

УДК 616.36-002-022.6:616.98-057:616.8-089

Ткачик И.П.

## Профессиональный риск инфицирования вирусами гепатита В, С (HBV, HCV) и иммунодефицита человека (HIV) – взгляд микробиолога

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, г. Киев

Работа Педаченко Е.Г., Дядченко А.А., Болуха А.С. “Вирусный гепатит и ВИЧ-инфекция как возможные профессиональные заболевания в нейрохирургии: реалии и пути предотвращения” посвящена необычайно актуальной проблеме — профессиональному риску парентерального инфицирования нейрохирургов и специалистов смежных отраслей медицины во время выполнения ими служебных обязанностей. Из наиболее значительных профессиональных вредных факторов в хирургической практике выделяют вирусы гепатита В и С, а вызываемые ими инфекции составляют многочисленную группу профессиональных заболеваний: острый и хронический гепатит, цирроз, карцинома печени. Инфицированность вирусами гепатита В и С сотрудников госпиталей США в 5–10 раз выше, чем в общей популяции населения [1]. В РФ среди профзаболеваний медицинских специалистов, контактирующих с кровью и другими биологическими жидкостями пациентов, преобладают хронический вирусный гепатит В и С, составляющий 39,5% всей профпатологии. При этом доминирующее положение — 51% — занимает вирус гепатита С (HCV), 39,4% — вирус гепатита В (HBV), 9,6% — микстгепатит В+С, В+С+Дельта [2].

В Украине, по официальным данным, частота выявления маркера вируса гепатита В (HbsAg) у здоровых доноров составляет 1,4%, у медработников — 5,4%. В связи с тем, что официальному учету подлежат, как правило, только клинически проявляющиеся желтушные формы гепатита В, реальная заболеваемость гепатитом В, по мнению отечественных эпидемиологов и гепатологов, превышает официально установленную в 5–6 и даже 10 раз [3].

Источником инфекции является больной от инкубационного периода до полного выздоровления, а при протекании процесса в хронический — в течение всей жизни [4]. HBV может выживать вне организма человека до 7 сут, в течение которых сохраняется его способность к заражению при бытовом пути передачи инфекции. После заражения здоровых взрослых почти в 90% наблюдений происходит полное выздоровление, хронический гепатит В диагностируют у 10% больных. Благодаря активной иммунизации заболевание гепатитом В и его тяжелые последствия — цирроз и карциному печени — можно предотвратить; эффективность вакцинации составляет 95% [4, 5].

В отличие от гепатита В, вирус гепатита С (HCV) в 60–80% наблюдений обуславливает хронические формы инфекции со скрытым, бессимптомным, медленно прогрессирующим (латентным) течением, он поражает не только печень (у 20–30% больных — в сочетании с циррозом), но и почки (гломерулонефрит), поджелудочную железу (диабет), лимфатические узлы, суставы (артрит), нервную систему, миокард, кожу. Желтушные формы наблюдают редко — у 8% больных при остром гепатите С [6].

В отличие от гепатита В, большинство методов лабораторной диагностики гепатита С, основанных на определении антител к вирусу гепатита С (анти-HCV) недостаточно эффективны (специфичность ИФА-де-

текции не превышает 95% и может снижаться до 50% при онкологических заболеваниях, аутоиммунных процессах, на фоне иммуносупрессивной терапии). При диагностике острого гепатита С наблюдают так называемое “серологическое окно”: детекция специфических анти-HCV возможна спустя 12–16 нед после инфицирования [4]. Это придает диагностике лишь скрининговый характер и объясняет большую частоту ложноотрицательных результатов. К большому сожалению, в государственных лечебных учреждениях подобные методы диагностики применяются при исследовании донорской крови [3]. Подтвердить заражение HCV уже через 2 нед позволяет детекция РНК HCV с помощью цепной реакции с полимеразой. В латентном периоде хронического гепатита С возможно лишь незначительное повышение активности аланинаминотрансферазы (АлАТ) и периодически определение РНК HCV [7]. Поэтому результаты исследований анти-HCV отражают, как “верхушка айсберга”, нереально низкую частоту поражения населения гепатитом С.

Полученные в Украине данные подтверждают профессиональный риск для медработников, инфицированность HCV которых превышает таковую в общей популяции населения в 2–3 раза — соответственно 5,9 и 1,7%. Профессиональный риск заражения HCV существенно (в 4,5 раза) повышается при продолжительности работы более 10 лет — до 9,7% по сравнению с 2,1% — при стаже менее 10 лет [3]. Профзаболеваемость вирусным гепатитом В и С является интенсивной, но преимущественно скрытой и формируется в основном недиагностируемыми субклиническими безжелтушными формами, в том числе при гепатите С — в течение длительного латентного периода [1].

