**ИНФЕКЦИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ВВЕДЕНИЕ**

«Проблема инфекций у новорожденных включает такие аспекты, как иммунитет у новорожденных, особенности эпидемиологии инфекционных болезней у этого контингента, источники инфекции, их диагностика, лечение и профилактика в родильных домах.

Для плода и новорожденных характерна высокая частота инфекций; 1-2% грудных детей инфицируются еще в эмбриональном периоде, а 10% новорожденных — в возрасте до 2 мес. Внутриутробные инфекции вызывают гибель плода и выкидыши, мертворождение или рассасывание плода, врожденные уродства, недоношенность, задержку роста и многочисленные осложнения хронических послеродовых инфекций. Перинатальные инфекции могут приводить к тяжелым системным (иногда фатальным) заболеваниям, персистирующим инфекционным поражениям и длительным хроническим последствиям.» [[1]](#footnote-1)

**ИММУННАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ У НОВОРОЖДЕННЫХ**

Для плода и новорожденного характерно иммунодефицитное состояние, сопровождающееся повышенной (по сравнению с детьми старшего возраста и взрослыми) восприимчивостью к инфекции, т. е. у плода и новорожденного снижена функциональная способность всех важных компонентов иммунной системы.

**Механические барьеры для инфекции**

Показано, что кожа и слизистые оболочки новорожденных более проницаемы для экзогенных антигенов, чем соответствующие образования у больных старшего возраста. До гестационного возраста 26 нед. наблюдается недоразвитие рогового слоя кожи. Этот обычный барьер для экзогенных антигенов имеет толщину лишь несколько клеток, и при этом он слабо кератинизирован. Harpin, Rutter, обследовавшие 70 новорожденньк в гестационном возрасте от 25 до 41 нед, показали, что аппликация на кожу такого активного альфа-антагониста, как фенилэфрин, не вызывала никакого побледнения кожи и потери воды у грудных детей, если их гестационный возраст превышал 37 нед. В то же время указанные явления были резко выражены в таких же условиях у недоношенных новорожденных детей в гестационном возрасте менее 32 нед. После 2 нед жизни, независимо от гестационного возраста, кожа созревает и происходит развитие рогового слоя. Незрелый барьер для инфекции—это вполне реальный путь проникновения бактерий в организм новорожденного, особенно недоношенного.

**Функция фагоцитов**

Миграция полиморфно-ядерных лейкоцитов (ПМЯЛ) в место проникновения экзогенных антигенов, поглощение чужеродных субстанций и окончательное переваривание микробов с помощью бактерицидных механизмов—эти этапы составляют комплексное биологическое явление, обозначаемое как «фагоцитоз». Согласно современным данным, для гранулоцитов новорожденных характерна неполноценность процессов миграции и поглощения, однако эти клетки достаточно активно осуществляют внутриклеточное разрушение бактерий.

Miller показал, что ПМЯЛ новорожденных значительно менее активно (по сравнению с ПМЯЛ взрослых) мигрируют по направлению к любым обычным стимулятором хемотаксиса. Pahwa и сотр. продемонстрировали такую же закономерность в отношении ПМЯЛ пуповинной крови. Кроме того, Klein и сотр., изучавшие ПМЯЛ и миграцию моноцитов под слоем агарозы, показали, что активность ПМЯЛ новорожденных составляла менее 50% уровня нормального хемотаксиса этих клеток у взрослых; в отношении миграции моноцитов этот показатель составлял приблизительно 25%. В ходе других многочисленных исследований было показано снижение таких показателей, как миграция фагоцитов, способность клеточных мембран к изменению формы и агрегация под влиянием пектинов; одновременно было продемонстрировано снижение способности ПМЯЛ к «каппингу» (образованию «шапочек» на полюсах) под воздействием конканавалина А. Этот последний факт означает, что рецепторы ПМЯЛ у новорожденных, в отличие от рецепторов у взрослых и детей старшего возраста не способны к нормальной ориентации, выражающейся в виде «каппинга». Все приведенные данные указывают на дефекты функции и развития мембраны ПМЯЛ у новорожденных.

В ходе изучения поглотительной функции ПМЯЛ новорожденных были получены убедительные данные о нормальных фагоцитарных свойствах этих клеток в присутствии сывороток взрослых людей. Однако если концентрация указанных сывороток была ниже 3%, то ПМЯЛ новорожденных фагоцитировали инородные субстанции менее активно, чем ПМЯЛ взрослых. Таким образом, неполноценность фагоцитоза у новорожденных, по-видимому, связана с сывороточным фактором.

