

The image shows a vast, scenic landscape of the Altai mountains. In the foreground, a herd of horses of various colors (brown, black, and tan) is running across a grassy field. To the right, there is a prominent, weathered tree stump. The middle ground is filled with dense green forests, and the background features majestic, rugged mountains under a clear sky. The overall scene is peaceful and evokes a sense of nature and traditional life.

Лошади древних кочевников Казахского Алтая

Куаньшбай Кашкинбаев
Зайнолла Самашев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КУАНЬШБАЙ КАШКИНБАЕВ
ЗАЙНОЛЛА САМАШЕВ

ЛОШАДИ ДРЕВНИХ КОЧЕВНИКОВ КАЗАХСКОГО АЛТАЯ



АЛМАТЫ 2005

ББК 63.4 + 46.1

К 31

К 31 Кашкинбаев К., Самашев З.

Лошади древних кочевников Казахского Алтая. - Алматы, 2005. -129 с.
ISBN 9965-9329-6-4

Книга посвящена результатам морфологических и патоморфологических исследований останков лошадей из берельских курганов эпохи ранних кочевников на территории Казахского Алтая.

Адресована специалистам по биологии, ветеринарии, медицине, истории, а также учащимся и студентам.

ББК 63.4 + 46.1

Рекомендовано к изданию Ученым Советом
археологии им. А.Х. Маргулана МОН РК

Института

Издание осуществлено при содействии ТОО "Археология".

Научный редактор В.Н. Лапыко

К $\frac{0504000000}{00(05)-05}$

ISBN 9965-9329-6-4

© Кашкинбаев К., Самашев З, 2005
© ТОО "Археология", 2005
© "Иль-Тех-Кітап", 2005

ВВЕДЕНИЕ

Уникальные археологические открытия в кургане № 11 могильника Берел на территории Казахского Алтая позволили впервые в науке Казахстана рассматривать биологические проблемы археологических фактов, связанных с древним коневодством.

В результате исследований 1998-2004 гг. в берельских курганах были зафиксированы более 50 останков лошадей с неизвестными анатомическими, зоотехническими, палеопатологическими и палеогенетическими параметрами. На основе этого биоматериала возникла возможность проведения исследований особенностей эволюции древних лошадей на территории Казахского Алтая.

Останки лошадей с сохранившимися органами и тканями малочисленны. Зооветеринарные аспекты изучения берельских лошадей дают возможность проследить историю развития и становления коневодства. Изучение вопросов палеопатологического плана также имеет важное значение в решении некоторых аспектов болезней животных.

На территории Казахстана разводят в основном местную породу лошадей, у которых до сих пор имеют место инфекционные и инвазионные болезни. Патоморфологические, мик-

робиологические, гельминтологические исследования сохранившихся в берельских курганах останков лошадей позволили установить связь некоторых болезней с современной эпизоотической ситуацией.

Результаты морфологического и патоморфологического изучения органов и тканей были использованы для установления характерных изменений, которые обнаруживают при инфекционных и паразитарных болезнях.

В книге обобщены первые результаты морфологического, патоморфологического изучения органов и тканей, а также особенностей черепно-мозговой травмы лошадей. Затрагиваются вопросы сохранности отдельных частей тела животных. Кроме того, впервые установлены особенности гематологических и ультраструктурных изменений сгустков крови.

Освещены некоторые аспекты десмогенеза, остеогенеза с процессами вторичной структуризации отдельных тканей убитых животных, происходивших за две с лишним тысячи лет в локальных криогенных условиях. Несмотря на полемичность оценки описанных процессов, в основе изученных явлений, на наш взгляд, лежит эктопическо-метапла-

стическая направленность гистогенеза. Феноменальность описываемого явления, имевшего место в природе, свидетельствует о целесообразности проведения дальнейших исследований, хотя в настоящее время многие вопросы остеогенеза и оксификации считаются решенными. Однако в костной патологии на современном этапе ее развития все еще остаются проблемы теоретического и практического характера. Интраваскулярная грубоволокнистая костная ткань, приобретающая системный характер в монолите изученных останков лошадей, открывает новые перспективы изучения процессов остеогенеза и оксификации.

Проведенная расшифровка новых явлений в биологических объектах археологической природы многовековой давности диктует необходимость усовершенствования существующих методов изучения анатомии, патоморфологии, ультраструктуры тканей и гематологии. Работы с биологическими материалами из берельских курганов показали необходимость развития смежных от-

раслей палеопатологии в контексте археологических исследований, привлечения специалистов по инфекционным, инвазионным болезням животных и человека, т. к. нередко при обнаружении болезней у ископаемых животных остаются незамеченными многие особенности такого характера.

Большую помощь в проведении лабораторно-аналитических исследований останков берельских лошадей оказали А.Р.Сансызбай - директор КазНИВИ МОН РК; А.Б.Бижанов – заведующий лабораторией отдела по изучению инфекционных болезней лошадей и верблюдов КазНИВИ МОН РК; Г. А. Федотовских - профессор, доктор медицинских наук, которым мы выражаем искреннюю благодарность.

Особая благодарность - археологам Г. Базарбаевой, Г. Жумабековой, А. Онгару, А. Чотбаеву, Г. Киясбек, Е.Ахилтаеву, фотографу Ю. Черкашину, художникам Ж. Джанабаеву и А. Антонову, а также биологу К. А. Абилдаеву и реставратору К. Алтынбекову.

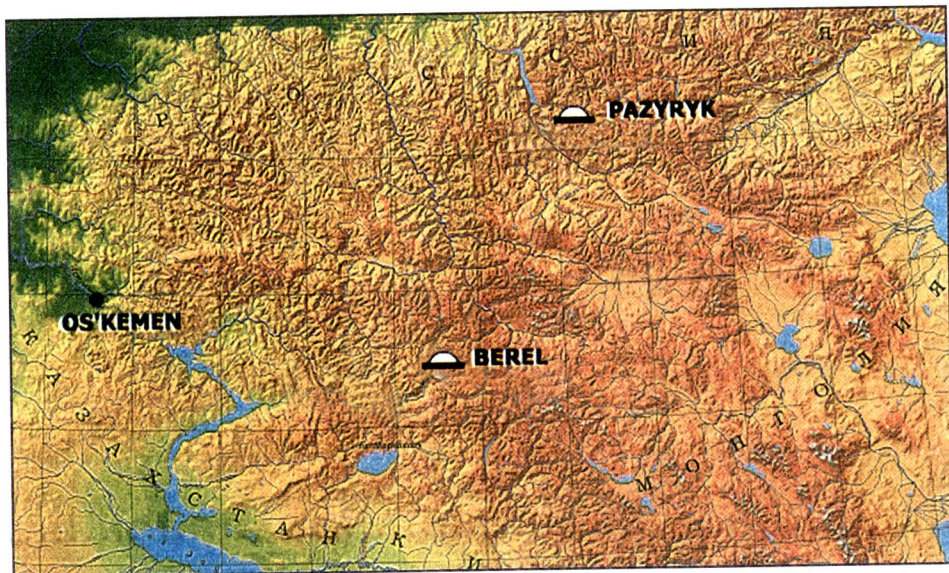


Рис. 1. Берел на карте Алтайской горной системы



Рис. 2. Берельская степь с курганами древних кочевников

I. АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИСТОЧНИК

С 1997 г. международная Восточно-Казахстанская археологическая экспедиция Института археологии им. А.Х. Маргулана МОН РК проводит исследования курганов эпохи ранних кочевников на могильнике Берел, расположенном в 7 км. к западу от с. Берел Катонкарагайского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан (Рис.1-3).

Берельская степь, где сосредоточено более 70 курганов, со всех сторон окружена высокими хребтами, скалистыми склонами горных массивов (Рис. 2). Некрополь расположен на третьей надпойменной террасе р. Бухтарма (Рис. 2, 3) в живописной высокогорной долине, на абсолютной высоте 1120 м.

С 1998 г. на могильнике исследо-

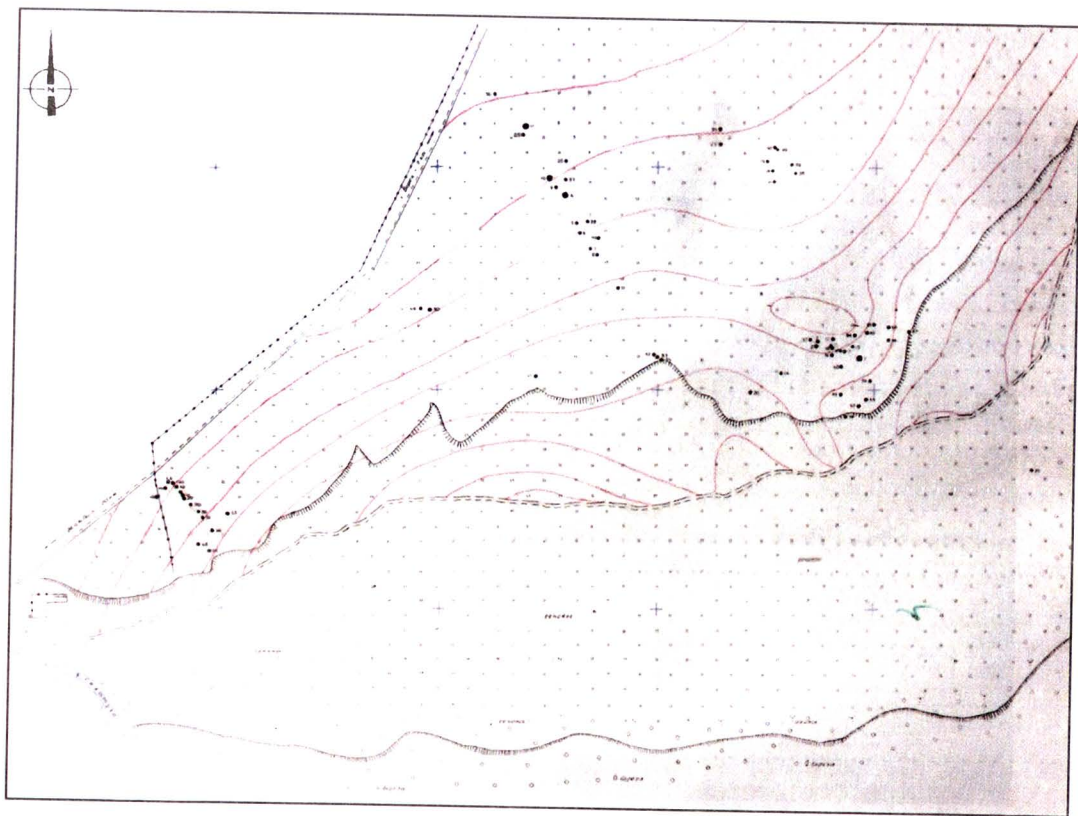


Рис. 3. План могильника Берел

вано более 10 объектов, представляющих собой погребально-поминальные сооружения эпохи древних кочевников и древнетюркского времени. В целях получения максимально возможной научной информации исследования памятников проводились комплексно в сотрудничестве археологов с палеоботаниками, мерзлотоведами, почвоведом, геологами, архитекторами, палеозоологами, этнографами, реставраторами, генетиками.

В книге рассматриваются главным образом материалы кургана № 11, поскольку другие объекты не имели линзы мерзлоты и, соответственно, не содержали материалов по мягким тканям животных.

Курган № 11. Диаметр - 33,5 x 22,8 м; высота сохранившейся насыпи - 1,7 м; первоначальная высота насыпи над уровнем дневной поверхности - более 4 м. Наземное сооружение было в плане вытянуто-овальным по линии ССВ-ЮЮЗ, в виде многоугольника вытянутой формы. Насыпь кургана состоит из нескольких слоев: верхнего открытого слоя плотно уложенных мелкоколотых камней и галечника; следующего - из плашмя положенных плит и брусковидных камней крупного и среднего размера; эти слои насыпи выполняли, скорее всего, функцию своеобразного панциря, покрывающего нижележащие камни и пустоты. В основании насыпи выявлены крупные массивные плиты, уложенные на уровне древней дневной поверхнос-

ти плотной чешуей. Они были уложены с напуском друг на друга в направлении от краев могильной ямы к периферии кургана. Ребра этих толстых плит поднимались в наклонном положении над поверхностью на высоту до 0,5 м, пустоты между ними были заполнены выкидом из могильной ямы со щебнем. Этот панцирь упирался в крепиду, состоящую из врытых на ребро по периметру кургана крупных плит, укрепленных с внешней стороны подсыпкой из галечника и мелкоколотых плиток. Таким образом, можно предположить, что первоначально были определены границы площадки для возведения кургана - установлена крепиды, затем сооружено основание насыпи кургана. С западной и восточной сторон у края насыпи выявлены два рва, заполненные галечником и мелкоколотыми плитами. Вокруг насыпи кургана, за рвами и с северной стороны, обнаружены скопления мелких плиток, лежавших на уровне древней дневной поверхности. Предположительно, они являются остатками строительного материала для возведения насыпи. С восточной стороны кургана на участке между краем насыпи и рвом зафиксирован вертикально стоящий камень из гранита белого цвета.

Могильная яма, расположенная в центре, под насыпью кургана, ориентирована по линии СВВ-ЮЮЗ. Ее размеры: в верхней части - 4,9 x 4,0 м и в нижней - 4,3 x 3,0 м. Над ней было

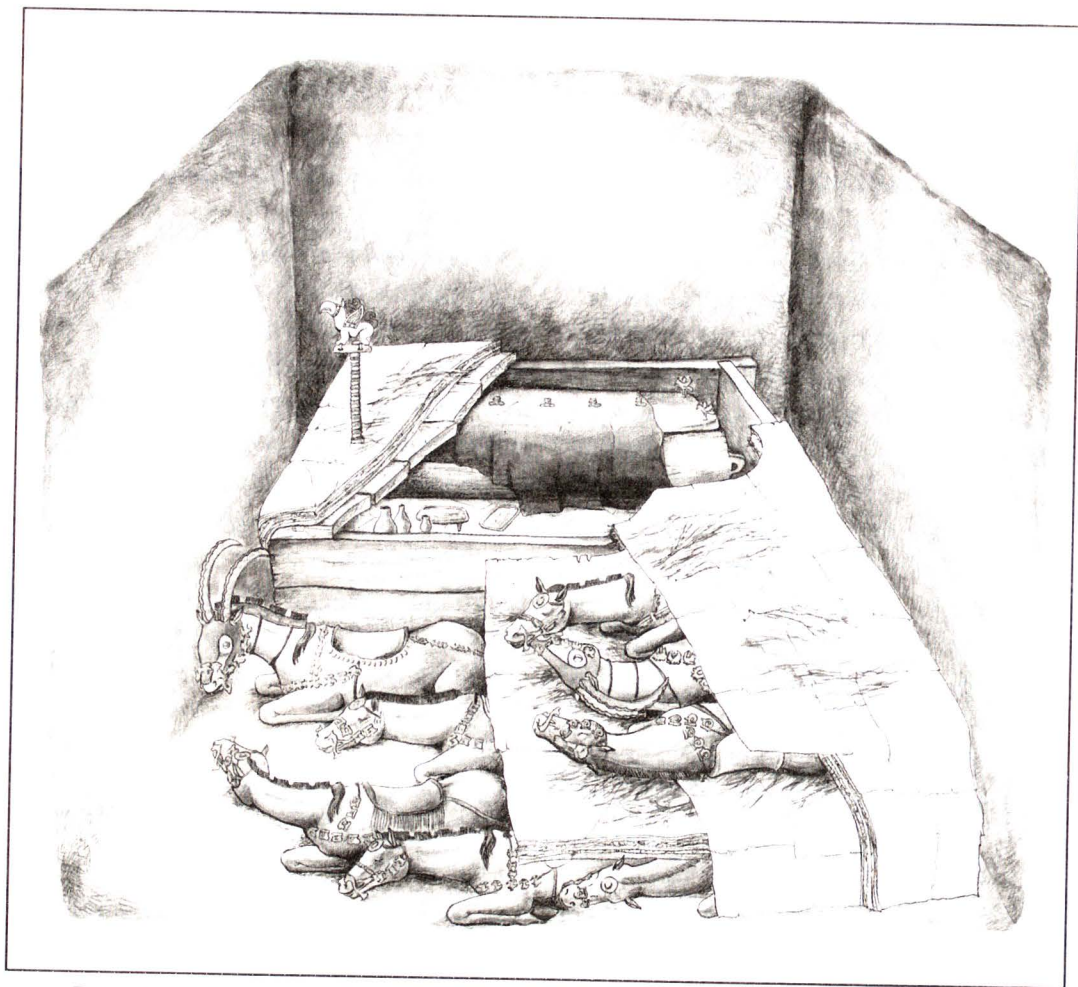


Рис. 4. Реконструкция внутримогильного комплекса кургана № 11

зафиксировано перекрытие из жердей и бревен, вытянутых в общем направлении СВВ-ЮЗЗ. Перекрытие, вероятно, обрушилось под тяжестью каменной насыпи кургана.

На глубине 3,50-3,60 м от уровня дневной поверхности, в южной части могилы, был выявлен сруб и захоронение коней, расположенных за северной его стенкой (Рис. 4). Перекрытие сруба

состояло из шести ровных брусьев, уложенных плотно друг к другу. Они были покрыты двумя слоями бересты с внутренней прокладкой из стеблей и веточек кустарника *Dasyphora fruticosa*. Плотна бересты укладывались на плоскости рядом друг с другом и внахлест. Здесь же – на перекрытии сруба – обнаружены фрагменты войлока. Настил из берестяных полотнищ на крыше сруба распространялся и на северную по-

ловину могильной ямы, образуя над ней сплошное перекрытие (полностью ее перекрывая). В северо-восточной части сруба потолок поврежден грабителями, в результате чего обломанные концы брусьев завалились в грабительскую воронку.

Сруб сооружен из брусьев, уложенных по три венца на каждой стороне. Поперечные брусья были вставлены в пазы продольных. Размеры сруба составляют 3,65 x 2,15 x 1,40 м.

Вдоль южной стенки сруба, на возвышении - площадке, состоящей из материкового слоя и вымощенной плитками алевролита, была установлена колода. Плотнo уложенные друг к другу плиты образовывали своеобразное каменное ложе для колоды, повторяющее ее контуры. Колода была выдолблена из цельного ствола лиственницы с парой проушин на торцах. Размеры колоды: диаметр на западном торце - 0,68 - 0,67 м, на восточном торце - 0,86 x 0,62 м, длина - 2,73 м. Глубина, на которой зафиксировано дно колоды, составляет 4,65 м от уровня дневной поверхности; дно камеры отмечено на глубине 5,0 м.

Крышка колоды, выдолбленная, по-видимому, из части ствола той же лиственницы, что и сама колода, украшена бронзовыми скульптурками фантастических птиц, расположенными по углам, и аппликациями из листового золота.

В колоде были погребены мужчина и женщина, головами на восток.

Женщина, по предварительному заключению антропологов, была несколько старше мужчины.

Мужчина, находившийся у южной стенки колоды, лежал вытянуто на спине, его голова, повернутая вправо, покоилась на деревянной подушке. На его голове была простая прическа и сложный парик. На нем обнаружены остатки одежды и отпечатки меха.

Погребение женщины, расположенное у северной стенки колоды, по первоначальному заключению, было осуществлено несколько позже, чем погребение мужчины. В ходе молекулярно-генетических исследований была выдвинута версия о том, что здесь были погребены персоны, имеющие кровнородственные связи, мать и сын. Если учитывать небольшую разницу в возрасте погребенных, то окажется, что тело женщины было подхоронено позже. Сохранность скелета женщины значительно хуже. По предварительным данным антропологов, погребенному мужчине от 30 до 40 лет.

Антропологическая реконструкция облика мужчины выполнена Е.В.Веселовской в лаборатории Института антропологии и этнологии им. Н.Н.Миклухо-Маклая РАН (Рис. 5). Монголоидно-европеоидный тип облика, подтвержден также генетическими исследованиями митохондриальной ДНК человека.

Внутри сруба, в его северо-восточном углу, выявлен сопроводительный инвентарь: фрагменты двух кера-

мических сосудов и деревянного столика на коротких ножках. Части сосуда, выполненного из рога животного (яка?), а также деревянного столика встречались и в заполнении грабительского лаза. Один из керамических сосудов удалось реставрировать полностью. Он представляет собой асимметричный плоскодонный кувшин ручной лепки с высоким горлом.

Вдоль северной стенки сруба находилась деревянная лопата.

За северной стенкой сруба, под перекрытием из берестяных полотнищ, в чередовании с ветками курильского чая, было захоронено 13 лошадей. Животные были уложены в два яруса: в нижнем расположено 7 коней, в верхнем – 6; животные лежат на брюхе, с подогнутыми ногами, головами на ССВ. Ярусы с лошадьми были отделены друг от друга двумя чередующимися слоями бересты и курильского чая между ними (Рис. 4. 21). В черепе одного животного сохранилось отверстие от удара чекана; плохая сохранность не позволила пока обнаружить следы удара на головах других лошадей. Лошади были взнузданы и оседланы, головы украшены масками. Упряжь представлена железными кольчатыми удилами и деревянными деталями конского снаряжения, оформленными в традициях скифского звериного стиля. Конское убранство выполнено из дерева с использованием различных приемов, сочетаю-



Рис. 5. Антропологическая реконструкция по черепу вождя

щих технику барельефа и скульптуры (Рис. 6-14). Все эти изделия: бляхи, псалли, подвески, разделители ремней – украшались с лицевой стороны, покрывались золотой фольгой и оловом. Среди образов животных, помещенных на предметах убранства коней, присутствуют кошачьи хищники, горные козлы и бараны, лоси, хищные птицы и грифоны; растительные мотивы. Излюбленными приемами построения компози-

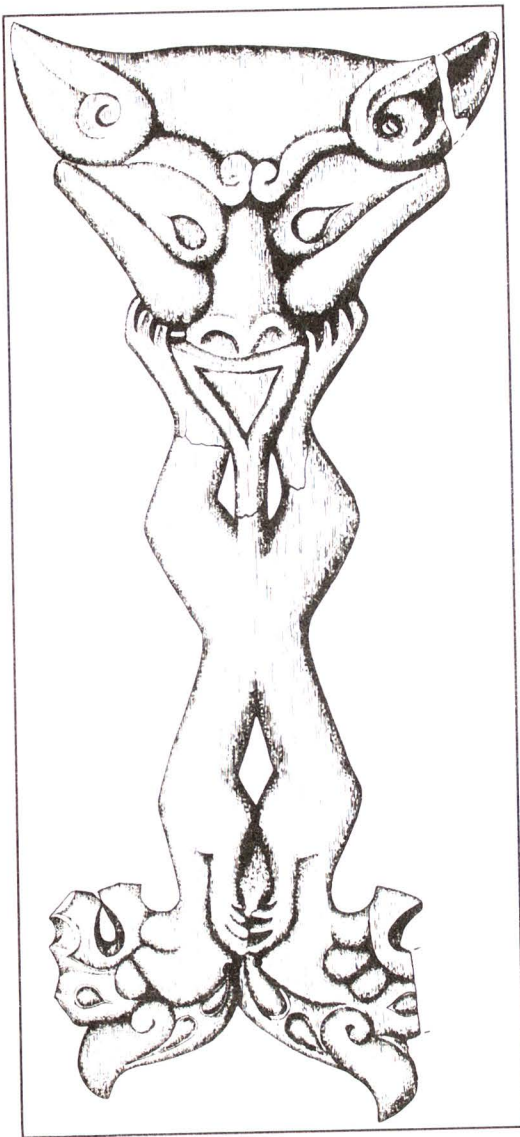


Рис. 6. Конский налобник

ций у древних берельцев были принципы зеркальной симметрии и геральдической развертки. Выполненные подобным образом сюжеты часто встречаются на разделителях ремней, окончания которых оформлены в виде про-

тивопоставленных изображений животных, а также на подвесках, украшавших ремни (Рис. 6-14).

Седла, выявленные в кургане № 11, представляли собой подушки, набитые шерстью или травой, покрытые тканью красного цвета. Исследование природы волосяных структур, в частности волос фетра, показало, что у основной массы волос отсутствует сердцевина. Это характерно для многих пород овец и коз ангорской и близких к ней пород. Частичек пигмента в составе волос не обнаружено, что свидетельствует об их белой окраске при жизни животных. Коричневый цвет, наблюдаемый в настоящее время, может быть следствием воздействия условий внутри могильной ямы или искусственной окраски.

У одной из лошадей, выделяющейся из всех золотисто-рыжей мастью, седло было украшено аппликацией, изображающей сцену терзания копытного животного грифоном, и деревянными рифлеными подвесками. Мумифицированные трупы остальных лошадей с сохранившейся рыжей шерстью также позволяют определить их масть. Кроме того, сохранились мягкие ткани животных и содержимое кишечника.

Уникальные условия сохранения берельских лошадей позволили провести палинологический анализ содержимого их пищеварительного тракта и установить сезон захоронения. При отмывании содержимого пищеварительного тракта не было выявлено

плодов и семян, пригодных для определения, но были обнаружены остатки хвоинок, фрагменты стеблей злаков, волокна луба.

Береста и курильский чай в могиле, благодаря антисептическим свойствам и наличию дубильных веществ, вероятно, применялись для герметизации и консервации погребений.

Венчание головных масок парадных коней вождя деревянными скульптурами в виде рогов горного козла (Рис. 13) маркирует очень сложное и глубокое смысловое явление, значение которого выходит далеко за рамки обычного декоративно-прикладного назначения подобных изделий. Образ горного козла, представленный в данном случае сакральным атрибутом - рогами, в контексте расшифровки семантики и анализа системы взаимосвязей элементов декора парадного убранства коня верховного вождя может быть увязан с идеей избранности. Три конские маски с самыми крупными скульптурными рогами горного козла украшали головы царских коней, выделявшихся от всех остальных самым роскошным убранством. Рога горных козлов на головных масках трех коней вождя подчеркивали, по видимому, божественную сущность и избранность земного владыки, уподобляя его небесным вершинам - высшей сфере мироздания, где обитают духи предков.

Исследованные курганы могильника Берел относятся к кругу памят-

ников, известных на Алтае как пазырыкские. Особенности конструкций погребальных сооружений находят аналоги в известных памятниках IV-III вв. до н.э. Алтайские памятники пазырыкской культуры, датируемые многими исследователями в пределах VI-II вв. до н.э., впервые были изучены

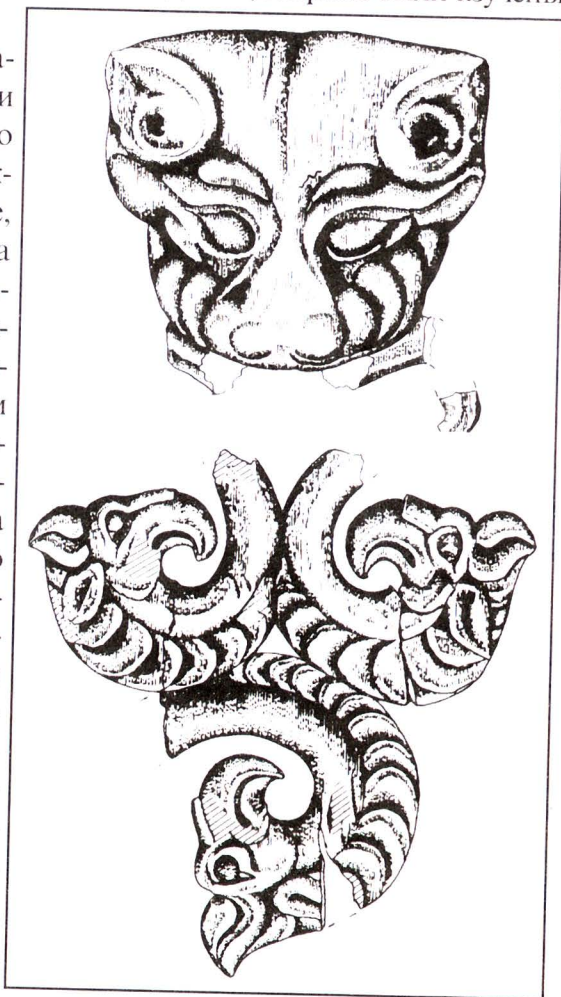


Рис. 7. Фрагменты подвесной бляхи в виде головы кошачьего хищника и протомов ушастого грифона

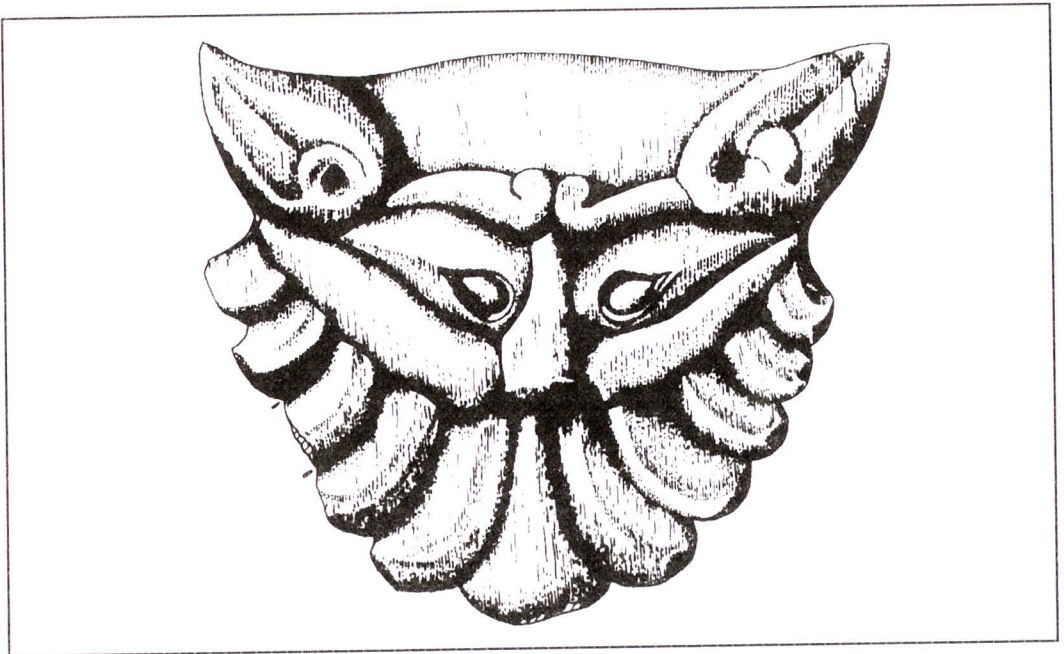


Рис. 8. Голова кошачьего хищника

В.В. Радловым в 1865 г. а впоследствии - М.П. Грязновым и С.И. Руденко и другими. Одной из особенностей культуры является феномен “замерзших” могил – наличие подкурганной мерзлоты в погребениях кочевой элиты. Благодаря этому факту, ученым предоставляется редкая возможность исследовать многие аспекты жизни скифо-сакских племен.

Размеры погребального сооружения, богатство и роскошь сопроводительного инвентаря, количество и убранство лошадей позволяют предположить, что в кургане № 11 могильника Берел захоронены высшие представители кочевой знати. Об этом свидетельствует и местонахождение могильника. Древний некрополь распо-

ложен в долине, занимающей доминирующее положение на местности, окаймленной горами, ограниченной притоками р. Бухтармы, что в сочетании с удивительной красотой природы способствовало сакрализации этого пространства. Местонахождение кургана в горах, которые являются одним из вариантов Мирового древа, на берегу горной реки, связующей верхний и нижний миры, глубоко символично. Восстановление нарушенной гармонии и устранение хаоса, наступавшего со смертью царя или вождя, требовали возведения погребального сооружения, наполненного религиозно-мифологическим содержанием, и выполнения целого комплекса ритуальных действий. Они совершались в

наиболее сакрализованной точке пространства и времени: в строго определенное время года – на границе смены природных циклов, и в определенном – священном – месте. Сакрализовалось пространство долины и само погребальное сооружение, выполнявшее роль храма: погребальный комплекс являлся воплощением универсальной тернарной модели упорядоченного мира.

Геокриологические исследования кургана № 11 показали, что под центральной частью каменной наброски, где она достигает толщины более 2-2,5 м, установлена линза мерзлоты на глубине от 3-х до 6 м. от дневной поверхности с минимальной температурой - 0,40С (Горбунов, Самашев, Северский, 2000).

Пространственно-ландшафт -

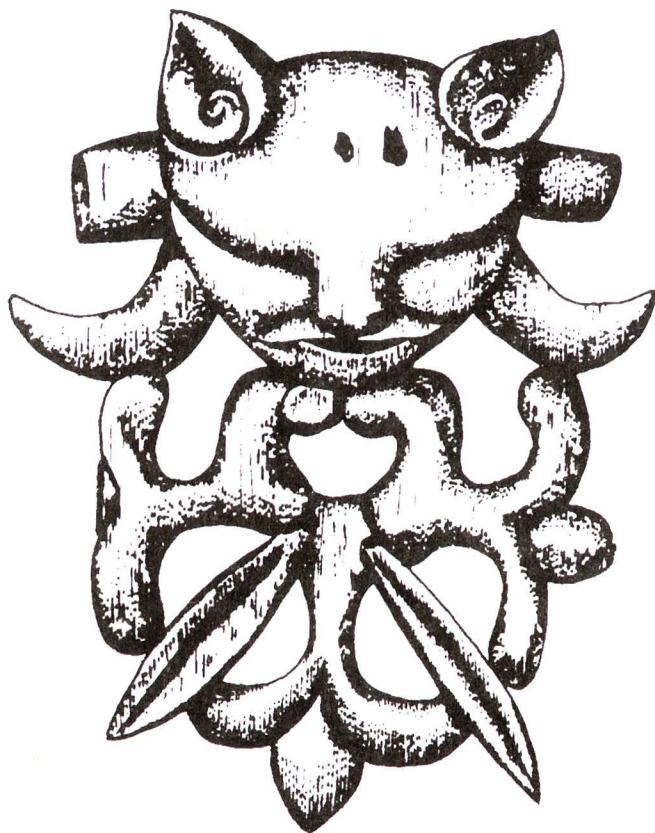


Рис. 9. Подвеска с изображением головы кошачьего хищника и протомов оленей

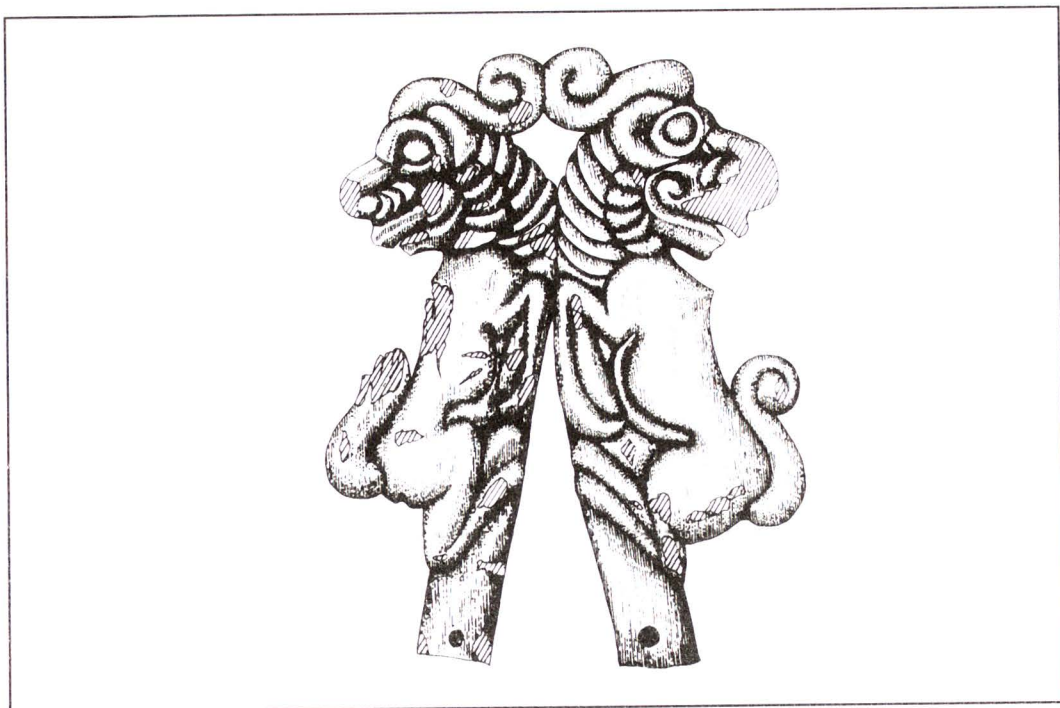


Рис. 10. Развилка от конской узды в виде рогатых грифонов



Рис. 11. Плакетка с изображением сцены терзания

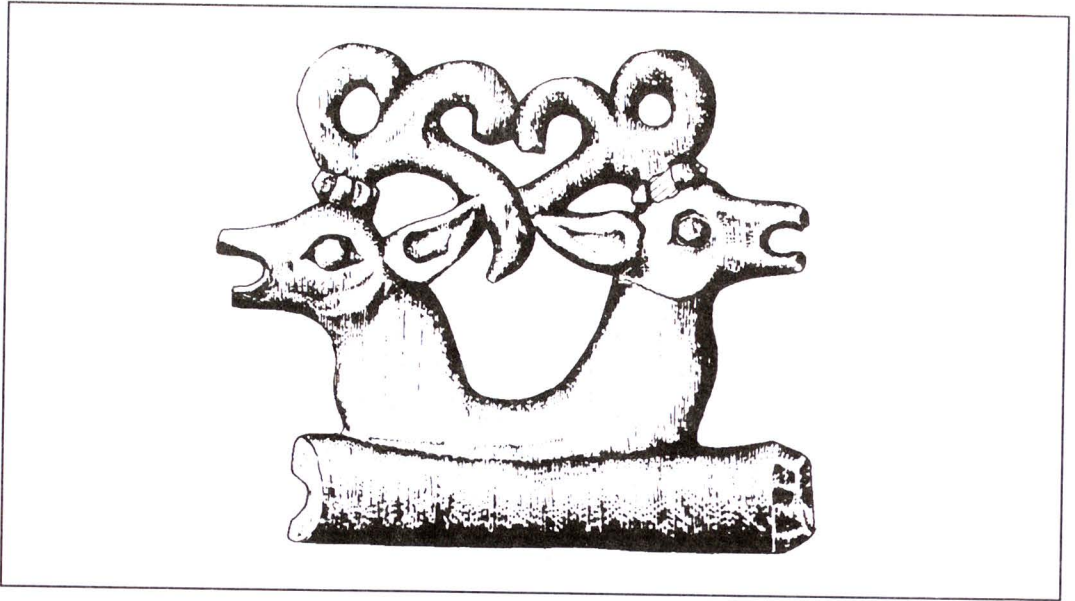


Рис. 12. Головы маралов. Подвеска

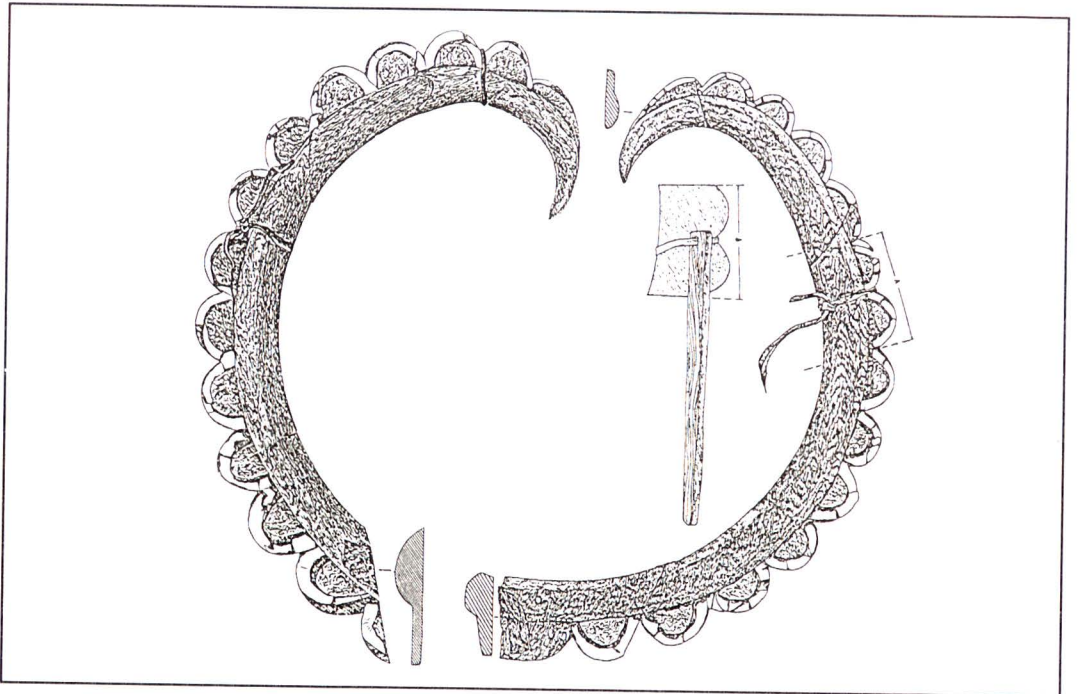


Рис. 13. Деталь конской маски в виде деревянных рогов горного козла

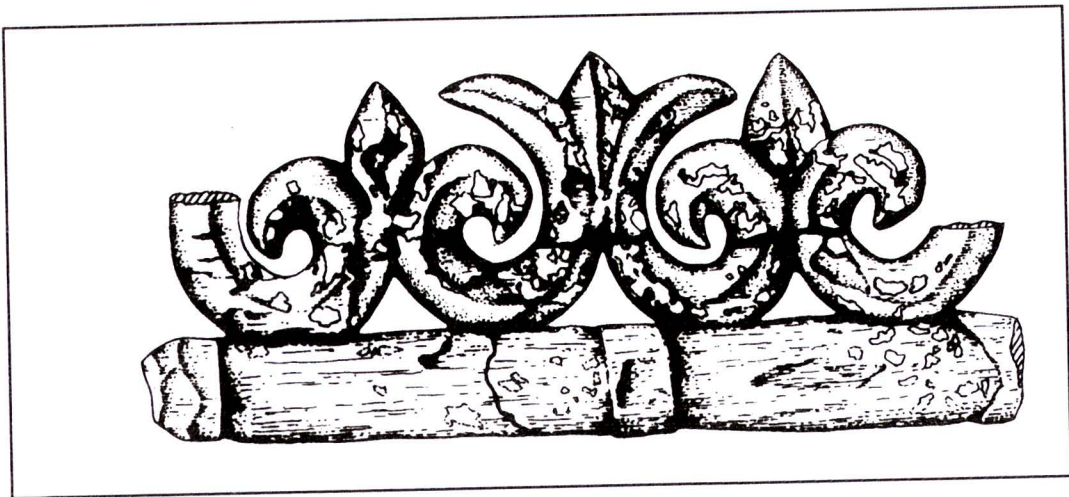


Рис. 14. Растительный мотив. Подвеска

ные условия и микротопографическая структура планировки курганных групп и цепочек, усложненная конструкция доминирующих объектов и система примыкающих к ним внекурганных сооружений, богатство и роскошь погребения, стремление сохранить нетленным тело умершего свидетельствует в пользу того, что Берельский могильник являлся своеобразным святилищем, - местом захоронения знати или вождей какого-то субэтноса, возможно, входившего в конфедерацию племен. Местонахождение в Берельском могильнике нескольких крупных курганов, соотношение его с другими некрополями Алтая, содержащими “царские” погребения, позволяет предположить, что могильник является одним из политических и культурных центров общества, создавшего локальный вариант так называемой пазырыкской культуры, который мож-

но условно назвать “берельским”.

