

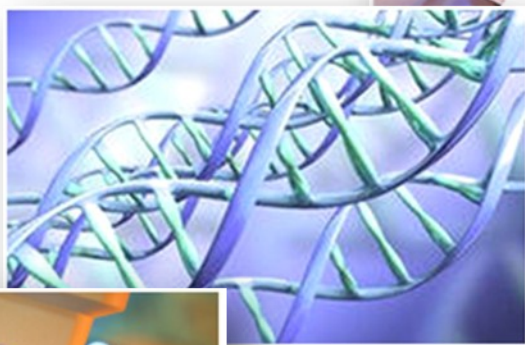
ISSN 2224-168X

Международный научно-практический журнал

Национальная академия наук Беларуси
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии
им. С.Н. Вышелесского»

2/2017

ЭПИЗООТОЛОГИЯ
ИММУНОБИОЛОГИЯ
ФАРМАКОЛОГИЯ
САНИТАРИЯ



г. Минск

УДК 619:578.832.1

Фролов А.В., консультант¹Гусев А.А., доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН¹Щелканов М.Ю., доктор биологических наук, доцент²¹АО «Покровский завод биопрепаратов», г. Покров, РФ²ФНЦ биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН; ФНЦ морской биологии ДВО РАН; Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, РФ

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К МОНИТОРИНГУ И ДИАГНОСТИКЕ ГРИППА ТИПА А ПТИЦ

Резюме

В работе проанализированы существующие представления о миграционных путях диких птиц, вдоль которых возможно перемещение вируса гриппа типа А и других инфекционных патогенов птиц. Описаны существующие представления патогенеза и клинические признаки гриппозной инфекции в организме диких и домашних птиц. Даны рекомендации по организации мониторинга вируса гриппа типа А в диких и сельскохозяйственных биоценозах.

Summary

Existing views on migrating routs of wild birds, among which translocation of Influenza A as well as other avian infection agents is possible, are analyzed in the article. Pathogenesis and clinical signs of Influenza A infection in the organism of wild birds and poultry are described. Recommendations for Influenza A virus monitoring organization in wild and farm biocenoses are given.

Поступила в редакцию 30.06.2017 г.

ВВЕДЕНИЕ

Вирус гриппа типа А (*Orthomyxoviridae*, *Influenzavirus A*) является этиологическим агентом опасных эпизоотий и эпидемий (вплоть до пандемий) [16, 17, 25]. Природным резервуаром этого вируса являются птицы водно-околоводного этиологического комплекса – в первую очередь, речные утки (*Anatinae*), чайковые (*Laridae*) и крачковые (*Sternidae*). Эпизоотические вспышки очаги гриппа А птиц (далее – ГАП) регистрируются на территории многих стран и континентов [2, 18, 22, 24, 25].

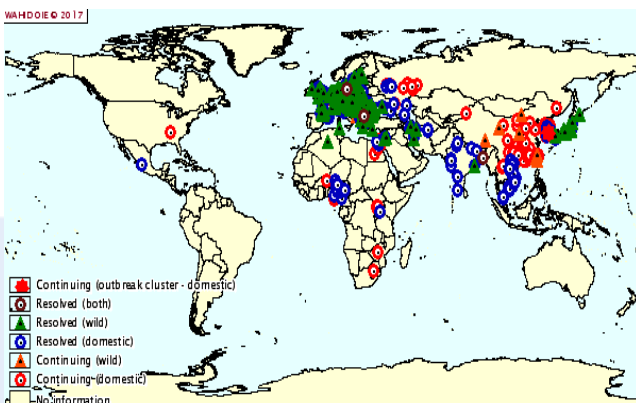


Рисунок 1

Согласно данным МЭБ, в 2017 г. очаги высокопатогенного гриппа продолжают возникать как на территориях стационарно неблагополучных, так и в новых регионах [9]. Интенсивность проявления гриппа птиц в дикой фауне, среди домашних и промышленных птиц очень высока в странах западной Европы (рисунок 1). Территория Беларуси благополучна по ГАП. Однако в соседних с Республикой Беларусь государствах регистрируются очаги гриппа птиц (рисунок 2).

