

обществ врачей, членом Медицинского совета Министерства внутренних дел России.

Г.Н. Минх умер 12 декабря 1896 г.

Видный ученый и врач-гуманист, талантливый организатор эпидемиологической работы и скромный человек, исключительно внимательный к окружающим – таким навсегда вошел в историю отечественной медицины Григорий Николаевич Минх. Его жизненный и творческий путь – замеча-

тельный образец самоотверженного и беззаветного служения Родине и избранной специальности.

Поступила 20.01.16

Сведения об авторах:

Тарануха Валентин Кириллович, канд. мед. наук, доцент, нач. консультативного отдела филиала № 6 ФГКУ «3-й Центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневецкого» МО РФ.

ХРОНИКА

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016

УДК 616.98:578.833]:061.3(470+571) «2015»

Бутенко А.М., Вашкова В.В., Козлова А.А.

НАУЧНАЯ МЕЖВЕДОМСТВЕННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ЭНДЕМИЧНЫЕ И ЗАВОЗНЫЕ АРБОВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (2014–2015 гг.)»

ФГБУ ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи Минздрава России «Институт вирусологии им. Д.И. Ивановского», 123098, г. Москва, ул. Гамалеи, д. 18

В статье приводится обзор докладов научной межведомственной конференции “Эндемичные и завозные арбовирусные инфекции в Российской Федерации (2014–2015 гг.)”, которая состоялась 24–25 ноября 2015 г. в Институте вирусологии им. Д.И. Ивановского ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи Минздрава России.

Ключевые слова: арбовирусы; эндемичные и завозные инфекции; этиология; клиника; эпидемиология; специфическая диагностика.

Для цитирования: Бутенко А.М., Вашкова В.В., Козлова А.А. Научная межведомственная конференция «Эндемичные и завозные арбовирусные инфекции в Российской Федерации (2014–2015 гг.)». Эпидемиология и инфекционные болезни. 2016; 21 (3): 169–176. DOI: 10.17816/EID40927

Butenko A.M., Vashkova V.V., Kozlova A.A.

INTERDEPARTMENTAL SCIENTIFIC CONFERENCE "ENDEMIC IMPORTED ARBOVIRUS INFECTIONS IN THE RUSSIAN FEDERATION (2014–2015)", MOSCOW, 24–25 NOVEMBER, 2015

The N.F. Gamaleya Federal Research Center for Epidemiology and Microbiology, the D. I. Ivanovsky Institute of Virology, of the Ministry of Health of the Russian Federation, 18, Gamaleya str., Moscow, Russian Federation, 123098

In the article there is presented a review of proceedings of Inter-institution scientific conference “Endemic and imported arbovirus infections in the Russian Federation (2014–2015)” which was held in The N.F. Gamaleya Federal Research Center for Epidemiology and Microbiology, the D. I. Ivanovsky Institute of Virology of the Ministry of Health of the Russian Federation, November 24–25, 2015.

Key words: arboviruses; endemic and imported infections; etiology; clinical picture; epidemiology; specific diagnosis.

For citation: Butenko A.M., Vashkova V.V., Kozlova A.A. Interdepartmental scientific conference "Endemic imported arbovirus infections in the Russian Federation (2014–2015)", Moscow, 24–25 november, 2015. *Epidemiologiya i Infektsionnye bolezni*. 2016; 21(3): 169–176. (In Russ.) DOI: 10.17816/EID40927

Information about authors:

Butenko A.M., <http://orcid.org/0000-0001-6152-5685>

For correspondence: *Butenko A.M., arboelisa@mail.ru*

Conflict of interest. *The authors declare no conflict of interest.*

Funding. *The study had no sponsorship.*

Received 30.03.16

Accepted 20.04.16

Для корреспонденции: Бутенко Александр Михайлович, доктор биол. наук, проф., руководитель отдела арбовирусов и лаборатории биологии и индикации арбовирусов ФГБУ «ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского Минздрава России, e-mail: arboelisa@mail.ru

В конференции приняли участие представители 9 научных учреждений: ФГБУ ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи, Институт вирусологии им. Д.И. Ивановского Минздрава РФ; НИИ полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П. Чумакова; Центральный НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора; ФКУЗ «Противочумный центр» Роспотребнадзора; ФГУП «Государственный НИИ биологического приборостроения» ФМБА России; Институт медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И. Марциновского Первого МГМУ им. И.М. Сеченова; ГБУ г. Москвы, Инфекционная клиническая больница № 1 Департамента здравоохранения г. Москвы; ФБУН «НИИ Дезинфектологии» Роспотребнадзора; кафедра инфекционных болезней у детей ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова.

Во вступительном слове заместитель директора ФГБУ ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи, директор Института вирусологии им. Д.И. Ивановского, проф. А.В. Пронин отметил актуальность проблемы арбовирусных инфекций для Российской Федерации и многих других стран в связи с расширением ареала зоонозных арбовирусов (таких как Эбола, Зика, Западного Нила, денге, Чикунгунья, японского энцефалита, Усуту) и их возрастающее значение в этиологии крупных эпидемий и эпидемических вспышек. Он остановился также на перспективах исследований в Федеральном научно-исследовательском центре эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи, сформированном в результате объединения НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи и НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского.

