2013. – 1488 с.
2. Зуева Л.П. Эпидемиология: Учебник / Л.П. Зуева, Р.Х. Яфаев. – СПб: ООО «Издательство Фолиант», 2008. – 752с.
3. Зуева Л.П. Эпидемиологическая диагностика / Л.П. Зуева, С.Р. Еремин, Б.И. Асланов; 2-е изд., перераб. и доп. – СПб: ФОЛИАНТ, 2009. – 312 с.
4. Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 06.11.2011) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] /Компания «Консультант Плюс».
5. American Hospital Association Committee on Infection within Hospitals. Statement on microbiologic sampling in the hospital / Hospitals. – 1974. – Vol. 48. – P. 125-126.
6. Anonymous. New classification of physical status / Anesthesiology. – 1963. – Vol. 24. – P. 111.
7. Barber G.R. Direct observations of surgical wound infections at a comprehensive cancer center / G.R. Barber, J. Miransky, A.E. Brown, D.G. Coit, F.M. Lewis, H.T. Thaler (et al.) // Arch Surg. – 1995. – Vol. 87, № 10. – P. 1042-1047.
8. Burns S.J. Postoperative wound infections detected during hospitalization and after discharge in a community hospital / S.J. Burns, S.E. Dippe // Am J Infect Control. – 1982. – Vol. 10, № 2. – P. 60-65.
9. Cardo D.M. Validation of surgical wound surveillance / D.M. Cardo, P.S. Falk, C.G. Mayhall // Infect Control Hosp Epidemiol. – 1993. – Vol. 14. – P. 211-215.
10. CDC. NNIS criteria for determining nosocomial pneumonia. – Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, CDC. – 2003. – 157 p.
11. Collier C. Community hospital surgeon-specific infection rates / C. Collier, D.P. Miller, M. Borst // Infect Control. – 1999. – Vol.8. – P. 249-254.
12. Condon R.E. Effectiveness of a surgical wound surveillance program / R.E. Condon, W.J. Schulte, M.A. Malangoni, M.J. Anderson-Teschendorf // Arch Surg. – 1983. – Vol.118. – P. 303-307.
13. Coopersmith C.M. Effect of an education program on decreasing catheter-related bloodstream infections in the surgical intensive care unit / C.M. Coopersmith, T.L. Rebmann, J.E. Zack, (et al.) // Crit Care Med. – 2002. – Vol.30. – P. 59-64.
14. Coopersmith C.M. The impact of bedside behavior on catheter-related bacteremia in the intensive care unit / C.M. Coopersmith, J.E. Zack, M.R. Ward, (et al.) // Arch Surg. – 2004. – Vol.139. – P. 131-136.
15. Cruse P. Wound infection surveillance / P. Cruse // Rev Infect Dis. – 1981. – Vol.4. – P. 734-737.
16. Cruse P. J. The epidemiology of wound infection: a 10-year prospective study of 62,939 wounds / P.J. Cruse, R. Foord // Surg Clin North Am. – 1980. – Vol.60. – P. 27-40.
17. Culver D.H. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System / D.H. Culver, T.C. Horan, R.P. Gaynes, W.J. Martone, W.R. Jarvis, T.G. Emori, (et al.) // Am J Med. – 1991. – Vol. 91 (Suppl. 3B). – P. 152-157
18. Dumigan D.G. Utilizing national nosocomial infection surveillance system data to improve urinary tract infection rates in three intensive-care units / D.G. Dumigan, C.A. Kohan, C.R. Reed, J.F. Jekel, M.K. Fikrig // Clin Perform Qual Health Care. – 1998. – Vol.6. – P. 172-178.
19. Durbec O. A prospective evaluation of the use of femoral venous catheters in critically ill adults / O. Durbec, X. Viviani, F. Potie, R. Vialet, J. Albanese, C.A. Martin // Crit Care Med. – 1997. – Vol.25. – P. 1986-1989.
20. Ehrenkranz N.J. Surgical wound infection occurrence in clean operations; risk stratification for interhospital comparisons / N.J. Ehrenkranz // Am J Med. – 1981. – Vol. 70. – P. 909-914.