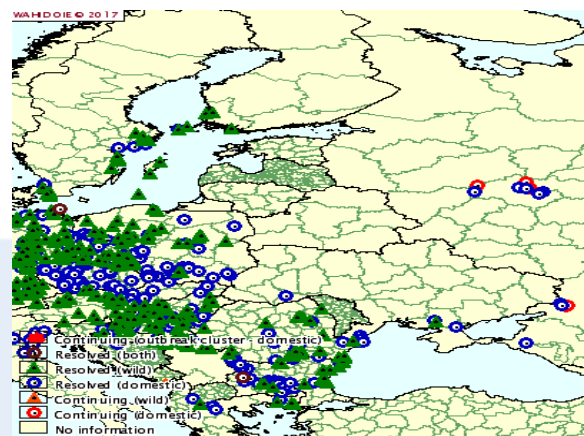


Рисунок 2

Факторы, способствующие заносу, накоплению, проявлению и распространению ГАП в Республике Беларусь в настоящее время определены. В первую очередь это связано с миграционными потоками диких водоплавающих птиц, в том числе с европейских регионов, неблагоприятных по гриппу, и территорий, где происходит пересечение миграционных путей, берущих свое начало на юге и юга-востока Азии, стационарно неблагоприятных по ГАП [1, 2, 9, 25].

Согласно литературным данным, осенью и весной миграционные пути через территорию Беларуси отличаются. В первую очередь, это зависит от кормовых условий на путях миграции. В период осенних миграций большая часть полей уже перепажено, а озимые только начинают сходить, поэтому гуси в данный период мигрируют северней территории Беларуси, где уборка зерновых только заканчивается. Весной миграция гусей и большинства других водно-болотных птиц в более южных широтах объясняется различием в климатических условиях на юге и севере Европы. Сроки схода снежного покрова и вскрытия рек на севере и юге Беларуси различаются примерно на 15 суток. Весной основу корма гусей и уток составляют всходы озимых культур и зеленые побеги трав в поймах рек. Диких водоплавающих птиц привлекают также широкие поймы равнинных рек Припяти, Днепра, Немана, на которых во время весенних миграций наблюдаются разливы, создавая прекрасные условия для кормления и отдыха [1].

В весенний период через территорию Беларуси разными путями мигрируют водно-болотные птицы, составляющие три биогеографические группы. Птицы из первой группы мигрируют с северных регионов Европы в восточном направлении по территории Полесья (Полесский пролётный путь). Центральным руслом этого пути является пойма р. Припять, которая имеет важнейшее значение как место концентрации водно-болотных видов птиц в период весенней миграции (рисунок 3). В основном данный путь характерен для миграции

белолобого гуся, свиязя, турухтана. В дальнейшем на территории РФ эти птицы, огибая с южной стороны Уральские горы, поднимаются по пойме Оби на север к местам зимовок, где происходит смешивание миграционных потоков, в том числе и с юго-восточной Азии. Осенью большинство птиц этого потока мигрирует к местам зимовок вдоль побережья Северных морей [1, 25].

Птицы, относимые ко второму потоку, мигрируют через большую часть Беларуси в северо-восточном направлении, не образуя четко выраженных пролетных путей. На этой территории (центральная и северная части Беларуси) также имеется несколько мест крупных концентраций птиц в период пролета: пойма р. Неман (Столбцовский р-н), пойма реки Щара (Барановичский р-н), крупный болотный массив Ельня (Миорский р-н), пойма реки Березины ниже Березинского заповедника. Миграция птиц в этом регионе начинается на 2–3 недели позже, чем в Полесье. Осенью птицы этого пути мигрируют к местам зимовок теми же путями, что и весной. Об этом позволяют говорить одинаковые места концентрации гусей весной и осенью, а также направления миграции. Можно предположить, что по данному пути мигрируют птицы, зимующие в юго-западной Европе и гнездящиеся в западной части европейской тундры.