В докладе В.В. Малеева (Центральный НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора) была представлена всесторонняя информация о лихорадке Эбола. В период с 1976 г. (когда была открыта эта инфекция) до 2013 г. в эндемичных странах Африки, главным образом в Заире, Судане, Уганде и Габоне, было зарегистрировано 23 эпидемические вспышки лихорадки Эбола с общим числом примерно 2400 заболевших и 1600 погибших (66%) больных. Иная ситуация наблюдалась во время эпидемии 2014–2015 гг. в странах Западной Африки, когда в течение года было выявлено 28 600 больных [в том числе 15 212 летальных случаев – (40%)], в том числе в Гвинее – 3805 (с летальностью 67%), в Либерии – 10 672 (45%), в Сьерра Леоне – 14 031 (28%), Нигерии – 20 (40%), в Мали – 8 (755), в Сенегале – 1. Кроме того, среди лиц, посетивших в этот период эндемичные территории Западной Африки, было зарегистрировано 6 импортированных случаев лихорадки Эбола в США (1 летальный) и по одному в Испании и Италии. Среди меди-

цинских работников верифицирован 881 случай с летальностью 58%.

Природными резервуарами инфекции являются плодовые летучие мыши (крыланы) и возможно некоторые другие виды позвоночных животных. Определенное значение в качестве источника заражения людей имеют человекообразные обезьяны. Автором доклада охарактеризованы пути передачи вируса, патогенез, клиника и исходы заболевания, методы лабораторной диагностики заболевания, наборы реагентов для экспресс-диагностики лихорадки Эбола. По данным В.В. Малеева, разработанный в ЦНИИЭ набор для детекции РНК вируса Эбола «Ампли-сенс EBOV-FL» не уступает по своим диагностическим характеристикам аналогам ведущих зарубежных производителей, (а может быть превосходит). Особое внимание было уделено тактике лечения и профилактики лихорадки Эбола.

Сообщение М.А. Сайфуллина, В.Ф. Ларичева, М.В. Базаровой, П.В. Бойцова, А.М. Бутенко (Инфекционная клиническая больница № 1, г. Москвы ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи, Институт вирусологии им. Д.И. Ивановского; Кафедра инфекционных болезней у детей РНИМУ им. Н.И. Пирогова) было посвящено клинике и диагностике завозных арбовирусных инфекций у пациентов, госпитализированных в Инфекционную клиническую больницу № 1 г. Москвы после посещения тропических стран. В период 2009–2014 гг. было выявлено 193 серологически верифицированных случая лихорадки денге, 7 случаев лихорадки Западного Нила, 6 случаев лихорадки Чикунгунья, 2 случая москитной лихорадки, по 1 случаю японского энцефалита и крымской геморрагической лихорадки. Наиболее часто больные инфицировались в странах Юго-Восточной Азии (Таиланд, Индонезия, Вьетнам, Индия), реже – в государствах Южной Америки. В докладе представлены данные о распределении этих случаев по годам и сезонам года. Лихорадка денге (193 случая) протекала в виде классической формы у 83,3% пациентов и в форме геморрагической лихорадки у 16,1% больных. Один случай (0,5%) закончился летальным исходом. Наблюдались случаи лихорадки денге в сочетании с другими инфекционными и хроническими заболеваниями (например, сальмонеллезом, гепатитами, болезнью Вильсона–Коновалова и др.).

И.С. Петрова, О.Б. Муравьев, Т.Н. Кузьменко, М.А. Сайфуллин, П.В. Бойцов, В.Ф. Ларичев, Ю.А. Акиншина, А.М. Бутенко (Инфекционная клиническая больница № 1; ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи; Институт вирусологии им. Д.И. Ивановского; Российская медицинская академия последипломного образования; Городская клини-

ческая больница им. С.П. Боткина) представили описание первого в России лабораторно верифицированного завозного случая японского энцефалита. Больной Е. находился в Таиланде с 25 января по 6 февраля 2014 г. Вернулся в Москву 6 февраля. Заболел остро 8 февраля, когда появились слабость, температура до 39°C с ознобом. 09.02 госпитализирован в больницу им. С.П. Боткина, где 10.02 был поставлен предварительный диагноз «энцефалопатия неясной этиологии, левосторонний гемипарез, общее нарушение кровообращения правой средней мозговой артерии». При проведении компьютерной томографии изменений вещества головного мозга не обнаружено, боковые желудочки и цистерны основания мозга не расширены. 11.02 – состояние глубокой комы, глаза не открывает, команды не выполняет, реакции на боль недифференцированные, положительный симптом Кернига, ригидность затылочных мышц, дыхание затруднено. В СМЖ цитоз 230 мкл, 85% нейтрофилов, 12% лимфоцитов, белок 1,6 г/л, глюкоза 3,3 ммоль/л. Начата искусственная вентиляция легких (ИВЛ), антибактериальная противовирусная и инфузионная терапия, применение дезагрегантов, гипотензивных препаратов. На фоне лечения наблюдалась динамика восстановления сознания. ИВЛ прекращена 15.02. Магнитно-резонансная томография (МРТ) 13.02 выявила очаговые изменения в области базальных ядер и прилежащего вещества головного мозга. 14.02 в связи с повторно обнаруженными воспалительными изменениями в СМЖ и данными МРТ был поставлен ориентировочный диагноз «энцефалит».

