

МЕТАПНЕВМОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ ПТИЦ

Панкратов Сергей Вячеславович, канд.ветеринар.наук,

Абгарян Сусанна Рафииковна, канд.ветеринар.наук,

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

Имеющиеся на сегодняшний день высокие показатели в промышленном птицеводстве были бы невозможны без узкой специализации производства и использования высокопродуктивных кроссов птицы. В свою очередь используемая организация современного птицеводства одновременно с высокими показателями продуктивности приводит к снижению естественной резистентности и повышению восприимчивости птиц к различным возбудителям инфекционных болезней, передающихся аэрогенным путем, что сопровождается проявлением респираторного синдрома у птиц. Одной из ключевых причин развития респираторного синдрома является циркуляция в стаде пневмовируса, который особенно опасен для хозяйств мясного направления, так как у цыплят-бройлеров заболевание протекает в более тяжелой форме по сравнению с птицейных кроссов.

Метапневмовирусная инфекция птиц причиняет значительный экономический ущерб птицеводству, который складывается из потерь от снижения сохранности и продуктивности, а также затрат на проведение оздоровительных и профилактических мероприятий.

Официально известно 4 подтипа МПВ, хотя в недавних публикациях сообщалось о двух новых пневмовирусах, GuMPV и AMPV PAR-05 выделенных от чайки в Северной Америке.

Многообразие подтипов возбудителя и различия вирулентных свойств метапневмовируса создают сложности как при профилактике данного заболевания, так и при его диагностике.

Сложность выделения метапневмовируса из исследуемого материала обусловлена коротким периодом персистенции вируса в органах птиц.

Наиболее эффективным методом борьбы с МПВИ птиц является вакцинация.

В случае возникновения МПВИ необходимо детально изучить эпизоотическую ситуацию и в кратчайшие сроки разработать схему оздоровления хозяйства с использованием эффективных средств специфической профилактики. Комплексное применение живых и инактивированных вакцин обеспечивает формирование стойкого иммунного ответа, достаточного для защиты поголовья от полевого вируса в течение всего продуктивного периода.

Ключевые слова: Метапневмовирусная инфекция птиц, МПВИ, ИФА, ПЦР, вакцинопрофилактика

ВВЕДЕНИЕ

Прошло более 40 лет с того момента, когда в Южной Африке была обнаружена новая болезнь индеек, которая также проявлялась у разновозрастного молодняка кур. При этом признаки болезни были очень похожи на проявление ньюкаслской болезни (НБ), инфекционного бронхита кур (ИБК), инфекционного ларинготрахеита птиц и других болезней, протекающих с поражением органов дыхания. Заболевание характеризовалось воспалительными процессами верхних дыхательных путей, инфраорбитальных синусов, затрудненным дыханием, чиханием, хрипами, назальными выделениями, хроническим энтеритом и воспалением яичников. В 1986 г было доказано, что ведущая роль в возникновении данной патологии принадлежит метапневмовирусу (МПВ) птиц [10, 15].

Метапневмовирусная инфекция птиц (МПВИ) – заболевание кур, фазанов, уток и индеек, характеризующаяся воспалительными процессами дыхательных органов. Экономический ущерб, причиняемый МПВИ, складывается из ухудшения конверсии корма, снижения среднесуточных привесов, потери яичной продуктивности, затрат на проведение общих и специфических ветеринарно-санитарных мероприятий [1, 4].

Возбудитель болезни – РНК-содержащий вирус семейства Paramyxoviridae оказывает имму-

нодепрессивное действие и снижает резистентность организма. Это способствует повышению чувствительности птиц к другим болезням бактериальной и вирусной этиологии, и как следствие, возникновению ассоциированных форм течения инфекционных болезней, наиболее часто проявляющихся в виде респираторного синдрома, сопровождающегося высокой выбраковкой и смертностью [6, 7, 8].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для написания статьи использовали актуальные отечественные и иностранные литературные источники, а также данные собственных исследований, которые позволили в полном объеме осветить вопросы этиологии, эпизоотологии, клинического проявления, форм течения и методов контроля метапневмовирусной инфекции в промышленном птицеводстве.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На данный момент официально известно 4 подтипа вируса МПВ – А, В, С и D, которые классифицированы по антигенной структуре и аминокислотной последовательности их генов. Хотя в последних публикациях сообщалось о двух новых пневмовирусах – GuMPV и AMPV PAR-05 выделенных от чайки в Северной Америке. Филогенетический анализ показал, что эти вирусы могут представлять новые подтипы МПВ птиц, и занимают промежуточное положение

между МПВ-С и другими подтипами метапневмовируса (Рис 1) [1, 11].