Одна из предварительных радиоуглеродных дат кургана № 11 – 294 г. до н.э., Большого Берельского кургана – 350-360 гг. до н.э.

Если культурная принадлежность исследуемых памятников определяется с большей долей вероятности как “пазырыкская”, то этническая атрибуция их остается открытой.

Античные источники содержат легендарные сведения о грифах, стерегущих золото, аримаспах, исседонах, аргипеях и других племенах (Геродот, кн. IV).

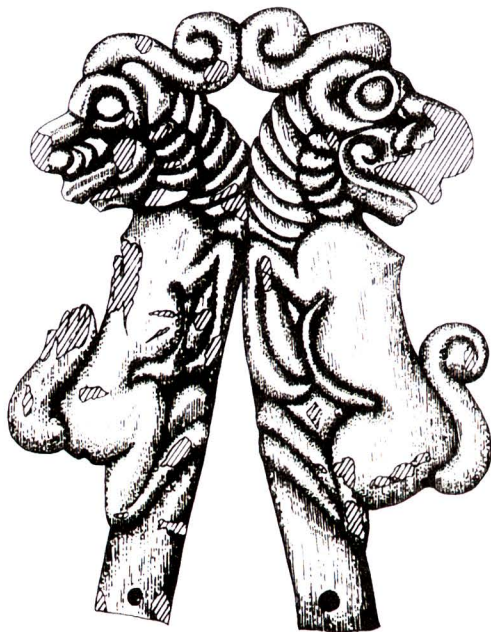
Разные исследователи по-разному локализовали вышеназванные племена: одни – на Урале, другие – на Алтае, третьи – еще восточнее, но большинство из них склоняются к алтайской версии.

Носители пазырыкской археологической культуры алтайского субре-

гиона (охватывающего часть территории Казахстана, России, Монголии и Китая) могут быть идентифицированы с геродотовскими «грифами, стерегущими золото».

Археологические культуры Восточного Казахстана второй половины - конца первого тыс. до н.э. - пазырыкская, кулажургинская и другие развивались на основе сложившегося еще в начале первого тыс. до н.э. раннескифского

культурного комплекса, к числу наиболее известных памятников которого относятся могильники Курты, Майемер, Зевакино, Измайловка, Курук, Когалы, а также многочисленные случайные находки, петроглифы и др. Значительная категория предметов из вышеназванных некрополей давно используется многими исследователями в историко-культурных реконструкциях и вошла в сокровищницу мировой культуры.



II. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА И БИОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ

Археологическое изучение останков тринадцати лошадей из кургана № 11 могильника Берел открывает новые возможности исследования вопросов истории становления коневодства в Казахстане.

Биологические объекты из берельских курганов кочевой элиты I тыс. до н.э. могут быть изучены и в контексте проблем эволюционных преобразований и с учетом происхождения предков современных лошадей, а также развития и их распространения.

Современные лошади классифицируются как класс млекопитающих, отряд – непарнокопытных, семейство лошадей, род – лошади. Последний, в свою очередь, подразделяется на четыре подрода: собственно лошадей, к которым относятся современные породы домашних лошадей, дикая лошадь Пржевальского и существовавший до XIX в. тарпан, а затем ослов, полуослов и зебр. Под влиянием особенностей окружающей среды произошла эволюция обитающего в ней животного мира, в том числе лошадей. Древнейшими предками современных лошадей, найденных в третичном периоде в Северной Америке, являются пятипалые, ростом 30-40 см, а затем – хиракотериум, ростом 30-50 см, и эогиппус (четырёх- и трех-

палые), имевшие усложненное бугорчатое строение зубов и обитавшие около 50 млн. лет назад. Обитание трехпалых и парагиппусов было установлено в Северной Америке, а в Европе – анхитериумов.

В бассейне р. Кендерлык Восточно-Казахстанской области около десяти миллионов лет назад в саваннах и лесах, наряду с гиппарионами - трехпальными лошадками величиной с пони, встречались жирафы, носороги, газели и другие животные (Егорина А.В. с соавт., 2000), о чем свидетельствуют найденные их костные останки.

О происхождении однопалой лошади - плиогиппуса в Америке в период плейстоцена (около 1 млн. лет назад), наиболее близкой диким лошадям и широко распространившейся в Америке и Евразии (через Берингов пролив), сообщает И.Е. Кузьмина (1997). В такой продолжительный промежуток времени лошади развивались в сторону укрупнения с изменением их формы, этанологии, конституции и стати тела. Животные, адаптированные к сухим степным просторам Северной Европы и Азии, отличались крупным ростом, опирались на средний палец, остальные четыре пальца подвергались изнашиванию, превращаясь в рудименты. Измени-

лись также коренные зубы с характерными для этого периода анатомо-топографическими особенностями.

Тотальное наступление оледенения на некоторых континентах земного шара привело к массовой гибели эквидов, особенно в Америке. Продолжение генетических линий и дальнейшее развитие получили уцелевшие особи предков лошадей в Азии, где сохранилось четыре подрода – зебр, ослов, полуослов и лошадей, и в Африке, где оледенения не было совсем. У этих диких родичей лошади по многим параметрам и развитию органов, находят много общего с современными лошадьми.

По некоторым зоотехническим параметрам экстерьера и генетической предрасположенности, а также по анатомо-топографическим особенностям органов, следует указать на схожесть диких лошадей Пржевальского и тарпанов, с высотой в холке соответственно от 122 до 143 см и 130-135 см, с современными лошадьми. Тарпаны – дикие лошади, обитавшие в степях и лесостепях Европы и Азии в послеледниковый период до XIX в. Уже в период с раннего (2 млн. лет тому назад) и до позднего (от 140 тыс. лет) времени в субтропической зоне обитали табуны лошадей среди слонов на севере нынешнего Казахстана, в районе Алтайских гор можно было встретить мамонтов, носорогов, медведей, крупных бизонов и оленей. В лесостепных и лес-

ных зонах южных регионов Казахстана обитали безрогие лоси, разнообразности маралов. В степях водились стада джейранов, сайгаков и куланов, в горах паслись горные козлы и архары. В результате наступления похолоданий (100-80 тыс. лет до н.э.) отмечена гибель многих животных и миграция их в теплые регионы.

Литературные данные свидетельствуют об обитании и растущей популяции табунов куланов и лошадей Пржевальского на просторах Жетысу и на острове Барсакелмес в Аральском море в прошлом и в настоящее время.

Относительно одомашнивания лошади существуют разные точки зрения. Некоторые специалисты полагают, что лошадь впервые была одомашнена около 6 тыс. лет тому назад, в эпоху развитого неолита и бронзы, прежде всего на территории Амударьи и Сырдарьи (Кожевников, Гуревич, 1990).

Приучение и одомашнивание лошадей началось, по мнению ученых, с сохранения особей, раненных или пойманных в период охоты. По данным П.А. Федотова (1989), лошади были приучены человеком позднее всех других сельскохозяйственных животных, в период от палеолита до неолита, т. е. за 3-4 тыс. лет (Азия, Средняя Азия и другие регионы) до нашей эры. В то же время имеются некоторые разногласия о периоде ранней доместификации лошадей в Азии, Средней Азии.

К древним лошадям Востока некоторые исследователи относят несейские и греческие (Конские породы Средней Азии, 1937). Имеются сведения о знаменитых высоких парфянских лошадях золотисто-рыжей масти, ростом свыше 150 см в холке (Вит 1952). Находка останков лошадей в курганах пазырыкской культуры на территории Горного Алтая, указывает на миграцию парфянских лошадей в северные регионы (Кожевников, Гуревич, 1990). Однако отметим, что 13 берельских лошадей были преимущественно рыжей масти, (одна лошадь золотисто-рыжей масти) в возрасте 15 и свыше 25 лет, среднерослыми, не превышавшими 144 см в холке, что отличает их от парфянских лошадей.

При сопоставлении разных пород лошадей, костные останки которых обнаружены при раскопках памятников Восточной Европы конца первого тысячелетия до н.э., выяснилось, они были низкорослыми, всего 125-133 см в холке. Следовательно, берельские лошади являются адаптированными к местным условиям породами, разводимыми в IV-III вв. до н.э. Из существовавших в раннем железном веке видов скотоводства, в исследуемом регионе доминировал, по-видимому, полукочевой способ животноводства. Уже в то время местные народы разводили низкорослых и высокорослых лошадей. Первые характеризовались толстоногостью,

массивностью головы и туловища, а вторые – стройностью и предназначались, по-видимому, для вооруженных всадников. Большое количество останков лошадей, зафиксированное в раннекочевнических курганах Южного Алтая, безусловно, свидетельствует о попытке разведения местным населением новых пород лошадей.

Останки 86 коней из Пазырыкских курганов исследователями были разделены на четыре группы. Из них наиболее крупные и резвые отнесены как результат селекционных работ по выведению пород для нужд вождей и знатных воинов. Кожевников и Гуревич при этом не исключают, особенно в районе Средней Азии, использование коней из Ферганы, Парфии, Бактрии для выведения лучших пород.

Разделяемых по биологическим, экстерьерным критериям и историческим периодам времени появления и развития лошадей можно классифицировать на местные и заводские породы. Изучаемые древние и современные берельские лошади, обитавшие преимущественно в условиях высокогорья (свыше 1040 м.над уровнем моря) на отрогах Алтайских и примыкающих к ним Тарбагатайских гор и хребтов с крутыми склонами, резкими подъемами, а также суровым зимним климатом, прошли длительный период адаптации к особым условиям внешней среды, тяжелым длительным тяглого-верховым нагрузкам

и являются представителями в основном горных или же горно-степных пород. В таких условиях помесные, тем более неадаптированные чистопородные заводские лошади, испытывали бы трудности по приживаемости в таких регионах и местности, как Берел.

Из этой группы наиболее подходящими в методологическом отношении рассматриваемого вопроса являются местные породы. Они подвергались естественному отбору, селекции продуктивных качеств с учетом адаптационных критериев разведения.

Для сравнительной характеристики местных пород изучаемого региона представляют интерес горские лошади других регионов. Среди горских пород, распространенных на Алтае, в Средней Азии, на Кавказе и в Карпатах, различают алтайскую (высотой в холке 136 см и длиной туловища 146 см), киргизскую (137, 145), локайскую (142, 146), гуцульскую (132, 137), карабахскую (140, 146), мегрельскую (130, 135), тушинскую (134, 139). Средние показатели их по этим группам составляют соответственно 135,8, 141,7. Из горской группы привлекают внимание также породы, выведенные в восточной части России, – якутская, печерская, тавдинская. Высота в холке по этой группе колеблется в пределах от 134 до 138 см, длина туловища - от 142 до 148 см. Из 6 степных пород особый интерес представляют монгольская, бу-

рятская, забайкальская, хакасская, казахская типа жабы, башкирская, где средние показатели указанной группы составляют по высоте в холке 137,6 см, длине туловища – 143,1 см (Федотов, 1989).

Монгольскую породу лошадей разводят в Монголии с глубокой древности и она сформировалась как местная порода. Доказано влияние ее на степные и горные породы, разводимые в Казахстане, на Алтае, в Сибири, Средней Азии и на Кавказе.

Бурятская порода, как и монгольские лошади, является низкорослой, на ее формирование оказывали влияние также лошади из приграничной с Монголией зоны.

Коневодство у казахов на протяжении многих веков было одной из главных отраслей хозяйства. Широко была известна своими ценными качествами казахская лошадь, выведенная народной селекцией.

Во второй половине 30-х годов XX века была создана новая порода типа жабы. Средний рост казахских лошадей жабы составлял 138-140 см, живая масса - 380-390 кг. В то же время о жабе упоминается в литературных источниках XVIII века (Бесгазыр жырлайды, 1991. т.1. 90 б.). Имеются также сообщения о том, что лошади под названием “жабы” существовали еще раньше, в VII-VIII веках н.э. (Коннозаводство. 1861. № 4. с. 139).

Казахская лошадь типа жабы по-

лучила значительное распространение в центральной и северо-западной зонах Казахстана, а в последние два десятилетия имеется тенденция разведения породы в восточном направлении территорий республики, охватывая нынешнюю Восточно-Казахстанскую область. По конституционным признакам лошадь жабы мясного направления – крепкая, несколько грубоватая, больше упряжного, крупного и компактного типа, широкотелая, костистая, живая масса ее достигает 400 - 590 кг. Она имеет сравнительно небольшой рост – 143 см высота в холке, длина туловища – 149 см, обхват груди – 178 см, пясти – 18,5 см и отличается выносливостью.

Горная лошадь в настоящее время встречается в Катонкарагайском и в Маркакольском районах Восточно-Казахстанской области. Согласно описанию горной лошади Б.Х. Садыковым (1981), ее характеризует костистость, сухость и крепкость конечностей, развитость мускулатуры, ярко выраженные очертания сухожилий. Обращено также внимание на выраженность и переполненность подкожных кровеносных сосудов, а также на нижнюю челюсть и жевательный аппарат, способствующие переработке добытых под снегом грубых кормов в условиях суровой зимы при круглогодичном табунном коневодстве.

Район расположения берельских курганов очень богат разнообразным

травостоем. Лошади, в основном, частных владельцев, в виде косяков пасутся круглогодично на скалистых горных массивах в труднодоступных местах, с крутыми подъемами легко используя пастбищные угодья. Местные жители сел Жамбыл, Урыл, Берел, Аршаты, Жалгизагаш, расположенных вдоль Бухтармы и ее притоков, начиная с конца июля, приступают к массовой заготовке сена на зиму, используя для верховой езды лошадей как горной, так и казахской породы типа жабы. Сено, заготовленное на склонах гор, доставляется на примитивных, сделанных из хвороста, тросоволокушах. В зимнее время в этих районах, где глубина снежного покрова достигает 1, а на некоторых участках 1,5 и 2 м. единственным средством передвижения между селами, центральной усадьбой хозяйства и отделениями являются лошади, которые также используются для пастбы маралов и другого скота.

Сравнительный анализ приведенных данных разных местных пород Евразийского континента показывает, что казахская лошадь имеет свои особенности по зоотехническим параметрам и по приспособленности к определенным природно-экономическим условиям Казахстана, а также с учетом истории развития и формирования ряда отродий типа жабы, адаевская и горная.

В Мугоджарском конезаводе Актю-

бинской области были выведены новые породные линии этой лошади.

К отряду казахской лошади также можно отнести представляющих большой интерес для табунного коневодства лошадей адаевского типа, у которых доминируют черты верхового телосложения и сухая конституция.

Следует отметить, что к числу горных пород в качестве местной породы в Восточно-Казахстанской области относят лошадь, несколько обособленную от других отродьев казахской лошади. Из-за неоднородности горной лошади некоторые авторы, изучающие эту популяцию животных, попытались выделить в отдельную породу и именовать ее местной породой. Среди них наибольшее признание получила найманская лошадь (Садыков, 1981). Она достаточно хорошо распространена в ряде регионов Восточно-Казахстанской зоны и считается сравнительно низкорослой лошадью. Эта горная лошадь имеет в своей организации черты как верхового, так и обозного типа сложения.

В числе индивидуальных особенностей, проявляющихся в виде защитно-адаптационного признака, у казахской лошади следует указать на интенсивное отрастание волосяного покрова и большое содержание пуха. По имеющимся данным (Ю.О. Раушенбах, 1966; Садыков, 1981), у казахских лошадей на 1 см^2 поверхности кожи приходится 3220 волосков, в то

время как у донских - лишь 1510. Длина волоса у казахских лошадей в зимнее время достигает $27 \pm 1,2$ мм, у донских - $17 \pm 0,9$ мм.

Как видно, приведенные данные по многим параметрам сближают некоторых берельских лошадей с казахской лошадью и лошадью типа жабы.

По численности лошадей Казахстан среди республик бывшего СССР занимал второе место; здесь было хорошо развито племенное коневодство. Учеными и практиками республики выведена кустанайская порода лошадей, а в 1976 г. утверждена кушумская порода. Была также проведена большая работа по созданию мясной породы лошадей типа жабы, хорошо приспособленных к самым суровым условиям содержания и круглогодичному выпасу на пастбищах.

Приведенные данные указывают, что казахстанское коневодство имеет историю развития и свое начало становления. Проживавшие на территории Казахстана многие тысячелетия племена казахов проявляли особую любовь к лошадям, считая их верными друзьями во всех сферах этой отрасли и в жизнеобеспечении в целом.

Таким образом, коневодство – исторически сложившаяся традиционная отрасль животноводства, непосредственно связанная с культурой и бытом казахов, населявших территорию страны.

Берельские останки могут свиде-

тельствовать об однородной популяции лошадей преимущественно рыжей масти. Можно предполагать, что существовавшие в то время племена лошадей вообще или специально для обслуживания знатных людей.

В Казахстане развитию коневодства по-прежнему отводится особое место. Наиболее ценным продуктом коневодства является конина, жал, жая, казы-карта. Конина богата жизненно необходимыми витаминами, минеральными элементами, которые находятся в более усвояемой форме, чем в остальных видах мяса.

Кумыс (кобылье молоко) – напиток, известный до н.э., обладает целебными свойствами, омолаживает организм человека, укрепляет здоровье, способствует обновлению клеток. Кумысом лечат больных туберкулезом, желудочно-кишечными заболеваниями. Рекомендуются также при болезнях сердечно-сосудистой системы и печени (Сеитов и др., 1999).

Катонкарагайский район в Восточном Казахстане занимает одно из ведущих мест по развитию животноводства, в частности, коневодства и мараловодства. По численности лошадей он превосходит все остальные районы области. Здесь содержится свыше 15 тыс. а в области - 103 тыс. лошадей.

Изучение породного состава современных лошадей в двух хозяйствах

Катонкарагайского района позволило выявить некоторые особенности в параметрах их промеров. Обследованию подвергли 9 рабочих лошадей в возрасте от 6 до 15 лет в двух отделениях крестьянского хозяйства “Маралды”, в частности на центральной усадьбе, в с. Жамбыл, территория которой непосредственно связана с Берельскими курганами, с горно-лесистым ландшафтом, и пять лошадей крестьянского хозяйства “Ербол” участка «Акбакай», расположенного в горно-степной зоне на расстоянии 30 км от могильника Берел.

Сопоставления между собой средних показателей параметров лошадей двух хозяйств указали на отличие современных берельских лошадей от крестьянского хозяйства “Ербол” (табл. I).

Современные берельские рабочие лошади, используемые преимущественно для верховой езды в высокогорной зоне, отличаются от заводских низкорослостью (средняя высота в холке - 141,1 см), сравнительно меньшим размером головы (58 см) и шеи (76,3 см), обхвата груди (168,6 см), брюха (187,0 см), компактностью тела, длина которого составляет 144,9 см, тонконогостью (21 см) в плюсневом суставе по сравнению с лошадьми в горно-степной зоне, где имеют место помесные особи, скрещенные с ахалтекинскими, донскими породами и тяжеловозами. Эти данные согласуются с результатами остеометрических ис-

следований черепа (50 см), высоты в холке (от 139 до 144 см) и костей опорно-двигательного аппарата берельских лошадей, проведенных одновременно с нами Т.Н.Нурумовым, Л.А.Макаровой и Н.В. Косинцевым у найденных в разных курганах (№ №18 и 11). Сравнительное изучение зоотехнических параметров современных лошадей, обитающих в высокогорной зоне (высота - 1024 м. над уровнем моря), свидетельствует о сохранении таких пород лошадей и их длительной адаптированности к особенностям природно-климатических условий и ведения животноводства жителями региона прошлого и настоящего времени. Следует обратить внимание на результаты исследования волосяного покрова и клинического осмотра трех табунов лошадей численностью 10-15 голов. Определение длины волосяного покрова позволяет косвенно прогнозировать время захоронения животных, то есть установления сезона года. Из числа обследованных современных лошадей, средняя длина (с корнем) вновь выросших волос в области грудной клетки на 20. 08. 2000 г. составила в среднем 1,3 см, а в абсолютной величине – от 0,8 до 1,7 см. В то же время длина волос лошадей Берельского кургана № 11 достигала 1,5 - 3 см (без корней), что намного выше показателей морфометрии волос современных лошадей к указанному времени исследований. Длина под-

стриженной гривы - 5-6 см.

Для развития болезней или же эпизоотического процесса важное значение имеет также количество и видовой состав диких животных и птиц. Силуэты последних можно было встретить на конских снаряжениях среди археологических находок кургана № 11, что свидетельствует о наличии видовых популяционных особенностей представителей дикой фауны и одомашненных животных в прошлом и настоящем. Не исключаем возможность проявления разных болезней в прошлом.

Из числа дикой фауны в первую очередь приручению подвергались олени и маралы (постоянные миллионолетние спутники лошадей) начиная с 30-х годов XIX столетия в Казахском Алтае. В настоящее время в Катонкарагайском районе ВКО насчитывается около 7 тыс. маралов и оленей. Целебные свойства пантов маралов известны человеку более двух тысячелетий, что соответствует продолжительности захоронения Берельских курганов. Следовательно, не исключается возможность использования пантов древними Алтайскими лекарями.

Благоприятные климато-географические особенности, отсутствие экологических проблем, богатый, разнообразный растительный покров, особый рельеф местности, отсутствие антропогенных воздействий на животный

Таблица 1. Промеры современных лошадей местности Берел и отдаленного хозяйства Катонкарагайского района Восточно-Казахстанской области

Хозяйства и населенные пункты	Порода по типу	№	Возраст	Мать	Пол	Высота в хол.	Улитан.	Длина волос	Длина головы	Длина тулов.	Обхват груди
Крест.хоз. "Маралды"	жабе	1	12	вор.	мер.	140	ср.	1.7	60	145	169
		2	10	рыж.	жер.	140	выш.	0.8	58	142	171
с. Жамбыл	Ахалт.	3	14	рыж.	мер.	149	ср.	1.1	60	153	170
		4	6	рыж.	жер.	138	ср.	0.9	51	144	161
	жабе	5	6	рыж.	мер.	142	выш.	0.8	55	146	170
		6	8	вор.	мер.	140	выш.	1.5	58	143	171
	жабе	7	15	сер.	мер.	141	ср.	1.5	60	145	170
		8	13	сер.		139	ср.	0.9	60	141	169
Берел		9	11	рыж.	мер.	141	ср.	1.3	59	143	167
		Средние показатели по группе		10,55		141,1		1,03	58	144,6	168,6
Крест.хоз. "Ербол"	помесн.	1	20	сер.	мер.	143	выш.	1.5	61	148	184
		2	22	рыж.	мер.	147	выш.	1.2	60	150	180
		3	8	рыж.	мер.	146	выш.	1.3	62	151	181
		4	12	гнед.	мер.	154	ср.	1.1	60	156	173
		5	10	вор.	мер.	150	ср.	1.2	56	154	167
Средние показатели по 2 группе		10,4				148		1,26	60	151,8	177

мир региона того времени, несомненно, стабилизировали биоценоз.

Многочисленные раскопки объектов давностью несколько миллионов лет, проведенные в последнем столетии на различных участках земного шара, подтверждают наличие уцелевших микробных популяций в животном организме (Верещагин, Михельсон, 1981).

Учеными также уделяется внимание эпизоотическо-эпидемиологическому значению в древности эволюции вирусов и вызываемых ими болезней. Весьма интересными являются время появления, формы течения, степень охвата вирусными болезнями человека и животных, приведших их к катастрофическим последствиям в результате эпидемий, энзоотий и панзоотий. Эпидемия оспы была известна в Египте еще в XII в. до н.э. Сообщения, сделанные Демокритом, свидетельствуют об известности форм проявления некоторых вирусных заболеваний (бешенство и др.) в 500 г. до н.э. (Жданов, Ершов, 1988). Не исключается, что в районе Казахского Алтая в прошлом возникали вирусные заболевания (бешенство, оспа, ящур), опасные для животных и людей.

Вирусные болезни лошадей за последние 50-60 лет на территории Катонкарагайского района не были зарегистрированы, за исключением гриппа лошадей. При патологоанатомическом обследовании останков древних лоша-

дей нами не установлено характерных для вирусных болезней изменений.

Одной из актуальных на сегодняшний день проблем как для республики в целом, так и для Восточно-Казахстанской области является экология региона, которая тесно связана с эпизоотической и эпидемиологической ситуациями.

Немаловажное значение в проявлении некоторых болезней животных имеют и климатогеографические особенности Катонкарагайского района.

Из статистических данных, ветеринарной отчетности и эпизоотологической карты Катонкарагайского района известно, что с 1936 г. зарегистрировано 16 случаев болезней сельскохозяйственных животных. В их числе фигурируют такие инфекционные и протозойные болезни лошадей, как сап, бластомикоз, случная болезнь, мыт, оспа, бруцеллез, пастереллез, паратиф, лептоспироз, пироплазмоз, нуталиоз, многие из которых периодически проявляются и в настоящее время, а некоторые – ликвидированы, в частности сап.

По частоте проявления среди инфекционных болезней пастереллез лошадей, маралов и других видов животных занимает ведущее место в Катонкарагайском районе. Проведенным нами патологоанатомическим обследованием органов и тканей пяти древних берельских лошадей с достаточно хорошей сохранностью органов брюш-

ной полости не было установлено следов кровоизлияний на слизистых оболочках и серозных покровах, которые бывают при этой инфекции. Бактериоскопия кровяного сгустка на наличие пастерелл-биполяров показала отрицательный результат. Наличие изменений, которые бывают при сипе, мыте, лимфангите, у берельских лошадей нами не обнаружено.

Установлена высокая заболеваемость (70 %) маралов туберкулезом в бывшем Катонкарагайском совхозе. У маралов обнаружены микробактерии бычьего, человеческого и птичьего типов (Цыро, 1941). Дикие и современные лошади длительное время находились в контакте с оленями и маралами.

Таким образом, в обследованных останках лошадей из Берельского кургана следов, присущих им в настоящее время бактериальных и вирусных инфекций, не обнаружено. Однако это не значит, что в те времена, т. е. 2,5-3 тыс. лет назад, таких заболеваний не существовало, так как останки лошадей были извлечены не из скотомогильника, в который закапывают трупы павших от болезней животных, а из погребального кургана, в котором они хранились вместе с останками знатного человека. Ясно, что в этом случае вместе с человеком погребали туши специально для этой цели убитых сильных, упитанных и клинически здоровых лошадей. Что касается гельминтофауны, то ее представители

могут существовать и у клинически здоровых животных, что и было подтверждено при обследовании хорошо сохранившихся в криогенных условиях останках различных животных, в том числе и у клинически здоровых берельских лошадей.

Формирование гельминтофауны жвачных, особенно в период плейстоцена (менее 100 тыс. лет), определялось не столько развитием беспозвоночных (моллюски), сколько эволюцией позвоночных животных (млекопитающих) хозяев определенных групп гельминтов. Гельминты были найдены еще в пермских отложениях, имеющих возраст в пределах 250-300 млн. лет (Э.Н.Прядко, 1976).

Яйца и личинки гельминтов обнаружены в крови магаданского мамонтенка, павшего 40 тыс. лет тому назад (Верещагин с соавт., 1981). В то же время у останках ямальского мамонтенка, сохранившегося в условиях вечной мерзлоты, с аналогичной геохронологией (Верещагин, 1990), гельминты не обнаружены.

В 1968 г. на прииске Селерикан, в долине ручья Байкал (бассейн верхнего течения р. Индигирки) на глубине 8-9 м, в вечной мерзлоте, была найдена древняя лошадь (жеребец), у которого дано первое описание древней нематоды *Alfortia edentatus*. Морфологические параметры паразита мало чем отличались от современного. Это было первым сообщением

палеонтологического характера по эндопаразитам у лошадей на территории Евразии. Сравнительное изучение позволило сделать вывод, что лошадь, чьи останки были найдены, является предком современной якутской лошади (Лазеров, 1971).

Согласно данным А.А.Спасского (1951), предки современных аноплоцефалов и тениат также возникли задолго до кайнозоя. Предками трематод, цестод являются турбеллярии, возникшие в прекембрии, около 600 млн. лет назад. Нематоды – очень древние гельминты, им 400–450 млн. лет.

Обитающие на земном шаре в животном мире и растительном покрове гельминты и простейшие имеют свои потенциальные маркеры, без которых нельзя прогнозировать наличие гельминтов и представить состав гельминтофауны в регионе или на конкретной местности.

Как видно из приведенных данных, гельминты животных являются очень древними паразитами.

В ходе проведенных исследований останков лошадей обращали внимание на возможное присутствие у них болезней паразитарного характера, хотя клиника, эпизоотология и биологические особенности паразитов и их личинок в разные периоды развития патологии людям сакского периода не были известны.

Склонность к поражению кожи и кожного покрова, наружных слизистых

оболочек бывает при случайной болезни, саркоптозе, хориоптозе, псороптозе, парафилляриозе, оксинуриозе, которые встречаются у лошадей старших возрастов, как у берельских. Эти болезни клинко-патоморфологически сопровождаются депиляцией, экземами, дерматитами и подкожными узелками.

При обследовании в августе двух хозяйств Катонкарагайского района установлено парафилляриозное поражение кожи у одной лошади.

Среди останков 13 обследованных лошадей только у одной отмечали присущие парафилляриозным изменениям кожи в 11-м кургане. Поражение кожи у древней лошади отмечено на боковой поверхности грудной и брюшной областей и имело локальный характер при сохранности волосяного покрова. По другим паразитарным болезням лошадей (альфортиоз, делафондиоз), вызываемым личиночными стадиями или зрелыми гельминтами, в настоящее время Восточно-Казахстанская область также считается неблагополучной. Интенсивность зараженности стронгилятами, особенно у молодых лошадей, чрезвычайно высока. В слизистой кишечника обнаруживают гематомы, тромбы, аневризмы, воспаления корня брыжейки, находят личинок. Альфортиозом болеют, наряду с жеребятками, лошади старше 10 лет, обычно зимой. Трихонематидозами болеют жеребятки в конце осени - начале зимы. При

вскрытии павших лошадей устанавливают катаральные или геморрагические воспаления слизистой оболочки с множеством трихонематидозных узелков, содержащих трихонем. При параскаридозе в тонком отделе, как правило, находят нематоды. Указанные инвазионные болезни обычно сочетаются с различными бактериальными болезнями: сальмонеллезом, мытом, пастереллезом и многими другими.

При кровепаразитарных заболеваниях (пироплазмоз, нуталиоз, су-ауру) отмечают сезонность, желтушность, анемию слизистых оболочек. Некоторые из них в данной области были зарегистрированы в 30-е годы.

Результаты наших исследований по изучению эпизоотологии гельминтозов протозойных болезней лошадей в настоящее время показывают: несмотря на проводимые в хозяйствах мероприятия против гельминтозов сельскохозяйственных, ежегодно, начиная с 1936 г. они продолжают регистрироваться на территории Катонкарагайского района.

В настоящее время из гельминтозных болезней лошадей в Катонкарагайском районе можно встретить такие болезни, как параскаридоз, сиклоплидоз, гиалосепалоз (Исимбеков, Баширова, 1999). Эти данные согласуются с результатами наших патоморфологических, гельминтологических исследований, проведенных в июле 2000 г. и августе 2001 г. на молодняке и двух старых ло-

шадях–аборигенах из региона Берел. Нами идентифицированы *Anoplocephala magna*, *Delafondia Vulgaris*, *Setaria*, количество которых у старых (свыше 12 лет) по сравнению с 3-летней лошадью было значительно меньше.

Попытки по обнаружению личинок овода гастрофилуса на слизистой оболочке желудка у этих лошадей, позволяющих установить их летнее захоронение, не увенчались успехом. Известно, что эти поражения нарушают естественные защитные барьеры (кожу, слизистые оболочки) и тем самым открывают ворота для проникновения возбудителей инфекционных болезней.

При изучении эпизоотологической характеристики гельминтозов у лошадей необходимо учитывать численность и популяцию диких животных данного региона, как резервуар многих болезней. К таким животным можно отнести прежде всего оленей – очень древних по происхождению, сравнительно мало изменившихся на протяжении сотен тысяч лет. По данным Э.Н. Прядко (1976), олени могут быть резервантами инвазии по отношению к человеку и другим животным, в том числе к сельскохозяйственным. Согласно его же данным, из 206 видов гельминтов, зарегистрированных у оленей на земном шаре, 137 видов выявлено у оленей на территории бывшего СССР. В Казахстане зарегистрировано у пятнистого оленя – 1,

благородного оленя – 18, у косули – 32 вида гельминтов.

Палеонтологические данные последних лет и имеющиеся в Восточно-Казахстанском областном краеведческом музее, а также материалы многочисленных раскопок из разных регионов республики (Павлодарская, Костанайская, Шымкентская и другие области) указывают на обнаружение останков более ранних живых существ: динозавров, слонов, мамонтов, носорогов, бизонов и других, которые могли служить источником возникновения, проявления и передачи отдельных болезней другим видам животных, в том числе сохранившимся до сегодняшнего дня лошадям.

Таким образом, обобщение и анализ приведенных скудных данных литературы по обнаружению микроорганизмов в палеонтологических находках, данных палеопатологии, палеопаразитологии с учетом современной эпизоотической обстановки по неблагополучию хозяйств исследуемого региона показывают, что не исключается возможность проявления многих существующих на сегодня болезней лошадей инфекционной и инвазионной природы в период раннего железа, а возможно, и в более отдаленные сроки.

Известно, что в лесных и лесостепных зонах Южного региона нынешнего Казахстана обитали лоси, разновидности маралов. В степных зонах с различ-

ной эпизоотической характеристикой водились многочисленные стада джейранов, куланов, сайгаков, скоторыми, по видимому, также постоянно контактировали и лошади. Поэтому эволюционные аспекты проявления болезней животных, в том числе и лошадей, в Казахском Алтае, в районе Катонкарагая Восточно-Казахстанской области, представляют интерес с учетом природно-климатических особенностей местности и ее фауны.

Одомашнивание диких животных в период бронзы, возможно, вело к усилению риска и учащению случаев перезаражения разных видов животных и человека общими зооантропонозными болезнями вирусного, бактериального и паразитарного характера.

Существенному ухудшению эпизоотической ситуации в исследуемый период с ретроспективой до 3000 и 2000 лет по общим для домашних и диких животных болезням, а также для людей могло способствовать значительное, трехкратное наступление ледников на Алтае. Как известно, экстремальные климатические условия, несомненно, отражаются на численности популяции различных видов животных, появлении многих болезней и гибели домашних и диких животных, возникновении природных очагов инфекции, распространении болезней различной этиологии на любой территории, в том числе и в описываемом регионе, что имеет место и в настоящее время в исследуемой местности.

Как показали исследования, берельское захоронение лошадей и людей указывает на их существование в более благоприятные годы межледникового периода, не оказавшие существенного влияния на здоровье людей, состояние организма животных.

Последующее ухудшение эпизоотической ситуации по инфекционным и инвазионным болезням животных в регионе Алтая, в последние 3-4 столетия нашей эры, можно объяснить интенсивным наращиванием численности животных на ограниченной территории этого региона. Эти периоды характеризуются отсутствием достаточных противоэпизоотических средств, знаний по болезням животных и человека. Тем не менее кочевой образ жизни животноводов, связанный с рациональным использованием пастбищ и сохранением численности поголовья на протяжении последних столетий, способствовал разрыву эпизоотической цепи, что исключало проявление вспышек эпизоотий и развитие новых болезней среди животных. В период перехода на оседлый образ жизни, особенно в период развитого животноводства, когда люди содержали несколько видов животных и птиц на одной территории, повысилась возможность взаимозаражаемости инфекционными и инвазионными болезнями при контакте в стойловый период и при совместной пастьбе их на одной территории, а также при контакте с дикими животными,

что могло вести к формированию новых нозологических форм заболеваний, общих для многих видов сельскохозяйственных, диких животных, человека и возникновению природных очагов.

По-видимому, отдельные возбудители и ассоциации многих инфекционных и инвазионных болезней сформировались в результате длительного эволюционного биоценоза, формирования адаптационно-приспособительных процессов эндо- и экзогенной природы. С сакско-скифского периода и до наших дней, по всей вероятности, существенных изменений в эволюции болезнетворных микроорганизмов и гельминтов произойти не могло.

В кургане № 11 между слоями берестяных листов зафиксировано большое количество веток курильского чая, которые, возможно, использовались также и в целях длительного сохранения трупов лошадей, за счет создаваемой относительной герметизации. Следовательно, можно предположить, что древние берельцы, хотя и были далеки от представлений о возбудителях болезней, но достаточно хорошо знали о посмертных процессах и изменениях в трупах, а также о клинических признаках и течении часто встречающихся болезней животных, в частности лошадей, и человека.

Наличие антибактериальных свойств курильского чая и бересты дает основание предполагать ис-

пользование его для “традиционных” методов лечения болезней животных и человека незаразной и заразной этиологии. По-видимому, эти племена соблюдали традиции и имели представление о вопросах гигиено-санитарного характера (попадание в курган дождевых, таловых вод). Во избежание нарушений его конструкции, они тщательно определяли места захоронения умерших, последовательность их расположения, климатогеографические особенности местности. Наличие уровня

снега, выпадения осадков, направления ветра, возможного схода снежных лавин, затекания дождевых и весенних вод вместе с которыми было возможно попадание различного рода загрязнений.

Обнаруженные у древнего человека казахстанскими учеными (Беркинбай, Байжанов, 2000) антропоzoологами на кургане № 11 в 1999 г. анкилостомы, трихостронгилусы, энтеробиусы, аскарисы, стронгилиты могут вызывать не только болезни человека, но и животных.

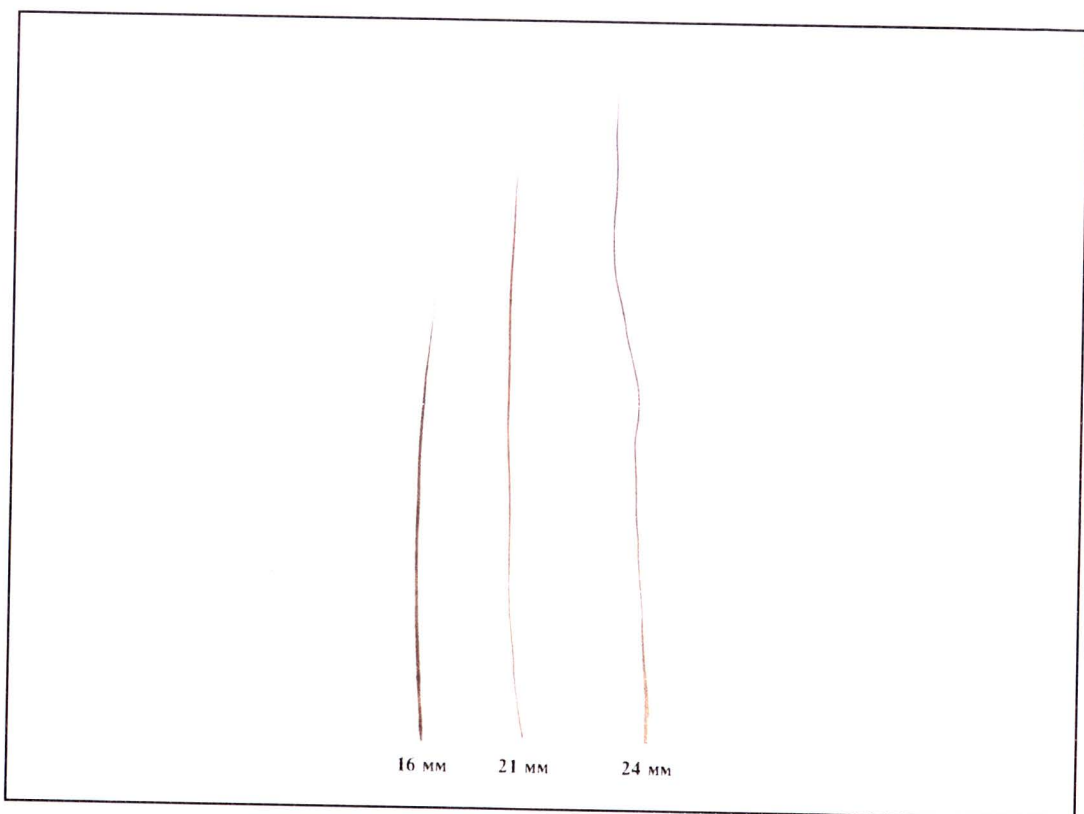


Рис. 15. Длина волос трех берельских лошадей

III. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСТАНКОВ ЛОШАДЕЙ

Согласно остеометрическим данным, и с учетом других параметров, установленных Н.В. Косинцевым и некоторыми нашими исследованиями, установлено, что лошади кургана № 11 были в возрасте от 12 и более 25 лет, преимущественно старые – более 25 лет (8 голов), среднего роста (8 голов), высотой в холке 128-136 и 136-144 см.