В Центральном НИИ эпидемиологии методом ОТ-ПЦР были получены отрицательные результаты обследования крови и ликвора больного на вирусы Западного Нила, денге, Чикунгунья, простого герпеса, варицелла зостер, цитомегаловирус, риккетсии *C. burnetti* и *O. tsutsugamushi*, *Leptospira spp.* и токсоплазму. При обследовании сывороток крови от 19.02 и 27.02 методами ИФА на IgM- и IgG-антитела к вирусам японского энцефалита, Западного Нила, денге, клещевого энцефалита и Чикунгунья однозначно установлена роль вируса японского энцефалита в этиологии этого случая. 18.02 пациент переведен в Инфекционную клиническую больницу № 1 г. Москвы. Состояние тяжелое, температура тела нормальная, заторможен, ответы на вопросы затруднены, выраженная ригидность мышц затылка, тетрапарез слева. К 24.02 состояние улучшилось, очаговая симптоматика уменьшилась, наблюдалось восстановление когнитивных функций. После реабилитационного лечения в течение 21 дня пациент выписан в удовлетвори-

тельном состоянии с положительной динамикой неврологического статуса. Получил III группу инвалидности.

В сообщении В.Ф. Ларичева, Ю.А. Акиншиной (ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи, Институт вирусологии им. Д.И. Ивановского) были приведены данные по применению экспериментальных иммуноферментных тест-систем Институтом вирусологии им. Д.И. Ивановского для диагностики лихорадки денге (ЛД). Методами ИФА-IgM (MAC-ELISA) и ИФА-IgG авторы обследовали 117 сывороток крови 110 больных с подтвержденным диагнозом ЛД и 24 сыворотки больных лихорадкой Западного Нила (ЛЗН) и клещевым энцефалитом (КЭ). Все пробы обследовались параллельно в гомологичных и гетерологичных тест-системах на IgM- и IgG-антитела к вирусам денге, ЛЗН и КЭ. Результаты, полученные авторами, совпадают с аналогичными данными других исследований и свидетельствуют о высокой специфичности IgM-антител у больных ЛД, ЛЗН и КЭ и других родственных флавивирусных инфекций, что позволяет с успехом использовать метод ИФА-IgM для их дифференциальной диагностики. При наличии перекрестных реакций, выявляемых у ряда больных в тест-системах «ИФА-IgM-денге», «ИФА-IgM-ЛЗН», «ИФА-IgM-КЭ», адекватный вывод об этиологическом значении этих вирусов может быть сделан на основании сравнения титров антител, выявляемых антигенами гомологичных или гетерологичных вирусов, а также по показателям оптической плотности обследуемых сывороток. Применение тест-системы ИФА-IgG, как правило, не обеспечивает дифференцирующего результата. На основании обследования значительного числа сывороток крови больных ЛД, а также других флавивирусных инфекций в ИФА-IgM тест-системах, разработанных в НИИ вирусологии, сделан вывод об их специфичности, чувствительности и пригодности для диагностики ЛД.

В докладе Л.С. Карань (Центральный НИИ эпидемиологии) «Расшифровка этиологии инфекционных заболеваний туристов, вернувшихся из стран тропического пояса» были приведены современные данные о масштабах и направлениях международного туризма, а также результаты скрининга крови лихорадящих больных, вернувшихся в Россию после посещения тропических и субтропических регионов, на многие вирусные, риккетсиозные, бактериальные и паразитарные заболевания. Для диагностики использовались ОТ-ПЦР тест-системы ЦНИИЭ: «АмплиСенс® Chikungunia virus-Fl», «АмплиСенс® Japanese encephalitis virus-Fl», «АмплиСенс® Hantavirus-Fl», а также наборы реагентов для серологической ди-

агностики методом ИФА. В период 2013–2015 гг. обследовали более 150 пациентов, среди которых были верифицированы 72 случая лихорадки денге (после посещения Юго-Восточной Азии и Латинской Америки); 9 случаев риккетсиозов группы клещевой пятнистой лихорадки (из Африки); 7 случаев малярии (из Африки), 4 случая лихорадки цуцугамуши (из Таиланда, Вьетнама, Танзании и Кении); 4 случая лептоспироза (из Перу, Таиланда, о. Маврикий); по одному случаю бруцеллеза (из Греции), ГЛПС (Доминиканская республика); энтеровирусной инфекции (из Индии), КГЛ (Крым), лихорадки Чикунгунья (о. Бали); 2 случая лейшманиоза (из Мексики и Греции).

В докладе В.Г. Помеловой (Государственный НИИ биологического приборостроения) охарактеризованы возможности и перспективы применения мультиплексного флюоресцентного микроанализа (ФОСФАН) для лабораторной диагностики арбовирусных инфекций. Показаны преимущества этого метода перед монотестами, такие как: сокращение времени постановки реакции и уменьшение трудозатрат, высокая чувствительность и специфичность анализа, стабильность флуоресценции, возможность использования сухих проб крови, гибкий дизайн.

