

ИНФЕКЦИОННЫЕ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

Collection of materials of the XIX International Scientific and Practical Conference. Edited by S.S. Chernov. 2017. pp. 141–147].

Infection of geogelminthosis of soil in Astrakhan region

Arakelyan R. S.¹, Shendo G. L.², Salina Yu. B.³,
Saltireeva S. R.¹, Nikeshina T. V.¹, Yatsenko A. S.¹,
Nigdyrova A. V.¹, Kovalenko A. I.⁴

¹Astrakhan State Medical University

²Center for Hygiene and Epidemiology
in the Astrakhan Region

³Center of agrochemical service «Astrakhan»

⁴Stavropol State Medical University

Annotation. The authors in their article analyze the soil samples studied, studied in the laboratories of the agrochemical and sanitary services of the Astrakhan region, as well as their own research. So, from 2014 to June 2019. 6291 samples of the soil were studied, of which 432 samples did not meet the sanitary and parasitological indicators, the incidence rate was 6.9%.

Keywords: soil, strongylides, roundworm, toxocars, eggs and helminth larvae, bottom sediments.

Эмерджентные зоонозы, ассоциированные с рукокрылыми

Макаров В. В., доктор биологических наук, профессор, vvm-39@mail.ru ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов»;

Барсуков О. Ю., ветеринарный врач; Барсуков Ю. И., кандидат ветеринарных наук, ФГБУ «Центр ветеринарии»

Категория эмерджентных инфекций насчитывает более 300 новых, кардинально меняющих стереотипы или возвращающихся (реэмерджентных) особо опасных, социально и экономически значимых нозоединиц животных и человека. Выход возбудителей за рамки сложившихся естественных симбиосистем «хозяин – патоген – среда» происходит преимущественно как следствие прямой или синергизирующей разрушительной антропо- и техногенной деятельности в планетарном масштабе и провоцирует чрезвычайные проблемы ветеринарной и гуманной медицины. Трафик патогенов в направлении «природные резервуары – домашние животные, человек» сопровождается необычными для ортодоксальной эпидемиологии явлениями, такими как пострезервуарная амплификация инфекции, индекс-случаи, внесистемная заболеваемость типа спилловер (spill over). Примерами таких явлений служат эмерджентные вирусные зоонозы с природными резервуарами в популяциях рукокрылых – новые для науки и практики болезни Хендра и Нипах, тяжелый острый и ближневосточный респираторные синдромы, марбург- и эболавирусные болезни, возникновение которых на рубеже столетий сопровождалось чрезвычайными последствиями для гуманной и ветеринарной медицины, а также лиссавирусные инфекции.

Ключевые слова: инфекционные болезни, эмерджентность, зоонозы, рукокрылые.

Нозогенный потенциал дикой природы поистине неисчерпаем. Об этом свидетельствует эмерджентность инфекций как явление, ставшее в последнее двадцатилетие эпидемиологической обыденностью. Более 300 новых, кардинально меняющих стереотипы или возвращающихся (ре-

эмерджентных) особо опасных, социально и экономически значимых нозоединиц животных и человека пополняют многотысячный перечень различных болезней и патогенов. Выход возбудителей за рамки сложившихся естественных симбиосистем «хозяин ↔ патоген ↔ среда», главным

образом, из разнообразных природных пулов, сопровождающийся чрезвычайными проблемами ветеринарной и гуманной медицины, происходит как следствие прямой или синергизирующей разрушительной антропо- и техногенной деятельности в планетарном масштабе. Невероятная сложность возникающих проблем обусловлена не столько известными факторами, относящимися сугубо к ветеринарии и медицине. Эти проблемы сложны при рассмотрении с социальных и шире – философских позиций, т. к. компрометируют в целом социально-экономический, научно-технический и другие виды прогресса, акцентируя внимание на их негативных аспектах и внутреннем конфликте с обеспечением благополучия и постоянства окружающей среды. Трафик патогенов в направлении «природные резервуары – домашние животные, человек» сопровождается необычными для ортодоксальной эпидемиологии явлениями, такими как пострезервуарная амплификация инфекции, индекс-случаи, внесистемная заболеваемость типа спилловер (spill over), с серьезными трудностями для здравоохранения животных и человека в интерпретации как частного, так и общего значения этих особенностей для науки, практики и образования в современной ветеринарной и гуманной медицине [1, 2, 3].

