

Заразный узелковый дерматит (НОДУЛЯРНЫЙ ДЕРМАТИТ) КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

(лат. - *Dermatitis nodularis bovinum*; англ. - *Lumpy skin disease of bovine*; синонимы - заразный узелковый дерматит, кожно-узелковая сыпь, болезнь кожного отека, лампы, болезнь рябой кожи, лоскутная болезнь кожи)

В связи с обострением эпизоотической ситуации по заразному узелковому (нодулярному) дерматиту крупного рогатого скота в мире и в сопредельном с нами государстве - России, принимается ряд мер по недопущению этой опасной трансграничной болезни на территорию страны.

Авторы статьи подробно описывают причины возникновения и распространения болезни, способы ее профилактики и ликвидации.

Нодулярный дерматит крупного рогатого скота (НД КРС) - вирусная высококонтагиозная трансграничная болезнь крупного рогатого скота, реже - овец, коз и буйволов, характеризующаяся лихорадкой, образованием некротизирующихся кожных узлов (бугорков), генерализованным лимфаденитом, отеком конечностей, поражением глаз и слизистых оболочек органов дыхания, воспроизводства и пищеварения.

Историческая справка. Нодулярный дерматит впервые наблюдали в 1929 г. в Центральной Африке (в Замбии) и назвали его ложной крапивницей (Моррис, Мак-Дональд, 1931). Вирусная природа болезни было доказана в 1948 году (А. Александр и др.).

Распространение. Болезнь регистрировали в большинстве стран Южной Африки, на Мадагаскаре, в Индии. По данным МЭБ, в 1976-1980 гг. были неблагополучными 29 стран Центральной и Южной Африки.

В конце второго тысячелетия были отмечены вспышки болезни в странах Азии. В настоящее время болезнь эндемична в Африке и на Ближнем Востоке.

В 2014 году заразный узелковый дерматит регистрировался в следующих странах: Турция (230 очагов), Ливан (32), Азербайджан, Ирак, Иран, Египет. В 2015 году к списку, где диагностировалось заболевание, добавились: Российская Федерация, Республика Дагестан и Чеченская Республика, Армения, Греция и Кипр. В 2016 году - Болгария, Македония, Сербия, Черногория, Казахстан и Албания.

Экономический ущерб складывается из резкого снижения молочной продукции, качества молока и кожевенного сырья, потери живой массы, аборт и мертворожденности, бесплодия, в отдельных случаях - гибели животных от условно-патогенной микрофлоры, затрат на лечение и проведение ветеринарно-санитарных мероприятий.

При возникновении нодулярного дерматита может быть введен запрет на экспорт крупного рогатого скота и продуктов убоя этого вида животных, что очень важно для нашего государства, ориентированного на экспорт животноводческой продукции.

Этиология. Возбудителем болезни является ДНК-содержащий вирус, относящийся к роду *Capripoxvirus* семейства *Poxviridae*.

Род *Capripoxvirus* включает вирусы оспы овец и коз, а также нодулярного дерматита, антигенно родственного вирусам оспы овец и коз.

По цитопатогенному действию в культуре клеток, патогенности для лабораторных животных и крупного рогатого скота различают три группы вирусов: *Orpheling* (орфан-сиротский вирус), *Allerton* (аллертон) и *Neethling* (нитлинг).

Вирус группы *Orpheling* (Орфан-сиротский) является герпесвирусом,

патологического процесса у крупного рогатого скота не вызывает. Вирус *Allerton* тоже относится к герпесвирусам, он вызывает болезнь, которая протекает бессимптомно; ее называют ложной бугорчаткой.

Истинный нодулярный дерматит вызывает только вирус *Neethling*, морфологически идентичный возбудителям оспы. К нему восприимчивы крупный рогатый скот, овцы, кролики, козы, морские свинки. У больных животных возбудитель находится в кожных бугорках, мышцах, слизистых оболочках, крови, слюне, сперме.

Вирус размножается в 5-7-дневных куриных эмбрионах, в культурах клеток почек ягнят и телят, тестикулах бычков и баранчиков, кроликов, хомяков, фибробластах куриных эмбрионов. При первичном выделении вируса ЦПД проявляется на 5—14-й день.