В сообщении Ю.А. Акиншиной, В.Ф. Ларичева (ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи, Институт вирусологии им. Д.И. Ивановского) представлена сравнительная оценка чувствительности и специфичности двух иммуноферментных тест-систем для серодиагностики лихорадки денге: «Anti-Dengue virus ELISA (IgM)» фирмы Euroimmun (Германия) и экспериментального набора ИФА-IgM-денге НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского. В тест-системе «ИФА-IgM-денге» все 88 обследованных сывороток крови больных с подтвержденным диагнозом лихорадка денге (ЛД) оказались положительными (с титрами специфических IgM-антител от 1:100 до 1:25 600). В результате применения системы «Anti-Dengue virus ELISA (IgM)» отрицательные ответы наблюдались в шести случаях (6,8%). Для оценки специфичности сравниваемых тест-систем были обследованы 53 сыворотки, содержащие специфические антитела к цитомегаловирусу (ЦМВ) ($n = 43$), вирусу Эпштейна–Барр (ВЭБ) ($n = 6$), вирусу простого герпеса (ВПГ) ($n = 2$) и вирусу краснухи ($n = 2$). Все эти пробы оказались негативными в тест-системе «ИФА-IgM-денге», хотя в системе «Anti-Dengue virus ELISA» в 17 образцах (32,1%) наблюдались ложноположительные (5,7%) или сомнительные (26,4%) ответы.

В докладе А.А. Козловой (ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи, Институт вирусологии им. Д.И. Ивановского) были отражены результаты серологических исследований, направленных на определение аре-

ала вируса Западного Нила (ЗН) в Европейской части России. Для обследования сывороток крови доноров на антитела к вирусу ЗН использовали тест системы ИФА-IgG и ИФА-IgM «Биосервис» и микрометод реакции нейтрализации в культуре клеток Vero E6. Пробы, положительные на антитела к вирусу ЗН, для подтверждения их специфичности тестировали на антитела к родственным флавивирусам – клещевого энцефалита и, в некоторых случаях, к вирусу Усуту, циркуляция которого недавно была установлена в Испании, Венгрии и Австрии. В течение 2010–2015 гг. было обследовано 6295 сывороток крови жителей 17 регионов Европейской части России от Краснодарского и Ставропольского краев до Вологодской области. Специфические IgG и нейтрализующие антитела к вирусу ЗН были обнаружены в сыворотках крови жителей Астраханской области (19,6%), Ставропольского края (5,4%), Рязанской области (4,7%), Краснодарского края (4,5%), Воронежской (1,6%), Тульской (1,5%), Липецкой (0,9%), Саратовской (0,8%), Тамбовской (0,7%), Московской (0,6%) областей и Москвы (0,2%). Единичные находки антител в некоторых регионах могут быть связаны с инфицированием серопозитивных лиц во время пребывания в эндемичных регионах. Результаты обследования жителей Татарстана, Тверской, Калужской, Курской, Ульяновской, Рязанской и Вологодской областей оказались отрицательными. Совпадение положительных результатов, полученных при обследовании сывороток в реакции нейтрализации и ИФА-IgG составило 100% по Тульской, Рязанской и Липецкой областям и Москве, 72,2% по Краснодарскому краю, 69,2% по Саратовской области, 68,2% по Астраханской области, 50% по Воронежской области и 42,9% по Тамбовской области. В среднем по всем регионам – 68,2%. В Астраханской области наиболее высокие показатели наличия антител к вирусу ЗН (26,1%) обнаружены у жителей восьми сельских районов на территории дельты Волги. В целом по области максимальная частота выявления антител (32,9%) наблюдалась в возрастной группе 30–39 лет, у мужчин (без учета возраста) в 20,2%, у женщин в 18%. В Рязанской области антитела к вирусу ЗН были обнаружены только в сыворотках крови трех сезонных рабочих-граждан Молдавии и Таджикистана. В результате обследования сывороток крови больных ЛЗН и здоровых доноров из Ростовской и Астраханской областей в ИФА-IgM и реакции нейтрализации с вирусами ЗН и Усуту была подтверждена специфичность выявляемых антител к вирусу ЗН. При параллельном тестировании сывороток доноров из Вологодской области в ИФА-IgG было показано, что обследованные пробы содержат специфические IgG-антитела к вирусу КЭ, но не к вирусу ЗН. Специфические

IgG и нейтрализующие антитела к вирусу ЗН были обнаружены в сыворотках крови трех из 28 лошадей из Воронежской области, но отсутствовали в сыворотках крови 40 лошадей из Московской области. Приведенные данные подтверждают факты расширения ареала ЛЗН в Российской Федерации. Его современная северная граница, вероятно, находится на широте Тульской области, учитывая данные о верификации четырех случаев ЛЗН на этой территории.

