

Амвросьева Т. В.¹, Поклонская Н. В.¹, Зуева В. Л.², Богущ З. Ф.¹, Дедюля К. Л.¹, Лукашев А. Н.³

ЭНТЕРОВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

¹ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии» Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 220114, Минск;

²ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 220099, Минск;

³ФГБУ Институт полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П. Чумакова РАМН, 142782, Москва, поселение Московский, поселок Института полиомиелита, 27-й км Киевского шоссе

В статье проанализировано современное состояние проблемы неполиомиелитных энтеровирусных инфекций (ЭВИ) человека в Беларуси. Изложены клиничко-эпидемиологические особенности развития эпидемиологического процесса, представлена динамика заболеваемости за истекшее десятилетие, описана структура зарегистрированных в последние годы ЭВИ в разрезе административных территорий, клинических форм, возрастных групп, влияния сезонных факторов. Особое внимание уделено характеристике вспышечной заболеваемости с описанием ее доминирующих возбудителей. Рекомендованы актуальные направления совершенствования эпидемиологического надзора за данной группой инфекций.

Ключевые слова: энтеровирусные инфекции; энтеровирусный менингит; заболеваемость; клинические формы; возрастной состав; вспышки; энтеровирусы; эпидемиологический надзор.

Amyroseva T. V.¹, Poklonskaya N. V.¹, Zueva V. L.², Bogush Z. F.¹, Dedyulya K. L.¹, Lukashev A. N.³

ENTEROVIRAL INFECTIONS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

¹The Republican Research and Practical Center for Epidemiology and Microbiology, 23, Filimonova str., Minsk, Republic of Belarus, 220114

²Republican Centre for Hygiene, Epidemiology and Public Health, 23, Filimonova str., Minsk, Republic of Belarus, 220114

³M. P. Chumakov Institute of Poliomyelitis and Viral Encephalitis of the Russian Academy of Medical Sciences, 27th km. of Kiev Highway, Leninsky District, Moscow Region, 142782

In the article there has been analyzed the current state of the problem of non-polio enteroviral infections (EVIs) in humans in the Republic of Belarus. There are reported clinical and epidemiological features of the development of the epidemic process, there is presented the dynamics of morbidity rate in the past decade, there is described the structure for the recorded in recent years EVIs in the context of administrative territories, clinical forms, age groups, the impact of seasonal factors. The particular attention is given to the characteristic of disease outbreak with a description of its dominant pathogens. There are recommended the best ways of improving the surveillance of this group of infections.

Key words: enteroviral infections; enteroviral meningitis; morbidity rate; clinical forms; age pattern; outbreaks; enteroviruses, surveillance.

Разнообразные по своей этиологии и клиническим проявлениям энтеровирусные инфекции (ЭВИ) неполиомиелитной природы относятся к числу управляемых инфекционных болезней человека. Они представляют сегодня серьезную проблему здравоохранения практически всех стран мира, что обусловлено наметившейся тенденцией к активизации эпидемического процесса с развитием тяжелых клинических форм (менингитов, энцефалитов, кардитов, гепатитов и др.). Групповая энтеровирусная заболеваемость с определенной периодичностью регистрируется на всех континентах и в разных государствах [1–11] с различным уровнем экономического развития, состояния экологии, гигиены и санитарии. Что касается Республики Беларусь, то за последние 2 десятилетия вспышки ЭВИ произошли во всех административных областях [1, 12, 13]. Наиболее серьезной по своим масштабам и последствиям была вспышка

в Минске (2003), во время которой зарегистрировано более тысячи случаев заболеваний [1, 13, 14].

Широкая циркуляция возбудителей ЭВИ среди населения и постоянно происходящая контаминация ими окружающей среды создают благоприятные условия для существования реального риска обострений эпидемиологической ситуации и развития вспышечной заболеваемости. В этих условиях регулярный эпидемиологический надзор за данной группой инфекций, основанный на данных государственного статистического учета заболеваемости и оперативно полученных результатах молекулярно-эпидемиологического мониторинга за циркулирующей энтеровирусных патогенов в человеческой популяции и эпидемически значимых внешнесредовых объектах (прежде всего, в воде и пищевых продуктах), является необходимой профилактической мерой по ограничению и сдерживанию эпидемиологического процесса.

Согласно данным статистического учета, который организован в Беларуси с 2003 г. и проводится по пяти нозологическим формам (энтеровирусный энцефалит, энтеровирусный менингит,

Для корреспонденции (correspondens to): Амвросьева Тамара Васильевна, доктор мед. наук, проф., зав. лаб. инфекций с природным резервуаром, e-mail: amvrosieva@gmail.com, labsanvir@gmail.com

энтеровирусный гастроэнтерит, энтеровирусный везикулярный фарингит, прочие формы ЭВИ), на ее территории ежегодно регистрируется в среднем от 0,6 тыс до 2 тыс случаев ЭВИ. В 2013 г. интенсивность эпидемического процесса значительно возросла (в 1,3 раза). Всего различными клиническими формами ЭВИ заболело 1710 человек, показатель заболеваемости составил 18,07 на 100 тыс. населения (рис. 1) с наиболее высоким его уровнем в Минске (39,45), где он был в 2,2 раза выше республиканского.

