

Авторы:

Незаев В. В. — профессор кафедры инфекционных болезней СЗГМУ им. И. И. Мечникова;

Мукомолов С. Л. — заведующий эпидемиологическим отделом и лабораторией вирусных гепатитов НИИЭМ им. Л. Пастера;

Романова Е. С. — доцент кафедры инфекционных болезней СЗГМУ им. И. И. Мечникова;

Лобзин Ю. В. — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, директор НИИ детских инфекций

Рецензент

Огарков Павел Иванович — доктор медицинских наук, профессор, начальник кафедры общей и военной эпидемиологии ВМА им. С. М. Кирова

Энтеровирусные и неэнтеровирусные инфекции у туристов и мигрантов (медицина путешествий). Ч. 3 : Общая характеристика. Полиомиелит. Ротавирусная и норовирусная инфекции. Вирусные гепатиты А и Е / В. В. Нечаев, С. Л. Мукомолов, Е. С. Романова ; под ред. Ю. В. Лобзина. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2015. — 92 с.
ISBN 978-5-299-00744-2

В настоящей монографии представлены основы эпидемиологии, клиники и профилактики заболеваний, протекающих с менингеальным, менинго-энцефалитическим, паралитическим, диарейным, желтушным синдромами, которые часто встречаются у путешественников, включая туристов и мигрантов.

Освещены организационные основы путешествий, туризма и миграции населения, факторы риска, которые в период глобализации (в том числе и эпидемиологического процесса) являются чрезвычайно важными для сохранения здоровья людей, минимизации морального и экономического ущерба от инфекционных и паразитарных заболеваний.

В издании изложены базовые и справочные сведения по эпидемиологии, клинике, диагностике, профилактике и лечению заболеваний энтеровирусной природы (ЕСНО, Коксаки, полиомиелит, вирусный гепатит А, вирусный гепатит Е), ротавирусным и норовирусным гастроэнтеритам, необходимые врачам при проведении консультирования туристов, направляющихся в неблагополучные по этим заболеваниям страны. Приведенный список литературы может быть использован для углубленного изучения той или иной проблемы, связанной с путешествиями.

Издание предназначено для подготовки врачей на последипломном уровне, клинических ординаторов и интернов.

УДК616.988-054.7-057.68-08

ОГЛАВЛЕНИЕ

Условные сокращения	4
Введение	5
Глава 1. Энтеровирусные заболевания (<i>В. В. Негаев, С. Л. Мукомолов</i>)	9
1.1. Энтеровирусные инфекции	9
1.2. Полиомиелит	12
<i>Литература</i>	28
Глава 2. Неэнтеровирусные заболевания (<i>В. В. Негаев, С. Л. Мукомолов</i>)	32
2.1. Ротавирусная инфекция	32
2.2. Норовирусная инфекция	39
<i>Литература</i>	51
Глава 3. Вирусные гепатиты с фекально-оральным механизмом передачи (<i>В. В. Негаев, С. Л. Мукомолов, Е. С. Романова</i>)	57
3.1. Вирусный гепатит А (ВГА)	57
3.2. Вирусный гепатит Е (ВГЕ)	71
<i>Литература</i>	84

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АлАт	— аланинаминотрансфераза
АсАт	— аспартатаминотрансфераза
ВГА	— вирусный гепатит А
ВГЕ	— вирусный гепатит Е
ВИЧ	— вирус иммунодефицита человека
ВОЗ	— Всемирная организация здравоохранения
ДНК	— дезоксирибонуклеиновая кислота
ЖКТ	— желудочно-кишечный тракт
ИПВ	— инактивированная полиомиелитная вакцина
ИФА	— иммуноферментный анализ
ММСП	— международные медико-санитарные правила
ОКИ	— острые кишечные инфекции
ОПВ	— оральная полиомиелитная вакцина
ОРЗ	— острые респираторные заболевания
ПЦР	— полимеразная цепная реакция
РНК	— рибонуклеиновая кислота
РПИ	— расширенная программа иммунизации
СДС	— центр по предупреждению и контролю за инфекционными заболеваниями США
ССС	— сердечно-сосудистая система
ХЗП	— хронические заболевания печени
ЦНС	— центральная нервная система
ШЛУ	— широкая лекарственная устойчивость
ЭВИ	— энтеровирусные инфекции
antiHEV	— общие антитела к вирусу гепатита Е
IgGanti-HEV	— иммуноглобулин G к вирусу гепатита Е
IgA	— иммуноглобулины класса А
IgM	— иммуноглобулины класса М
IgManti-HAV	— иммуноглобулин М к вирусу гепатита А
IgG	— иммуноглобулины класса G
WHO	— Всемирная организация здравоохранения

