

**ГЕМОКОНТАКТНЫЕ ИНФЕКЦИИ  
У ТУРИСТОВ И МИГРАНТОВ  
(медицина путешествий)**

**Часть 5**

Общая характеристика. ВГВ, ВГД, ВГС, бешенство.  
ВИЧ-инфекция и другие заболевания,  
передающиеся половым путем

*Под редакцией Ю. В. Лобзина*

Санкт-Петербург  
СпецЛит  
2016

УДК 616.97-054.7-057.68  
ГЗЗ

Авторы:

*Незаев Виталий Владимирович* — профессор кафедры инфекционных болезней СЗГМУ им. И. И. Мечникова;

*Мукомолов Сергей Леонидович* — профессор, заведующий отделом эпидемиологии и лаборатории вирусных гепатитов ФБУН СПб НИИЭМ им. Пастера;

*Степанова Елена Владимировна* — профессор кафедры инфекционных болезней СЗГМУ им. И. И. Мечникова, заместитель главного врача СПб ГБУ «Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями»;

*Гришанова Галина Ивановна* — доцент кафедры инфекционных болезней СЗГМУ им. И. И. Мечникова;

*Лобзин Юрий Владимирович* — академик РАН, директор НИИ детских инфекций Минздрава РФ, заслуженный деятель науки РФ, президент Евро-Азиатского общества по инфекционным болезням

Рецензент:

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

### **Гемоконтактные инфекции у туристов и мигрантов**

ГЗЗ (медицина путешествий) : в 5 ч. — Ч. 5. Общая характеристика. ВГВ, ВГД, ВГС, бешенство. ВИЧ-инфекция и другие заболевания, передающиеся половым путем / В. В. Нечаев, С. Л. Мукомолов, Е. В. Степанова, Г. И. Гришанова ; под ред. Ю. В. Лобзина. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2016. — 183 с. — ISBN 978-5-299-00783-1

В настоящем издании представлены основы эпидемиологии, клиники и профилактики болезней с гемоконтактным механизмом передачи, обусловленных гемоконтактными вирусами, вирусом иммунодефицита человека, другими микроорганизмами, протекающих с желтушным, иммунодефицитным и другими 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 эпидемического процесса) являются чрезвычайно важными для укрепления здоровья людей, минимизации морального и экономического ущерба и ущерба здоровью от инфекционных, паразитарных, осложнений общесоматических заболеваний.

В издании изложены базовые и справочные сведения по эпидемиологии, клинике, диагностике, профилактике и лечению вирусных гепатитов В, дельта и С с острым и хроническим течением, бешенства, ВИЧ-инфекции, других заболеваний, передающихся половым путем. Эти сведения необходимы врачам при проведении консультирования туристов, направляющихся в неблагополучные по этим заболеваниям страны с тропическим и субтропическим климатом, а также диагностики заболеваний.

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.

УДК 616.97-054.7-057.68

ISBN 978-5-299-00783-1

© ООО «Издательство „СпецЛит“», 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Условные сокращения . . . . .	4
Введение . . . . .	6
<i>Литература</i> . . . . .	9
<b>Глава 1. Контактные и гемоконтактные инфекции у туристов и мигрантов. Общая характеристика</b> (Негаев В. В., Мукомолов С. Л.) . . . . .	11
1.1. Вирусные гепатиты с гемоконтактным механизмом передачи. . .	11
1.2. Эпидемиологические особенности возбудителя . . . . .	13
<i>Литература</i> . . . . .	37
<b>Глава 2. Вирусный гепатит дельта</b> (Негаев В. В.) . . . . .	43
<i>Литература</i> . . . . .	53
<b>Глава 3. Вирусный гепатит С</b> (Мукомолов С. Л., Негаев В. В.) . . .	56
<i>Литература</i> . . . . .	66
<b>Глава 4. Бешенство</b> (Гришанова Г. И., Негаев В. В.) . . . . .	69
<i>Литература</i> . . . . .	82
<b>Глава 5. Заболевания, передающиеся половым путем</b> (Негаев В. В.) . . . . .	85
5.1. Общая характеристика ИППП . . . . .	85
5.2. Сифилис. . . . .	94
<i>Литература</i> . . . . .	98
<b>Глава 6. ВИЧ-инфекция</b> (Негаев В. В., Степанова Е. В.) . . . . .	101
<i>Литература</i> . . . . .	163

## УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

ААРВТ	— активная антиретровирусная терапия
АЛАТ	— аланинаминотрансфераза
АРВТ	— антиретровирусная терапия
БОМЖ	— лица без определенного места жительства
ВААРТ	— высокоактивная антиретровирусная терапия
ВГВ	— вирусный гепатит В
ВГС	— вирусный гепатит С
ВГД	— вирусный гепатит D
ВИЧ	— вирус иммунодефицита человека
ВН	— вирусная нагрузка
ВОЗ (WHO)	— Всемирная организация здравоохранения
ГВ	— гепатит В
ГС	— гепатит С
ДНК (DNA)	— дезоксирибонуклеиновая кислота
ДП	— диарея путешественников
ДЗ	— диарейные заболевания
ИБ	— иммунный блоттинг
ИДШ	— инфекционная доза для шимпанзе
ИППП	— инфекции, передающиеся половым путем
ИТШ	— инфекционно-токсический шок
ИФА	— иммуноферментный анализ
МЛС	— места лишения свободы
МЛУ	— множественная лекарственная устойчивость
ММСР	— Международные медико-санитарные правила
МФА	— метод флюоресцирующих антител
ОВГ	— острый вирусный гепатит
ОВГВ	— острый вирусный гепатит В
ОДИ	— острые диарейные инфекции
ОКИ	— острые кишечные инфекции
ПГЛ	— персистирующая генерализованная лимфоаденопатия
ПТГ	— посттрансфузионный гепатит
ПЦР	— полимеразная цепная реакция
РНК (RNA)	— рибонуклеиновая кислота
РПГА	— реакция пассивной гемагглютинации
СПИД	— синдром приобретенного иммунодефицита
ССЗ	— сердечно-сосудистые заболевания
ССС	— сердечно-сосудистая система

- ТОРС – тяжелый острый респираторный синдром  
УФО – ультрафиолетовое облучение  
УФСИН – управление федеральной службы исполнения наказаний  
ХВГВ – хронический вирусный гепатит В  
ХГВ – хронический гепатит В  
ЦНС – центральная нервная система  
ЦП – цирроз печени  
ЧС – чрезвычайная ситуация  
ШЛУ – широкая лекарственная устойчивость  
ЭН – эпидемиологический надзор  
Anti-HBs – антитела к поверхностному антигену вируса ГВ  
Anti-HBc – антитела к антигену внутреннего компонента вируса ГВ  
Anti-HBe – антитела к антигену вирулентности вируса ГВ  
Anti-HDV – антитела к дельта-вирусу  
CDC – центр по предупреждению и контролю за инфекционными заболеваниями США  
ECDPC – Европейский центр по предупреждению и контролю заболеваний  
HBcAg – внутренний антиген гепатита В  
HBsAg – поверхностный антиген гепатита В  
HBeAg – антиген вирулентности гепатита В  
HBV – вирус гепатита В  
HDAg – антиген вируса дельта  
HDV – вирус дельта  
HSV – вирус простого герпеса  
IgA – иммуноглобулины класса А  
IgM – иммуноглобулины класса М  
IgManti-HDV – иммуноглобулин М против дельта-вируса  
IgG – иммуноглобулины класса G  
ИОМ – Международная организация мигрантов  
MDT – множественная лекарственная терапия  
MMWR – еженедельный доклад по заболеваемости и смертности CDC  
WER – еженедельный эпидемиологический доклад ВОЗ  
WTO – Всемирная туристская организация

## 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 г. 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 г. по настоящее время выявлено более 205 новых нозологий, которые стали известны трем 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 сердечнососудистой 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 г. 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, пред-

ставлены в первой части серии «Медицина путешествий», там же дано определение туризма, классификация его видов. Обращается внимание на опасности туризма, государственное регулирование туристской деятельности в соответствии с законами РФ, сформулированы права туриста и его обязанности, а также описано информационное обеспечение туристов.

Кроме того, раскрываются 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.

Установлено, что лихорадочные, диарейные заболевания часто встречались у путешественников, вернувшихся из стран Субсахаральной 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).

