

Заключение. Снижение рисков для общественного здоровья при зоонозных и других заболеваниях во взаимодействии человек-животное-экосистема (например, устойчивости к противомикробным препаратам) не является однозначным. При управлении и сокращении этих рисков необходимо учитывать сложность взаимодействий между людьми, животными и различными средами обитания, связь и взаимодействие между службами, ответственными за здоровье человека, здоровье животных и окружающей среды.

Литература. 1. Могилевский, Б. Ю. Практическая рабиология с практикумом по антирабическим назначениям. Херсон, 2009. 2. Эпизоотическая ситуация в мире по особо опасным болезням животных, *Новости Россельхознадзора*. [сайт]. URL: <http://www.fsvps.ru/fsvps/iac>. 3. Шувалова Е. П. «Инфекционные болезни». Москва: «Медицина», 2001. 4. Alan C. Jackson, William H. Wunner. — 2-е изд, иллюстрированное. — Academic Press, 2007. 5. Rabies. Other Wild Animals: Terrestrial carnivores: raccoons, skunks and foxes.. 1600 Clifton Rd, Atlanta, GA 30333, USA: Centers for Disease Control and Prevention.

УДК 619:616.98-085.38



Субботин А.М.

СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О БЕШЕНСТВЕ КАК БОЛЕЗНИ В ДИКОЙ ПРИРОДЕ И В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

*Андамов И.Ш., **Субботин А.М.,
***Субботина И.А.

*МСХ и П РТ, противоэпизоотический отдел,
г. Душанбе, Республика Таджикистан

**Департамент ветеринарного и
продовольственного надзора МСХ и П РБ, г. Минск,
Республика Беларусь

***УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Приведены современные данные по бешенству, резервуарах возбудителя данной болезни, о распространении данной болезни в различных странах, о современных методах диагностики и профилактики данного зооноза. Ключевые слова: бешенство, собаки, дикие животные, патогенез, вакцинация, диагностика, профилактика.

Presents modern data on rabies, reservoirs of the causative agent of the disease, on the spread of the disease in various countries, on modern methods of diagnosis and prevention of this zoonosis. Keywords: rabies, dogs, wild animals, pathogenesis, vaccination, diagnostic, prevention.

Введение. Первое письменное упоминание о бешенстве зафиксировано в Своде законов города Эшнунны (1930 год до н. э.), Месопотамия. Согласно ему, владелец собаки, у которой были обнаружены симптомы бешенства,

обязывался принять превентивные меры для предупреждения укусов. В случае смерти жертвы от укусов бешеной собаки на ее хозяина накладывался штраф. Столетиями данная болезнь изучалась как ветеринарами, так и медицинскими работниками, открывались все новые данные по вопросам этиологии, патогенеза, клинических признаков, диагностики и профилактики, были созданы вакцины, однако, несмотря на детальное изучение данной болезни, до сих пор не разработано лечение данной болезни. Бешенство до сих пор определяется как смертельная болезнь.

Уже не одно столетие людям известно понятие «собачье бешенство». Его еще называют «городское бешенство». Уже с 1875 года в ряде стран введены жесткие меры контроля за данной болезнью, включающие истребление бездомных собак, санитарную политику, карантин, оповещение о бешенстве, отслеживание передвижения бешеных особей, а в последствии - вакцинацию собак. Благодаря проводимой работе, освободиться от вируса бешенства, переносимого собаками, удалось в Скандинавии (1900 год), Австрии (1914 год), Германии (1914 год), Великобритании (1922 год), Нидерландах (1923 год). Однако данная болезнь все еще регистрируется во многих странах, как среди домашних животных, так и в дикой природе. Собачье бешенство - наиболее критическая разновидность, является причиной 99% случаев бешенства у человека (5000-7000 в год). Развивающиеся страны, от Азии до Африки, подвергаются наибольшему риску.

По мнению ВОЗ, бешенство - заболевание, которому не уделяется достаточно внимания; данная организация прикладывает особые усилия для обеспечения соответствующих мер постконтактной профилактики у человека. Собачье бешенство можно легко контролировать посредством компаний массовой вакцинации собак и управления популяцией бродячих собак.

Однако, несмотря на повышенное внимание к данной болезни, к сожалению, стоит отметить и тот факт, что случаи заболевания и смерти людей от бешенства также регистрируются ежегодно в ряде стран, таких как Индия, Китай, Россия, Пакистан, и ряде других.

Что же известно о данной болезни на сегодня, и какие вопросы необходимо еще решить?