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы благодаря широкому сообщению между странами в мире стали интенсивно распространяться различные инфекционные и паразитарные заболевания. В своем послании генеральный директор Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) Маргарет Чен (2007) обращает внимание на то, что ситуация с болезнями в мире далека от стабильности. Рост численности населения, стремительная урбанизация, вторжение людей в прежде незаселенные районы, ухудшение состояния окружающей среды объясняют эпидемиологическое неблагополучие на земле. Кроме того, с 1940 по 2004 год появилось 335 новых или изменившихся возбудителей инфекционных и паразитарных заболеваний, 60 % которых вызываются зоонозными патогенами (Jones K. E. [et al.], 2008). По данным В. В. Шкарина [и др.] (2012), с 1950 года по настоящее время выявлено более 205 новых нозологий, которые стали известны 3 поколениям людей.

Авиакомпании ежегодно перевозят более 2 млрд пассажиров, что значительно повышает возможности быстрого распространения инфекционных болезней и их переносчиков. Периодически возникает угроза распространения холеры и диарейных заболеваний, гриппа и других острых респираторных инфекций, тяжелого острого респираторного синдрома, а также заболеваний, сопровождающихся симптомами лихорадки (например, малярии) и многих других. Увеличивается частота различных хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы (ССС), органов дыхания, негативно сказывающихся на здоровье путешественников. Как острые инфекции, так и хронические заболевания нередко поражают путешественников, туристов, мигрантов, известны обострения хронических заболеваний при действии неблагоприятных природно-климатических факторов риска в период пребывания в той или иной стране. Исследования, проведенные в 1980–1990-е гг., показали, что в течение 1 мес. пребывания в развивающихся странах у 50 000 из 100 000 путешественников возникают проблемы со здоровьем, 8000 из них требуют госпитализации, 1100 человек теряют трудоспособность после возвращения, 300 пациентов госпитализируются во время путешествия или сразу после возвращения домой, 50 человек эвакуируются воздушным транспортом домой и 1 человек умирает (Steffen R. [et al.], 1994).

По данным D. O. Freedman [et al.] (2006), от 22,0 до 64,0 % путешественников посещают развивающиеся страны, причем каждый

год у 8,0 % из них (примерно 50 млн) обнаруживаются какие-либо заболевания после возвращения, 5,0 % обращаются за медицинской помощью и около 1,0 % оказываются в больнице. Значительная часть больных переносит инфекционные и паразитарные заболевания. Когда наиболее опасные инфекционные заболевания оказываются завезенными в ту или иную страну, возможно их распространение, иногда — возникновение вспышек и эпидемий, сопровождающихся высоким социально-экономическим ущербом для страны и самих путешественников.

В докладе генерального директора ВОЗ Маргарет Чен (1997) подчеркивается необходимость разработки стратегии глобальной безопасности в области здравоохранения, которая также определяет экономическую и политическую стабильность, успешную торговлю, туризм, доступ к товарам и услугам. Возникновение глобальной опасности, например пандемии гриппа, влияет на демографическую стабильность. Важнейшим правовым документом для обеспечения глобальной безопасности в области здравоохранения являются Международные медико-санитарные правила (2005), вступившие в действие с 2007 года и являющиеся основой для предупреждения распространения наиболее опасных болезней.

