

Самойлова Т. И.

ЭПИДНАДЗОР ЗА ЦИРКУЛЯЦИЕЙ ВИРУСА ЗАПАДНОГО НИЛА В БЕЛАРУСИ

*Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии,
г. Минск, Республика Беларусь*

Вирус Западного Нила (ВЗН) впервые выделен в Африке (Уганда) в 1937 г. из крови лихорадящей больной, и по месту его обнаружения получил одноимённое название (Западный Нил) [1]. Возбудитель патогенен для человека, птиц (более 320 видов), диких млекопитающих и сельскохозяйственных животных (более 80 видов), рептилий. Переносчиками являются в основном инфицированные комары, а также мошки и клещи. Основные резервуары ВЗН – дикие птицы, особая роль отводится перелётным птицам, которые могут заносить ВЗН с мест зимовок в места гнездования. Об этом свидетельствуют данные вирусологического обследования окольцованных перелётных птиц (например, выделение ВЗН в Беларуси от скворцов на весеннем пролёте) [2].

ВЗН в последние годы привлекает внимание тем, что способен вызывать не только спорадические случаи заболевания, но и крупные вспышки Западно-Нильской инфекции (ЗНИ), или лихорадки Западного Нила в различных странах мира. Если раньше в 50-60-х гг. прошлого столетия заболевания у людей протекали в виде спорадических «лихорадок», то с 1996 г. они стали отличаться эпидемическими вспышками, характеризующимися в основном менингитами и менингоэнцефалитами. Так, в 1996-2014 гг. такие вспышки были зарегистрированы в ряде европейских стран (Румынии, Венгрии, Греции, Италии, Израиле, и др.), а также в России, США, Канаде.

Таким образом, в настоящее время в странах Европы и на сопредельных с Беларусью территориях происходит активизация природных очагов ЗНИ. Подобная картина наблюдается и в нашей республике. В Беларуси циркуляция ВЗН зарегистрирована на всей территории. О существовании стойких природных очагов ЗНИ свидетельствуют многочисленные находки антител у птиц (скворцы, трясогузки, мухоловки, сизоворонки, чибисы, голуби, серые вороны, певчие дрозды и др.), диких и сельскохозяйственных животных, людей, а также выделение ВЗН из крови лихорадящего пациента, от птиц, комаров во всех областях республики [2-4].

Целью работы явилось проанализировать ситуацию по эпиднадзору за циркуляцией ВЗН в Республике Беларусь с учетом оценки риска передачи вируса человеку на основании изучения доступных данных научной литературы по эпидситуации ЗНИ в мире, включая сопредельные с республикой территории, а также собственных исследований по обнаружению циркуляции вируса в стране.

Восприимчивость человека к ВЗН высока, несмотря на преобладание бессимптомных или легких лихорадочных форм заболевания. Согласно последним литературным данным, 20-30% инфицированных людей имеют симптомы от гриппоподобных до нейроинвазивных заболеваний (менингит, энцефалит или острый паралич), которые в некоторых случаях заканчиваются серьезным осложнением или даже летальным исходом с показателями 3-17% [2-4].

Эффективность эпиднадзора за ЗНИ заключается в комплексном подходе на глобальном, национальном и местном уровнях, включая надзор за состоянием здоровья людей, животных и энтомологический надзор. Весьма существенным является регулярное общение и обмен информацией между различными секторами.

Проблема заключается в том, что в разных странах существует свое законодательство в области общественного здравоохранения и ветеринарных служб и сравнительная интерпретация данных по ВЗН из разных стран затруднена.

Системы эпиднадзора с разработанной инфраструктурой по сбору и анализу данных комплексного мониторинга по ВЗН (от людей и животных) на основе регулярного финансирования функционируют только в рамках проекта Episouth Network (<http://www.episouthnetwork.org/>). Эта сеть создана между странами Средиземноморья (Юго-Восточной Европы, Северной Африки и Ближнего Востока) и является основой сотрудничества по эпидемиологическим вопросам для усиления эпиднадзора заболеваний и контроля рисков для здоровья населения посредством общения, обучения, обмена информацией и технической поддержки стран в Средиземноморском регионе. Из Юго-Восточных Европейских стран

в данном проекте участвуют Албания, Босния и Герцеговина, Болгария, Греция, Испания, Италия, Кипр, Румыния, Сербия, Словения, Франция, Хорватия, Черногория.