Несмотря на адекватную, «острую» реакцию мировой ветеринарно-медицинской общественности в отношении эмерджентности инфекций, на многочисленные и разнообразные эпидемиологические прецеденты с нередко катастрофическими последствиями, широко освещаемые в зарубежной литературе и требующие практических решений, – в РФ проблеме не уделяется должного внимания¹. При этом недавняя гиперспорадия сибирской язвы в ЯНАО, патовая ситуация с бешенством лисьего экотипа, беспрепятственное распространение африканской чумы свиней по всей РФ и затем в странах Центральной Европы и Юго-Восточной Азии, инвазия вируса блутанга на северо-запад Европы и возникновение там новой болезни Шмалленберг, перманентная глобальная угроза возникновения гриппа птичьего и свиного происхождения, ситуация с вирусом Зика, сложный экологический трафик эболавирусной болезни с высокой смертностью среди аборигенов в Западной Африке и т. п. – требуют радикальных на-

учных решений, прежде всего относительно выяснения общеэкологических и эпидемиологических закономерностей резервации патогенов и механизмов их выхода из природных пулов за пределы симбиосистем [1, 3].

Исключительный нозогенный потенциал дикой фауны подтверждается существованием в природе ошеломляющих примеров инфекций, способных поставить на грань вымирания отдельные биологические виды (пока только диких животных). В их числе морбилливирусная чума ластоногих, возбудителем которой является глобально распространенный среди наземных млекопитающих мутировавший вирус чумы плотоядных, и эпизоотии которой сопровождались гибелью тысячных популяций тюленей в Байкале, Каспийском и Северном морях; эболавирусная болезнь, ставшая причиной тотальной гибели популяции горилл в Конго (5000 особей); «синдром белого носа» рукокрылых, вызываемый кератинофильным грибом, от которого погибло 6 млн летучих мышей на севере США (99% многочисленной локальной популяции); ретровирусный иммунодефицит коал, подобный ВИЧ, энзоотически и тотально распространенный в некоторых популяциях в Австралии и убивающий этих животных развитием оппортунистических инфекций (главным образом хламидиоза, сократившего численность коал в шесть раз, а также лейкемии, лимфомы и др.); и передающаяся контактно раковая опухоль тасманских дьяволов, от которой погибает 90% некоторых локальных популяций.

Эпидемиологические последствия трафика новых патогенов различны. В большинстве это заболеваемость типа спилловер – тупиковая, без вторичной последовательной эпидемической цепной передачи восприимчивым объектам. Очевидными примерами инфекций оппозитного порядка, которые получили эпидемическое распространение и укоренились среди людей и в животных популяциях, являются пандемия ретровирусного иммунодефицита человека и прогрессирующая панзоотия африканской чумы свиней. Существуют различные промежуточные ситуации. Общей характерной чертой заболеваемости негостальных объектов, особенно типа спилловер, является чрезвычайная злокачественность (геморрагический синдром) и фатальная смертельность, что объясняется удаленностью возбудите-

¹В научной литературе по эпидемиологии и инфектологии почему-то табуирован даже сам термин «эмерджентность».

ля от сбалансированной симбиосистемы в соответствии с экологическим принципом внезапно усиления патогенности [2].

Эмерджентность инфекций и общие закономерности феномена относятся к восприимчивым объектам любой принадлежности – животным, человеку, растениям, насекомым. В эпидемиологическом контексте особая роль принадлежит природным резервуарам, главные глобальные составляющие которых – наиболее многочисленными дикими, прежде всего перелетные птицы (8,7 тысяч видов, 10^{11} особей), грызуны (2,3 тысячи видов) и рукокрылые (1,2 тысячи видов). Зоонозы, ассоциированные с последними, приобрели на рубеже столетий важнейшее значение в связи с их истинной эмерджентностью – внезапностью возникновения, чрезвычайной злокачественностью, абсолютной неизвестностью на первых этапах [2].