21. Eickhoff T.C. Microbiologic sampling / T.C. Eickhoff // Hospitals. – 1970. – Vol. 44. – P. 86-87.
22. Emori T.G. Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination / T.G. Emori, T.M. Hooton // Am J Epidemiol. – 1985. – Vol. 121. – P. 206-215.
23. Finelli L. Surveillance of pharyngeal colonization: detection and control of serious bacterial illness in low birth weight infants / L. Finelli, J.R. Livengood, L. Saiman // Pediatr Infect Dis. – 1994. – Vol. 13. – P. 854-859.
24. Gaynes R. Feeding back surveillance data to prevent hospital-acquired infections / R. Gaynes, C. Richards, J. Edwards (et al.) // Emerging Infect Dis. – 2001. – Vol. 7. – P. 295-298.
25. Gaynes R.P. Surveillance of nosocomial infections. In: Mayhall CG, ed. Hospital Epidemiology and Infection Control. / R.P. Gaynes, T.C. Horan // Baltimore: Williams & Wilkins. – 1996. – P. 1017-1031.
26. Gaynes R. P. Improving hospital-acquired infection rates: the CDC experience / R.P. Gaynes, S. Solomon // Jt Comm J Qual Improv. – 1996. – Vol. 22. – P. 457-467.
27. Gil-Egea M.J. Surgical wound infections: prospective study of 4,486 clean wounds / M.J. Gil-Egea, M.T. Pi-Sunyer, A. Verdager, F. Sanz, A. Sitges-Serra, L.T. Eleizegui // Infect Control. – 1987. – Vol. 8. – P. 277-280.
28. Glupczynski Y. Usefulness of bacteriologic surveillance cultures for monitoring infection in hospitalized patients / Y. Glupczynski // Infect Control. – 2001. – Vol. 56. – P. 38-45.
29. Haley R.W. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals / R.W. Haley, D.H. Culver, J.W. White, W.M. Morgan, T.G. Emori, V.P. Munn // Am J Epidemiol. – 1985. – Vol. 121. – P. 182-205.

30. Haley R.W. The accuracy of retrospective chart review in measuring nosocomial infection rates. Results of validation studies in pilot hospitals / R.W. Haley, D.R. Schaberg, D.K. McClish, D. Quade, K.B. Crossley, D.H. Culver, (et al.) // *Am J Epidemiol.* – 1980. – Vol. 111. – P. 516-533.
31. Haley R.W. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in U.S. hospitals / Haley RW, Culver DH, White J.W., (et al.) // *Am J Epidemiol.* – 1985. – Vol. 121. – P. 182-205.
32. Haley R.W. Hospital infection control: recent progress and opportunities under prospective payment / R.W. Haley, W.M. Morgan, D.H. Culver, (et al.) // *Am J Infect Control.* – 1985. – Vol. 13. – P. 97-108.
33. Hirschhorn L.R. Electronic surveillance of antibiotic exposure and coded discharge diagnoses as indicators of postoperative infection and other quality assurance measures / L.R. Hirschhorn, J.S. Currier, R. Platt // *Infect Control Hosp Epidemiol.* – 1993. – Vol. 14. – P. 21-28.
34. Horan T.C. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. Results of a multicenter study on risk factors for surgical site infections (SSI) following C-section (CSEC) [abstract] / T.C. Horan, D.H. Culver, R.P. Gaynes // *Am J Infect Control.* – 1996. – Vol. 24. – P. 84.
35. Horan T.C. Definitions of key terms used in the NNIS system / T.C. Horan, T.G. Emori // *Am J Infect Control.* – 1997. – Vol. 25. – P. 112-116.
36. Horan T.C. Surveillance of nosocomial infections. In: Mayhall CG, ed. *Hospital Epidemiology and Infection Control.* 3rd ed. Philadelphia / T.C. Horan, R.P. Gaynes // Philadelphia: Williams & Wilkins. – 2004. – P. 1659-1702.
