**Историческая справка бешенства**

Бешенство (rabies, lyssa, hydrophobia) ⎯ острое вирусное заболевание из группы зоонозов с контактным механизмом передачи, протекающее с тяжелым поражением нервной системы и заканчивающееся, как правило, смертельным исходом.

Болезнь известна человечеству на протяжении нескольких тысячелетий. На связь заболевания бешенством с укусами собак указал еще Аристотель. Водобоязнью (гидрофобией) болезнь была названа римским врачом Корнелием Цельсом (I в. до н. э.), который впервые описал клиническую картину заболевания.

До 80-х гг. ХХ в. отсутствовали надежные средства защиты от этой страшной болезни. В 1885 г. Л. Пастер получил и с успехом использовал вакцину. Вирусная природа болезни доказана в 1903 г. Пьер Ремленже. В 1887 г. румынский ученый Виктор Бабеш, а в 1903 г. итальянский врач Антонио Негри обнаружили в мозгу погибших от бешенства особые включения размером от 1 до 27 мкм. Россия была второй после Франции страной, где прививки против бешенства

**2 Этиология бешенства**

Возбудитель относится к группе миксовирусов рода Lyssavirus семейства Rhabdovtridae.

Имеет форму винтовочной пули, размеры от 90–170 до 110–200 нм, содержит однонитевую РНК, белки, липиды и углеводы. Вирус бешенства обладает антигенными, иммуногенными и гемагглютинирующими свойствами. Устойчивость вируса бешенства невысокая, он разрушается кислотами, щелочами, нагреванием (при 56°С инактивируется в течение 15 мин, 4 при кипячении - за 2 мин, чувствителен к ультрафиолетовым, прямым солнечным лучам, к этанолу. Быстро инактивируется лизолом (1-2%), кар- боловой кислотой (3–5%), хлорамином (2–3%). Возбудитель устойчив только к низким температурам, которые его консервируют; в гниющем материале вирус погибает через 15 дней. Различают уличный («дикий», циркулирующий в природе) и фиксированный вирус бешенства, полученный Пастером при адаптации уличного вируса к организму кролика в измененных условиях заражения, поддерживаемый в лабораториях. Фиксированный вирус не выделяется со слюной и не может быть передан во время укуса. Он размножается в различных тканевых культурах (первично трипсинизированных и перевиваемых, в культурах диплоидных клеток человека или фибробластов эмбриона хомячка), а после адаптации - на куриных и утиных эмбрионах, что используют при получении антирабических вакцин. Проникновение вируса в клетки происходит путем адсорбционного эндоцитоза - вирионы выявляются в виде включений, окруженных мембраной, адсорбированных на микротрубочках и в составе лизосом. Вирус патогенен для большинства теплокровных животных и птиц. Наибольшей восприимчивостью к бешенству обладают лисы, а среди лабораторных животных - сирийский хомяк.

**3 Эпидемилогия бешенства**

Бешенство - типичный зооноз, относится к группе инфекций с контактным механизмом передачи.

В естественных условиях к вирусу бешенства восприимчивы все домашние и дикие теплокровные животные, а также человек. Резервуаром вируса бешенства в природе являются, как правило, плотоядные животные, в отдельных случаях - мелкие хищники (ласки, хорьки и др.), грызуны, летучие мыши. С учетом характера резервуара вируса различают эпизоотии бешенства природного и городского типов. Природная очаговость бешенства обусловлена длительным вирусоносительством у зараженных животных. В природных очагах Европы чаще болеют лисицы, енотовидные собаки, волки, шакалы, куницы, песцы, барсуки; в Северной Америке - лисицы, скунсы; в Центральной и Южной Америке - летучие мыши-вампиры; в Азии - волки, лисицы, шакалы, еноты и многие другие хищники. Зараже- ние домашних животных происходит обычно при их непосредственном контакте с больными представителями дикой фауны и безнадзорными собаками и кошками. Бешенство встречается во все времена года, характеризуется периодичностью эпизоотии с интервалом в 3-5 лет. Источниками инфекции являются зараженные животные в течение последней недели инкубационного периода и всего времени болезни. Чаще всего источник инфекции - собаки (60% случаев), режелисицы (24%), кошки (10%), волки (3%) и другие животные (3%). У собак и кошек клинически различают в основном две формы болезни: буйную (агрессивную) и тихую (паралитическую). Однако нередко бе- шенство может протекать в атипичных формах. Буйная форма проявляется последовательно сменяющимися тремя стадиями: первая - продромальная (начальная, меланхолическая), вторая - возбуждения (маниакальная) и третья - паралитическая (депрессивная). В начале заболевания отмечают изменения в поведении собак и кошек: животное необычайно ласково или, напротив, капризно, насторожено, не выполняет команды. Собака непривычно возбуждена, часто разгрызает место укуса. Аппетит понижен или извращен, животное поедает несъедобные предметы (палки, землю), наблюдается обильное слюнотечение и рвота. Такое состояние длится 1-4 дня. У больных бешенством диких животных (лисицы, волки и др.) также наблюдают атипичное поведение: они теряют чувство осторожности и страха, приходят в населенные пункты и могут нападать на животных и людей. Такие животные очень опасны. Во второй стадии болезни собака резко возбуждена, агрессивна, грызет землю и различные предметы, стремится убежать. Появляются конвульсивные припадки, которые постепенно учащаются. При этом отмечаются высокая температура (до 40°С), рвота, параличи отдельных групп мышц (глотки, гортани, конечностей), развивается косоглазие; нижняя челюсть отвисает, из пасти вытекает слюна; лай становится хриплым, заглушенным. Продолжительность этой стадии 2–3 дня. Последняя стадия (паралитическая) характеризуется резким истоще- нием животного, прогрессирующими параличами задних конечностей, затем туловища, передних конечностей и животное погибает. Продолжительность третьей стадии 2–4 дня.

Общая продолжительность клинических признаков при буйной форме болезни составляет 6–11 дней. Тихая форма бешенства у собак и кошек клинически характеризуется общей депрессией, без стадии возбуждения. Быстро наступают параличи мышц конечностей и туловища. Болезнь длится 2–4 дня и животное погибает. Атипичная форма («атипичное бешенство») проявляется различными нетипичными для бешенства признаками. В последние 10 лет атипичные формы бешенства стали отмечать чаще. Болезнь характеризуется подострым или хроническим (до 2–3 мес.) течением. При этом наблюдают вялость и безучастность животных, расстройства нервной, пищеварительной и других систем организма. Вирус выделяется во внешнюю среду со слюной инфицированного животного или человека. Заражение человека происходит при попадании слюны больных животных при укусах в раны, на слизистые оболочки и поврежденную кожу (эрозии, ссадины и др.). Особенно опасны укусы в голову и кисти рук. По усредненным данным, при укусах в лицо заведомо больным животным бешенство возникало в 90% случаев, при укусах в кисти рук - в 60%, а при укусах в дистальные отделы ног лишь в 25% случаев. Около 9 млн людей ежегодно получают постэкспозиционное лечение, несмотря на это более 50 тыс. человек ежегодно в мире умирают от бешенства.