Распространение вируса горизонтальное. Заражение происходит преимущественно аэрогенно. Установлено, что вирус ИБК замедляет формирование антител к пневмовирусу и как следствие усложняет диагностику и оценку роли метапневмовирусной инфекции в развитии респираторного синдрома.

В России МПВИ регистрируется уже на протяжении нескольких десятилетий в различных регионах, чаще всего болезнь встречается в бройлерных хозяйствах, преимущественно в родительских стадах. В последнее время стала отмечаться тенденция к увеличению случаев циркуляции метапневмовируса на птицефабриках яичного направления [1, 2].

Основными клиническими признаками МПВИ являются хрипы, чихание, носовые выделения, конъюнктивиты, подчелюстные отёки, опухание головы. У бройлеров болезнь чаще проявляется в возрасте 4-6 недельного возраста, птица угнетена, плохо поедает корм. Болезнь клинически проявляется в опухании инфраорбитальных и периорбитальных синусов, искривлении шеи, дезориентации и апатии. У больной птицы появляется светобоязнь, она прячет голову под крыло, пытается почесать глаза лапами, вследствие чего воспалительный процесс усиливается до гнойного конъюнктивита, и птица слепнет. При затяжном течении отмечают гнойные выделения из ушных проходов, а также истощение, задержку роста и анемию [1, 6, 7, 8].

У кур-несушек болезнь проявляется в возрасте 25-35 недель, на пике яйцекладки, часто течение болезни бывает асимптоматическое, характеризуется внезапным снижением яичной продуктивности, ухудшением качества яиц на 2-3 недели [1, 3, 10].

При патологоанатомическом вскрытии обнаруживают отёчную соединительную ткань головы, серозно-гнойные воспаления носовых ходов и инфраорбитальных синусов, а при осложнении вторичной микрофлорой — аэросаккулиты, перикардиты, энтериты и поражения репродуктивных органов [1, 4, 6].

Диагноз на МПВИ ставят комплексно с уче-

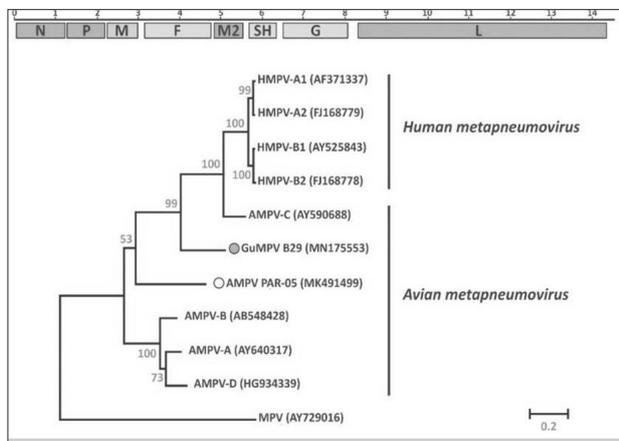


Рисунок 1. Филогенетический анализ метапневмовируса.

том эпизоотологических данных, клинических признаков и патоморфологических изменений с обязательным подтверждением лабораторными методами исследований.

В лабораторной диагностике для обнаружения различных подтипов вируса МПВИ в настоящее время успешно используется полимеразная цепная реакция, а также нашедший широкое применение в ветеринарной практике иммуноферментный анализ (ИФА). Данные методы позволяют быстро диагностировать МПВИ в неблагополучных и угрожаемых птицеводческих хозяйствах. Однако, при использовании ИФА для ретроспективной диагностики МПВИ нужно учитывать тот факт, что накопление антител в сыворотках крови птиц происходит очень медленно, и бройлеры отправляются на убой до появления антител как к полевому, так и к вакцинному штамму. Поэтому для серологического контроля эпизоотического статуса стада по МПВИ необходимо проводить серологический мониторинг ремонтного молодняка, птиц родительского стада и несушек [1, 2, 3].

Результат лабораторных исследований и его эффективность зависят от качественного отбора биологического материала, с учетом места локализации возбудителя, срока отбора проб, от способа консервации, условия транспортировки в лабораторию и выбора методов исследования.