С клинической точки зрения важно отметить, что по инфекционности вирус гепатита В (HBV) превышает вирус иммунодефицита человека ВИЧ (HIV) в 50–100 раз, вирус гепатита С (HCV) занимает промежуточное место между ними [1].

Риск парентерального инфицирования вирусом гепатита В и С (HBV, HCV), а также ВИЧ обусловлен профессиональными контактом с кровью и ее продуктами, другими биологическими жидкостями — спинномозговой, синовиальной, плевральной, перикардальной, перитонеальной, слезной, грудным молоком, слюной, мочой и тканями — мозга, костной, внутренних органов или трансплантатами. Заражение может произойти во время выполнения оперативных вмешательств и инвазивных манипуляций вследствие проникающей травмы и проколов кожи острыми хирургическими инструментами, иглами, содержащими кровь и биологические жидкости, фрагментами костной ткани или лабораторным стеклом, зараженными вирусосодержащим материалом [1, 8–10]. Потенциальной угрозой является контакт вирусосодержащего биосубстрата с кожей, имеющей микроразреждения, или слизистыми оболочками. Исключительно опасно попадание брызг крови или фрагментов костной ткани в глаза. Фактором риска

являются также многообразные медицинские флаконы, катетеры для внутривенных вливаний, любой биологический материал при проведении лабораторных, гистологических или патологоанатомических исследований [1, 8].

В хирургических стационарах, по данным анонимного исследования, наиболее характерны травмы хирургическими инструментами врачей во время операции (79,3%); медсестер — уколы инъекционными иглами или ранения при предстерилизационной обработке инструментов (31,5%); вспомогательного персонала — ранения стеклянными изделиями или травмы при утилизации биоматериала [11].

Несмотря на незначительный потенциал инфекционности по сравнению с вирусами гепатита В и С, угроза заражения ВИЧ медперсонала существует, учитывая темпы распространения ВИЧ-инфекции в Украине [10]. В 1987–2007 гг. официально зарегистрировано только 3 наблюдения профессионального инфицирования медицинских сотрудников. По данным МЗ Украины, ВИЧ-инфекция распространена в широких слоях населения: 38% больных инфицированы половым путем (2-е место), что почти достигло 40% заражения лиц с наркотической зависимостью (1-е место) [12]. Статистика МЗ Украины не отражает реальную эпидемиологическую ситуацию: в 2007 г. зарегистрировано 122 тыс. больных ВИЧ, а по оценочным данным Международного альянса борьбы с ВИЧ/СПИД, финансируемого Глобальным Фондом, общее число больных ВИЧ/СПИД в Украине превышает 440 тыс. ([www.aidsalliance.org.ua](http://www.aidsalliance.org.ua)). Следовательно, только 1 из 5 инфицированных знает о своем ВИЧ-статусе. В Киеве 67% лиц с наркотической зависимостью ВИЧ-инфицированы. Адекватную антиретровирусную терапию в Украине проводят только 35% пациентов (10 тыс.) В 2009 г. в Украине официально зарегистрировано 146 549 ВИЧ-инфицированных, в том числе 21 938 детей (по сравнению с 2007 г. — увеличение на 24 549), больных СПИД — 28 009 ([http://moz.gov.ua/ua/main/comaids/ca\\_oper/](http://moz.gov.ua/ua/main/comaids/ca_oper/)).

Важной особенностью ВИЧ-инфекции является длительное (до 10 лет) течение бессимптомного периода, во время которого при несоблюдении универсальных мер предосторожности возможно профессиональное заражение медперсонала от больных. При прогрессировании заболевания появляются важные клинические синдромы — лихорадочный, интоксикационный, диарейный, легочной. В нейрохирургической практике большое значение имеет неврологический синдром, который наблюдают у 33% ВИЧ-инфицированных [10, 13].

Поражение нервной системы при ВИЧ-инфекции обусловлено как прямым воздействием вируса на нервную ткань, так и развитием неврологической патологии вследствие оппортунистической суперинфекции. К первичным вирусным (HIV) синдромам относят энцефалопатию (dementia complex), асептический (атипичный) менингит и миелопатию (vascular myelopathy) [13].