Доклад «Обследование больных лихорадкой Западного Нила и реконвалесцентов на специфические IgM-антитела к вирусу Западного Нила» представила группа авторов: А.Р. Азарян, А.А. Козлова, А.П. Гришанова, Е. И. Иващенко, А.И. Ковтуна, Г.Л. Шендо, С.Ж. Неталиева, В.А. Антонов, В.П. Смелянский, Т.Н. Шаров, В.Ф. Ларичев, А.М. Бутенко («Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области»), Управление Роспотребнадзора по Астраханской области; ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи, Институт вирусологии им. Д.И. Ивановского; Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт). В публикациях содержатся противоречивые данные о продолжительности персистенции IgM-антител к вирусу ЗН у реконвалесцентов, перенесших это заболевание. Учитывая важное значение этого критерия для диагностики ЛЗН, в 2013–2014 гг. с участием трех лабораторий (ЦГиЭ в Астраханской области, Волгоградского НИИПЧИ и НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского) было проведено обследование сывороток крови, взятых в Астраханской области у 26 реконвалесцентов с серологически подтвержденным диагнозом ЛЗН. Сыворотки были собраны через 243–358 дней (8,1–11,9 мес), в среднем через 308 дней (10,2 мес). Их обследование в вирусологической лаборатории ЦГиЭ (Астрахань) и НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского было выполнено с использованием ИФА-IgM и ИФА-IgG тест-систем «Биоскрин» ЗАО «Биосервис» и аналогичных наборов НИИ вирусологии. В Волгоградском НИИПЧИ применяли тест-системы ИФА-IgM «Биоскрин» и ИФА-IgG «Euroimmun» (Германия). Кроме того, сыворотки реконвалесцентов обследовались в НИИ вирусологии в реакции нейтрализации в культуре клеток VERO E6.

Результаты обследования сывороток крови 24 из 26 реконвалесцентов (92,3%) на IgM-антитела к вирусу ЗН оказались отрицательными. У двух реконвалесцентов, по данным лабораторий в Астрахани и Москве, наблюдались низкие титры IgM (1:400) при незначительных показателях оптической плотности сывороток (0,3–0,4) и отрицательных результатах обследования в Волгоградской НИИПЧИ. Сыворотки двух других реконвалесцентов, слабо положительные при постановке в Волгоградском НИИПЧИ, оказались отрицательными

при повторном обследовании в НИИ вирусологии. Специфические IgG антитела были обнаружены у 23 из 26 реконвалесцентов (88,5%), вируснейтрализующие у 22 из 24 (91,7%). Эти данные свидетельствуют о полном исчезновении IgM-антител к вирусу ЗН у 92,3% реконвалесцентов менее чем через год после перенесенного заболевания и сохранении IgM у незначительной части переболевших (7,3%) на недиагностирующем уровне.

И.Ф. Баринский, Л.М. Алимбарова, А.А. Лазаренко, О.В. Сергеев, Э.Ю. Мордвинцева, Ф.Р. Махмудов (ФГБУ ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи, Институт вирусологии им. Д.И. Ивановского Минздрава РФ) сообщили о результатах сочетанного применения специфических вакцин и иммуномодуляторов для профилактики клещевого энцефалита и рецидивов герпетической инфекции. На модели клещевого энцефалита в экспериментах на белых мышах установлен выраженный профилактический эффект комбинированного использования иммуномодуляторов ридостина или полирибоната со специфической вакциной, что выражалось в увеличении показателей выживаемости животных и продолжительности их жизни. В исследованиях на 28 больных хронической герпетической инфекцией была изучена активность сочетанного применения вакцины «Витагерпавак» и иммуномодулятора гиаферон с целью профилактики рецидивов герпетического генитального герпеса. Положительный эффект наблюдался в 96% случаев, в отличие от 84% при использовании только вакцины.

В сообщении С.В. Альховского (НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского, ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи) были представлены новые данные по таксономии вирусов семейства *Bunyaviridae*, которое включает в себя более 500 оболочечных вирусов с сегментированным РНК геномом негативной (или амбисенс) полярности, объединенных в 4 рода вирусов животных (*Orthobunyavirus*, *Phlebovirus*, *Nairovirus*, *Hantavirus*) и один род вирусов растений (*Tospovirus*).

Структура родов, входящих в семейство постоянно уточняется в связи с появлением геномных данных для ранее неклассифицированных вирусов и выделением новых буньявирусов. Так, в род *Nairovirus* входит не менее десяти видов, в том числе впервые классифицированные автором доклада вирусы Арташат, Бурана, Тамды и Иссук-Куль, изолированные в Средней Азии. Впервые проведен также полноразмерный анализ найровирусов Кальюб и Хьюз. В отличие от вирусов ККГЛ, Дугбе и болезни овец Найроби, у большинства найровирусов в полипротеине – предшественнике оболочечных белков G_n и G_c (M сегмент генома) – отсутствует часть, соответствующая неструктурному белку NS_m. Вирусы как минимум семи

серогрупп рода *Orthobunyavirus* (*Bunyaviridae*) не кодируют неструктурный белок NSs. Т. е. наличие белка NSs не может рассматриваться как обязательный таксономический признак рода *Orthobunyavirus*. По результатам геномного анализа установлена принадлежность неклассифицированного ранее вируса Хасан к серогруппе Кайсоди, которая в свою очередь включена в род *Phlebovirus*. В составе семейства *Bunyaviridae* выявлен новый генетический клайд, (вероятно, новый род), к которому относятся впервые идентифицированные автором вирус Хурдун (синоним вирус Ахтуба), обладающий укороченным М сегментом и не кодирующий белки NSs и NSm. Зарубежными авторами описаны также малоизученные вирусы комаров: Herbevirus, Jonchet virus и Ferak virus, Kiguaik phantom virus, Nome phantom virus, Gouleako virus и др.