Что касается внутриклеточной деструкции поглощенных микроорганизмов полиморфно-ядерными лейкоцитами грудных детей (в том числе недоношенных), то, согласно результатам многочисленных исследований, этот процесс остается на нормальном уровне. Mills и сотр. выявили факт снижения хемолюминисценции ПМЯЛ у новорожденных и пришли к выводу, что для этих клеток характерны ослабленная окислительная метаболическая реакция и сниженная бактерицидная активность. Другие авторы обнаружили колебания в бактерицидной активности ПМЯЛ недоношенных грудных детей и повышенную бактерицидную активность ПМЯЛ у больных младенцев. Эти данные свидетельствуют о том, что у здоровых новорожденных детей процесс внутриклеточного поглощения большинства микроорганизмов полиморфно-ядерными лейкоцитами происходит так же эффективно, как у взрослых.

**Иммуноглобулины**

IgM—это первый класс иммуноглобулинов, который синтезируется плодом, начиная с 30-й недели внутриутробного развития, однако нормальная продукция IgM наступает под стимулирующим влиянием флоры, колонизирующей желудочно-кишечный тракт. К IgM относится основная часть антител, синтезируемых в течение первых нескольких месяцев жизни новорожденного. К 1-му году жизни уровень IgM составляет приблизительно 80% от соответствующего уровня у взрослых. Обнаруживаемые иногда повышенные уровни IgM у новорожденных указывают на то, что у плода была усиленная антигенная стимуляция, вероятнее всего, связанная с внутриматочной инфекцией.

Материнский IgG передается плоду до второго триместра беременности лишь в незначительных количествах. К моменту родов уровни IgG у плода, как правило, выше соответствующих уровней IgG у матери. Этот факт связан с активным транспортом IgG в течение третьего триместра беременности. Активный синтез IgG начинается на 6-м месяце внеутробной

жизни и к концу 1-го года жизни уровень IgG достигает только 60% соответствующего показателя у взрослых. После быстрого исчезновения материнского IgG новорожденный в возрасте от 3 до б мес. по существу остается в состоянии гипогаммаглобулинемии.

Грудной ребенок, родившийся от матери, имеющей высокие концентрации антител против определенных антигенов (например, корн или краснухи), защищен от этих инфекций. Если у матери низкие уровни иммунных антител, а ее собственный иммунитет основан лишь на кратковременной анамнестической реакции (например, на предшествующей иммунизации против столбняка или дифтерии), то ребенок будет обладать только частичным или слабо выраженным иммунитетом. Матери, ранее перенесшие заболевания, при которых вырабатывались защитные антитела класса IgG (например, против Salmonella или Escherichia coli), не передают состояние иммунитета новорожденным, так как IgM не проходит через плаценту.

**Комплемент**

При проведении ряда исследований было выявлено ослабление классического цикла активации комплемента у новорожденных, однако наиболее выраженным снижением характеризовался альтернативный цикл. Наиболее существенным дефектом в системе комплемента является резко сниженная опсонизирующая активность по сравнению с соответствующим показателем у взрослых. Gerdes и сотр., изучавшие фибронектин — важный опсонизирующий гликопротеин, способный стимулировать клиренс бактерий ретикулоэндотелиальной системы, показали, что у новорожденных концентрация данного протеина составляет приблизительно 50% по сравнению с нормальным уровнем у взрослых. К 2-месячному возрасту уровень фибронектина в сыворотке крови грудных детей достигает показателя, характерного для взрослых.

Показано, что ретикулоэндотелиальная система (особенно селезенка) у новорожденных отличается пониженной способностью к удалению экзогенных антигенов из русла циркулирующей крови. Holyrode и сотр. использовали в своей работе феномен депонирования эритроцитов в качестве меры выраженности асплении (в том числе функциональной). Авторы показали, что у здоровых взрослых показатель депонирования эритроцитов составляет 2,6%, у грудных детей, родившихся в срок, — 24%, а у недоношенных младенцев— 47,2%. Последний из этих показателей приблизительно соответствует уровням депонирования эритроцитов, наблюдающимся у взрослых при посттравматической спленэктомии или аутоспленэктомии (т.е. выключении функции селезенки вследствие нарушения притока крови).

**ИСТОЧНИКИ ИНФЕКЦИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ**

# Инфекции плода

«Существуют многочисленные факторы риска инфицирования развивающегося плода. Важнейшими аспектами этой проблемы являются, иммунитет у матери, воздействие на нее различных возбудителей и последующее развитие инфекции. К числу основных инфекций, встречающихся в период беременности, относятся вирусные инфекции желудочно-кишечного тракта и верхних дыхательных путей. Эти заболевания обычно имеют тенденцию к самостоятельному излечению и не оказывают видимых неблагоприятных воздействий на плод. Однако трансплацентарное распространение инфекций матери, имеющих более выраженный диссеминированный характер (таких как краснуха, сифилис, токсоплазмоз, цитомегаловирусная инфекция, ветряная оспа, туберкулез и бактериальные инфекции) может привести к тяжелым поражениям плода, вызывающим его гибель, недоношенности, серьезным перинатальным заболеваниям и/или к тяжелым врожденным дефектам, связанным с указанными инфекциями.