Болезнь Хендра появилась в 1994 году в Австралии в виде эпидемической вспышки острого респираторного заболевания у 21 лошади и двух людей-хендлеров, закончившаяся летально для 13 животных и одного человека. Впоследствии спорадические вспышки регистрировали до 2010 года. Естественным хозяином парамиксовируса HeV и резервуаром инфекции оказалась группа фруктоядных рукокрылых *Pteropus spp.* (летучих лисиц), у которых был установлен высокий уровень серопревалентности. Серопозитивность отмечена у всех австралийских представителей рода *Pteropus*: бавеанской (*P. alecto*), восточно-австралийской (*P. poliocephalus*), малой красной (*P. scapulatus*) и новогвинейской (*P. conspicillatus*) летучих лисиц. При обследовании лошадей и домашних животных прочих видов каких-либо серологических и иных признаков персистенции инфекции не обнаружено [1, 2, 6].

Болезнь Нипах в 1998–1999 годах возникла как новая эмерджентная эпидемия зоонозного характера, ассоциированная с рукокрылыми, в полуостровной части Малайзии и сопровождалась заболеванием и смертностью среди свиней и людей, заражением лошадей, собак и кошек. Распространение этой новой, неизвестной ранее науке парамиксовирусной инфекции (NiV) в Малайзии вызвало серьезные проблемы в промышленном свиноводстве и сопровождалось массовой и небезосновательной общественной паникой. В рамках политики стемпинг аут и депопуляции было ликвидировано свыше миллиона

свиней – до 45% поголовья в стране. На основании сходства эколого-эпидемиологического паттерна новой инфекции с болезнью Хендра и генетического родства NiV и HeV ее естественным резервуаром и источником, так же как и болезни Хендра, признаны те же фруктоядные рукокрылые – летучие лисицы рода *Pteropus spp.*, обитающие в регионе Австралии, Филиппин, Индонезии, Малайзии и некоторых островов Тихого океана [7]. С 2001 года инфекция является причиной ежегодных серьезных эпидемических инцидентов в Бангладеш и Индии, где зарегистрированы сотни заболеваний с летальностью до 100% (в среднем 72,5%) [1, 2, 5].

Тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС), или «атипичная пневмония» – новая, неизвестная ранее науке эмерджентная инфекция человека, впервые зарегистрирована в 2002 году на юго-востоке Китая. Возбудитель идентифицирован как новый коронавирус. Болезнь клинически сопровождалась высокой лихорадкой, общим дискомфортом, головной и мышечной болями, сухим кашлем, во многих случаях пневмонией, с передачей инфекции по цепи от больного восприимчивому обычным воздушно-капельным путем. К апрелю 2003 года было зарегистрировано около 2300 заболевших и 79 погибших в 16 странах мира. Новые случаи в течение ближайших месяцев продолжали регистрироваться в Канаде, Гонконге, Тайване, Китае, Франции, Сингапуре, США, Вьетнаме, первые случаи – в Бразилии, Румынии, Ирландии, Кувейте. В среднем ежедневная инцидентность составляла 100 новых случаев. Статистическая экстраполяция указывала на очень неблагоприятные тренды [1, 2, 4].

Ближневосточный респираторный синдром (БВРС), вызываемый самостоятельным ТОРС-подобным коронавирусом, зарегистрирован в 2012 году в Саудовской Аравии и далее в близлежащих Катаре и ОАЭ. Клиническая картина новой инфекции во многом аналогична азиатскому ТОРС и характерна для тяжелого острого респираторного расстройства. Возникло более сотни заболеваний, зарегистрированы «завозные» случаи в Великобритании, Франции, Италии и других странах. Летальность составила 45% [8]. К лету 2015 года зафиксировано более 1350 подтвержденных случаев БВРС, около 500 смертельных исходов (средняя летальность 36%) в 25 странах на Ближнем и Среднем Востоке, в Европе, Азии, Америке [2, 9].