В многолетней динамике эпидемическая тенденция ЭВИ имеет умеренную направленность к росту с ежегодным средним темпом прироста 3%. Цикличность характеризуется низкой амплитудой колебаний относительно линии тенденции с довольно равномерным чередованием периодов эпидемического неблагополучия с интервалом 2 года. 2013 г. был вторым годом циклического подъема, который характеризовался по сравнению с 2012 г. ростом заболеваемости энтеровирусными менингитами в 2,4 раза (с 1,47 до 3,55 на 100 тыс. населения), а также энтеровирусными фарингитами на 40% (с 5,03 до 7,02 на 100 тыс. населения).

Наибольшая активность ЭВИ проявлялась в летне-осенний период. В 2013 г. максимальные показатели отмечались с августа по ноябрь, удельный вес круглогодичной заболеваемости составил 25,44%, сезонной – 75,5%. В годы эпидемического благополучия удельный вес сезонной заболеваемости не превышал 40–50%.

Традиционно заболеваемость ЭВИ в разрезе административных территорий республики характеризовалась значительным “разбросом” показателей. В течение всех лет наблюдения наиболее высокий уровень регистрировался в Минске, где показатель был в 2,7 раза выше республиканского. В 2013 г. территориями со средним уровнем распространения ЭВИ были Витебская, Брестская, Минская, Гомельская и Гродненская области, с низким – Могилевская область.

В 2013 г. рост ЭВИ в Минске произошел преимущественно за счет сезонного подъема заболеваемости энтеровирусными фарингитами (с 18,52 до 29,25 на 100 тыс. населения), в Витебской области – энтеровирусными менингитами (с 0,75 до 15,49 на 100 тыс. населения). В возрастной структуре клинических форм ЭВИ преобладало детское население – до 90% заболевших. При этом более 80% пациентов были дети до 14 лет. В структуре детских возрастных групп до 14 лет дети до 1 года составили 17,6%, 1–2 лет – 33,4%, 3–6 лет – 25,6%, 7–14 лет – 23,4%. Наиболее высокий удельный вес ЭВИ отмечался у детей ясельного и садового возраста.

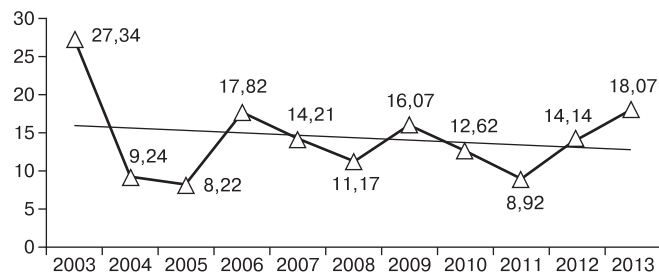


Рис. 1. Динамика заболеваемости ЭВИ в Республике Беларусь за 2003–2013 гг. (на 100 тыс. населения).

Основной пласт заболеваемости во всех возрастных группах (около 90%) формировали сезонные факторы. За последние 5 лет наибольшее влияние они оказывали в эпидемически неблагополучные 2009, 2012, 2013 гг. У детей до 2 лет влияние сезонных факторов оставалось выраженным и в благополучные годы, что может быть связано с “проэпидемичиванием” более старших возрастных групп в предшествующий период.

В группе детского населения в 2013 г. по сравнению с предыдущим годом показатель заболеваемости ЭВИ увеличился на 56,2% – с 42,91 до 67,01 на 100 тыс. детей до 17 лет. Рост отмечался во всех детских группах. При этом у детей до 2 лет были выше показатели заболеваемости легкими клиническими формами (фарингиты, гастроэнтериты, прочие ЭВИ), в группе 3–6 и 7–14 лет – неврологическими формами (менингиты, энцефалиты) и фарингитами, у взрослых незначительно преобладали гастроэнтериты.

В структуре клинических форм ЭВИ в течение пяти последних лет наблюдения (рис. 2) доминировали энтеровирусные гастроэнтериты (39–53%) и фарингиты (28–39%). Изменение клинической структуры в 2013 г. характеризовалось снижением удельного веса энтеровирусных гастроэнтеритов, а также возрастанием доли энтеровирусных менингитов на 9,4% и фарингитов на 3,4%.