На шестиметровой глубине погребальной ямы кургана № 11 с северной части сруба (Рис. 4), где захоронены люди сакско-скифского периода, располагалось 13 лошадей. Последних укладывали в двухъярусном положении и тщательно укрывали двухслойным материалом. Наружный слой был представлен довольно толстой, темно-коричневого или черного цвета берестой, местами частично разрушенной и нередко пропитанной продуктами распада тканей убитых животных. Вторым внутренним слоем был курильский чай.

В верхнем ярусе было захоронено 6, а в нижнем – 7 лошадей (Рис. 16, 17). Целостность верхнего яруса была нарушена грабителями.

Некоторые костные останки отдельных лошадей лежали вблизи от основного места захоронения, что, по-видимому, явилась следствием дей-

ствий грабителей, а также постепенной деструкции первоначального архитектурного комплекса, что околозало отрицательное влияние на сохранность органов и тканей лошадей.

Верхний ярус имел четырехугольную форму, длиной 3370 см, шириной 200 см и высотой 60 см.

Нижний ярус состоял из семи лошадей, примерно с одинаковой площадью укладки, он несколько отличался от верхнего яруса тем, что имел несколько вытянутую форму, был сильно расширен в восточном направлении. Головы всех 13 лошадей, как и людей, захороненных рядом, были направлены на восток с соблюдением рядности или группами по 2 или 3 особи в ряду. В верхнем ярусе – два ряда лошадей, по три животных в каждом. В нижнем ярусе – три ряда: в первом – две, во втором – три, в третьем – две лошади. В первом ряду верхнего яруса у лошади, уложенной вдоль сруба, была сохранена первоначальная поза – на животе. Голова была, как у всех, ориентирована на восток, сильно вытянута вперед, шея несколько искривлена. Два коня из этого же ряда лежали на левом боку с полусогнутыми головами. Голова второй лошади, расположенной в середине на оральной части третьей, была с маской гор-

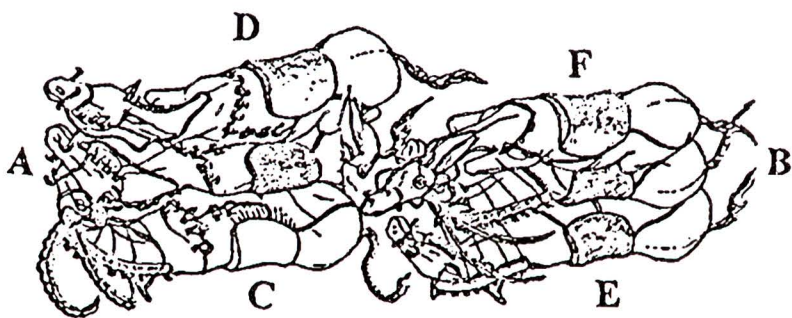
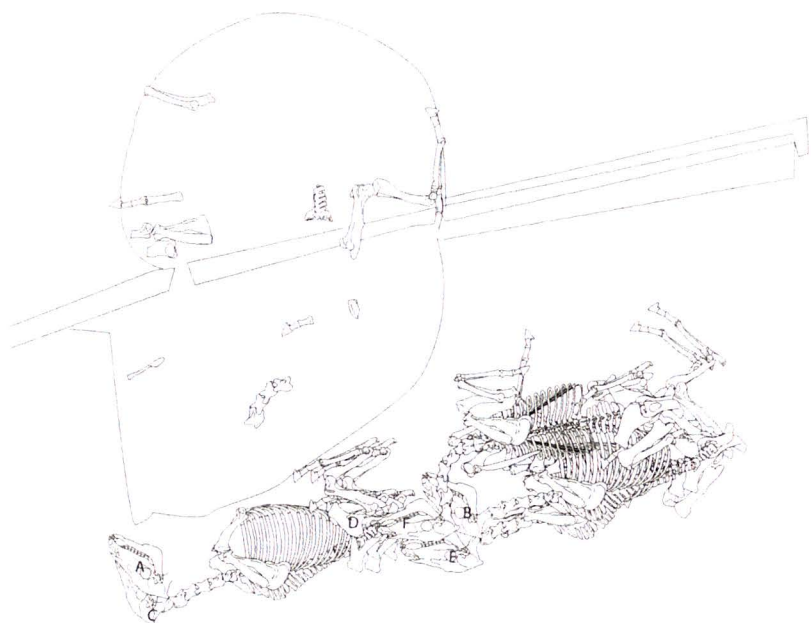


Рис. 16. Схема расположения лошадей в верхнем ярусе

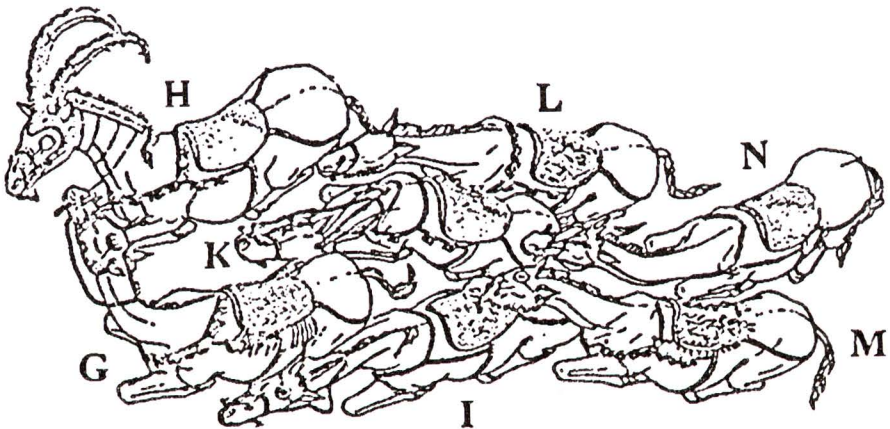
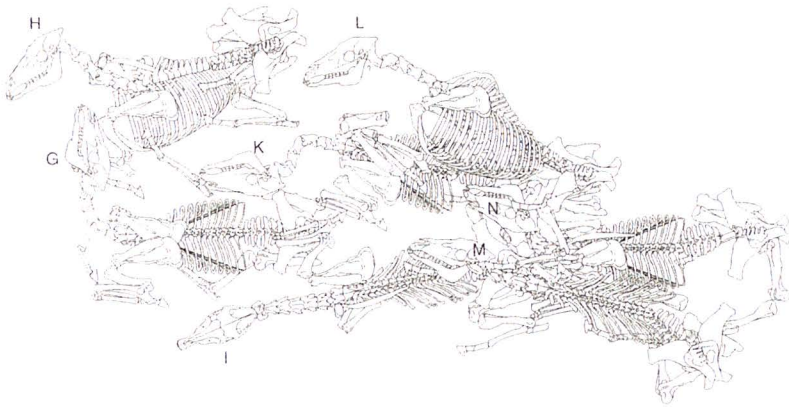


Рис. 17. Схема расположения лошадей в нижнем ярусе

ного козла. Второй ряд животных в целом повторяет положение первого ряда. Однако, в отличие от первого ряда, голова четвертого животного, что находилось вдоль сруба, оказалась на голове 5-й лошади. В первом ряду нижнего яруса голова и шея первой лошади напоминают прижизненное, приподнятое, вертикальное положение при позе на животе с ограничением справа стенкой сруба. Вторая лошадь этого же ряда расположена несколько дальше от описанной, при этом грудная и брюшная полости испытывали сильное давление сверху, со стороны грудной клетки первой лошади. Шея повернута в правую сторону. Это принудительное положение, по-видимому, возникло перед трупным ооченением. Во втором ряду нижнего яруса третья лошадь была размещена аналогично первой лошади первого ряда, ее прислонили к стенке сруба, сохраняя как бы вертикальное положение с позой на животе, с несколько опущенной головой и шеей без особого давления сверху. Четвертая лошадь этого ряда, хотя и сохранила положение на животе, претерпела выраженную деформацию грудной и брюшной полостей, частично оказалась под останками третьей лошади и подверглась S-образному искривлению. У пятой лошади второго ряда голова и шея были вытянутыми. Грудная клетка сдавлена.

Последние три ряда состояли из двух лошадей, располагались на не-

большом удалении от сруба, голова и шея их были повернуты в сторону сруба. Голова четвертой лошади золотисто-рыжей масти находилась на крупе пятой лошади, а у шестой лошади – между последней и четвертой лошадьми. Четвертая лошадь имела левое боковое положение, ее естественные формы были уменьшены в результате давления сверху и разложения тканей.

Четыре лошади верхнего яруса лежали на левом боку, а девять располагались в положении на животе. Они имели удовлетворительную сохранность отдельных частей тела и костной ткани опорно-двигательного аппарата, который находился в органической связи.

Описываемое размещение останков лошадей позволяет косвенно судить о соблюдении такой последовательности и рядности при проведении похоронных ритуалов знатных людей перед убоем животных. Следовательно, часть животных, возможно, была специально уложена в указанном выше положении, которое требует новой интерпретации с учетом пока неизвестных нам особенностей погребально-поминальных обрядов общности людей того времени.

Если учесть данные относительно дифференциации лошадей по рослости, то следует указать, что первые лошади, убитые и размещенные в нижнем ярусе, были сравнительно высококорослые, за исключением одной, не жели в нижнем ярусе. Можно полагать, что подбор лошадей для первой

группы (нижний ярус) проводился с учетом роста животных (Косинцев, Самашев, 2003).

Таким образом, анализ размещения лошадей в погребальной камере показывает, что останки четырех животных, находящихся ближе к срубам верхнего и нижнего ярусов, сравнительно меньше подвергались деформации и изменению первоначального положе-

ния с позами на животе, нежели особи с более отдаленной от стенки сруба локализацией. Лошади верхнего яруса, несмотря на меньшее количество животных, располагались более компактно, чем в нижнем ярусе. Положение шеи, головы и тела некоторых лошадей указывает на погребение их в более холодное время года, а также в ближайшее время после убоя.



Совместная работа с французскими коллегами

IV. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ, ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСТАНКОВ ЛОШАДЕЙ

4.1. Материалы и методы исследований

Останки 13 лошадей, сохранившиеся в линзе мерзлоты под курганом № 11 могильника Берел, дали уникальную возможность проведения междисциплинарных исследований, в том числе палеопатологических, ветеринарных, медико-биологических и палеогенитических.

Во время полевых исследований, в целях сохранности, ярусы с лошадьми были разделены на маркированные блоки (Рис. 18, 19), разрезаны, упакованы и транспортированы в специальном холодильнике в лабораторию в г. Алматы.

Нижний ярус, состоящий из 7-ми лошадей, был разделен слева направо на три ряда. Первый ряд или передняя группа состояла из 2-х лошадей: № 1 - Н (блоки 3, 8, 10, 18), № 2 - G (блоки 2, 3, 5, 6, 9); второй ряд (средняя группа) – из 3-х животных № 3 - L (блоки 12, 15, 17), № 4 - K (блоки 7, 8, 11, 14, 15), № 5 - I (блоки 4, 9, 13, 14); третий последний ряд (группа) № 6 - N (блоки 14, 16, 17, 19, 21) и № 7 - M (блоки 13, 19, 20). В верхнем ярусе слева направо было размещено два ряда лошадей: первый передний ряд был представлен из тремя лошадьми: № 8 - Д (блок 8), №

9-А (блок 6), № 10 - С (блоки 1, 2); второй ряд (группа) - также из тремя лошадьми, уложенными в направлении от стенки сруба, разделяющего людей от животных, к северу в последовательности: № 11 - F (блоки 10, 11) № 12 - В (блоки 3, 4), № 13 - Е (блоки 5, 9).

При изучении обращали внимание на составные части блока, так как некоторые из них состояли из двух, реже - трех частей тел разных лошадей, их размеры, степень разложения, консистенцию, цвет; определяли тофономическую характеристику, учитывали степень контаминации, влажности. По размеру блоки были разной величины. По степени плотности - твердые в виде монолитов и рыхлые, по степени разложения – полное или частичное, по характеру величин составных частей – мелкие, сыпучие, крупные однородные или смешанные. Степень контаминации с инородными телами определяли по наличию грунта ямы. Последние имели место в останках по периферии ярусов, контактировавших с грунтом погребальной ямы. Цвет их был от серо-коричневого до оранжево-бордового. Блоки условно разделяли на мокрые и сухие, по цвету – на темные, ржавые.

Биологические объекты лошадей находились в различной стадии со-

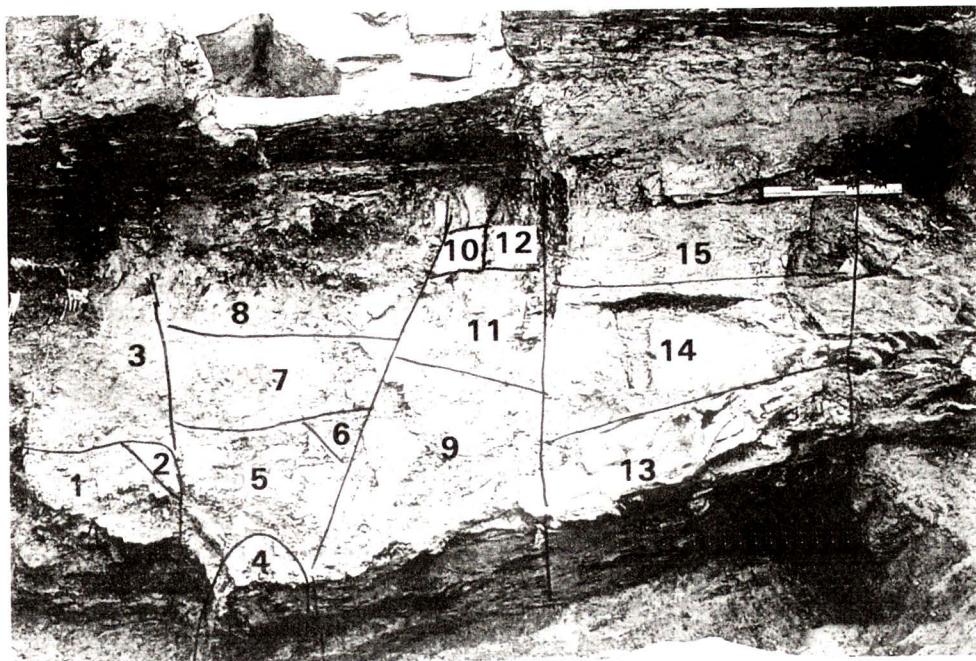


Рис. 18. Условная разбивка передней части нижнего яруса лошадей на блоки

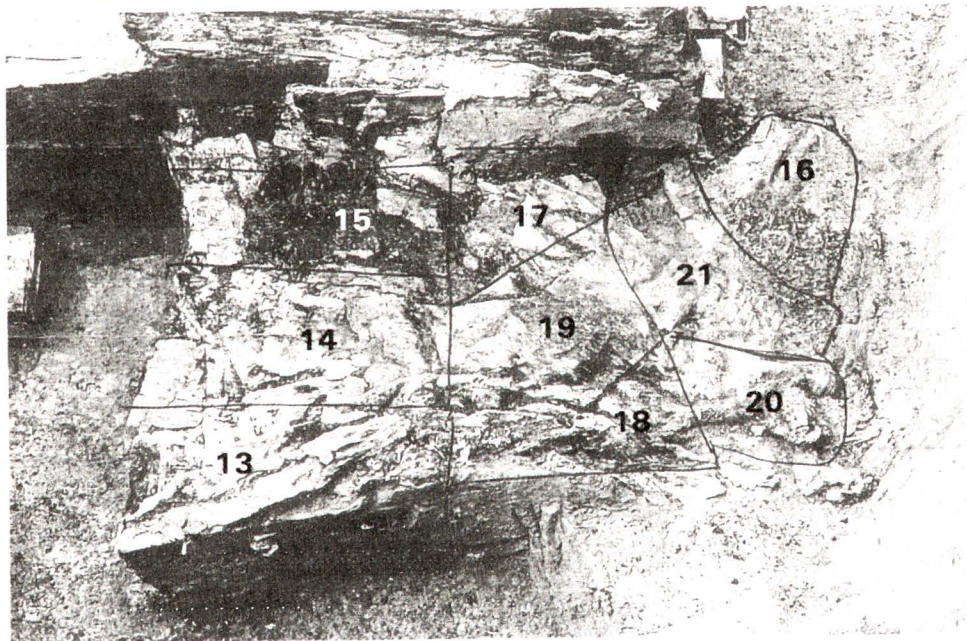


Рис. 19. Задняя часть нижнего яруса

хранности, причиной чего явились, в первую очередь, неоднократное ограбление в древности и многовековая спонтанная деструкция первоначальной конструкции археологического памятника, а также результаты длительного, а иногда периодического колебания макро- и микроклимата, что способствовало разложению или стабилизации их отдельных частей. Пригодные участки для микро- и ультраструктурных исследований были взяты на холоде, во время распила замороженного монолита. Фиксацию кусочков тканей проводили сразу же после предварительного их размораживания.

По степени тофономического проявления находили органы и ткани со сравнительно хорошей сохранностью (по цвету, консистенции, очертанию анатомических структур и топографии), приближенные к прижизненной характеристике, с удовлетворительной, средней сохранностью (некоторым искажением критериев, описанных в первом случае сохранности, т. е. цвета, формы, консистенции и др.) и частичной сохранностью, когда наблюдали неполную спонтанную деструкцию ткани с разложением, и с плохой сохранностью, т. е. с полным отсутствием признаков прижизненного состояния органов и тканей.

Степень сохранности тканей животных имела следующий порядок: среди тканей с хорошей сохранностью было большинство костей скелета, преимущественно опорно-двигательного аппарата, и позвоночный столб.

Из мягких тканей – жир (внутренний, пристеночный) кишечника, мышцы.

Учитывали биотермические процессы, которые происходили в толстом и тонком отделах кишечника и могли бы оказать влияние на степень сохранности органов и тканей брюшной полости и других отделов.

Обследование и вскрытие останков лошадей проводили поблочно, одновременно с археологами, после специальных манипуляций, расчистки балласта и извлечения артефактов (золотые украшения, седла, остатки курильского чая, попоны и многие другие предметы) с поверхности блоков, начиная с верхнего яруса. При обследовании частей блоков из останков разных лошадей обращали внимание на особенности топографии, изменение анатомического, патологоанатомического характера, на степень сохранности органов, органической связи между ними, наличие в них украшений и т. д. Для патоморфологического, гельминтоовариоскопического, гематологического исследований брали кусочки тканей органов из отдельных сохранившихся монолитов.

Образцы отдельных биологических объектов толщиной по 0,3–0,4 см фиксировали в 96° -ном холодном спирте с последующим хранением до заливки в холодильнике. Отдельные кусочки органов и тканей заливали в парафин. Срезы толщиной 5–10 мкр получали на санном микротоме, с последующим депарафинированием и окраской их

гематоксилин-эозином: на соединительную ткань – по Ван-Гизону, на фибрин – по Вейгерту, по Рамоновскому – Гимза, на микробы – по Граму и на костную ткань – по Косса. Гистопрепараты подвергали микропированию на светооптическом уровне с целью определения структурных компонентов исследуемых объектов и микроорганизмов, вызывающих болезни. Мазки крови готовили на предметном стекле из сгустков крови кровеносных сосудов, обнаруженных в брюшной полости, которые были окрашены для изучения особенности форменных элементов крови и на наличие кровепаразитов в них.

Постмортальные гельминтологические исследования проводили, обращая внимание на наличие характерных кожных и внутренних поражений, осуществляли тщательный визуальный осмотр химуса и фекалий лошади на наличие половозрелых гельминтов.

Для выявления яиц паразитов использовали овариоскопические исследования методами: нативного мазка, Фюллеборна и Дарлинга, описывая изменения морфоструктурных компонентов обнаруженных яиц у древних лошадей. Для установления половозрелых гельминтов и кровепаразитов были подвергнуты также послеубойному осмотру три современные лошади. Из них две - из местности Берел и одна – из более отдаленного места. Гистологические и гистохимические исследования осуще-

ствляли согласно методикам и приемам, описанным в известных руководствах (Меркулов, 1967; Лилли, 1969; Кононский 1976).

Для просмотра и изучения гистопрепаратов и выполнения рисунков использовали светооптические микроскопы серии “Ломо” “Люам И-Г”, МБС-10, польские - PZO и “Polywar”. Сравнительному изучению подвергали некоторые биологические объекты (волосы, кости, кожу), а трасологическому исследованию - черепа.

В проводимых исследованиях были использованы также результаты сравнительного изучения основных параметров промера тела лошадей местных пород и из разных мест двух других областей для сопоставления с данными древних берельских лошадей.

Для изучения отдельных деталей берельского феномена, выражающегося в гистогенезе интраваскулярной ткани как вторичной структуризации ткани, нами использован электронномикроскопический метод. Для этих целей ультраструктуру биологического объекта изучали по общепринятой методике Б. Уикли (1975). Образцы ткани органов размером 2x2 мм фиксировали в 2,5 %-ном растворе глутарового альдегида на фосфатном буфере Миллонига с последующей перефиксацией в 1 %-ном забуференном (рН 7,2-7,4) растворе OsO₄, заливали эпон и для получения полутонких и ультратонких срезов ультратомировали на ультрамикротоме. Срезы, контрастированные

гидроокисью свинца и уранилацетатом, исследовали на электронном микроскопе ЭВМ-100 Л.

Полутонкие срезы окрашивали по методике Ханпрей и Питман.

Изучение эпизоотической ситуации по болезням животных в Катонкарагайском районе Восточно-Казахстанской области проводили по общепринятой методике с использованием материалов ветеринарной отчетности и статистических данных области и района за последние годы.

4.2. Результаты анатомических и патологоанатомических исследований останков лошадей

4.2.1. Анатомио-топографические особенности и патология органов древних животных. Обзор литературы

Палеопатология – сравнительно молодая наука, получившая развитие в последние годы в связи с разработкой более прогрессивных приемов и способов в содружестве с другими дисциплинами (эпизоотологией, паразитологией), выявляет причины, эволюцию и экологию инфекционных, инвазионных и других болезней, сохранившихся трупов или останков животных, обнаруживаемых при раскопках.

Патологическая анатомия – наука о возникновении и развитии морфологических изменений в больном организме. Вместе с патологической гистологией она образует единую на-

учную дисциплину называемую патологической морфологией. Метод патоморфологического исследования как часть более обширной науки патологии сводится к анализу каждого случая болезни, т. е. выявлению всех патологических процессов в организме больного животного путем макроскопического осмотра при патологоанатомическом вскрытии, гистологических, гистохимических, гистобактериоскопических и других специальных исследований. Совокупность всех патологических процессов при отдельных болезнях бактериальной, вирусной и паразитарной этиологии раскрывается частной патологической анатомией.

При заболеваниях оспой, ящуром, сибирской язвой, мытом, сапом, трипаносомозом, эпизоотическим лимфангоитом у лошадей развиваются характерные изменения кожи: узлы, язвы, пятна, папулы, пузырьки, пустулы, микроабсцессы, флегмоны, подкожные кровоизлияния, таллерные бляшки на теле.

Различные костные патологии имеют свои особенности, обнаружение которых может свидетельствовать о специфических инфекционных болезнях.

Всесторонние исследования палеонтологических находок – экзотических животных, найденных в условиях вечной мерзлоты, позволили ученым выявить не только причины развития болезней и смерти, но и проследить особенности проявления и их экологию.

Литературные сведения по вопросам анатомии и патологической анатомии органов лошадей, извлеченных из зоны вечной мерзлоты, крайне малочисленны. По вопросам палеонтологии лошадей имеются единичные сообщения М.Н. Дубинина (1972), где освещаются результаты патоморфологических исследований, указывающих на наличие некоторых паразитарных заболеваний (альфортиоз).

Сравнительное изучение размеров и морфологических особенностей конечностей этой лошади с современной якутской лошастью позволило П. Лазареву (1971) сделать вывод, что верхнеплейстоценовая лошадь является предком современной якутской лошади.

По данным Ю.А. Коробко (1977), несмотря на длительность пребывания под землей трупа бизона, в гладкомышечных клетках его было установлено наличие “ядерноподобной” структуры при гистологических исследованиях. В то же время при описании гистоархитектоники скелетных мышц мамонта, извлеченного из почвы с криолитической характеристикой, указано на фрагментацию мышечных волокон с отсутствием ядерной субстанции (Женевская, 1997).

Весьма ценные данные по палеонтологии с широкой оглаской в медицинской литературе получены при изучении мумифицированных останков людей. В ходе исследований мумий установлены факты, относящиеся к палеопатологии древних захоро-

нений: пневмокониоз, цирроз печени, периостит (Levin, 1977), травмы и сифилис костей (Живонович, 1977, Scheidegger, 1977), нарушение питания и паразитарные заболевания.

При изучении останков человека на плато Укок исследователями обращено внимание на причины смерти людей, связанные с природно-климатическими факторами. Несмотря на выносливость и крепкость организма, люди часто умирали от болезней, травм, старости, женщины - во время родов. Среди захороненных людей чаще отмечали “альвеолярную” пиорею, деформирующий артроз, остеопороз, анкилоз, оказывающие влияние на опорно-двигательную функцию организма и зубочелюстную систему людей скифского времени (Полосьмак, 2001).

Арабскими учеными в Египте на коже мумии фараона Рамзеса (1085 г. до н.э.) обнаружены оспенные поражения.

Яйца и личинки гельминтов были найдены в крови магаданского мамонтенка. При этом обнаруживаемые изменения (жировоск, диффузная железа с почвенной влагой в ткани) погибшего мамонтенка с продолжительностью времени гибели около 40 тыс. лет, по данным радиоуглеродного анализа, увязываются по смертальным изменениям в условиях пребывания его в вечной мерзлоте. Обращено также внимание на макроскопические и гистологические изменения, которые были в сердце, легких при жизни мамонтенка: эле-

менты мио-кардиодистрофии, эмфиземы легких, нарушение микроциркуляции в сердце и легких – стаз, гемолиз, париетальный гемосидероз сосудов (Верещагин с соавт., 1981).

Как видно из приведенных данных, патоморфологические исследования, особенно при гельминтозах, кровепаразитарных болезнях обладают преимуществом перед другими методами диагностики. При паразитарных болезнях лошадей (случной болезни, саркоптозе, хориоптозе, псориаптозе, парафилляриозе, оксиурозе) обнаруживают характерные поражения кожи.

Специалисты, изучавшие останки лошадей из пазырыкских курганов Горного Алтая, большое значение придают возрастной и краевой палеопатологии, в частности остеопатологии, связанной с выполнением определенной работы (Молодин и др., 2000). Ими обнаружены костные наросты на вентральной поверхности позвонков, соприкасающихся остистых отростков, трещин по фронтальной поверхности каудального эпифиза и костные наросты в местах контакта позвонков.

Как видно из приведенных данных, изучение палеопатологии биологических объектов имеет весьма ценное значение в интерпретации и при расшифровке довольно сложных и в то же время необходимых вопросов археологии, биологии, медицины и ветеринарии.

Проводимое нами изучение затра-

гивало различные повреждения тканей, состояния и топографию органов, а также вопросы сезона захоронения, использования лекарственных трав, выяснения возможности заболевания инфекционными и незаразными болезнями.

Определение возраста биологических объектов в археологических памятниках остается одним из сложных вопросов. В решении конкретных задач археологии, связанных с берельской проблематикой, исследователями использованы данные по дендрохронологии, паразитологии, споро-пыльцовые анализы и др.

Однако существуют определенные трудности в стыковке данных различных отраслей знаний в решении общей задачи науки.

В памятниках пазырыкской культуры Горного Алтая, исследованных в последние годы, найдено большое количество образцов лекарственных трав. Это курильский чай, плоды кориандра, можжевельник, конопля, тимьян, морь, зизифора и злаки осоки. Однако об использовании их для лечения определенных болезней животных, в частности лошадей, не упоминается (Полосьмак, 2001).

Относительно масти, возраста и других критериев выбора лошадей для сопроводительного захоронения существуют разноречивые данные. Одни исследователи утверждают, что среди лошадей, положенных в могилы кочевой знати доминируют, старые, причем страдающие опре-

деленной болезнью, а другие - дают иную интерпретацию, исходя из положения о конях, как о верных и надежных спутниках жизни вождей в потустороннем мире и связывают захоронения с вынужденным убоим, или, наоборот, со здоровыми и выносливыми особями (Бекони, Цалкин, Руденко и др.).

Одним из вопросов, интересующих социологов, биологов и археологов, является регион захоронения лошадей, их количество, определяющее в какой-то степени жизненный уровень и иерархический статус покойных в обществе, а также абсолютное их количество в том или ином регионе или субрегионе. Так, при раскопке пазырыкских курганов на Алтае к настоящему времени обнаружены останки не менее 100 лошадей, от одной до тринадцати останков в каждом. При этом выделено четыре типа лошадей: наиболее крупные и резвые. Они использовались вождями и воинами для верховой езды. Ритуал сопогребения коней с умершими отмечается на всем протяжении истории древних кочевников. В кургане Аржан, например, зафиксированы скелеты 160 коней.

Анализ литературных данных, проведенных с целью выявления степени изученности поставленных задач по палеопатологии, патоморфологии болезней различной этиологии, свидетельствует об актуальности исследований не только в археологическом плане, но и в историко-

этническом, медико-биологическом, палеогенетическом, палеоботаническом и в ветеринарном аспектах, дающих ценную информацию для нашей страны и в целом для мировой науки.

Таким образом, изучение вопросов палеонтологии, палеопатологии, палеопаразитологии и других аспектов, позволяющих прямо или косвенно выяснять эволюцию инфекционных, инвазионных болезней животных, остается актуальным. Вместе с тем всестороннее исследование биологических объектов в археологических находках расширяет наше знание об истории становления животноводства, о породах, об особенностях патологических состояний тканей и органов в останках животных, а также позволяет выяснить этнические особенности общности древних людей, обитавших на территории Казахстана.

4.2.2. Общий осмотр внешности останков

Телосложение правильное. Обнаруженные в грудной и брюшной полостях сальник и пристеночная жировая ткань толщиной 6 см, обильный жировой налет на ребрах, грудной кости, некоторых костях скелета свидетельствуют о хорошей упитанности лошадей.

Определение признаков трупного окоченения не представляется возможным. Однако известно, что трупное окоченение при внезапной смерти ста-

новится более выраженным и длительным, что необходимо было учесть при описании последовательности погребально-поминальных ритуалов знатного человека в кургане Берел.

Трупное разложение. Из числа обследованных останков лошадей только у 5 отмечали частичное трупное разложение, а органы и ткани останков других лошадей были полностью разложившимися.

Конфигурация тела разнообразная. В основном трупы лошадей лежали на правом, левом боках и на животе. Двухслойно уложенные трупы животных испытывали массу 4–6-ти метровой толщины почвы и камней кургана, что вызвало изменение первоначального положения тела, сильную деформацию и уплотнение органов грудной и брюшной полостей. Такая компрессия имела отрицательные и положительные стороны, влияющие на нарушения целостности и сохранности органов и тканей отдельных животных.

У лошадей со сравнительно хорошей сохранностью частей тела и органов трупные гипостазы и трупные пятна не были выражены, что свидетельствует о присутствии криогенных факторов сразу же после убоя и погребения. Кроме того, явление “диффузии крови” из обнаруженных нами крупных сосудов в окружающую ткань резко замедлено, так как стенка кровеносных сосудов была слабо инфильтрирована пигментом серовато-коричневого цвета. Вследствие

свертывания крови в сосудах образовались красные, белые и смешанные сгустки крови.

4.2.3. Волосяной покров

Патологоанатомическое вскрытие останков лошадей из кургана № 11 и изучение макропрепаратов, изготовленных из органов и их тканей, ретроспективный анализ фото- и видеоматериалов показал, что при проведении обрядов погребально-поминального характера, а возможно, и при других мероприятиях связанных с лошадьми, у общности древних берельцев большое значение, по-видимому, придавалось подбору лошадей, в первую очередь, по мастям, отличающимся от других впечатляющей расцветкой волосяного покрова. Аргументирующим фактом к сказанному предположению в наших исследованиях является то, что из 13 захороненных лошадей у 7-ми была рыжая масть (Рис. 20). Наряду с украшениями конского убранства, изготовленными в зверином стиле (Рис. 22), важное значение придавалось серой масти с серо-бурым оттенком. Лошади этой масти были разделены поровну: в верхнем ярусе – 2 и в нижнем – 2. Следует отметить одну особенность - только у таких животных обнаружено наличие на голове масок с рогами горного козла, имитирующих натуральную величину и выделяющихся среди остальных животных этой популяции. Кроме того, эти животные, по-видимому, являлись направляющей группой кортежа, сопровождаю-

щего покойного перед погребением. В этой связи, на наш взгляд целесообразно провести сравнительный анализ с учетом сказанного с другими особенностями ископаемых животных.

Можно предполагать наличие достаточно большой популяции в Берельском регионе лошадей рыжей масти (Рис. 20, 24), которые составили основную часть захороненных животных (в нижнем ярусе – 5, а в верхнем – 2). Среди этих лошадей различали темно-рыжий, светло-рыжий оттенки монотонной окраски. Среди лошадей с такой окраской шерстного покрова иногда встречали небольшое количество чередующихся серых (светлых) волос, дающих несколько иной оттенок. У одной – черных волос – со светлыми (чалая масть). Следует отнести к числу особенностей по окраске шерстного покрова одну лошадь, которая была золотисто-рыжей масти (Рис. 23, 25).

Волосы достаточно хорошо сохранились под седлом (Рис. 24), попойной, плотно прилегающих друг к другу в участках тела, а также под берестой, использованной для продления сроков сохранения трупов лошадей. Кроме того, их находили в виде небольших островков на поверхности костей конечностей с остатками высушенной кожи (Рис. 20). Наибольшую сохранность с естественной первоначальной окраской волос обнаруживали в нижнем ярусе лошадей, особенно со стороны прилегающих к земле участков (Рис. 54, 55).

Волосы у большинства животных с плохой сохранностью органов и тканей были нежными, тонкими, хрупкими, ломкими, местами плотно прилипшими друг к другу, легко отделялись от кожи. Их длина достигала 1,5-3 см у 80% животных, при этом доминировала длина от 2,3 см и более. У золотисто-рыжей лошади, в отличие от всех других животных, волоски были извилистыми, взъерошенными и настолько тонкими, что казались пухообразными (Рис. 25).

На участках с хорошей сохранностью монолита волосы были крепкими, с хорошим блеском. Гривы и хвосты у отдельных лошадей, были неоднородной с телом расцветки. Они часто выделялись более темной окраской, что может указывать на гнедую масть. Гривы у всех лошадей были ухожены и аккуратно, ровно подстрижены, по-видимому, тщательно готовились к совершению поминально-погребального обряда. Длина гривы составила от 5 до 6 см, причем обнаруживали их чаще, нежели хвосты лошадей.

Первоначальная естественная окраска гривы, сохранившаяся на уплотненных участках у лошади золотисто-рыжей масти, вызвала впечатляющее ощущение ее огненно-золотистого блеска. Такой оттенок гривы местами был утерян и приобрел грязно-серый цвет под влиянием продуктов распада биологического объекта и других причин.

Характеризуя гривы, следует отметить густоту и большой диаметр стержней, нежели у волос кожного покрова

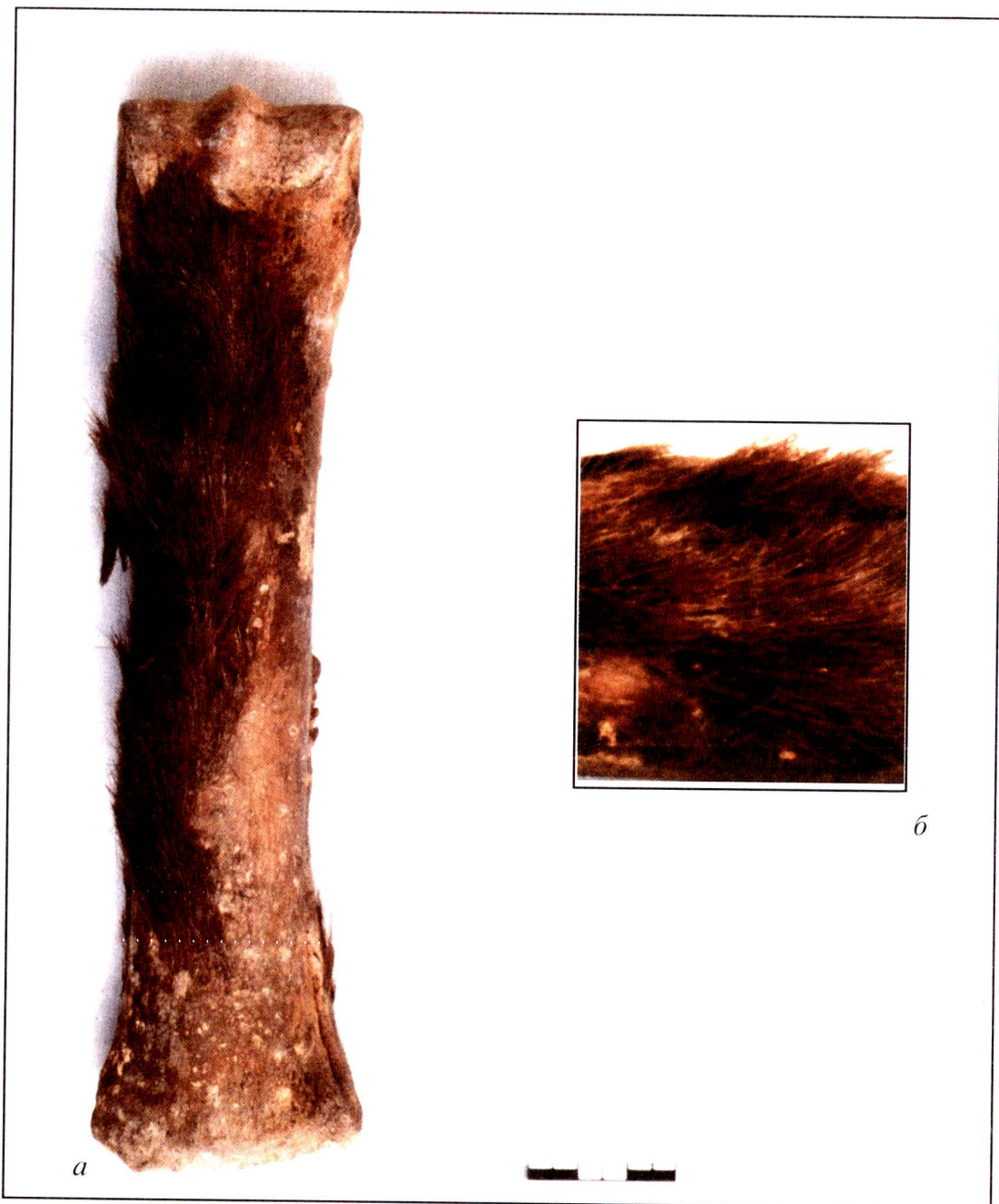


Рис. 20. Трубчатая кость конечности лошади рыжей масти с хорошо сохранившимися волосами, а - общий вид, б - фрагмент

ва тела, которые мало чем отличались от волос современных лошадей. Хвост у всех лошадей обычно длинный, уплотненный, стройный и во многом соответствует оттенкам гривы.

Сравнительное изучение длины волос тела трех древних берельских лошадей с современными с целью установления времени сезона года захоронения людей проведены на 21 лошади, из них 7 местной породы Алматинской области (Табл. II), 14 - Большенарымского района Восточно-Казахстанской области (Табл. I).

Длина волос 3-х древних берельских лошадей в области брюшной полости в среднем составила 1,66 см, а в абсолютном – от 1,5 до 2,4 см.

У обследованных в мае 2002 г. животных Алматинской области эти показатели составили: средний – 0,86, а абсолютный 0,6–1,1 см.

В то же время при исследовании в конце августа 2002 г. в Восточно-Казахстанской области у 14 лошадей заводских и местных пород из различных хозяйств, включая участки Береля, средний показатель составил 1,03, а абсолютный от 0,8 до 1,7 см (Табл. I).

Приведенные данные показывают, что к концу августа наблюдается тенденция роста волосяного покрова в длину у местных пород лошадей, однако они уступали по средним и абсолютным показателям длины покрова древних берельских лошадей. Это можно объяснить тем, что последние могли быть захоронены глубокой осенью, когда волосы бывают гораздо длиннее.