Марбургвирусная болезнь впервые зарегистрирована в 1967 году в Германии, а также в Югославии как случаи лабораторной инфекции с летальным исходом при работе с тканями, кровью, культурами клеток африканских зеленых мартышек, привезенных из Уганды. Начиная с 1975 года, спорадические случаи и эпидемические вспышки болезни, в том числе значительные по масштабам, возникали в Центральной, Восточной и Южной Африке. Зарегистрированы экспортированные случаи заболевания в Голландии и США. Инфекция – из группы филовиральных зоонозных природноочаговых вирусных геморрагических лихорадок, резервуаром которой являются фруктоядные рукокрылые-представители рода *Rousettus* семейства крыланов (летучие собаки) [1, 2, 10].

Эболовирусная болезнь – новая острая тяжелая фатальная филовиральная инфекция зоонозной природы, впервые появилась в 1976 году в Судане и Демократической Республике Конго. Далее практически ежегодно возникали эпидемические вспышки, иногда значительные, по всему континенту с формированием эндемии, от 1 до 600 случаев год, эндемическим уровнем заболеваемости в 65 случаев, при том что до эпидемии 2014 года общее число погибших было немногим выше 1500, а летальность от 41 до 100%. Возникновение в марте 2014 года и распространение заболевания в регионе Западной Африки (Гвинея, Либерия, Сьерра-Леоне) – очередное проявление глобального феномена непрекращающейся эмерджентности опасных инфекций. В общей сложности за год неблагополучия (до апреля 2015 года) заболеваемость превысила 25 тысяч случаев с 10 тысячами летальных исходов. Ситуация 2014–2015 годов – наиболее серьезный прецедент эмерджентности последнего времени, что было сразу же признано ВОЗ как угроза международного масштаба [1, 2, 10].

Бешенство рукокрылых известно начиная с испанской колонизации Южной Америки (XVI век), и уже определенно установлено по реальным эпизоотиям среди КРС в XVIII и XIX веках. Окончательное доказательство заражения от летучих мышшей-вампилов паралитическим бешенством КРС – обнаружение телец Негри у последних в Бразилии в 1911 году. По мере освобождения всех западноевропейских стран от наземного природно-очагового бешенства с помощью оральная вакцинация лисиц здесь стали реги-

стрироваться десятки и сотни случаев позитивности по бешенству воздушно-наземного типа среди летучих мышшей, широко распространенных в регионе, с возрастающей частотой, позволяющей рассматривать ситуацию уже в эпизоотических категориях. С резким увеличением частоты регистрации в разных странах с 1985 года стало очевидным, что бешенство летучих мышшей представляет самостоятельную, независимую от классических наземных (лесной, городской) воздушно-наземную паразитарную систему простого закрытого двучленного типа, возможно, новую для Европы, с определенными впоследствии имманентными био-генотипами вируса – европейскими лиссавирусами летучих мышшей EBLV-1 и EBLV-2. В настоящее время эта разновидность рабической инфекции, по крайней мере, в свободной от наземного бешенства Западной Европе, в связи с восприимчивостью человека становится возможной альтернативой бешенству «лисыего» экотипа. На протяжении новейшей истории европейские лиссавирусы стали причиной нескольких индекс-случаев бешенства у домашних животных и человека. Принципиально важно, что обусловленные контактами с рукокрылыми клинически типичные случаи зарегистрированы на территории Восточной Европы (Украина, РФ), а также на Дальнем Востоке и в Китае. Бешенство у летучей мыши было диагностировано в Московской области летом 2017 года [2].

В заключение необходимо отметить, что в науке, практике и образовании относительно ситуации по зоонозам в очередной раз подтверждается справедливость современной концепции гуманной и ветеринарной медицины «Один мир, одно здоровье», принципы которой были сформулированы более полувека назад основоположником ветеринарной эпидемиологии Кельвином Швабе (Calvin W. Schwabe, 1927–2006). Суть концепции – в признании необходимости мультипрофессиональных и мультидисциплинарных решений и соблюдения всеобщего паритета в системах «человек + домашние животные + дикая фауна + окружающая среда».