Устойчивость вируса нодулярного дерматита довольно высока. В кожных поражениях животного вирус сохраняется 33 дня, в бугорках кожи, хранящихся при комнатной температуре, — до 18 дней. В шкурах больных животных, хранящихся в темных условиях, вирус может сохранять свою активность многие месяцы. Прогревание при 37 °С в течение 5 дней, в жидкости с рН 6,6-8,6 не снижает его вирулентность. Холод консервирует вирус; при 4 °С он сохраняется до 6 мес.

Возбудитель инактивируется при температуре 55 °С в течение 2 часов, а при 65 °С - в течение 30 минут, чувствителен к растворам 1 % формалина, 2 % фенола, 2-3 % гипохлорида натрия.

Эпизоотологические данные. К нодулярному дерматиту восприимчив крупный рогатый скот (независимо от породы, пола, возраста), более чувствительны лактирующие коровы европейских пород и телята, а также буйволы. Имеются отдельные сообщения о заболеваемости овец и коз. У диких животных болезнь не обнаружена, хотя жирафы и антилопы высокочувствительны к экспериментальному заражению. Сведений о восприимчивости человека к НД нет.

Источником возбудителя инфекции являются больные и латентно переболевшие животные.

Выделяется вирус в инкубационный период и в период болезни животного с выделениями из пораженных участков кожи, слюной, спермой, молоком, истечениями из носовой полости и глаз, с выдыхаемым воздухом.

Пути передачи вируса мало изучены. Основными считаются контактный и трансмиссивный - посредством насекомых, являющихся, по-видимому, механическими переносчиками. Однако круг переносчиков не определен. Многочисленные попытки выделения вируса от комаров, мокрецов и клещей оказались неудачными. Некоторые исследователи считают, что вирус могут переносить птицы (цапля), а также воздушные потоки.

Факторами передачи возбудителя инфекции являются продукты убоя, молоко, сперма животных, в т. ч. находящихся в инкубационном периоде; корма, вода, навоз, транспорт и другие объекты внешней среды, контаминированные вирусом НД. Возможна передача вируса при непосредственном контакте больных и здоровых, половым путем, у телят - через молоко. Нодулярный дерматит регистрируется в форме эпизоотий, характеризуется сезонностью (отмечается в жаркий, влажный сезон), приурочен к низинным, заболоченным местам, где обитает большое количество членистоногих различных видов. Болезнь появляется внезапно и одновременно в удаленных друг от друга местах, распространяется быстро.

Заболеваемость составляет от 5 до 45 %, что зависит от породных особенностей и резистентности организма.

Летальность при НД колеблется от 10 до 45 %, но обычно составляет от 1 до 5 %. Естественное выздоровление наступает в 90 % случаев. Заболевание продолжается около 4 недель, а при осложнениях и дольше.

Эпизоотия этой болезни в Республике Дагестан (2015 г.) характеризовалась 1,5 % заболеваемостью и 10,4 % летальностью заболевших животных.

Патогенез болезни изучен недостаточно. При подкожном и внутрикожном заражении у крупного рогатого скота спустя 4-7 дней возникает воспалительная реакция в месте, охватывающем эпидерму, дерму и нижележащие мышцы. В образующихся бугорках скапливается экссудат, а затем развивается некроз. Генерализация процесса происходит на 7-19-й день после заражения животных и характеризуется лихорадкой. Вирус в крови появляется на 3-4-й день после подъема температуры тела и массового образования бугорков. Вирус с кровью разносится по организму, проникает в слизистую ротовой полости, носа, глаз, влагалища, препуция, в слюнные и молочные железы, семенники и другие органы и ткани, вызывает тромбоз сосудов и коагуляционный некроз окружающих тканей. Репродукция вируса в указанных органах приводит к появлению новых некротизирующихся кожных узлов (бугорков), развитию генерализованного лимфаденита, отеку конечностей, поражению глаз и слизистых оболочек органов дыхания, воспроизводства и пищеварения.

В организме больных животных вирус сохраняется длительное время - до 33 дней. Титры вируса в кожных поражениях достигают 10^6 ТЦД₅₀/г.

Течение и симптомы. Инкубационный период в естественных условиях - 2-4 недели. При остром течении болезнь характеризуется повышением температуры тела до 40 °С (4—14 дней), снижением аппетита, слезотечением, выделениями из носа и ротовой полости (слизистые или гнойные) (рисунки 1 и 2), появлением узелковой сыпи через 48 ч. Узелки незначительно приподняты над кожей, округлые, хорошо отграничены, имеют размеры от 0,2 до 7 см (рисунок 3). Число узелков может быть от нескольких штук до многих сотен в зависимости от тяжести болезни (рисунок 4).