37. Horan T.C. Nosocomial infection surveillance, 1984 / T.C. Horan, J.W. White, W.R. Jarvis (et al.) // *MMWR.* – 1986. – Vol. 35(SS-1). – P. 17-29.
38. Josephson A. Risk-specific nosocomial infection rates / A. Josephson, L. Karanfil, H. Alonso, A. Watson, J. Blight // *Am J Med.* – 1991. – Vol. 91. – P. 131-137.
39. Kerstein M. Surveillance for postoperative wound infections: practical aspects / M. Kerstein, M. Flower, L. M. Harkavy, P.A. Gross // *Am Surg.* – 1978. – Vol. 44. – P. 210-214.
40. Laxson L.B. Surveillance for the detection of nosocomial infections and the potential for nosocomial outbreaks / L.B. Laxson, M.J. Blaser, S.M. Parkhurst // *Am J Infect Control.* – 1984. – Vol. 12, №6 – P. 318-324.
41. Lee J.T. Wound infection surveillance / J.T. Lee // *Infect Dis Clin North Am.* – 1992. – Vol. 6. – P. 643-656.
42. Lennard E.S. Postoperative wound infection surveillance by use of bacterial contamination categories / E.S. Lennard, C.O. Hargiss, F.D. Schoenkecht // *J Infect Control.* – 1985. – Vol. 13. – P. 147-153.
43. Mead P.B. Decreasing the incidence of surgical wound infections. Validation of a surveillance- notification program / P.B. Mead, S.E. Pories, P. Hall, P.M. Vacek, J.H. Jr Davis, R.L. Gamelli // *Arch Surg.* – 1986. – Vol. 121. – P. 458-461.
44. Mertens R. A computerized nationwide network for nosocomial infection surveillance in Belgium / R. Mertens, B. Jans, X. Kurz // *Infect Control Hops Epidemiol.* – 1994. – Vol. 15. – P. 171-179.
45. Mulholland S.G. Analysis and significance of nosocomial infection rates / S.G. Mulholland, J. Creed, L.A. Dierauf, J.N. Bruun, W.S. Blakemore // *Ann Surg.* – 1974. – Vol. 180. – P. 827-830.
46. National Nosocomial Infections Surveillance System. Nosocomial infection rates for interhospital comparison: limitations and possible solutions. A report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System // *Infect Control Hosp Epidemiol.* – 1991. – Vol. 12. – P. 609-621.
47. Nehme AE. Nutritional support of the hospitalized patient. The team concept. *JAMA* 1980; 243:1906–8. Nehme A.E. Nutritional support of the hospitalized patient / A.E. Nehme // *JAMA.* – 1980. – Vol. 243. – P. 1906-1908.
48. Nichols R.L. Risk of infection after penetrating abdominal trauma / R.L. Nichols, J.W. Smith, D.B. Klein, D.D. Trunkey, R.H. Cooper, M.F. Adinolfi (et al.) // *N Engl J Med.* – 1984. – Vol. 311. – P. 1065-1070.
49. Nichols R.L. Prospective alterations in therapy for penetrating abdominal trauma / R.L. Nichols, J.W. Smith, G. D. Robertson, A.C. Muzik, P. Pearce, V. Ozmen (et al.) // *Arch Surg.* – 1993. – Vol. 128. – P. 55-64.
50. Olson M. Surgical wound infections. A 5-year prospective study of 20,193 wounds at the Minneapolis VA Medical Center / M. Olson, M.O. O'Connor, M.L. Schwartz // *Arch Surg.* – 1984. – Vol. 199. – P. 253-259.
51. Olson M.M. Continuous, 10-year wound infection surveillance. Results, advantages, and unanswered questions / M.M. Olson, J.T. Jr. Lee // *Arch Surg.* – 1990. – Vol. 125. – P. 794-903.
52. Owens W.D. ASA physical status classification: a study on consistency of ratings / W.D. Owens // *Anesthesiology.* – 1978. – Vol. 49. – P. 239-243.