**4 Патогенез бешенства**

Вирус бешенства попадает в организм человека при укусе или ослюнении больным бешенством животным через рану или микроповреждения кожи, реже - слизистой оболочки. Некоторое время вирус находится в месте внедрения (от нескольких часов до 6 дней). Далее он распространяется центростремительно по периневральным пространствам, достигает центральной нервной системы, затем по ходу нервных стволов центробежно направляется на периферию, поражая практически всю нервную систему. Таким же периневральным путем вирус попадает в слюнные железы, выделяясь со слюной больного. Скорость распространения вируса по нервным стволам составляет около 3 мм/ч. Допускается также роль гематогенного и лимфогенного пути распространения вируса в организме, однако из крови вирус не выделяется. Размножение и накопление вируса происходит главным образом в головном и спинном мозге. Размножаясь в нервной ткани головного, спинного мозга, симпатических ганглиях, нервных узлах надпочечников и слюнных желез, вирус вызывает в ней характерные изменения в виде отека, кровоизлияний, дегенеративных и некротических изменений нервных клеток. При гистологическом исследовании имеется картина очагового энцефалита с преимущественным поражением серого вещества, главным образом в стволовой части. Вокруг участков пораженных клеток появляются лимфоцитарные инфильтраты (рабические узелки). В цитоплазме клеток пораженного мозга (чаще в нейронах аммонова рога) образуются оксифильные включения (тельца Бабеша-Негри), представляющие собой места продукции и накопления вирионов бешенства. Во внутренних органах особых изменений не возникает.

**5 Клиническая картина бешенства**

Диапазон инкубационного периода составляет от 7 дней до года (чаще 1—3 месяца). Существуют стадии предвестников, возбуждения и параличей. В продромальный период выделяют стадию предвестников, которая длится 1—3 дня. В этот период больного сопровождают неприятные ощущения в области укуса или ослюнения (жжение, тянущие боли, зуд), несмотря на то, что рана уже зарубцевалась, беспричинная тревога, депрессия, бессонница. Для стадии возбуждения характерны гидрофобия, аэрофобия и повышенная чувствительность. Гидрофобия (водобоязнь) проявляется в том, что при попытке пить, а затем лишь в случае приближения к губам стакана с водой для больного характерно судорожное сокращение мышц глотки и гортани, дыхание становится шумным в виде коротких судорожных вдохов, возможна кратковременная остановка дыхания. Судороги могут появиться вследствие дуновения в лицо струи воздуха (аэрофобия). Температура тела субфебрильная. Кожа покрыта холодным, липким потом, конечности холодные. Слюноотделение повышено, больной не может проглотить слюну и постоянно ее сплевывает. Возбуждение нарастает, появляются зрительные и слуховые галлюцинации. Иногда возникают приступы буйства с агрессивными действиями. Паралитический период характеризуется психическим успокоением. Исчезают страх, тревожное тоскливое настроение, прекращаются приступы гидро– и аэрофобии, и через 2—3 дня возбуждение сменяется параличами мышц конечностей, языка, лица. Смерть наступает через 12—20 ч после появления параличей. Бульбарную форму с выраженными симптомами поражения продолговатого мозга, паралитическую (начинается с параличей, иногда типа Ландри) и мозжечковую с мозжечковыми расстройствами относят к вариантам течения.

При укусах в лицо наблюдаются обонятельные и зрительные галлюцинации. Начальная стадия длится в среднем 1-3 дня.

Период возбуждения характеризуется повышенной рефлекторной возбудимостью и резкой симпатикотонией. Наиболее ярким клиническим симптомом бешенства является водобоязнь (гидрофобия): при попытках пить возникают болезненные спастические сокращения глотательных мышц и вспомогательной дыхательной мускулатуры, иногда с остановкой дыхания.

Первый приступ болезни («пароксизм бешенства») возникает внезапно под влиянием какого-либо раздражителя. Приступ характеризуется внезапным вздрагиванием всего тела, руки вытягиваются вперед и дрожат, голова и туловище отклоняются назад. Зрачки больного расширены, возникает экзофтальм, взгляд устремляется в одну точку. Лицо цианотично, выражает страх и страдание. Вследствие повышенного тонуса симпатической нервной системы резко ускорен пульс, отмечается повышенное потоотделение, появляется обильное мучительное слюнотечение (сиалорея), при этом больной не может проглотить слюну и постоянно ее сплевывает. На высоте приступа возникает бурное психомоторное возбуждение (приступы буйства, бешенства) с яростными и агрессивными действиями: больные кричат и мечутся, ломают мебель, проявляя нечеловеческую силу, могут ударить, укусить окружающих, плюются, рвут на себе одежду. Сознание изменяется, развиваются слуховые и зрительные галлюцинации устрашающего характера. Дыхание становится шумным в виде коротких судорожных вдохов. Возможна остановка сердца и дыхания.

Приступы длятся несколько секунд, после чего спазмы мышц проходят. В межприступный промежуток сознание обычно проясняется, больные могут правильно оценивать обстановку и разумно отвечать на вопросы. Приступы судорог по мере развития болезни учащаются. Эти явления нарастают в своей интенсивности так, что одно напоминание о воде или звук льющейся жидкости вызывает спазмы мышц глотки и гортани. Частые пароксизмы бешенства сменяются состоянием резкой астении и адинамии, близкими к прострации. В это время резко обостряются реакции на любые раздражители. Приступ судорог мышц гортани и глотки может быть спровоцирован дуновением в лицо струи воздуха (аэрофобия), ярким светом (фотофобия) или громким звуком (акустикофобия). Продолжается обильное слюноотделение, через 1-2 дня слюна становится более жидкой и обильной, больной ее не заглатывает, а непрерывно сплевывает или она стекает по подбородку. Через 2-3 дня возбуждения, если не наступила смерть на высоте одного из приступов, наступает паралитический период. Период параличей связан с выпадением деятельности коры больших полушарий и подкорковых образований, отличается выраженным снижнием двигательной и чувствительной функций. Судороги и приступы гидрофобии прекращаются. Дыхание становится более свободным. Больные могут есть и пить. Исчезает страх и возбуждение. Появляется надежда на выздоровление. Окружающие часто ошибочно принимают эти симптомы за улучшение состояния больного, но в действительности это признак близкой смерти. Одновременно нарастают слабость, вялость, апатия, появляются параличи мышц конечностей, черепных нервов, расстройства тазовых органов. Температура тела повышается до 40-43°С, нарастает тахикардия, артериальное давление падает.

Смерть наступает через 12-20 ч от паралича дыхательного или сосудодвигательного центра (остановка сердца). Общая продолжительность болезни 5-8 дней, редко несколько больше.

У детей бешенство характеризуется более коротким инкубационным периодом. Приступы гидрофобии и резкого возбуждения могут отсутствовать. Заболевание проявляется депрессией, сонливостью, развитием параличей и коллапса. Смерть может наступить через сутки после начала болезни. В качестве атипичных вариантов течения выделяют паралитические (типа Ландри), бульбарные, менингоэнцефалитические и мозжечковые формы болезни, т. е. все случаи, протекающие без ведущих признаков бо- лезни - возбуждения и гидрофобии. Паралитическая форма бешенства («тихое бешенство») характеризуется в основном развитием симметричных параличей различной распространенности, чаще по типу восходящего паралича Ландри. Течение болезни длительное, отчетливой смены периодов заболевания не отмечается. Эта форма бешенства встречается чаще в Южной Америке и при укусах летучих мышей-вампиров. При бешенстве нельзя выделить легкую и среднетяжелую формы болезни, инфекция всегда протекает только в тяжелой форме, т. к. все случаи имеют летальный исход.