По мере появления новых эффективных средств диагностики и лечения заболеваний плода наблюдаются также инфекционные осложнения, связанные с этими новыми процедурами. Амниоцентез в ряде случаев сопровождается амнионитом и инфекциями плода, приводящими в свою очередь к серьезным осложнениям и летальным исходам. Внутриматочные трансфузии, проводимые при выраженном многоводии плода, могут приводить к инфицированию плода. В одном случае у плода развилась цитомегаловирусная инфекция, связанная с внутриматочной трансфузией контаминированной крови, во втором — у ребенка возникла бактериемия (Acinetobacter calcoaceticus) после внутриматочной трансфузии крови, которая, как выяснилось впоследствии, была контоминирована указанным возбудителем. Опубликованы многочисленные сообщения об абсцессах волосистой части кожи головы, панникулите, остеомиелите костей черепа и случаях септицемии, возникших в результате забора проб крови из родничка головы плода, а также вследствие инфицирования мест прикрепления внутренних контрольных электродов». [[2]](#footnote-2)

Диагностика врожденной инфекции представляет собой трудную задачу ввиду того, что у грудных детей с диссеминированными инфекциями бактериальной, протозойной или вирусной этиологии обнаруживаются при обследовании многие одинаковые признаки и симптомы. Если дети рождаются с геморрагическими сыпями, желтухой, гепатоспленомегалией, менингоэнцефалитом или пневмонией, то следует проводить глубокую дифференциальную диагностику между бактериальной септицемией или токсоплазмозом, краснухой, цитомегалией, инфекцией, вызываемой вирусом простого герпеса, и сифилисом. Этиологию заболевания обычно удается подтвердить на основании некоторых характерных признаков того или иного синдрома в комплексе с результатами бактериологических и серологических исследований, а также с данными, полученными при биопсии.

**Источники, передача и профилактика инфекций плода**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Инфекция | Источник | Механизм передачи | Меры профилактики |
| Краснуха  Сифилис | Зараженные  люди Зараженные  люди | Контакт с выделениями Воздушно-капельный  Контакт с выделениями | 1. Иммунизация, предшествующая беременности  1. Серологический скрининг 2.  Раннее лечение |
| Токсоплазмоз  Цитомегаловирус  Ветряная оспа  Бактериальная инфекция | Фекалии  Зараженные люди  Зараженные люди  Многочисленные резервуары | Поглощение Воздушно-капельный  Трансфузия Контакт с выделениями  Воздушно-капельный Контакт с выделениями Контакт с кожными поражениями  Многочисленные пути передачи | 1. Устранение резервуара  1. Устранение резервуара  1. Устранение резервуара 2. Введение специфического иммуноглобулина ребенку  1. Раннее активное лечение с целью предупреждения вторичной инфекции |
|  | | | |

Основой медицинской тактики при инфекциях плода является профилактика, так как если диагноз заболевания поставлен уже после рождения, то почти невозможно влиять на такие аспекты инфекций, как заболеваемость, летальность и различные тяжелейшие последствия. Указанные группы инфекций в основном влияют на эмбриогенез и развитие центральной нервной системы, органов зрения, а также сердца и костной системы. В таблице показаны наиболее частые возбудители инфекций плода, резервуары инфекции и механизмы передачи инфекции от матери, а также наиболее эффективные методы предупреждения этих инфекций у матери.

Наглядным примером этой группы возбудителей инфекций плода является цитомегаловирус (ЦМВ). Ввиду широкого распространения этого вируса среди нормальных здоровых детей в настоящее время оказывается невозможным надежно прервать передачу данного микроорганизма беременным. В одной работе было показано, что 42% от общего числа 10847 обследованных беременных были серонегативными и, следовательно, подвергались риску первичного заражения этим вирусом в период беременности. Частота инфицирования цитомегаловирусом у беременных была ниже 1%. Установлено, что пораженность данным вирусом достаточно высока у нормальных здоровых детей, у реципиентов пересаженных органов, у больных, подвергающихся гемодиализу, у онкологических больных с подавленным иммунитетом и у госпитализированных грудных'детей (в том числе у новорожденных). Обычными источниками заражения цитомегаловирусом новорожденных являются продукты крови и женское молоко, однако этот вирус может быть также обнаружен в большинстве секретов организма; чаще всего его высевают из мочи инфицированных больных. Имеются данные о многочисленных обследованиях, проведенных среди больничного персонала учреждений, характеризующихся низкой или высокой пораженностью ЦМВ-инфекцией, целью которых было выяснение вопроса о том, подвергаются ли беременные, работающие в этих больничных учреждениях, более высокому риску инфицирования ЦМВ (и, следовательно, конгенитальной передачи этого вируса потомству) по сравнению с женщинами, не работающими в условиях высокой эндемичности. В ходе трех таких обследований была выявлена повышенная частота сероконверсии у медицинских сестер, работающих в педиатрических отделениях; в процессе двух других обследований данный факт не был установлен. Ahlfors и сотр., более глубоко изучавшие частоту инфекционного поражения цитомегаловирусом детей, родившихся у медицинских сестер педиатрических отделений, не обнаружили повышенных показателей заболеваемости. Не удалось также обнаружить риска врожденной передачи ЦМВ новорожденным от матерей—сотрудниц учреждений, высокоэндемичных по ЦМВ-инфекции (хотя теоретически такую возможность нельзя исключить).