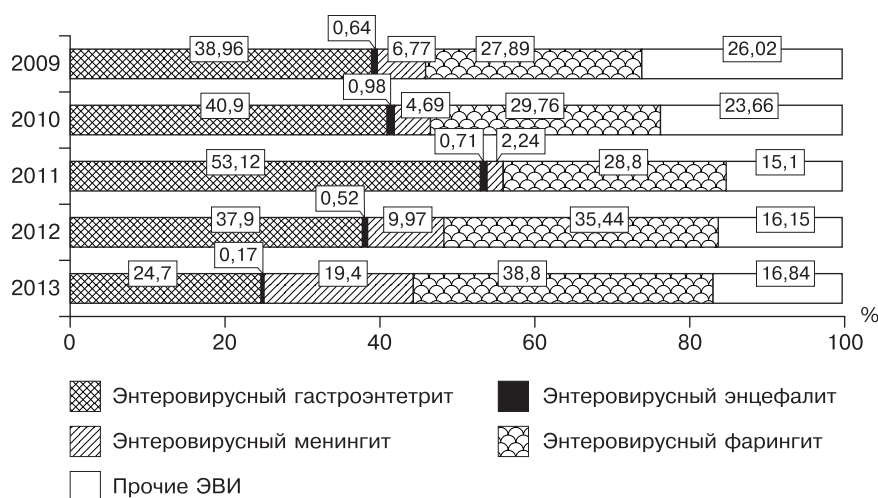


Рис. 2. Структура клинических форм ЭВИ в динамике за 2009–2013 гг. (в %).



Рис. 3. Динамика заболеваемости энтеровирусными менингитами в Республике Беларусь за 2008–2013 гг. (на 100 тыс. населения).

Что касается энтеровирусных менингитов, то их цикличность имела значительные отличия от цикличности суммарных ЭВИ. В многолетней динамике менингитов отклонения фактических показателей заболеваемости от уровней тенденции (криволинейная) выявили один полный цикл продолжительностью 6 лет (с учетом ограниченной длительности наблюдения). Так, с 2008 по 2011 г. в динамике заболеваемости менингитами энтеровирусной природы отмечалось ежегодное статистически достоверное снижение ($p < 0,05$) показателей, с 2012 г. тенденция приобрела направленность к росту (рис. 3).

Рост заболеваемости энтеровирусными менингитами в 2013 г. сформировался преимущественно за счет сезонного подъема в Витебской области в июле–октябре, где показатель заболеваемости увеличился почти в 14 раз. Массовые случаи заболевания отмечались в основном в Витебске, единичные – в городах Полоцк, Новополоцк, г.п. Шарковщина. В эпидемиологический процесс вовлекались преимущественно организованные дети садового возраста и неорганизованные школьники, которые в это время находились на каникулах. Пик обращаемости отмечался со второй половины июля (до 15 случаев ежедневно), начиная с августа заболеваемость пошла на спад (в среднем по 1–3 случая ежедневно).

Анализируя причины эпидемической заболеваемости энтеровирусными менингитами в данном регионе, нельзя не обратить внимание на тот факт, что за месяц до ее подъема в Витебске проходило несколько международных форумов, в том числе крупный детский фестиваль, в котором участвовало более 1 тыс. детей из Российской Федерации. Как известно, в этот период в нескольких регионах России произошли вспышки ЭВИ с регистрацией менингитов, одним из возбудителей которых был вирус ЕСНО 30 – известный в мире патоген с высоким вспышечным потенциалом. Есть основания полагать, что в этих условиях мог произойти занос данного патогена на территорию Витебского регио-

на, что было подтверждено результатами проведенного нами молекулярно-эпидемиологического анализа выявленных у пациентов возбудителей, одним из которых был вирус ЕСНО 30.

Подъем суммарной заболеваемости ЭВИ и рост заболеваемости энтеровирусными менингитами в 2012–2013 гг. проходили на фоне увеличения частоты выделения неполиомиелитных энтеровирусов (НПЭВ) из объектов внешней среды, что было особенно характерным для тех регионов республики (Витебская, Гомельская, Минская области, Минск), в которых отмечались более высокие ее показатели.

По результатам осуществляемого на территории Беларуси санитарно-вирусологического контроля качества питьевых вод уровень их энтеровирусного загрязнения в последние 5 лет колебался в пределах от 1,57 до 0,52% [15]. При этом по отдельным территориям динамика уровней циркуляции ЭВ в водных объектах соответствовала таковой в человеческой популяции, что является косвенным доказательством определенной роли водного фактора в поддержании энтеровирусной заболеваемости среди населения. Об этом свидетельствуют также результаты сравнительного анализа помесечной заболеваемости энтеровирусными менингитами в 2012 г. в одном из крупных белорусских городов и помесечной динамики выявления энтеровирусного загрязнения питьевой воды в этом же городе. Как оказалось, сезонный подъем заболеваемости энтеровирусными менингитами (конец лета–осень) коррелировал с увеличением уровней обнаружения НПЭВ в питьевой воде со сдвигом 2–4 нед, соответствующим одному–двум инкубационным периодам инфекции.

Начиная с 2012 г. имело место расширение типового спектра возбудителей ЭВИ (ЕСНО 5, 6, 11, 19, 24, 30; Coxsackie В 1, 3, 4, 5) с появлением вируса ЕСНО 30 на территории Гомельской области. В 2013 г. циркуляция НПЭВ характеризовалась продолжающимся преобладанием представителей серогруппы ЕСНО (ЕСНО 6, 11, 16, 25, 30, 33) с увеличением удельного вклада вирусов ЕСНО 6, ЕСНО 11 и ЕСНО 30, а также расширением географии их распространения (Витебская, Гомельская, Минская области и Минск).