**Иммунитет**

Вирус бешенства содержит два антигенных компонента - S и V-антигены. S-антиген вызывает образование комплементсвязывающих и преципитирующих антител. V-антиген (поверхностный) индуцирует образование нейтрализующих антител и ответственен за формирование иммунитета. Естественный иммунитет к бешенству существует у хладнокровных животных. Млекопитающие более восприимчивы к бешенству по сравнению с птицами. Естественный приобретенный иммунитет не известен, т. к. случаи выздоровления от бешенства достоверно не доказаны. Показано, что вирус бешенства индуцирует выработку интерферона в культуре ткани и организме лабораторных животных.

**6 Диагностика и дифференциальный дагноз бешенства**

Распознавание болезни основывается на эпидемиологических (укус или ослюнение кожи, слизистых оболочек заболевшего человека подозрительными на бешенство животными), клинических (характерные признаки начального периода, сменяющиеся возбуждением с такими симптомами как гидрофобия, аэрофобия, слюнотечение, бред и галлюцинации) и лабораторных данных.

В общем анализе крови отмечается лимфоцитарный лейкоцитоз при анэозинофилии.

Специфическая лабораторная диагностика бешенства предусматрива- ет применение комплекса методов исследования:

1. Для прижизненной диагностики используют обнаружение антигена вируса бешенства в отпечатках с поверхности роговой оболочки глаза с помощью метода флюоресцирующих антител.

2. Использование биологической пробы - интрацеребральное зара- жение лабораторных животных материалом от больных людей (ликвор, слюна и слезная жидкость), с последующим гистологическим исследова- нием мозговой ткани погибших или умерщвленных животных.

3. При гибели больных людей исследуют аммонов рог (гистологиче- ски и иммунофлюоресцентным методом), в котором могут быть обнаруже- ны тельца Бабеша-Негри. Обнаружение телец Бабеша-Негри имеет абсо- лютное диагностическое значение.

4. Серологическая диагностика - реакция связывания комплемента, реакция пассивной гемагглютинации, реакция нейтрализации, реакция

лизиса инфицированных клеток.

Лабораторная работа с вирусом бешенства и зараженными животными должна проводиться с соблюдением режима, предусмотренного для работы с возбями особо опасных инфекций. Большое значение в установлении диагноза и для назначения прививок имеет диагностика бешенства у животного. Исследование проводится в ветеринарных лабораториях. При вскрытии трупов животных, павших от бешенства, отмечают наличие несъедобных предметов в полости рта или желудка: тряпки, щепки, волосы и др. Нередко желудок пустой.

При гистологическом исследовании основные изменения обнаруживают в аммоновом роге и продолговатом мозгу: гиперемия, периваскулярные кровоизлияния. Важнейшее диагностическое значение имеют специфические включения - тельца Бабе-ша-Негри, которые выявляются только при бешенстве. Указанные включения имеются у многих павших животных, но если животное убито в начальной стадии болезни, эти тельца могут не выявляться.

Дифференцировать бешенство у человека необходимо от столбняка, вирусных энцефалитов, лиссофобии, отравления атропином и стрихнином, приступов белой горячки. Столбняк характеризуется тетаническими судорогами, тризмом, «сардонической улыбкой», отсутствием нарушений сознания и нормальной психикой больных. При энцефалитах до развития паралитической фазы отсутствует стадия возбуждения, сочетающаяся с гидрофобией, аэрофобией и выраженной симпатикотонией. Картина ложного бешенства при лиссофобии отличается путанным анамнезом, обилием субъективных жалоб, отсутствием объективных признаков, длительным течением и отсутствием отрицательной динамики.

Отравления препаратами исключают на основании тщательно соб- ранного анамнеза и отсутствия характерной цикличности болезни. При от- равлении атропином отмечается сухость во рту и глотке, расстройства речи и глотания, нарушение ближнего видения, диплопия. Имеется светобоязнь, одышка, головная боль. Кожа красная, сухая, зрачки расширены, на свет не реагируют. Наблюдаются психомоторное и двигательное возбуждение, зрительные галлюцинации, бред, эпилептиформные судороги с по- следующей потерей сознания и развитием комы. При этом отсутствуют са- ливация, потоотделение, нет пароксизмов бешенства, а также аэро- и гид- рофобии, парезов и параличей.

**7 Лечение бешенства**

Эффективных методов лечения не существует. Прогноз при развив- шейся болезни неблагоприятный. Лечение сводится к применению симптоматических средств для уменьшения страданий больного: противосудорожных, обезболивающих и снотворных. Больного помещают в затемненную, изолированную от шума, теплую палату. Вводят в больших дозах морфин, аминазин, димедрол, хлоралгидрат в клизмах. Питание осуществляется искусственно. Введение курареподобных препаратов, перевод больного на искусственную вентиляцию легких, парентеральное питание, гиперборическая оксигенация и церебральная гипотермия в лучшем случае продляют жизнь и страдания больного на несколько месяцев. Применение антирабического иммуноглобулина при наличии клинических симптомов болезни также не эффективно. Достоверных случаев выздоровления от бешенства нет.

**8 Профилактика бешенства**

Профилактика бешенства заключается в ликвидации заболеваемости бешенством среди животных и предупреждении болезни у людей, под- вергшихся укусам инфицированных животных.

Мерами профилактики бешенства среди животных являются: регули- рование плотности диких животных; отлов бездомных собак и кошек; со- блюдение правил содержания домашних собак (регистрация, применение намордников, содержание на привязи и т. п.); обязательная ежегодная профилактическая вакцинация против бешенства собак.

Для специфической иммунопрофилактики домашних животных ис- пользуют различные вакцины против бешенства в соответствии с инструк- циями по их применению, в том числе моновакцины: инактивированная культурная антирабическая вакцина Рабикан, сухая инактивированная вак- цина из штамма «Щелково-51» (Россия), Дефенсор, Нобивак-Б (США), Ра- бизин (Франция) и др.; ассоциированные вакцины: Биорабик, Дипентавак (Россия), Гексадог, Лепторабизин, Пентадог (Франция), Нобивак-БЛ (США) и др. Курс профилактической иммунизации проводится также лицам, про- фессионально связанным с риском заражения бешенством (собаколовы, охотники-промысловики, таксидермисты, ветеринарные работники и др.).

Пероральная иммунизация диких животных осуществляется путем скармливания им куриных голов с введенным в мозг инактивированным штаммом вируса.

Бешенство относится к группе особо опасных болезней животных и человека. Поэтому обо всех случаях бешенства необходимо обязательно сообщать в районную (городскую) ветеринарную станцию.

Собаки, кошки и другие животные, покусавшие людей или животных, подлежат немедленной доставке владельцем в ближайшее ветеринарное лечебное учреждение для осмотра и карантинного наблюдения специалистов в течение 10 дней. Результаты наблюдения за животными в письменном виде сообщают медицинскому учреждению, в котором прививают пострадавшего человека. Если за этот период у них не появились признаки бешенства, они считаются здоровыми, а пострадавший человек - не зараженным. В отдельных случаях при наличии огражденного двора или надежно закрывающегося надворного помещения по разрешению ветеринарного 14 лечебного учреждения животное, покусавшее людей или животных, может быть в порядке исключения оставлено под расписку у владельца, который обязуется содержать его на надежной привязи в изолированном помещении в течение 10 дней и представлять для ветеринарного осмотра в сроки, указан- ные ветеринарным врачом, осуществляющим наблюдение за животным. Лечение животных не проводится, больных животных усыпляют.