4.2.4. Кожа

Изучение целостности кожного покрова у животных, обнаруживаемых при археологических раскопках, дает ценную информацию о прижизненной оценке состояния животных, об уходе, содержании и отношении людей того времени к животным. Изучение этих вопросов с учетом других археологических находок (украшения и другие конские принадлежности) позволяет выяснить отдельные элементы погребально-поминальных обрядов. Наряду с этим, по целостности кожи и кожного покрова можно судить о состоянии здоровья животных. По характеру воспалительной реакции и морфологическому проявлению специфических патологических и патоморфологических процессов в коже можно судить об этиологических особенностях некоторых вирусных, бактериальных и паразитарных болезней лошадей, предположить эпизоотическую, эпидемиологическую ситуацию и экологическую характеристику исследуемого периода в месте захоронения останков животных.

Учитывая изложенное, предполагалось изучить некоторые особенности кожи и кожного покрова останков берельских лошадей. Материалом для изучения явилась кожа из различных участков туловища указанных лошадей, которые были подвергнуты патолого-анатомическому исследованию во время их вскрытия. Кроме того, использованы отдельные элементы из-

готовленных из органов и тканей макропрепаратов из замороженных монолитов биологического объекта с хорошей сохранностью участков, фотографии и протоколы вскрытия.

Для сравнительного изучения отдельных показателей нами дополнительно осмотрен кожный покров и взяты образцы кожи для морфометрии от убитых лошадей, предназначенных для реализации на мясо, в убойных пунктах двух базаров Каскеленского района, а также от туш 7-ми современных местных пород из 2-х других районов Алматинской области.

При общем осмотре останков захороненных берельских лошадей установлено, что кожа у большинства из них подвергалась разложению и высыханию, а иногда полностью отсутствовала на поверхности скелета костей головы, шеи и конечностей. Ее можно было нередко обнаружить на уплотненных участках останков лошадей, чаще в нижней части верхнего или нижнего яруса. Довольно удовлетворительную сохранность структуры и толщины ее с обширными участками можно было обнаружить в среднем ряду нижнего яруса (блоки 13-15), где боковая сторона среднего ряда лошадей имела достаточно плотный контакт с грунтом, имеющим линзу вечной мерзлоты.

У животных, органы и ткани которых подвергались разложению и высыханию, кожа в виде небольших лоскутков, или обширных размеров

сохранялась под седлом, попоной (Рис. 24, 25) и плотно прилегающей берестой. Как правило, она была сухая, ломкая, сильно истонченная, в виде тонкой пленки, лишенная иногда волос. Уцелевшая кожная поверхность не имела ссадин, ран и язв, которые появляются после чрезмерного использования их в качестве рабочей силы.

При морфометрическом исследовании кожи обращали внимание на органическую связь составных элементов, толщину эпидермиса, основы кожи и подкожной клетчатки со сравнительно хорошей сохранностью органов в монолите берельских лошадей нижнего яруса. Для сравнения и сопоставления данных с древними животными использовали кожу лошадей местной породы.

В грудобрюшной области у одной лошади (блок. 14), находящейся в среднем ряду нижнего яруса со стороны плотно прилегающего к земле монолита, обнаружили мелкоочаговые поражения кожи. Последние макроскопически характеризовались серовато-зеленым окрашиванием поверхности и толщиной кожи от 0,5 до 1 см. Аналогичного цвета была прилипшая к ним глина, которая имела место и на не пораженных описанными изменениями участках кожи.

По-видимому, это, возможно, связано грибковым поражением кожи и прилегающего к ней грунта почвы, завезенного вместе с волосяным покровом извне перед захоронением животного.

Таблица II. Сравнительное изучение кожи и волос древних берельских лошадей с местными породами

Пор №	№ гр. блока	№ усл. обозн. и № ж-х	Откуда завезенное	Улит.	Возр.	Жив. масса (кг)	Дата убоя или про-дол-сть захорон.	Расцветки волос, тела	Кожа: Б-брюха К-конеч. (в мм)	Длина волос		Расцветки	
										волосы брюха (см)	волосы конечн. (см)	гривы	хвоста
1	1 гр	1	Курган 11	высш.	15 л	-	2300 л	т-кор.	0,3 Б	1,5		т-кор	т-кор.
2		L		высш.	20 л	-	2300 л	рыж.	0,3 Б	1,5		рыж.	рыж.
3		K		высш.	20 л	-	2300 л	сер.	0,3 Б	2,4		сер.	сер.
4	2 гр	4	Курдай	ср.	5 л	240	11.05.02	св.-кор.	0,4 К	0,9	1	чер.	чер.
5		5	Баканас	ср.	8 л	300		св.-кор.	0,4 К	0,6	0,95	чер.	чер.
6		6		н/ср.	4 л	200		св.-кор.с бел. вол.	0,4 К		1,6	чер.	чер.
7		7		ср.	5 л	250		св.-кор.с	0,3 Б	0,6	0,7	чер.	чер.
8		8	Жамбул. (Мерке)	ср.	5 л	230	10.05.02	желт.	0,4 К		0,7	т-ж.	с-рыж.
9		9		ср.	6 л	230		рыж.	0,4 Б	1,1	1	рыж.	рыж.
10		10		ср.	9 л	250	11.05.02	св.-кор.с сер. оттен.	0,3 Б	0,9	1,2	темно кор. сер.	темно кор. сер.

В некоторых пораженных участках кожи на разрезе отмечали прободение ее диаметром не более 1 мм, а толщина кожи в этом месте не уступала толщине здорового ее участка. Глубина отверстий нередко ограничивалась подкожной клетчаткой или надкостницей ребер.

Однако на поверхности кожи биологического монолита ни у одной лошади не отмечено подкожных уплотнений, рубцов, зияющих язв, которые имеют место при болезнях лошадей инфекционной и инвазионной природы (Рис. 55).

В настоящее время известны болезни лошадей инфекционной природы, в том числе вирусные и бактериальные, а также кровопаразитарные и гельминтозные, которые имеют распространение в Восточно-Казахстанской области, а также в исследуемом Катонкарагайском районе.

Определенная группа болезней у лошадей вызывает характерные клинико-патоморфологические признаки поражения кожи в виде депиляции, депигментации, экземы, дерматитов, узелков, язв, папул, пустул, абсцессов и микроабсцессов, таллерных бляшек, поражения лимфатических сосудов. Однако при визуальном осмотре кожного покрова останков берельских лошадей нам не удалось обнаружить перечисленных видимых изменений, что дает основание предположить отсутствие у них таких заболеваний, как оспа, ящур, сап, мыт, пастереллез, трипаносомоз, бластомикоз, а также болезней паразитарной этиологии.

Попытки изучения гистоструктуры не увенчались успехом, поскольку кожа подвергалась сильному уплотнению и высыханию, что затрудняло получение гистосрезов.

Таким образом, проведенные исследования кожного покрова у берельских лошадей позволяют судить о сходстве его с кожей животных современных местных пород.

Отсутствие на коже характерных изменений, которые бывают при различных вирусных, бактериальных, кровепаразитарных и паразитарных болезнях, указывает на относительное эпизоотологическое благополучие на период проведения погребально-поминального обряда. По состоянию кожи и кожного покрова древних лошадей можно судить о бережном отношении к животным и развитию животноводства, а также об особом отношении к покойным высшего ранга при проведении их погребения в сопровождении убитых туш сильных, здоровых лошадей.

Нам не удалось найти сохранившихся органов и тканей ротовой и носовой полостей, а также органов зрения.

4.2.5. Голова и шея

В целом головы 13 лошадей из курганного могильника № 11, отличавшегося от других глубиной (6 м) залегания останков и присутствием вечной мерзлоты, сильно подвергались высыханию, полному и частичному разрушению их кости по срав-

нению с другими частями тела. В этой связи дополнительно исследовали черепа из других курганов (№ 8 и 31), где они полностью сохранились. Они отличались от кургана № 11 отсутствием мерзлоты в погребальной камере, более поверхностным (3 м) залеганием останков и однородностью цвета костей черепов. В обоих случаях обнаруживаемые чере-

па лошадей полностью лишены волосяного покрова, кожи и тканей органов зрения, языка, ушей, желез и лимфатических узлов.

С целью сопоставления и выявления некоторых особенностей древних лошадей провели сравнительные остеометрические исследования с современными (Табл. III).

Таблица III. Сравнительная остеометрия черепа лошадей разного периода

Наименование параметров	Лошадь из к. № 18 (в см)	Современная лошадь из с. Берел (в см)	Разница (в см)
Длина черепа от затылочного гребня до передних резцов верхней челюсти	50	54	-4
Ширина черепа (самая широкая часть области) на уровне орбитальной ямки	19,3	20,5	-1,2
Высота верхней челюсти на уровне слуховых гребней (где начало зубов)	12,6	11	+1,6
Высота мозговой полости (на уровне слуховой кости, замеры внутри)	9	9	-
Ширина орбитального отверстия (по горизонтали)	5,5	5,7	-0,2
Высота орбитального отверстия (по вертикали)	5,7	6	-0,3
Ширина мозговой полости (самая широкая часть), замеры сверху с костями	10	10	-
Расстояние от переднего угла над орбитальной ямой до затылочного гребня	15,7	15,3	+0,4
Отверстие черепа на выходе к атланту: а) ширина по горизонтали	3,3	3,4	-0,1
б) высота по вертикали	3	2,5	+0,5
Глубина антропогенного отверстия	7,5	-	-

Приведенные данные свидетельствуют, что череп из кургана №18 по многим параметрам мало

отличается от современной лошади в возрасте 12 лет за исключением длины ее черепа.



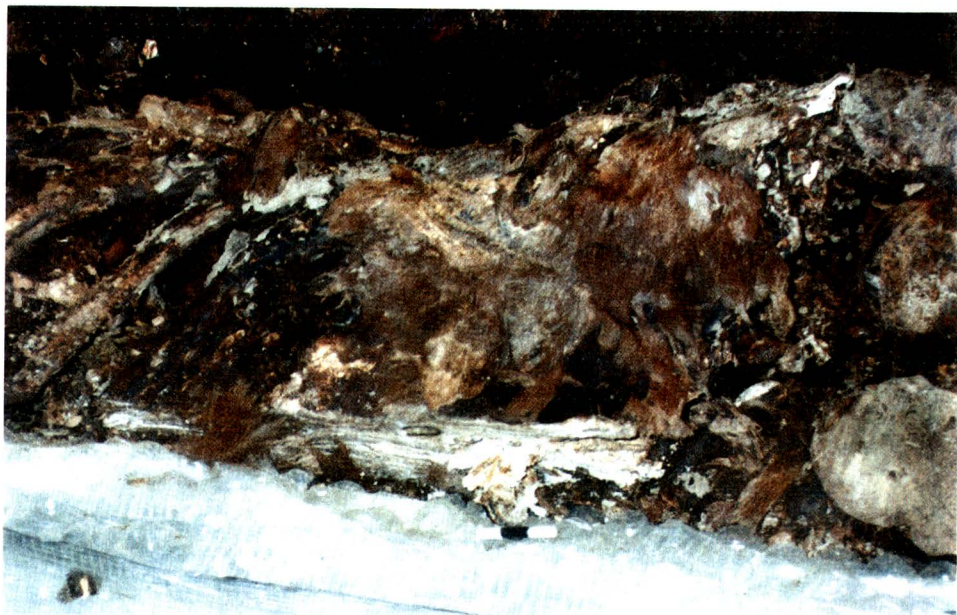
Рис. 21. Берестяные листья над захоронениями лошадей



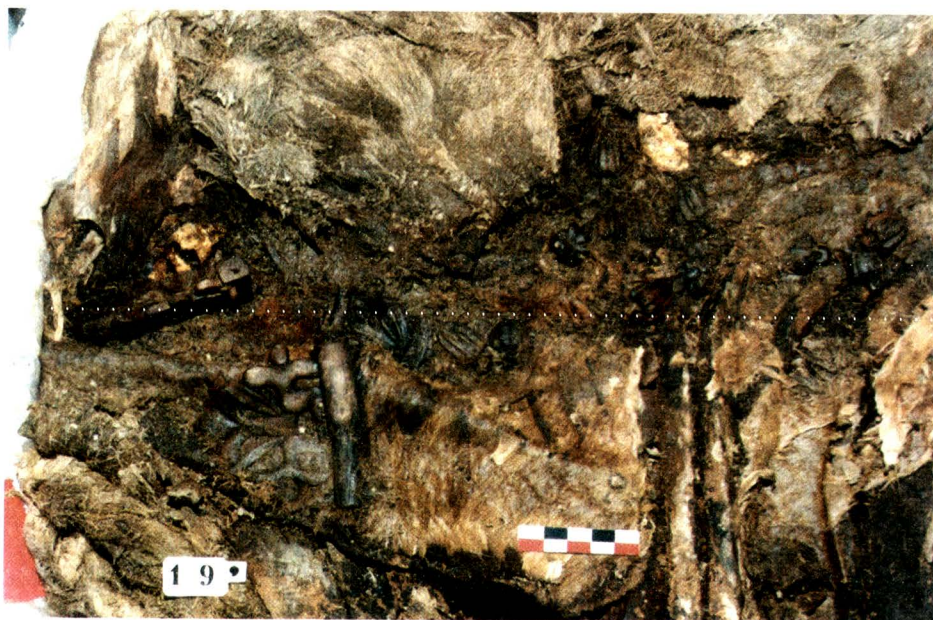
Рис. 22. Украшение конского снаряжения в виде головы барса



Рис. 23. Остатки выцветшего волосяного покрова и высохшей кожи у золотисто-рыжей лошади с украшениями



*Рис. 24. Лошадь "N" рыжей масти с нижнего яруса (блок 17).
Участок с хорошей сохранностью кожи и волосяного покрова*



*Рис. 25. Лошадь "M" золотисто-рыжей масти. Вверху-после
выцветания волос, внизу-прижизненная окраска*



Рис. 26. Череп лошади Н из кургана № 11. Способ нанесения черепно-мозговой травмы на лобную часть

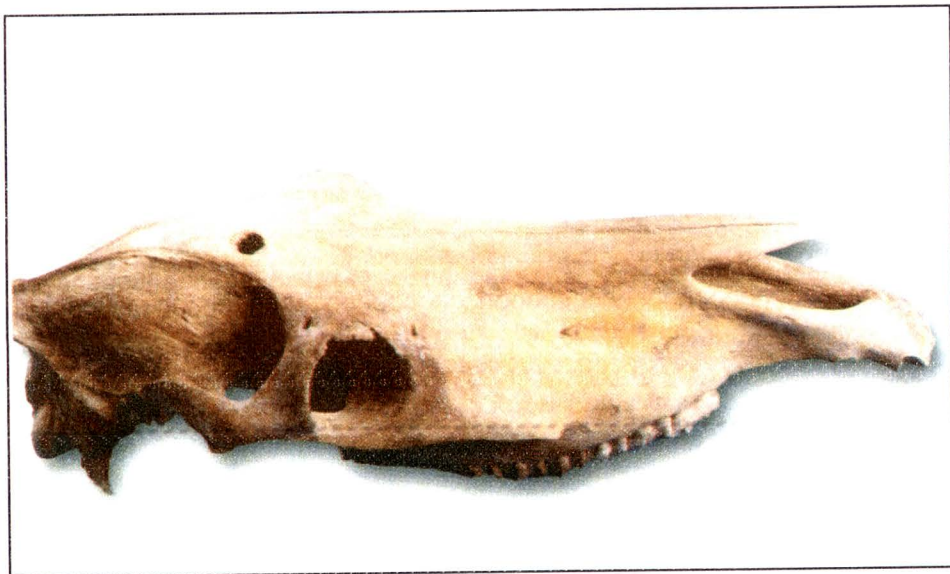


Рис. 27. Череп из кургана № 18 с аналогичной локализацией отверстия

Рис. 28. Определение точек нанесения ударов на черепе лошади (схема) а - теменная локализация; б - лобная локализация

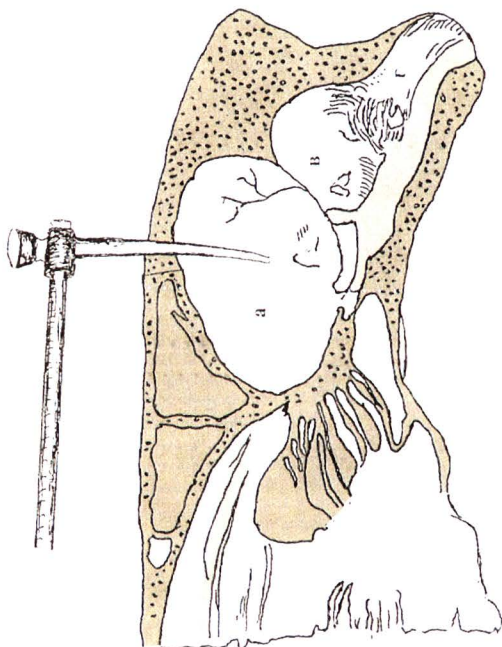
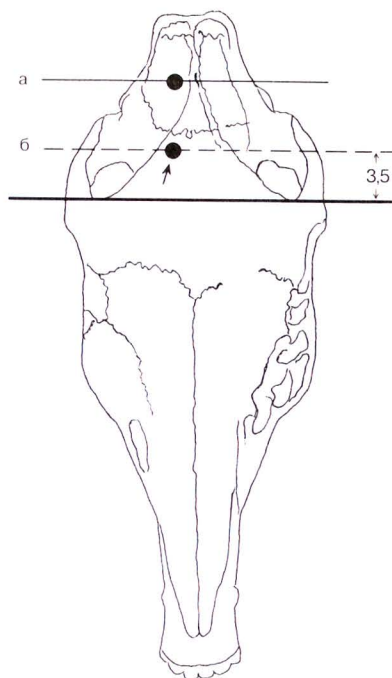


Рис. 29. Способ нанесения черепно-мозговой травмы. Продольный распил мозгового черепа лошади (схема) а) - передний мозг; в) - средний мозг; г) - продолговатый мозг

При обследовании голов лошадей в области мозговой части черепа из курганов №№ 11, 18 и 31 обнаружили отверстия и провели сравнительное изучение способа нанесения человеком черепно-мозговой колотой раны с целью умерщвления лошадей перед подготовкой погребально-поминальных обрядов. Изучение этого феномена позволило выяснить конструкцию чекана, идентификацию последнего, выбор места удара, положение головы в момент нанесения травмы и многое другое.

Местом удара оказалась точка лобной кости, находящаяся между сагиттальной линией черепа и наружного сагиттального гребня на расстоянии 3,5 см от линии, соединяющей самые нижние точки продолжения наружного сагиттального гребня (Рис. 26-28). Место является наиболее благоприятным для нанесения смертельного удара из-за тонкостенной зоны кости, где отсутствует мягкая ткань. На месте удара находится передняя часть правого полушария головного мозга (Рис. 29).

При патоморфологической экспертизе поврежденного участка головы (черепа) обращали внимание на локализацию отверстия, особенности его краев, раневого канала, глубину, характер поражения внутренней стенки мозговой полости противоположной стороны, наличие загрязнений в самом повреждении и в смежных участках костей снаружи черепа.

В трасологическом плане изучения интересным было направление внеш-

ней силы воздействия, характеризующее положение головы лошади в момент нанесения удара.

У уцелевшего полуразрушенного черепа одной лошади из курганов №№ 11 и 3 черепов из курганов №№ 18 и 31 кожа не сохранилась, что лишает нас возможности описать раневую реакцию кожи.

Топографическо-трасологические исследования проводили визуально и путем морфометрии поврежденного участка плоской кости с помощью стереоскопического микроскопа.

Отверстие в черепе лошадей из 18-го кургана было округлой формы. Точка удара находилась на самом ровном месте лобной кости черепа; в сторону затылка отмечено некоторое снижение первоначального уровня, а спереди – продолжение ровной плоскости. Правый край отверстия находится в 0,3 мм от сагиттальной линии, толщина его достигает 0,4 мм, а левого края – 0,3 мм, на расстоянии 1 см от наружного сагиттального гребня правой стороны. Центр отверстия справа на лобной кости на 1,5 см выше линии, соединяющей самые нижние правые и левые углы над орбитальной ямкой (Рис. 27, 30).

Следовоспринимающей поверхности в верхней стороне отверстия зазубрена с остатком небольшого истонченного выступа размером 0,25 x 0,3 мм, а в смежной части - 0,2 мм. На противоположной стороне ширина его составила 0,1 x 0,15 мм. Кроме того, с внутренней нижней стороны отверстия

обнаружены прилипшие к внутренней стенке костные осколки размерами, соответственно, 12 мм x 5 мм x 3 мм. Кроме того, внутри отмечено повреждение верхней части правой лобной пазухи с отслоением костей в виде обломков с наличием небольшого углубления и деформации задней стенки лобной пазухи. К сожалению, не удалось обнаружить среди обломков остатков кожи и волос. Глубина прокола должна достигать около 7,5 см, однако на противоположной стороне раневого отверстия следов повреждения костной пластинки не найдено, что может свидетельствовать о недостаточной силе удара. При осмотре правой поверхности черепа затылочная сторона задней части височной ямки, скуловой отросток лобной кости и слезная кость имели наложения серовато-зеленоватого оттенка, которые хорошо сохранились в шероховатых участках. При этом не исключена возможность кровотечения на поверхность черепа с последующим размножением на этом месте бактерий и плесеней.

В полуразрушенном черепе из кургана № 11 нами обнаружены два отверстия с разным диаметром лобной локализации (Рис. 26).

Первое отверстие с аналогичным местом нахождения и трасологической характеристикой черепно-мозговой травмы было обнаружено у первой, убитой лошади с маской на голове и естественной величины рогами горного козла, которая была размещена в вос-

точной части нижнего яруса, в первом ряду, ближе к деревянному срубу.

Сохранность мозговой части единственного черепа из 13 захороненных лошадей, возможно, связана с маской, защищавшей от различных факторов внешней среды. Передняя часть черепа до уровня лобных пазух подвергалась полному разрушению. Кроме того, сравнительным изучением двух черепов из 11-го и 18-го курганов выявлена более темная окраска у черепа из 11-го кургана, что свидетельствует о возможном его нахождении во влажной среде (кровотечение во время удара по голове).

Несмотря на некоторую общую морфологическую аналогию отверстия, что было обнаружено у цельного черепа лошади из 18-го кургана с более ранним сроком раскопки, полуразрушенный череп имел свои особенности. Отверстие колотой травмы у черепа из 11-го кургана отличалось округло-овальной формой (широкая часть – 2 см, узкая часть – 1,5 см) и множеством трещин, сильной зазубренностью краев, особенно в верхней половине его, что указывает на возможную грубость изготовления и шероховатость поверхности чекана и степень проявления силы удара. Вверху отверстия видны треугольной формы трещины, основание у которых ограничивается верхней границей отверстия высотой 1 см. Слева в верхней части видны две короткие продольные трещины. Справа вверх

ху найдены два торчащих мелких обломка костей. Верхняя половина края отверстия сравнительно сильно зазубрена, нежели чем его противоположный край. Нижний край и подлежащая к нему площадь раны гладкие, ровные, лишены трещин и обломков костей. Ширина трущейся поверхности составила от 0,1 до 0,2 см. Глубину черепно-мозговой раны из-за сильной деструкции костей противоположной к входному отверстию стороны устоять не удалось.

Иллюстрируя фотографии, мы попытались имитировать прижизненную ориентацию и оценку разной (теменной и лобной) локализации отверстий при естественном (в покое) верхнем положении головы лошади и относительного местонахождения человека во время удара чеканом (Рис. 32).

Трасологические данные свидетельствуют о первоначальном воздействии ударной силы металлического предмета на кожу и кости верхней части описываемого отверстия. Совокупность показателей дает основание считать о сравнительном остром угле наносимого удара при сохранении в естественном верхнем положении покоя головы лошади, перед совершением удара. Вопрос о том, с какой стороны был нанесен удар, остается спорным. На наш взгляд, наиболее вероятным вариантом, с точки зрения удобства, обзора и ориентации при нанесении удара бойцом, является правый краниально-латеральный (пере-

дне-боковой) подход к голове лошади, при покое и верхнем положении головы с использованием маски, закрывающей глаза у строптивых лошадей. Тогда как спокойные и старые лошади вполне могут подпускать бойца к себе с любой стороны.

У этого же черепа кургана из № 11 диаметр второго отверстия оказался в три раза меньше, чем у предыдущих животных, но толщина кости на месте удара составила около 2 см и кость была практически непробиваемой. Это отверстие свидетельствовало о первом ошибочном ударе, след которого был оставлен на небольшом удалении от ранее описанных двух, аналогичных по локализации отверстий двух других животных.

При изучении черепа лошади из 31-го и 32-го курганов обнаружена иная, т. е. теменная локализация отверстия. При этом возможно нижнее принудительное положение головы лошадей при нанесении черепно-мозговой травмы. У животного из 31-го кургана на черепе обнаружен пролом на нижней части теменной кости справа с длинными продольными и боковыми поперечными трещинами. Установлена идентичность формы и диаметра отверстия в сравнении с предыдущими животными (Рис. 31). Кроме того, края отверстия существенно отличались от черепов из 18-го и 11-го курганов тем, что трущая часть, за исключением небольшого участка верхней части, была гладкой, одинаковой толщины.

В ходе раскопок трех курганов (№№ 11, 18 и 31), локализованных на различных расстояниях друг от друга, было предположено разное время захоронения. Наряду со многими предметами, найдены подобные по конструкции описанному выше металлические инструменты, использование которых не исключало нанесения ими удара по головам лошадей. Однако возможности идентификации механических повреждений следообразующим предметом сведены до минимума, поскольку чекан (31-й курган) испытал сильную коррозию, теряя первоначальную конструкцию. Тем не менее чекан, являющийся возможным следообразующим предметом, имел металлическую природу, был длиной до 9 см, в верхней трети имел расширенную часть с округло-овальным широким отверстием, предназначенным для ручки из дерева. Выше отверстие более утолщено, а ниже оканчивалось конически-уплощенными контурами. Данные литературы по многочисленным раскопкам относительно инструмента, характеризующего обычаи скифского и более позднего периодов для нанесения черепно-мозговой травмы, указывают на аналогию его конструкции с описанной нами.

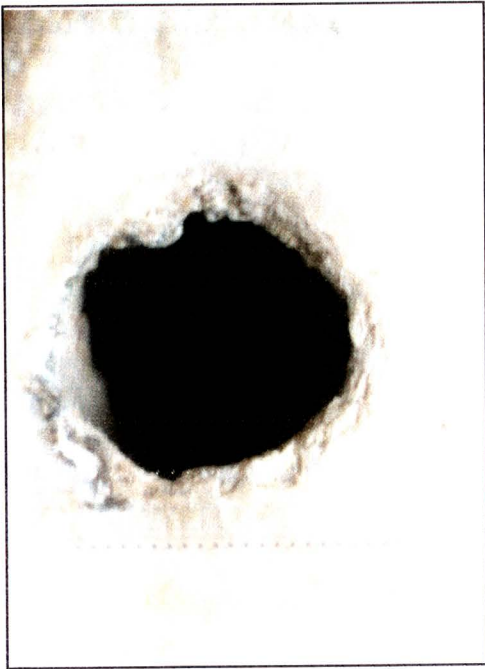
Таким образом, черепно-мозговая травма у берельских лошадей была нанесена твердым, металлическим предметом конической формы длиной более 7,5 см и диаметром от 1,5 до 2 см в правую лобную и теменную кости с повреждением передних и средних от-

делов правого полушария головного мозга и сопровождалось кровотечением в правую часть головы. Обнаруживаемые сверху отверстия, трещины, широкая следовосприимчивая площадь и осколки костей отверстия свидетельствуют о сравнительно умеренном угле удара, равном 45-50 град. по отношению к плоскости лба лошади, что дает основание предполагать естественное верхнее и нижнее положения головы во время совершения смертельного удара.

Выбор места удара в черепе лошади является неслучайным. Опытные люди того времени, для того чтобы добиться быстрого умерщвления животных, а также наступления более продолжительного трупного окоченения наносили черепно-мозговую травму в нужное место. Точное нанесение удара на расстоянии, причем на ограниченную площадь черепа, указывает на очень хорошую подготовленность специализирующегося для этих целей человека.

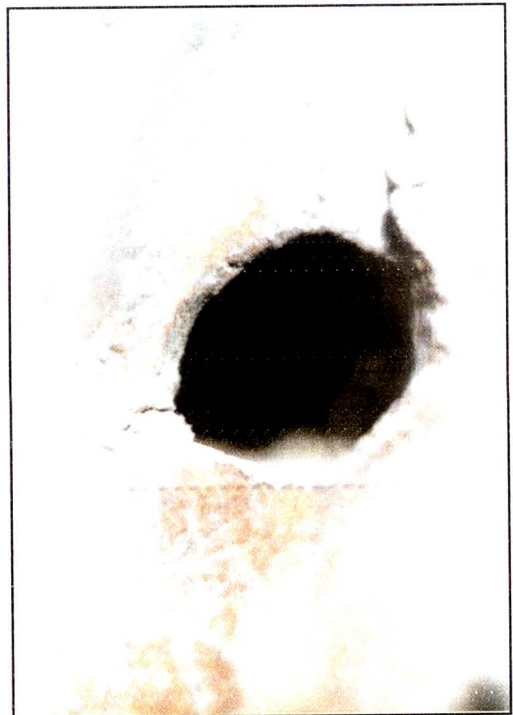
В результате травмы наступает нарушение функции многих жизненно важных центров и проводящих путей головного мозга, развивается травматический шок, массивные кровоизлияния и кровотечения, что приводит к смертельному исходу. Следовательно, люди исследуемого периода хорошо знали топографические и морфофункциональные особенности органов, в том числе центральной нервной системы.

Существующие в настоящее время некоторые способы оглушения животных в разных странах (Голландия, Рос-



*Рис. 30. Деталь к рис. 27.
Вверху - широкая следовоспри-
нимающая площадь с зазубрен-
ными и истонченными краями.
Внизу, с мелкозернистыми
углублениями от обломков,
толстыми, равномерными
краями*

*Рис. 31. Череп лошади из 31-го
кургана. Отверстие с правой
теменной локализацией, с
двумя поперечной (короткой) и
продольной (длинной) трещи-
нами кости*



сия, Казахстан и Германия) как бы имитируют некоторые стереотипы древних людей региона Алтая.

Данные литературы последних лет по вопросам черепно-мозговых травм, совершаемых опытными людьми, с теменной и лобной локализацией удара с целью умерщвления лошадей приводятся в ряде работ (Молодин и др., 2000; З. Самашева, Франкфорт, 1999).

Антропологические данные литературы свидетельствуют о трепанации черепов захороненных людей в области затылка размером 4-5 см, предназначенной для бальзамирования. Через эти отверстия набивают волосы животных и антибактериальные растения (Молодин и др., 2000) после удаления головного мозга. В берельских находках в черепе человека с аналогичной локализацией отверстий не обнаружено органических веществ.

В то же время при палеонтологических раскопках найдены кости различных видов животных, в том числе и черепа лошадей, которые не имели подобной палеопатологии антропогенной природы (Макарова, Нурумов, 1999).

Как видно, приведенные данные противоречивы. Возможно древние люди думали не только о длительном сохранении тела покойного, но и о животных, захороненных совместно. Естественно возникает вопрос, не выполняют ли отверстия на черепах захороненных лошадей в наших исследованиях двойную функцию: во-первых, с целью умерщвления и во-вторых, с

целью длительного сохранения останков путем отсасывания мозговой ткани. В пользу последнего следует отметить, что в черепах нескольких лошадей из I-го кургана в труднодоступных участках найдены небольшие кусочки головного и продолговатого мозга. Последние, как правило, были высохшими, серовато-желтого цвета, губчатого строения, мягкие, податливые, размеры некоторых из них достигали 3 x 6 см. В отдельных случаях они были превращены в опилкообразную массу.

Шейная часть большинства берельских лошадей, как верхнего, так и нижнего ярусов, за исключением остатков волосяного покрова и гривы, была лишена мышц. Однако довольно часто находили шейные позвонки с нарушением последовательности, органической связи между собой и целостности их.

4.2.6. Органы грудной клетки и брюшной полости.

Органы грудной клетки полностью подвергались разложению и превращались, как правило, в высохшую сыпучую, гранулярную массу различных оттенков. По-видимому, отсутствие органов грудной клетки, легких, бронхов, сердца и диафрагмы связано с сообщением их через верхние дыхательные пути с микросредой кургана и последующим ранним разложением и высыханием.

Органы и ткани брюшной полости по сравнению с другими отделами находились в хорошем состоянии.

У отдельных животных в области ребер и поясничных позвонков находили остатки отдельных органов (желудка, печени, почек, селезенки (Рис. 33), которые нередко превращались в сухую сыпучую массу различных оттенков (Рис. 22), а иногда высыхали, частично сохраняя форму и размеры. В некоторых случаях обнаружены более крупные останки органов в виде плотных монолитов с сохранением цвета и анатомических очертаний с множеством отпечатков ребер и костей позвоночного столба. Нам не удалось провести гистологические исследования перечисленных паренхиматозных органов из-за очень плохой сохранности тканей органов.

При патологоанатомическом обследовании установлено, что из органов брюшной полости, сравнительно редкой находкой оказались различные отделы кишечного тракта, которые достаточно хорошо сохранились в плотно спрессованном монолите. Замерзшие монолиты, как правило, имеют различную величину, достигают у одного животного до 35 см в длину и до 20 см в ширину. Различные анатомические части органов и ткани (жировая, соединительная ткань и кровеносные сосуды), составляющие монолит, сравнительно хорошо сохранили свои естественные цвета, а иногда были видоизменены, частично или полностью деформированы. Как правило, в таких монолитах органы и ткани и даже содержимое кишечника с банальной микрофлорой были окутаны обильной жировой тканью и

сохранились в хорошем состоянии, как у свежеприрезанных животных.

Монолит на (Рис. 34) от останков лошади 13-го блока представлен в виде безреберной, вентральной части брюшной области размером 35 x 6 см. Сверху он имеет окраску ржаво-коричневого цвета с гладкой поверхностью. Далее следуют чередующиеся продольные полосы кишок с суховатым содержимым серо-зеленого цвета. Местами зеленоватый оттенок кормовой массы доминирует над серо-зеленоватым цветом. «Полоски» кишок заметно отделяются жировыми прослойками, по видимому, внутренним жиром (сальником), уплотненным под действием силы давления сверху. В левой половине нижней части монолита виден толстый слой жира (казы), уменьшающийся в правую сторону, белого цвета, плотной консистенции.

Продольный разрез брюшной стенки лошади нижнего яруса, находившейся в середине останков лошадей, приведен на (Рис. 35). Размер монолита имел длину свыше 23 см, толщину - 6 см (блок 13). В верхней его части видны следы межреберных мышц с продуктами распада ткани ржаво-коричневого цвета. Отсутствуют кожа и волосы, хорошо выделяются отпечатки ребер с чередующимися углублениями на мягкой ткани. Ниже этих слоев прослеживаются в виде продольных прослоек тонкие и толстые отделы кишечника с содержимым серовато-зеленоватого цвета. В целом верхняя часть тканей и кос-

тей (кожа, фасции, ребра, пристеночный жир) лошади испытала более мощную силу тяжести, нежели чем нижняя часть. Толщина пристеночного жира “казы” в нижней части монолита сохранилась в первоначальном размере. Рядом определяется поперечное сечение ребер.

Приведенные морфологические описания позволяют судить о том, что влияние тяжести верхнего слоя погребальной ямы происходило постепенно и длительное время. На рис. 34, 35, нетрудно заметить отсутствие разложения кожи на нижней части, что связано с влиянием низкой температуры на сохранность монолита. Жировая ткань, особенно представленная на левом боку тела, хорошо сохранившаяся выше кожи и волосяного покрова (темно-рыжей масти), в нижней части свидетельствует о высокой упитанности, отсутствии липохрома - “пигмента старости”, косвенно указывающего на отсутствие болезней, в частности гепатопатии инфекционной, инвазионной и незаразной этиологии.

Поперечный разрез органов брюшной полости на уровне последнего грудного позвонка представлен на рис. 36. На линии разреза видны четкие контуры толстого отдела кишечника с содержимым (каловыми массами плотной консистенции) от темно-бурого (вверху) до зеленоватого (внизу) оттенков, находящиеся в различной степени послеубойного разложения, более выраженного на правой стороне. Четко выделяются ограничивающие его вни-

зу контуры слизистой оболочки в виде белой полоски с небольшой прослойкой сальника светло-бурого цвета. Справа под ободочной кишкой находится группа сильно расширенных и наполненных кровью и лимфой сосудов различного диаметра. Другие участки монолита находятся в различной стадии деструкции.

Часть мягкой ткани (Рис. 37), вырезанная, несколько краниальнее от описанного участка сравнительно хорошо сохранилась. Как видно на рис. 34, содержимое состояло из плотной консистенции однородной кормовой массы, от зеленоватого до зеленовато-сероватого цвета. Половозрелые формы гельминтов, обнаруживаемые микроскопически, не найдены. В нижней части плотно прилегала жировая масса, справа – сильно расширенные сосуды в толще жировой ткани.

Реберная область. Мягкая ткань брюшной полости правой стороны лошади на уровне последних (15-18) ребер представлена на рис. 38. Слева направо видно дорзовентральное направление хорошо сохранившихся, несколько деформированных ребер с межреберными впадинами в глубине мягкой ткани. На линии горизонтального разреза четко прослеживаются контуры сильно переполненных кровеносных и лимфатических сосудов в толще пристеночной жировой ткани (казы) толщиной около 4 см. Эти изменения свидетельствуют, по нашему мнению, об отсутствии обескровливания животных при убое.