Следует отметить, что в последние два десятилетия вирус ЕСНО 30 был весьма эпидемически значимым для нашей страны. Именно он вызвал ряд вспышек в разных регионах Беларуси, две из которых были связаны с вирусным загрязнением водопроводной воды в крупных областных центрах: г. Гомеле в 1997 г., а также в г. Бресте, Брестской области и Минске в 2003 г. [14]. Заболело более 2 тыс. человек, в основном дети до 14 лет. С периодичностью в 10 лет вирус ЕСНО 30 вновь стал доминирующим этиологическим агентом энтеровирусных менингитов, зарегистрированных осенью 2012 г. в Гомеле, в июле–августе 2013 г. на территории Витебска и области, а впоследствии – в Минске. Кроме того, заболеваемость ЭВИ в 2013 г. в

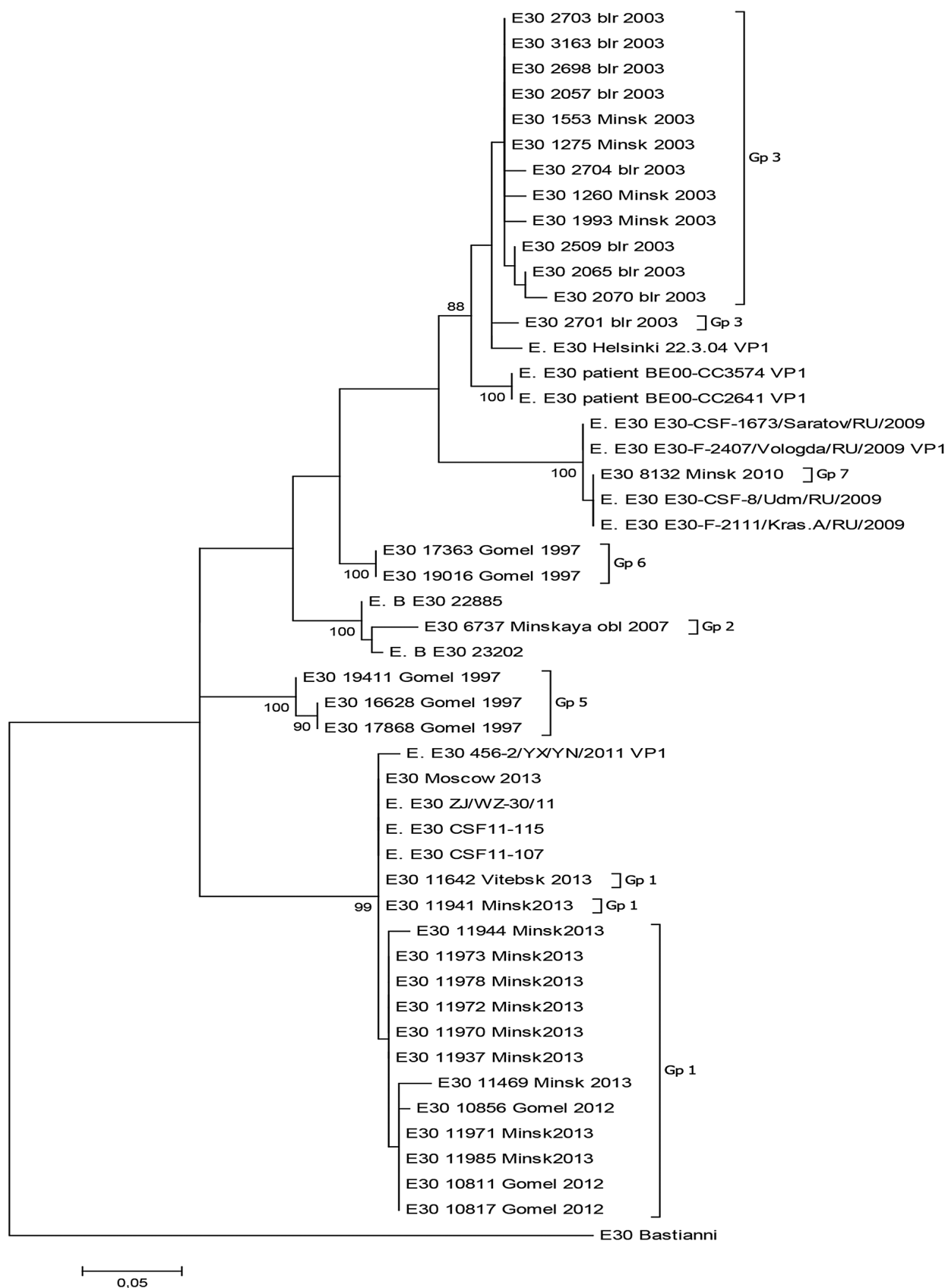


Рис. 4. Реконструкция филогенетических взаимоотношений штаммов ЕСНО 30, циркулировавших в Республике Беларусь с 1997 по 2013 г. и наиболее сходных с ними вирусов из других стран мира. Древо построено методом максимального правдоподобия (maximum Likelihood) с использованием GTR (general time reversible) модели нуклеотидных замен на основании анализа фрагмента 200 нт генома ЭВ, локализованного в гене, кодирующем основной капсидный белок VP1.