Возникновение глобальной опасности во многом зависит от туризма и других перемещений людей между странами. В связи с этим стало развиваться новое направление в области здравоохранения — медицина путешествий. Этот раздел медицинской науки и практики посвящен изучению и сохранению здоровья международных путешественников, то есть предупреждению распространения болезней, снижению заболеваемости, смертности. Для достижения этих целей привлекается широкий круг специалистов — эпидемиологов, инфекционистов, паразитологов и врачей многих других специальностей. При решении задач, поставленных перед медициной путешествий, применяются методы, широко используемые в эпидемиологии, общественном здравоохранении, гигиене, клинике внутренних, инфекционных болезней, тропической медицине и других смежных дисциплинах. Относительно недавно направление «медицина путешествий» расширилось за счет изучения здоровья мигрантов, миссионеров, военнослужащих и других групп населения.

Организационные основы туристической деятельности, направленные на профилактику болезней у туристов и мигрантов, представлены в первой части серии «Медицина путешествий», там же дано определение туризма, классификация его видов. Обращается внимание на опасности туризма, государственное регулирование туристической деятельности в соответствии с законами РФ, сформулиро-

ваны права туриста и его обязанности, а также описано информационное обеспечение туристов.

Кроме того, раскрывается понятие «миграция населения», его содержание и эпидемиологические опасности для страны. Важным компонентом распространения заболевания являются перемещения людей с религиозными целями (хадж). Подчеркивается, что в среде мигрантов эпидемиологическая ситуация в той или иной стране отражена лучше, чем можно представить, исследуя эпидемиологическую обстановку в среде традиционных туристов. Следовательно, возникают проблемы предупреждения завоза и распространения болезней.

В главе 2 первой части серии «Медицина путешествий» предлагается группировка болезней, описаны их структура и распространенность у путешественников и мигрантов. Обращается внимание на то, что риск заражения инфекционными заболеваниями и их завоза в ту или иную страну зависит от места, типа и продолжительности путешествия, скорости перемещения людей. В 6 регионах мира действует специальная сеть клиник Geo Sentinal для госпитализации и лечения заболевших путешественников. В нашей стране подобных клиник нет.

Классификация болезней у путешественников осуществляется по факторам риска, например:

- болезни, вызванные укусами переносчиков, включая малярию, которые распространены в тропических странах;
- болезни, связанные с заражением через пищу и воду;
- болезни, передающиеся от человека к человеку по воздуху;
- болезни, обусловленные контактом человека с человеком или различными животными и элементами внешней среды.

Кроме того, выделяют наиболее часто встречающиеся у путешественников заболевания с респираторным, диарейным синдромами, лихорадочные, кожные и другие заболевания.

Установлено, что лихорадочные, диарейные заболевания часто встречались у путешественников, вернувшихся из стран Субсахарильной Африки, Юго-Восточной Азии, особенно у тех, кто побывал в странах Индийского субконтинента. Страны Африки являются основным «поставщиком» малярии и экзотических заболеваний по всему миру.

Причинами смерти путешественников являются заболевания ССС, респираторные, желудочно-кишечные и, реже, инфекционные заболевания. Высокая частота смертей от неинфекционных заболеваний обусловлена действием других факторов риска, в частности связанных с транспортными средствами. Характеристика факторов

риска освещена в главе 3 первой части серии «Медицина путешествий», там же представлены рекомендации по их минимизации. Важнейшим условием благополучия является подготовка к путешествию, получение элементарных знаний о факторах риска путешествия, медицинская подготовка (медицинское консультирование перед поездкой, профилактические прививки). Настоящая часть посвящена широко распространенным энтеровирусным и неэнтеровирусным заболеваниям, которыми нередко заражаются туристы и мигранты в странах тропического пояса. Некоторые из них, например полиомиелит, относятся к карантинным заболеваниям, включены в группу болезней, которые являются необычными или неожиданными и в отношении которых применяются Международные медико-санитарные правила.