Амниоцентез, внутриутробный мониторинг плода, хирургические воздействия на плод во время родов и трансфузии требуют тщательной оценки с точки зрения сопоставления их пользы против опасности инфицирования и других осложнений. Частота различных тяжелых последствий в этих случаях может быть снижена за счет тщательного соблюдения правил асептики (включая рутинную обработку рук и содержание в надлежащем порядке медицинского оборудования) в сочетании с внимательным наблюдением и ранней диагностикой инфекционных осложнений.

**ИНФЕКЦИИ, КОТОРЫМИ НОВОРОЖДЕННЫЙ ЗАРАЖАЕТСЯ ВО ВРЕМЯ РОДОВ**

При разрыве плодных оболочек и/или во время прохождения через родовые пути происходит обсеменение плода теми микроорганизмами, которые обычно колонизируют родовые пути матери. В этих родовых путях могут обитать любые микробы. К числу наиболее часто встречающихся в этих участках представителей нормальной флоры относятся грамотрицательные Enterobacteriaceae, грамположительные анаэробные и аэробные кокки (особенно стрептококки) и грибы (преимущественно Candida albicans). Кроме того, в родовых путях могут обитать Listeria monocytogenes, стрептококки группы В, Neisseria gonorrhoeae, Neisseria meningitidis, вирус простого герпеса, цитомегаловирус, вирусы гепатита и Chlamydia trachomatis. Все эти микроорганизмы могут вызывать тяжелые заболевания у новорожденных.

Согласно результатам исследований, стрептококки группы В (GBS) выделяются у 2-25% «нормальных» матерей. Однако у 42-72% (в среднем 58%) детей, родившихся естественным путем (т. е. без кесарева сечения), от женщин, колонизированных каким-либо микроорганизмом, также обнаруживается колонизация данным микробом. При этом только у 2% колонизированных новорожденных детей развивается заболевание.

**Этиология и профилактика вертикально передаваемых инфекций у новорожденных**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возбудитель | | Метод профилактики |
| Стрептококк группы В  Вирус простого герпеса  Гепатит В | | 1. Введение ампициллина в период родов  1. Выделение вируса во время родов  2. Кесарево сечение—для матерей с поло-жительными результатами исследования и относящихся к группам повышенного риска  3. Противовирусная терапия  1. Иммунный глобулин против гепатита В  2. Вакцина против гепатита В |
| Neisseria gonorrhoae  Chlamydia trachomatis  Listeria monocytogenes  Candida albicans  Staphylococcus aureus  Грамотрицательные Enterobacteriaceae | 1. Нитрат серебра (глазные капли)  2. Эритромицин (глазные капли)  3. Химиопрофилактика — для детей, родившихся от матерей, у которых выделен вирус  1. Эритромицин (глазные капли)  1. Ванны с антисептическими препаратами | |

Риск развития GBS-септицемии значительно (на 10-15%) возрастает в следующих случаях: а) если колонизированный младенец родился в гестационном возрасте менее 37 нед;

б) если разрыв плодных оболочек произошел ранее чем за 24 ч до родов; в) при хориоамнионите или г) если у матери имеется GBS-бактериемия.

Профилактику GBS-септицемии у новорожденных рекомендуют проводить путем введения ребенку пенициллина. Воуеr и сотр., а также Yow и сотр. показали, что вертикальную передачу септицемии можно значительно снизить за счет назначения ампициллина матери во время родов. Siegal и сотр. оценивали эффективность внутримышечного введения пенициллина G новорожденному через 1 ч после рождения. При этом была отмечена пониженная (по сравнению с контрольным контингентом) частота GBS-септицемии, но более высокая частота случаев септицемии, вызванной грамотрицательными и другими устойчивыми к пенициллину микроорганизмами. Вопрос о химиопрофилактике следует рассматривать в следующих ситуациях: а) если один из близнецов остается непораженным, в то время как у другого имеется GBS-септицемия; в) если женщина имеет в анамнезе рождение предыдущего ребенка с GBS-септицемией.

Гепатит В также имеет тенденцию к вертикальной передаче. Более 90% грудных детей, родившихся от матерей с положительной реакцией на Ве-антиген вируса гепатита, заражаются данным возбудителем. Хотя возникновение тяжелой формы заболевания у этих детей представляется маловероятным, тем не менее 85—90% инфицированных детей становятся хроническими носителями вируса. У 94% грудных детей, родившихся от матерей с положительной реакцией на Ве-антиген вируса гепатита, вертикальная передача инфекции была успешно прервана путем комбинированного применения иммуноглобулина В и вакцины против гепатита В.