Высокоценных собак, покусанных бешенными или подозрительными на бешенство животными, можно подвергнуть (не позже 7–8-го дня) вынужденным прививкам гипериммунной сывороткой и антирабической вакциной в соответствии с инструкцией и содержать под ветеринарным надзором в течение 6 месяцев. Собак, повторно наносивших укусы животным или людям, изымают у владельцев.

При работе с погибшими от бешенства животными необходимо строго соблюдать правила личной безопасности: пользоваться защитными очками и перчатками, мыть руки с мылом и хорошо дезинфицировать их. При обращении лиц, укушенных, оцарапанных, ослюненных любыми животными, а также лиц, получивших повреждение кожных покровов при разделке туш животных с подозрением на бешенство или вскрытии трупов, павших от бешенства животных, лечебно-профилактические учреждения обязаны немедленно оказать первую медицинскую помощь пострадавшему.

**9 Комплескная постэкспозиционная профилактика бешентсва**

Неспецифическая профилактика

Наилучшим превентивным мероприятием является местная обработка раны. Раневую поверхность обильно промывают водой с мылом (или де- тергентом), а края раны обрабатывают 70%-ным спиртом или 5%-ной на- стойкой йода. Глубокие укушенные раны промывают струей мыльной воды с помощью катетера. Прижигание раны или накладывание швов не ре- комендуется. Наложение швов показано только при обширных ранах, по косметическим показаниям и в целях остановки наружного кровотечения. Обратившийся человек регистрируется в журнале учета обратившихся в учреждение за антирабической помощью (приложение А) и направляется в травматологический пункт или хирургический кабинет для назначения и проведения соответствующего антирабического лечения. Медицинский работник в течение 12 часов обязан передать на каждого обратившегося телефонограмму, а затем отправить письменное экстренное извещение в центр гигиены и эпидемиологии. Санитарно-эпидемиологические учреж- дения обязаны в течение суток провести эпидемиологическое обследование каждого случая с оформлением акта.

Специфическая профилактика (иммуноглобулин + вакцина) Наилучшая специфическая профилактика - это пассивная иммунизация антирабическим иммуноглобулином с последующей активной иммунизацией антирабической вакциной. Действие вакцины направлено на создание активного, а иммуноглобулина на создание пассивного иммунитета для защиты инфицированного в случаях короткого инкубационного периода.

Пассивную и активную иммунизацию проводят одновременно, но разные препараты нельзя вводить в одно и то же место, в связи с тем, что вводимый антирабический иммуноглобулин может блокировать действие вакцины. Антирабический иммуноглобулин (АИГ) Антирабический иммуноглобулин назначают как можно раньше после контакта с бешеным, подозрительным на бешенство или неизвестным жи- вотным, но не позднее 3 суток после контакта. АИГ не применяется после проведенного курса вакцинации антирабической вакциной. Гетерологичный (лошадиный) антирабический иммуноглобулин назначается в дозе 40 МЕ на 1 кг массы тела. Гомологичный (человеческий) антирабический иммуноглобулин на- значается в дозе 20 МЕ на 1 кг массы тела. Как можно большая часть рассчитанной дозы АИГ должна быть ин- фильтрирована в ткани вокруг ран и в глубине ран. Если анатомическое расположение повреждения (кончики пальцев и др.) не позволяет ввести всю дозу АИГ в ткани вокруг ран, то его остаток вводят внутримышечно (мышцы ягодицы, верхней части бедра, плеча). Локализация введения иммуноглобулина должна отличаться от места введения вакцины. Антирабическая вакцина Современный график вакцинации при экстренной профилактике бешенства заключается всего в 6 дозах антирабической культуральной очищенной инактивированной концентрированной вакцины, которые вводятся в первый день обращения, а затем в 3, 7, 14, 30, 90 дни. Итак, схема вакцинации: 0-3-7-14-30-90 дни при активности вакцины 2,5 международных единицы (МЕ). Доза вакцины составляет всего 0,5 мл (для некоторых вакцин доза составляет 1,0 мл) и лучшим местом прививки является дельтовидная мышца плеча или бедро. Ранее использовалась антирабическая культуральная инактивированная вакцина, которая вводилась по 3 мл в переднюю брюшную стенку живота в течение 24 дней, что было связано с меньшей активностью и концентрацией вакцины. Перед проведением первой прививки в обязательном порядке прово- дится медицинский осмотр пострадавшего, результат осмотра фиксируется документально.

Антирабическая вакцинация начинается немедленно, в том числе в выходные и праздничные дни.

Вакцинопрофилактику начинают немедленно:

— при всех укусах, царапинах, ослюнении кожных покровов и слизи- стых оболочек, нанесенных явно бешеными, подозрительными на бешен- ство и неизвестными животными;

— при ранении предметами, загрязненными слюной или мозгом бе- шеных или подозрительных на бешенство животных;

— при укусах через одежду, если она проколота или разорвана зубами; — при укусах через тонкую или вязаную одежду;

— при укусах, ослюнении и нанесении царапин здоровым в момент контакта животным, если оно в течение 10-дневного наблюдения заболело, погибло или исчезло;

— при укусах дикими грызунами;

— при явном ослюнении или повреждении кожных покровов больным бешенством человеком.

Прививки не проводят:

— при укусах через неповрежденную плотную одежду;

— при ранении не хищными птицами;

— при укусах домашними мышами или крысами в местностях, где бешенство не регистрировалось последние 2 года;

— при случайном употреблении молока или термически обработанно- го мяса бешеных животных;

— если в течение 10 дней после укуса животное осталось здоровым;

— при укусе животным за 10 дней и более до их заболевания;

— при ослюнении и укусах легкой и средней тяжести, нанесенными здоровыми в момент укуса животными, при благоприятных эпидемиологических и эпизоотологических данных (отсутствие случаев заболеваний бешенством на данной местности в течение 2-х последних лет и более, изолированное содержание животного, укус спровоцирован самим пострадавшим, животное вакцинировано против бешенства и имеется соответствующее документальное подтверждение).

Однако в этом случае за животным устанавливают 10-дневное ветеринарное наблюдение с тем, чтобы начать прививки в случае проявления у него признаков бешенства, а также гибели или исчезновения:

— при спровоцированном ослюнении неповрежденных кожных покровов неизвестным домашним животным в благополучных по бешенству областях;

— в случаях контакта с больным бешенством человеком, если не было явного ослюнения слизистых оболочек или повреждения кожных покровов; заболевшим бешенством прививки не проводят.

В случаях, когда однозначная интерпретация эпидемиологических дан- ных затруднена, решение должно приниматься в пользу назначения прививок.

Антирабические прививки проводятся в травматологических пунктах, а при их отсутствии - в хирургических кабинетах.

Бешенство - 100% летальное заболевание. Именно поэтому введение вакцины (и иммуноглобулина в особых случаях) в первые часы после укуса является крайне важным. Прививки против бешенства эффективны только в том случае, если их начинают не позднее 14-го дня от момента укуса, т. к. антитела после вакцинации появляются только через 12–14 дней, достигая максимума через 30 суток. Вакцинация предупреждает развитие болезни в 96-99% случаев. В связи с этим, в случаях, где можно думать о коротком инкубационном периоде (укусы в голову, лицо, множественные укусы), одновременно вводят антирабический иммуноглобулин. Иммунитет сохраняется примерно в течение года. Побочные явления при вакцинации наблюдаются в 0,02-0,03% случаев. Прививки против бешенства проводят как амбулаторно, так и стационарно. Госпитализации подлежат тяжелоукушенные лица, проживающие в сельской местности; прививающиеся повторно; лица, имеющие заболевания нервной системы или аллергические заболевания, беременные, а также лица, привитые другими препаратами в течение предшествующих двух месяцев. Кортикостероиды и иммунодепрессанты часто приводят к подавлению иммунного ответа на вакцину, поэтому при проведении прививок на фоне приема этих препаратов обязательным является определение уровня антител для решения вопроса о дополнительном курсе вакцинации. Во время вакцинации рекомендуется наблюдение за состоянием здоровья пациента, при жалобах на ухудшение состояние его необходимо госпитализировать, а прививки временно приостановить. Пострадавший должен быть обследован неврологом и терапевтом, вопрос о продолжении или прекращении прививок решается консультативно неврологом, рабиологом и терапевтом. Применение других вакцин одновременно с антирабической не допускается. Однако в случае необходимости может быть проведена экстренная профилактика столбняка.