Рис. 32. Имитация прижизненной теменной и лобной локализации отверстий на голове при покое в верхнем ее положении и варианта нахождения человека во время нанесения удара чеканом



Рис. 33. Реберная область лошади "М" с нижнего яруса (блок 19). Видны внутренние органы (О) после частичного удаления ребер



Рис. 34. Монолит-вентральная безреберная часть брюшной области (блок 13)

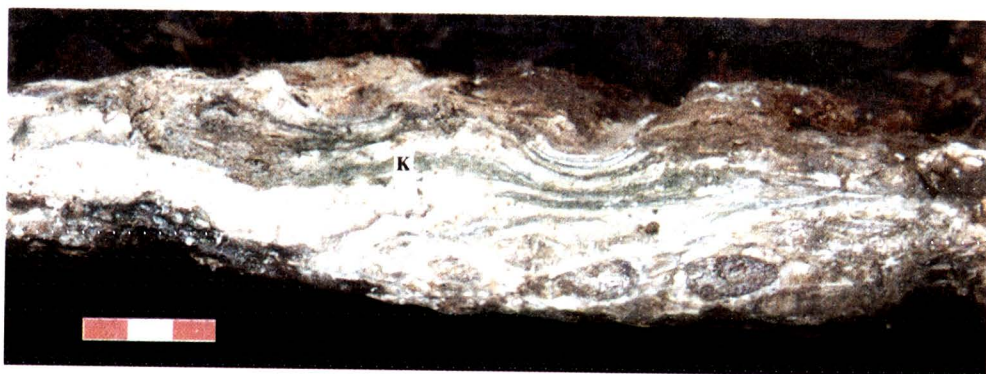


Рис. 35. Спрессованная часть брюшной полости. Сохранность тканей удовлетворительная. Вверху - следы деформации ребер. Тонкие и толстые отделы кишечника (К) в середине монолита



Рис. 36. Дорзальная часть брюшной полости из области крестцовых позвонков. Под позвонком видно верхнее колено ободочной кишки (см. стрелку) с кормовой массой серовато-коричневого цвета. Справа просматриваются кровеносные сосуды

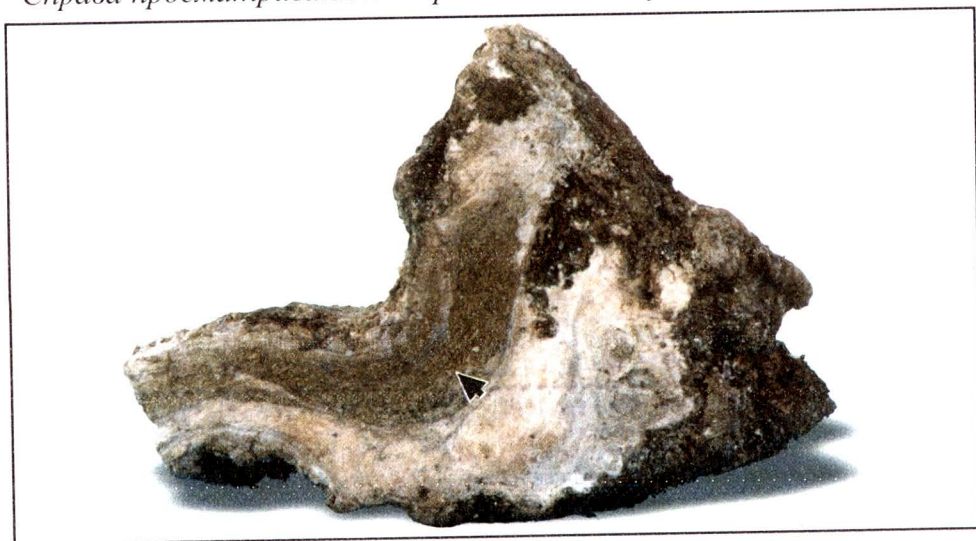


Рис. 37. Плотная мягкая ткань с четкими контурами. Деталь к рис. 36 ободочной кишки с содержимым (см. стрелку) краниальнее из описанного выше участка

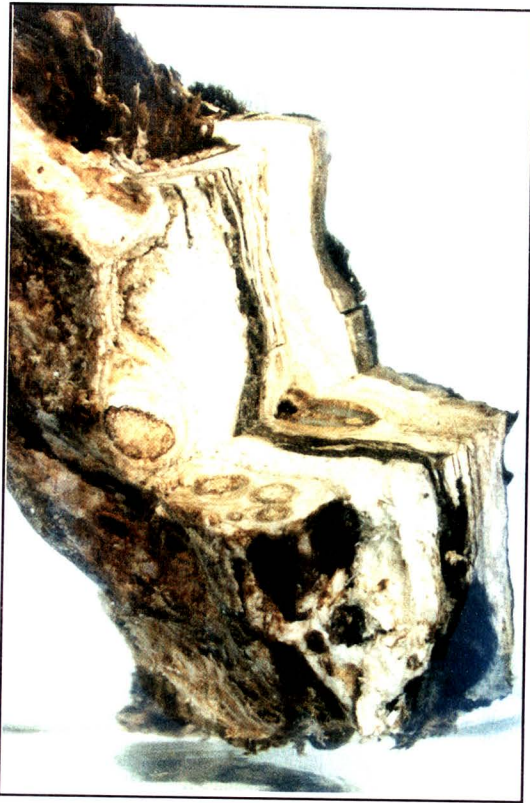


Рис. 38. Мягкая ткань в области последних ребер уплотненной брюшной полости

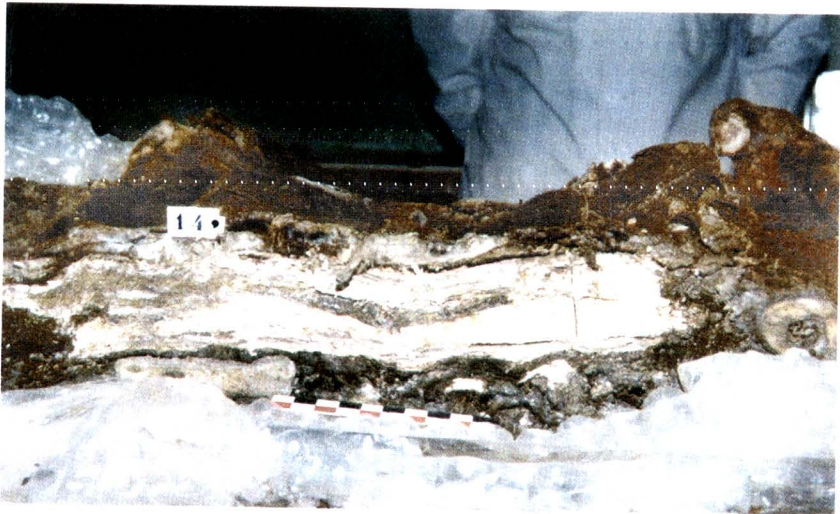


Рис. 39. Продольный разрез вентральной области брюшной полости



Рис. 40. Пристеночный жир (казы), вырезанный из монолита лошади (блок 15)



Рис. 41. Внутренний жир (карта) у лошади (см. стрелку) и толстый отдел кишечника (K) (блок 13)



Рис. 42. Большая ободочная кишка с различной степенью сохранности слизистой оболочки и содержимого. Справа - сильное нарушение целостности с биотермическим процессом (см. стрелка), где отсутствует жировой депозит



Рис. 43. Большая ободочная кишка со спрессованной и высохшей кормовой массой темно-коричневого цвета с процессом биотермии вверху (см. стрелку)

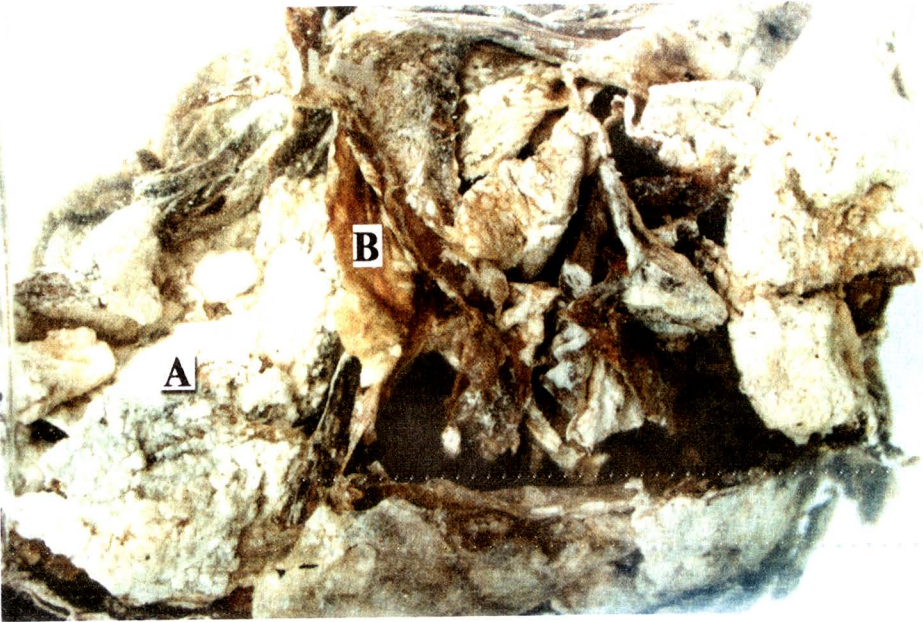


Рис. 44. Серозная оболочка (А) с небольшим слоем жира и слизистая (В) оболочка толстого отдела кишечника

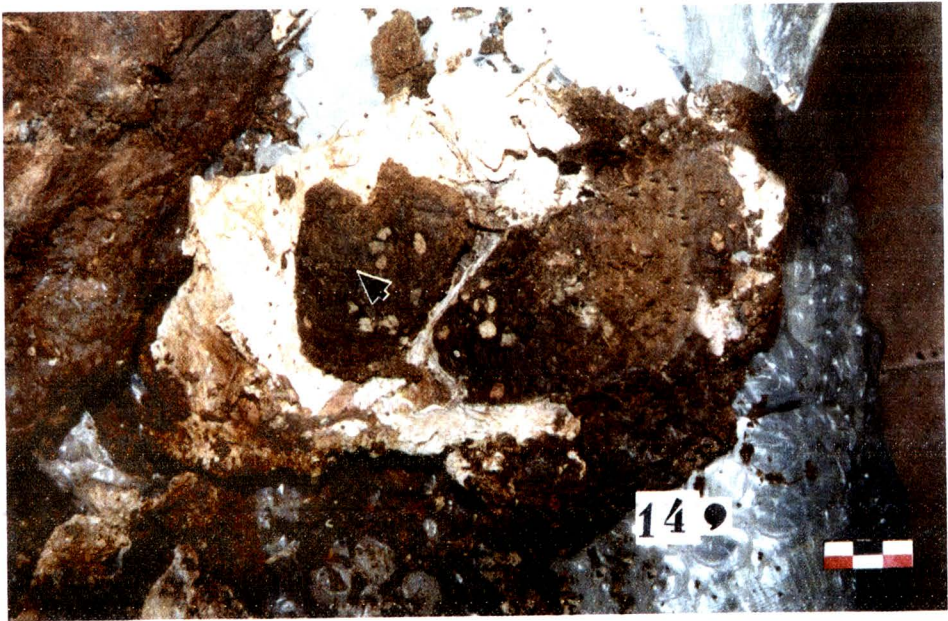


Рис. 45. Фрагмент прямой кишки со стороны слизистой оболочки с высоким слоем кормовой массы (см. стрелку) на фоне бересты

На линии вертикального разреза слева виден поперечный разрез ребра. Посередине разреза проходит продольный желобок серо-зеленоватого оттенка с высохшим содержимым и кормовой массой нижнего колена большой ободочной кишки (толстый отдел), сильно подвергшийся деформации в результате давления тяжести сверху. Справа к кишечному тракту прилежит пристеночный жир (казы) с однородным составом и с сохранившейся белой окраской, сильнее подвергнутый деформации, чем в левой части ткани. Жир ограничивается узкой полоской кожи с хорошо сохранившимся участком волосяного покрова лошади темно-рыжей масти.

Продольный разрез монолита на (Рис. 39) состоит из вентральной части брюшной полости лошади нижнего яруса (блок 14). Монолит размером 22 x 6,5 см плотной консистенции с достаточно хорошей сохранностью мягкой ткани. Сверху местами он содержит кожу с волосяным покровом в удовлетворительном состоянии. Несколько ниже определяются очень тонкие прослойки, по видимому, тонкого отдела кишечника. При тщательном осмотре краев, стенок слизистых оболочек кишечника не обнаружено гранулематозных поражений, покраснений, уплотнений обызвествления, которые бывают при различных стадиях поражений слизистой оболочки личинками гельминтов. В средней части разреза монолита на значительном его протяжении прослеживается от серо-зеленого до буро-зеленого цвета

толстый отдел кишечника с плотно прилегающим с обеих сторон толстым слоем жировой ткани.

Из иллюстрированных фотоматериалов видно, что органы животных, особенно с нижнего яруса, испытывали сверху большую силу тяжести и находились в замерзшем состоянии под влиянием минусовой температуры линзы мерзлоты со стороны почвы.

Аналогичный монолит участка брюшной полости из останков третьей лошади (Рис. 40, блок 15) найден при осмотре нижнего яруса. Монолит небольшого размера из брюшной полости обнаружен в среднем ряду нижнего яруса. Из фрагмента ткани брюшной полости, состоящего из плотно спрессованной “казы” и в виде полосок кишечника в середине, видно, что захороненные животные имели высшую упитанность. Это может служить косвенным доказательством отсутствия каких-либо болезней инфекционной, инвазионной и незаразной этиологии. Пристеночный жир “казы” при комнатной температуре смягчается, приобретает желтоватый оттенок, в 96°-ном спирте превращается в гомогенную густую массу – эмульсию.

К числу находок, сохранившихся при минусовой температуре, следует отнести также большие кусочки сальника (карта) размером от 10 до 12 см, от светло-белого до серо-желтого цвета, плотной консистенции, обнаруженные в брюшной полости у двух лошадей в верхнем (блок 2) и нижнем (блок 13) ярусах.

Вырезка из большого куса внутреннего жира (Рис. 41), найденного в брюшной полости. Слева вверху спрессованный с частичной потерей естественной окраски участок жира (сальника) размером 8 x 10 x 13 см плотно прилегает к серозной оболочке толстого отдела кишечника. Местами видна серозная оболочка и с темно-коричневой плотно прилипшей каловой массой слизистая оболочка.

Одним из немаловажных эндогенных биологических факторов, оказывающих непосредственное влияние на сохранность определенных тканей и органов или же на целый монолит, как было отмечено выше, является собственная ткань лошадей. По рисункам можно определить существенную роль жировой ткани в брюшной полости для длительного сохранения слизистой оболочки, даже целого толстого отдела кишечника и окружающих тканей в зависимости от наличия и объема жирового депо со стороны серозного покрова. На участке серозной оболочки, лишенной жирового "нароста" (карта), содержимое кишечника подвергалось биотермическому процессу и изменило окраску с серо-зеленого до темно-бурого цвета (Рис. 42).

Двукратное скормливание собаке около 200 г. "казы" и сальника от останков берельской лошади показало относительную безвредность их даже при наличии каких-либо консервантов, так как последние могли разрушиться или не были токсичны.

Косвенным доказательством такой

версии является отсутствие патологических изменений и процессов в виде кровоизлияний различной величины и отеков на секционном материале из брюшной полости с хорошо сохранными органами.

При вскрытии брюшной полости лошадей из верхнего яруса нередко наблюдали морфологические признаки биотермических процессов в виде спекания кормовой массы в различных отделах кишечного тракта, особенно в толстых отделах, в частности в большой ободочной кишке. На рисунке видно сопревшее содержимое в виде сухой, легко удаляющейся массы от светло-коричневого до серовато-черного цвета. Внизу отчетливо определялась высохшая масса темно-бурого цвета с плотно прилипшими друг к другу слоями однородной структуры (Рис. 43).

На секционном материале брюшной полости у перечисленных лошадей нами обнаружен уплотненный пакет слепой и прямой кишок, содержащих небольшое количество каловых масс. При этом слизистая оболочка толщиной 2-3 мм содержала тонкий, иногда обильный слой высохшей кормовой массы серовато-грязного цвета со светло-серыми точками на поверхности. Попытки обнаружения половозрелых форм гельминтов между прилипшими листками слизистой оболочки не увенчались успехом (Рис. 44, 45).

Как видно из приведенных данных, часто находили фрагменты нижнего верхнего колена большой ободочной и слепой кишок, иногда со

спрессованной, нередко опилкообразной, высохшей массой внутри. У трупов лошадей нижнего яруса (блоки 13-15) каловые массы сохраняли естественный зеленоватый вид. На участках с плохой сохранностью внутренних органов (кишок) их слизистая оболочка была представлена тонкой пленкой с многочисленными складками в виде “книжки” у овец.

У одной лошади (блок 14) в области поясницы и под крестцовой костью обнаружили слегка высохшую слизистую оболочку прямой кишки с хорошей сохранностью.

Разложение, высыхание и перемещение внутренних органов затрудняли определение локализации органов и их фрагментов. В таких случаях обращали внимание на объем, консистенцию и цвет каловых масс, а иногда на отпечатки слизистой на высохшей поверхности их содержимого.

Как следует из описанных морфологических исследований кишечного тракта лошадей с удовлетворительной сохранностью органов, нам не удалось обнаружить половозрелых форм и личинок гельминтов среди каловой массы, а также характерных для некоторых паразитарных и инфекционных болезней патологических изменений.

При патологоанатомическом обследовании органов и пристеночного жира брюшной полости и грудной клетки обращали внимание на возможное присутствие в организме незаразных болезней, связанных с пигментной дистрофией. Липидогенные пигменты

липофусцин, липохром, имеющиеся постоянно в клетках и тканях у здоровых лошадей, в определенных условиях вызывают пигментную дистрофию. Указанные пигменты до последнего десятилетия считались признаком “старения или изнашивания”. Желтую окраску жировой клетчатки органов и тканей обнаруживают в подавляющем большинстве случаев у старых лошадей. У найденных при раскопках берельских лошадей в возрасте от 15 до 25 лет и выше с хорошим пристеночным жиром (“казы” толщиной 5–6 см) мы не наблюдали желтой окраски, что свидетельствует об отсутствии нарушения липидно-витаминного (витамин-каротиноид) обмена. Следовательно, отсутствие этих нарушений у берельских лошадей косвенно указывает на нормальное течение в их организме и других обменных процессов - белкового, углеводного, жирового.

4.2.7. Состояние отдельных тканей (мышц, костей)

Скелетная мускулатура частично сохранилась у отдельных лошадей (блоки 1, 13) в области тазовой кости, вдоль шейных, грудных, спинных позвонков, на бедренной и плечевых костях. Как правило, она была бордового или ржаво-коричневого цвета без резкого запаха, увлажненной, рыхлой консистенции. У одной лошади верхнего яруса обнаружили около 5 кг мышц с сохранением структуры мышечных во-

локон, со своеобразным запахом и влажной. У большинства они превращены в сыпучую опилкообразную, высохшую массу ржаво-коричневатого цвета, а в отдельных случаях мышцы плотно прилипали к костям в межреберных участках или же на поверхности ребер, нередко с примесью грунта (Рис. 46).

Скелет лошадей, состоящий из различных отделов, у большинства животных располагался в определенной последовательности без нарушения естественной связи, а в некоторых случаях - с небольшим смещением от нормального топографического положения. В целом в верхнем ярусе было отмечено нарушение целостности останков животных. При этом кости двух коней были разобраны и разбросаны в срубе и за пределом яруса. В погребальной камере обнаружены фрагменты шейных позвонков, обломки плечевой кости, пясти, бедренная, крестцовая кости, лопатка. Обломки являются, по всей видимости, антропогенным воздействием в результате грабительского лаза с целью извлечения золотых изделий и золотой фольги из украшающих лошадей артефактов.

В тофономическом аспекте хорошее состояние костной ткани из различных отделов свидетельствует о сравнительно хорошей сохранности и мягких тканей животных в количественном и качественном отношениях. Тем не менее наиболее частому разрушению с утерей анатомических структур подвергались черепа, как

было указано выше (Рис. 26, 47). Костные останки нижнего яруса по вышеуказанным критериям выглядели сравнительно лучше, чем в верхнем ярусе лошадей. Частичному разрушению подвергались мелкие кости - ребра, пясти, остистые и поперечные отростки различных отделов позвоночного столба, а в некоторых случаях и крупные (Рис. 48, 49, 51) - бедренные, тазовые и плечевые.

Довольно часто наблюдали выраженные в различной форме и степени деформации грудной клетки (блоки 14, 15) и самих ребер (Рис. 48-50). При этом различали боковую и фронтальную деформации грудной клетки, соответственно наблюдали волнообразные, S-образные угловые искривления ребер и реже их переломы. Деформации грудной клетки и брюшной полости, обусловленные давлением сверху, имели положительное и отрицательное влияние на сохранность биологических объектов, вызывали перемещение внутренних органов, особенно толстого и тонкого отделов кишечника.

Деструкция костей характеризуется нарушением целостности надкостницы с утерей гладкости, а иногда с наслаиванием подлежащих тканевых детритов на поверхности, и охватывает более глубокие слои, в частности у ребер. Во многих случаях на поверхности у свежих костей обнаруживали жироподобный налет (Рис. 49, 52) в местах с обильным жировым депозитом.

Кости (ребра, отдельные трубчатые

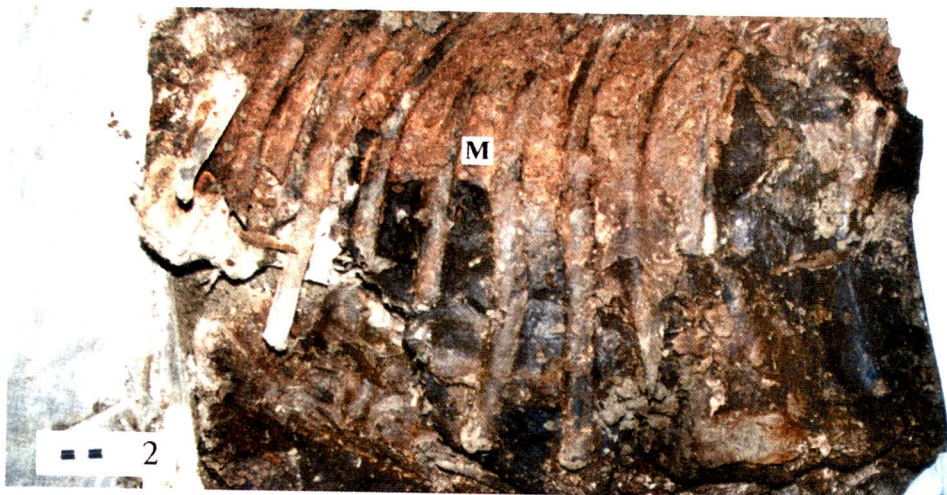


Рис. 46. Правая реберная часть грудно-брюшной области лошади верхнего яруса. Превращение межреберных мышц (М) в бордово-ржавого цвета, высохшую и легко отделяющуюся массу. За ребрами видны высохшие плотной консистенции внутренние органы, контактированные с грунтом (блок 2)



Рис. 47. Сильно разрушенный череп на уровне лобных пазух лошади "Н"



Рис. 48. Челюсть, подвергшаяся частичному разрушению (см. стрелку).



Рис. 49. Обильный жировой налет на ребрах (блок 7) на свежераскрытых участках останков с жировым отложением (пристеночный жир). S-образное искривление, переломы ребер

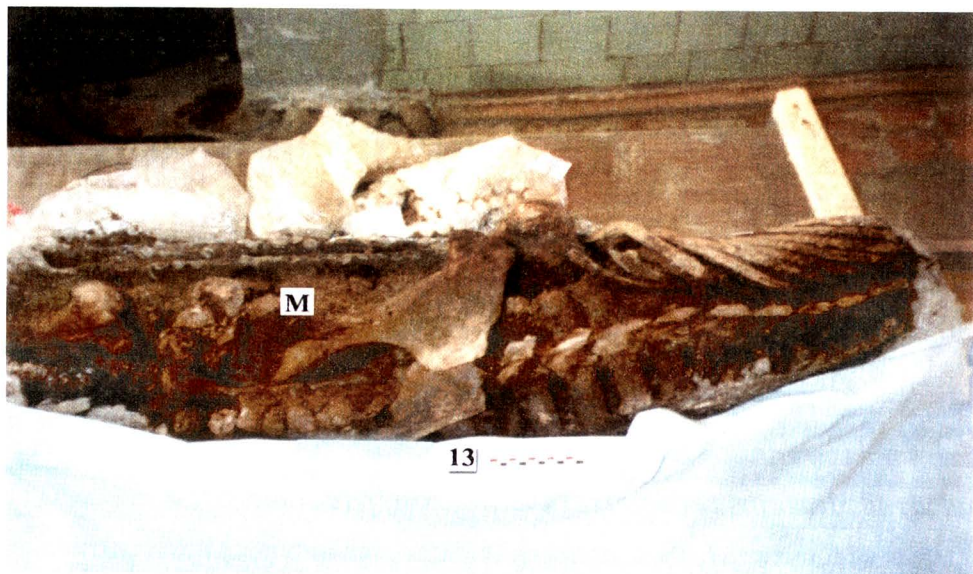


Рис. 50. Небольшой участок сильно разрушенной скелетной мускулатуры (М) на тазовой кости. Боковая деформация, сдавленность грудной клетки



Рис. 51. Кости, переднего отдела нижней челюсти и бедра, подвергшиеся частичному разрушению (Р)



Рис. 52. Обломки ребер, сильно пропитанные жиром



Рис. 53. Поперечный разрез трубчатой кости (TK) с признаками умеренной сохранности всей толщины (блок 17)

кости) в некоторых блоках (13-15) имели окраску от темно-бурого до грязно-черного цвета, были менее ломкими, среди них были и уплотненные, как правило, при отсутствии влаги (Рис. 49, 50). Иной процесс разрушения костей наблюдали при присутствии влаги экзо- и эндогенной природы (вода, ликвор органный, содержимое кишечника и др.). При этом кости слегка влажные, черно-бурого цвета, который хорошо сохранился на шероховатых поверхностях, однако костная пластинка (надкостница) часто оставалась гладкой, слабо крошилась, особенно у плоских костей (череп, ребра, отростки позвонков) (Рис. 26, 53).

Наряду с вышеописанными, имели место блоки, в которых кости были более светлые (череп из 18-го кургана, блок 13 из 11-го кургана), легкие и сухие с незначительной утерей структуры. По всей вероятности, такие кости, освобожденные от тканевых компонентов, длительно находились на участках повышенной аэрации или в сухой среде (Рис. 27, 51).

Что касается костной патологии инфекционной этиологии, то следует сказать об отсутствии актиномикозных поражений челюстей, туберкулезных процессов, сапной патологии костей носовой перегородки. Изменения, связанные с незаразной этиологией витаминного и других форм генеза, в виде остеопороза, опухолей костной ткани, нами не выявлены.

Нами установлена костная патоло-

гия у некоторых лошадей в области грудных позвонков, имеющая палеопатологическое значение. При этом находили сращения дужек между собой со смещением и смыканием остистых отростков.

4.3. Морфологические, патоморфологические и ультраструктурные изменения сосудов и “сгустков крови”

4.3.1. К вопросам вторичной структуризации биологических объектов, тканей органов лошадей в условиях “берельского феномена”.

4.3.1.1. Обзор литературы

В соответствии с данными ученых Французского центра искусственного оплодотворения, директором которого является Симон Шарьетт, опубликованными в газете “Время” (Республика Казахстан, г. Алматы) от 03. 08. 2000 г. на странице 26 под рубрикой “Ты и Я”, в статье под названием “Гений из ледяной купели”, говорится о том, что знания передаются ребенку с генами, если в определенное время содержать эмбрион в криогенных условиях.

Одиннадцать лет назад ученые - эмбриологи впервые применили метод замораживания зародышей – их погружали в жидкий азот с температурой 196 град. по Фаренгейту, а через несколько месяцев размораживали и имплантировали женщине. Пребывание в ледя-

ной купели не оказывало влияние на рост и развитие, в то же время интеллектуальные особенности, в частности знания родителей, достаточно хорошо передавались детям. При этом некоторые основные знания остаются в памяти навсегда. Они записываются не только нервными клетками головного мозга, но и для подстраховки заносятся на участки РНК (рибонуклеиновой кислоты). При низкой температуре РНК нестабильна, т. е. она может рассыпаться и клеиться к находящейся рядом ДНК – генам будущего малыша. Зародыш хранится, а в нем продолжают идти сложные процессы. Молекулы РНК встраиваются в генетическую цепочку. После разморозки он начинает развиваться. Ровно через девять месяцев женщина рождает здорового и “эрудированного” малыша. Разумеется, он и не подозревает о том, сколько информации заложено в его еще несмышленной головке. Но впоследствии при изучении отдельных предметов он непременно вспомнит отпечатавшуюся в клетках информацию, которая она для него будет очевидной. Такое заключение подтверждено специальными экспериментами и наблюдениями. Так, не имевший ранее никакого отношения к арабскому языку восьмилетний ученик парижанин Ян Девер, отец которого был известный арабист, сходу перевел арабский текст на французский. Аналогичная ситуация произошла с семилетней Мари Аннетрель, дочерью профессора математики. В результате про-

веденных учеными-генетиками исследований выяснилось, что гипотеза имеет право на существование – у детей появлялась наследственная память.

Как известно из области танатологии (Абрикосов 1953), многие органы, ткани, волосы, роговица и другие продолжают расти и после наступления клинической смерти.

В ближайшее после смерти время от охлаждения у человека происходит расширение межальвеолярных перегородок легких за счет пролиферации их клеток (Науменко, Митяева, 1980). Описанные пролиферативные процессы, продолжающиеся в криогенных условиях, свидетельствуют об использовании депонированных в тканях питательных веществ, способствующих росту и размножению их клеток.

В просвете сохранившихся кровеносных сосудов кишечника отдельных берельских лошадей нами установлен феномен вторичной структуризации костной ткани, возможный благодаря длительному пребыванию их останков в криогенных условиях.

В магистральных кровеносных сосудах, как и в микроциркуляторном русле органов мамонтов и других видов животных, найденных за последние годы в мерзлых грунтах на севере Сибири, нет описания таких изменений, как у берельских лошадей (Верещагин, Михельсон, 1981; Верещагин, Тихонов 1990; Suzuki et al., 1992; Горбунов, Самашев, Северский, 2000).

В известных находках в высокогор-

ных могилах (Полосьмак, 1994; Reinhard, 1999) хорошо сохранившиеся тела детей, женщин, подростков, благодаря вечной мерзлоте грунта и внешней среде не имели структурных образований, таких, как у берельской лошади, грубоволокнистой костной ткани интраваскулярной локализации.

Имеются сообщения о “сгустках крови” внутрисосудистой локализации, обнаруженных на секции у двух мамонтов (Верещагин, 1981; Sikens, 1967), погибших около 40 тыс. лет тому назад и сохранившихся в условиях вечной мерзлоты среди льда. Однако в результатах гистологических исследований не приводятся данных о наличии вторичной структуризации их тканей, несмотря на сравнительно хорошую сохранность тела и внутренних органов (Верещагин, 1981). В мышце сердца магаданского мамонтика отмечали венозную застой, стаз крови, гемолиз и гемосидероз.

Японский ученый Наоки Сузуки (1992) при проведении генетических патологоанатомических исследований органов и тканей, вышеуказанных двух мамонтов также не обнаружил внутрисосудистых образований, которые обнаружены у берельских лошадей.

Верхнеплейстоценовая лошадь, которая была найдена в 1968 году в Якутии с давностью около 37 тыс. лет, является весьма ценной не только в палеопаразитарном плане, но и в плане особенностей патологоанатомических изменений органов (Лазарев, 1971).

Наиболее близким по характеру на-

ших исследований является весьма интересное явление, которое встречается у людей и животных, – так называемое эктопическое развитие костной ткани в живом организме. Термин эктопическая (от греч. *ек* – вне, *topos* – место, или смещенный, вне костей) относится к оссификации, происходящей в организме, где обычно кости не образуются, т. е. в какой-то мягкой ткани, не являющейся частью скелета. В практике аутопсий эктопическую костную ткань иногда обнаруживают в стенках артерий у пожилых людей, в оболочках глаз, щитовидной железе, в старых операционных рубцах и почках при некоторых хронических заболеваниях (Хэм, Кормак, 1983; Елисеев с соавт., 1972). Изучение эктопического остеогенеза позволило бы выявить природу, фибриллогенез и трансформацию коллагеновых волокон, остеогенных факторов в патологии соединительной ткани.

В настоящее время в патологии человека и животных различной этиологии наиболее актуальными являются вопросы дезорганизации соединительной ткани, такие как мукоидное набухание, фибриноидные изменения, гиалиноз. Патогенетические механизмы их развития, в частности последовательность генеза, природа отдельных их компонентов, биохимические, гистохимические, иммунологические, иммунопатологические аспекты, на современном уровне раскрыты недостаточно.

Что касается останков животных с

давностью захоронения 2300 лет в условиях вечной мерзлоты, описания, аналогичного берельскому феномену, в доступной литературе не обнаружено.

Обнаруженный нами у берельских лошадей феномен морфологических признаков вторичной (секундарной) структуризации биологического объекта, оказавшегося в условиях длительного воздействия минусовых температурных факторов, заставил обратить внимание на процессы самоструктуризации, самовоспроизведения. Феноменальность обнаруженных морфологических, патоморфологических и ультраструктурных процессов может расширить наши знания в целом в области биологии и, в частности в области ветеринарной медицины. В связи с этим предстояло изучить морфологические особенности образования новой внутрисосудистой ткани в кровеносных сосудах лошадей.

4.3.2. Макрокартина сосудов и “сгустков крови” брюшной полости

С хорошей сохранностью мягкой ткани в брюшной полости у лошадей (блоки 13-15), погребенных в нижнем ярусе могильника, было обнаружено по несколько кровеносных сосудов различной длины (Рис. 54, 56, 57, 58). Как видно, на рис. 54, внизу в мягкой ткани видны четыре сосуда вблизи большой ободочной кишки. Один из них венозного типа, а рядом – артериальный, еще два сосуда и один артериальный,

четвертый – сосуд сосуда. Они отличались по анатомической структуре и физиологическому состоянию, по цвету сгустка крови. У венозного сосуда (Рис. 54, блок 13), обнаруженного в области поясницы в пристеночной мягкой ткани стенка сильно растянута при поперечном разрезе. Описанный венозный сосуд содержал темно-красный “сгусток крови” плотной консистенции. По мере разреза некоторые ткани сосуда исчезали, т. е. уходили в сторону, а другие изменялись по диаметру и количеству.

На секции группы кровеносных сосудов можно было легко дифференцировать по анатомической структуре и топографии. Достаточно хорошо можно было определить их величину и цвет, более крупные – темно-красные венозные, средние – светло-красные артериальные и меньшего диаметра – сосуд сосуда. Во всех случаях сосуды, изолированные при поперечном разрезе, снаружи были окружены светло-белой жировой тканью.

При сравнительном осмотре и морфометрии сосудов брюшной стенки лошади (блок 13) выявлены следующие особенности. Первый кровеносный сосуд – более крупный с диаметром 1,5 x 2 см на поперечном разрезе. Он содержал плотно заполненный “сгусток крови”. Разные участки его были окрашены по-разному. Одна сторона – однородная, темно-красного цвета, а другая поверхность поперечного разреза, наоборот, слоится чередованием бело-

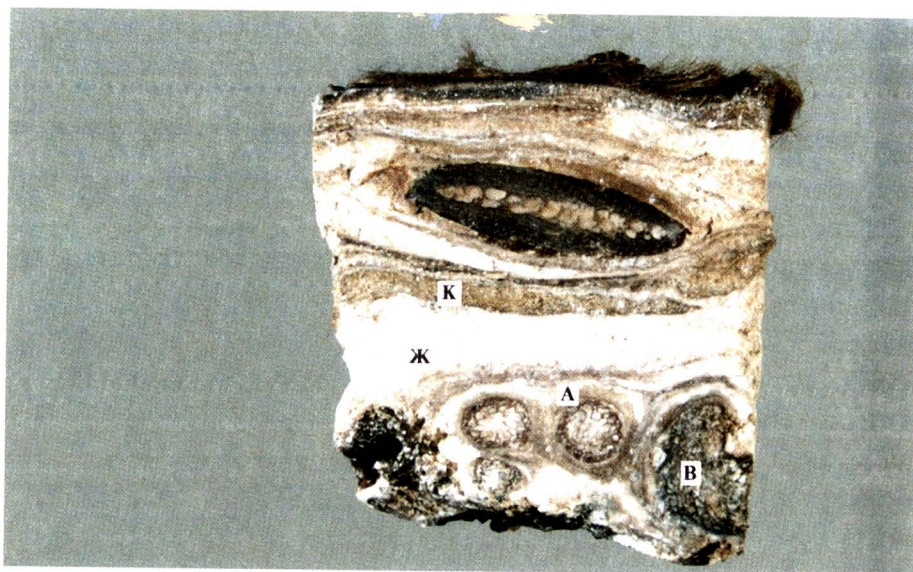


Рис. 54. Мягкая ткань из блока №13. Сильно расширенные кровеносные сосуды артериального (А) и венозного (В) типов, слой жира (Ж), кишечник (К) в брюшной полости лошади

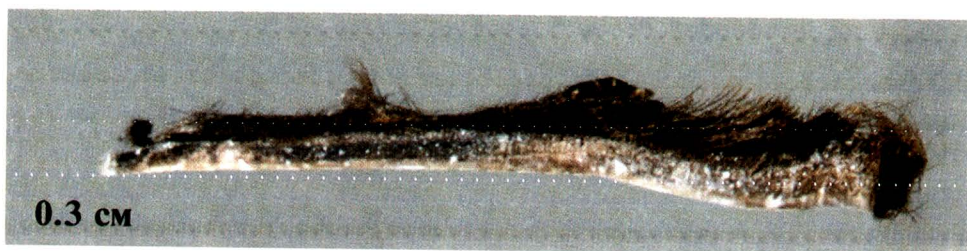


Рис. 55. Деталь к рис. 54. Кожа и волосы с хорошей сохранностью

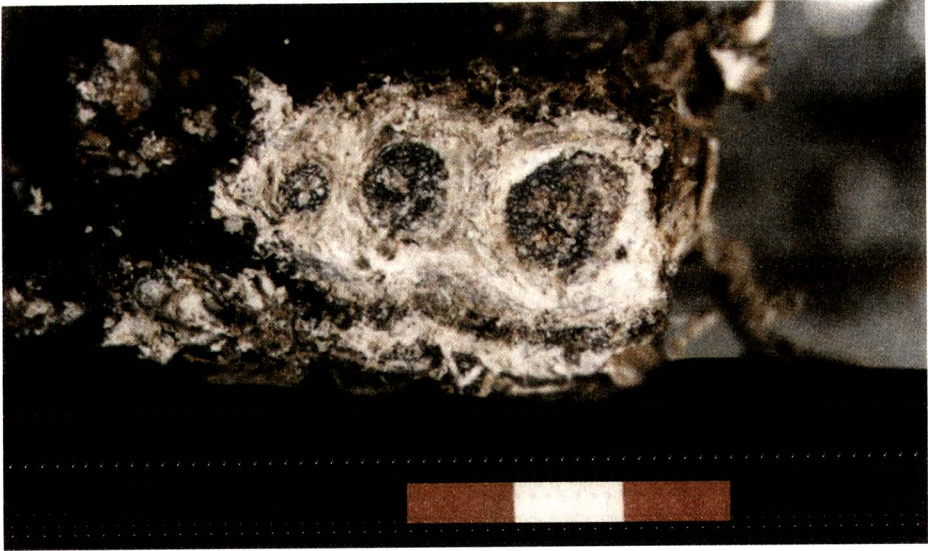


Рис. 56. Кровеносные сосуды от другой лошади в толще стенки грудной клетки, сохранившиеся в исходном состоянии

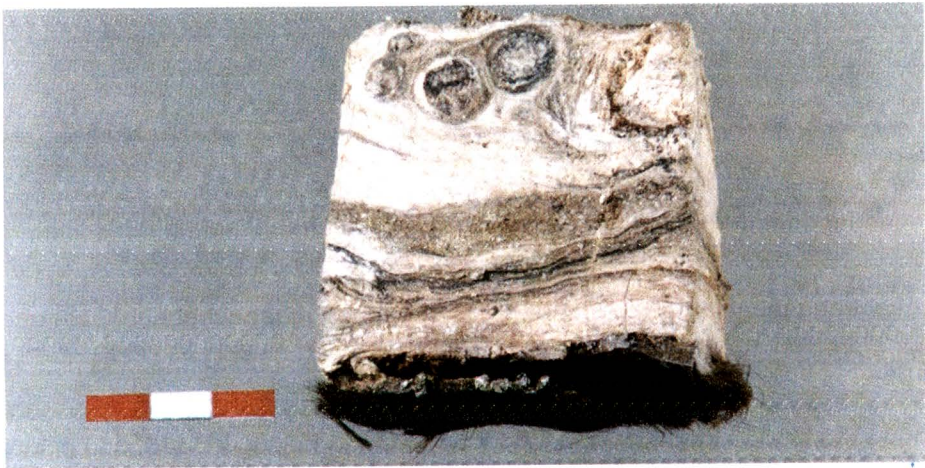


Рис. 57. Пакет сосудов на другом участке разреза мягкой ткани брюшной полости, (показано на рис. 54). Ниже прослеживаются сравнительно хорошо сохранившиеся толстые и тонкие отделы кишечника



Рис. 58. Деталь к рис. 57. Кровеносные сосуды, отпрепарированные от мягкой ткани

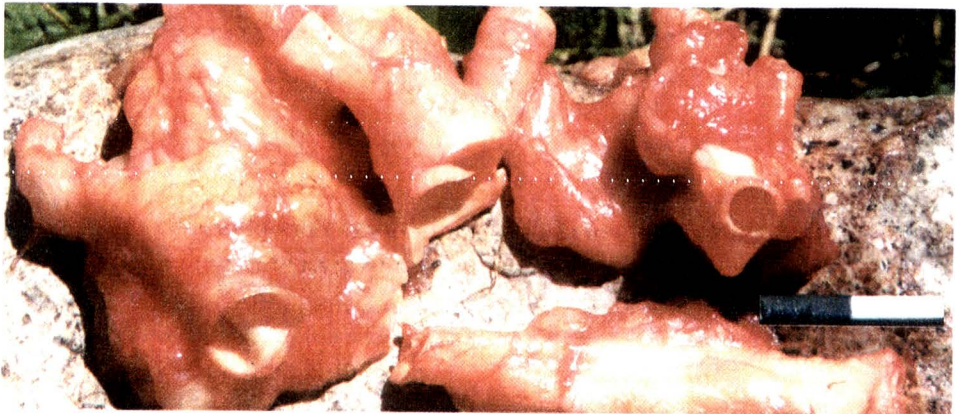


Рис. 59. Опустошенные крупные ветви артерии, вен и аорты после полного обескровливания современной (контрольной) берельской лошади (возраст - 12 лет)

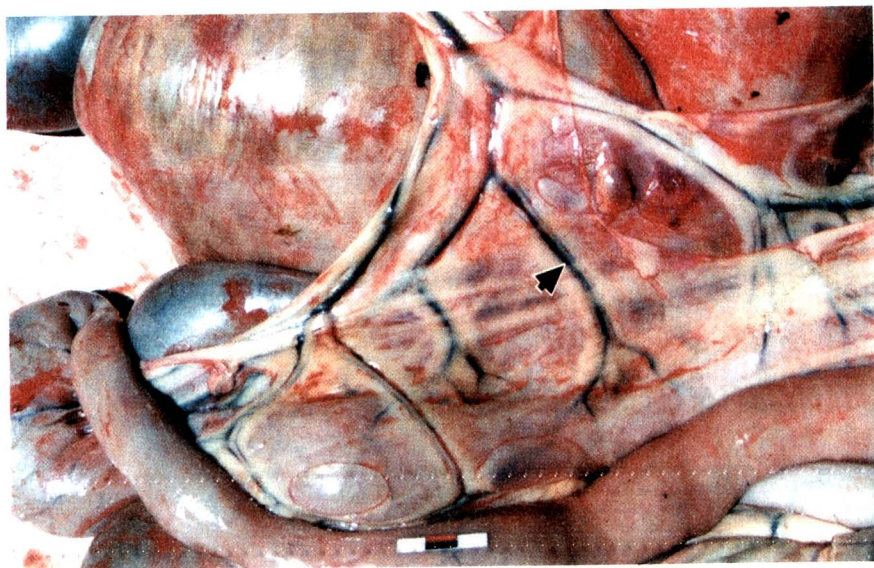


Рис. 60. Вены брыжейки и толстого отдела кишечника с незначительным остатком крови (см. стрелку) после полного обескровливания современной лошади окрестности Берел



Рис. 61. Лабораторные исследования останков берельских лошадей

го-красного цветов. Гомогенная саловидность наблюдается по всей окружности внутренней стенки сосуда в виде узкой полоски, а иногда эксцентрично распространена вдоль внутренней стенки. При длительном содержании в условиях комнатной температуры и в холодильнике, даже в консервирующей жидкости, содержимое сосуда оставалось плотной консистенции. На разрезе ощущался слабый хруст (трудно режется). Вещество аналогичного цвета локализовалось диффузно от мелкоочаговой до сливающейся между собой субстанции по всей поверхности разреза. При удалении внутренней оболочки (интимы) сосуда в участках обнажения наблюдалась сухая крошевидная масса, по цвету и консистенции напоминающая муку. По-видимому, она состоит из отслоившихся лимфоидных клеток с остатками высохшей плазмы крови. Имело место эксцентрическая локализация белого цвета сухого мучнистого вещества на одной из сторон внутренней стенки сосуда.