Список использованной литературы References

1. Куаммен Дэвид. Зараза. Как инфекции, передающиеся от животных, могут привести к смертельной глобальной эпидемии. Пер. с англ. М.: Изд-во АСТ, 2016. – 688 с. [Kuammen, David.

Spillover: animal infections and the next human pandemic. Per. s angl. M.: IZD-VO AST, 2016. – 688 s.].

2. Макаров В. В., Лозовой Д. А. Новые особо опасные инфекции, ассоциированные с рукокрылыми. – Владимир: РУДН, ФГБУ ВНИИЗЖ. – 2016. – 160 с. [Makarov V. V., Lozovoy D. A. New particularly dangerous infections associated with bats. – Vladimir: RUDN, FGBU VNIIZZH. – 2016. – 160 s.].

3. Макаров В. В., Петров А. К., Лозовой Д. А. Эмерджентные инфекции и новые эпидемиологические явления // Пест-менеджмент. – 2018. – 3. – С. 10–19. [Makarov V. V., Petrov A. K., Lozovoy D. A. Emergent infections and new epidemiological phenomena // Pest-menedzhment. – 2018. – 3. – S. 10–19].

4. Синопальников А. И., Воробьев А. В., Белоцерковская Ю. Г. и др. Тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС, SARS) // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2003. – 5 (3). – С. 225–242. [Sinopal'nikov A. I., Vorob'yev A. V., Belotserkovskaya YU. G. i dr. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) // Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya. – 2003. – 5 (3). – S. 225–242].

5. Epstein J., Prakash V., Smith C. et al. Henipavirus infection in fruit bats (*Pteropus giganteus*), India // Emerg. Infect. Dis. – 2008. – 14(8). – P. 1309–1311.

6. Field H., De Jong C., Melville D. et al. Hendra virus infection dynamics in Australian fruit bats // PLoS One. – 2011;6, e28678.

7. Johara M., Field H., Rashdi A. et al. Serological evidence of infection with Nipah virus in bats (order Chiroptera) in peninsular Malaysia // Emerg. Infect. Dis. – 2001. – 7(3). – P. 439–441.

8. Memish Z., Mishra N., Olival K. et al. Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus in Bats, Saudi Arabia // Emerging Infectious Diseases. – 2013. – 19 (11). – P. 1819–1823.

9. WHO. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) – Republic of Korea. // WHO. Global Alert and Response. – 2015.

10. WHO. Ebola and Marburg virus disease epidemics: preparedness, alert, control, and evaluation. Geneva, Switzerland. Aug. 2014. – 123 p.

Emergent zoonoses associated with bats

Makarov V. V., Doctor of Biological Sciences, Professor, vvm-39@mail.ru, FGAU VO Peoples' Friendship University of Russia; Oleg Yuryevich Barsukov, veterinarian; Yury Ivanovich Barsukov, Candidate of Veterinary Sciences, FGBU Center for Veterinary Medicine

The category of emergent infections includes more than 300 new, radically changing stereotypes or re-emergent especially dangerous, socially and economically significant nosoforms of the animal and human. The release of pathogens beyond the established natural host – pathogen – environment symbiosis occurs primarily as a result of direct or synergistic destructive anthropogenic activities on a global scale and provokes extreme problems of veterinary and humane medicine. Traffic pathogens with vector of natural reservoirs – domestic animals, man is accompanied by phenomena that are unusual for orthodox epidemiology, such as post-reserve amplification of infection, index cases, and off-system morbidity of the spill over type. Demonstrative examples of emergent phenomena are viral zoonoses natural reservoirs that serve populations of bats there is new to the science and practice of diseases Hendra and Nipah, Severe Acute and the Middle East Respiratory Syndromes, Marburg- and Ebolaviruse diseases the occurrence of which in the turn of the century was accompanied by extraordinary disasters on human and veterinary medicine as well as lissavirus infections.

Key words: infectious diseases, emergence, zoonoses, bats.