

Из кафедры общей и частной хирургии, ортопедии и офтальмологии

*Зав. каф. заслуженный деятель науки БССР
проф. доктор И. Я. ЛЕМИДЕНКО*

К ВОПРОСУ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ И СУХОЖИЛЬНЫХ ВЛАГАЛИЩ СГИБАТЕЛЕЙ ЛОШАДИ

АССИСТЕНТ Г. С. МАСТЫКО

(АВТОРЕФЕРАТ)*

Сухожильные влагалища у сельскохозяйственных животных изучены очень слабо, поэтому в руководствах по анатомии сельскохозяйственных животных и хирургии описывают эти органы весьма схематично, объясняя главным образом, положение листков для всех влагалищ одинаково, независимо от анатомических особенностей тех областей в которых они расположены. Что же касается сосудистой системы влагалищ, то специальных работ по этому вопросу не имеется, а имеются лишь отдельные отрывочные замечания (Амалицкий) вскользь затрагивающие кровоснабжение влагалищ.

Плохое знание сосудистой системы влагалищ оставляет много неясных мест в патогенезе воспаления их, что особенно ощущалось при огнестрельных ранениях в условиях войны.

Первые наши исследования в этом направлении показали, что сосудистую систему сухожильных влагалищ и сумок лошади нельзя представить в полном объёме при существующем описании сосудов конечностей. Это объясняется тем обстоятельством, что в руководствах по анатомии сельскохозяйственных животных, касающихся сосудистой системы конечностей лошади, имеются некоторые недостатки, переходящие в порядке литературной приемственности из старых источников без критической проверки их, путём собственных исследований или же механически перенесенные из медицинской литературы по закону „аналогии“. В частности, морфологическое учение о сосудах конечности построено на принципе магистральности сосудистых стволов и представлено как поток магистралей идущих от центра к периферии, не касаясь характера взаимосвязи сосудов и образуемых ими сосудистых форм в каждой конкретной анатомической области. Всё, что не может уложиться в понятие магистральности относится к системе акастомозов. Проще говоря, учение о сосудистой системе конечностей лошади сводится к морфологической констатации наличия сосудистых стволов.

В связи с этим наша работа состоит из трёх частей: 1) Выяснение особенностей сосудистой системы конечностей лошади; 2) Особенности анатомического строения сухожильных влагалищ и 3) Кровоснабжение влагалищ.

* Работа доложена на научной конференции Витебского Ветеринарного института 13. XII. 1943 года и представляется на соискание учёной Степени кандидата наук.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В основе современного учения о морфологической структуре артериальных стволов лежит учение Шевкуненко о трёх типах ветвления. На 15 съезде российских хирургов (1922 г.) Шевкуненко и его ученики сообщили, что артериальные стволы имеют три морфологических типа ветвления—магистральный, рассыпной и переходный. Наиболее совершенным авторы считают магистральный.

Одновременно авторами было отмечено, что в филогенетическом ряду среди низкоорганизованных животных наблюдается большей частью рассыпной тип, среди высокоорганизованных животных встречаются случаи ветвления по переходному и магистральному типам. Геселевичем и позже Мисиожником для подкрыльцовой и плечевой артерий человека также было установлено три типа ветвления. Проф. Привес отмечает, что подобная классификация представляет весьма стройную систему, только понятия совершенный и несовершенный в настоящее время окончательно должны быть изъяты из употребления.

Климов и Акаевский в руководстве по системной анатомии сельскохозяйственных животных также исходят из понятия трёх типов ветвления, но не указывая конкретно, какой тип присущ сельскохозяйственным животным.

Учение Шевкуненко хотя и представляет стройную систему, но отражает одну сторону морфологии артериальной системы—архитектуру её главных стволов, не касаясь деталей вопроса конкретных сосудистых форм и характера взаимосвязи сосудов.

Проф. Климов в касаясь вопроса общих закономерностей хода и ветвления сосудов у высших млекопитающих различает на туловище, шее, голове и внутренних органах два типа сосудов—главные магистрали и сегментарные сосуды и при этом подчёркивает, что несмотря на всю сложность эволюции высших млекопитающих сегментарные сосуды не исчезли, а только некоторые из них потеряли или носят заглушённый характер метамерности отхождения. Но остается у автора неясным, какими признаками кроме метамерности, которую некоторые сосуды утратили, сегментарные сосуды отличаются от магистральных.