Минске была связана с появлением достаточно нового для населения нашей страны серотипа Коксаки А9, который лишь эпизодически обнаруживался в предшествующие годы (единичные случаи выявления в 2009 и 2012 гг.).

С целью установления закономерностей циркуляции доминировавших в последние годы серотипов НПЭВ были проведены молекулярно-эпидемиологические исследования, основанные на филогенетическом анализе гена, кодирующего основной капсидный белок VP1 ЭВ. Для сравнения в анализ включались вирусы тех же серотипов, которые ранее были выделены на территории Беларуси, а также нуклеотидные последовательности наиболее сходных НПЭВ из базы данных GenBank.

Выполненный филогенетический анализ зарегистрированных в Беларуси вирусов ЕСНО 30 (рис. 4) позволил установить, что в 2012 г. (в Гомеле) и в 2013 г. (в Витебске и Минске) циркулировал новый для нашей страны геновариант данного серотипа. Все выявленные в эти годы изоляты вирусов ЕСНО 30 группировались в составе общего монофилетического кластера при средней доле различий между ними $1,0 \pm 0,4\%$ нуклеотидной последовательности. Вирусы данного геноварианта отличались от ранее циркулировавших (в 1997–2010 гг.) в нашей стране геновариантов ЕСНО 30 на 10,7–14,5%. Сравнение нового для Беларуси геноварианта (2012–2013) с таковым, циркулировавшим в других странах, показало его глобальное распространение в мировом масштабе. Так, вирусы, вызвавшие крупную вспышку в 2011 г. в Китае [11], и вирусы, зарегистрированные в июле 2013 г. в Москве, имели не более 1,5% различий в нуклеотидной последовательности с вирусами ЕСНО 30, вызвавшими заболеваемость ЭВИ в Беларуси в 2012–2013 гг. На основании этих данных можно предположить, что после появления нового эпидемического геноварианта ЕСНО 30 в 2011 г. в Китае произошло его распространение на территорию других стран. Подтверждением тому является информация из доступных электронных источников о не вполне благоприятной эпидемиологической обстановке по ЭВИ в соседних с Беларусью странах, в том числе в России.

Результаты молекулярно-эпидемиологического анализа вирусов ЕСНО 6 обнаружили аналогичную ситуацию. Все проанализированные изоляты данного серотипа, выделенные в 2013 г. в Минске, характеризовались высокой степенью сходства между собой ($1,1 \pm 0,4\%$ различий) и с вирусами, циркулировавшими в Китае в 2010–2011 гг. ($1,7 - 2\%$ различий), но достаточно сильно отличались от вирусов ЕСНО 6, ранее циркулировавших (в 2001–2007 гг.) на территории Республики Беларусь ($10,4 - 17,9\%$ различий в нуклеотидной последовательности). Эти данные указывают на появление в 2013 г. в Беларуси нового геноварианта ЕСНО 6, а также на эпидемический характер его распространения.

Проведение молекулярно-эпидемиологических исследований вирусов ЕСНО 11 и Коксаки А9, вы-

завших заболеваемость ЭВИ в 2013 г. в Витебске и Минске соответственно, было в значительной степени ограничено малым объемом данных. Результаты многолетних наблюдений позволили выделить лишь единичные изоляты вирусов ЕСНО 11 и Коксаки А9, что затрудняет сделать однозначные выводы о закономерностях их циркуляции. Так, вирус ЕСНО 11 практически не выделялся в Беларуси вплоть до 2012–2013 гг. Вирусы ЕСНО 11, зарегистрированные в Витебске в 2013 г., характеризовались значительной степенью сходства ($3,1 - 3,9\%$ различий в нуклеотидной последовательности) с вирусами, циркулировавшими в тот же период времени в Западной Европе (Швеция, Италия). Вирусы Коксаки А9 также крайне редко регистрировались на территории Беларуси вплоть до 2013 г. Изоляты, полученные в 2013 г., имели 99% сходство между собой и около 3% различий с вирусами Коксаки А9, выделенными в Китае в 2005 г., в Дании в 2009 г. и в России в 2010 г. Однако обнаруживаемая степень различий и отсутствие достаточного количества выделенных на территории Беларуси изолятов данного серотипа не позволяют судить о характере его циркуляции в нашей стране.