Третий миграционный путь проходит по поймам рек Сож и Днепр и является продолжением Днепроовского пути (рисунок 3). Направление весеннего (северного) и осеннего (южного) миграционных потоков совпадает (рисунки 3, 4). По данному пути мигрируют птицы, зимующие на побережьях Черного моря и гнездящиеся в восточной части европейских тундр.

Осенью на территории Беларуси миграционный поток диких водоплавающих птиц менее выраженный. Большинство птиц мигрирует в юго-западном направлении (рисунок 4). Привязки к руслам рек в данном случае нет, миграция идет по кратчайшему пути к местам зимовки [1].



Рисунок 3



Рисунок 4

Риски заноса вируса гриппа и его распространения на территорию Беларуси с дикой водоплавающей птицей значительно выше в весенний период в местах высокой концентрации птиц.

Проведение мониторинга ГАП в дикой фауне является важнейшим фактором оценки рисков и планирования мероприятий по профилактике ГАП в индивидуальных подворьях и на птицефабриках Беларуси. Однако нельзя исключать человеческий фактор в возникновении и распространении ГАП в этом регионе, не связанным с миграционными процессами в дикой фауне.

Целью данной статьи является обмен опытом по методам эпизоотического мониторинга ГАП, выявления клинического проявления, отбора проб для лабораторного исследования и анализу патологоанатомических изменений при ГАП.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В данной статье использованы обобщенные данные по проведению мониторинга ГАП в дикой фауне, клиническому проявлению данного заболевания птиц, разработке методологии отбора проб в полевых условиях и патологоанатомическим изменениям, характерным для ГАП, у птиц различных видов на территории РФ.

Данные были получены при мониторинге ГАП в дикой фауне и проведении противоэпизоотических мероприятий в неблагополучных пунктах по ГАП с непосредственным участием широкого круга заинтересованных специалистов:

- охотников;
- сотрудников государственной ветеринарной службы неблагополучных по ГАП регионов;
- ветеринарных работников птицеводческих хозяйств;
- сотрудников ФГУ «Всероссийский центр охраны здоровья животных» и НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского РАМН и ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты здоровья животных».

РЕЗУЛЬТАТЫ

В большинстве случаев проявление гриппа птиц в дикой фауне предшествовало первичным очагам гриппа птиц в индивидуальных подворьях граждан и последующим вспышкам на птицеводческих предприятиях. Исключения из этих правил связаны с недостающими данными при проведении эпизоотологического расследования, в том числе перемещение из ранее неблагополучных территории инфицированных птиц, продуктов и отходов птицеводства, а также контаминированных кормов, оборудования и инвентаря.

Мониторинг гриппа птиц в дикой фауне [2–4, 6–8, 11–15, 19, 21, 22, 24, 25]. Планирование необходимо проводить с учетом мест концентрации диких птиц и возможности их контакта с домашними птицами.

Дикая водоплавающая птица – естественный резервуар вируса гриппа, что не исключает циркуляцию возбудителя ГАП

без клинического проявления. При клиническом проявлении гриппа выделение вируса с пометом и другими выделениями происходит интенсивней.

Контаминированная водная растительность пометом от инфицированного поголовья, потроха рыб, выловленных из водоема, или сами рыбы при потреблении ее птицами, как и сам помет, является фактором перезаражения других птиц.

Способствующие факторы клиническому проявлению гриппа птиц обусловлены снижением кормовой базы как природной, так и антропогенной этиологии, а также сопутствующие заболевания. При значительном увеличении температуры и уменьшении уровня осадков, а также при внезапном снижении температуры может значительно уменьшаться кормовая база при увеличении концентрации птиц различных видов на единицу площади с различным иммунным статусом.

Молодняк диких водоплавающих птиц старше двухнедельного возраста более восприимчив к инфицированию, чем взрослые особи.