Касаясь сосудистой системы конечностей, наличие сегментарных сосудов Климов отрицает, считая, что сегментарность сосудов выражена лишь там, где она резко выступает в других системах.

Таким образом, остается вопрос открытым, являются ли сосуды конечностей только магистральными или же наряду с магистральными сосудами имеется другой тип сосудов, поскольку конечности исторически развивались по звеньевому принципу и звеньевой характер строения выражен в других системах.

В этом отношении имеют интерес исследования Гостеттера, Цукеркандля и особенно Моисеева указывающие, что в эмбриональном состоянии сосуды конечностей проходят две стадии развития—стадию первичной магистрали и стадию вторичной магистрали. О том, что первичные магистрали формируются из сегментарных сосудов туловища мнения всех трёх авторов сходятся. Этого не отрицают в отношении подключичной артерии Климов, Танков, Акаевский. Моисеев, исследовавший развитие главных магистралей тазовых конечностей у овцы, свиньи и коровы отмечает, что первичная магистраль формируясь из сегментарных сосудов в свободной конечности проходит стадию сеетеобразного сосуда по звеньям. Вторичная магистраль развиваясь на

более поздних стадиях параллельно с первичной формируется также по звеньям, начиная от бедра проходя стадию крупной петлистости.

Следовательно, на определённой стадии развития плода существуют две системы магистралей с последующим развитием в сторону вторичной магистрали и редукцией первичной, также по звеньям, начиная от бедра. Наличие сосудов, имеющих происхождение от первичной магистрали у взрослых животных не отрицается (Климов, Акаевский).

Еще более представляет интерес исследование Цейтлина по физиологии кровообращения. Автор установил, что для определенной анатомической области свойственно наличие двух токов — магистрального и коллатерального, причем, коллатеральное кровообращение обладает двухфазностью действия по отношению магистрального.

Таким образом, из анализа литературных данных, явствует, что сосудистая система конечностей животных не определяется одним каким либо типом сосудов и вопрос кровоснабжения недостаточно изучен.

МАТЕРИАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве материала для исследования использовывались конечности от трупов лошадей, поступавших в секционный зал кафедры патологической анатомии и анатомический зал кафедры нормальной анатомии, а также топографической анатомии. Всего исследовано 144 конечности от 37 трупов.

По возрасту материал распределяется следующим образом:

1) плодов—возраста 5—6 мес.	2
2) жеребят до 1 года	3
3) взрослых лошадей: от 5 до 10 лет	11
4) „ „ 10 „ 20 „	19
5) „ „ свыше 20 „	2

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Сосудистая система конечностей изучалась методом препарирования сосудов с параллельной рентгенографией: Наполнение сосудов контрастной массой производилось по методике проф. Привес.

2. Сосудистая система влагалищ изучалась одновременно с изучением общей сосудистой системы конечностей методом препарирования и рентгенографии. Кроме того мелкие сосуды изучались под лупой (увеличение 45,7 раз) методом препарирования под каплей изотонического раствора Рингера сосудов с естественным наполнением, а также наполненных водным раствором туши. Одновременно с изучением сосудов изучалась морфология внутренней поверхности сухожильных влагалищ и сумок.

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1

Исследования сосудистой системы конечностей лошади показало, что имеются два типа сосудов—одни сосуды имеют один источник притока крови—сердце, и являются главными магистралями, другие сосуды имеют два источника притока крови, являются ветвями главных магистралей и морфологически имеют характер дуг, расположенных по звеньям конечностей.