Таким образом, наблюдаемая сегодня в мире и в Республике Беларусь эпидемиологическая ситуация по ЭВИ подтверждает необходимость регулярного надзора и молекулярно-эпидемиологического контроля за ее возбудителями как на государственном, так и на международном уровне с учетом единого эпидемического пространства и реальной возможности активных трансграничных переносов энтеровирусных патогенов. Для его осуществления в Республике Беларусь создана современная методическая база, разработана серия отечественных диагностических и санитарно-вирусологических препаратов [16–18], имеются и успешно работают высококвалифицированные научные кадры. Среди актуальных проблем, требующих своего скорейшего решения, можно отметить следующие: необходимость дальнейшего укрепления практической лабораторной службы современным оборудованием и высокопрофессиональными кадрами, более активное внедрение в практику современных методов исследований, в том числе генодиагностику, налаживание более тесного взаимодействия и результативного сотрудничества специалистов разных ведомств, в той или иной степени отвечающих за здоровье нации (медиков, работников образования, жилищно-коммунального и водного хозяйства, пищевой промышленности и др.), совершенствование и развитие документов водно-санитарного законодательства, касающихся контроля качества питьевых вод и пищевых продуктов по вирусологическим показателям, развитие научно-исследовательских работ в области изучения и оценки риска вирусного загрязнения объектов окружающей среды и его связи с эпидемической заболеваемостью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Amvrosieva T.V., Paklonskaya N.V., Biazruchka A.A., Kazinetz O.N., Bohush Z.F., Fisenko T.G. Enteroviral infection outbreak in the Republic of Belarus: principal characteristics and phylogenetic analysis of etiological agents. *Cent. Eur. J. Publ. Hlth.* 2006; 14 (2): 67–73.
2. Jacques J., Moret H., Minette D., Lévêque N., Jovenin N., Deslée G. et al. Epidemiological, molecular, and clinical features of enterovirus respiratory infections in French children between 1999 and 2005. *J. Clin. Microbiol.* 2008; 46 (1): 206–13.
3. Martinez A.A., Castillo J., Sanchez M.C., Zaldivar Y., Mendoza Y., Tribaldos M. et al. Molecular diagnosis of echovirus 30 as the etiological agent in an outbreak of aseptic meningitis in Panama: May–June 2008. *J. Infect. Dev. Ctries.* 2012; 6 (12): 836–41.
4. Wang H.Y., Li Y., Xu A.Q., Zhang Y., Tao Z.X., Liu G.F. et al. Identification and phylogenetic analysis of coxsackievirus B5 during an outbreak of aseptic meningitis in Shandong. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.* 2010; 31: 64–8.
5. Pabbaraju K., Wong S., Chan E.N., Tellier R. Genetic characterization of a Coxsackie A9 virus associated with aseptic meningitis in Alberta, Canada in 2010. *Virol. J.* 2013; 10: 1–9.
6. Ayoub E.A., Shafik C.F., Gaynor A.M., Mohareb E.W., Amin M.A., Vassin A.S. et al. A molecular investigative approach to an outbreak of acute hemorrhagic conjunctivitis in Egypt, October 2010. *Virol. J.* 2013; 10: 10–9.
7. De W., Huanying Z., Hui L., Corina M., Xue G., Leng L. et al. Phylogenetic and molecular characterization of coxsackievirus A24 variant isolates from a 2010 acute hemorrhagic conjunctivitis outbreak in Guangdong, China. *Virol. J.* 2012; 9: 41–50.
8. Shukla D., Kumar A., Srivastava S., Dhole T.N. et al. Molecular identification and phylogenetic study of coxsackievirus A24 variant isolated from an outbreak of acute hemorrhagic conjunctivitis in India in 2010. *Arch Virol.* 2013; 158: 679–84.
9. Liu M.Y., Liu W., Luo J., Liu Y., Zhu Y., Berman H. et al. Characterization of an outbreak of hand, foot, and mouth disease in Nanchang, China in 2010. *PLoS ONE.* 2011; 6: 1–9.
10. Flett K., Youngster I., Huang J., McAdam A., Sandora T.J., Rennick M. et al. Hand, foot, and mouth disease caused by Coxsackievirus A6. *Emerg. Infect. Dis.* 2012; 18: 1702–3.
11. Lu X.D., Cui L.L., Ma Y., Zu R.Q., Shen T., Li J.Q. et al. A viral meningitis outbreak associated with Echo30 in drinking water. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.* 2012; 33: 1067–71.
12. Amvrosieva T.V., Titov L.P., Mulders M., Hovi T., Dyakonova O.V., Votyakov V.I. et al. Viral water contamination as the cause of aseptic meningitis outbreak in Belarus. *Cent. Eur. J. Publ. Hlth.* 2001; 9 (3): 154–7.
13. Амвросьева Т.В., Поклонская Н.В., Казинец О.Н., Богуш З.Ф., Квачева З.Б., Безручко А.А. и др. Проблема энтеровирусных инфекций в Республике Беларусь. В кн.: Материалы Научно-практической конференции, посвященной 40-летию медико-профилактического факультета БГМУ. Минск: БГМУ; 2004; ч. 1: 63–7.
14. Амвросьева Т.В., Поклонская Н.В., Безручко А.А., Фисенко Е.Г. Молекулярная характеристика и филогенетический анализ энтеровирусов, вызвавших вспышки и сезонные подъемы заболеваемости в разных регионах Республики Беларусь. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии.* 2006; 3: 17–21.
15. Амвросьева Т.В., Богуш З.Ф., Казинец О.Н., Поклонская Н.В., Дедюля К.Л. Актуальные экологические аспекты энтеровирусных инфекций человека и роль водных объектов в поддержании заболеваемости. В кн.: Наука, образование, производство в решении экологических проблем. (ЭКОЛОГИЯ–2013). Уфа: УГАТУ; 2013: 397–402.
16. Амвросьева Т.В., Богуш З.Ф., Поклонская Н.В., Казинец О.Н. Лабораторный контроль за возбудителями вирусных инфекций с водным путем передачи (инструкция по алгоритму действий). Вода: гигиена и экология. 2013; 2: 103–12.
17. Дедюля К.Л., Казинец О.Н., Амвросьева Т.В., Поклонская Н.В., Богуш З.Ф. Иммуноферментные тест-системы для диагностики энтеровирусных инфекций человека на основе использования рекомбинантных технологий. *Биопрепараты.* 2013; 4 (48): 24–8.