Клинические признаки. Для всех видов домашних птиц было характерно угнетение, выраженная депрессия вплоть до коматозного состояния. Часто у них отмечали нарушение координации движения, парезы, параличи. Период времени от проявления клинических признаков до гибели птиц был различен в зависимости от вида и возраста [7, 10].

Следует отметить, что клинические признаки при ГАП в ряде случаев напоминали отравление, это затрудняло первичную диагностику. Повышенная температура тела у птиц являлась основным показателем для дифференциации ГАП от отравления. У части птиц отмечали выделение слизи из ротовой и носовой полости, конъюнктивиты, хрипы и диарею [7].

У больных кур регистрировали отеки подчелюстного пространства и подкожной клетчатки в области головы и шеи, а также синюшность (цианоз) кожных покровов, видимых слизистых оболочек, серёжек и гребня. У несушек, погибших в более позд-

ние сроки, наблюдали некроз и мумификацию гребня и серёжек. У кур регистрировали внезапное снижение яйценоскости в течение 3–5 суток, которое впоследствии не восстанавливалось. Для данного вида птиц были характерны подкожные гемorragии в области скакательного сустава, плюсны и пальцев конечностей [5, 7, 14].

Куры погибали в течение суток после проявления клинических признаков, а молодняк кур – в течение 3–7 суток. При этом регистрировали случаи проявления индивидуальной устойчивости к данной инфекции даже при высокой смертности остального поголовья кур [13, 17, 23, 25].

При молниеносном течении болезни у кур не отмечали никаких клинических признаков и патологоанатомических изменений.

Для водоплавающей птицы было характерным наличие нервных признаков. Часто заболевшая домашняя птица вытягивала голову вверх, совершала круговые движения, затем появлялись судороги, запрокидывание головы и наступала гибель. У водоплавающих птиц, в отличие от кур, гибель молодняка наступала значительно быстрее, чем среди взрослой птицы. Часто отмечали помутнение роговицы, склеивание век и слепоту. Массовую гибель дикой водоплавающей птицы, в основном молодняка диких уток, наблюдали местные жители и ветспециалисты в Тюменской области. Утята внезапно совершали круговые движения по воде, переворачивались на спину, не реагировали на приближение человека. У данной птицы лабораторно был подтвержден диагноз на ГАП субтипа H5.

У клинически больной диких водоплавающих птиц способность к полету снижена. На начальном этапе птицы могут сбиваться с основного миграционного пути, что объясняется появлением в регионе птиц несвойственных видов. Затем у больных птиц может регистрироваться проявление тревоги, стремление укрыться в камышах с последующей потерей координации движений. Впоследствии, инфицированные птицы не реагируют на появление человека или другие факторы раздражения, в том

числе и хищников. Продолжительность периодов данных этапов весьма условно, но в итоге эти птицы гибнут сами или на них нападают хищники. Места гибели птиц в основном можно только установить по наличию остатков тела и перьев [3, 4, 6–8, 11–15, 19–21, 25].

Патологоанатомические изменения.

Для всех видов домашних птиц было характерно наличие септических изменений и тяжелых сосудистых расстройств в виде многочисленных точечных и пятнистых кровоизлияний в различных органах и тканях. Постоянно отмечалась выраженная инъеция сосудов различных тканей. Часто регистрировали катарально-геморрагическое воспаление слизистых оболочек респираторных органов, пищеварительного тракта, а также конъюнктивит, воспаление и отек легких (иногда с участками некроза), дистрофические процессы в печени и почках, изменение структуры поджелудочной железы (большей частью с участками некроза). При наличии вторичной инфекции наблюдали фибринозный гепатит, перикардит, синусит и аэросаккулит [10, 13].

