

УДК 591.13:636.2:591.4

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОСТЯХ ПРИ НАРУШЕНИИ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У КОРОВ

***Сафаров М.Б., **Сафаров М.М.**

*Самаркандский институт ветеринарной медицины,
г. Самарканд, Узбекистан

**Ташкентский государственный аграрный университет,
г. Ташкент, Узбекистан

Состояние обмена веществ у животных является начальным и основным фактором для всех дальнейших физиологических изменений в организме, включая и патологические. Поэтому выявление начинающихся изменений в обмене веществ, выходящих за пределы физиологической нормы или находящихся у нижних ее границ, и нормализация их определенными средствами составляют сущность работы ветеринарной терапии.

Систематическое выявление состояния обмена веществ у высокопродуктивных животных и его нормализация помогают одновременно достигать двух целей: поддерживать здоровье, высокую и длительную продуктивность взрослых животных и создавать из них и, особенно у их потомства, здоровых, с крепкой конституцией животных высокопродуктивных стад.

Нарушение обмена веществ у продуктивных животных протекает в подавляющем большинстве скрыто, без клинических симптомов. Но продолжительные, хотя и незначительные по величине, нарушения обмена приводят к снижению воспроизводительной функции, к массовым болезням молодняка, снижению продуктивности и ухудшению качества животноводческой продукции.

Одним из весьма показательных объектов интерьера является костная система. Основоположник учения о костном минеральном депо Н. П. Чирвинский в своих работах показал, что при недостатке в рационе кальциевых и фосфорных солей костяк больных легко отличить от костяка здоровых животных по весу и по форме. Иван Петрович Павлов, подчеркивая роль кости в обмене веществ, называл ее одним из важнейших «магазинов» тела.

Кость в организме выполняет разносторонние функции. Она является органом опоры и движения, защитой для наиболее жизненно важных внутренних органов (мозга, сердца, легких и др.),местилищем кровеносных органов, служит в качестве основного депо солей кальция.

Изменения, происходящие в организме, вызывают перестройку и изменения в костной ткани, и, наоборот, патологический процесс в одной из костей вызывает значительные изменения во всем организме. В течение всего онтогенеза, то есть с момента закладки костного скелета во внутриутробной жизни и до конца жизни животного, происходят изменения структуры кости и ее перестройка, обусловленные возрастом, выполняемой функцией и общим состоянием организма. В

результате нарушения обмена веществ и других причин в организме нарушаются нормальные физиологические процессы, которые отражаются и на состоянии костной ткани. В кости или доминируют процессы разрушения, или преобладают процессы созидания, или костная ткань совершенно разрушается, рассасывается и заменяется патологической тканью.

Остеомалация – заболевание скелета взрослых животных. Кости являются основным депо (депо) минеральных солей.

В случае надобности организм заимствует минеральные соли из костей и при нормальном кормлении и содержании животных своевременно их пополняет. Если кормовой рацион не обеспечивает достаточного пополнения расходуемых минеральных солей или же нарушен обмен веществ или функция желудочно-кишечного тракта, то извлекаются соли кальция из костной ткани, что может привести к развитию остеомалации. Интересно, что при этом соли кальция расходуются в первую очередь из малонагруженных участков скелета – роговых отростков, хвостовых позвонков, затем костей тазового пояса и длинных трубчатых костей.

Рентгенологически остеомалация проявляется в виде пятнистого и диффузного остеопороза. Для ранней диагностики минеральной недостаточности у коров предложен ряд методов исследования.

Г. В. Домрачев (1950-1953) разработал метод определения состояния минерального обмена у сельскохозяйственных животных и птиц по рентгенографическим исследованиям отдельных участков костной ткани, деминерализация которых является наиболее ранним показателем минеральной недостаточности. Например, по структуре, форме и интенсивности тени хвостовых позвонков определяется состояние минерального обмена у исследуемого пациента в прошлом и в момент исследования, учитывают также рассасывание последних хвостовых позвонков.

Известно, что 98,5% общего кальция и 87% фосфора сосредоточено в костяке, остальное циркулирует в крови, лимфе и тканевой жидкости в виде органических и неорганических соединений.

Основная масса костей состоит из фосфорнокислого, углекислого кальция и из фосфорнокислого магния – элементов, которые вымываются или отлагаются в костях в виде сложных соединений. При отрицательном минеральном балансе кальция, фосфор и магний в указанных сложных соединениях переходят через лимфатическую систему в кровь, и часть этих элементов через кишечник и почки выводится из организма. Отрицательный баланс кальция и фосфора в организме вызывает разрушение, а положительный баланс этих элементов – восстановление костей.

Деминерализация костяка у животных происходит одновременно, в первую очередь разрушаются кости, имеющие второстепенное опорное значение (ребра, хвостовые позвонки, роговые отростки и др.), и во вторую очередь – трубчатые кости с первостепенным опорным значением.

Указанные изменения тонко и в ранней стадии улавливаются

рентгенологическим методом. В условиях Узбекистана у продуктивных коров отмечается нарушение витаминно-минерального обмена. В доступной нам литературе работ посвященных исследованию витаминно-минерального обмена у продуктивных коров в условиях Узбекистана, мы не нашли. В связи с этим мы проводили опыты по выявлению нарушений витаминно-минерального обмена у молочных коров путем рентгенографии последних хвостовых позвонков.

Рентгенологический метод диагностики нарушения минерального обмена является одним из составных частей диспансеризации животных, и это исследование проводили одновременно с клиническими и биохимическими исследованиями.

Нашими исследованиями установлено, что кормовой рацион коров, находящихся под нашим опытом, биологически не полноценен, по питательности не сбалансирован. Отмечалось, что в рационе - дефицит по перевариваемому протеину, каротину с явлением снижения резервной щёлочности, особенно в зимне-стойловый период.

В целях ранней диагностики нарушения минерального обмена у коров нами были проведены рентгенографические исследования последних хвостовых позвонков в апреле.

Из 19 подопытных коров у 14 (74%) установлено рассасывание последних хвостовых позвонков в сильной степени, и у 5 (26%) – в слабой степени.

Для опытов выделили 21 корову. Из них 7 голов – контрольные, не получали подкормку. Вторая опытная группа (7 голов) получила подкормку - микроэлементы и витамины без солей кальция и третья подопытная группа (7 голов) получила эти же микроэлементы и витамины, в добавок солей кальция. В конце опыта проводили повторную рентгенографию последних хвостовых позвонков. Результаты исследования показали, что в группе коров (7 голов), которой в подкормку ввели вместе с другими макро – микроэлементами и соли кальция, рентгенография последних хвостовых позвонков оказалось у 4 (57%) в пределах нормы и у 3 (43 %) - рассасывание последних хвостовых позвонков в слабой степени. У остальных животных, не получавших соли кальция (14 голов), отмечалось рассасывание последних хвостовых позвонков в сильной степени у 12 (86%) и слабой степени у - 2 (14%) голов.

Выводы: 1) метод рентгенографии последних хвостовых позвонков прост, доступен и очень важен для раннего распознавания минеральной недостаточности у сельскохозяйственных животных.

2) рентгенографическая диагностика витаминно-минерального обмена более объективна, чем биохимический метод диагностики.