Несмотря на постоянное усовершенствование вакцин, они не всегда эффективны, так как применяются в инкубационном периоде, когда вирус уже проник в организм. Неудачи вакцинации зависят от многих причин: от массивной дозы вируса, локализации укусов и их множественности, запо- здалого начала вакцинации, слабой активности вакцины, антигенных раз- личий между инфицирующим и вакцинным штаммами вируса. В этих ус- ловиях дополнительную роль могут сыграть химиопрепараты, способные подавлять репродукцию вируса и препятствовать проникновению его в центральную нервную систему.

**10 Список используемых источников**

1. Инфекционные болезни. / Под ред. Н.Д. Ющука, Ю.Я. Венгерова. – Второе издание. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – С. 550-556.

2. Инфекционные болезни: национальное руководство / Под ред. Н.Д. Ющука, Ю.Я. Венгерова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – С. 888-896. 3. Руководство по инфекционным болезням / Под редакцией Ю.В. Лобзи- на. – СПб., 2013. – С.551-556.

3. Сестринское дело при инфекционных болезнях с курсом ВИЧ-*инфекции* и эпидемиологиии эпидемиологии [Электронный ресурс] : учебник для сред. проф. образования / Т. В. Антонова, М. М. Антонов, В. Б. Барановская, Д. А. Лиознов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 416 с.

4.Кожные и венерические болезни [Электронный ресурс] : учеб. для мед. училищ и колледжей / Зудин Б.И., Кочергин Н.Г., Зудин А.Б. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 288 с.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Приложение 1 Немые графы**

1. Возбудитель бешенства-­­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Механизм передачи бешенства- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Путь передачи бешенства- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Инкубационный период бешенства- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Назовите стадии заболевания бешенства- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. Начало заболевание какое- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
7. Продолжительность начального периода бешенства- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
8. Что такое аэрофобия- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
9. Из-за чего наступает смерть больного при бешенстве- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
10. Назовите осложнения бешенства- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
11. Назовите название вводимой сыворотки при бешенстве- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
12. В какой стационар будем госпитализировать больных- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Приложение 2 Тестовые задания**

Выберите один правильный ответ:

Укажите неправильное утверждение:

1. При бешенстве:

А) возбудителем является вирус;

Б) одним из источников инфекции является больной человек;

В) основным резервуаром возбудителя являются плотоядные животные;

Г) домашние животные могут быть источником инфекции;

Д) заражение возможно при попадании слюны животного на поврежден- ную кожу.

2. Заражение бешенством возможно следующими путями:

А) аэрозольным;

Б) при укусе больным животным;

В) при ослюнении кожи больным человеком;

Г) при ослюнении кожи больным животным;

Д) при попадании слюны больного животного на слизистую оболочку рта.

Укажите правильное утверждение:

3. При бешенстве:

А) возбудитель проникает в ЦНС гематогенно;

Б) поражается преимущественно спинной мозг;

В) инкубационный период при обширных укусах может сокращаться до 5 дней;

Г) болезнь начинается с недомогания, лихорадки, депрессии;

Д) в разгаре болезни характерна апатия и сонливость.

Укажите неправильное утверждение:

4. При бешенстве:

А) инкубационный период продолжается от 10 до 90 дней, может удли- няться до года;

Б) в продромальном периоде наблюдаются все виды гиперестезии;

В) в продромальном периоде появляется лимфаденит;

Г) в продромальном периоде возможно воспаление рубца в месте укуса животного;

Д) в продромальном периоде характерны нарушение сна, кошмарные сно- видения.

5. Наиболее характерные симптомы бешенства в стадии возбуждения:

А) гидрофобия, аэрофобия;

Б) дыхание в виде судорожных вздохов;

В) паралич дыхания;

Г) раздражительность;

Д) саливация.

6. Наиболее характерные симптомы бешенства:

А) снижение болевой чувствительности;

Б) гидрофобия;

В) аэрофобия;

Г) параличи;

Д) саливация.

7. В период разгара болезни для бешенства характерны:

А) приступы гидрофобии;

Б) стойкие нарушения сознания;

В) судороги;

Г) психомоторное возбуждение;

Д) гиперсаливация.

8. Для стадии возбуждения при бешенстве характерны:

А) гидрофобия;

Б) аэрофобия;

В) фотофобия;

Г) акустикофобия;

Д) клаустрофобия.

Укажите правильное утверждение;

9. Паралитический период бешенства характеризуется:

А) гипотермией;

Б) прояснением сознания и прекращением признаков гидрофобии;

В) нарастанием мышечного тонуса;

Г) нормализацией сердечной деятельности;

Д) при отсутствии специфического лечения летальным исходом у 50% больных.

10. При бешенстве:

А) диагноз болезни подтверждается прижизненно серологическими мето- дами;

Б) специфическая терапия проводится ацикловиром;

В) в ряде случаев эффективны реанимационные мероприятия;

Г) эффективно применение интерферонов;

Д) главным профилактическим мероприятием является введение антира- бической вакцины.

**Приложение 3 Кроссворд**

**По горизонтали**  
3. Метод профилактики бешенства  
5. Проявление бешенства (гетеротропия).  
6. Особо опасная острая зооантропонозная болезнь теплокровных животных всех видов и человека, характеризующаяся тяжелым поражением центральной нервной системы, необычным поведением, агрессивностью, параличами и летальным исходом  
8. Заболевание, с которым необходимо проведение дифференциальной диагностики бешенства.

**По вертикали**  
1. Проявление бешенства (возникает на месте укуса).   
2. Бешенство (другое название).   
4. 1 Учёный, который выяснил вирусную этиологию бешенства.   
7. Учёный, который установил, что слюна больных животных становится заразительной за 3-8 дней до клинического проявления бешенства.

**Приложение 4 Ситуационные задачи**

Ситуационная задача №1

Больной В., 18 лет, студент техникума, доставлен в психиатрическую больницу 28 августа с диагнозом: «Острый психоз? Алкогольный делирий?». Болен 3-й день: появилось беспокойство, раздражительность, боль в ногах, температура 37,5ºС, плохой сон. Сегодня состояние ухудшилось: появилось затруднение дыхания («спазмы»), обильное слюноотделение, расстройство глота- ния, резкая возбудимость, чувство страха. При осмотре: беспокоен, не вполне адекватен, вздрагивает от прикосновений и громких звуков, с развитием спазмов дыхания и глотания. При попытке пить воду из стакана возникает спазм мышц шеи. Зрачки расширены, глаза блуждают. АД 100 / 50мм.рт.ст., пульс 130 уд / мин, температура 38,6ºС. Частота дыхания до 38 в 1 минуту. Контактов с инфекционными больными не имел. Дома была собака, которая в июле умерла от «чумки». К врачу не обращался.