Бешенство - смертельное вирусное заболевание, вызываемое рабдовирусом, возникает при укусе восприимчивого хозяина (человека или животного) больным животным или при попадании на поврежденную кожу или слизистые оболочки слюны больного животного. Этот вирус обладает тропизмом к нервной ткани, болезнь протекает с поражением центральной нервной системы, практически в 100% случаев заканчивается летально [2].

Вирус бешенства (RAHV) является прототипом и возбудителем классического бешенства, ответственным за большинство случаев заболевания у человека. Род *Lissavirus* включает в себя несколько разновидностей вирусов, различных по генетике и профилю антигена, а также на географическом распределении эпидемиологического резервуара и диапазоне зараженных хозяев.

Как правило, вирус имеет форму пули длиной 100-300 нм, диаметром поперечного разреза около 75 нм. Покрыт шипообразными гликопротеиновыми выступами, функция которых - распознавание и связывание клеточных рецепторов. Именно G-протеин отвечает за

определение патогенности и иммунного ответа. Внутренний рибонуклеокапсид состоит из геномной РНК, связанной с N-протеином, L-полимеразой, Р-протеином. Рибонуклеокапсидный комплекс отвечает за транскрипцию генома и репликацию в цитоплазме. Матричный М-протеин – это так называемая белковая матрица, расположенная между рибонуклеокапсидом и оболочкой, отвечает за почкование и пулеобразную морфологию вируса.

Патогенез данной болезни определяется нейротропизмом, нейроинвазивностью и нейровирулентностью. Объясняется патогенез бешенства способностью уклоняться от иммунного ответа передачей от клетки к клетке репликацией вируса и очень медленным распространением по организму, а также вирус в ходе своего развития производит ограниченное количество вирусной РНК и вирусных белков (таким образом ограничивая клеточные повреждения и предотвращая эффективный иммунный ответ).

| ВИД | Аббревиатура | Резервуар | Распространение |
|---|--------------|---|--------------------|
| Вирус бешенства | RABV | Хищники | По всему миру |
| Вирус Лагос летучих мышей | LBV | Плодоядные летучие мыши | Африка |
| Вирус Мокола | MOKV | ? | Субсахарный регион |
| Вирус Дувенхейдж | DUVV | Насекомоядные летучие мыши | Южная Африка |
| Лиссавирус европейских летучих мышей 1 типа | EBLV 1 | Насекомоядные летучие мыши | Европа |
| Лиссавирус европейских летучих мышей 2 типа | EBLV 2 | Насекомоядные летучие мыши | Европа |
| Лиссавирус австралийских летучих мышей | ABLV | Плодоядные и насекомоядные летучие мыши | Австралия |
| Вирус Араван | ARAV | Насекомоядные летучие мыши | Центральная Азия |
| Вирус Худжанд | KHUV | Насекомоядные летучие мыши | Центральная Азия |
| Иркутский вирус | IRKV | Насекомоядные летучие мыши | Восточная Сибирь |
| Западно-Кавказский вирус | WCBV | Насекомоядные летучие мыши | Кавказ |
| Вирус летучих мышей Шимони | SHIBV | Насекомоядные летучие мыши | Восточная Африка |
| Лиссавирус Бокелох | BBLV | Насекомоядные летучие мыши | Европа |
| Вирус Икома | ICOV | Циветта (сем. кунных) | Африка |

Таблица 1 - Разновидности вируса бешенства (интернет-ресурс)

Кратко патогенез можно описать следующим образом:

1. Вирус попадает в организм посредством трансдермального внедрения (то есть через рану) или в результате прямого контакта инфицированного материала (такого как слюны, спинномозговой жидкости, нервных тканей) с

мембранами слизистых или поврежденным участком кожи.

2. Проникнув в организм, вирус связывается с нервными рецепторами хозяина. Он может либо реплицироваться в клетках поперечно-полосатой мышечной ткани, либо поражать непосредственно нервные клетки.

3. Затем вирус перемещается в центральную нервную систему. На этом этапе в процесс могут быть вовлечены как моторные, так и сенсорные волокна, в зависимости от зараженного животного.

4. Инкубационный период определяется миграцией вируса с периферической в центральную нервную систему, в зависимости от места укуса, количества и штамма вируса, а также вида хозяина.

5. Репликация вируса в ЦНС приводит к типичному патологическому воздействию вируса на физиологию нервной клетки, после чего вирус проникает в периферическую нервную систему и другие ткани, включая секреторные ткани слюнных желез.

6. Цикл завершается выделением вируса бешенства со слюной - своего рода проявление готовности заразить следующего хозяина [1, 2].