Литература

Инфекции, на которые распространяются международные медико-санитарные правила : в 2 ч. Ч. 2: Геморрагические лихорадки : учебное пособие для врачей / В. В. Нечаев, В. В. Васильев, А. Н. Коваленко [и др.] ; под ред. Ю. В. Лобзина. — СПб., 2013. — 93 с.

Чен М. Глобальная безопасность в области общественного здравоохранения в XXI веке. Доклад о состоянии здравоохранения в мире / ВОЗ. — Женева. — 2007. — 72 с.

Шкарин В. В., Ковалишена О. В. Новые инфекции: систематизация, проблемы, перспективы. — Нижний Новгород: АГМА, 2012. — 512 с.

Freedman D. O., Weld L. H., Kozarsky Ph. E. [et al.]. Spectrum of disease and relation to place of exposure among ill returned travelers // *New Engl. J. Med.* — 2006. — Vol. 354. — P. 119–130.

Jones K. E., Patel N. G., Levy M. A. [et al.]. Global trends in emerging infectious diseases // *Nature.* — 2008. — Vol. 451 (7181). — P. 990–993.

Steffen R., Lobel H. O. Epidemiological basis for the practice of travel medicine // *J. Wilderness Med.* — 1994. — Vol. 1. — P. 56–66.

Глава 1

ЭНТЕРОВИРУСНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

1.1. Энтеровирусные инфекции

Энтеровирусные инфекции (ЭВИ) – группа острых полиэтиологических заболеваний (менингиты, менингоэнцефалиты, полиомиелитоподобные заболевания и др.), вызываемых вирусами, характеризующихся полиморфной клинической картиной, неблагоприятными исходами и широкой распространенностью среди населения.

Энтеровирусы относятся к семейству пикорнавирусов и включают полиовирусы, вирусы Коксаки, ЕСНО. Этому же семейству принадлежат кардиовирусы, риновирусы, афтовирусы.

Энтеровирусы подразделяются на 4 группы:

- группа А включает 17 типов, в основном вирусы Коксаки;
- группа В – 56 типов, в том числе Коксаки, ЕСНО и прочие энтеровирусы;
- группа С – 15 типов (Коксаки и энтеровирусы);
- группа D – 3 типа энтеровирусов.

Энтеровирусные заболевания вызываются многочисленными возбудителями, роль которых в патологии человека известна давно и хорошо изучена (Ворошилова М. К., 1979). Они стали привлекать внимание врачей в связи с необходимостью уделять особое внимание «вялым» параличам и парезам у детей, которые могут быть связаны с полиомиелитом. Многообразие клинических проявлений, связанных с энтеровирусами различных групп вирусов, представлено в табл. 1.

Таблица 1

Клинические проявления энтеровирусных инфекций

Клинические проявления	Полиомиелит	Коксаки А	Коксаки В	ЕСНО	Другие энтеровирусы
Бессимптомная	+	+	+	+	+
Менингиты	+	+	+	+	+
Параличи	+	+	+	+	+
Лихорадка	–	+	+	+	+
ОРВИ	–	+	+	+	+
Орхиты	–	–	+	+	+
Миокардиты	–	+	+	–	–

В структуре энтеровирусов, выделенных в США до 2005 года, 33,3 % представляют вирусы ЕСНО 9, 11 и 20.

Энтеровирусы ответственны за широкий спектр диарейных заболеваний. Они не всегда и везде четко диагностируются. Описаны энтеровирусные вспышки, тяжесть которых зависит от возраста, пола и иммунного статуса. Наиболее часто они поражают детей. В более чем 70 субъектах Российской Федерации ежегодно регистрируется порядка 4000—10 000 случаев заболевания ЭВИ (показатели от 2 до 7 на 100 000 населения). В 2011 году в РФ зарегистрировано 4444 случая ЭВИ, показатель заболеваемости составил 3,11 на 100 000 населения. 87,2 % от числа заболевших по-прежнему составляют дети (14,8 на 100 000 человек). С 2006 по 2011 год заболеваемость ЭВИ снизилась с 7,02 до 3,11 на 100 000 населения, а частота энтеровирусного менингита существенно не уменьшилась (колебания от 1,45 до 3,0 на 100 000).