53. Poulsen K.B. Failure to detect a general reduction of surgical wound infections in Danish hospitals / K.B. Poulsen, O.B. Jepsen // *Dan Med Bull.* – 1995. – Vol. 42. – P. 485-488.
54. Richet H.M. Analysis of risk factors for surgical wound infections following vascular surgery / H.M. Richet, C. Chidiac, A. Prat, A. Pol, M. David, M. Maccario, (et al.) // *Am J Med.* – 1991. – Vol. 91(Suppl 3B). – P. 170-172.
55. Roy M.C. Does the NNIS risk index (NRI) predict which patients develop wound infection (SWI) after cardiothoracic (CT) surgery? [abstract] / M.C. Roy, L.A. Herwaldt, R. Embrey, K. Kuhns, R.P. Wenzel, T.M. Perl // 34th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy. – Orlando, 1994. – FL:196.
56. SHEA, APIC, CDC, SIS. Consensus paper on the surveillance of surgical wound infections // *Infect Control Hosp Epidemiol.* – 1992. – Vol. 13. – P. 599-605.
57. Sheridan R.L. Mechanical and infectious complications of central venous cannulation in children: lessons learned

- from a 10-year experience placing more than 1000 catheters / R.L. Sheridan, J.M. Weber // *J Burn Care Res.* – 2006. – Vol. 27. – P. 713-718.
58. Simchen E. Multivariate analysis of determinants of postoperative wound infection: a possible basis for intervention / E. Simchen, J.M. Shapiro, J. Michel, T. Sacks // *Rev Infect Dis.* – 1981. – Vol. 3. – P. 678-682.
 59. Simchen E. The Israeli Study of Surgical Infections (ISSI): I. Methods for developing a standardized surveillance system for a multicenter study of surgical infections / E. Simchen, Y. Wax, B. Pevsner, M. Erdal, J. Michel, M. Modan, (et al.) // *Infect Control Hosp Epidemiol.* – 1988. – Vol. 9. – P. 232-240.
 60. Simmons B.P. Guideline for prevention of surgical wound infections / B.P. Simmons // *Infect Control.* – 1982. – Vol. 3. – P. 185-196.
 61. Stenzel J.P. Percutaneous central venous catheterization in a pediatric intensive care unit: a survival analysis of complications / J.P. Stenzel, T.P. Green, B.P. Fuhrman, P.E. Carlson, R.P. Marchessault // *Infect Control Hosp Epidemiol.* – 1994. – Vol. 15. – P. 171-179.
 62. Van Der Kooi T. I. I. Incidence and risk factors of device-associated infections and associated mortality at the intensive care in the dutch surveillance system / T.I.I. Van Der Kooi., A.S. De Boer, J. Mannien, (et al.) // *Intensive Care Med.* – 2007. – Vol. 33. – P. 271-278.
 63. Venkataraman S.T. Femoral vascular catheterization in critically ill infants and children / S.T. Venkataraman, A.E. Thompson, R.A. Orr // *Clin Pediatr (Phila).* – 1997. – Vol. 36. – P. 311-319.
 64. Warren D.K. Attributable cost of catheter-associated bloodstream infections among intensive care patients in a nonteaching hospital / D.K. Warren, W.W. Quadir, C.S. Hollenbeak, A.M. Elward, M.J. Cox, V.J. Fraser // *Crit Care Med.* – 2006. – Vol. 34. – P. 2084-2089.
 65. Weigelt J.A. Factors which influence the risk of wound infection in trauma patients / J.A. Weigelt, R.W. Haley, B. Seibert // *J Trauma.* – 1987. – Vol. 27. – P. 774-781.
 66. Weigelt J.A. Risk of wound infections in trauma patients / J.A. Weigelt // *Am J Surg.* – 1985. – Vol. 150. – P. 782-784.
 67. Wenzel R.P. Hospital-acquired infections. I. Surveillance in a university hospital / R.P. Wenzel, C.A. Osterman, K.J. Hunting, J.M. Jr. Gwaltney JM Jr // *Am J Epidemiol.* – 1976. – Vol. 103. – P. 251-260.