Доклад А.С. Климентова, А.М. Бутенко, В.Ф. Ларичева, А.А. Козловой, Н.В. Хуторецкой, О.В. Исаевой, И.В. Гордейчук, А.П. Гмыль (ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи, Институт вирусологии им. Д.И. Ивановского; НИИ полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П. Чумакова) был посвящен молекулярно-генетической характеристике штаммов вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки, циркулирующих в Российской Федерации. Начиная с 1967 г. в Российской Федерации из различных источников было выделено большое количество штаммов ККГЛ, однако полные последовательности L, М или S сегментов генома, опубликованы только для штаммов «Дроздов» и «Кашманов», выделенных в 1967 г. в Астраханской и Ростовской областях и штамма HUVLV100, изолированного в 2003 г. в Волгограде. В сообщении авторов приведены результаты полногеномного секвенирования геномов четырех штаммов вируса ККГЛ, выделенных в 2013 г. от больных – жителей Астраханской области. При парном сравнении обнаружено около 98,5% идентичности последовательностей открытых рамок считывания (ОРС) S и L сегментов генома новых штаммов со штаммами «Дроздов» и «Кашманов». Малые генетические дистанции между геномами штаммов, изолированных с разницей около 50 лет, указывают на низкую скорость накопления замен у вируса ККГЛ. Иная картина была выявлена при анализе ОРС М сегментов генома. В этом случае у новых штаммов наблюдалось около 98% идентичности штамму «Дроздов», но всего 94% гомологии со штаммами, выделенными в Ростовской области, что сравнимо с генетическими дистанциями между российскими изолятами и штаммами из Турции и Косово. По мнению авторов, полученные результаты указывают на существование двух отдельных вариантов М сегмента внутри российской филогенетической группы вируса ККГЛ, возникших в результате реассортации.

В докладе С.В. Альховского, А.М. Бутенко (НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского, ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи) содержались результаты генетической характеристики вируса рыжих полевков – нового представителя вируса семейства *Paramyxoviridae*. Вирус рыжих полевков (штамм РП-12) был изолирован в 1973 г. из первичной культуры почек рыжих полевков при проведении попыток выделения вируса ГЛПС в Башкирии. Его значение в патологии человека неизвестно, а попытки идентификации с набором референс-сывороток ко многим известным арбовирусам оказались отрицательными. Геном вируса РП был секвенирован авторами с использованием технологии высокопроизводительного секвенирования (NGS). Размер и структура его генома и большинства известных представителей подсемейства *Paramyxovirinae* оказались сходными. Все они содержат шесть транскрипционных единиц (генов): 3'-N-P/V/C-M-F-G-L-5', каждый из которых фланкирован консервативными транскрипционными старт- и стоп-сигналами. Между транскрипционными единицами расположены короткие межгенные последовательности (intergenic regions, IGR). IGR у вируса РП представлены тринуклеотидами, которые, однако, не являются строго консервативными. По этому признаку вирус РП более близок к родам *Respirovirus*, *Morbillivirus* и *Henipavirus*, поскольку у вирусов родов *Rubulavirus* и *Avulavirus* IGR могут варьировать по размеру и составу. В белке G вируса РП отсутствуют структурные элементы, определяющие гемагглютинирующую и нейраминидазную активность парамиксовирусов. Результаты филогенетического анализа показали, что штамм РП-12 принадлежит к подсемейству *Paramyxovirinae*, но не входит в состав известных родов. На дендрограммах он кластеризуется с двумя другими неклассифицированными парамиксовирусами – Мосман (*Mossman virus*) и Наррива (*Narriva virus*), изолированными от грызунов в Австралии и Тринидаде, соответственно. Гомология белка их нуклеокапсида (N) с вирусом РП достигает 60%, причем по более консервативной N-концевой части (около 400 aa) белка N – 74%. Такая же топология вируса РП наблюдается и на дендрограммах для других белков, таких как матриксный протеин (M), поверхностный гликопротеин (G) и полимеразы (L). Общие экологические особенности и филогенетическая обособленность кластера, сформированного вирусами РП, Мосман и Наррива, позволяют выделить их в отдельный новый род в составе подсемейства *Paramyxovirinae*.

А.С. Климентов, О.А. Белова, Л.А. Беспятова, В.А. Бойко, С.В. Бугмырин, А.М. Бутенко, И.В. Гордейчук, Е.П. Иешко, О.В. Исаева, Г.Г. Карганова, И.В. Ковальчук, Л.И. Козловская, Р.А. Крючков,