Вирус простого герпеса — это микроорганизм, который часто колонизирует новорожденных в процессе родов и может вызывать у них тяжелейшее заболевание. Приблизительно 1 % беременных имеют выявляемые цитологическим методом первичные или рецидивные герпетические инфекционные поражения половых органов во время беременности. При родах через естественные родовые пути или в случае разрыва плодных оболочек ранее чем за 4 ч до родов, а также при первичном инфицировании, риск возникновения клинически выраженного заболевания у новорожденных составляет 40— 60%. Инфекция, вызываемая вирусом простого герпеса у новорожденных, проявляется в виде кожных заболеваний, поражений глаз или слизистых оболочек, диссеминированной инфекции или менингоэнцефалита. Показатель летальности при этой инфекции составляет 65%, а у выживших детей возникают тяжелые неврологические последствия [[3]](#footnote-3).

На протяжении последнего триместра беременности необходимо проводить выделение вируса. При повторных отрицательных результатах культивирования можно рекомендовать роды через естественные родовые пути. Если в течение третьего триместра будет выделен вирус, то следует рекомендовать кесарево сечение как эффективный метод предупреждения вертикальной передачи.

Болезнь новорожденного, вызываемая вирусом простого герпеса, передается через электроды, накладываемые плоду на голову, от отца, через повреждения сосков груди матери, от больничного персонала с оральными герпетическими поражениями, а также от другого ребенка в условиях детских учреждений.

Антивирусная терапия улучшает исходы данного заболевания, протекающего без лечения в чрезвычайно тяжелой форме. Однако даже на фоне проводимого лечения летальность составляет приблизительно 40%. Наиболее важным элементом медицинской тактики в этих случаях является профилактика. Матери, имеющие в анамнезе выраженные заболевания, вызванные вирусом простого герпеса, должны проходить в период беременности цитологический и вирусологический скрининг. Женщинам, у которых во время третьего триместра беременности наблюдаются постоянные клинические, цитологические или вирусологические признаки заболевания, следует сделать операцию кесарева сечения до наступления родов и разрыва плодных оболочек. Кесарево сечение не показано, если перед родами из амниотической жидкости был выделен вирус простого герпеса. Если у женщины, заведомо «позитивной» по вирусу простого герпеса, произошел разрыв плодных оболочек ранее чем за 4—6 ч до родов, то в этом случае показаны естественные роды. Если у женщины отмечается другая (вневагинальная) локализация герпетических поражений, то кесарево сечение не показано.

Матерей с активной формой заболеваний в период родов следует помещать в отдельные палаты. Персонал, работающий в этих помещениях, должен носить халаты и перчатки, а контаминированные предметы складывать в двойные мешки. Матерей следует убеждать, что они должны контактировать с ребенком только в своей отдельной палате (при условии тщательного соблюдения противоэпидемических правил).

Младенцев, родившихся от матерей с подтвержденными или предполагаемыми герпетическими поражениями половых органов, необходимо также помещать в условия изоляции. Персонал, ухаживающий за ними, должен носить халаты и перчатки, а контаминированные предметы складывать в двойные мешки.

**ПОСЛЕРОДОВАЯ (ВНУТРИБОЛЬНИЧНАЯ ИЛИ СЕМЕЙНАЯ) ИНФЕКЦИЯ**

В таблице ниже показаны многочисленные резервуары и источники инфицирования новорожденного в начальной стадии неонатального периода. Новорожденньй уже не находится в стерильной среде, окружающей плода; на него воздействуют различные микроорганизмы, поступающие с небиологических предметов внешней среды, от матери, больничного персонала и посетителей. Организм новорожденного имеет незрелую иммунную систему и поэтому микробы, обладающие нормальной колонизирующей способностью, в данном случае являются потенциально инвазивными. Вследствие этого меры борьбы с инфекцией, не требующиеся в других больничных условиях, в этих случаях являются обязательными.

Колонизация у здоровых родившихся в срок новорожденных детей обычно может быть выявлена на второй или третий день жизни.

**Пути** передачи наиболее распространенных инфекций новорожденных

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Врожденная инфекция | Вертикально передаваемая нпфекция | Послеродовая инфекия |
| Сифилис  Цитомегаловирус  Вирус краснухи  Ветряная оспа  Toxoplasmosis | Вирус простого герпеса Стрептококки группы В Гепатит В  Грамотри-цательные  Enterobacteriaceae  Staphylococcus aureus  Candidae | Туберкулез  Гепатит В  Цитомегаловирус  Вирус простого герпеса Staphylococcus aureus Staphylococcus epidermidis Энтеровирусы  Streptococcus |

Полость носа и область пупка обычно колонизируются Staphylococcus epidermidis и альфа-гемолитическими стрептококками, а желудочно-кишечный тракт — Е. coli, лактобактериями и анаэробами. В отличие от этого у новорожденных, помещаемых в отделения интенсивной терапии, наблюдается совершенно иной тип колонизации. Исследования, проведенные Goldmann и сотр. показали, что колонизация у детей обычно наступает позже 8-го дня. Когда это происходит, в полости носа, глотке и в области пупка вначале появляются Е. coli (наиболее частые представители кишечной флоры), которые в дальнейшем нередко заменяются другими видами бактерий: Klebsiella, Enterobacter или Citrobacter. Наконец, все младенцы, оставшиеся в отделении интенсивной терапии в течение месяца и дольше, были колонизированы более редкой микрофлорой.