Известно, что основным источником и резервуаром бешенства являются дикие и домашние плотоядные животные, однако могут страдать этим заболеванием практически все виды млекопитающих (семейства собачьи, кошачьи и др.), могут также болеть птицы, грызуны, летучие мыши. Они же являются источником бешенства для домашних животных. От больных животных происходит заражение человека, в первую очередь через укус, однако не исключается факт заражения посредством контакта с инфицированной кровью.

Различным видам животных отведена своя роль в эпидемиологии бешенства, и здесь можно смело говорить о том, что животные могут быть либо резервуаром, либо переносчиком, либо хозяином. Наибольшее внимание уделяется так называемым животным-резервуарам. И здесь следует отметить, что в различных странах и на различных континентах резервуаром бешенства являются различные животные.



Рисунок 1 - Основные резервуарные животные и животные-переносчики бешенства по странам и континентам (интернет-ресурс)

Вышеприведенная информация в большинстве своем известна, однако до сих пор еще есть ряд вопросов относительно важности тех или иных животных в эпидемиологии бешенства.

На сегодняшний день принято выделять так называемое собачье (городское) бешенство, где источником являются собаки. Также отдельно мы говорим о лесном бешенстве – основной резервуар – рыжая лисица.

Довольно часто возникает вопрос о роли летучих мышей, особенно в азиатских странах. По этому вопросу следует отметить следующее. Европейскими учеными вирус EBLV-1 был выявлен в пробах, полученных только от особей вида *Eptesicus serotinus* и *Eptesicus isabellinus* (поздний кожан), вирус EBLV-2 - от особей вида *Myotis daubentony* (водяная ночница), *Myotis dasycneme* (прудовая ночница). На сегодняшний день в ряде стран ЕС разработаны программы надзора за данным типом бешенства (так называемое бешенство летучих мышей).

Подводя итог, отметим следующее:

1. В эпидемиологии бешенства вовлечены многие виды животных, однако истинным резервуаром вируса в Европе и Азии является рыжая лисица.

2. Енотовидная собака считается вторым наиболее важным видом в Северной Европе (но скорее переносчик, чем резервуар).

3. Не исключено, что в ближайшем будущем роль некоторых инвазивных видов может возрасти.

4. Летучие мыши - резервуар лиссовирусов, но риск передачи нелетающим млекопитающим невысок.

Особое внимание на сегодняшний день уделяется диагностике бешенства, так как нередко вопрос точного диагноза - это вопрос жизни и смерти.

Золотой стандарт - это реакция иммунофлюоресценции (РИФ/FAT). Пробы тканей головного мозга, мазки или клетки обрабатываются антирабической сывороткой или глобулином, меченным изотиоцианатом флюоресцеина (ФИТЦ/FITC). Преимущества РИФ (FAT) – точность, чувствительность, скорость. Результат может быть получен уже в течение 1-2 часов с момента получения образцов патологического материала или проб.

Также на сегодняшний день разработан тест-набор экспресс-иммунодиагностики (ТНЭИ/RIDT). Данный набор позволяет провести диагностические исследования в полевых условиях, используют его чаще в странах с ограниченными диагностическими ресурсами.

Следующий шаг в диагностике бешенства – биопроба (выявление репликации вируса). Проводится в живых субстратах, таких как культуры клеток, лабораторные животные (белые мыши) и т.д. Как правило, развитие вируса бешенства не сопровождается цитопатическим эффектом, поэтому наличие вируса в клетках подтверждается при помощи РИФ.

Выявление РНК вируса бешенства – в данном случае используется метод ПЦР (полимеразно-цепной реакции) с обратной транскрипцией (ОТ), используется для амплификации отдельного фрагмента вирусного генома (вирусной РНК). ПЦР можно также проводить в режиме реального времени. Поскольку ПЦР может давать как ложноположительные, так и ложноотрицательные результаты, данный метод следует использовать в комбинации с другими традиционными способами диагностики.

Серологические исследования используются лишь для оценки иммунного ответа на вакцину против бешенства. Золотым стандартом в данном случае является реакция нейтрализации вируса.

Основным вопросом в решении проблемы бешенства является профилактика бешенства как среди домашних, так и среди диких животных, и, конечно же, профилактика бешенства среди людей. Несмотря на неизбежность фатального исхода, бешенство - заболевание со 100% возможностью профилактики. На сегодняшний день используется большое разнообразие вакцин: вакцина «Белраб» (Беларусь); Мультикан-8 (Россия); Nobivac LR, Nobivac Rabies (Голландия); Leptorabishin (LR), Hexadog (DHPLR) (Франция) и другие.