В.Ф. Ларичев, К.А. Пурмак, Е.Н. Романенко, Л.Ю. Романова, Н.И. Соломащенко, Г.А. Тихонова, И.С. Холодилов, Н.В. Хуторецкая, А.Ф. Шамсутдинов, А.П. Гмыль (ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи, Институт вирусологии им. Д.И. Ивановского; НИИ полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П. Чумакова) представили доклад «Флебовирус – подобные РНК, ассоциированные с иксодовыми клещами». Авторами было проведено обследование клещей и комаров, собранных в различных регионах РФ с использованием универсальной ОТ-ПЦР тест-системы, способной детектировать фрагмент L сегмента генома флебовирусов. Всего было обследовано 3332 экземпляра иксодовых клещей 11 видов, объединенных в 678 пулов, а также 1000 экземпляров комаров 13 видов, (83 пула), собранных в 13 регионах РФ. Обнаружено 120 положительных проб: *Ixodes persulcatus* (25), *I. ricinus* (1), *Dermacentor reticulatus* (72), *Hyalomma scupense* (19), *H. marginatum* (1), *D. reticulatus* + *D. marginatus* (2). Распределение положительных находок по территориям было следующим: Карелия (18 пулов), Татарстан (46), Тыва (6), Ставропольский край (4), Воронежская область (2), Астраханская область (19) Московская область (1), Ульяновская область (22). Обнаружено также 4 положительных пула комаров *Aedes communis*, собранных в Карелии.

Нуклеотидные последовательности, детектированные в клещах, образовали 5 групп, названные по месту сбора клещей: Педасельга, Гомсельга, Кижы, Ставрополь и Андропов. Филогенетический анализ выявил отдаленное родство четырех из них с вирусом Укуниими, последовательность Гомсельга – с вирусами группы москитных лихорадок. Последовательности, выделенные из комаров (получили название Линдаламба), выявили сходство с флебовирусами группы москитных лихорадок.

Попытки выделения вирусов Педасельга, Гомсельга, Кижы и Ставрополь на новорожденных мышцах и культурах перевиваемых клеток оказались неудачными. Высказано предположение о том, что последовательности Педасельга, Ставрополь и Андропов вероятно интегрированы в геном клеща-переносчика. Последовательности Кижы, Гомсельга и Линдаламба, скорее всего, имеют вирусную природу.

М.С. Баранец и Е.Н. Понировский (НИИ медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И. Марциновского Первого МГМУ им. И.М. Сеченова) представили данные о видовом составе, распространении, особенностях экологии и медицинском значении москитов (*Diptera, Psychodidae, Phlebotominae*) в Российской Федерации.

В России москиты обитают на Северном Кавказе и в Крыму, являются переносчиками возбу-

дителей москитных лихорадок, лейшманиозов и бартонеллеза. Видовой состав москитов России насчитывает 14 видов. На Северном Кавказе встречаются: *Phlebotomus papatasi*, *P. caucasicus*, *P. jacusieli*, *P. sergenti*, *P. kandelakii*, *P. neglectus*, *P. perfiliewi*, *P. tobbi*, *P. transcaucasicus*, *P. balcanicus*; в Крыму – *P. papatasi*, *P. alexandri*, *P. similis*, *P. neglectus*, *P. perfiliewi*, *P. balcanicus*, *P. longiductus*, *Sergentomyia dentate*. Большая часть из них имеет медицинское значение. *P. papatasi* – равнинный вид с обширным ареалом, термофильный и влаголюбивый. Выплод происходит в норах грызунов, лисиц, хлевах, трещинах в земле и развалинах построек. Самки питаются, главным образом, кровью млекопитающих и птиц, очень агрессивны по отношению к человеку. Переносят москитные лихорадки, лихорадку Исфаган, зоонозный кожный лейшманиоз (*Leishmania major*). *P. sergenti* – мезотермофил и мезогигрофил с широким ареалом и экологическим диапазоном. Обитает в горах, а на равнинах встречается только в городах. Убежищами служат пещеры, помещения для скота, жилые помещения. Агрессивен по отношению к человеку. Переносит антропонозный кожный лейшманиоз (*L. tropica*) во многих районах Средиземноморья, Ближнего и Среднего Востока, Закавказья, Центральной Азии. Виды, относящиеся к под родам *Larrousius* (*P. kandelakii*, *P. neglectus*, *P. perfiliewi*) и *Alerius* (*P. balcanicus*, *P. longiductus*), обладают повышенной влаголюбивостью, привлекаются на искусственный свет, охотно нападают на человека, являются переносчиками висцерального лейшманиоза (*L. infantum*) в странах Средиземноморья, Закавказья и Центральной Азии. Учитывая эндемичность отдельных регионов Северного Кавказа и Крыма по москитным лихорадкам и висцеральному лейшманиозу, недостаточную изученность москитов России и возможное антропогенное воздействие на их распространение и численность, авторы считают целесообразным проведение комплексных энтомологических, вирусологических, протозоологических и эпидемиологических исследований, направленных на мониторинг инфекций, передаваемых москитами.

Л.А. Ганушкина, И.В. Патраман, О.И. Вышемирский (НИИМПитМ им. Е.И. Марциновского Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, НИИ медицинской приматологии РАН) в докладе «Распространение комаров-переносчиков арбовирусных инфекций на Черноморском побережье Кавказа» сообщали об обнаружении в Краснодарском крае *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) и *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1895) – эффективных переносчиков денге, Зика, Чикунгунья и других арбовирусных инфекций.

В августе–сентябре 2001–2004 гг. немногочисленные самки *Ae. aegypti* были впервые выявлены

в Центральном районе Сочи. В июле–октябре 2007 г. в Сочи, Сухуми и Гудауте (Абхазия) были собраны нападавшие на людей самки *Ae. aegypti*, а также самцы этого вида.