Второй и третий сосуды в целом отличались лишь светлой окраской и меньшим диаметром, чем первый. Однако отложения из однородного, сильно измельченного порошкообразного, мучнистого вещества - флуороида белого цвета обнаружили и здесь, но в значительно меньшем количестве, чем в первом сосуде. В разных участках этих сосудов отмечали наличие неравномерного по цвету и содержанию "флуороида" — от белого до светло-серого цвета.

Стенка сосуда сильно растянута, выделяется внутренний слой его темно-коричневого цвета в виде узких, нитевидных полосок толщиной 1 мм. На некоторых участках прослеживается аналогичная окраска среднего и наружного слоев. Участки до среднего слоя (мышечного) представлены продольными миофибриллами сероватого цвета. Толщина наружного слоя составила 2 мм.

Четвертый сосуд был намного меньше, чем другие, и диаметр его составил 8 мм. Этот сосуд оказался вблизи вышеописываемых магистральных сосудов. В нем наблюдали, как и в третьем сосуде, наличие аналогичной "флуороидной массы" и консистенции.

Стенки обнаруженных сосудов были темно-серого цвета, напоминали цвет серого картона, смоченного водой. Выражена порозность, губкообразность, легко рвется. По всей вероятности, наличие подобного цвета у стенки связано с инфильтрацией гематеином.

Все сосуды сильно расширены, переполнены красным кровяным сгустком сетчатой формы, плотным на ощупь, что свидетельствует об отсутствии принудительного обескровливания лошади. Сосуды находились в мягкой ткани, что создало благоприятные условия для длительного сохранения их в хорошем состоянии. Жир, окружающий кровеносный сосуд, при длительном (10–15 дней) воздействии спиртом превращался в массу с густой консистенцией серовато-белого цвета, напоминающей фракцию молочной продук-

ции при взбивании ее на масло.

С целью приготовления из кровеносных сосудов блока 13 мазков крови была использована жидкость из спирта и глицерина в равных частях, а затем разбавленную таким же количеством дистиллированной воды. Для ускорения приготовления гомогенной суспензии из эритроцитов сгустки крови из первой жидкости сразу же переносили в бюксик с физиологическим раствором для получения однородной взвеси. Полученную густоватую взвесь наносили на предметное стекло, высушивали слегка над пламенем спиртовки и красили по Романовскому – Гимза 20 мин. при комнатной температуре.

В с. Жамбыл Катонкарагайского района Восточно-Казахстанской области была подвергнута убою лошадь в возрасте 12 лет с проведением обескровливания путем перерезки яремных вен в области атланта, для проверки версии о том, что туши убитых берельских лошадей не обескровливались перед погребением. При секционном осмотре туши крупные кровеносные сосуды у нее были полностью лишены крови (Рис. 59). В то же время вены из брыжейки и кишечника были полуславыми и содержали незначительное количество остатков крови (Рис. 60).

4.3.3. Гистологические исследования кровеносных сосудов и “сгустков крови”

При гистологическом исследовании

окрашенного гематоксилин-эозином самого мелкого сосуда (Рис. 62) его диаметр уступает трем предыдущим и определяется на небольшом удалении от них. Он представляет собой артерию мышечного типа, внутренний слой его утратил свою архитектуру и целостность, приобрел извилистое строение и напоминает картину гиалинизации с лишением ядер. Отсутствуют эндотелиоциты, лишь местами сохранен субэндотелиальный слой с участками разволокнения (Рис. 62).

Средняя оболочка этого сосуда резко отличается по толщине и интенсивности окраски. Она светло-бурого цвета, сильно разрыхлена, обладает метохромазией, отсутствует эозинофильность. Поперечные мышечные пучки фрагментированы и разволокнены. По всей видимости, после убоя жидкая часть крови под действием осмотического давления стремилась в направлении из просвета сосуда к стенке, что привело к вакуольно-гидрофической дистрофии стенок сосуда. Наружняя оболочка также набухшая, более просветленная, содержит эластические волокна. В просвете сосуда обнаружено сетчатое, серо-желтоватого цвета гиалиноподобное вещество, сформированное посмертально в течение длительного времени в сложившихся условиях макро- и микроклимата. Кроме основной обтурирующей массы просвета сосуда, имеет место чередующаяся частично гомогенная структура в просветах многочисленных каналов.

Прослеживается также слабозаметная слоистость, возможно, фибриногенной природы, с наличием диффузных округло-овальных мелких вакуолей, напоминающих ядерную субстанцию клеток, преимущественно по ходу прослоек. При поперечном разрезе сосуда довольно часто встречались шарообразные крупные каналы (ячейки, пустоты) с четко выраженной границей. Эти образования часто заполнены неоднородно окрашенной серовато-фиолетового цвета массой (Рис. 62, 63, 66).

Следует заметить, что при окраске гематоксилин-эозином в просвете сосуда с малым диаметром не были обнаружены эритроциты, хотя макроскопически масса темно-красного цвета напоминала “сгусток крови” в достаточном большом количестве. Нам не удалось обнаружить и другие форменные элементы крови в гистопрепаратах из сосудов с мелким диаметром, тогда как в мазках и срезах, окрашенных по Романовскому–Гимза, постоянно различали разные виды кровяных клеток, особенно в крупных сосудах венозного типа, чаще в центральной части просвета.

При просмотре гистологических срезов крупного сосуда венозного типа под оптическим микроскопом в целом отмечены стереотипные изменения. Однако по периферии просвета выявлены некоторые особенности проявления морфологических посмертальных изменений. Сетчатость “гиалиноподобного вещества” несколько стерта, особенно в центре сосуда, подвержена неравномер-

ной метахромазии прослоек вещества. Слоистость концентрических пучков сильнее выражена, чем в мелком кровеносном сосуде – сосуде сосудов. Тинкториально отличается интенсивностью окраски – от светло-бурого до серо-коричневого цвета. Число ячеек к центру просвета уменьшается и, как правило, встречаются отдельные балки (перегородки). Просветы в большинстве случаев представлены преимущественно из слабобазофильного вещества, мало чем отличающегося от предыдущих сосудов. В прослойках часто встречаются мелкозернистые, темно-коричневого цвета, различной формы образования. Одной из особенностей оказалось плотное образование из “сгустка крови”, состоящее преимущественно из плотно расположенных эритроцитов с метахроматическим окрашиванием в красный цвет с узкой прослойкой и зернистостью.

Средняя по величине артерия мышечного типа в целом не отличалась от первого сосуда, однако, в ней обнаружено множество мелкочаеистой субстанции, заполнившей весь просвет сосуда. Метахроматическое окрашивание оказалось намного слабее, чем у крупного сосуда венозного типа.

При окраске артериального сосуда по Ван-Гизону (Рис. 63, 67) внутрисосудистая ткань характеризовалась ярко-красным цветом, и характерной для мягкой соединительной ткани фуксинофильностью. Морфоструктурные элементы оказались идентичны, как и при окраске гематоксилин-эозином

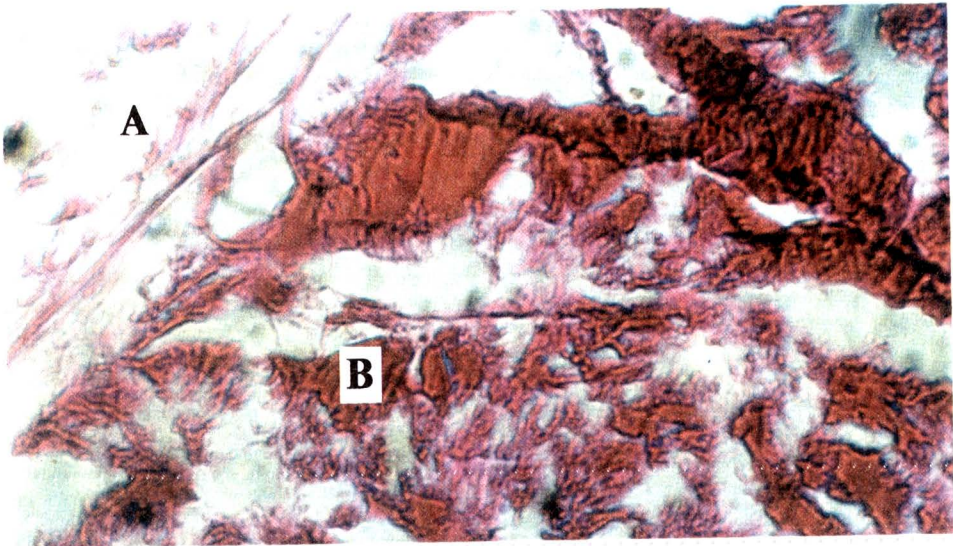


Рис. 62. Наружный (А) более рыхлый средний (В) слои магистрального кровеносного сосуда из брюшной полости. Сильное их разрыхление, разволокнение, гиалинизация волокон, сопровождаются частичным распадом. Окраска по Вейгерту. Ув. х 112,5

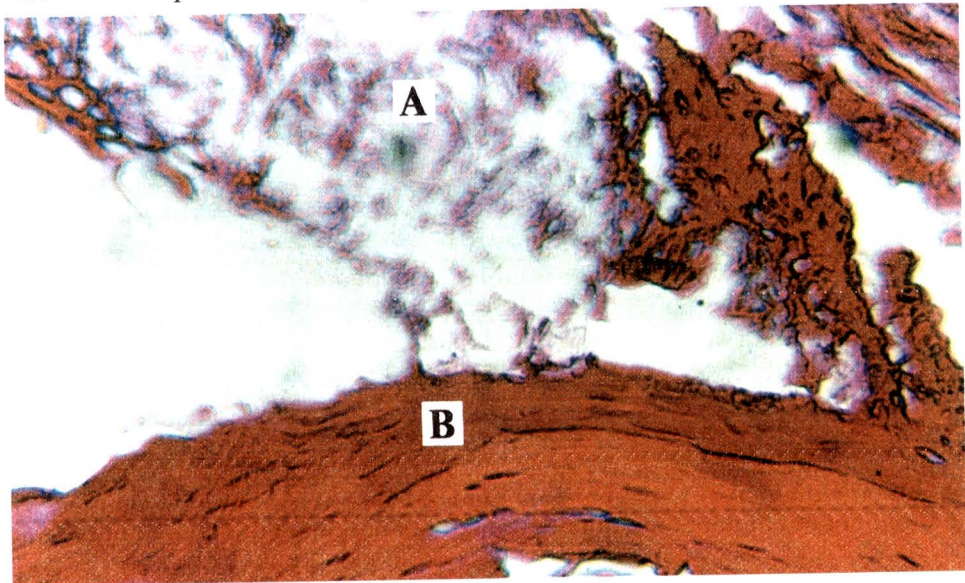


Рис. 63. Средний слой (А) и интима (В) кровеносного сосуда превращается в фуксинофильную более плотную интраваскулярную субстанцию с наличием ядер. Окраска по Ван-Гизону. Ув. х 112,5

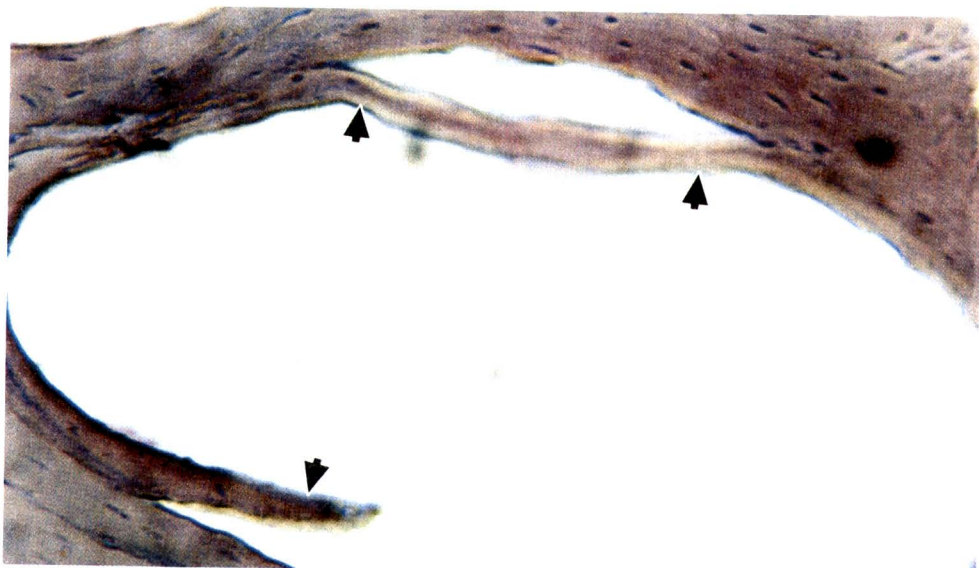


Рис. 64. Ранняя стадия образования коллагеновых волокон (см. стрелки) на внутренней стенке с большим просветом костного канала. Оссеины в состоянии различной степени оптической плотности и с четкой двухконтурной оболочкой. Окр. гематоксилин-эозином. Ув. x 112,5

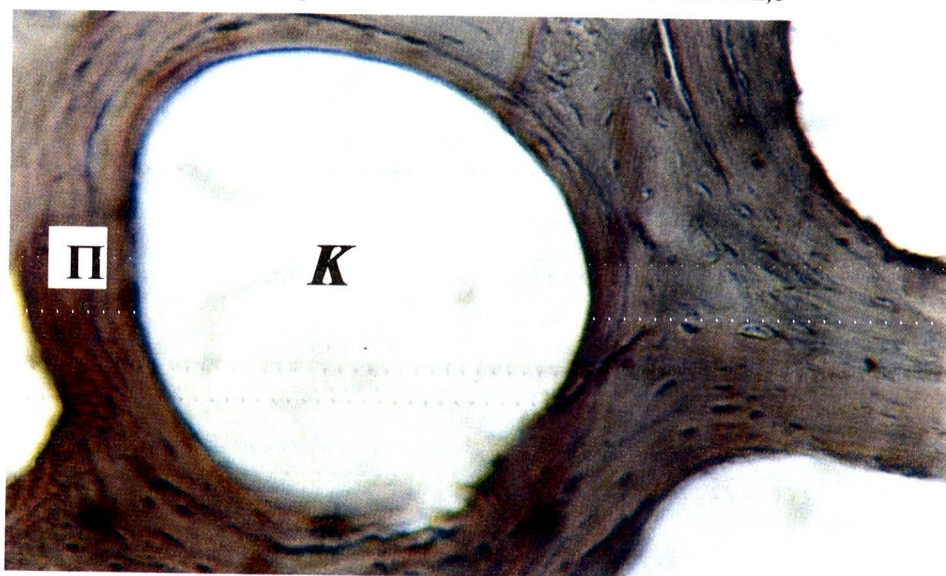


Рис. 65. Остеогенез. Утолщение перегородок, (П) уменьшение просвета канальцев (К). Окрашка гематоксилин-эозином Ув. x 112,5

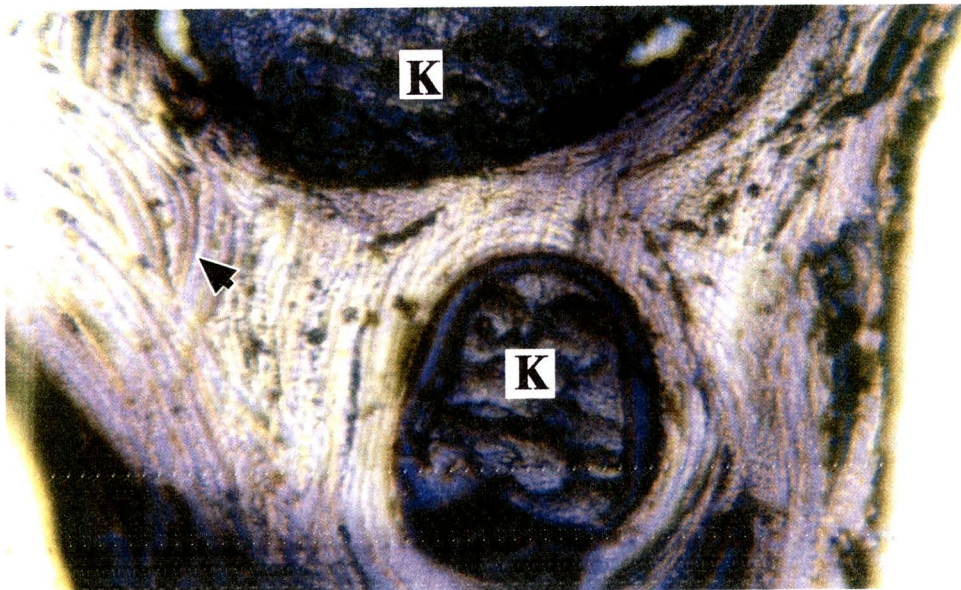


Рис. 66. Интраваскулярная ткань. В перегородках - поперечная исчерченность коллагеновых волокон (см. стрелку). Каналы (К) содержат идентичные как у оболочки сосудов, коллагеновые волокна на внутренней их стенке. Окраска по Граму. Ув. x 112,5

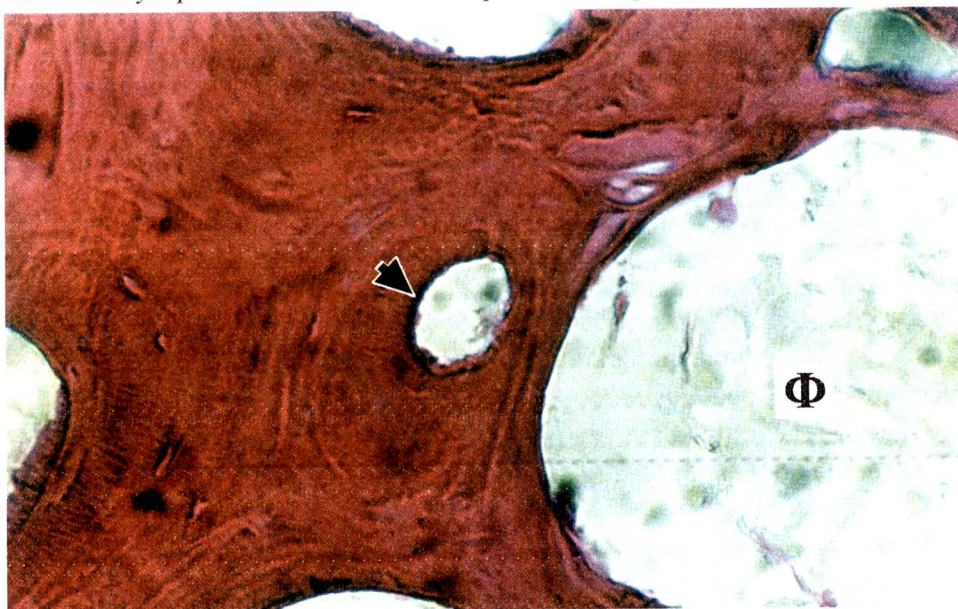


Рис. 67. Формирование остеона (см. стрелку). Обилие флуорида (Φ) в крупных каналах. Окраска по Ван-Гизону. Ув. x 112,5

(Рис. 64, 65), но слоистость их была несколько стерта, а в прослойках – незначительное число клеточных элементов. “Флуороидное вещество” по морфологии было стереотипным, но имело светло-розовый цвет и состояло из многочисленных долек с гомогенным содержимым. Иногда оно было представлено в виде тяжелой с прослойками и занимало значительную часть центра сосуда. Периферия большинства долек мучнистого вещества окрашивалась более интенсивно, а центральная часть – несколько светлее и гомогеннее. В крупных сосудах венозного типа наблюдали флуороиды в 3-х разновидностях: первая – однородный (флуороид-1), вторая – однородное вещество с тяжами и разрушенными или единичными цельными эритроцитами, третья – состояла из склеенных, но хорошо сохранившихся округлых эритроцитов.

Средняя оболочка, состоящая из гладкомышечных волокон, покрасилась в коричнево-красный цвет. Гладкомышечные коллагеновые и эластические волокна – в состоянии гомогенизации, гиалинизации, равномерно разрыхлены, но местами приобретали очаговое просветление. Небольшая часть вновь образованной ткани оказалась плотно сращенной с внутренней и частично – со средней оболочкой. Она была уплотнена, гомогенно окрашена аналогично остальным участкам, которые проникают в глубь просвета сосуда, образуя трабекулы (балки), каналы, микрополости. А в сосудах артериального типа по ин-

тенсивности восприятия фуксинофильной окраски коричнево-красного цвета аналогичные структуры обнаружены в каналах, микрополостях, остеонах и вокруг балок, что свидетельствует о некоторой идентичности морфоструктурной и тинкториальной природы вновь образованной ткани.

Очаговые и диффузные участки разрыхления стенок внутреннего и среднего слоев, как правило, сопровождалась мелкогранулярным и глыбчатым распадом, что дает основание говорить о ранней трансудации плазмы. Наружный слой сосуда по толщине был больше, чем внутренний и средний слои, сильно разрыхлен, разволокнен и, по видимому, сильнее испытывал гидрорепическую дистрофию за счет жидкой части крови, особенно в ранние периоды после убоя лошадей.

При микроскопировании срезов из кровеносных сосудов, окрашенных по Граму (Рис. 66), получена более контрастная и информативная морфоструктурная картина, чем при других методах окраски. Внутрисосудистая ткань оказалась ярко-красного цвета, фуксинофильна, местами метохроматична с фиолетовым оттенком, но сравнительно хорошо сохраненной структурой. Однако, в отличие от окраски по Ван-Гизону, выявлена неоднородность фуксинофильного вещества. Оно было различной толщины, во многих местах напоминало трабекулярную строму селезенки с ярко выраженной поперечной базофильной исчерченно-

стью, что указывает на трансформацию в другую структуру в виде коллагеновых фибрилл, одной из составных частей соединительной ткани. В то же время вариabельность толщины прослоек (пучков) зависела от диаметра просвета каналов (ячеек), т. е. выявлена закономерность: чем меньше просветы каналов, тем больше количество витков фибрилл в их стенках. Кроме того, следует заметить, что некоторые участки фибрилл были лишены поперечной исчерченности. Прослойки между собой отличаются нитевидной, а иногда несколько прерывистой или утолщенной структурой в виде узкой полосы. Резкая фуксинофильность свидетельствует о наличии полисахаридов, в частности мукополисахаридов. Каналы с мелким диаметром имеют вокруг себя хорошо сформированные непрерывные концентрические волокна, тесно расположенные друг около друга и состоящие из нескольких или большего числа фибрилл. Такие каналы образуют также самостоятельную стенку не зависящую от соседних аналогичных образований.

В качестве пластического материала для формирующейся новой ткани интраваскулярной локализации следует предположить участие белков, липидов, углеводов и форменных элементов крови, особенно эритроцитов, а также их метаболитов, участвующих в процессе гистогенеза новой разновидности соединительной ткани, продуцированной вне живого организма.

В просветах остеонов и каналов обнаруживается более крупного размера бесструктурная масса, местами ярко фуксинофильная, а местами со светлофиолетовым оттенком, предположительно белковой природы и небольшое количество углеводной субстанции, распадающихся форменных элементов (преимущественно эритроцитов) и небольших нитей фибрина.

Окраска по Косса. При просмотре гистопрепаратов, окрашенных по гистохимическому методу Косса, приготовленных из кровеносных сосудов крупного венозного типа древней лошади, выявили дополнительные данные по отдельным составным частям морфологии внутрисосудистого образования. При этом внутрисосудистые образования в поперечных срезах сосуда выглядели стереотипными, как и при других методах окраски. Однако они имели некоторые морфологические особенности (Рис. 68, 69).

Образованная на месте внутренней стенки и частично гладкомышечной средней - кровеносного сосуда, часть новой ткани достаточно хорошо отличается от костных перегородок сетчатым строением, прозрачностью, преимущественно гомогенностью, отсутствием выраженной тигроидности, но изредка проявляющейся слоистостью. Она покрывает почти непрерывным слоем всю поверхность развивающейся внутрисосудистой костной ткани. Основной ее характеристикой является наличие уплощенных, полупрозрач-

ных, преимущественно округло-овальных клеток, остеобластов (Рис. 70), уступающих по величине остеокластам. Новая ткань инфильтрирована разрезанными, мелкозернистыми темно-черного цвета образованиями. В зависимости от локализации в участках, плотно прилегающих к костной ткани (трабекулам), различали остеобласты кубической, конической форм, аналогичные по величине и окраске, описанным выше остеобластам. В центре последних нередко обнаруживаются образования в виде точек с эксцентрической локализацией. Среди таких клеток в зоне выраженной костной деструкции обнаруживали крупные остеокласты, в 4–5 раз превышающие по величине полиморфные остеобласты. Они характеризовались многоядерностью, иногда мелкозернистостью цитоплазматической субстанции. Достаточно хорошо определялось просветление, разрушения и разрыхления костных балок, лизис тигроидного пигмента. Кроме того, наблюдали разряжение и распад мелкозернистого темно-черного цвета образования (Рис. 71).

В просветах остеонов и в межбалочных пространствах, а также каналов не удалось среди флуороида обнаружить остеобласты – клетки, образующие костную ткань (Рис. 68-71).

При малом увеличении светооптического микроскопа (5 x 10) в просвете венозного сосуда определяются мелкоячеистые, сетчатые образования, как правило, малого диаметра, шарообраз-

ной формы и крупные полиморфные (треугольные, трапециевидные, продолговатые) многополостные образования (Рис. 68, 74, 75, 76). Сетчатое образование – ранние стадии остеонов окрашено неравномерно, от темно-бурого по периферии просвета до светло-бурого с желтоватым оттенком в сторону центральной части кровеносного сосуда.

В целом вновь образованная ткань имела тигроидный вид. Тигроидность в первую очередь вызвана диффузной инфильтрацией сетчатой ткани разной величины: мелкой, средней, большой, глобулярной структуры образованиями черного цвета (Рис. 69-71). Последние при манипулировании микровинтом микроскопа становятся светло-зеленоватого цвета с четко выраженной глобулярностью, напоминая эритроциты в различной стадии деструкции. Кроме того, отмечали мелкоочаговые отложения фосфорнокислого кальция, морфологически отличающиеся от описанных выше мелких диффузных образований величиной и зазубренной игольчатой поверхностью (Рис. 72, 73). Некоторые из них имели склонность к агрегации единичными остеоцитами. Наряду с этим, были замечены нитевидные, такого же цвета и септированной структуры образования, преимущественно вблизи известковых отложений. В толще перегородки (трабекул) новой ткани на фоне тигроидного вещества были видны очаговые просветления с процессами деструкции (Рис. 72, 73) и пролифератом из остеоцитов

по периферии пораженных участков. Наблюдались также сформированные единичные костные микрополости с зоной просветления.

Остеоциты – отросчатые, округло-овальной формы (Рис. 71), уступают по величине остеокластам и остеобластам, преимущественно локализируются в толще новой сетчатой костной ткани. Их количество увеличивается в зоне формирования остеонов. Они лежат в костных полостях, которые повторяют контуры остеоицита. Содержат преимущественно округло-овальное ядро. Отличаются большей выраженностью и огрубевшими, темно-черного цвета контурами с длинными отростками, разветвляющимися в разных направлениях.

При малом увеличении микроскопа фибриллярное строение новой ткани также хорошо прослеживается. Сравнительно старые и не подвергшиеся гомогенизации и деструкции коллагеновые волокна (КВ) – оссеины отличаются более выраженной тигроидностью, темно-бурого цвета, состоят из фрагментированных, коротких отростков остеоцитов. Остеоциты бобовидной или сплюснутой формы в различной стадии деструкции локализованы по ходу фибрилл.

Наиболее ранний этап фибриллогенеза, по-видимому, начинается напластованием флуороида к сравнительно новым сформировавшимся волокнам (Рис. 64, 69, 70, 73), обнаруженным в различных участках в виде островков. Они идентичны по цвету и

прозрачности коллагеновым волокнам. Трофическое вещество флуороида-1 по своей структуре несколько напоминает уже образовавшиеся коллагеновые волокна и их детриты на наружной стенке костных перегородок (Рис. 67, 69). Что касается приобретения ими нитевидной формы, то на этот процесс, по-видимому, оказывали влияние специфические генетическо-информационные коды, передаваемые из соседних костных структур. Внутренняя часть стенки каналов на поперечном разрезе, как правило, представляла студневидное, полупрозрачное, тонкое волокно одинаковой толщины, округлой формы (Рис. 70, 73). В некоторых местах, граничащих с менее просветленным, по-видимому, сравнительно новым витком волокон обнаружены единичные остеобласты с морфологическими признаками различной стадии цитогенеза. Эти данные позволяют говорить о первичном формировании волокон первого порядка, а затем наложении их на ранее образованные волокна последних генераций.

Следует отметить, что, независимо от количества внутриканальных, трофических веществ флуороида, всегда присутствовали более затемненные, контрастные, двухконтурные коллагеновые волокна, что указывает на уплотнение, огрубение наружной оболочки коллагенового волокна на внутренней части стенки каналов, остеонов (Рис. 74).

В отличие от ранее описанных методов, окраска по Коссу позволила доста-

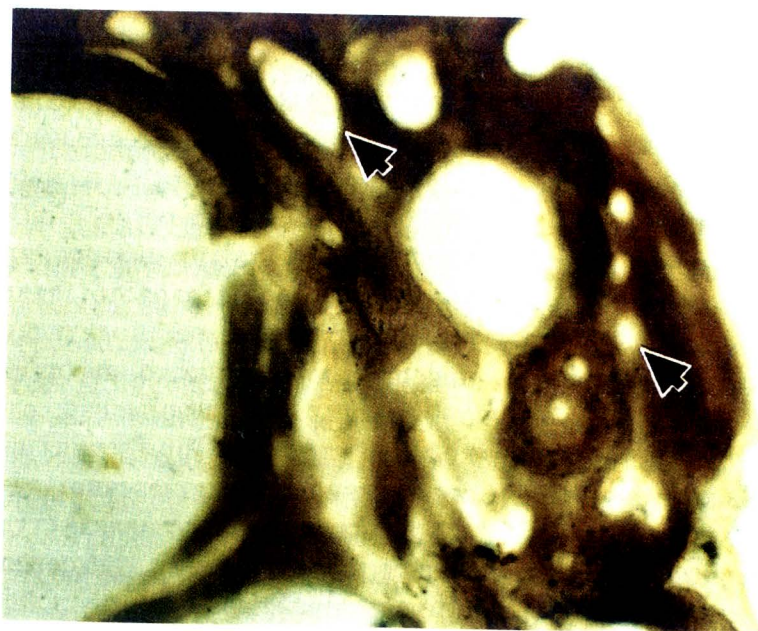


Рис. 68. Слияние и утолщение костных перегородок, образование множественных остеонов (см. стрелки). Окраска по Коссу. Ув. x 112,5

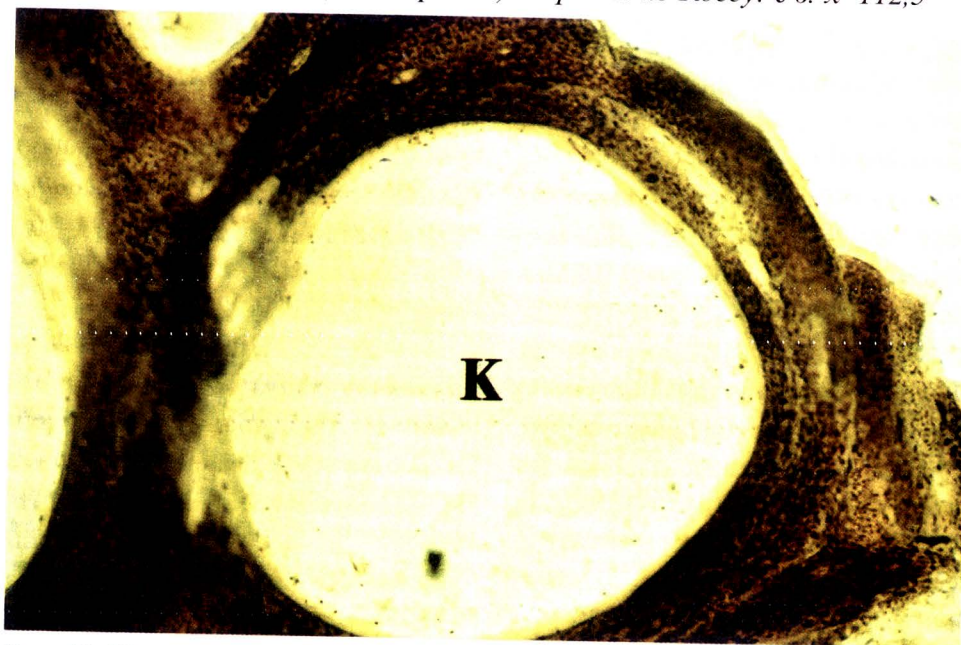


Рис. 69. Уплотнение, формирование костных пластинок и уменьшение просвета каналов (К). Окраска по Коссу. Ув. x 112,5

точно полно охарактеризовать морфоструктуру остеонов и других компонентов в толще внутрисосудистых сетчатых костных образований.

В таких случаях в фибриллогенезе оссеинов остеобласт не принимает участия. Фибриллы, по-видимому, формируются в определенных условиях из флуороидов, состоящих из сложных белков, фибриногенного фибрина и продуктов метаболизма, форменных элементов крови, углеводов, липидов в каналах и микрополостях.

Согласно нашим данным, описанный фибриллогенез коллагеновых волокон в криогенных условиях протекал поэтапно. Эта информация позволяет по-новому интерпретировать некоторые аспекты десмогенеза:

Первый этап – островковое прилипание флуороида-1 - волокна первого порядка к сравнительно новым, сформированным коллагеновым волокнам костных перегородок, волокнам второго порядка (Рис. 67, 70).

Второй этап – приобретение формы фибрилл в виде тонкой просветленной нити - волокна второго порядка, одинакового диаметра или толщины, как волокна третьего порядка. В этот период идет неполное образование наружной оболочки (Рис. 70, 73, 75).

Третий этап – представлен уже приобретением фибриллами фибрино- и фуксинофильности, ШИК-положительного свойства, эозинофильности и ориентированных пучков с поперечной исчерченностью. Они

представляют собой волокна четвертого порядка (Рис. 67, 74).

Четвертый этап – соответствует дезорганизации, дистрофии, деструкции коллагеновых волокон, с частичным сохранением отдельных их фрагментов.

Пятый этап – приобретение фибриллами свойства выраженной оссификации, превращение в игольчатую и глыбчатую массу с отложением фосфорно-кислого кальция на фоне пролифератов остеобластов, остеоцитов и остеокластов в различной стадии цитогенеза.

Тем не менее нами установлен иной генез фибрилл или же оссеинов. В соответствии с рис. 75-отмечали пласты светло-желтой окраски, идентичные флуороидам -1, в толще которых можно обнаружить пролиферирующие полиморфные остеобласты.

Таким образом, фибриллогенез коллагеновых волокон протекает двумя путями: первый - по пути, описанной выше последовательности, без участия остеобластов, второй - формированием обширных пластов из флуороида -1, но с участием остеобластов со светлыми контурами. При последнем варианте межклеточное вещество ткани по прозрачности и окраске напоминает морфологические признаки раннего этапа фибриллогенеза коллагеновых волокон.

Следует отметить, что некоторые этапы остеогенеза и оссификации, представленные нами, прослеживаются одновременно в одном и том же гистосрезы внутрисосудистой ткани.