18. Амвросьева Т.В., Вотяков В.И., Дьяконова О.В., Поклонская Н.В., Богуш З.Ф., Казинец О.Н. и др. Современные подходы к изучению вирусологического качества питьевых вод и адекватной оценке их эпидемической безопасности. *Гигиена и санитария.* 2002; 1: 76–9.

REFERENCES

1. Amvrosieva T.V., Paklonskaya N.V., Biazruchka A.A., Kazinetz O.N., Bohush Z.F., Fisenko T.G. Enteroviral infection outbreak in the Republic of Belarus: principal characteristics and phylogenetic analysis of etiological agents. *Cent. Eur. J. Publ. Hlth.* 2006; 14 (2): 67–73.
2. Jacques J., Moret H., Minette D., Lévêque N., Jovenin N., Deslée G. et al. Epidemiological, molecular, and clinical features of enterovirus respiratory infections in French children between 1999 and 2005. *J. Clin. Microbiol.* 2008; 46 (1): 206–13.
3. Martinez A.A., Castillo J., Sanchez M.C., Zaldivar Y., Mendoza Y., Tribaldos M. et al. Molecular diagnosis of echovirus 30 as the etiological agent in an outbreak of aseptic meningitis in Panama: May–June 2008. *J. Infect. Dev. Ctries.* 2012; 6 (12): 836–41.
4. Wang H.Y., Li Y., Xu A.Q., Zhang Y., Tao Z.X., Liu G.F. et al. Identification and phylogenetic analysis of coxsackievirus B5 during an outbreak of aseptic meningitis in Shandong. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.* 2010; 31: 64–8.
5. Pabbaraju K., Wong S., Chan E.N., Tellier R. Genetic characterization of a Coxsackie A9 virus associated with aseptic meningitis in Alberta, Canada in 2010. *Virol. J.* 2013; 10: 1–9.
6. Ayoub E.A., Shafik C.F., Gaynor A.M., Mohareb E.W., Amin M.A., Vassin A.S. et al. A molecular investigative approach to an outbreak of acute hemorrhagic conjunctivitis in Egypt, October 2010. *Virol. J.* 2013; 10: 10–9.
7. De W., Huanying Z., Hui L., Corina M., Xue G., Leng L. et al. Phylogenetic and molecular characterization of coxsackievirus A24 variant isolates from a 2010 acute hemorrhagic conjunctivitis outbreak in Guangdong, China. *Virol. J.* 2012; 9: 41–50.
8. Shukla D., Kumar A., Srivastava S., Dhole T.N. et al. Molecular identification and phylogenetic study of coxsackievirus A24 variant isolated from an outbreak of acute hemorrhagic conjunctivitis in India in 2010. *Arch Virol.* 2013; 158: 679–84.
9. Liu M.Y., Liu W., Luo J., Liu Y., Zhu Y., Berman H. et al. Characterization of an outbreak of hand, foot, and mouth disease in Nanchang, China in 2010. *PLoS ONE.* 2011; 6: 1–9.
10. Flett K., Youngster I., Huang J., McAdam A., Sandora T.J., Rennick M. et al. Hand, foot, and mouth disease caused by Coxsackievirus A6. *Emerg. Infect. Dis.* 2012; 18: 1702–3.
11. Lu X.D., Cui L.L., Ma Y., Zu R.Q., Shen T., Li J.Q. et al. A viral meningitis outbreak associated with Echo30 in drinking water. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.* 2012; 33: 1067–71.
12. Amvrosieva T.V., Titov L.P., Mulders M., Hovi T., Dyakonova O.V., Votyakov V.I. et al. Viral water contamination as the cause of aseptic meningitis outbreak in Belarus. *Cent. Eur. J. Publ. Hlth.* 2001; 9 (3): 154–7.
13. Amvrosieva T.V., Paklonskaya N.V., Kazinetz O.N., Bohush Z.F., Kvacheva Z.B., Biazruchka A.A. et al. The problem of enteroviral infections in the Republic of Belarus. V kn.: Materialy Nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 40-letiyu mediko-profilakticheskogo fakul'teta BGMU. Minsk.: BGMU; 2004; vol. 1: 63–7. (In Russian)
14. Amvrosieva T.V., Bohush Z.F., Kazinetz O.N., Paklonskaya N.V., Dziadziulia K.L. Actual environmental aspects of human enteroviral infections and the role of water objects in the maintenance of disease. In: Science, education and production in environmental problems solving (Ecology 2013). Ufa: UGATU; 2013: 397–402. (in Russian)
15. Amvrosieva T.V., Paklonskaya N.V., Biazruchka A.A., Fisenko T.G. Molecular characterization and phylogenetic analysis of enteroviruses, inducing the outbreaks and seasonal rises of morbidity in different regions of the Republic of Belarus. *Journal of microbiology epidemiology and immunobiology.* 2006; 3: 17–21. (In Russian)
16. Amvrosieva T.V., Bohush Z.F., Paklonskaya N.V., Kazinetz O.N. Laboratory Monitoring of Waterborne Viral Infections (User Action