Задание:

1.Ваши предположения о диагнозе? Обоснуйте.

2.Как можно подтвердить диагноз?

3.Принципы ведения больного.

Ситуационная задача № 2

Больной В., 25 лет, обратился к стоматологу в поликлинику в связи с затруднением при открывании рта. Стоматолог патологии не выявил, но отметил, что больной открывает рот не более чем на 3 см и направил его к неврологу. Невролог отметил оживление сухожильных рефлексов и рекомендовал успокаивающую микстуру с валерьяной и пустырником. На следующий день больной вновь обратился в поликлинику к терапевту в связи с полной невозможностью открывать рот и появлением затруднения при дыхании. Температура 37,5ºС. Со стороны внутренних органов патологии не выявлено. Пульс – 88 уд / мин, АД 130 / 85 мм. рт. ст. В амбулаторной карте терапевт отметил неадекватность по- ведения больного, проявляющееся в «немотивированной улыбке». Не получив помощи, больной обратился к хирургу, который выяснил, что за 10 дней до начала болезни больной получил ссадину левой голени во время игры в футбол, и после осмотра, беседы установил диагноз.

Задание:

1.Какой диагноз установил хирург? Обоснуйте его.

2.Терапевтическая тактика.

3.Появления каких симптомов болезни возможно ожидать при отсутствии медицинской помощи?

4.Каков патогенез данного заболевания?

Ситуационная задача № 3

К больному С., 45 лет, был вызван участковый врач. Со слов больного заболел вчера, когда во время занятия гимнастикой внезапно возникла сильная боль в левой половине головы, затем присоединилась многократная рвота. Но- чью не спал из-за сильной головной боли, была повторная рвота. При осмотре лицо гиперемировано, температура тела 37,0ºС. Кожа чистая, сыпи нет. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Пульс 52 уд / мин. АД 150 / 100 мм. рт. ст. Дыхание везикулярное, хрипов нет. В сознании, менингеальный синдром резко выражен. Сухожильные рефлексы на ногах оживлены. Эпидемиологический анамнез – в воинской части, где больной служит офицером, есть случаи менингококковой инфекции.

Задание:

1.Поставьте диагноз, обоснуйте его.

2.Какова тактика участкового врача?

3.Какое дополнительное обследование необходимо для уточнения диагноза?

Ситуационная задача № 4

Мужчина В., 20 лет, поступил в больницу на второй день болезни с жалобами на общую слабость, головокружение, слюнотечение, боли в мышцах плечевого пояса. Заболел остро: сегодня утром во время завтрака появилось затруднение при глотании, головокружение. Направлен врачом скорой помощи в больницу. Объективно: состояние средней тяжести, температура 37,2 °C. Лицо гиперемировано. Возбужден, говорлив, боится смерти. Сыпи нет. Воду пить не может, так как появляются спазмы мышц глотки. Обильное слюнотечение. В легких везикулярное дыхание. АД-120 / 80 мм рт. ст., пульс 100 уд. в мин., удовле32 творительного наполнения и напряжения. Живот безболезненный. Менингеальных симптомов нет. Эпиданамнез: весной в степи поймал волка, сам снимал шкуру. Дома все здоровы.

Задание:

1.Поставьте диагноз, обоснуйте его.

2. Назначьте лечение.

Ситуационная задача № 5

Больной Г., 34 лет, шофер. Поступил в клинику 12.03, на 6-й день болезни в тяжелом состоянии. Заболел остро 7.03, когда повысилась температура тела до 37,8 °C, появилась боль в правой руке, недомогание, заложенность носа. 9.03. температура тела повысилась до 39 °C, появилось чувство страха при виде воды с развитием болезненных судорог жевательной и глотательной мускула- туры. Отказывался пить. Возникали зрительные галлюцинации, онемение пра- вой половины туловища, бессонница, чувство страха. Со слов жены, в августе прошедшего года ездил в один из районов области, где подобрал на дороге лису, которая укусила его в правую кисть. Рана долго не заживала, кожа краснела, за медицинской помощью не обращался, работал. При поступлении в стационар сознание ясное, на вопросы не отвечает, просит: «Подождите, я отдохну». Лицо гиперемировано, взгляд испуганный, тоскливый, зрачки расширены, изо рта выделяется густая слюна. При осмотре усиливались возбуждение, появлялись галлюцинации устрашающего характера. При виде стакана с водой появлялись судороги мышц лица, шеи, дыхательной мускулатуры, позывы на рвоту. В легких прерывистое шумное везикулярное дыхание. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Пульс – 88 уд / мин, АД – 100 / 65 мм рт. ст. Живот без особенностей. Стул задержан, мочился редко. 13.03 состояние ухудшилось, возбуждение усилилось, появились бредовые идеи пре- следования. Пытался бежать. Изо рта постоянно выделялась жидкая слюна. Кожа влажная, горячая. На 8-й день болезни – бессознательное состояние. Активных движений нет. Слюну не выплевывает, на инъекции не реагирует. На коже холодный пот. В легких разнокалиберные хрипы. Тоны сердца глухие, пульс – 120 уд / мин, 33 слабый. АД – 60 / 0 мм рт. ст. При нарастании сердечно-сосудистой слабости и асфиксии в 4 ч наступила смерть.

Задание:

1. Поставьте диагноз, обоснуйте его.

2. Принципы оказания медицинской помощи людям после укуса животных.

Ситуационная задача № 6.

Больной С., 40 лет. Несколько дней назад жена заметила изменение пове- дения: появились повышенная раздражительность, тревожное состояние, бес- сонница. При осмотре в инфекционном стационаре температура тела субфеб- рильная. Беспокоен. При попытке питья беспокойство усиливалось, появлялась агрессия, боль при глотании, одышка, рвота. В последующем даже вид воды или упоминания о ней вызывали резкое беспокойство больного и явления ларингоспазма. Из эпиданамнеза известно, что 3 недели тому назад был на охоте, убил волка, при снятии шкуры слегка поранил руку. При осмотре на левой кисти небольшой рубчик на месте бывшей раны. В области рубчика больной отмечает легкое жжение и зуд.

Задание:

1. Ваш предварительный диагноз?

2. Тактика дальнейшего ведения больного?

3. Профилактика заболевания?

**Приложение 5 Эталоны ответов**

**Эталоны ответов к немым графам**

1. РНК-содержащий вирус, семейства Rabdaviridaе
2. Контактный, алиментарный,аэрогенный
3. Транспланцентарный
4. От 10 д до 1 года
5. Начальный, разгара, паралитический
6. Подострое
7. От 1 до 3 дней
8. Боязнь движения воздуха
9. Паралич дыхательного и СС
10. Нет
11. Антирабический иммуноглобулин
12. В отделение интенсивной терапии

**Эталоны ответов к тестовым заданиям**

1 – Б;

2 – В;

3 – Г;

4 – В;

5 – В;

6 – Ф;

7 – Б;

8 – Д;

9 – Б;

10 – Д.

**Эталоны ответов к ситуационным задачам**

Ситуационные задачи Задача №1

1. Бешенство. Контакт с погибшей собакой, характерная динамика болез- ни с развитием на 3-й день фобий, расстройства дыхания и глотания, гиперса- ливация, психомоторное возбуждение.