Для анализа данных по вспышкам, вызванным ВЗН в европейских странах и координации ответных мер экспертами Европейского центра контроля и профилактики болезней (ECDC) в 2013 г. был разработан специальный документ «Методическое руководство по оценке риска, связанного с вирусом Западного Нила», согласно которому определена оценка уровней рисков передачи инфекции для человека с учетом географических зон риска и показателей целого ряда различных систем надзора за ЗНИ в странах-членах ЕС (табл.) [5].

Уровни риска передачи ВЗН для человека с соответствующей зоной риска и используемыми показателями его определения

Соответствующая зона риска	Уровень риска	Показатели
Свободная от риска	0	Исторически не выявлена циркуляция ВЗН
Предрасположенная к риску	1	Экологические условия, подходящие для циркуляции ВЗН, но исторически циркуляция ВЗН не выявлена
Зона риска	2	Есть данные о циркуляции ВЗН в прошлом
	3a	Есть данные о циркуляции ВЗН с обнаружением в комарах и птицах во втором периоде текущего сезона (август-сентябрь-октябрь)
	3b	Есть данные о циркуляции ВЗН с обнаружением в комарах и птицах в первый период текущего сезона (май-июнь-июль)
	4	Выявлен специфический IgM к ВЗН у местных невакцинированных лошадей(и) или ВЗН выделен от местной лошади
Пораженная зона	5	Выявлен хотя бы один случай среди людей в соответствии с подтвержденным случаем по стандартам ЕС (см. выше)

Исследования по обнаружению циркуляции ВЗН на территории Беларуси начались в конце 60-х гг., они позволили выявить антитела у жителей Беловежской Пуши к антигенам вируса [6].

Первым штаммом ВЗН, выделенным в Беларуси явился штамм «48-ЗН-Тремля», названный по наименованию местности (рыбхоз Тремля Петриковского района Гомельской обл.), где он был изолирован из внутренних органов скворцов в апреле 1985 г. [2-4]. Позже вирус был выделен от кровососущих комаров рода *Aedes* и из крови лихорадящего больного и была выявлена идентичность полученных изолятов между собой. Было показано, что на территории Республики Беларусь циркулирует популяция ВЗН, близкородственная африканскому варианту. Обширными иммуносерологическими исследованиями, проводимыми в период 1980-1999 гг., установлено наличие специфических антител к вирусу в крови людей (1,7–15,4%), крупного рогатого скота (0,6–5,8%), мелких диких млекопитающих (2,9–6,8%) и птиц (6,5–16,7%). Это указывает на наличие условий распространения вируса на всей территории Беларуси. Присутствие антигена ВЗН выявлено в комарах родов *Aedes*, *Culex*, *Anopheles*, мошках рода *Boopthora* и клещах *I. ricinus*. Однако основную роль в циркуляции ВЗН, по нашему мнению, в природных очагах на территории Беларуси играют кровососущие комары и птицы, от которых выделены штаммы ВЗН. Кроме того, в кома-

рах, синантропных видов рода *Culex*, собранных на территории Гомельской области, и рода *Anopheles* (г.Минская область), выявляется антиген ВЗН (22,2 и 18,2% соответственно) [2-4].

В процессе исследований по обнаружению антител к ВЗН у людей мы наблюдали случаи, при которых антитела с 4-кратным нарастанием титров выявлялись у больных с различными диагнозами: ОРВИ, ОРЗ, острый бронхит, пневмония неясной этиологии и др. Было обращено внимание на острые лихорадочные заболевания, возникающие в весенне-летний сезон. Они начинались, как правило, остро, температура повышалась до 40°C. Все это сопровождалось сильной головной и мышечной болями, ознобом, отмечалось увеличение шейных и затылочных лимфатических узлов, у 20–50% больных регистрировалась сыпь, у части больных наблюдалась боль в горле, диарея, потеря аппетита и рвота. Инкубационный период составлял 2–6 дней. У части больных имели место серозные менингиты неясной этиологии. Через несколько дней лихорадка проходила, и наступало выздоровление. В таких случаях, как правило, ставился диагноз ОРВИ, хотя результаты исследования парных сывороток от таких больных на грипп, парагрипп и аденовирусы были отрицательными и положительными лишь с антигеном ВЗН. Выявлено более 20 серологически подтвержденных (4-кратное нарастание титров специфических антител к вирусу в парных сыворотках) случаев ЗНИ среди лихорадящих больных неясной этиологии в эпидемический сезон [2-4].