Пятая часть серии «Медицина путешествий» посвящена различным вирусным заболеваниям, имеющим сходство в механизме, путях и факторах передачи. Вирусные гепатиты различной этиологии, ВИЧ-инфекция относятся к социально-значимым инфекциям, имеющим необычайно важное эпидемиологическое и социально-экономическое значение. Эти заболевания нередко встречаются как сочетанные инфекции, заражение которыми происходит гемоконтактным механизмом передачи (Нечаев В. В. [и др.], 2011). Присутствие возбудителя в крови и других жидкостях организма, содержащих элементы крови, приводит к его проникновению в организм человека естественными и искусственными путями через поврежденные кожные покровы или слизистые. Заражения человека вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), сифилисом, другими «половыми» болезнями также возникают как естественными, так и искусственными путями. Только заболевания бешенством, являющимся зоонозом, происходят при контакте человека с животными — основными источниками вируса.

## 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.

Негаев В. В., Иванов А. К., Пантелеев А. М. Социально-значимые инфекции : в 2 ч. — СПб. : ООО «Береста», 2011. — Ч. 1 : Моноинфекции: туберкулез, ВИЧ-инфекция, вирусные гепатиты. — 440 с. ; Ч. 2 : Микст-инфекции. 320 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., Ковалишина 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

# КОНТАКТНЫЕ И ГЕМОКОНТАКТНЫЕ ИНФЕКЦИИ У ТУРИСТОВ И МИГРАНТОВ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Контактные инфекции** — группа инфекционных заболеваний, передающихся через кожные покровы и слизистые оболочки человека при прямом или опосредованном (через предметы) контакте людей друг с другом, животными и внешней средой (почва, вода).

Разновидностью контактного механизма передачи является гемоконтактный механизм, который реализуется естественными и искусственными путями. Для его реализации необходимо присутствие возбудителей болезни в крови, секретах и экскретах организма, содержащих кровь и ее элементы (сперма, слюна, моча, кал и др.). Проникновение возбудителей в организм человека чаще всего происходит через поврежденный кожный покров и слизистую, реже — интактно.

К группе контактных инфекций относятся заболевания, возбудители которых локализуются на коже или слизистых (заболевания, передающиеся половым путем, бешенство и др.). К заболеваниям с гемоконтактным механизмом передачи относятся вирусные гепатиты В и С, ВИЧ-инфекция.

### 1.1. Вирусные гепатиты с гемоконтактным механизмом передачи

**Вирусные гепатиты с гемоконтактным механизмом передачи** — группа полиэтиологичных антропонозных инфекций преимущественно с хроническим течением, вызываемых гепатотропными вирусами с основной эпидемиологически значимой локализацией в крови, характеризующихся полиморфной клинической картиной и широкой распространенностью среди населения. В эту группу входят вирусные гепатиты В, С, D, G, TTV, SENV и, по-видимому, другие еще не идентифицированные формы.

Одни заболевания (гепатиты В и С) изучены достаточно хорошо, другие (G, TTV, SENV) — слабо, вследствие того что открыты они сравнительно недавно и нет достаточных диагностических возможностей в практике.

Основные биологические свойства и эпидемиологическая характеристика вирусов представлены в табл. 1.

**Биологические свойства и эпидемиологическая характеристика вирусов с гемоконтактным механизмом передачи**

Показатель	Вирус					
	B	C	D	G	TTV	SENV
Семейство	<i>Hepadnaviridae</i>					
Род	<i>Orthohepadnavirus</i> <i>Aihepadnavirus</i>	<i>Flaviviridae</i> <i>Hepacivirus</i>	<i>Viroid</i> <i>Floating Genus</i>	<i>Flaviviridae</i> <i>Hepacivirus</i>	<i>Circoviridae</i> <i>Parvovirus</i>	<i>Circoviridae</i> Нет данных
Размер	42	50	36	25	40	Нет данных
Диапазон	40–48	30–75	28–39	20–30	30–50	Нет данных
Геном	ДНК	РНК	РНК	РНК	ДНК	ДНК
Генотипы	7	6	3	5	16	8
Способность к мутации	Выражена	Выражена	Нет данных	Недостаточно изучена	Недостаточно изучена	Недостаточно изучена
Устойчивость	Высокая	Средняя	Низкая	Недостаточно изучена	Недостаточно изучена	Недостаточно изучена
Канцерогенность	Выражена	Выражена	Выражена	Выражена	Не уточнена	Не уточнена
Наличие вируса в крови и секретах, концентрация	+++	+++	++	+++	+++	+++
Продолжительность вирусемии	Длительная или хроническая	Длительная или хроническая	Длительная или хроническая	Длительная или хроническая	Длительная или хроническая	Длительная или хроническая