2. Обнаружение антигена вируса методом РИФ в отпечатках роговицы, биоптатах кожи, выделение вируса из слюны, слезной и цереброспинальной жидкостей, эксгумация трупа собаки и обнаружение телец Бабеша-Негри в препаратах мозга.

3. Лечебно-охранительный режим. Антирабический иммуноглобулин, снотворные, противосудорожные, седативные средства. Регидратация. ИВЛ. Задача

Ситуационная задача № 2.

1. Столбняк, начальный период болезни. Диагноз поставлен на основании наличия тризма, затруднения дыхания вследствие мышечного гипертонуса, наличия «сардонической улыбки», оживления сухожильных рефлексов, а также данных о наличии травмы за 10 дней до начала болезни.

2. Экстренная госпитализация. Осмотр раны, при необходимости ее хи- рургическая обработка. Внутримышечное введение 100-150 тыс. ME противо- столбнячной сыворотки или 900 ME противостолбнячного иммуноглобулина однократно. Противосудорожная терапия. По показаниям в тяжелых случаях ИВЛ, миорелаксанты, ГБО, антибиотики, полионные растворы.

3. При отсутствии медицинской помощи следует ожидать дальнейшего повышения мышечного тонуса, возможно развитие опистотонуса, присоедине- ние генерализованных тетанических судорог, гипергидратация. Гипертермия. 4. В основе патогенеза столбняка лежит действие токсина возбудителя на ЦНС, приводящего к выпадению тормозной функции вставочных мотонейро- 35 нов с развитием мышечного гипертонуса, а также усиление афферентной им- пульсации, которая приводит к возникновению судорожных приступов. Ситуационная задача № 3

1. Предварительный диагноз: субарахноидальное кровоизлияние (разрыв аневризмы сосудов оболочки головного мозга). Наличие внезапной головной боли с рвотой, развитием брадикардии, менингеального синдрома, повышением АД, связанной с физической нагрузкой, характерно для субарахноидального кровоизлияния.

2. Показана экстренная госпитализация в неврологическое или нейрохи- рургическое отделение. Перед транспортировкой необходимо ввести анальге- тики и лазикс.

3. Люмбальная пункция, исследование ЦСЖ, КТ (МРТ) головного мозга.

Ситуационная задача № 4

1. Бешенство. С учетом эпиданамнеза, клиники (гиперемия лица, субфеб- рильная температура, возбуждение, нарушения глотания, слюнотечения), гос- питализации.

2. Лечебно-охранительный режим. Антирабический иммуноглобулин, се- дативные препараты.

Ситуационная задача № 5

1. Бешенство, период параличей. С учетом эпиданамнеза, клиники (гипе- ремия лица, расширенные зрачки, густая слюна изо рта, возбуждение, повы- шенная температура).

2. При оказании первой помощи пострадавшему от укуса животного не следует стремиться к немедленной остановке кровотечения, т.к. оно способ- ствует удалению из раны слюны животного. Рану промывают мыльным раство- ром, кожу в пределах нее обрабатывают раствором антисептического средства (спиртовым раствором йода, раствором марганцовокислого калия, этиловым спиртом и др.), а потом накладывают стерильную повязку.

3. Пострадавшего доставляют в травматологический пункт или другое лечебное учреждение. Вопрос о проведении прививок против бешенства реша- ет врач.

Ситуационная задача № 6

1. Бешенство. Снятия шкуры убитого волка, ранения руки, изменения рубца на месте раны.

2. Госпитализация. Лечебно-охранительный режим. Симптоматическая терапия.

3. В условиях неблагополучной эпидемиологической и эпизоотической ситуации по бешенству увеличивается роль профилактической вакцинации не только людей, профессионально связанных с риском заражения бешенством (ветеринары, собаководы, егеря, лаборанты, спелеологи), но и всего населения, особенно в весенне-летний период, когда возрастает вероятность контакта с ди- кими или бродячими животными.

В поддержании и распространении бешенства ведущую роль играют безнадзорные собаки и кошки, а также дикие плотоядные, поэтому основные меры должны быть направлены на борьбу с бешенством у данной категории животных. Для диких животных в РФ применяются различные оральные антирабические вакцины, эффективность которых в местах применения необходимо строго контролировать по наличию в зубной ткани вакцинируемых животных биомаркера (тетрациклин) и наличию у них антирабических антител в сыворотках крови.

**Summary**

In maintenance and distribution rabies the leading role is played by neglected dogs and cats, and also wild carnivorous therefore the main measures have to be directed on fight against rabies at this category of animals. The different oral rabies vaccines which efficiency in places of application needs to be supervised strictly on existence in teeth of vaccinated animals of a biomarker (tetracycline) and to existence of rabies antibodies in serums are applied to wild animals in the Russian Federation.

В последние 20 лет в Российской Федерации сложилась непростая эпизоотическая ситуация по многим особо опасным инфекциям, однако, на этом фоне ситуация с бешенством не может не вызывать особую тревогу. За короткий период (1997-2007 гг.) число случаев заболевания бешенством среди животных в РФ возросло более чем в 4 раза (с 1052 в 1997 г. до 4860 в 2007 г.) **[1].**В 2011-2012 гг. произошло незначительное снижение количества заболевших животных до 3188 и 2799, соответственно.

Однако успокаиваться и говорить о победе над бешенством еще слишком рано.

Анализ эпизоотической ситуации показывает, что в России имеются стойкие природные очаги заболевания, поддерживаемые в первую очередь за счет диких плотоядных (лисица, енотовидная собака и др.), на долю которых приходится около 50% всех регистрируемых в РФ случаев бешенства **[1, 5, 6, 16].**В эпизоотический процесс вовлекаются также безнадзорные собаки и кошки, которые на ряду с дикими плотоядными представляют серьезную опасность для человека.

По данным Роспотребнадзора в Российской Федерации за период с 2008 по 2011 гг. зарегистрировано 57 летальных исходов заболеваний людей гидрофобией (бешенством). Источниками заражения людей в 30 случаях (52,6%) явились больные бешенством собаки и кошки, половину из которых составили безнадзорные животные; в 24 случаях (43,6%) — дикие животные (лисицы — 12, енотовидные собаки — 9, волки — 2, дикий кабан — 1).

У одного человека заболевание возникло в процессе ухода за бешеной коровой, а у двоих источник не был установлен **[11].**

Учитывая крайне высокую степень опасности для человека распространения бешенства среди диких и безнадзорных плотоядных животных, являющихся основным резервуаром и источником данной инфекции, меры борьбы должны быть направлены в первую очередь на снижение, вплоть до полного искоренения, указанного заболевания именно среди этой группы животных.

Обращаясь к мировому, особенно передовому европейскому опыту по ликвидации бешенства, следует отметить, что на сегодняшний день в развитых европейских странах безнадзорных собак и кошек практически нет. Это достигается за счет неукоснительного исполнения законодательства в области содержания домашних животных.