При отборе материала нужно учитывать, что возбудитель МПВИ в организме птицы находится в короткое время, до появления клинических признаков и обнаружить возбудителя с применением вирусологического метода можно в течение 3-5 дней с момента заражения. Молекулярно-биологическим методом нуклеиновую кислоту возбудителя можно выделить в течение 19 дней с момента заражения [1, 3, 15].

Бесспорно, противоэпизоотические мероприятия в борьбе с МПВИ должны быть основаны на комплексном подходе и предусматривать, как выполнение общих ветеринарно-санитарных правил, так и использование эффективных препаратов специфической профилактики.

На сегодняшний день на российском рынке средства специфической профилактики метапневмовирусной инфекции птиц представлены в виде широкого спектра различных живых и инактивированных вакцин, как отечественного, так и зарубежного производства. Для более эффективной профилактики МПВИ целесообразно использовать сочетанное применение живых и инактивированных вакцин.

Использование в схеме вакцинации живых и инактивированных вакцин необходимо с целью обеспечения, как клеточного, так и гуморального иммунитета [5, 9, 12, 13, 14].

Для защиты респираторного тракта цыплят от МПВИ наиболее эффективным методом профилактики является формирование местного иммунитета, который достигается использованием живых вакцин спрей методом или интраназально. Применять живые вакцины можно на поголовье цыплят любого возраста без учета уровня материнских антител, так как материнские антитела

не защищают цыплят от МПВИ, а основным фактором защиты от МПВИ птиц является клеточно-опосредованный иммунитет [1, 5, 9, 12, 13, 14].

Для защиты репродуктивного тракта большое значение имеет гуморальный иммунитет, который вырабатывается после применения инактивированных вакцин. Сроки вакцинации определяются в зависимости от эпизоотической обстановки в хозяйстве.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обобщая вышеизложенное, можно заключить, что превентивные меры и борьба с МПВИ должны быть основаны в первую очередь на соблюдении общих ветеринарно-зоогигиенических норм и на строгом выполнении установленных противозооотических мероприятий.

В случае возникновения МПВИ необходимо детально изучить эпизоотическую ситуацию и в кратчайшие сроки разработать схему оздоровления хозяйства с использованием эффективных средств специфической профилактики. Комплексное применение живых и инактивированных вакцин обеспечивает формирование стойкого иммунного ответа, достаточного для защиты поголовья от полевого вируса в течение всего продуктивного периода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абгарян С.Р. Эпизоотологические особенности метапневмовирусной инфекции птиц у кур-несушек: диссертация кандидата вет. наук: 06.02.02 – Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология / С.-Петербург. Гос. Академия ветеринарной медицины. / Санкт-Петербургский ветеринарный университет ветеринарной медицины. – СПб., 2021. 131с.
2. Абгарян С.Р. Молекулярно-биологическая диагностика респираторных болезней птиц / С.Р. Абгарян, Н.В. Никитина, А.Н. Семина // Международный вестник ветеринарии. – 2019. – №3. – С.11-15.
3. Никитина Н.В. Выделение метапневмовируса птиц на различных биологических системах / Н.В. Никитина, С.Р. Абгарян // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2019. – №2. – С.34-36.
4. Панкратов С.В. Респираторный синдром птиц. Этиология, диагностика, меры борьбы и профилактики / С.В. Панкратов, А.А. Сухинин, Т.Н. Рождественская, А.В. Рузина // Птица и птицепродукты. – 2021. – №4. – С. 34-36.
5. Панкратов С.В. Ассоциированная иммунизация и усовершенствование технологии производства вакцин против респираторного микоплазмоза и

вирусных болезней птиц: дис. ... канд. вет. наук: 06.02.02 - Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология / С.-Петерб. гос. академия ветеринарной медицины. СПб., 2013. 130 с.

6. Рождественская Т.Н. Респираторный синдром - открытые ворота для инфекции / Т.Н. Рождественская, С.В. Панкратов, А.В. Рузина, О.Б. Новикова // Птица и птицепродукты. – 2020. – №6. – С. 40-42.

7. Семина А.Н. Циркуляция возбудителей бактериальных респираторных болезней в птицеводческих хозяйствах / А.Н. Семина, О.Б. Новикова // Эффективное животноводство. – 2020. – №7 (164). – С.106-107.

8. Сулян О.С. Ассоциированная устойчивость к полимиксину и бета-лактамам *Echerichia coli*, выделенных от людей и животных / О.С. Сулян, В.А. Агеев, А.А. Сухинин, И.В. Агеев, С.Р. Абгарян, С.А. Макавчик, О.А. Каменева, К.Г. Косякова, Т.М. Мругова, Д.А. Попов, О.Е. Пунченко, С.В. Сидоренко // Антибиотики и химиотерапия. – 2021. – Т.66. – №11-12. – С.9-17.