Из оппортунистических суперинфекций с неврологическими симптомами при ВИЧ-инфекции выделяют:

- цитомегаловирусный энцефалит, миелит, радикулит;
- герпесный энцефалит/энцефаломиелит;
- микобактериальный энцефалит, менингит, абсцесс мозга (преобладающий возбудитель *M. avium*);
- криптококковый менингит;

- токсоплазменный энцефалит;
- хронический нейротоксоплазмоз по типу гипертензивно-гидроцефального синдрома с поражением оболочек и сосудов головного мозга или диффузный арахноидит;

- прогрессирующая мультифокальная лейкоэнцефалопатия (PML), вызванная папавирусом JC (наблюдают у 3,8% больных СПИД) [13–15].

Часто у лиц с наркотической зависимостью выявляют септические формы сальмонеллеза с образованием абсцессов в головном мозге, бактериальные (анаэробные) абсцессы головного мозга, эндокардит, сепсис [15]. Кроме того, неврологические симптомы у ВИЧ-инфицированных могут проявляться в виде опухоли мозга (лимфомы) или патологии сосудов головного мозга. Несмотря на значительную частоту возникновения тромбоцитопении при ВИЧ-инфекции, у больных СПИД преобладают ишемические нарушения — до 7% (по данным патологоанатомического исследования — 11–34%) по сравнению с геморрагиями. Нередко наблюдают церебральный васкулит или герпес-зостер артериит. У детей при СПИД-ассоциированной энцефалопатии артериопатия возникает вследствие церебрального васкулита [13, 15].

В нейрохирургической практике у ВИЧ-инфицированных (при отсутствии диагноза ВИЧ) наиболее вероятны оперативные вмешательства, включая неотложные, по поводу ЧМТ, инсульта, прогрессирующей нейрохирургической патологии (абсцесс мозга, постинфекционная гидроцефалия, миелопатии (decompress the spinal cord).

Мероприятия высокого уровня доказательности по предупреждению профессионального риска заражения инфекциями с парентеральным путем передачи предполагают следующее.

1. Медицинский персонал должен быть осведомлен о путях передачи вирусного гепатита В, С, ВИЧ-инфекции и придерживаться регламентированных рекомендаций по организации безопасной работы и применению адекватных мер защиты.

2. Необходимо строгое соблюдение универсальных барьерных мер защиты — перчатки, маски, очки.

3. При выполнении инвазивных манипуляций в дополнение к универсальным мерам предосторожности: использование двух пар перчаток или современных кольчужных перчаток.

4. Мероприятия по прерыванию механизмов парентерального инфицирования: профилактика травматизма не только во время выполнения нейрохирургического вмешательства или инвазивных лечебно-диагностических манипуляций, но и при послеоперационной обработке хирургических инструментов, дезинфекции операционного оборудования, выполнения лабораторных, патологоанатомических или гистологических диагностических исследований, утилизации биологических отходов.

5. Организация безопасной работы в операционной: передавать острые инструменты и иглы очень осторожно, используя отдельно выделенную стерильную “нейтральную зону” на операционном столе, не из рук в руки; внедрить четкое разделение (зонирование) операционного стола на стерильные “чистые поля” и участки с использованными инструментами; строго соблюдать правила асептики и антисептики.

6. Широкое применение одноразовых инструментов, игл, шовного материала, внутривенных катетеров, систем, шприцов, пипеток, скарификаторов.

7. Эффективная дезинфекция и стерилизация операционного оборудования, для хирургического инструментария - применение стерилизации паром (в автоклавах ЦСО).

8. В лаборатории предосторожности с соблюдением барьерных мер защиты при работе с биологическим материалом — перчатки (а также маски, очки, нарукавники, фартук).

9. Активная иммунизация вакциной против вирусного гепатита В групп повышенного риска: хирургов, операционных сестер, анестезиологов, анестезистов, лаборантов, патологоанатомов, младшего медперсонала оперблока, секционных; по показаниям — организация пассивной иммунизации специфическим Ig против HBV.

10. При выполнении эндоскопических вмешательств использовать регламентированные стандартные процедуры по обеззараживанию всех наружных и внутренних поверхностей эндоскопов; строго следовать асептической технике; после предстерилизационной обработки стерилизовать в автоклавах многообразные щипцы для биопсии и другие эндоскопические приспособления; использовать одноразовые флаконы с анестетиками, шприцы и катетеры; для манипуляций с каждым новым пациентом необходима замена перчаток [1, 8–10, 16, 17].