В РФ порядок содержания домашних животных определяется местной администрацией, при этом за его обеспечение никто не отвечает, что влечет за собой многочисленные нарушения. Ситуации, когда хозяева избавляются от надоевших домашних любимцев, просто выбрасывая их на улицу, не являются редкостью. Часто владельцы берут на лето животных на дачу, а, возвращаясь осенью в город, оставляют их без всякого попечительства. В сложившейся ситуации необходимо повысить личную ответственность за содержание и благополучие домашних животных, как среди владельцев, так и со стороны администрации поселений (садоводческих товариществ и др.):

**1.***в целях упорядочивания содержания домашних животных можно предложить обязательное чипирование всех собак и кошек, что позволит не только полностью их идентифицировать, но и, в случае необходимости, установить и привлечь к ответственности хозяев;*

**2.***еще одной действенной мерой мог бы быть налог на содержание собак и кошек, что, позволило бы с одной стороны повысить ответственность у их владельцев, а с другой – упорядочить контроль за содержанием домашних животных;*

**3.***на сегодняшний день за случаи нападения безнадзорных животных на жителей никто ответственности не несет, поэтому наличие бродячих собак в населенных пунктах и вблизи садовых участков мало кого заботят, по всей видимости, персональную ответственность должны нести представители местной администра­ции, что, несомненно, повлияет на улучшение ситуации с безнадзорными животными в населенных пунктах.*

В целях ограничения численности безнадзорных животных в РФ применяют различные меры: отстрел, отлов с последующей стерилизацией и возвращением и др. Если первая мера представляется неприемлемой как негуманная, то вторая оказалась абсолютно не эффективной **[8].**

Как показывает практика, скопление безнадзорных животных часто происходит вблизи продуктовых рынков, свалок пищевых отходов, т.е., там, где есть источники пищи. В связи с этим первоочередной мерой по борьбе с бешенством является полная ликвидация открытых источников пищевых отходов (свалок, мусорных куч и т.д.).

Второй составляющей в плане искоренения бешенства должен быть безвозвратный отлов безнадзорных собак и кошек, для чего необходимо создать целую сеть приютов для этих животных, способную вместить всех отлавливаемых животных.

Борьба с бешенством диких плотоядных включает в себя две основных составляющих: регулирование численности и вакцинация с помощью оральных вакцин.

Международное эпизоотическое бюро (МЭБ) рекомендует поддерживать численность лисиц, основных переносчиков бешенства, на уровне не более 1-2 животных на 10 км2, что должно обеспечивать эпизоотическое благополучие территорий. Однако данная рекомендация, основанная на условиях Западной Европы, не учитывает влияния других диких плотоядных, включающихся в процесс распространения бешенства, а также является лишь временной мерой, не обеспечивающей устойчивого эпизоотического благополучия **[10].**

Тем не менее, до конца 70-х годов прошлого века регулирование численности диких плотоядных являлось единственной действенной мерой борьбы с бешенством **[3].**С появлением оральных антирабических вакцин ситуация изменилась. Первые кампании по оральной вакцинации лисиц были проведены в 1978 г. в Швейцарии, а первые документированные положительные результаты в национальных масштабах были получены на территории ФРГ в результате широкомасштабной межгосударственной кампании ОВЛ в 1983-1986 гг. **[9].**В качестве приманок использовали куриные головы, внутрь которых помещали пакет из пластика и алюминиевой фольги с вакцинным штаммом SAD и тетрациклином в качестве биомаркера. Позднее широкомасштабные кампании оральной вакцинации были применены в других европейских странах и на сегодняшний день в странах Евросоюза регистрируются только отдельные случаи заболевания бешенством среди диких животных **[10].**

В условиях России полномасштабные кампании оральной вакцинации не осуществимы как по техническим причинам, так и по финансовым соображениям. Тем не менее, на отдельных территориях оральную вакцинацию проводить не только возможно, но и необходимо. Поэтому в стране были разработаны пероральные антирабические вакцины на базе отечественных штаммов РВ-97 и ТС-80.

Вирусвакцина против бешенства для оральной иммунизации диких плотоядных животных производства ВНИИВВиМ содержит фиксированный штамм вируса бешенства ТС-80, полученный в 1980 г. Сафоновым Г.А. и др., и депонированный в ВГНКИ 17 февраля 1988 г. Данная вакцина выпускается в очень ограниченном объеме и не получила широкого распространения в практике.

Гораздо шире использовались вакцины из штамма РВ-97, полученного в 1999 г. путем адаптации штамма РБ-71 к суспензионной культуре клеток ВНК-21/2, и депонированного в ВГНКИ 30 апреля 1999 г. из данного штамма сначала готовили вакцину «Синраб», содержащую в составе брикета приманки отходы биологического производства. В последующем, вакцину из штамма РВ-97 стали производить на базе ПЗБ и Щелковского биокомбината в промышленных объемах под названием «Вирус-вакцина для оральной иммунизации диких плотоядных животных против бешенства «Оралрабивак». Благодаря новому составу приманки (говяжий жир и рыбная мука, служащие для привлечения диких плотоядных животных, парафин, обеспечивающий поддержание формы приманки, и производные тетрациклина, предназначенные для контроля поедаемости приманок в качестве биомаркера) удалось добиться повышения привлекательности вакцины для целевых животных.

Поскольку основными критериями при выборе штамма, применяемого для приготовления живых вакцин, являются безопасность и иммуногенность **[16],**большим недостатком вакцин из штаммов ТС-80 и РВ-97 является их остаточная вирулентность для грызунов **[2,12].**

Поскольку ветеринарные службы не в состоянии дифференцировать эпизоотические изоляты от вакцинных штаммов вируса, то при появлении сообщений о случаях бешенства среди грызунов некоторые специалисты стали говорить о не эффективности и даже вредности оральной вакцинации диких плотоядных **[4].**Тем не менее, работа в области оральной вакцинации диких животных против бешенства продолжалась.

В 2008 году в РФ был депонирован безопасный для животных (в том числе и для грызунов) генномодифицированный штамм ERA G333, полученный в Центре по контролю болезней (Атланта, США) д-ром Ву и д-ром Руппрехтом путем замены аргинина в позиции 333 эктодомена гликопротеина исходного штамма ERA на глютаминовую кислоту, и переданный в рамках Международного проекта в ОАО «Покровский завод биопрепаратов». Данный штамм оказался пригоден для изготовления живых и инактивированных антирабических вакцин для животных, поэтому на его основе была разработана и зарегистрирована в РФ «Вакцина для оральной иммунизации диких плотоядных животных против бешенства «Рабивак-О/333» **[7].**

Кроме того, в 2010 г. в РФ была зарегистрирована вакцина Раборал V-RG производства фирмы «Мериал» (Франция), содержащая рекомбинантный вирус осповакцины (штамм V-RG-187XP) экспрессирующий гликопротеин вируса бешенства. Пластиковый контейнер с вакциной помещен внутрь приманки на основе рыбной муки. Большим достоинством данной вакцины являются её безвредность и стабильность во внешней среде.

Широкомасштабное распространение живых антирабических вакцин требует пристального контроля за их безопасностью и эффективностью. Применяемые в РФ оральные вакцины проходят обязательный контроль на безвредность для целевых животных в течение не менее 90 суток и биологическую активность в культуре клеток.

При оценке эффективности оральной вакцинации в полевых условиях используют два основных метода: определение наличия тетрациклина, используемого в качестве маркера поедаемости оральных антирабических вакцин, в зубной ткани и костях целевых животных отстрелянных в зонах вакцинации, а также определение у них титра антирабических антител **[9].**

Традиционный метод определения вируснейтрализующих антител — реакция нейтрализации на белых мышах или в культуре клеток трудоемки, продолжительны по времени и требуют больших материальных затрат для определения антирабических антител в блок-ИФА была разработана и апробирована в полевых условиях универсальная иммуноферментная тест-система, не требующая наличия антивидовых пероксидазных конъюгатов к каждому виду животного **[13-15].**

К сожалению, в Российской Федерации до сих пор не принята государственная программа по борьбе с бешенством, что существенно затрудняет ликвидацию данного заболевания на всей её территории.