9. Трефилов Б.Б. Генетические маркеры вакцинных штаммов метапневмовируса птиц / Б.Б. Трефилов, Н.В. Никитина, В.С. Бочкарев, М.С. Борисова // Успехи современного естествознания. – 2015. – №3. – С.137-140.

10. Banet-Noach C. Characterization of Israeli avian metapneumovirus strains in turkeys and chickens / C. Banet-Noach, L. Simanov, S. Perk // Avian Pathol. – 2005. – V. 34. – P. 220-226.

11. Canuti M. Discovery and characterization of novel RNA viruses in aquatic North American wild birds / M. Canuti, Ashley N. K. Kroyer, Davor Ojckic, Hugh G. Whitney, ¹Gregory J. Robertson, Andrew S. Lang // Viruses.-2019.-11:768 Discovery and Characterization of Novel RNA Viruses in Aquatic North American Wild Birds - PMC (nih.gov)

12. Cook J.K.A. A live attenuated turkey rhinotracheitis virus vaccine. 2. The use of the attenuated strain as an experimental vaccine / J.K.A. Cook, H.C. Holmes, P.M. Finney [et al.] // Avian Pathol. – 1989. – V. 18. – P. 523-534.

13. Jones R.C. Avian pneumovirus infections: questions still unanswered / R.C. Jones // Avian Pathol. – 1996. – V. 23. – P. 639-648.

14. Jones R.C. Respiratory viral diseases - lessons to be learned / R.C. Jones // Int. Poultry Prod. – 2004. – V. 12. – P. 11-15.

15. Picault J.P. Isolation of a TRT-like virus from chickens with swollen-head syndrome/ J.P. Picault, P. Giraud, P. Drouin [et all.] // Vet. Rec. - 1987a. - V. 121. - P. 135.

METAPNEUMOVIRUS INFECTION IN POULTRY

*Sergey V. Pankratov, PhD of Veterinary Sciences,
Susanna R. Abgaryan, PhD of Veterinary Sciences
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia*

Today's high performance in the industrial poultry industry would not have been possible without the focused specialization of production and the use of highly productive poultry crosses. Therefore, the organization of modern poultry farming used simultaneously with high productivity indicators leads to a decrease in natural resistance and an increase in the susceptibility of birds to various pathogens of infectious diseases transmitted aerogenically, which is accompanied by the manifestation of respiratory syndrome in birds. One of the key reasons for the development of respiratory syndrome is the circulation of pneumovirus in the herd, which is especially dangerous for meat farms, since in broiler chickens the disease proceeds in a more severe form compared to poultry crosses.

Avian metapneumovirus infection causes significant economic damage to poultry farming, which consists of losses from a decrease in safety and productivity, as well as the cost of health and preventive measures.

4 subtypes of MPV are officially known, although recent publications have reported of two new pneumoviruses, GuMPV and AMPV PAR-05 isolated from the seagull in North America.

The diversity of pathogen subtypes and differences in virulence properties of metapneumovirus create difficulties both in the prevention of this disease and in its diagnosis.

Difficulty of metapneumovirus isolation from the examined material is caused by the short period of virus persistence in the organs of birds.

The most effective method of controlling avian MPVI is vaccination.

Key words: avian metapneumovirus infection, MPVI, ELISA, PCR, vaccine prophylaxis.