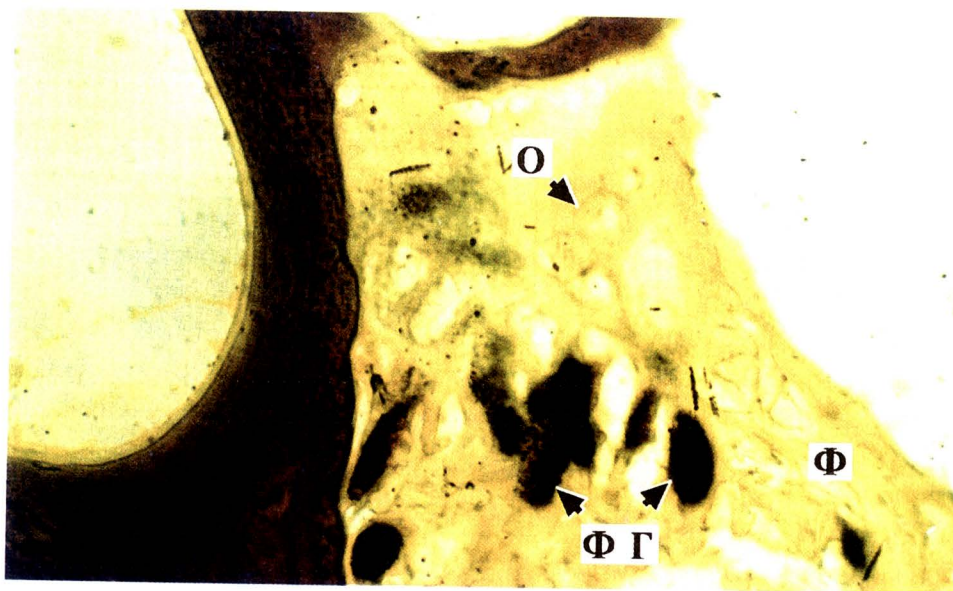


Рис. 70. Обильное скопление видоизмененного флуоройда -1 (Ф) с частичным фибриллогенезом (ФГ) остеобластами (О) в костной перегородке (справа). Окраска по Коссу. Ув. x 112.5

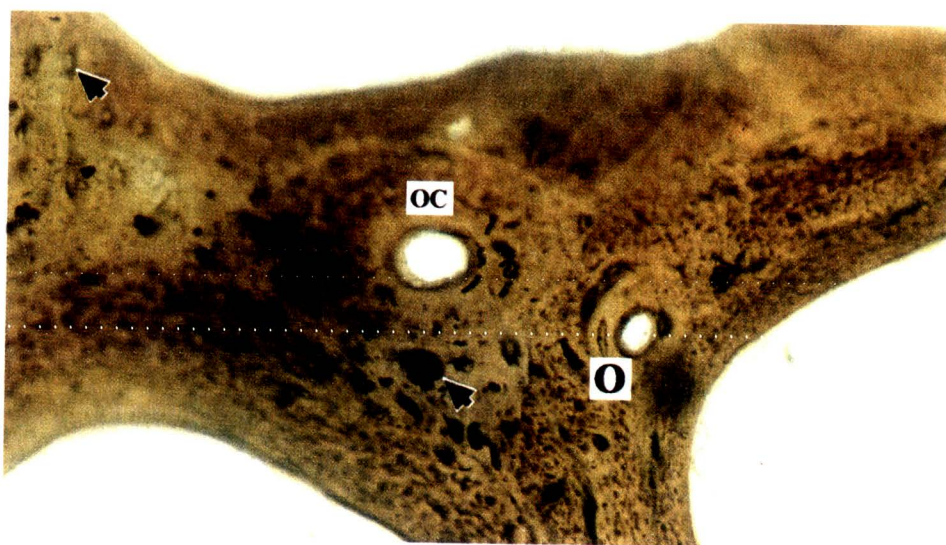


Рис. 71. Остеогенез в сравнительно поздней стадии. Перегородка более мощная имеет остециты (О) и мелкие остеоны (ОС). Ранняя деструкция кости. Скопление в зоне демаркации в черных полиморфных субстанции (стрелки). Окраска по Коссу. Ув. x 250



Рис. 72. Более поздняя стадия остеогенеза. Обширная деструкция (Д) костной перегородки. Зона поражения лишена остеоцитов. Фибриллогенез (см. стрелку). Окраска по Коссу. Ув x 112.5

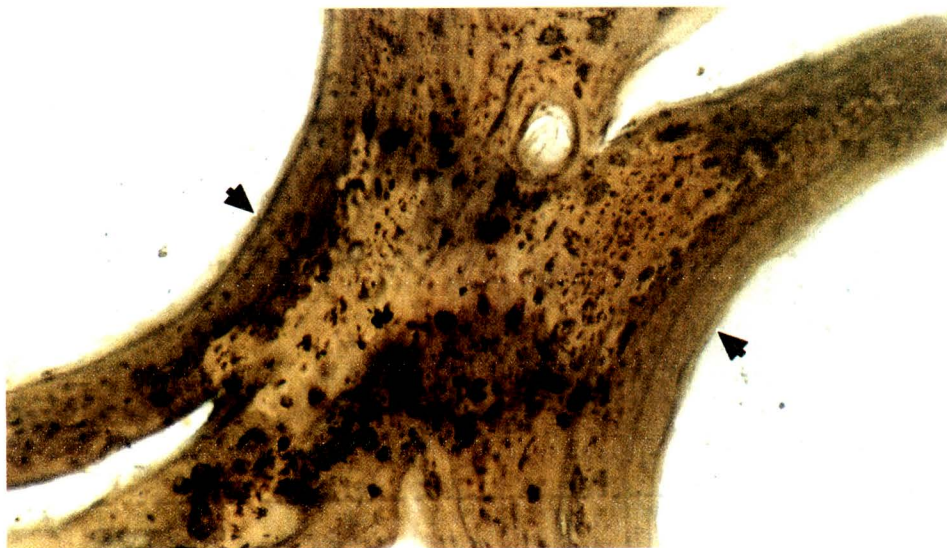


Рис. 73. Более поздняя стадия остеогенеза. Обширная деструкция костных перегородок. Зона поражения – темно-желтого цвета, лишена остеоцитов. Прослеживаются нежные волокна молодого вновь образованного оссеина (см. стрелки). Окраска по Коссу Ув. x 250

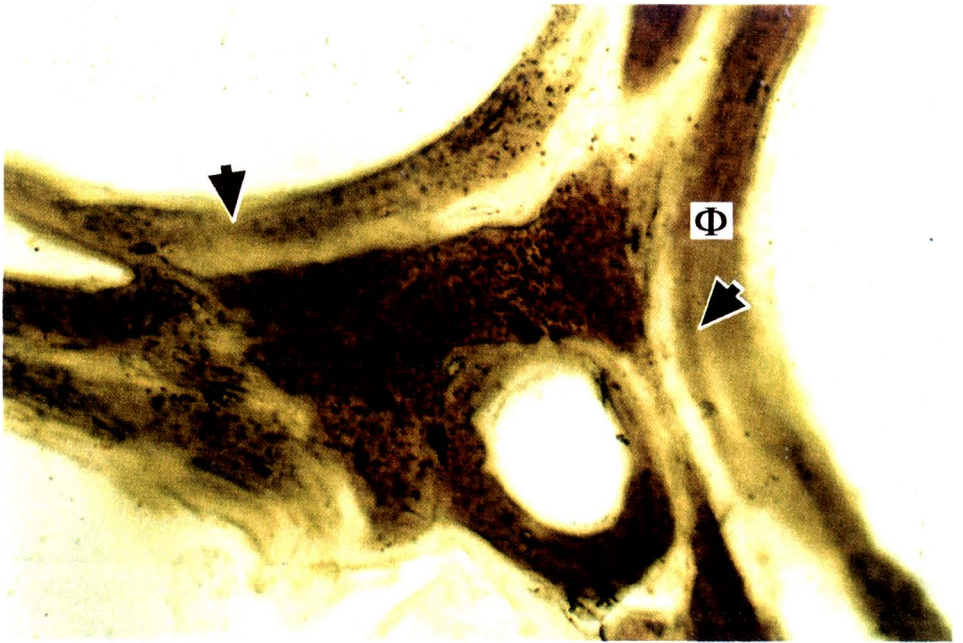


Рис. 74. Активация фибриллогенеза (Ф), появление остеона, слияние оссеинов (см. стрелки). Окраска по Коссу. Ув. x 112.5

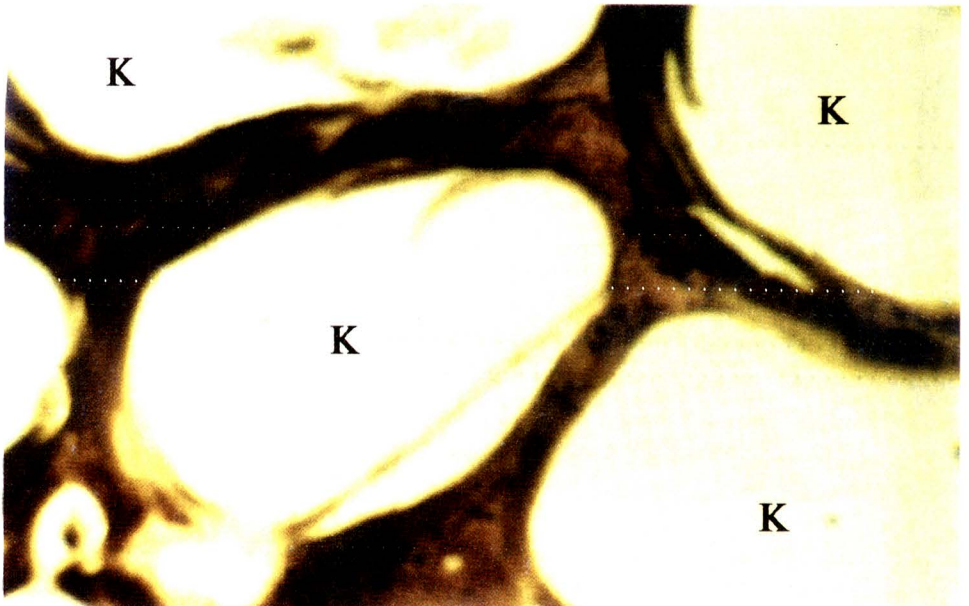


Рис. 75. Сетчатость просвета сосуда. Множество каналов (К) с флуоридами. Окраска по Коссу. Ув. x 112.5

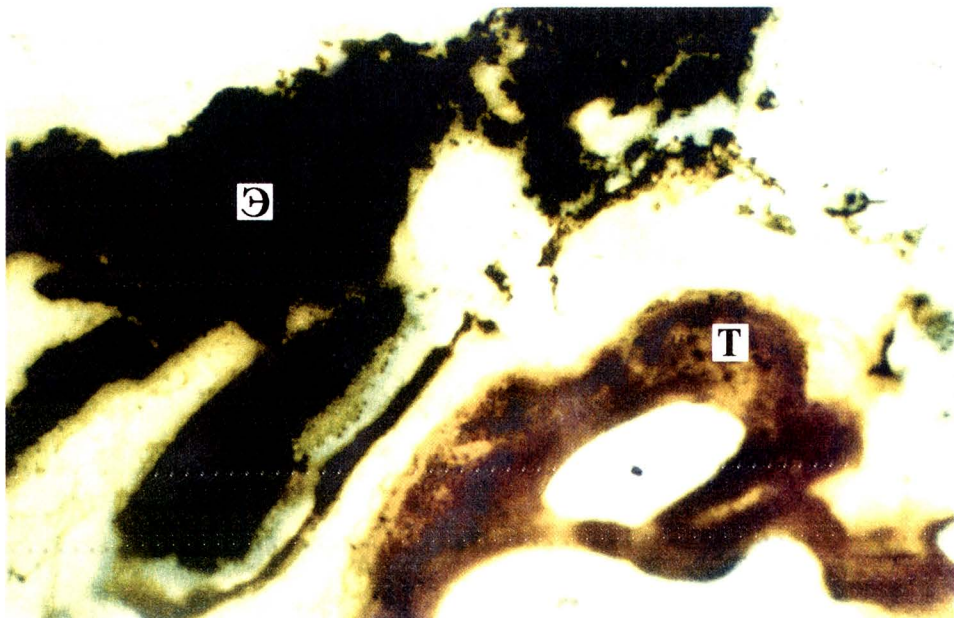


Рис. 76. Фрагмент интраваскулярной ткани. Скопление агрегированных эритроцитов (Э). Детрит костной грубоволокнистой ткани (Т). Окраска по Коссу. Ув. x 112.5

В просветах “гаверсоподобных” каналов и остеонов в целом находили идентичную по структуре массу, но отличающуюся по оптической плотности и тинкториальным свойствам. В отличие от ранее использованных методов окраски гистосрезов, при окраске по Коссу выявили дополнительные структурные элементы компонентов флуорида. Просветы всех “гаверсоподобных” каналов оказались инфильтрированы преимущественно мелкими, шарообразными образованиями, а иногда в виде конгломератов темно-черной окраски, имевших место в костных перегородках. По всей вероятности, они являются эритроцитами с отложением на их поверхности фосфорно-кислого кальция. Они расположе-

ны в равномерно распределенном виде среди полупрозрачного вещества. Изредка определялось место серо-желтого цвета с веществом различной оптической плотности, похожее на вновь образованную ткань без тигроидности (пигментации). Темные конгломераты иногда чередуются с участками глобулярной структуры светло-серого цвета. Последние являются, по-видимому, дериватами эритроцитов (Рис. 76). В стенках кровеносных сосудов существенных отличий, описанных при других методах окраски, не отмечали.

Окраска полутонких срезов по Ханпрей и Питман. Она показала наличие идентичности структуры новой ткани и по степени однородности, с разной сте-

пенью выраженности ШИК-положительности. Костные балки красновато-розового цвета с ориентированными концентрическими волокнами чередуются с участками гомогенизации или разрыхления. Отмечено прерывистое строение, выпадение или утолщение поперечной исчерченности фибрилл.

Некоторые участки ткани содержат мелкозернистые структуры от пурпурно-красного до светло-розового цвета, преимущественно округлой формы, вплоть до крупных образований, похожих на остециты.

Окраска на фибрин по Вейгерту. При этой методике окраски гистоархитектоника кровеносного сосуда сохранена, как и при исследовании другими гистологическими и гистохимическими методами. Однако выявление фибрина в различных частях внутрисосудистого тканевого каркаса (пласти) оказалось положительным. В то же время отдельные участки КВ были лишены фибрина фиолетово-синего цвета. По-видимому, эти участки находились в состоянии гомогенизации, деструкции или трансформации в более дифференцированные компоненты костной ткани. Как правило, такие участки были бесцветными, иногда светло-розового цвета, контуры фибрилл иногда сохранены. В фибрин-положительных участках нередко обнаруживали фибриллы с поперечной исчерченностью. Приобретение тинкториального свойства фибрина с характерной поперечной исчерченностью ука-

зывает на возможное участие фибриногена или его деривата, фибриновых фибрилл в репродукции в посмертальном сгустке крови не только оссеинов, но и вообще соединительных тканей, как при прижизненных физиологических и патологических состояниях. Внутренний слой кровеносного сосуда оказался сращен с внутрисосудистой тканью и частично базофильным средним слоем благодаря хорошо выделяющей гладкомышечной ткани, но лишенной ядерной субстанции.

4.3.4. Ультроструктурные особенности “сгустков крови” в кровеносных сосудах

На полутонких срезах исследуемых нами образцов описанной выше ткани были выявлены ШИК-позитивные, кольцевые перисто-пластинчатые, ориентированные структуры, ограничивающие несколько круглых полостей, вероятно, восковидного некроза. Последние имели на макроскопическом уровне, уже в полимеризованных блоках, вид образований, окрашенных в желтоватый цвет.

Сопоставление и анализ полученных электроннограмм, иллюстрируемых ниже, указывает на варибельность структурных компонентов интраваскулярных образований. На электронномикроскопическом уровне ШИК-позитивные массы состояли из переплетающихся, на отдельных участках более ориентированных, тол-

стных оссеиновых волокон с четко выраженной поперечной исчерченностью, которые доминируют над другими составными элементами ткани. Как указывают А. Хем, Д. Кормак (1983), периоды продольной исчерченности этих нитей больше, чем в фибрине, и составляют примерно 0,84 нм. Между волокнами коллагена располагались четко выраженные осьmioфильные глыбчатые и игольчатые образования. В других участках (Рис. 77) межканаловых перегородок внутрисосудистой локализации не прослеживались вышеописанные изменения, напротив, имела место резкая редукция количества оссеинов и доминирование дистрофии и их деструкции. Такие изменения одновременно сопровождались различными стадиями дегенерации у оставшихся форменных элементов крови и других клеток новой ткани. На отдельных участках наблюдали электронно-плотные образования с шероватыми контурами и вакуолями. Эти образования нередко напоминали остециты и участки коллагеновых волокон в состоянии деструкции и их распада (Рис. 78, 79). Наряду с указанными образованиями, изредка встречались фигуры вытянутой формы с гомогенной сердцевинной умеренной плотности и более плотными тонкими прилежащими участками (Рис. 84).

В других фрагментах исследуемого объекта нередко прослеживали наличие сравнительно хорошо сохранившихся эритроцитов в толще внутрисосудистых образований. Они были элек-

тронно-плотными, с гладкой поверхностью в состоянии сладжфеномена или же с явлениями вакуолизации (рис. 80), деформации и полиморфными в толще сравнительно умеренной плотности фуксинофильного вещества.

По краю ШИК-позитивных масс можно было видеть различные по величине круглые жировые капли с более плотным периферическим ободком (Рис. 81, 82). Отслаивающиеся “обломки” были вкраплены в ткань жировых включений (Рис. 83). В области воско-видного некроза выявлены расплывчатые контуры полностью распавшихся клеток, круглые образования с нечеткими контурами (Рис. 85а). Обнаружены также образования с более плотным центром, “тающими” границами, которые напоминают высыхающие клетки с распадающимся хроматином ядра (Рис. 85б).

С учетом комплекса макроскопических, светооптических и электронно-микроскопических результатов исследований считаем выявленными следующие особенности стадий внутрисосудистого остеогенеза, пролонгированного в криогенных условиях, именуемого условно “берельским” остеогенным феноменом – Куан-Зе”:

Первая стадия - прогенитационная (зачатковая), более ранняя стадия. Перестройка остеогенной ткани и их клеток. Трансформация последних в остеобласты с последующей пролиферацией.

Вторая стадия - образование флуороидов, трансформированных из кро-



Рис. 77. Стенка (перегородки) интраваскулярного канала. Переплетающиеся глыбчатые игольчатые образования и коллагеновые волокна с поперечной исчерченностью (см. стрелку). Электронно-грамма x 6000

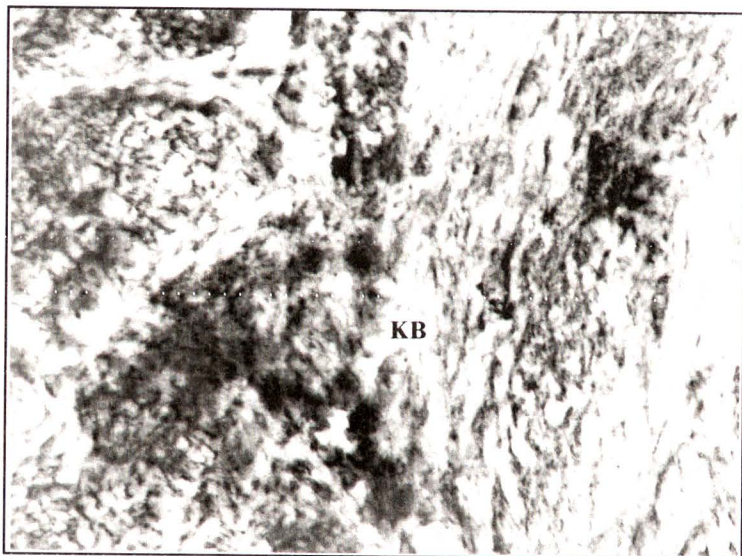


Рис. 78. Интраваскулярная перегородка. Участки дистрофии и некробиоза коллагеновых волокон (KB). Распад форменных элементов крови. ЭГ x 6000

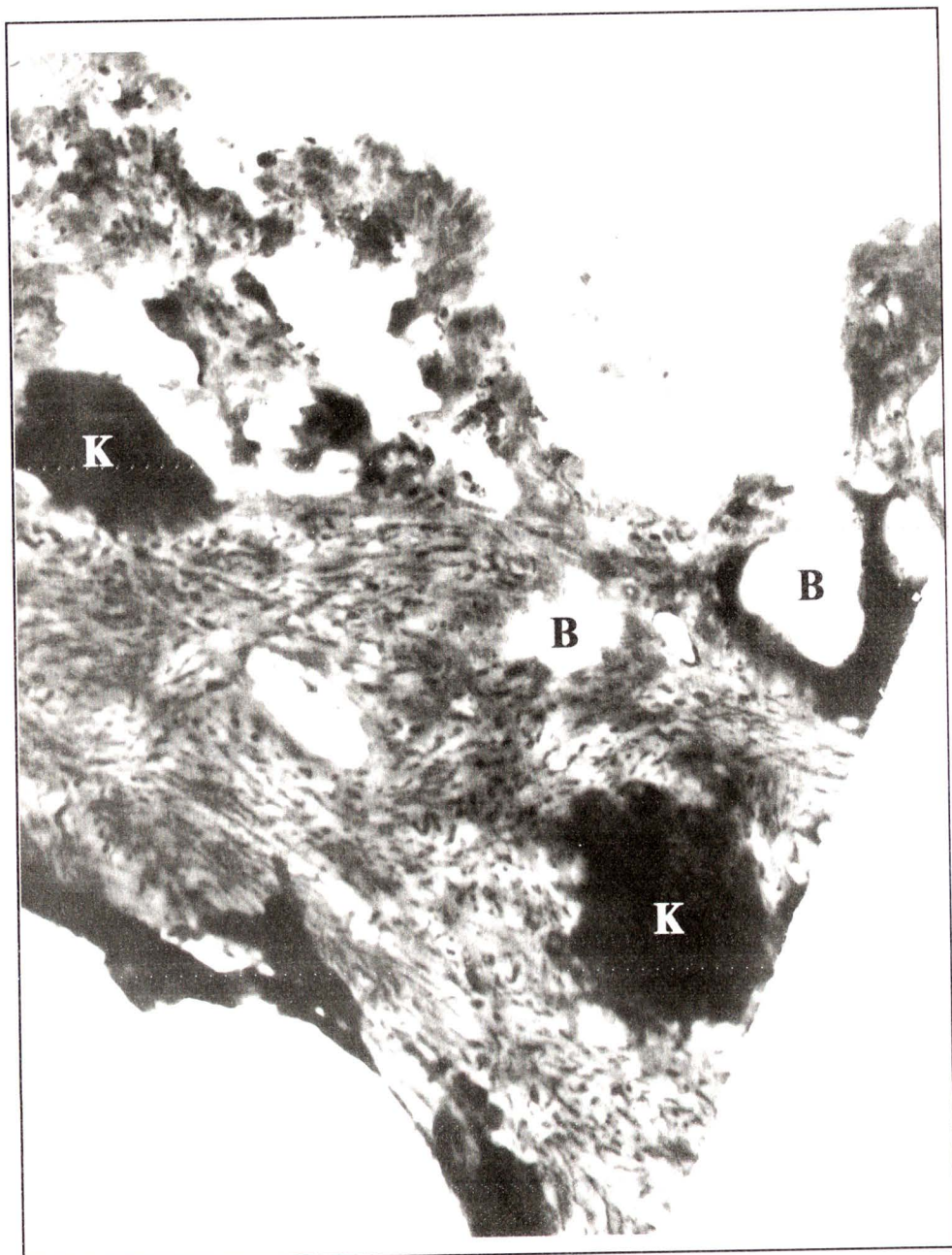


Рис. 79. Образование электронно-плотных “остеоцитоподобных” клеток (К) вакуолей (В) в интраваскулярной ткани. Прогрессирование мелкоглыбчатого распада оссеинов среди мелкозернистого игольчатого субстрата. ЭГ x 6000

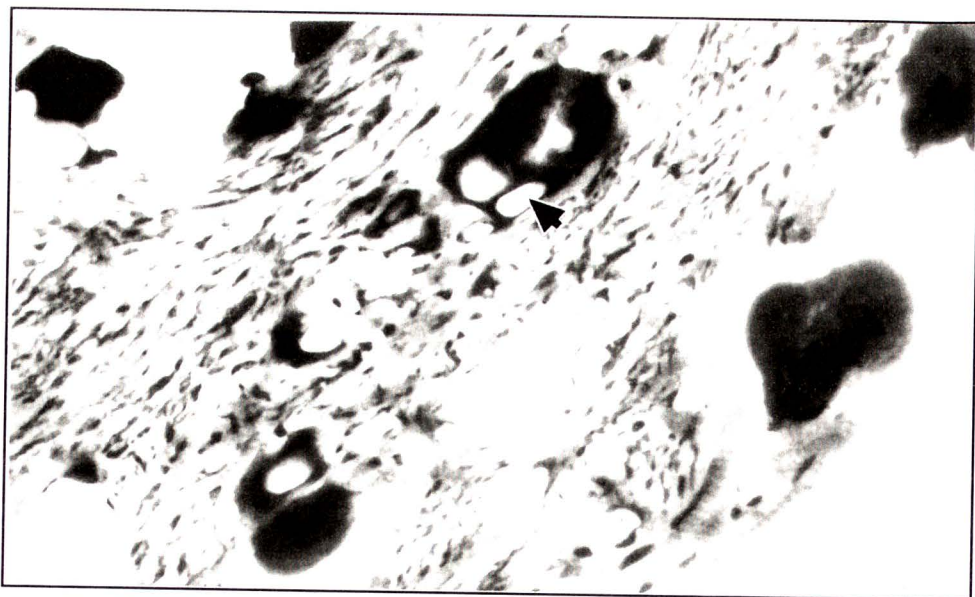


Рис. 80. ШИК-положительный сгусток крови в кровеносном сосуде. Сладжированные эритроциты в стадии дегенерации и умеренной деструкции (см. стрелку). Деструкция коллагеновых волокон. ЭГ x 6000

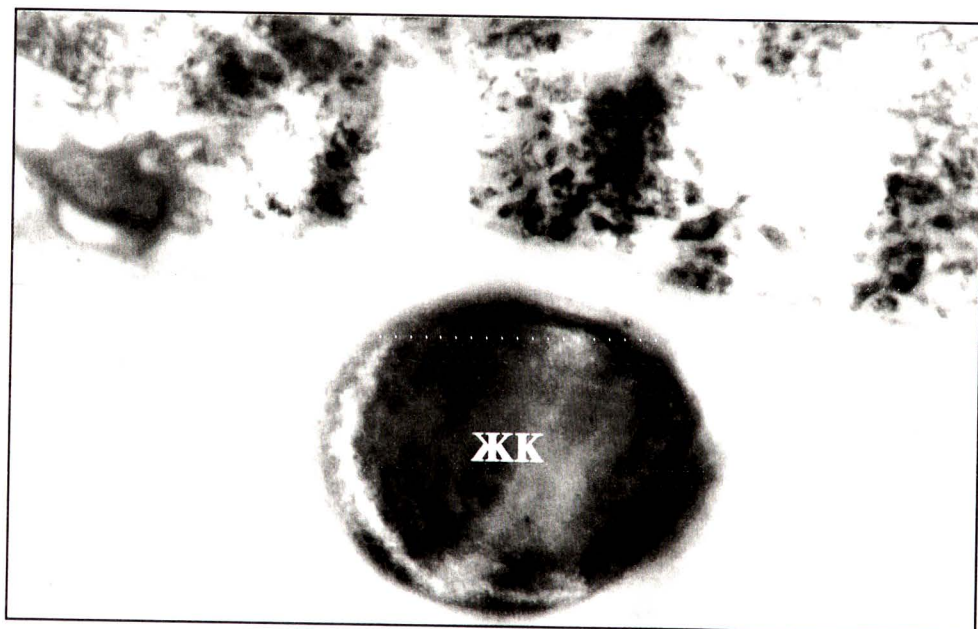


Рис. 81. Жировая капля (ЖК) на краю фуксифильного вещества в просвете канальца кровеносного сосуда. ЭГ x 12000

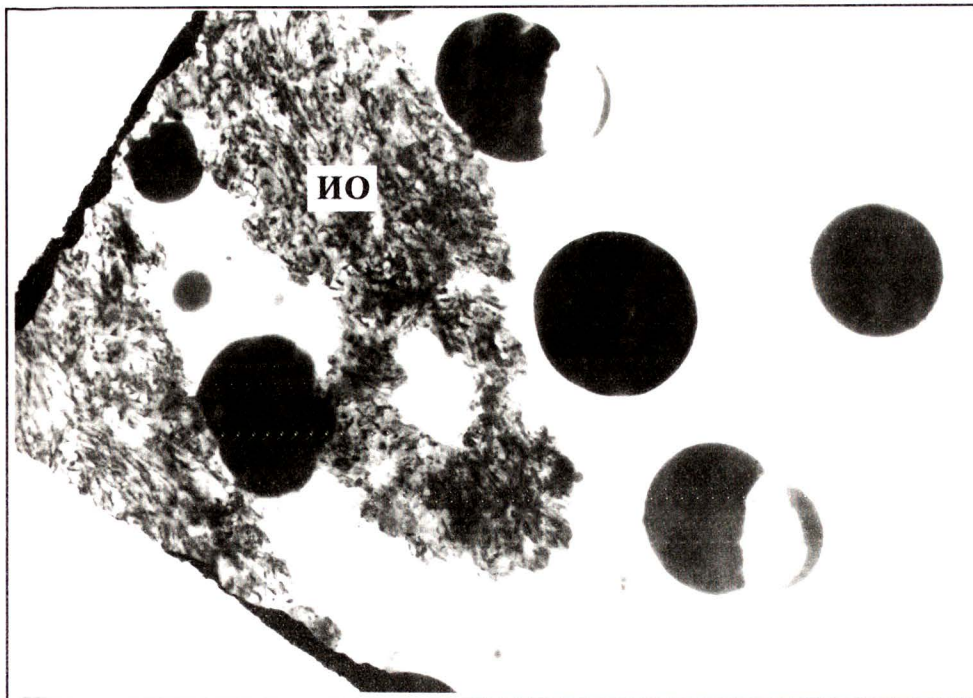


Рис. 82. Многочисленные липидные капли с поперечной исчерченностью в прослойках новой ткани и в просвете канала сосуда. Доминирование игольчатых образований (ИО) в ткани. ЭГ x 6000



Рис. 83. Липидная капля с шероховатой поверхностью (см. стрелку). ЭГ x 18000



Рис. 84. Вытянутая фигура с гомогенной структурой в толще фуксинофильного ШИК-положительного вещества. ЭГ x 6000

вянных элементов и сухой субстанции плазмы крови.

Третья стадия - коллагенизация с участием в ней флуороида последней генерацией. При этом не исключается доминирующая роль в коллагенизации фибрина в составе флуороида с прямым превращением его в коллаген, а также участие первичных остеобластов и остеоцитов в последующем остеогенном процессе в условиях гипоксии и осмотического давления.

Четвертая стадия - образование грубоволокнистой и сетчатой костной ткани. Сетчатая структура интраваскулярной ткани с истонченной стенкой каналов и беспорядочной локализацией пучков оссеинов-коллагеновых волокон (КВ), прогрессированием их роста в длину,

проявлением тигроидности и ранней активизацией остеоцитов.

Пятая стадия - приобретение васкулярной тканью морфологических признаков пластинчатой, плотной костной ткани, утолщение стенок (перегородок) каналов, появление оссификации и ранних очагов физиологической деструкции - резорбции. Уменьшение количества и полное развитие остеонов.

Шестая стадия - сохранение исходной формы кровеносного сосуда с некоторыми анатомо-топографическими особенностями. Приобретение выраженных свойств плотной костной ткани и умеренной оссификации с активизацией резорбции обширных очагов костной ткани.

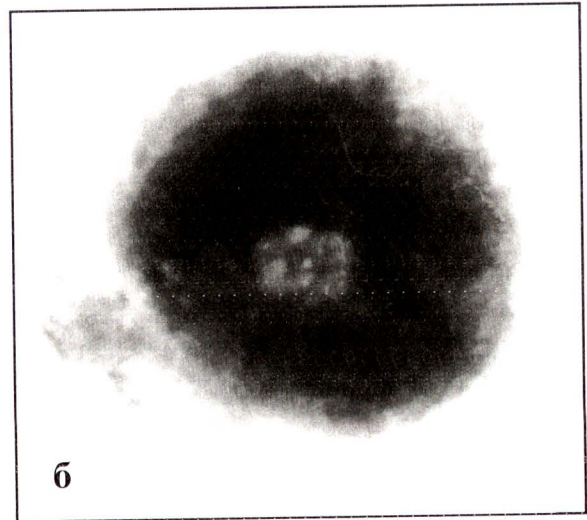
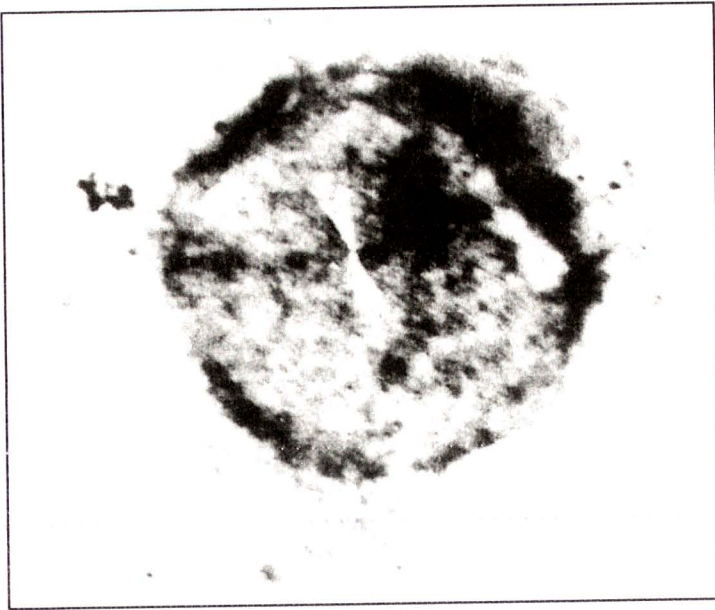


Рис. 85 а). "Лимфоцитоподобная клетка" в состоянии умеренной дистрофии и деструкции в мучнистом веществе канальца новой ткани. ЭГ x 4000; б) клетка с гомогенизацией и пикнозом цитоплазмы и ядерной субстанции в мучнистом веществе канала. ЭГ x 4000

V. РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОТДЕЛЬНЫХ ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ ДРЕВНИХ ЛОШАДЕЙ

Для изучения форменных элементов из «сгустка крови», находящегося в толще жировой ткани, из брюшной полости древних лошадей отделяли небольшой кусочек, после чего погружали в 0,85 %-ный физиологический раствор хлористого натрия. Затем добивались получения однородной массы доведением до жидкого состояния нормальной крови лошади.

Из «сгустка крови» готовили мазки по обычной методике и красили по Романовскому – Гимза. При микроскопии мазков крови из обнаруженных при вскрытии венозных и артериальных сосудов лошадей найдены эритроциты (Рис. 86) и лейкоциты крови, которые в морфологическом и тинкториальном отношении мало отличались от современных животных местной породы (Рис. 87). В соответствии с классификацией основную массу эритроцитов составили нормоциты величиной 4,0–4,3 мкр. Кроме того, имели место мегалоциты в небольшом количестве.

При оценке морфологических критериев эритроцитов, дающих некоторую информацию по прогнозированию отдельных незаразных и кровепаразитарных болезней, мы обраща-

ли внимание на состояние поверхности, внутренней структуры, тинкториальные особенности, наличие в них кровепаразитов. Светооптически не обнаружили наличия сладж-эритроцитов в виде “монетного столбика”, хотя интраваскулярно был выявлен плотный сгусток. Более того, в исследуемом объекте были выявлены присущие многим видам животных, в том числе лошадям, физиологическо-цитологические вариации размера эритроцитов - анизоциты с зоной просветления в их центре.

Поверхность нормоцитов, больших и маленьких эритроцитов у древних лошадей была гладкой. В целом они были идентичными, как и у контрольных лошадей, но уступали по размеру эритроцитам современных лошадей. Тинкториально они были окрашены однородно, но гораздо светлее, т. е. как бы обладали “гипохромностью”. Вероятно, гипохромность обусловлена дегидратацией и уплотнением их структуры. При окрашивании цитоплазмы с морфологической характеристикой “ретикулоцитов” – незрелых форм эритроцитов в поле зрения не было обнаружено. Кроме того, регене-

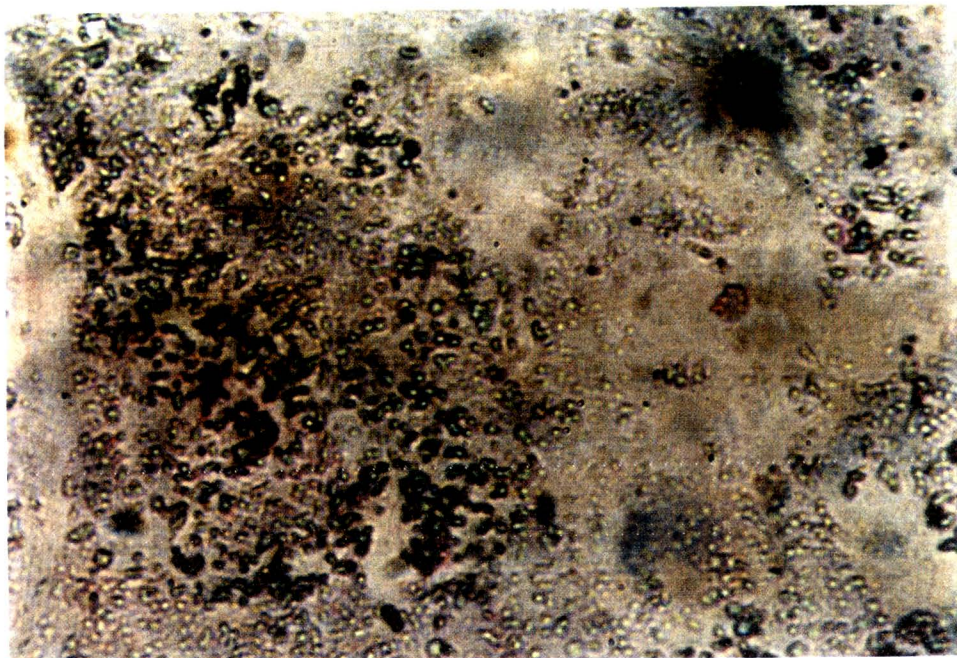


Рис. 86. Сравнительно хорошо сохранившиеся форменные элементы крови. Большое количество эритроцитов берельской древней лошади. Ув. x 112,5

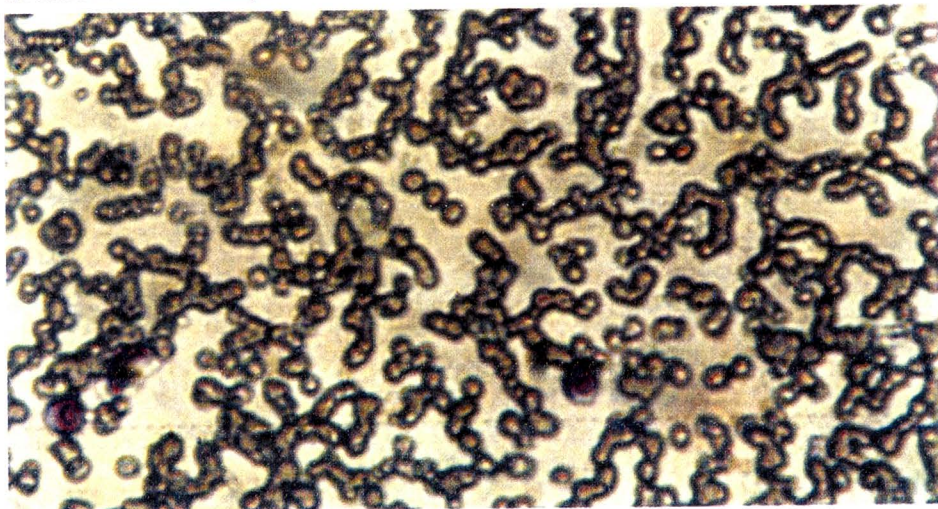


Рис. 87. Контроль. Мазок крови современной лошади в одном из племенных хозяйств. Ув. x 112,5

ративный процесс крови с полихроматофилией эритроцитов, тельцами Хауэлла – Жолли, базофильной зернистостью в них, а также иммунообусловленностью в виде агглютинации их, и тельцами клеток отсутствовал.

Относительно окислительных нарушений: тельца Гейнца, дрепаноциты не были найдены. Эхиноциты как маркеры патологии почек, акантоциты – маркеры патологии печени, кератоциты, пузырьчатые клетки – маркеры деструкции мембран эритроцитов, а также овалоциты, тороциты, стоматоциты, дакроциты и кровепаразиты в них не обнаружены.

В то же время у отдельных современных берельских лошадей в мазках крови отмечали небольшое количество овалоцитов, клеток тени и пузырьчатых клеток.

Отмечая существенную аналогию между различными формами эритроцитов у современных и древних лошадей, выявлено также и некоторое уменьшение размеров кровяных клеток у последних связанное с условиями окружающей среды или особенностями существовавшей популяции этих животных.

Согласно электроннограм 85а и 85б и результатов микроскопирования мазков крови, отмечена удовлетвори-

тельная сохранность не только формы, но и внутренней структуры лейкоцитов с очертаниями ядра, которые имеют палеобиологическое значение. Особую роль в проявлении этого феномена сыграла окруженная жировой тканью внутрисосудистая новая ткань находящаяся в условиях криоконсервации, которая явилась резервуаром и защитной средой в период длительного пребывания форменных элементов циркулирующей крови древних лошадей, особенно ядерных субстанций клеток, более чувствительных минусовым температурам среды.

Вероятно, что на сохранность клеток крови оказывало также раннее формирование остеогенных условий и стволовых клеток с последующим образованием новой ткани с жировым депозитом в ближайшее время после убоя лошадей.

Таким образом, светооптические и электронно-микроскопические исследования позволили установить морфофункциональные особенности форменных элементов крови, отсутствие характерных для незаразных и кровепаразитарных болезней цитопатологических изменений у древних лошадей.

VI. ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение степени неблагополучия Катонкарагайского района ВКО по гельминтозам и протозойным болезням диких и сельскохозяйственных животных, в частности лошадей, с учетом потенциальных биологических маркеров промежуточных хозяев гельминтов в различной стадии развития и формирования гельминтофауны региона Казахского Алтая и накопленных данных литературы побудили к проведению поиска наиболее часто встречающихся половозрелых форм в содержимом желудочно-кишечного тракта останков берельских лошадей.

Важным критерием общего комплекса гельминтологического исследования явилось изучение и выявление особенностей и характера типичных поражений в тканях, в частности в останках мягкой ткани, которые имели бы прямое (при обнаружении личинок каких-либо гельминтов) или косвенное доказательство их наличия в период раннего железа.

Как было сказано выше, сообщение по палеопаразитологии из Якутии, где был обнаружен возбудитель альфортиоза (*Alfortia edentatus*) у ископаемой дикой лошади с давностью 40 тыс. лет, было сделано М.Н. Дубининой (1972). Однако в доступной нам литературе отсутствует информация об обнаружении яиц половозрелых форм гельминтов и вызываемых последними характерных патоло-

гоанатомических изменений в период раннего железа (IV–III в. до н.э.), чему и посвящается раздел настоящей работы.

Материалом для изучения посмертных гельминтологических изменений, гельминтоовоскопии и обнаружения половозрелых форм паразитов послужили толстый и тонкий отделы кишечника (ободочная малая и большая, слепая и прямая) с удовлетворительной сохранностью в составе монолитов лошадей (блоки 13, 14, 15).

При патологоанатомическом обследовании органов 3 древних лошадей нам не удалось обнаружить характерных гранулематозных изменений слизистой оболочки и их сосудов, в центре которых порой находят гельминтов в личиночной стадии, особенно стронгилят. Визуальный осмотр и применение светооптических приборов с целью обнаружения половозрелых форм гельминтов в химусе древних берельских лошадей не дали каких-либо результатов. Что касается других паразитарных болезней, краткая информация по этому вопросу изложена выше, в соответствующем разделе монографии.

С целью проведения гельминтовоскопических исследований приготовлены препараты из высохшей плотной кормовой массы, содержимого кишечника в монолите с удовлетворительной

сохранностью от лошади М (блок 13) из кургана № 11 методами нативного мазка, Фюллеборна и Дарлинга по 10-15 препаратов из каждой пробы для поиска потенциальных яиц паразитов у древних лошадей.

В трех мазках (№№1, 4, 6) из 45 приготовленных обнаружили яйца стронгилят: в одном случае – 2 яйца, в двух случаях – по одному в каждом, схожие по размеру, форме и строению. Микроскопия постоянных препаратов показала, что размер яиц составил 0,07–0,11x0,04–0,045 мм. По форме они “сардельковидные”, с округлоовальными концами, симметричные (Рис. 88, 89). По строению имеют двухконтурную, примерно одинаковой толщины оболочку – наружную и внутреннюю. Внутренняя структура обнаруженных яиц была стереотипна, но отличалась разнообразием величины и разными стадиями дробления шаров в зародыше. Эти морфоструктурные разнообразия являются результатом воздействия окружающих неблагоприятных факторов.

Несмотря на идентичность формы, при микроскопировании обнаружены некоторые дефекты в виде микроэрозии, характеризующиеся прерывистостью, чаще наружной, реже внутренней оболочек и незначительной деформацией вовнутрь сферы.

Неоднородность шаров дробления, скорее всего была обусловлена различной стадией их генерации и выражалась в неоднородности структуры, контрастности и тинкториальных

различиях, появлении среди шаровых детритов мелкозернистых распадов различной формы и вакуолей с частичным их лизисом и последующей гоменизацией. Эти изменения могли быть вызваны функциональными нарушениями и прекращением процесса овогенеза.

Как правило, оболочки и зародышевый центр имели цвет от светло-коричневого до темно-коричневого, в некоторых случаях контуры их были представлены в виде серо-белых бесцветных полосок.

В одном из мазков, приготовленном по методу Фюллеборна, обнаружено яйцо, очень похожее по размеру, строению оболочек и зародышевого центра на *Parascarus equorum* на раннем этапе овогенеза. Размер его оказался примерно в 2 раза больше, чем у стронгилят. В некоторых мазках обнаружены яйца, похожие на *Paranoplocephala mamillana*.

Деструкция, выраженная в различной степени шаровых образований в зародыше яиц, свидетельствует о возможном прекращении овогенеза уже на раннем его этапе, вследствие неблагоприятных факторов в погребальной камере.

Что касается дифференциации яиц от других органических образований, то они не были идентифицированы в Институте ботаники и фитоинтродукции МОН РК как дериваты структурных элементов палеоботанической природы.