«+++» — средняя концентрация вируса; «++++» — максимальная или высокая степень концентрации вируса в крови

## **Вирусный гепатит В**

**Вирусный гепатит В (ВГВ)** — остро и хронически протекающее инфекционное заболевание, вызываемое *Hepadnavirus*, характеризующееся разнообразием клинических проявлений (от легких до тяжелых и фульминантных форм), неблагоприятными отдаленными клинико-эпидемиологическими последствиями и широкой распространенностью среди населения.

Актуальность проблемы ВГВ определяется интенсивной распространенностью инфекции среди населения всех стран земного шара. В мире около 2 млрд человек имеют признаки текущей или завершившейся инфекции, 350—400 млн из которых являются хроническими носителями вируса, а число носителей острой вирусной инфекции не поддается учету. Кроме того, 100 млн человек страдают циррозом печени (ЦП) и гепатоцеллюлярной карциномой (ГЦК). Ежегодно в мире заболевают острыми формами более 50 млн человек и погибает более 2 млн человек (WHO, 2000, 2001, 2002). В последние годы официальная статистика ВОЗ указывает на существенное снижение числа заболеваний.

Заболеваемость острыми формами колеблется от десятков до сотен случаев на 100 000 населения. В последние годы отмечен рост заболеваемости хроническими формами инфекции (хронические гепатиты (ХГ), ЦП, ГЦК). Превалентность хронической инфекции колеблется от 0,2 до 20 % (WHO, 2002, 2012).

ВГВ характеризуется неблагоприятными ближайшими и отдаленными последствиями. Летальность от острых форм гепатита В составляет 1—5 %, от хронических форм — 15—25 %, фульминантного гепатита — 90—95 %.

ВГВ наносит огромный социально-экономический ущерб обществу, обусловленный продолжительным лечением, потерей трудоспособности, инвалидностью, высокой смертностью и летальностью от хронических форм.

### **1.2. Эпидемиологические особенности возбудителя**

Возбудитель ВГВ относится к семейству *Hepadnaviridae* и разделяется на 2 рода: *Orthohepadnavirus* и *Avihepadnavirus*, геном которых представлен дезоксирибонуклеиновой кислотой (ДНК). Вирус первого рода патогенен для млекопитающих (человека, сурков, белок и обезьян), второй — для уток и цапель (He B. [et al.], 2013). В связи с этим китайские авторы расширили поиск вирусов среди других ес-

тественных резервуаров и обнаружили, что насекомоядные летучие мыши могут быть такими резервуарами.

В 1963–1964 гг. американский гематолог В. Blumberg впервые обнаружил в сыворотке крови австралийского аборигена преципитирующий антиген, который ассоциировался с заболеванием вирусным гепатитом. В 1968 г. А. М. Prince обнаружил этот антиген у человека, находящегося в инкубационном периоде посттрансфузионного гепатита (ПТГ), а в 1970 г. D. S. Dane [et al.] выявили под электронным микроскопом частицу размером 42–45 нм, оказавшуюся вирусом гепатита В.

Вирус имеет сложную структуру и представлен двумя частями: наружным компонентом, составляющим оболочку из поверхностного антигена гепатита В (HBsAg) и внутренним (ядерным) компонентом, включающим двухцепочечную ДНК, фермент ДНК-полимеразу и внутренний антиген вируса гепатита В (HBcAg). Репликация вируса происходит преимущественно в гепатоцитах, в цитоплазме которых образуется огромное количество HBsAg, поступающего непосредственно в кровь, что имеет ключевое диагностическое значение. Установлена менее интенсивная репликация вируса в клетках почек, поджелудочной железы, костного мозга, лимфоцитах по сравнению с печенью. Другие компоненты вируса, в частности HBcAg, локализуются преимущественно в ядре гепатоцитов и в крови практически не обнаруживаются, за исключением антигена вирулентности гепатита В (HBeAg), который является субъединицей HBcAg, попадает в кровь, свидетельствуя о высокой вирулентности и активной репликации вируса. Концентрация вирусных частиц в крови с наличием HBsAg колеблется от небольших до огромных количеств, достигающих  $10^{10}$  в 1 мл. Анализ ДНК различных изолятов—вируса гепатита В (HBV) с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР) выявил существование 8 генотипов, обозначаемых буквами от А до Н. В Европе и России преобладают генотипы D и А. Определение генотипов имеет эпидемиологическое значение для выявления связи между источниками инфекции и заразившимися. Кроме того, с определенными генотипами связано прогрессирование хронических заболеваний печени (Fung S. K. [et al.], 2004). В Санкт-Петербурге установлено превалирование генотипа D в 88,0 % случаев — свидетельство высокой частоты хронической инфекции ВГВ (Дмитриева М. И. [и др.], 2014).