Для ЭВИ характерна четко выраженная летне-осенняя сезонность с началом эпидемического подъема в июле, пиком в августе—сентябре (около 50 % случаев заболеваний). Основную роль в реализации механизма передачи ЭВИ играет водный фактор (Leveque N. [et al.], 2008).

Вспышки ЭВИ регистрируются практически повсеместно, преимущественно в субъектах Сибирского и Дальневосточного федеральных округов. Этиологически групповые заболевания представлены следующими серотипами энтеровирусов: ЕСНО 6, ЕСНО 30, Коксаки А 6, Коксаки А 9, Коксаки В 5, а также сочетанием энтеровирусов (ЕСНО 18, 25).

ЭВИ у путешественников фактически встречаются чаще, чем официально регистрируются. Нередко они возникают в результате завоза инфекции из других стран.

В 2006 году в Турине (Италия) возникла вспышка среди лиц, вернувшихся из Индии. Через 48—72 ч у них появилась лихорадка, ригидность затылочных мышц, головная боль, рвота и боли в горле. Люмбальная пункция показала наличие увеличенного количества лимфоцитов. Вирус ЕСНО 4 выделен из стула и спинномозговой жидкости, а также обнаружена рибонуклеиновая кислота (РНК) этого вируса в фарингеальных смывах в полимеразной цепной реакции (ПЦР).

В последние годы активизировался энтеровирус 71 — РНК-содержащий вирус, вызывавший заболевания в Юго-Восточной Азии. Большие вспышки зарегистрированы на Тайване, в Малайзии, Камбодже, Вьетнаме, Южной Корее, Таиланде, Сингапуре и Китае, Канаде в 2011—2012 годах (Yang F. [et al.], 2011; Eggertson L., 2012).

В 2009 году Центр по контролю инфекционных заболеваний (CDC) Китая подтвердил, что в стране было зарегистрировано 1 155 525 заболеваний, вызванных энтеровирусом 71, а 353 случая из них закончились смертельным исходом. Вирусологические исследования смывов, взятых от 301 больного в 3 провинциях, во время эпидемии 2009 года показали, что у 50,4 % заболевание было вызвано энтеровирусом 71, у 38,3 % — вирусом Коксаки А. Другие вирусы Коксаки выделены у 11,3 % больных. Таким образом, большая эпидемия в Китае была полиэтиологичной с превалированием энтеровируса 71.

В 2013 году в России возникли вспышки, вызванные энтеровирусом 71, предположительно завезенным из Китая. Первые случаи зарегистрированы в детских учреждениях Ростова-на-Дону. Распространение заболеваний продолжалось с юга на север. По состоянию на 1 июля 2013 года ЭВИ подтверждена у 254 жителей Липецкой области (Липецк и Елец), преимущественно среди детей 3–15 лет. Заболевания у детей протекали в среднетяжелой форме и были вызваны вирусами ЕСНО 30 и 6, в отличие от заболеваний в Ростове-на-Дону, где превалировали вирусы группы А (71 и 11), но не относящиеся к ЕСНО.

По результатам мониторинга циркуляции энтеровирусов в объектах окружающей среды не обнаружено штаммов дикого полиовируса. Выделяемость энтеровирусов составила 5,3 %, в структуре преобладали вирусы Коксаки В и ЕСНО. Хабаровским НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора в рамках мониторинга в одной из проб сточной воды выделен вирус, идентифицированный как новый серотип энтеровируса группы С (116). Это первый случай открытия нового серотипа энтеровирусов на территории России.