В ходе изучения типов антибиотикоустойчивости грамотрицательных бактерий, выделенных на ранней стадии колонизации у новорожденных, поступивших в отделения интенсивной терапии, было выявлено, что введение аминогликозидов прямо коррелирует с развитием резистентности микробов к соответствующему аминогликозиду. Однако показатели инфицирования не коррелируют с изменением типов резистентности. White и сотр. показали, что наблюдение за резистентностью выделяемых культур энтеробактерий и использование антибиотиков в отделении интенсивной терапии не влияют на эффективность профилактики и борьбы с сепсисом новорожденных, вызванным этими бактериями. Mayhall и сотр., изучившие ряд последовательных вспышек септицемии, вызванной Klebsiella pneumoniae, показали, что резервуаром инфекции в этих случаях был желудочно-кишечный тракт новорожденных, а эпидемический штамм распространялся через руки больничного персонала. Недостаточное соблюдение правил асептики при вы полнении некоторых процедур (таких как реанимация с помощью дыхательного мешка, отсасывание жидкости из носоглотки, использование назогастральных трубок) способствует инокуляции микробов, переносимых через руки персонала.

Показатели частоты внутрибольничных инфекций у новорожденных, находящихся в отделениях интенсивной терапии, составляют от 5 до 25%. Hemming и сотр., обобщившие данные о 904 новорожденных, установили, что общий показатель частоты внутрибольничных инфекций среди этого контингента равнялся 15,3% (бактериемии — 1 %, пневмонии — 29,3%, инфекции мочевыводящих путей — 4,5%, менингиты — 4,0%). Эти показатели были существенно повышенными у младенцев, вес которых при рождении был ниже 1500 г. Goldmann и сотр., изучавшие вопрос о внутрибольничных инфекциях в отделении интенсивной терапии для новорожденных, отметили повышенный риск инфицирования у детей с низким весом при рождении, у новорожденных с незаращением боталлова протока, а также у детей, подвергшихся хирургическим вмешательствам и множественным инвазивным инструментальным процедурам. В работе указанных авторов был также продемонстрирован тот факт, что общие показатели инфицирования снижались, когда в больнице было открыто новое отделение, в котором на каждого новорожденного приходилось больше площади, имелись более удобные раковины для мытья, были созданы лучшие условия для изоляции и количество персонала увеличилось на 50 %.

**Эпидемии**

«Учреждения для новорожденных и детей младшего возраста — это обычные места возникновения эпидемий внутрибольничных инфекций. До 1960 г. этиологическими факторами большинства эпидемий в этих учреждениях были Staphylococcus aureus и стрептококки группы В, а в 1960-х и 1970-х годах — грамотрицательные бактерии. В дальнейшем основными возбудителями бактеремии у новорожденных вновь стали грамположительные кокки, особенно S. aureus и коагулозоотрицательные стафилококки. Следует отметить, что эти инфекции не были связаны с какими-либо конкретными патогенными штаммами, поступающими из общего резервуара; наоборот, в этих случаях возбудителями были многочисленные штаммы, обитающие на коже больных и персонала. Эти микробы обсеменяли инструментальные (в том числе контролирующие) устройства, вводимые в кровеносное русло.

Внутрибольничная вирусная инфекция — это проблема, масштабы которой недооцениваются. Вирусы были выделены при многих вспышках, возникающих в детских учреждениях. Источниками инфекции при этом были сотрудники больниц, родители, сибсы (сестры и братья) и другие инфицированные больные. Основной путь передачи—прямая инокуляция больничным персоналом или членами его семьи.

В 1960 г. Wolinsky и сотр., обследовавшие грудных детей и медицинских сестер, колонизированных определенными фаготипами S. aureus, показали, что передача инфекции происходила в результате прямого контакта, а не воздушно-капельным путем, как это считалось раньше. Обычно инфекция передавалась через руки. Таким путем распространяется из общего резервуара (т. е. рук) ряд микроорганизмов — S. aureus, Klebsiella, Proteus mirabilis, E. coli и Salmonella».[[4]](#footnote-4)

Потенциальными резервуарами внутрибольничных инфекций во всех отделениях больницы являются контаминированные растворы. При обследовании ряда эпидемий, возникших в учреждениях для новорожденных, в качестве резервуаров инфекции были выявлены следующие растворы: солевой раствор для промывания глаз детей при рождении, контаминированный раствор гексахлорофена, лосьоны для рук, растворы дезинфектантов и растворы для внутривенного введения.