HBV устойчив к воздействию многих физических и химических факторов. Он сохраняет свою активность после многократного замораживания и оттаивания, высушивания при температуре  $\pm 25$  °С в те-

чение 7 дней. При воздействии температуры 60 °С инаktivация наступает через 10 ч, кипячении или автоклавирования — через 10–20 мин, обработки сухим жаром при 160° С — через 1 ч. Вирус, содержащийся в сухой плазме человека в концентрации 1 млн инфекционных доз для шимпанзе (ИДШ), инаktivируется гипохлоритом натрия (500 мг/л), глутаральдегидом 0,125 %, фенолом 0,44 % через 10 мин, изопропиловым спиртом 70 %, раствором йода, йодоформа (75 мг/л) — также через 10 мин. В жидкой плазме человека, содержащей от 200 000 до 330 000 ИДШ, глутаральдегид 0,1–1,0 % инаktivирует вирус через 5 мин, а этиловый спирт 80 % или нагревание до 98 °С — через 2 мин. Действие бетапропилактона в сочетании с ультрафиолетовым облучением (УФО) снижает инфекционность HBV-содержащей плазмы в 10 млн раз. Обработка раствором формалина 0,1 % и растворами хлорамина 3–5 % также приводит к инаktivации вируса через 24–48 ч. Современные дезинфектанты, в частности раствор велтолена 2,5 %, инаktivируют вирус через 60 мин.

На предметах, оборудовании, аппаратуре медицинского назначения вирус может сохраняться от нескольких дней до нескольких недель. Эксперименты по обнаружению ДНК вируса в шприцах, загрязненных кровью инфицированных наркоманов во время инъекций наркотиков, показали, что вирус может сохраняться до 8 мес. Частота обнаружения ДНК вируса в начале эксперимента составила 7,8 %, а через 8 мес. хранения шприцов снизилась до 2,6 %. HBsAg, как основной маркер HBV, сохраняется на предметах личной гигиены (лезвиях бритв, маникюрных приборах) и материалах медицинского назначения (марле, вате, хирургическом белье, салфетках, полотенцах и др.) до 6 мес.

ДНК вируса способна интегрировать в геном гепатоцитов, в результате чего в зависимости от типа иммунного ответа и чужеродности антигенов по отношению к клеткам хозяина, развивается тот или иной вариант инфекционного процесса: острая манифестная форма, носительство вируса, хронический процесс, прогрессирующий вплоть до развития гепатокарциномы.

Исследования показали, что вирус, с одной стороны, мутирует, а с другой — формирует резистентность к отдельным, применявшимся для лечения препаратам — ламивудину, адефовиру, энтекавиру, и даже мультирезистентность (Yim H. J. [et al.], 2006).

**Эпидемиология. Механизм развития эпидемического процесса. Источники инфекции.** Основными источниками инфекции являются лица, переносящие хроническую инфекцию (чаще всего длительные носители вируса и больные хроническими формами

**ГЕМОКОНТАКТНЫЕ ИНФЕКЦИИ  
У ТУРИСТОВ И МИГРАНТОВ  
(медицина путешествий)**

Редактор *Капполь О. С.*  
Корректор *Полушкина В. В.*  
Дизайн и компьютерная верстка *Илюхиной И. Ю.*

Подписано в печать 22.06.2016. Формат 60 × 88 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Печ. л. 11,5 + 0,125 печ. л. цв. 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 ООО «Литография Принт»,  
191119, Санкт-Петербург, Днепротетровская ул., д. 8.