Изучение циркуляции энтеровирусов в сточных водах на территории Башкортостана показало, что с 2008 по 2012 год выделено 363 штамма энтеровирусов, причем в 92,5 % случаев они были представлены вакцинными штаммами полиовирусов как в моновариантах, так и в смешанных формах (Камаева З. П. [и др.], 2013). Кроме того, выделены вирусы ЕСНО 7, 11 и 12 и вирусы Коксаки В 1–6.

Локальная вспышка ЭВИ возникла среди американских путешественников, возвратившихся из Мексики. Заболел 21 из 29 человек. Вспышка также носила смешанный характер и была вызвана вирусами ЕСНО 30 и Коксаки А 1. Причиной вспышки было заражение во время плавания за 4 дня до заболевания и игра в футбол, сочетавшаяся с последующим купанием. Выявлена связь заболевания с продолжительностью игры в футбол и плавания в бассейне (Ve-gier E. M. [et al.], 2008).

Клинические проявления ЭВИ характеризовались лихорадкой, болями в горле, снижением аппетита, макуловезикулезной сыпью в горле, на ладонях и подошвах стоп. Заболевание может осложняться асептическим менингитом, энцефалитом, миокардитом, вялыми параличами и парезами. Заражение происходит при прямом контакте с больным через выделения носоглотки, слюну, фекалии больных.

1.2. Полиомиелит

Полиомиелит — острая нейроинфекция, вызываемая вирусами трех серологических типов, с манифестным или скрыто протекающим клиническим течением преимущественно у детей, реже у взрослых, характеризующаяся неблагоприятными клиническими последствиями. Несмотря на невысокую заболеваемость, летальность от полиомиелита достигает 10–18 %, а инвалидность — 40 %.

Этиология. Изучение полиовирусов началось в 1908 году, когда К. Landsteiner, E. Ropper и С. Lavaditi, заразив обезьян материалом больных, обнаружили у животных поражения спинного мозга. Из фекалий вирус выделил С. Kling (1912), а затем J. R. Paul (1931). К 1948 году стали известны 3 вируса, которые отнесены к серотипам 1–3. В последние десятилетия наблюдается появление новых рекомбинантных вариантов вируса с измененной антигенной специфичностью. Наиболее эпидемиологически значимым возбудителем полиомиелита, обуславливающим более 85 % от всех заболеваний, является серотип 1, который вызывает вспышки заболеваний, серотип 2 — преимущественно спорадические заболевания, серотип 3 может вызывать как вспышки, так и спорадические заболевания.

Вирусы полиомиелита имеют размеры 20–30 нм, содержат РНК, устойчивы к эфиру, прогреванию, хлорсодержащим препаратам, хорошо растут на почечных тканях обезьян, человека, перевиваемых культурах тканей, что имеет важное значение для приготовления вакцин. В структуре генома вируса выделяют 4 важнейших участка: VP1, VP2, VP3, VP4.

Длительная выживаемость вирусов полиомиелита во внешней среде определяет и высокую частоту их выявления из отдельных факторов среды. По данным ВОЗ (1981), в сточных водах Франции частота выделения составляла от 9 до 15 % от числа всех проб, причем в структуре выделенных серотипов в разные годы ведущая роль (45 — 53 %) принадлежала серотипу 2 и 24–38 % серотипу 3.

Выживаемость вируса в морской воде составляет 15 дней, в речной — 24 дня, в водопроводной — 100 дней и в сточной воде — 180 дней. В различных типах почвы вирус сохраняется от 25 до 150 дней.

Пищевые продукты — менее благоприятная среда для сохранения вируса полиомиелита. Так, на хлебе вирус выживает в течение 4 дней, на овощах — до 10 дней, в молоке — от 10 до 19 дней, в брынзе — 3 мес.

Вирус быстро погибает при повышенной температуре и действии ультрафиолетового облучения, но сохраняется при комнатной температуре в течение нескольких недель, а в условиях холодильника — несколько месяцев.