Они могут располагаться по всему телу, но особенно на бедрах, конечностях, промежности, вокруг глаз, на морде, вымени (рисунки 5, 6 и 7). При тяжелом заболевании бугорки могут появляться на слизистой оболочке полости рта и носа, на вульве и крайней плоти.



Рис. 1 - Слизистые истечения из ротовой полости при нодулярном дерматите



Рис. 2 - Истечения из носовой полости при нодулярном дерматите



Рис. 3 - Поражение кожи у крупного рогатого скота при нодулярном дерматите



Рис. 4 - Множественные поражения кожи при нодулярном дерматите



Рис. 5 - Поражение кожи вымени и внутренней поверхности бедер при нодулярном дерматите



Рис. 6 - Нодулярные узелки на месте перехода кожи носового зеркала на слизистую носа



Рис. 7 - Поражения кожи носового зеркала при нодулярном дерматите
Нодулярные узелки образуются на веках, роговица становится мутной, животное частично или полностью слепнет (рисунок 8).



Рис. 8 - Поражения глаз при нодулярном дерматите

Через 1-3 недели с момента появления бугорков ткань внутри них полностью может некротизироваться с образованием секвестров. Затем бугорки вскрываются, из них выделяется тягучая слизистая масса с неприятным запахом.

После выздоровления бугорки и признаки воспаления (в течение 4-6 недель) исчезают. На их месте выпадает шерсть, кожа отделяется лоскутами (рисунок 9).

Узелки иногда отвердевают и сохраняются почти год. Впоследствии они рассасываются, но чаще некротизируются (рисунок 10), подсыхают, формируя сухие струпья, под которыми появляется грануляционная ткань.



Рис. 9 - Отделение лоскутами шерсти при нодулярном дерматите

Рубцевание этих поражений часто осложняется вторичной различной микрофлорой. Лимфоузлы увеличены, особенно предлопаточные и паховые. Больные животные быстро худеют, снижается продуктивность.

У лактирующих коров при поражении вымени молоко становится более густым, приобретает розовый оттенок, сдавливается каплями, при нагревании превращается в гель.

Заболевание может осложняться поражением органов дыхания и пищеварения, репродуктивных органов и суставов, с развитием соответствующих симптомов болезни. При этом могут иметь место затрудненный брюшной тип дыхания, обильная саливация, серозный или серозно-гнойный конъюнктивит, помутнение роговицы, увеличение региональных лимфатических узлов. У коров могут иметь место аборт, маститы, нарушения воспроизводительной функции, у быков - временная импотенция или полное бесплодие.

У телят нодулярный дерматит может протекать без видимых повреждений кожи. При этом заболевание характеризуется лихорадкой, диареей с примесью крови и слизи.



Рис. 10 - Изъязвление узлов при нодулярном дерматите

При подостром течении заметных признаков кожных поражений не наблюдают. Болезнь проявляется кратковременной лихорадкой (2-5 дней), отсутствием аппетита. Возможно бессимптомное переболевание, которое можно определить лишь по наличию вирус-нейтрализующих антител. В пораженных стадах выявляют до 50 % животных, переболевших бессимптомно.

Патологоанатомические изменения. На коже видны характерные бугорки. Они имеются также на поверхности мышц, между мышечными волокнами, в слизистой оболочке носовых ходов, глотки, в трахее, легких, почках, в стенках сычуга, рубца. Кожа и подкожная клетчатка пропитаны красноватой жидкостью. Бугорки на разрезе сероватого цвета, плотной консистенции. Некротизированные бугорки содержат казеозные массы, под которыми образуются язвочки. Лимфоузлы увеличены, отечны. В плевре, селезенке, сердце, печени, слизистых сычуга, носовых раковин и кишечника, чаще тонких кишок, находят кровоизлияния. На слизистой оболочке в области дна и пилоруса, а также в легких иногда обнаруживают язвы. У отдельных павших животных регистрируют нарушение суставов.

При гистологическом исследовании устанавливаются признаки некроза эпидермиса и сосочкового слоя дермы по типу кариорексиса и пикноза ядра. По краям некротизированных участков заметны утолщения эпидермиса и гиперкератоз, отек дермы и ее инфильтрация фибробластами, гистиоцитами и лимфоцитами. Под некротизированной тканью можно обнаружить тромбы в венах и периваскулярную

клеточную инфильтрацию в лимфатических узлах - увеличенное количество плазматических клеток, лимфоцитов и эозинофилов, а при некрозе - нейтрофилов.