#### Список литературы

- Viral hepatitis and the surgeon / G.Y. Minuk, A.J. Cohen, N. Assy, M. Moser / HPB (Oxford). — 2005. — V.7, N1. — P.56–64.
- Косарев В.В. Профессиональные болезни медицинских работников Справочник поликлинического врача / В.В. Косарев, С.А. Бабанов. — 2008. — №9. — С.24–27.
- Порохницький В.Г. Вірусні гепатити від А до SEN / В.Г. Порохницький. — К., 2005. — 192 с.
- Daniels D. Surveillance for acute viral hepatitis — United States, 2007. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) / D. Daniels, S. Grytdal, A. Wasley // MMWR Surveill. Summ. — 2009. — V.58, N3. — P.1–27.
- Гепатит В: Информационный бюллетень ВОЗ. — 2008. — N204.
- Minuk G. The consequences of hepatitis C viral infection in humans / G. Minuk, N. Assy. // Can. J. Gastroenterol. — 1995. — №9. — P.373–376.
- De Medina M. Hepatitis C: diagnostic assays / M. De Medina, E.R. Schiff. // Seminars Liver Dis. — 1995. — N15. — P.33–40.
- Shapiro C.N. Occupational risk of infection with hepatitis B and hepatitis C virus / C.N. Shapiro // Surg. Clin. N. Am. — 1995. — N75. — P.1047–1056.
- Hepatitis C virus infection in medical personnel after needlestick accident / T. Mitsui, K. Iwano, K. Masuko [et al.] // Hepatology. — 1992. — V.16. — P.1109–1114.
- The surgeon and AIDS: twenty years later / D.J. Saltzman, R.A. Williams, D.V. Gelfand, S.E. Wilson / Arch. Surg. — 2005. — V.140, N10. — P.961–967.
- Gailiene G. Professional biological risk factors of health care workers / G. Gailiene, R. Cenenkiene / Medicina (Kaunas). — 2009. — V.45, N7. — С.530–536.
- ВІЛ-інфекція в Україні: інформаційний бюлетень МОЗ України. — 2008. — 29.
- Levy R.M. HIV-I related neurologic disorders: neurosurgical implications / R.M. Levy, V. Rothholtz / Neuroimaging. Clin. N. Am. — 1997. — V.3, N17, suppl.1. — P.527–560.
- Berger J.R. Progressive multifocal leukoencephalopathy associated with human immunodeficiency virus infection. / J.R. Berger, B. Kaszovitz, M.J.D. Post // Ann. Intern. Med. — 1987. — N107. — P.78–87.
- Levy R.M. Neurological manifestation of the acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) / R.M. Levy, D.E. Bredesen / J. Neurosurg. — 1985. — N62. — P.475–495.
- Handbook of Critical Care; eds. J.M. Civetta, R.W. Taylor, R.R. Kirby. — Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997. — 638 с.
- Muscarella L.F. Recommendations for preventing hepatitis C virus infection: Analysis of a Brooklyn Endoscopy Clinic's Outbreak / L.F. Muscarella // Inf. Control and Hosp. Epidemiol. — 2001. — N11. — P.669–673.

Одержано 02.03.2010

Ткачик І.П.

#### Професійний ризик інфікування вірусами гепатиту В, С (HBV, HCV) та імунодефіциту людини (HIV) – погляд мікробіолога

Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України, м. Київ

Наведено характеристику епидситуації, рівень діагностики та рекомендації щодо попередження професійного інфікування гепатитом В, С і ВІЛ-інфекцією

**Ключові слова:** гепатит В, гепатит С, ВІЛ-інфекція, професійний ризик інфікування, діагностика, профілактика.

Ткачик И.П.

#### Профессиональный риск инфицирования вирусами гепатита В, С (HBV, HCV) и иммунодефицита человека (HIV) – взгляд микробиолога

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, г. Киев

Отражены эпидситуация, уровень диагностики и рекомендации по предупреждению профессионального инфицирования гепатитом В, С и ВИЧ-инфекцией.

**Ключевые слова:** гепатит В, гепатит С, ВИЧ-инфекция, профессиональные риски инфицирования, диагностика, профилактика.

Tkachik I.P.

#### Occupational risk of infecting the viruses of hepatitis B, C (HBV, HCV) and human immunodeficiency of virus infection (HIV) – is a look of microbiologist

Institute of neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov of Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kiev

Epidemiology is reflected, level of diagnostics, occupational risk of infecting of hepatitis B,C and human immunodeficiency of virus infection, recommendations for preventing are described.

**Key words:** hepatitis B, hepatitis C, human immunodeficiency of virus infection, occupational risk of infecting, diagnostics, recommendations for preventing.