Дезинфицирующие средства: формалин, йод, KMnO_4 вызывают быструю, а эфир, спирт, фенол — медленную инактивацию вируса. К лизолу вирус весьма устойчив. Раствор хлора 0,05 мг/л обезвреживает вирус на поверхностях через 10 мин, а 0,1–0,5 % концентрация хлора в воде — лишь через 30 мин.

Эпидемиология. Механизм развития эпидемического процесса. Источники инфекции — больные манифестными, но преимущественно атипичными формами инфекции. Соотношение паралитических и атипичных форм достигает 1 : 100–200 в случае серотипа 1 и даже 1 : 500–1000 в случае серотипов 2, 3.

В структуре заразившихся клинически выраженные формы встречаются у 1–2 % больных. Они являются наиболее опасными источниками, выделяющими до 10 млн цитопатогенных доз вируса в 1 г фекалий. Развитие клинически выраженного полиомиелита связано с размножением вируса в эпителии и лимфоузлах, слизистых оболочках миндалин, глотки, кишечника и его прорывом из лимфатической системы кишечника в кровь, а затем в центральную нервную систему (ЦНС). В результате вирусемии вирус достигает симпатических и сенсорных ганглиев и при благоприятных условиях попадает по нервным стволам в ЦНС.

Стертые формы полиомиелита встречаются у 4–8 %, а бессимптомные — у 90–95 % заразившихся. Последние и представляют наибольшую эпидемиологическую опасность как основной источник инфекции из-за трудностей диагностики и позднего выявления.

Исследования Д. А. Сычева [и др.] (2013) показали, что среди доноров-мигрантов в Москве антитела к вирусу типа 1 обнаружены только у 27,9 %, к вирусу типа 2 и 3 — у 24,3 %. Низкий уровень антител в условиях всеобщей иммунизации против полиомиелита, по мнению авторов, свидетельствует о возможной роли неиммунных мигрантов в завозе дикого вируса полиомиелита на территорию России.

Больной начинает заражать с последних дней инкубации, опасен в течение всего периода выделения вируса с фекалиями и содержащим носо-глотки. Продолжительность выделения вируса с фекалия-

ми колеблется от 6 до 17 нед. (чаще 6–8 нед.), со слизью носоглотки — до 2 нед. В крови вирусемия продолжается в течение 5 дней, однако она не имеет эпидемиологического значения.

Механизм, пути и факторы передачи. Входными воротами инфекции являются слизистые оболочки ротоглотки, тонкой кишки. Фекально-оральный механизм передачи реализуется контактно-бытовым, водным и пищевым путями. Важным условием является наличие тесного контакта с больным полиомиелитом. Такие условия создаются при контакте между детьми до 2 лет, не владеющими правилами личной гигиены, особенно в детских учреждениях и в условиях тесного бытового общения. Общеизвестна роль мух в передаче вируса.

Заражение водным и пищевым путями происходит в случае контаминации воды и пищи выделениями больных, что значимо для детей старшего возраста, подростков и взрослых. Высокая устойчивость вируса в воде, в том числе и к действию хлорсодержащих препаратов, в случае ее контаминации может привести к возникновению вспышек.

Эпидемиологическое значение аспирационного механизма передачи полиомиелита хотя и не отрицается, но реализация его воздушно-капельным путем малоэффективна (малая заражающая доза).

Распространение полиомиелита в разных странах коррелирует с низким уровнем жизни населения, санитарно-гигиеническим состоянием, широким распространением кишечных инфекций, поэтому страны тропического и субтропического пояса являются эндемичными по полиомиелиту.

Восприимчивость популяции людей к вирусу полиомиелита очень высокая, зависит от возраста. Основная часть детской популяции переносит бессимптомные, субклинические формы инфекции в результате заражения данным вирусом после исчезновения материнских антител. Иммуитет стимулируется за счет повторного поступления вируса в организм ребенка (реинфекция). Манифестные формы инфекции наблюдаются крайне редко. Типоспецифический иммунитет в виде IgM антител появляется уже через 7–10 дней после заражения, титр антител достигает пика ко 2-й нед. Одновременно с этим в секретах носоглотки, в сыворотке крови появляются иммуноглобулины класса А (IgA), а иммуноглобулины класса М (IgM) замещаются иммуноглобулинами класса G (IgG), которые сохраняются в течение всей жизни.