Таким образом, при проведении патологоанатомических и гельминтологических исследований не были об-

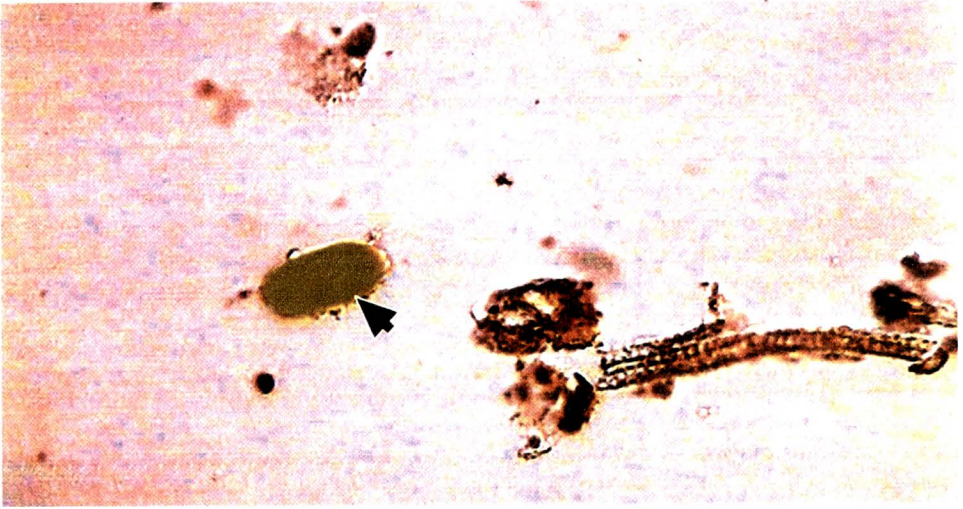


Рис. 88. Мазок из химуса кишечника древней лошади М. Яйцо стронгилят (см. стрелку), с права - остатки растений. Метод Фюллеборна. Ув. x 400

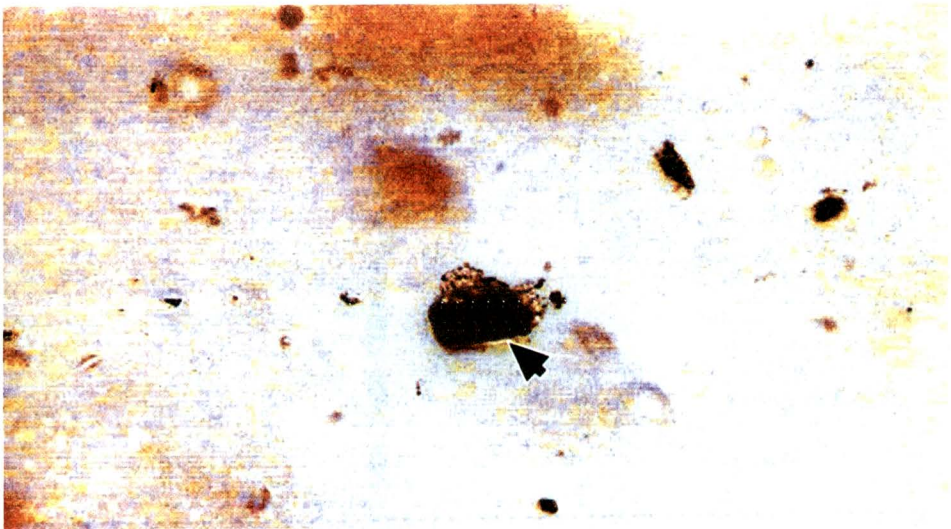


Рис. 89. Мазок из химуса кишечника лошади М. В центре - яйцо стронгилят с наложением на нее детрита растений (см. стрелку). Метод Дарлинга Ув. x 400

наружены характерные изменения в кровеносных сосудах, слизистой оболочке ободочной, слепой и прямой кишок, вызываемые гельминтами стронгилятозного ряда. При этом следует учитывать возрастные особенности паразитохозяина экстенс- и интенсинвазии. У молодых 1,5–2-годовалых лошадей стронгилятоз протекает тяжелее, нежели чем у старых (15–20 и выше лет), какими являются древние берельские лошади. Проведенные различными методами овоскопические исследования содержимого отделов кишечника у древних берельских лошадей кургана № 11 показали наличие яиц стронгилят одного или трех подсемейств – Strongilidae, Trichonematidae, Trichostrongylidae.

Впервые гельминтофауну лошадей описал К.И. Скрябин. В 1912 г. он обнаружил в Казахстане 4 вида паразитов во внутренних органах лошади из семейства Strongilidae. Несколько позже, сообщением С.В. Фуниковой в 1938 г. со ссылкой на данные диссертации К.И. Скрябина, указано еще на 14 видов гельминтов, в том числе таких представителей стронгилят, как *Anoplocephala perfoliata*, *Delafondia vulgaris*, *Alfortia edentatus*, *Setaria equina*, *Parascaris equorum*, *Paranoplocephala mamillana*. В 1962 г. этот список доведен до 35 видов гельминтов, многие из которых обнаружены и описаны впервые в Казахстане. Первое упоминание о дик-

тиокаулезе и парафиляриозе лошадей в ВКО сделано С.В. Бондаревой (1940).

Можно считать, что результаты гельминтоовоскопических исследований берельских лошадей на территории Республики Казахстан с обнаружением стронгилят предопределили проявление описанных указанными авторами гельминтозных заболеваний у современных лошадей.

Анализ и обобщение литературных данных и результатов собственных исследований свидетельствуют о том, что стронгилятозы у лошадей являются наиболее широко распространенными не только в современных условиях, но и в период раннего железа в IV - III вв. до н.э. на нынешней территории Республики Казахстан, а также в более отдаленные сроки – в период плейстоцена (40 тыс. лет) в северной части России. Характерные патологические изменения – поражения кровеносных сосудов и стенок слизистых оболочек (аневризмы сосудов, эрозивно-язвенные процессы), которые могут служить воротами для банальной или же специфической природы инфекции. Наличие в кишечнике лошадей сакско-скифского периода яиц некоторых гельминтов косвенно свидетельствует о возможном проявлении гельминтозных болезней лошадей в ассоциации с инфекциями, которые имеют место в регионе Казахского Алтая.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Берельский памятник получил всемирную известность, благодаря найденным в кургане № 11 захоронениям кочевой знати и высокохудожественным изделиям. Долина, где расположены курганы, значительно возвышается на местности. Со всех сторон она окаймлена высокими горами, покрытыми буйной таежной растительностью и ограничена притоками Бухтармы. Сочетание всех этих факторов и наличие линзы вечной мерзлоты способствовало тому, что древние кочевники для погребения своих вождей и знати выбрали именно данную местность.

Курган № 11, о котором идет речь в данной работе, - второй по величине на могильнике. Здесь были погребены царствующие персоны - мужчина и женщина; их уложили в колоду, вырубленную из ствола многовековой лиственницы и установленную внутри сруба. Замечательно, что за северной стенкой сруба располагалось захоронение 13 коней. Сопогребение лошадей с человеком производилось с определенной целью: по представлениям древних кочевников, они сопровождали или доставляли умершего в иной мир. Погребение большого количества верховых лошадей в могилах кочевой знати, безусловно, подчеркивает их высокий социальный статус.

К сожалению, забальзамирован-

ные останки вождя и сопровождавшей его женщины сохранились плохо, из-за древнего ограбления могилы и нарушения температурно-влажностного режима в погребальной камере. Не плохо сохранились одежда, конское снаряжение и убранство из дерева, седла и ткани, деревянная посуда, изделия из кожи, войлока и др.

Особую ценность представляют останки лошадей. Сохранились не только конское убранство, но и шкуры, позволившие определить масть коней; внутренние органы и содержимое кишечника.

Названные уникальные находки свидетельствуют о высоком уровне культуры и искусства, а также сложной системе мировоззрения населения Казахского Алтая в рассматриваемую эпоху.

Итак, находки останков 13 лошадей в линзе мерзлоты берельского кургана № 11 дали уникальную возможность осуществления исследования биологических аспектов этого феномена.

В работе прослежена эволюционная хронология возникновения лошади как самостоятельного рода с подкладами с описанием диких предков лошадей, их эволюцией и расселением по различным материкам в различной земной хронологии. Приведены примеры доместификации диких лошадей, выведения пород различного

назначения (верховые, тягловые, горные, мясные и др.), определены основные параметры промеров (высота в холке, длина туловища) этих пород, и особенно горных пород сакско-скифского периода. Даны сравнительные характеристики размеров лошадей разных пород (алтайской, киргизской, якутской, печерской, монгольской, бурятской и др.), оказавших влияние на формирование породных особенностей древних и современных берельских лошадей при их скрещивании, а также на формирование в целом казахской породы и ее отродий типа жабы, адаевская, найманская и горная. Последнее отродье отличалось особой выносливостью и неприхотливостью. Одним из побудительных мотивов выведения особо выносливых лошадей в Восточном Казахстане в древние времена был полукочевой образ ведения животноводства характерный для населявших эту землю народов сакско-скифского периода.

При оценке современной эпизоотической ситуации и изучении отдельных болезней лошадей в биоматериалах археологических раскопок с использованием различных методов и приемов в книге сделана попытка установить возможность заболевания древних лошадей болезнями вообще и, в частности инфекционной, а также гельминтозно-протозойной природы.

Из методов общей эпизоотологии и эпидемиологии в изучении предполагаемых болезней использованы па-

томорфологические и бактериологические методы диагностики.

Анализируя состояние секционного биоматериала берельских лошадей по упитанности, отсутствию патоморфологических признаков, характерных для болезней различной этиологии, можно косвенно судить о благоприятном воздействии внешней среды на организм позднего лета или глубокой осени с хорошим травостоем в период возможного захоронения людей и лошадей, а также об особом уходе и содержании этих животных. Тем не менее такое состояние останков берельских лошадей может свидетельствовать только об относительном благополучии региона Берел по многим болезням этих животных сакско-скифского периода. Свидетельством такого предположения являются повсеместно распространенные паразитарные болезни, в частности стронгилятозы, среди современных лошадей, а также установленные нами при гельминтовоскопических исследованиях яйца стронгилят и у древних лошадей, которые являются причиной возникновения стронгилятозов.

Наличие стронгилятов в период раннего железа косвенно свидетельствует о возможном ассоциированном проявлении некоторых бактериальных инфекций среди лошадей региона Алтая.

Изучение эпизоотической ситуации региона в современных условиях по некоторым болезням, общим для животных и человека, диктует необходи-

мость проведения перед раскопками предварительных обследований региона на особо опасные природно-очаговые болезни (сибирская язва, сап, туберкулез, гельминтозы и др.), составления эпизоотической карты с целью предупреждения перезаражения людей в период раскопок. На наш взгляд, наиболее опасным источником могут быть так называемые пазарыкские «замерзшие могильники», а также могильники с вечной мерзлотой, как берельские, где в биологических объектах латентно больных людей и животных могут сохраниться потенциальные древние возбудители - вирусы, бактерии и споры особо опасных болезней, яйца гельминтов. В случаях подозрений относительно потенциальных источников последних необходимо строго соблюдать меры предосторожности.

Анатомические, гематологические, гистологические, цитологические и электронно-микроскопические результаты исследования биологических материалов, отдельных органов и тканей останков лошадей, найденные при раскопке берельского кургана № 11, позволяют отметить достаточную степень сохранности цвета, консистенции, с характерными морфоструктурными и частично топографическими особенностями, преимущественно органов брюшной полости. В условиях берельского феномена достаточно хорошо сохранились жировая ткань, особенно пристеночный жир (казы, сальник), толстые отделы кишечника (слепая, малая и большая обо-

дочные, прямая кишка), а затем мышцы лопатки и позвоночного столба со слабо выраженной деструкцией мышечных пучков, утерей естественной свежести и консистенции. Головной и спинной мозг оказались в состоянии сильной деструкции и высыхания.

Нами изготовлено несколько музейных экспонатов из органов и тканей древних лошадей, которые были переданы в Президентский центр культуры РК.

Кровеносные сосуды (артерии и вены), обнаруженные в толще пристеночной жировой ткани, по сравнению с другими органами и тканями почти полностью сохранили свои анатомо-топографические гисто-цитологические структуры, особенно форменные элементы среди «плотного сгустка» крови с процессами вторичной структуризации. Стенки крупных магистральных сосудов, находящиеся в жировой ткани в силу эндо- и экзогенных факторов, подвергались частичной вакуолизации и разрыхлению их волокон с потерей ядерной субстанции клеток соединительной ткани. Морфологическими методами установлена возможность изучения сохранившегося в условиях вечной мерзлоты «сгустка крови», сформировавшихся внутрисосудистых костных образований, структуры каналов и остеон, состоящих из многослойных коллагеновых прослоек, форменных элементов крови (эритроцитов, лейкоцитов) и нитей фибрина с поперечной исчер-

ченностью, а также липидных капель в просветах каналов. Данные по ультраструктуре отдельных систем или органов также свидетельствовали о высокой степени сохранности биологического объекта за столь продолжительное время – 2300 лет.

Изучение постмортальной вторичной структуризации показало, что в условиях вечной мерзлоты в окружающих жировой тканью крупных сосудах продолжались парабактериальные процессы со сложными биохимическими преобразованиями, протекающими в “гуморе” кровеносных сосудов в криогенных условиях с периодическими микроколебаниями температуры, особенно в летне-весеннее время. Внутрисосудистые процессы спонтанного генеза у останков берельских лошадей проявлялись закономерно, с формированием внутрисосудистых каналов микро- и макрополостей (остеонов) в определенной последовательности с участием компонентов биологического субстрата, что представляет особую ценность в плане эволюционной патологии благодаря патоморфологическим и гистохимическим методам исследований и их модифицированным вариантам. Особый интерес представляют макроструктуры органов и тканей лошади за столь продолжительное время пребывания в Берельском курганном могильнике. При вскрытии не было обнаружено органов грудной клетки (сердце, легкие, трахея) с выраженными анатомо-

пографическими особенностями, в то время как часть сохранившихся органов брюшной полости (желудок, печень, селезенка) оказалась сравнительно редкой находкой при патологоанатомическом обследовании останков лошадей. В частности, у части животных толстые и тонкие отделы кишечника сравнительно хорошо сохранили свои естественные цвета и очертания анатомических структур, несмотря на наличие сохранившейся банальной микрофлоры и в их просвете, что является особой вариацией мумификации органов брюшной полости.

Установлено, что удовлетворительная сохранность части останков, лошадей, их органов и тканей зависела от поярусного размещения. Целесообразность углубленного изучения с расшифровкой особенно загадочных факторов представилась у останков особенно 7-ми погребенных лошадей нижнего слоя (блоки 13-15). У них достаточно хорошо сохранились некоторые органы (большая и малая ободочная кишки, обширная часть сальника, жир ободочной кишки и казы толщиной 6-7 см). Стенки и содержимое кишечника оказались в естественном состоянии со слабой степенью разрушения. Наличие линзы мерзлоты, сохранившейся к моменту и во время раскопки кургана, предопределило состояние монолитов с хорошей и удовлетворительной сохранностью органов в средней части нижнего яруса. Дно погребальной ямы оставалось ос-

новным источником (по всей вероятности) первоначальной мерзлоты. Двукратное ограбление, естественная деструкция археологического памятника оказывали влияние на разложение останков лошадей в направлении сверху вниз со сравнительно плохой сохранностью органов и тканей лошадей верхнего яруса и периферической части нижнего яруса.

Большой ареал распространения лекарственных трав в регионе Алтая и использование их и некоторых химических веществ (соединений ртути) древними алтайцами с целью длительного сохранения тела усопшего и лечения при болезнях, возможно, было перенесено и на лошадей. Тщательное двуслойное покрытие тел покойных и двухярусного штабеля останков лошадей берестой в сочетании с курильским чаем обусловило в какой-то мере их сохранность, ароматизацию и дезинфекцию окружающей среды. Сочетание мерзлоты с действием сохраняющих приемов в комплексе способствовало сохранению монолита лошадей лучше, чем специально бальзамированное тело вождя, захороненного одновременно с животными.

Если пазырыкцы и другие жители соседнего региона Алтая во избежание разложения тучных трупов покойных убрали жировое депо и быстро разлагающиеся внутренние органы, то у берельских лошадей часть этих тканей и органов в криогенных условиях хорошо сохранилась. Причиной черного цвета костей, как считают российс-

кие ученые, на наш взгляд, является кроме воздействия возможной воды и влаги извне, длительное пребывание во влажной тканевой среде в период разложения, а также в жировом куполе грудобрюшной полости.

В условиях подкурганной вечной мерзлоты оказалась более менее выраженной деструкция скелетных мышц, головного и спинного мозга и отдельных кровеносных сосудов. Органы гениталий, соматические и внутренние лимфатические узлы вообще не были обнаружены.

К числу факторов, способствующих сохранению микро- и макроструктуры органов и отдельных систем в течение нескольких тысячелетий в определенной степени послужило биологическое свойство жировой ткани, окружавшей кровеносные сосуды с их содержимым, а также костная ткань, развившаяся со стороны интимы, которая герметизировала и оберегала их от вредных факторов эндогенной и экзогенной природы.

На основании патологоанатомических обследований останков вынужденно убитых лошадей, наряду с другими, следует выделить несколько факторов, благоприятно влияющих на сохранность органов и тканей: первоначальная низкая температура в период проведения погребального ритуала; подземная мерзлота в погребальной камере оказывали постоянное достаточно стабилизирующее влияние на сохранение биологических объектов

столь длительное время – 2300 лет; сохранность отдельных частей туш животных и их органов была обеспечена относительной герметичностью их блоков с боков и сверху; умелое использование в качестве оберточных средств бальзамирующих веществ растительного происхождения – берескиты и курильского чая; уникальные стабилизирующие и герметизирующие свойства пристеночного и внутреннего жира для целого органа или же тканей и систем (кровеносные сосуды); своеобразная климато-географическая особенность региона Казахского Алтая. Лучшая сохранность отдельных микроскопических структур была обеспечена, превращением “сгустков крови” в костную ткань.

Порядок размещения лошадей, патологоанатомические особенности, признаки трупного окоченения и разложения туш, положение частей тела и черепно-мозговой травмы позволили оценить последовательность проведения погребально-поминального ритуала, отдельные способы и приемы, использованные древними берельцами.

Установлен предполагаемый порядок проведения погребальных ритуалов, связанных с сопогребением лошадей в определенной последовательности:

- расположение лошадей как по ярусам, так и по рядам, а также их количество и рост может характеризовать соблюдение установленного в данном социуме ритуала, предусматривающего определенную последовательность по-

минально-погребального кортежа;

- перед умерщвлением лошади стоя фиксированы с целью создания максимального удобства для нанесения точного удара;

- глаза лошадей, вероятно, были закрыты для успокоения и допуска специалиста (бойца) к ним;

- наносился удар с правой стороны острым металлическим предметом (чеканом) конической формы в область правой половины лобной или теменной кости;

- после удара у лошадей наступало травматическое шоковое состояние с клоникотоническими судорогами мышц тела, конечностей и ударами головой об землю;

- допустимо, что лошади имели парадное убранство до наступления трупного окоченения, а придавали “позу на живот” - непосредственно в самой погребальной камере.

Обнаруженная нами впервые у останков лошадей интарвакулярная грубоволокнистая ткань претерпела периоды коллагенизации и процессы трансформации в костную.

Морфологические проявления отдельных звеньев дезорганизации (мукоидное набухание, фибриноидные изменения, гиалиноз) соединительной ткани широко представлены в патологии человека и не исключают их участие в развитии костной ткани у древней лошади в криогенных условиях погребения. Они развиваются обычно при проявлении гипоксии, аллергии,

воспаления и представляют сущность ряда заболеваний, ангионевротической, инфекционно-аллергической, аутоиммунной природы, прежде всего при так называемых коллагеновых болезнях (Серов, Шехтер, 1981).

Основой фибриноидного набухания W. Neumann (1896) считал повреждение коллагеновых волокон с пропитыванием белков плазмы крови и в первую очередь фибриногеном, с последующим превращением его в фибрин. Предполагается, что образование фибриноида связано исключительно глюкозаминогликанами (ГАГ) [Busanny-Caspari W., 1957].

В кровеносных сосудах у берельских лошадей мы наблюдали как бы ремодуляцию процесса, т. е. частичную "дефибринизацию" оссеиновых фибрилл и субфибрилл при окраске их по Вейгерту.

В настоящее время различают гиалиноз сосудов и гиалиноз собственно соединительной ткани, хотя патогенетические механизмы этих видов гиалиноза общие. До последнего времени нет единого мнения о механизме развития гиалиноза сосудов (Серов, Шехтер, 1981). В морфологической теории возникновения гиалиноза авторы различают деструктивный и гематогенный (плазморрагический) генез, не решенным остается вопрос об источниках синтеза гиалиновых масс.

Б.Б. Салтыкова (1976), P. Dustin et al, (1969), Dustin (1962) сосудистый гиалин классифицируют на простой артериоллярный, без некроза гиалин

при сахарном диабете и гиалин в исходе фибриноидного некроза.

Обнаруженный у древних лошадей посмертальный пролонгированный с автономным генезом процесс является внутрисосудистым. Ранние и основные изменения - элективность окраски, гомогенность структуры, массивность, по-видимому, начаты в субэндотелиальной зоне соединительных тканей стенки кровеносных сосудов. Возможно, на остеогенез главным образом оказывали микро- и макроклиматические факторы окружающей среды и массивированное жировое депо, окружающее кровеносные сосуды, создающие гипоксическую среду.

Впервые представлены этапы фибриллогенеза коллагеновых волокон, которые характеризуются: островковым прилипанием флуороида-1 волокна первой генерации к волокнам оссеины второго порядка; превращением первой генерации в нитевидную форму; приобретением тинкториальных свойств; твердости, тигроидности; переходом их в костную ткань, склонностью деструкции и резорбации.

Считаем, что основным источником питания внутрисосудистой ткани берельских лошадей явилась не только ростковая ткань интимы самих сосудов, но и биохимическая трансформация биологических материалов (белков, углеводов и др.) из жидкой части крови, о чем свидетельствуют обнаруженные нами остатки их в центре каналов в составе мучнистого ве-

щества с гистологической неоднородностью. Наличие флуороидной субстанции, неравномерность окраски глобулярных гранул свидетельствуют об остатке сухой фракции плазмы крови. Уменьшение и отсутствие форменных элементов крови и мучнистого вещества в микрополостях дают основание считать, что произошло местами полное использование пластического материала для формирования новой костной ткани.

Различные стадии формирования коллагеновых волокон характеризуют проявление дифференцировки соединительной ткани.

Таким образом, нами установлена закономерность превращения “сгустка крови” в грубоволокнистую костную ткань с пролонгированным остеогенезом. Новая ткань визуальнo характеризовалась отсутствием процесса неполной кальцификации и напоминала остатки “сгустков крови” от темно-красного до светло-красного цвета с естественным строением и расслоением на сухие компоненты.

Гистологическими критериями остеогенеза являлись различные стадии развития коллагеновых волокон и остеонов, ограниченность количества последних; незначительное отложение фосфорнокислого кальция в них; наличие доминирующей грубоволокнистой ткани; среди клеточного состава преобладание остеобластов, остеоцитов и остеокластов, наличие во многих канальцах все еще большого резерва пи-

тательного вещества в виде флуороида, состоящего из измененных форменных элементов, детритов и их метаболитов, доминирование крупных каналов с большим диаметром; перепончатость или тонкостенность над кольцами меньшего диаметра (остеонами) вновь образованной ткани. Кроме того, имели место отсутствие или слабая гомогенизация и деструкция с остеокластами в зоне кальцификации.

Прижизненное образование внутрисосудистой костной ткани, обнаруженное нами у берельских лошадей, опровергается следующими доводами.

1. Почти полное закрытие всего просвета кровеносных сосудов. Вновь образованная костная ткань вызывала бы полную obturацию с нарушением трофики органа или частей пищеварительной системы, патологию органов брюшной полости и истощение организма.

2. Отсутствие клеточного пролиферата и прижизненной рубцовой соединительной ткани в стенках сосуда, замедление притока и оттока крови с развитием тромбоза.

3. Прижизненная оссификация происходила бы на ограниченном участке внутри стенок мелких кровеносных сосудов в условиях патологии.

4. Отсутствие в центре всех каналов новых сосудов, обеспечивающих транспорт питательных веществ для остеонов.

Морфологические и тинкториальные признаки, такие как эозинофиль-

ность, фуксинофильность, фибрин- и ШИК-положительность, наличие жировых капель, сохранившиеся фибриллы с поперечной исчерченностью, свидетельствуют об их внутрисосудистом генезе. В ходе проведения исследований возникла задача по выяснению природы коллагеновых волокон (оссеинов) внутрисосудистой костной ткани: т. е. только ли фибрин превращается в оссеины или и в другие компоненты крови. Морфометрия на уровне электронно-микроскопических исследований показала, что периодичность поперечной исчерченности фибрилл коллагеновых волокон равна 86 нм, что больше бывшего фибрина (61 нм) крови, индуцированного *in vitro* (Хэм, Кормак, 1983). Фибриллогенез в криогенных условиях, по-видимому, протекает в присутствии не только фибрина, но и других компонентов крови. Найденные с различной морфологической характеристикой прослойки оссеиновых волокон, остеообласты и остеоциты дают основание судить о разных этапах пролонгированной их дифференциации. Называя этот биологический процесс с внутрисосудистым образованием ткани остеоидного типа феноменом «Куан-Зе», можно приблизить его природу к прижизненному процессу оссификации.

Впервые установлена закономерность проявления этапов пролангированного остеогенеза и оссификации - «берельского остеогенного феномена - «Куан-Зе» в останках древних лоша-

дей. Более ранняя, зачатковая стадия сменяется второй стадией - образованием флуороидов. Третья - представлена этапами коллагенизации в определенных условиях и переходит на четвертую, приобретая морфологическую структуру грубоволокнистой костной ткани.

Пятая и шестая - сопровождаются с характерными макрогистологическими признаками плотной костной ткани, сохраняя форму кровенного сосуда.

Полученные нами результаты и данные литературы указывают на то, что в основе природы и источника коллагеновых волокон как составной части костной соединительной ткани лежит кровь. Последняя обладает полипатентной функцией: дыхательной, выделительной, регуляторной, защитной и строительно-трофической. Кровь по сосудам проходит ко всем органам и тканям и является той средой, через которую различные клетки, в том числе и костные, получают все необходимое для их жизнедеятельности. В то же время клеточные детриты, дериваты и метаболиты форменных элементов крови участвуют в физиологической ремодуляции клеток ткани и в состоянии патологии.

В оценке биологических объектов археологических памятников, подобных берельскому феномену, практическое и методическое значение имеют данные гистологического исследования, особенно кровеносных сосудов, окруженных жировой тканью с целью

установления нозологических единиц, эволюционно-экологических и генетических особенностей. В качестве методов морфологического исследования наиболее информативными оказались методы окраски по Ван-Гизону, по Граму, по Коссу, с помощью которых в условиях археологических памятников, подобных берельскому феномену, могут быть обнаружены сохранившиеся анатомические, гистологические, ультраструктурные компоненты отдельных систем и тканей.

Развитие и рост тканей в экстремальных условиях диктовали необходимость поиска возможных факторов, способствующих проявлению нового феномена в природе. При этом учитывали результаты проводимых в настоящее время комплексных исследований последних лет, в том числе собственных.

Относительно возможного участия биостимулирующих факторов при формировании остеогенной интраваскулярной ткани можно сказать о наличии некоторых доминирующих веществ: свинца и фосфора - в современных и палеопочвах и ртути, входящих в баллазирующую композицию для покойных, находящихся в непосредственной близости от останков 13 лошадей. Аргументом сказанной версии являются высокое содержание свинца и фосфора в палеопочвах погребальной камеры кургана № 11 (Самашев и др., 2000).

Впервые установлена возможность морфологического изучения сохранившихся в условиях берельского фе-

номена форменных элементов крови – эритроцитов и лейкоцитов у древних лошадей.

Отдельные промеры тела, высота в холке, длина туловища, остеометрия черепа и костей, состояние кожи и волос, оттенки масти, анатомия и топография органов и тканей древних лошадей были схожими при сравнении с лошадьми из местности Берел и более отдаленных регионов и областей.

Таким образом, результатами анатомических и морфологических исследований останков 13 животных IV-III вв. до н.э. из Берельского курганного могильника № 11 изучена небольшая популяция лошадей, в основном рыжей масти, в возрасте от 15 лет и старше с хорошей упитанностью, по многим параметрам близких к местным современным лошадям и “жабы”.

Патологоанатомические данные, отсутствие на кожном покрове и в органах патологических изменений, характерных для некоторых инфекционных заболеваний, отдельных гельминтов и типичных изменений при патологоанатомическом обследовании предположительно свидетельствуют об относительном благополучии по существующим издревле инфекционным, инвазионным и незаразным болезням лошадей, а также и об отсутствии злокачественных и доброкачественных опухолей мягкой и костной тканей в период захоронения.

Умерщвление лошадей осуществлялось путем нанесения черепно-

мозговой травмы остроконечным идентифицированным металлическим предметом - чеканом без полного обескровливания.

Впервые в мире в условиях пролонгированного действия вечной мерзлоты доказана трансформация «сгустка крови» интраваскулярной локализации в костную ткань. Изучением этого феномена доказана определенная закономерность изменения и трансформации «сгустка крови» в тканевые элементы за счет процессов фибриллогенеза, остеогенеза и оссификации новой ткани. В конечном итоге исследованиями установлено, что основой длительного сохранения отдельных органов и тканей у части древних берельских лошадей в неизменном виде или с изменениями послеубойного характера, в том числе и трансформированного «сгустка крови», оказалось размещение погребальной камеры курганного могильника в криогенных условиях с использованием

оберточной фенолсодержащей бересты и курильского чая в качестве бальзамирующих компонентов с бактериостатическими свойствами, а также наличие жировой ткани. В результате изучения сохранившихся останков лошадей установлены породные особенности и некоторые гельминтозы, свойственные современным берельским лошадям, характер погребения животных вместе со знатными людьми эпохи древних кочевников (2300 лет до н.э.) на территории Казахского Алтая, обнаружен феномен посмертной передачи генетической информации с вторичной структуризацией тканей, в криогенных условиях, подтверждающий возможность возникновения в этих условиях биологических процессов подобного рода. Полученные данные дополняют и обогащают знания в области биологии, медицины и ветеринарии, в частности гистологии, патогистологии, ультраструктурной патологии.



ЛИТЕРАТУРА

- Абрикосов А.Н.** Патологическая анатомия. – 1953.
- Барминцев Ю.Н.** Шире использовать исторический опыт коневодства Казахстана. // Мат. межд. науч.-практ. конф. // Достижения и перспективы развития коневодства в Казахстане //, посвященной памяти крупнейшего ученого-коневода Садыкова Б.Х. – 1990. – С. 30–34.
- Барминцев Ю.Н., Садыков Б.Х.** с соавт. 1930. Там же.
- Бекония С., Цалкин В.И., Руденко С.И.** // Феномен Алтайских мумий. – 2000. – С. 248.
- Беркинбай О., Байжанов М.К., Ежелгі заман адамнан табылған тоғышарлар:** Жаршы, 2000, 7. 49–51 бет.
- Бондарева В.И.** К вопросу о распространении главнейших гельминтозов сельскохозяйственных в ВКО. // Труды КазНИВИ. 1940. Т. IV. – С. 261–275.
- Бухар жырау** // Кітап “Ай заман-ай, заман-ай” (Бес гасыр жырлайды). Алматы. – 1991. – 1 т. – 90 бет.
- Верещагин Н.К., Михельсон В.Т.** Магаданский мамонтенок. – Л.: Наука, Ленинградское отделение, 1981. – С. 295.
- Верещагин Н.К.** Описание внешнего вида (экстерьера) и внутренних органов ямальского мамонтенка. – 1990. – С.40.
- Вит В.О.** Лошади Пазырыкских курганов. // Сов. археология. – XVI. – 1952. – С. 163–205.
- Горбунов А.П., Самашев З.С., Северский Э.В.** Берел – Вечная мерзлота хранильница древностей. – 2000. – С.43.
- Дубинина М.Н.** Нематода *Alfortia edentatus* (Loos, 1900) из кишечника верхнеплейстоценовой лошади. // Ж. Паразитология. – 1972. – VI. – 5. С. 441–443.
- Дэрмус В.Я.** О палеопатологии // Матер. III конф. патологоанатомов Латвии. – Рига, 1964. – С. 391–397.
- Дэрмус В.Я.** Обзор работы симпозиума по вопросам палеопатологии. // Мат. V конф. патологоанатомов Латвии. – Рига, 1970. – С. 395–400.
- Елисеев В.Г., Афанасьев Ю.И., Копаева Ю.Н., Юреной Н.А.** // Гистология. – 1972. – С.209.
- Жданов В.М., Ершов Ф.И.** Укрошение строптивых, рассказы о вирусах и вирусологии. – М.1988. – С.6.
- Женевская Р.П.** Гистологическое изучение мышц туловища шандринского мамонта и ископаемого бизона с реки Индигирки // Мамонтовая фауна и среда ее обитания. – Л., 1977. – С. 61–64. // Тр. Зоол. Ин-та АН СССР. – Т. 73.
- Живанович С.** Палеопатолошка запажа, а на скелесним оснацима набеним на подруч у Раса // Сарпски арх. целок. лекар. – 1977. – Т. 105. – №7–8. – С. 573–582.
- Иванова И.К.** О древности ископа-

- емых людей // Мат. IV конф. патолого-анатомов Латвии. Рига, 1966. – С. 343–350.
- Ильинский С.П.** Микроинфаркт миокарда у индийского слона // Мат. IV конф. патологоанатомов Латвии. – Рига, 1966. – С. 332–340.
- Ильинский С.П.** Кардиопатология. Рига: Зинтане, 1976. – С.167.
- Исимбеков Ж.М., Баширова З.С.** Некоторые данные об ассоциации кишечных гельминтов и личинок паразитических насекомых у лошадей // Мат. межд.науч.-практ. конф. // Достижения и перспективы развития коневодства в Казахстане//, посвященной памяти крупнейшего ученого-коневода Садыкова Б.Х.
- Коробко Ю.А.** Морфологическое изучение половой системы ископаемого бизона с реки Индигирки // Мамонтовая фауна и среда ее обитания. – Л., 1977. – С. 59-61 // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – Т. 73.
- Кожевников Е.В., Гуревич Д.Я.** Отечественное коневодство. – 1990.
- Кононский А.И.** Гистохимия. 1976. – С. 277.
- Косинцев П. А., Самашев З. С.** Лошади из могильников скифского времени Казахского Алтая // Межд. (XVI Уральское) археолог. совещ. Пермь, 2003. С. 117.
- Кузьмина И.Е.** Лошади Северной Евразии от плейстоцена до современности. – 1997. – С.223.
- Лазарев П.А.** Современник мамонта. // Коневодство и конный спорт//. 1971. – С. 10–16.
- Лазарев П.А.** Плейстоценовые и современные лошади Якутии: Автореф. на соиск. канд. биол. наук. – Алматы, 1974.
- Лилли Р.** Патогистологическая техника и практическая гистохимия. -1969. – С. 645.
- Меркулов Г.А.** Курс патогистологической техники. –1967. – С. 423.
- Матвеев В.Н.** Стенограмма лекции в вечернем институте ВНИИГОЖМ // Юсковец М.К. Туберкулез домашних животных и методы борьбы с ним. – 1936.
- Науменко В.Г., Митяева Н.А.** Смерть от охлаждения // Гистологический и цитологический методы исследования в судебной медицине. -М.: Медицина, 1980. – С. 18.
- Полосьмак Н.В.** Стерегущие золото грифы. – Новосибирск: Наука, 1994.
- Полосьмак Н.В.** Всадники Укока. -Новосибирск: – ИНФОЛИО-пресс, 2001. – С. 334.
- Прядько Э.Н.** Гельминтозы оленей. 1976. – С.224
- Руденко С.И.** Культура населения Горного Алтая в скифское время. - М.; Л., 1953.- С. 249-250.
- Садыков Б.Х.** Конина. -1981. – С.17.
- Салтыкова Б.Б. 1976, Dustin P. 1962; 1969** // Соединительная ткань, Серов В.В., Шехтер А.Б. -1981. – С.195.
- Самашев З., Фаизов К.Ш., Базарбаева Г.А.** Археологические памятники и палеопочвы Казахского Алтая. – Алматы, 2001. – С.105.
- Самашев З., Косинцев П.А.** Погре-

- бальный обряд лошадей в могильнике Берел. // Комплексное исследование древних и традиционных обществ Евразии. Барнаул 2004. С. 274-276.
- Спасский А.А.** Основы цестодологии. // Гельминтозы оленей – Прядько Э.Н. // 1951.
- Сеитов С.З., Туганбекова М.А., Серикбаева А.Д., Токтамысова А.Б.** Порошковый саумал из кобыльего молока // Мат. межд. науч.-практ. конф. // Достижения и перспективы развития коневодства в Казахстане //, 1999. – С. 45-46.
- Серов В.В., Шехтер А.Б.** Соединительная ткань. – М. Медицина, 1981. – С. 312.
- Скрябин К.И.** Гельминтологические наблюдения. Архив вет. наук. – Кн 1. – 1912. – С. 31-38.
- Субботин В.М., Тум Ю.В.** Результаты микроскопического исследования некоторых остатков внутренних органов шандринского мамонта // Архив анат. гистол., эмбриол. – 1978. – Т. 74. – №2. – С. 85-89.
- Уикли Б.** Электронная микроскопия для начинающих. - 1975.
- Федотов П.А.** Коневодство, 1989. – С. 271.
- Фуникова С.В.** К вопросу о гельминтофауне казахской лошади. // Учен. зап. Казанск. Гос. вет. ин-та. 1938. – Т. 19. – С. 119-121.
- Хем А., Кормак Д.** Гистология 1983. – Т. II-III.
- Цыро А.И.** К вопросу о туберкулезе маралов // Тр. Омского зоовет. института. – 1941.
- Bussany-Cospari W.,** 1957. Соединительная ткань. В.В.Серов, А.Б.Шехтер. – 1981. – С. 184.
- Levin, R.K.** Vuvies that I have knou. A pediatricians venture in the field of Paleopathology – Amer. S. Disiases Child. – 1977. – V. 131. – P. 349-350.
- Neuman W.,** 1869. // Соединительная ткань. Серов В.В., Шехтер А.Б. – 1981. – С. 183.
- Samashev Z. Mylnikov V.** Woodworking of ancient cattle-breeders of Kazakh Altai materials of complex analysis of wooden objects from Barrow 11 of Berel Burial Ground
- Scheidegger,** 1977 // Paleopathologische Untersuchungen an der Tibia aus fruhgeschichtlicher Zeit – Vehr Dtsch. Ges. Pathol., 1977. – Bd 61. – S 461.
- Sikes S.K.** The african elephant, *Loxodonta africana*: a fied method for the estimation of age // Journal zool. London, 1967. – Vol.154.(235-248)
- Suzuki N. Tikhonov A.N. Wereschagin N.K., Hamada T.,** Anew Study of mammons (on Japanese) // Newton. 1992. № 4 (Vol. 12.– № 5.–P. 82-95).
- Reinhard S.** At 22000 Feet Children of Inca Sacrifice Found. Frozen in Time/ F/ National Geografic/ Vol/ 196. N 5. 1999 – PP. 36-55.
- Dustin P.** Arterolar hyalinosi – Int rev. exp. Path., 1962. – N1. – P. 72-138.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
I. Археологический источник	6
II. Общая характеристика региона и биологических аспектов	19
III. Краткая характеристика останков берельских лошадей	35
IV. Морфологические, патоморфологические и ультраструктурные исследования останков лошадей	40
4.1. Методы исследования	40
4.2. Результаты анатомических и патологоанатомических исследований	41
4.2.1. Анатомио-топографические особенности и патология органов древних животных Обзор литературы	44
4.2.2. Общий осмотр внешности останков	47
4.2.3. Волосяной покров	48
4.2.4. Кожа	51
4.2.5. Голова и шея	54
4.2.6. Органы грудной клетки и брюшной полости	66
4.2.7. Состояние отдельных тканей (мышц, костей)	78
4.3. Морфологические, патоморфологические и ультраструктурные изменения сосудов, “сгустков крови”	84
4.3.1. Вопросы вторичной структуризации биологических объектов. Обзор литературы	86
4.3.2. Макрокартина сосудов и “сгустков крови” брюшной полости	87
4.3.3. Гистологические исследования кровеносных сосудов и “сгустков крови”	93
4.3.4. Ультраструктурные особенности “сгустков крови” кровеносных сосудов	108
V. Результаты сравнительных гематологических исследований отдельных форменных элементов крови древних лошадей	116
VI. Гельминтологические исследования	119
Заключение	123
Литература	134

Научное издание

Куанышбай Кашкинбаев, Самашев Зайнолла.

ЛОШАДИ ДРЕВНИХ КОЧЕВНИКОВ КАЗАХСКОГО АЛТАЯ

Редактор З.А. Губайдуллина

Фото Ю. Черкашин

Макет Е. Ахилтаев

Дизайн обложки Е. Ахилтаев

Подписано в печать 24.06.05. Формат 70x90^{1/16}. Объем 8,75 п.л.

Тираж 1000 экз. Заказ № 852. Цена договорная



ТОО РПИК «Дәуір», 050009, г. Алматы, пр. Гагарина, 93.

Тел.: 69-40-35, 42-07-90, E-mail: rpiik-dauir_81@mail.ru, rpiik-dauir2@mail.ru





Кашкинбаев Куанышбай занимается изучением вопросов морфологии и патоморфологии животных. Автор около 100 научных работ и изобретений.



Самашев Зайнолла занимается изучением истории и культуры древних и средневековых народов Центральной Азии.