Для кур, кроме вышеперечисленного, было характерно наличие цианоза и отека кожного покрова и слизистых оболочек головы, обильное скопление в подкожной клетчатке и полостях тела серозной жидкости с отеком прилегающих тканей, гидроперикардита, фолликулита и желточного перитонита, подкожных геморрагий на конечностях. Необходимо отметить, что у кур геморрагии на границе железистого и мышечного желудка (в виде пояса) были очень схожи с изменениями при болезни Ньюкасла. Под кутикулой мышечного желудка также отмечали кровоизлияния [10, 25].

У водоплавающих диких и домашних птиц, кроме указанных выше патологоанатомических изменений, характерными были кератоконъюнктивиты, помутнение роговицы, склеивание век, более выраженные, чем у кур, риниты, ларинготрахеиты. Геморрагии в железистом желудке наиболее ярко были выражены у гусей. Очень ча-

сто при проведении вскрытия у птиц обнаруживали гельминтов [3, 4, 13, 19, 25].

Отбор проб патологоанатомического материала в полевых условиях. Вскрытие птицы и отбор проб материала целесообразно проводить по видам птицы, что позволяет проследить видовую специфичность отдельных патологоанатомических изменений.

С целью исключения контаминации проб материала от вскрытой птицы различных видов при обобщенных пробах отдельных особей при индивидуальном отборе необходимо проводить дезинфекцию инструментария и рабочего места. Приступали к вскрытию птицы после смены перчаток.

Для практических ветеринарных врачей случаи внезапной массовой гибели птиц, без проявления каких-либо признаков, а также случаи заболевания и гибели поголовья, сопровождаемые описанными признаками, должны являться сигналом для проведения неотложных мероприятий по купированию предполагаемого очага инфекции и принятия экстренных мер по отбору патологического материала и направлению его в лаборатории для подтверждения диагноза.

При длительной транспортировке целесообразно проводить консервацию проб в жидком азоте.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Системный мониторинг гриппа птиц на территории Беларуси научно обоснован и необходим.

Клиническая картина и патологоанатомические изменения при ГАП не специфичны, но их комплекс позволяет поставить предварительный диагноз. Необходимо исключить при этом болезнь Ньюкасла, инфекционный ларинготрахеит, пастереллез и острые отравления.

Регламент отбора проб патологоанатомического материала способствует получению достоверных результатов мониторинга ГАП по каждой из отобранных проб (одна птица – одна проба).