Контролирующая, поддерживающая и лечебная аппаратура также может играть роль резервуара спорадических и эпидемических инфекций в учреждениях для новорожденных (особенно для детей в тяжелом состоянии). Дыхательные аппараты, датчики для контроля внутриартериального давления, пупочные катетеры, центральные венозные катетеры (для длительного или краткосрочного применения), устройства для парентерального питания, назотрахеальные и эндотрахеальные трубки—это только некоторые виды оборудования, создающие для новорожденных с их незрелой иммунной системой такой же (или даже более значительный) риск инфицирования, как и для взрослых. Для предупреждения дефектов технических устройств, приводящих к их последующей контаминации, требуются надлежащий уход и повседневный контроль этого оборудования. Необходимо ежедневно оценивать состояние больных с точки зрения целесообразности применения инвазивных устройств, поскольку наиболее раннее удаление этих устройств, возможно, самый эффективный метод снижения риска инфицирования. Если у больного развивается инфекция в период использования им такого устройства, то следует тщательно бактериологически обследовать не только больного, но и приборы.

**Бактериологическое обследование предметов внешней среды**

Рутинное бактериологическое обследование предметов внешней среды показано в целях выявления конкретного резервуара инфекции. Такое же рутинное специальное обследование (культивирование) может потребоваться для проверки соблюдения стерильности при приготовлении препаратов определенного состава и при эксплуатации оборудования. [[5]](#footnote-5)

**Мытье рук**

Мытье рук персоналом учреждений для новорожденных по-прежнему остается основой успешного прерывания распространения потенциально патогенных бактерий между больными, а также между персоналом и больными. Если учесть неполноценность иммунитета у грудного ребенка, то становится очевидной настоятельная необходимость защиты новорожденного от первичной и последующей колонизации. Следует иметь все условия и удобства для мытья рук в отделении. Для этого необходимо ввести жесткие правила, предусматривающие обязательное мытье рук всеми лицами, посещающими отделение. Известно, что кожа рук подвергается колонизации как постоянной, так и транзиторной микрофлорой. Постоянная флора обычно не удаляется при рутинном мытье рук, однако количество микробов уменьшается и они инактивируются некоторыми антисептиками. В то же время считают, что транзиторную флору легче удалить обычным мытьем рук водой с мылом. В целях уменьшения постоянной и удаления транзиторной флоры следует использовать йодофор или антисептическое мыло. В пораженньк дерматитом участках кожи рук сотрудников обычно повышенное количество микроорганизмов, в том числе обладающих потенциальными патогенными свойствами. Таких сотрудников необходимо лечить, требовать от них ношения перчаток, а в некоторых случаях—отстранять от ухода за больными до заживления дерматитных поражений.

**Изоляция**

В периоды эпидемий может возникнуть необходимость в установлении карантина, так как в подобных ситуациях нередко отмечаются случаи, когда медицинские работники, подвергшиеся колонизации или инфицированию, осуществляют уход за такими же детьми. Изоляция больных спорадически возникшими инфекциями должна проводиться по общим правилам. Если нет специальных помещении для изоляции больных, то в качестве одного из методов изоляции может быть использована так называемая «замкнутая система Isolette, эффективная при большинстве инфекций.

**Халаты**

Ношение халатов—это традиционный метод перерыва передачи микроорганизмов, преимущества которого остаются недоказанными. В одной из работ было показано, что при ношении халатов сотрудниками детских учреждений замедляется колонизация пупочного канатика, однако в ходе других многочисленных исследований не было продемонстрировано никаких различий в частоте стафилококковой колонизации или в частоте развития инфекций в зависимости от того, носит ли персонал тех или иных учреждений медицинские халаты. Халаты следует носить с целью усиленной изоляции или при прямом контакте или уходе за грудными детьми.

**Белье**

Белье и постельные принадлежности в отделениях интенсивной терапии, текущего ухода, длительного наблюдения, а также в приемных обсервационных пунктах рекомендуется автоклавировать. Меуег и сотр. показали, что неавтоклавированное белье, поступающее в отделения интенсивной терапии новорожденных, обычно бывает контаминировано лишь незначительными количествами микробов— представителей нормальной микрофлоры кожи. В этой же работе было отмечено, что в 75 % детских учреждений рутинное автоклавирование белья не проводится. Показано, что постельное белье и пеленки грудных детей не имеют большого значения в качестве резервуаров внутрибольничных инфекций в учреждениях для новорожденных и, следовательно, не обязательно должны подвергаться стерилизации.