Патогенез и клиника. Вирус полиомиелита поступает в организм через рот. В первые 3 дня после заражения вирус связывается с лимфоидными тканями миндалин, пейеровых бляшек и размно-

жается в моноцитах. Вирус инфицирует клетки, имеющие иммуноглобулиновый рецептор CD155, который имеется у человека и обезьян в клетках желудочно-кишечного тракта (Bodian D. [et al.], 1969). Вероятно, вирусный геном проникает внутрь клетки путем инъекции РНК через мембрану или с помощью эндоцитоза (Mueller S. [et al.], 2005). Не исключено, что вирус попадает в ЦНС с инфицированными моноцитами или макрофагами (De Jesus N. H., 2007). С 3—5-го дня он проникает в лимфатические узлы и размножается в моноцитах, после чего прорывается в кровь (вирусемия). С 8 по 12-й день вирус проходит через эндотелий сосудов мозга и реплицируется в клетках передних рогов спинного мозга. Разрушение клеток мозга приводит к развитию параличей и парезов (Viral Pathogenesis, 2007).

Инкубационный период при полиомиелите колеблется от 2—3 до 20 дней, составляя в среднем 7—14 дней. Возникают инapparантная, abortивная, менингеальная, паралитическая формы полиомиелита (Инфекционные болезни, 1986).

Инаппарантная форма протекает без каких-либо клинических проявлений, *abortивная* характеризуется умеренной лихорадкой, интоксикацией, небольшой головной болью, незначительными катаральными явлениями со стороны верхних дыхательных путей, слабыми болями в животе, иногда дисфункцией кишечника. *Менингеальная форма* протекает с синдромом серозного менингита и подтверждается при исследовании ликвора. *Паралитическая форма* возникает при проникновении вируса в ЦНС и сопровождается поражением серого вещества спинного мозга и двигательных ядер черепно-мозговых нервов. Клинически это выражается в развитии вялых или периферических парезов и параличей. На протяжении 5—45 дней вирус экскретируется с фекалиями больных.

Диагностика. Проводится выделение и идентификация вируса из стула, полученного в острой фазе болезни при посеве на клеточную культуру. Идентификация осуществляется с помощью реакции нейтрализации и ПЦР. Обычно в фекалиях вирус обнаруживается в первые 4 нед. после начала болезни. В первые 3—10 дней болезни полиовирус может быть обнаружен в орофарингеальной жидкости, а также в крови или цереброспинальной жидкости.

Проявления эпидемического процесса полиомиелита. История изучения полиомиелита свидетельствует о том, что до XIX века спорадически возникающие случаи заканчивались вспышками. С середины 50-х гг. XX века полиомиелит получил повсеместное распространение, имело место повышение заболеваемости, возникновение больших вспышек. Высокая интенсивность эпидемического

**ЭНТЕРОВИРУСНЫЕ
И НЕЭНТЕРОВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ
У ТУРИСТОВ И МИГРАНТОВ
(медицина путешествий)**

Редактор *Капполь О. С.*
Корректор *Мешковаева Л. А.*
Компьютерная верстка *Илюхина И. Ю.*

Подписано в печать 26.10.2015. Формат 60 × 88 ¹/₁₆.
Печ. л. 6 + 0,25 печ. л. цвет. вкл. Тираж 500 экз. Заказ №

ООО «Издательство „СпецЛит“».
190103, Санкт-Петербург, 10-я Красноармейская ул., 15,
тел./факс: (812) 495-36-09, 495-36-12,
<http://www.speclit.spb.ru>

Отпечатано в типографии «L-PRINT»,
192007, Санкт-Петербург, Лиговский пр., 201, лит А, пом. ЗН.

ISBN 978-5-299-00744-2