- Algorithm). *Voda: gigiena i ekologiya*. 2013; 2: 103–12. (In Russian)
17. Dziadziulia K.L., Kazinetz O.N., Amvrosieva T.V., Paklonskaya N.V., Bohush Z.F. Recombinant Technology Based Enzyme Immunoassay Kits for the Diagnosis of Enteroviral Infection of Human. *Biopreparaty*. 2013; 4 (48): 24–8. (In Russian)
18. Amvrosieva T.V., Votyakov V.I., Dyakonova O.V., Paklonskaya N.V., Bohush Z.F., Kazinetz O.N. et al. Modern approaches to the study of virological quality of drinking water and adequate assessment of their epidemiological safety. *Gigiena i sanitariya*. 2002; 1: 76–9. (In Russian)

Поступила 17.03.14
Received 17.03.14

Сведения об авторах:

Поклонская Наталья Владимировна, канд. биол. наук, вед. науч. сотр. лаб. инфекций с природным резервуаром, e-mail: labsanvir@gmail.com; **Зуева Виктория Леонидовна**, врач-эпидемиолог, e-mail: zvictory@mail.com; **Богущ Зоя Федоровна**, науч. сотр. лаб. инфекций с природным резервуаром; **Дедюля Константин Леонидович**, канд. биол. наук, вед. науч. сотр. лаб. инфекций с природным резервуаром; **Лукашев Александр Николаевич**, доктор мед. наук, зав. лаб. молекулярной биологии.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

© САЛДАН И.П., ПАШКОВ А.П.
УДК 614.4:616.36-002 (075.8)

Салдан И.П.¹, Пашков А.П.²

СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СМЕРТНОСТИ ОТ ХРОНИЧЕСКИХ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ СРЕДИ СЕЛЬСКОГО И ГОРОДСКОГО НАСЕЛЕНИЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

¹Управление Роспотребнадзора по Алтайскому краю, 656056, Барнаул; ²ГБОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздрава РФ, 656038, Барнаул, просп. Ленина, 40

Целью исследования было выявить особенности социально-гигиенических аспектов смертности от хронических вирусных гепатитов В и С среди сельского и городского населения в Алтайском крае и выявить их взаимосвязь с качеством диагностики данных заболеваний. Было выявлено, что среди сельского населения чаще умирали люди трудоспособного возраста, диагноз им статистически значимо чаще устанавливался уже после смерти, т. е. врачом, только установившим смерть, и врачом-патологоанатомом. Сопоставив полученные результаты с показателями заболеваемости, мы пришли к заключению, что среди сельского населения снижено качество диагностики хронических вирусных гепатитов, что ведет к росту скрытых источников инфекции.

Ключевые слова: хронический вирусный гепатит; эпидемический процесс; смертность.

Saldan I.P.¹, Pashkov A.P.²

SOCIAL ASPECTS OF MORTALITY FROM CHRONIC VIRAL HEPATITIDES IN RURAL AND URBAN POPULATIONS OF THE ALTAI TERRITORY

¹The Office of the Federal Service of Customers' Rights Protection and Human Well-Being Surveillance in the Altai Krai, 28, Gorkogo Str., Barnaul, Russian Federation, 656056

²Altai State Medical University, 40, Lenina avenue, Barnaul, Russian Federation, 656038

In the rural population, died people were revealed more often to be of working age, the diagnosis to them statistically significantly more often was established after the death by the doctor, just has attested the death, and by the doctor-pathologist. By comparing the results obtained with the incidence rate, we came to the conclusion that in the rural population there is decreased the quality of diagnosis of chronic viral hepatitides, that leads to the upsurge of the hidden sources of infection.

Key words: chronic viral hepatitis; epidemic process; mortality.

Около 45 % населения мира живет в районах, эндемичных по гепатитам В и С [1]. В России зарегистрировано 5 млн носителей вируса гепатита В (HBV) и 2 млн носителей вируса гепатита

С (HCV); в большинстве своем (97,8%) это лица молодого возраста [2, 3]. В настоящее время хронические вирусные гепатиты отнесены к наиболее социально значимым заболеваниям [4, 5]. Актуальность изучения социально-гигиенических и медико-демографических аспектов вирусных гепатитов с парентеральным механизмом передачи обусловлена их чрезвычайно широкой распро-

Для корреспонденции (correspondence to): **Пашков Артем Петрович**, преподаватель каф. гигиены и основ экологии человека ГБОУ ВПО АГМУ Минздрава России, e-mail: pashkart@mail.ru