Комары *Ae. albopictus* впервые в России обнаружены в районе Большого Сочи (пос. Хоста) в 2011 г., в 2012–2015 гг. – на территории Большого Сочи от Адлера до поселка Лазаревское. В Туапсе в зоне полусухого субтропического климата, преобладают комары *Ae. aegypti*. Численность *Ae. albopictus* на этой территории незначительна. Комары этого вида обнаружены в Джубге. Находки *Ae. aegypti* наблюдались в поселке Агой. Далее на северо-запад до Анапы комары этих видов не встречались.

Впервые в Сочи (микрорайон Мамайка) был найден новый для Черноморского побережья России вид *Aedes koreicus*, естественный ареал которого включает Корею, Китай, Японию и юг Дальнего Востока Российской Федерации. Имеются сообщения о находках *Ae. koreicus* в Бельгии и Италии. Его значение в качестве возможного переносчика арбовирусов пока недостаточно изучена.

В 2015 г. из комаров *Ae. albopictus*, собранных в Джубге и Небуге в 2015 г., был выделен вирус Западного Нила. По мнению авторов, территория Крыма по своим климатическим условиям так же представляется территорией возможного укоренения популяций *Ae. koreicus* и *Ae. albopictus*.

Для предотвращения возможных случаев арбовирусных заболеваний человека в курортно-туристической зоне Черноморского побережья, необходима организация постоянной энтомологической и эпидемиологической службы.

В докладе О.А. Беловой, С.В. Бугмырина, Л.А. Беснятовой, Е.П. Иешко, Г.Г. Каргановой (Институт полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П. Чумакова, Москва, Институт биологии Карельского научного центра РАН, Петрозаводск) были отражены результаты исследования феномена гибридизации между близкими видами клещей *I. persulcatus* и *I. ricinus* – основными переносчиками вируса клещевого энцефалита в эндемичных регионах Европы и Азии. Ранее было установлено, что в результате скрещивания клещей этих видов в кладках, отложенных самками, наблюдается снижение доли фертильных яиц и стерилизация гибридного потомства. Подобное явление может служить фактором снижения численности близких видов, обитающих в пределах общего ареала.

Гибридные личинки *I. persulcatus* и *I. ricinus*, экспериментально полученные авторами, отличались от родительских особей. Экспериментально полученные гибридные личинки *I. persulcatus*

(самка) и *I. ricinus* (самец) отличались от родительских видов размером щетинок скутума и аллоскутума. Общая успешность классификации при дискриминантном анализе групп *I. persulcatus*, *I. ricinus* и «гибридов» оценивалась в 87,5%. Из 88 гибридных личинок 13 (15%) были отнесены к *I. persulcatus* и 4 (5%) – *I. ricinus*.

У трех групп нимф – *I. ricinus* (23 экз.), *I. persulcatus* (21 экз.) и гибридов (21 экз.) на основании измерения 16 морфологических параметров (длина и ширина скутума и гнатосомы, длина гипостомы, пальп, лапки I, коксы I, стернальных щетинок и щетинок на скутуме и аллоскутуме), проведен дискриминантный анализ, позволивший в 95% дифференцировать гибридных нимф *I. ricinus*, *I. persulcatus* и гибридов. По результатам дискриминантного анализа 141 экземпляров личинок и 12 экземпляров нимф собранных в Карелии и идентифицированных ранее как *I. persulcatus* и *I. ricinus*, к гибридным формам были отнесены 31 личинка и 1 нимфа (с вероятностью $p \geq 0,52$), а для 10 экземпляров, вероятность принадлежности к группе «гибриды» составляла более 0,95. На основании изучения морфологических признаков 157 самок и самцов *I. persulcatus* и *I. ricinus* из Карелии, вероятными гибридами оказались 7 самок и 3 самца.

Н.И. Шашина и Е.И. Олехнович (НИИ Дезинфектологии Роспотребнадзора, Москва) информировали о разработке НИИ Дезинфектологии совместно с предприятием по пошиву специальной одежды ЗАО «ФПГ Энергоконтракт» (Москва) костюмов «БИОСТОП», предназначенных для защиты взрослых и детей от нападения и укусов иксодовых клещей и гнуса. Такая одежда обеспечивает защиту от клещей *I. persulcatus* и *I. ricinus* на 98% и более. Ее протективные свойства сохраняются в течение 2–3 лет при эксплуатационном использовании и многократных стирках. Авторами утверждена документация, определяющая методы испытания новой одежды, показатели ее защитных свойств и критерии эффективности, соответствующие современным требованиям (МР 3.5.0026-11 и ГОСТ Р 12.4.296-2013). На сайте ФБУН НИИ Дезинфектологии (www.niid.ru) размещены сведения о имеющихся моделях одежды, прошедших квалификационную оценку.

Поступила 30.03.16

Сведения об авторах:

Вашкова Вера Васильевна, канд. мед. наук, вед. науч. сотр. ФГБУ ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи НИИ вирусологии им. Д.И. Иванова Минздрава России, e-mail: arboelisa@mail.ru; **Козлова Алина Александровна**, науч. сотр. ФГБУ ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи НИИ вирусологии им. Д.И. Иванова Минздрава России, e-mail: arboelisa@mail.ru