Диагноз основывается на анализе эпизоотологических данных (болезнь проявляется внезапно, одновременно на нескольких фермах, число больных быстро нарастает, охватывая порой до 70 % животных), клинических признаков (кожные бугорки, захватывающие все слои кожи, а также подлежащие ткани, в тяжелых случаях локализованы на слизистых оболочках естественных отверстий; поражения отделены от здоровой кожи, вовлечены поверхностные лимфоузлы), патологоанатомических изменений. Для установления окончательного диагноза проводят лабораторные исследования. В качестве материала для выделения вируса используют бугорки. Выделение и типирование вируса можно проводить в реакции серонейтрализации с использованием культуры клеток.

При гистологическом исследовании в срезах тканей бугорков обнаруживают эозинофильные цитоплазматические включения, расположенные в клетках эпителиального слоя.

В настоящее время для диагностики НД КРС используют молекулярно-генетические методы диагностики. Диагноз на заразный узелковый дерматит считается установленным, если в пробах от больных или подозреваемых в заболевании животных обнаружен вирус заразного узелкового дерматита крупного рогатого скота или его антиген или, геном. С этой целью используются ПЦР, ИФА, РСК (РДСК).

Дифференциальный диагноз. Нодулярный дерматит следует дифференцировать от кожных поражений, вызванных вирусом *Allerton* (бугорки локализуются на поверхности эпидермы, после некротизации отпадают, а кожа становится голой, неповрежденной); дерматофилёза (хроническое поражение кожи, характеризующееся образованием папул, связанных с поверхностными слоями кожи, покрыто корками и выступает на поверхности кожи); кожного туберкулёза (бугорки локализуются вдоль лимфатических сосудов конечностей и шеи, бугорки подкожные и более длительно сохраняются); кожных реакций на укусы насекомых (хорошо заметны болезненные поражения, не ограниченные бороздкой воспаления, бугорки мягкие и расплывчатые); демодекоза; оспы; поражений, вызванных личинками овода.

При генерализации инфекционного процесса, сопровождающегося поражением слизистых, НД следует дифференцировать от ящура, блютанга жвачных, инфекционного ринотрахеита, парагриппа.

Лечение. Специфические методы лечения не разработаны. Применяется симптоматическое лечение. Животным создают хорошие условия кормления, содержания, обрабатывают их кожный покров лекарственными и дезинфицирующими средствами. Применяют антибиотики, сульфаниламидные препараты. При комплексной терапии выздоравливает до 90 % животных

Специфическая профилактика. Переболевшие животные невосприимчивы к повторному заражению. По отдельным сведениям после переболевания иммунитет длится до 11 месяцев.

Средств пассивной профилактики нодулярного дерматита нет. Для активной специфической профилактики используют как гомологичные живые аттенуированные вирусные вакцины из штамма *Neethling*, так и гетерологичные живые аттенуированные вирусные вакцины из штаммов каприпюксвирусов, полученных от овец и коз.

Все штаммы каприпюксвируса, которые используются в качестве вакцины, могут вызывать сильную местную реакцию в месте инъекции. Рекомендуемая прививная доза из гомологичного вируса - $2,5 \text{lg } 50/\text{cm}^3$, а доза гетерологичной вакцины

из вируса оспы овец и коз - $3,51g\ 50/cm^3$ (10-кратная «овечья» доза).

При плановой вакцинации первую иммунизацию проводят 3-месячному молодняку. Ревакцинацию проводят через 6 месяцев. В неблагополучном пункте и в хозяйствах угрожаемой зоны вакцинируют всех здоровых животных, независимо от срока предыдущей иммунизации. Молодняк в возрасте до 6 месяцев прививают двукратно с интервалом в 14 суток.

Профилактика и меры борьбы. Необходимо осуществлять ввоз животных, продуктов их убоя, спермы, молока и молочных продуктов, прежде всего из областей и стран, благополучных по данной болезни. Обязательным является профилактическое карантинирование с проведением соответствующих диагностических исследований.

Проводить идентификацию крупного рогатого скота, биркование всего имеющегося поголовья животных. Ужесточить мероприятия направленные на сохранение биологической безопасности скотоводческих хозяйств всех форм собственности, особенно - молочно-товарных ферм. Ввести **на постоянной основе обработку животных репеллентами.**

При возникновении болезни в хозяйстве проводятся карантинные мероприятия.