**Охрана здоровья персонала**

Службы охраны здоровья больничного персонала должны уделять особое внимание сотрудникам, обслуживающим новорожденных. Следует внедрять и активизировать программы серологического скрининга, направленные на оценку иммунитета к краснухе и ветряной оспе. Восприимчивых лиц необходимо эффективно иммунизировать, а в случае необходимости предупреждать их контакт с больными. Сотрудников детских учреждений интенсивной терапии, имеющих контакт с больными или их кровью, следует вакцинировать против гепатита В. Всех сотрудников детских учреждений следует ежегодно обследовать на туберкулез; необходимо разъяснять им, что в случаях контакта с туберкулезными больными или при появлении необычных симптомов заболеваний дыхательньк путей они должны сообщать об этом врачам. Медицинские работники, страдающие стрептококковыми и стафилококковыми инфекциями, инфекционными заболеваниями верхних дыхательных путей, гастроэнтеритами, дерматитами, явными кожными поражениями или активными инфекциями, вызываемыми вирусом простого герпеса, не должны контактировать с больными во время своего заболевания или в течение периода, предусмотренного соответствующими правилами.

Во время эпидемий инфекционных болезней в детских учреждениях все их сотрудники должны подвергаться клиническому и лабораторному скринингу, направленному на выявление дерматита, кожных или респираторных инфекций и всех других заболеваний, приводящих к распространению патогенных микробов-возбудителей эпидемий.

Для обеспечения высокого уровня санитарно-просветительной работы среди медицинского персонала требуется активное разъяснение таких вопросов, как неполноценность иммунитета у новорожденных, их восприимчивость к заражению, а также необходимость надлежащего обращения с медицинскими инструментами и оборудованием и важность тщательного мытья рук.

**Лечение**

Наиболее распространенными этиологическими факторами бактериемии у новорожденных являются стрептококки группы В и Enterobacteriaceae, особенно Е. coli и Klebsiella sp. В случаях госпитализации больных более чем на 72 ч, особенно при использовании инвазивного контрольного и лечебного оборудования, значительно возрастает частота инфекций, вызываемых S. aureus и коагулазоотрицательными стрептококками.

Если у новорожденного появляются признаки и симптомы бактериемии, то вначале проводят эмпирическое лечение антибиотиками, эффективными против стрептококков группы В и Enterobacteriaceae. Если ребенок находится в стационаре более 72 ч и особенно если при этом применяют устройства, вводимые в сосудистое русло, то первичный курс лечения бактериемии должен проводиться антибиотиками, активно действующими на S. aureus и коагулазоотрицательные стафилококки. При этом необходимо ориентироваться на особенности внутрибольничной бактериемии и типы антибиотикоустойчивости, характерные именно для того конкретного учреждения, в котором проводится лечение.

В качестве вспомогательного метода лечения детей с бактериемией и подавленным лейкопоэзом в ткани костного мозга можно применять переливание лейкоцитарной массы. В ходе предварительных исследований было показано, что этот метод достаточно эффективен с точки зрения уменьшения тяжести заболевания и снижения летальности при бактериемии у грудных детей.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Борьба с инфекциями у новорожденных должна в основном заключаться не столько в их лечении, сколько в профилактике. Эта цель достигается за счет тщательного пренатального обследования (скрининга), иммунизации и раннего лечения матери до родов и во время них. Правила тщательного ухода за новорожденным с его незрелой системой иммунологической защиты предусматривают тщательное мытье рук, наличие необходимого персонала, помещений и условий для изоляции, а также обоснованные попытки сведения к минимуму применения различных приборов и устройств для мониторинга и поддержки жизнедеятельности. Активная программа охраны здоровья персонала требуется для обеспечения такого положения, при котором новорожденные, весьма восприимчивые к заражению, не будут впоследствии инфицироваться распространенными видами вирусов (например, вирусом простого герпеса, энтеровирусами, респираторным синцитиальным вирусом) и бактериями (такими как стафилококки и стрептококки).

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Внутрибольничные инфекции. Под ред. Р.П.Венцела, 1990

2. Влияние температуры на сопротивляемость Staphylococcus aureus метициллину и другим антибиотикам. Аннеар Д.И., Медицинский Журнал, 1968

3. Диагностическая микробиология. Файнголд С.М., Мартин В.Дж., 1982

4. Производство антител гибридомами. ГодингДж. В., 1980

5. Цитометрия для определения бактерий. Ван Диллла М.А., и др., 1983

6. Микробиологическая лабораторт. Варлетт Р.С., 1984

7. Асептика и антисептика в клинике. Коваленко Н.И. 1996

8. Акушерство и гинекология. А.И. Петренко 1980

9. Инфекции у детей. Медиздат. Киев. Соавторство.

10.Инфицирование герпесом новорожденных. ХэншоуДж.С., 1973

1. **Внутрибольничные инфекции. Под ред. Р.П.Венцела, 1990** [↑](#footnote-ref-1)
2. **Внугрибольничные инфекции. Под ред. Р.П.Венцела, 1990** [↑](#footnote-ref-2)
3. **Инфицирование герпесом новорожденных. Хэншоу Дж.С., 1973** [↑](#footnote-ref-3)
4. **Инфекции у детей. Медиздат. Киев. Соавторство.** [↑](#footnote-ref-4)
5. **Микробиологическая лаборатор1я. Варлетг Р.С., 1984** [↑](#footnote-ref-5)