REFERENCES

1. Abgaryan S.R. Epizootological features of metapneumovirus infection of birds in laying hens: dissertation of the candidate of vet. Sciences: 06.02.02 - Veterinary microbiology, virology, epizootology, mycology with mycotoxicology and immunology / St. Petersburg. State. Academy of Veterinary Medicine. / St. Petersburg Veterinary University of Veterinary Medicine. - St. Petersburg, 2021. 131s.
2. Abgaryan S.R. Molecular biological diagnostics of respiratory diseases in birds / S.R. Abgaryan, N.V. Nikitina, A.N. Semina // International Veterinary Bulletin. - 2019. - No. 3. - P.11-15.
3. Nikitina N.V. Isolation of avian metapneumovirus on various biological systems / N.V. Nikitina, S.R. Abgaryan // Issues of legal regulation in veterinary medicine. - 2019. - No. 2. - P.34-36.
4. Pankratov S.V. Respiratory syndrome of birds. Etiology, diagnosis, control and prevention measures / S.V. Pankratov, A.A. Sukhinin, T.N. Rozhdestvenskaya, A.V. Ruzina // Poultry and poultry products. - 2021. - No. 4. - S. 34-36.
5. Pankratov S.V. Associated immunization and improvement of technology for the production of vaccines against respiratory mycoplasmosis and viral diseases of birds: dis. ... cand. vet. Sciences: 06.02.02 - Veterinary microbiology, virology, epizootology, mycology with mycotoxicology and immunology / St. Petersburg. state academy of veterinary medicine. SPb., 2013. 130 p.
6. Rozhdestvenskaya T.N. Respiratory syndrome - an open gate for infection / T.N. Rozhdestvenskaya, S.V. Pankratov, A.V. Ruzina, O.B. Novikova // Poultry and poultry products. - 2020. - No. 6. - S. 40-42.
7. Semina A.N. Circulation of pathogens of bacterial respiratory diseases in poultry farms / A.N. Semina, O.B. Novikova // Effective animal husbandry. - 2020. - No. 7 (164). - P.106-107.
8. Sulyan O.S. Associated resistance to polymyxin and beta-lactams of Echerichia coli isolated from humans and animals / O.S. Sulyan, V.A. Ageevets, A.A. Sukhinin, I.V. Ageevets, S.R. Abgaryan, S.A. Makavchik, O.A. Kameney, K.G. Kosyakova, T.M. Mrugova, D.A. Popov, O.E. Punchenko, S.V. Sidorenko // Antibiotics and chemotherapy. - 2021. - T.66. - No. 11-12. - P.9-17.
9. Trefilov B.B. Genetic markers of vaccine strains of avian metapneumovirus / B.B. Trefilov, N.V. Nikitina, V.S. Bochkarev, M.S. Borisova // Successes of modern natural sciences. - 2015. - No. 3. - P.137-140.
10. Banet-Noach C. Characterization of Israeli avian metapneumovirus strains in turkeys and chickens / C. Banet-Noach, L. Simanov, S. Perk // Avian Pathol. - 2005. - V. 34. - P. 220-226.
11. Canuti M. Discovery and characterization of novel RNA viruses in aquatic North American wild birds / M. Canuti, Ashley N. K. Kroyer, Davor Ojkic, Hugh G. Whitney, Gregory J. Robertson, Andrew S. Lang // Viruses. - 2019. - 11:768 Discovery and Characterization of Novel RNA Viruses in Aquatic North American Wild Birds - PMC (nih.gov)
12. Cook J.K.A. A live attenuated turkey rhinotracheitis virus vaccine. 2. The use of the attenuated strain as an experimental vaccine / J.K.A. Cook, H.C. Holmes, P.M. Finney [et al.] // Avian Pathol. - 1989. - V. 18. - P. 523-534.
13. Jones R.C. Avian pneumovirus infections: questions still unanswered / R.C. Jones // Avian Pathol. - 1996. - V. 23. - P. 639-648.
14. Jones R.C. Respiratory viral diseases - lessons to be learned / R.C. Jones // Int. Poultry Prod. - 2004. - V. 12. - P. 11-15.
15. Picault J.P. Isolation of a TRT-like virus from chickens with swollen-head syndrome/ J.P. Picault, P. Giraud, P. Drouin [et al.] // Vet. Rec. - 1987a. - V. 121. - P. 135.

УДК 616.9-07:639.2/.3(470.25)

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2022.3.39

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА И АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО БОЛЕЗНЯМ РЫБ В ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Померанцев Дмитрий Александрович¹, д-р.ветеринар.наук, доц., orcid.org/0000-0003-4979-6460
Семененко Наталья Андреевна²

¹ГБУ «Санкт-Петербургская горветстанция», Россия

²Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

Основные риски в искусственном воспроизводстве водных биоресурсов обусловлены болезнями выращиваемых объектов. К значительным биологическим и экономическим потерям приводят заразные-инфекционные и инвазионные заболевания [4]. В данной статье представлены материалы лабораторных исследований на паразитарную безопасность рыбоводных хозяйств Псковской области за 2020-2021 годы.

Своевременная диагностика позволяет быстро остановить эпизоотический процесс.

Ключевые слова: лабораторная диагностика, рыбоводное хозяйство, эпизоотическая ситуация, болезни рыб.