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Козулин, А.В. Особенности миграции водно-болотных птиц Беларуси / А.В. Козулин, М.Е. Никифоров [и др.] // В сб.: Сохранение биологического разнообразия лесов Беловежской пуци. – Камениюки–Минск, 1996. – С.283–300.
- 2 Львов, Д.К. Эпизоотия среди лебедей-шипунгов (*Cygnus olor*) в нижней дельте Волги (ноябрь 2005 г.), вызванная высокопатогенным вирусом гриппа А H5N1 / Д.К. Львов, М.Ю. Щелканов, П.Г. Дерябин [и др.] // Вопросы вирусологии. – 2006. – Т. 51. – № 3. – С.0–16.
- 3 Львов, Д.К. Изоляция высокопатогенных (HPAI) штаммов вируса гриппа А H5N1 от диких птиц в очаге эпизоотии на озере Убсу-Нур (июнь 2006 г.) и их депонирование в Государственную Коллекцию вирусов РФ (03 июля 2006 г.) / Д.К. Львов, М.Ю. Щелканов, П.Г. Дерябин [и др.] // Вопросы вирусологии. – 2006. – Т. 51. – № 6. – С.14–18.
- 4 Львов, Д.К. Молекулярно-генетическая характеристика штамма A/chicken/Moscow/2/2007 (H5N1) из очага эпизоотии высокопатогенного гриппа А среди сельскохозяйственных птиц в Подмосковье (февраль 2007 г.) / Д.К. Львов [и др.] // Вопросы вирусологии. – 2007. – Т. 52. – № 6. – С.40–47.
- 5 Львов, Д.К. Эпизоотия среди диких и домашних птиц, вызванная высоковирулентным вирусом гриппа А / H5N1 генотипа 2.2 (Цинхай–Сибирский) на пути осенних миграций в северо-восточной части бассейна Азовского моря (Краснодарский край) / Д.К. Львов, М.Ю. Щелканов [и др.] // Вопросы вирусологии. – 2008. – Т. 53. – № 2. – С.14–19.
- 6 Львов, Д.К. Расшифровка эпизоотической вспышки среди диких и домашних птиц на юге европейской части России в декабре 2007 г. / Д.К. Львов, М.Ю. Щелканов [и др.] // Вопросы вирусологии. – 2008. – Т. 53. – № 4. – С.18–23.
- 7 Львов, Д.К. Первый прорыв нового для России генотипа 2.3.2 высоковирулентного вируса гриппа А / H5N1 на Дальнем Востоке / Д.К. Львов, М.Ю. Щелканов, Н.А. Власов [и др.] // Вопросы вирусологии. – 2008. – Т. 53. – № 5. – С.4–8.
- 8 МЭБ: http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Wahidhome/Home/indexcontent/newlang/en.
- 9 Фролов, А.В. Клинические признаки и патологоанатомические изменения при гриппе птиц в Российской Федерации в 2005 году / А.В. Фролов, А.В. Борисов, В.В. Борисов [и др.] // В сб.: Материалы II международного ветеринарного конгресса по птицеводству. – М., 2006. – С.6–38.
- 10 Чвала, И.А. Особенности течения гриппа А у уток-крякв, вызванного A/chicken/Primorsky/85/08 H5N1 / И.А. Чвала, Л.О. Щербакова, М.И. Шульпин [и др.] // Ветеринария. – 2009. – № 10. – С.25–26.
- 11 Щелканов, М.Ю. Клинические признаки заболевания у птиц, вызванного высокопатогенными вариантами вируса гриппа А/H5N1, в эпицентре эпизоотии на юге Западной Сибири (июль 2005) / М.Ю. Щелканов [и др.] // Журнал инфекционной патологии. – 2005. – Т. 12. – № 3–4. – С.121–124.
- 12 Щелканов, М.Ю. Комплексный эколого-вирусологический мониторинг на территории Приморского края (2003–2006) / М.Ю. Щелканов [и др.] // Вопросы вирусологии. – 2007. – Т.52. – № 5. – С.37–48.
- 13 Щелканов, М.Ю. Динамика вирулентности штаммов высоковирулентного вируса гриппа А / H5N1 генотипа 2.2, изолированных на территории России в 2005–2007 гг. / М.Ю. Щелканов, А.Г. Прилипов, Д.К. Львов // Вопросы вирусологии. – 2009. – Т. 54. – № 2. – С.8–17.
- 14 Щелканов, М.Ю. Грипп: история, клиника, патогенез / М.Ю. Щелканов, Л.В. Колобухина, Д.К. Львов // Лечащий врач. – 2011. – № 10. – С.33–38.
- 15 Щелканов, М.Ю. Патогенез гриппа: механизмы модуляции белками возбудителя / М.Ю. Щелканов, А.Ф. Попов, А.И. Симакова [и др.] // Журнал инфектологии. – 2015. – Т. 7. – № 2. – С.31–46.
- 16 Яшкуллов, К.Б. Изоляция вирусов гриппа А (*Orthomyxoviridae*, *Influenza Avirus*), Дхори (*Orthomyxoviridae*, *Thogotovirus*) и болезни Ньюкасла (*Paramyxoviridae*, *Avulavirus*) на о. Малый Жемчужный в северо-западной части акватории Каспийского моря / К.Б. Яшкуллов, М.Ю. Щелканов, С.С. Львов [и др.] // Вопросы вирусологии. – 2008. – Т. 53. – № 3. – С.34–38.
- 17 Lvov, D.K., Shchelkanov, M.Yu., Alkhovsky, S.V., Deryabin, P.G. Zoonotic viruses of Northern Eurasia. Taxonomy and Ecology. – Academic Press, 2015. – 452 p.