Не вызывает сомнений, что в Беларуси наблюдается гиподиагностика ЗНИ, которая проходит под другими диагнозами (ОРВИ, лихорадки, менингиты, менингоэнцефалиты неясной этиологии и др.). Сложившаяся ситуация связана с отсутствием настороженности и информированности врачей в отношении данного заболевания, недостаточно отлаженной диагностикой и системой мониторинга циркуляции ВЗН в стране и др.

В настоящее время в связи с активизацией циркуляции ВЗН в соседних странах и необходимостью недопущения чрезвычайной эпидситуации в Беларуси, в РНПЦ эпидемиологии и микробиологии разработаны тест-системы для диагностики ЗНИ. Созданы и прошли государственную регистрацию «Диагностическая тест-система для определения антител класса М и G к вирусу Западного Нила непрямым методом флуоресцирующих антител», «Иммуноферментная тест-система для выявления антигена вируса Западного Нила в переносчиках и клиническом материале». Разработана и внедрена в практическое здравоохранение иммуноферментная (ИФА) тест-система для выявления IgM и IgG в сыворотках крови людей.

На основании проведенных исследований (выделение ВЗН, выявление антител к нему и обнаружение антигена) была составлена карта-схема распространения ВЗН в Беларуси, согласно которой вирус циркулирует на всей территории республики, особенно в южной ландшафтно-климатической зоне.

В последние годы эпиднадзор за ЗНИ в Беларуси осуществляется в рамках научно-исследовательских работ, что явно недостаточно для выявления реальной картины эпидситуации по данной инфекции в республике.

Например, при исследовании методом ИФА биопроб от кровососущих комаров родов *Aedes* (41,9%), *Anopheles* (32,3%), *Culex* (25,8%) и мошек сем. *Simuliidae*, собранных в 2011-2013 гг., показано, что антиген ВЗН выявлялся на территории всех областей.

Процент выявления положительных биопроб в 2013 г. был выше, чем в 2011 и 2012 гг. в Витебской, Могилевской, Гродненской и Брестской областях. Наибольшая динамика роста выявления антигена отмечена в Витебской (с 7,1% в 2011 г. до 16,7% в 2013 г.) и Могилевской (с 13,1% в 2011 г. до 23,1% в 2013 г.) областях. Наименьшая динамика роста отмечена в Гродненской области: с 12,5% в 2011 г. до 14,3% в 2013 г. Процент выявления положительных биопроб в Гомельской области в 2012 и 2013 гг. оставался на одном уровне (25%), но вырос по сравнению с 2011 г. – 16,7%. Что касается г. Минской области, то выявление антигена ВЗН в 2012 г. (15,0%) возросло по сравнению с 2011 (10,3%), однако в 2013 г. произошло снижение процента положительных биопроб до 9,7%. Выявление антигена ВЗН в кровососущих комарах на территории всей республики увеличилось с 12,8% в 2011 г. до 17,9% в 2013 г. [2-4].

Если рассматривать зараженность комаров по родам, то наибольший процент содержания антигена вируса отмечен у комаров р. *Anopheles* – 24,1% (34 положительных биопробы из 141 исследованных). Процент положительных биопроб кровососущих комаров р. *Aedes* составил 8,7% (16 из 183), а р. *Culex* – 15,0 % (17 из 113).

Проведенные исследования кровососущих комаров и мошек показали, что отмечается рост зараженности кровососущих комаров, собранных в 2013 г. по сравнению с зараженностью переносчиков, собранных в 2011 г. в целом по республике и на территории большинства областей. Антиген ВЗН обнаруживается в кровососущих комарах всех трех исследуемых родов (*Aedes*, *Anopheles* и *Culex*) и мошках.

Учитывая, что синантропные и полусинантропные роды комаров *Anopheles* и *Culex* обитают поблизости с жильем человека и постоянно соприкасаются с ним, инфицированные ВЗН переносчики создают угрозу заражения людей этим возбудителем.