В ряде стран, особенно европейских, успешно проходят кампании по вакцинации диких животных против бешенства, благодаря чему ряд стран в последние несколько лет получил статус свободных от бешенства. В Республике Беларусь на сегодняшний день в рамках совместной программы с Евросоюзом по иррадикации бешенства проводится вакцинация диких животных на трех приграничных зонах: граница с Польшей, Латвией и Литвой. Для борьбы с «диким» бешенством применяются приманки с вакциной (брикет, внутри которого заключен блистер с вакциной). Приманки с вакциной разбрасываются в количестве 25 штук на 1 кв. км в лесных массивах, где вероятны очаги инфицирования. Распределение вакцин проводят с помощью авиации. Статистика показывает, что в период реализации Плана по ликвидации бешенства в Республике Беларусь (2012-2016 гг.) и совместной работы с Евросоюзом по профилактике бешенства (вакцинация диких животных) по стране наблюдается уменьшение случаев бешенства на 883 случая, при этом наблюдается сокращение случаев бешенства среди диких животных (на 649) и среди домашних животных (на 184). Количество случаев бешенства среди животных в Республике Беларусь за 2015-2016 гг. снизилось на 68, с 582 до 514.

В то же время, если брать мировую статистику, и особенно статистику южных стран, стран с высокой плотностью населения или статистику так называемых «третьих стран», то, к сожалению, здесь следует отметить печальную истину: во многих странах, таких как Индия, Китай, Африканские страны, Таджикистан, Пакистан, Афганистан и ряд других до сих пор в большом количестве регистрируются случаи заболевания и смерти людей от бешенства, причем довольно высокий процент летальных исходов – это смерть детей. Ежегодно от бешенства умирает более 50 000 человек. Основной причиной широкого распространения бешенства как среди людей, так и среди животных являются: отсутствие вакцинации животных (домашних, диких, сельскохозяйственных), наличие большого количества бродячих животных, безграмотность и бедность населения и ряд других факторов.

28 сентября 2017 года в Женеве во Всемирный День борьбы с бешенством глобальные партнеры объявили о намерении достигнуть нулевого показателя смертности людей от передаваемого собаками бешенства к 2030 году. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Всемирная организация по охране здоровья животных (МЭБ), Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) и Глобальный альянс по борьбе с бешенством (ГАББ) объявили о начале

амбициозной инициативы по достижению нулевого показателя смертности людей от бешенства к 2030 году.

В заключении следует отметить, что бешенство – это до сих пор не решенная, но решаемая проблема, один из опаснейших зоонозов, не поддающихся лечению, но поддающийся профилактике.

Литература. 1. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология - Коротяев А.И., Бабичев С.А. - 2008 год - 767 с. 2. Бешенство: характеристики, патогенез и диагностика вируса Витторио ГУБЕРТИ / Материалы международной конференции по ликвидации бешенства в дикой природе // Рига, 21-23 апреля 2017 г. – С. 2-7. 3. Черкасский, Б.Л. Эпидемиология и профилактика бешенства / Б.Л. Черкасский. – М. : Медицина, 1985. – 287 с.

УДК 619:614.31(07)



Железко А.Ф.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ СЛУЖБЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Железко А.Ф.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Организационное построение ветеринарной службы Республики Беларусь соответствует административному делению страны и представляет собой систему нисходящих по вертикали государственных ветеринарных органов Министерства сельского хозяйства и продовольствия с административной подчиненностью на республиканском, областном и районном уровнях. **Ключевые слова:** организационная структура, ветеринарная служба, ветеринарное законодательство.*

*Organizational structure of the veterinary service in the Republic of Belarus is in accordance with the administrative division of the country and a well functioning system descending vertically veterinary authorities of the Ministry of agriculture and food. **Keywords:** organizational structure, veterinary services, veterinary legislation.*

Введение. Государственной программой развития и усовершенствования агропромышленного комплекса Республики Беларусь на 2016-2020 гг. предусматривается дальнейшее увеличение объемов производства животноводческой продукции и повышение ее качества. Значительная роль при этом отводится ветеринарной службе, успешность деятельности которой во многом зависит от правовой грамотности ветеринарных специалистов. Ветеринарное законодательство студенты факультетов ветеринарной медицины осваивают при изучении дисциплины «Организация и экономика ветеринарного дела», однако учебная литература, используемая в настоящее время в учебном процессе, частично устарела и не содержит требований ряда