Таким образом, на основании вышеизложенного Беларусь можно отнести к зоне риска передачи ВЗН для человека уровня 3b в соответствии с методическим руководством экспертов Европейского центра контроля и профилактики болезней, т.е. получены данные о циркуляции ВЗН с обнаружением в комарах и птицах в первый период текущего сезона (май-июнь-июль) (табл.). Это должно вызвать настороженность со стороны органов здравоохранения и ветеринарной службы республики для усиления мероприятий по эпидемиологическому надзору за ЗНИ, включая совместные профилактические мероприятия и проведение дальнейших исследований.

На основании вышеизложенного можно сделать следующее заключение.

1. Расширение географического распространения ВЗН в Европе и остальном мире, увеличение числа вспышек заболевания среди людей, потенциальное появление штаммов с повышенной вирулентностью, а также ограничения современных диагностических тестов по выявлению новых и вновь возникающих ге-

новариантов ВЗН вызывает озабоченность органов здравоохранения всех стран мира. В настоящее время для стран-членов ЕС разработано специальное методическое руководство, согласно которому определена оценка уровней рисков передачи инфекции для человека с учетом географических зон риска и показателей целого ряда различных систем надзора за ЗНИ.

2. Продолжающаяся непредсказуемость и быстрое развитие эпидемии требует своевременного надзора за ЗНИ и ответного реагирования на национальных уровнях в масштабе всей Европы, который должен включать в себя ветеринарный и энтомологический надзор, а также молекулярно-биологическое изучение выделенных штаммов.

3. Учитывая, что Республика Беларусь относится к зоне риска передачи ВЗН человеку и расположена в центре Европы, через которую проходят высокие миграционные потоки людей и миграционные перелеты птиц, с учетом опыта соседних стран и, особенно, стран ЕС, назрела необходимость поэтапной разработки системы надзора данной инфекции, а именно:

- внедрить в практику здравоохранения и ветеринарной службы разработанные отечественные диагностические тест-системы на основе ИФА и НМФА и разрабатываемую ПЦР тест-систему;

- внести учет заболеваемости в официальные статистические формы в случае подтвержденного диагноза;

- оценить распространенность заболевания среди людей и животных (в первую очередь, среди лошадей);

- организовать обучение отечественных специалистов на базе РНПЦ эпидемиологии и микробиологии, в профильных учреждениях Российской Федерации или странах ЕС и, наконец,

- определить национальный референс-центр по данному заболеванию с целью координации и согласованности возможных дальнейших действий по контролю ЗНИ в европейском регионе.

ЛИТЕРАТУРА

1. *A neurotropic virus isolated from the blood of a native of Uganda* / К. С. Smithburn [et al.] // Amer. J. Trop. Med. Hyg. 1940. Vol. 20. P. 471-492.

2. *Инфицированность кровососущих комаров и мошек вирусом Западного Нила на территории Республики Беларусь в 2011-2013 гг.* / А. А. Соглаева [и др.] // Современные проблемы инфекционной патологии человека: сб. науч. тр. / М-во здравоохран. Респ. Беларусь; РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; под ред. проф. Л. П. Титова. Минск: ГУ РНМБ, 2014. Вып. 7. С. 95-98.

3. *Самойлова, Т. И.* Эпидемиологическая ситуация по арбовирусным инфекциям в Республике Беларусь / Т. И. Самойлова // Здравоохранение. 2014. № 12. С. 13-19.

4. *Samoilova, T. I.* Virologic and serologic investigations of West Nile virus circulation in Belarus / T. I. Samoilova, V. I. Votikov, L. P. Titov // Cent. Eur. J. Public Health. 2003. Vol. 11, N 2. P. 55-62.

5. *European Centre for Disease Prevention and Control.* West Nile virus risk assessment tool: ECDC technical report. Stockholm : ECDC, 2013. 24 p.

6. *Результаты серологической разведки на арбовирусы в Беловежской пуше (Белорусская ССР)* / Д. К. Львов [и др.] // Арбовирусы: материалы пробл. комиссии АМН СССР «Полиомиелит и вирусные энцефалиты». М, 1967. Вып. 2. С. 90-91.