Аналогичное явление имеется и на туловище, шее и внутренних ор-

ганах, где имеются главные магистрали, имеющие один источник притока крови и их ветви, имеющие два источника притока крови, а сосуды морфологически имеют характер дуг (межреберные, брыжеечные и др.) независимо выражена ли метамерность отхождения или она утрачена. Это дало нам основание назвать первый тип сосудов—магистральным, второй тип—сегментарным. Кроме того основанием такого названия сосудов конечностей послужил тот факт, что сосуды магистрального типа имеют одну генетическую связь—развитие центрального сердца и усиление его функции, сосуды же второго типа имеют две генетических связи—одну непосредственно с развитием главных магистралей, поскольку они являются ветвями их, и вторую связь с развитием звеньев конечности при наличии первичной магистрали сегментарного происхождения.

В целом сосудистая система конечностей построена по принципу сосудистых сегментов (звеньев), каждый такой сосудистый сегмент имеет две системы притока и оттока крови—главную магистраль и сегментарные сосуды. В свою очередь сегментарные сосуды имеют также два источника притока крови, поскольку они имеют строение дуг и последующее ветвление сегментарных сосудов носит характер более мелких дуг, переходящих в петлистость.

Так, например; если мы возьмем сосудистый сегмент заплюсны, здесь проходит главная магистраль и отдает непосредственно сосуды заплюсны. Кроме того, задняя большеберцовая артерия над заплюсной делится на две ладышковых артерии—медиальную и латеральную, ладышковые артерии в свою очередь, после эзообразных изгибов делятся на восходящие и нисходящие ветви, восходящие ветви образуют прямые соединения с нисходящими ветвями каудальной бедренной артерии и артерии сафена, нисходящие ветви переходят на заплюсну образуя плантарную, медиальную и латеральную заплюсневые артерии. В свою очередь перфорирующая артерия заплюсны отдает также восходящие и нисходящие ветви. Восходящие ветви встречным направлением образуют прямые соединения с нисходящими ветвями ладышковых артерий (плантарной, медиальной и латеральной). И таким образом, если рассмотреть эти сосуды с дистальной стороны, то они начинаются от перфорирующей артерии, если с проксимальной стороны, то от ладышковых артерий, т. е. имеют строение дуг. Сосуды, отходящие к заплюсны непосредственно от главной магистрали также образуют встречные соединения с сегментарными сосудами заплюсны. Аналогичные сосудистые сегменты имеют плюсна и фаланги пальца. Сама главная магистраль заканчивается концевой дугой, образуя сосудистый сегмент копытовидной кости и основы кожи, не изменяя общего принципа двух источников притока крови. Голень, бедро и коленный сустав имеют свои сосудистые сегменты, В таком же порядке на грудной конечности—плечо, локтевой сустав, предплечье, запястный сустав, пястье и суставы фаланг пальцев. Между каждыми двумя сегментами существует непосредственная связь через артериальные дуги, которые для одного сегмента являются дистальными, для другого проксимальными. Везде имеется двойная связь сосудов посредством дихотомического деления на две ветви, а в зависимости от плоскости их соединения с встречными ветвями образуются дуги по вертикальной и горизонтальной оси анатомической области (звена). В целом ветвление сегментарных сосудов конечностей последовательно дихотомическое.

Венозная система построена по такому же принципу. В целом конечность имеет две системы оттока—магистральную и сегментарную. Главными магистралями являются подкожные вены, сегментарными ма-

гистралами глубокие вены. В свою очередь каждый сосудистый сегмент имеет два источника оттока через сегментарные (звеньевые) синопсы. Венозная система в противоположность артериальной имеет у лошади более сильно развитую сегментарную систему оттока в виде сегментарных магистралей.

Таким образом, артериальные сегментарные сосуды конечностей образуются путем сегментарных разделов сосудов главной магистрали на восходящие и нисходящие ветви. Нисходящие ветви проксимальных разделов и восходящие ветви дистальных разделов, в результате встречного ветвления создают сосудистые сегменты конечностей. Грудные и тазовые конечности лошади имеют девять разделов и столько же основных сосудистых сегментов.

Такая морфологическая взаимосвязь сосудов конечностей распространяется и на сухожильные влагалища.

II

По анатомическому строению сухожильные влагалища разделяются на две группы—простые и сложные. Простые влагалища включают одно сухожилие, имеют хорошо развитую брыжейку сухожилия и одну полость, выстланную париетальным листком. Сложные влагалища (фаланговые, зпястные сгибателей пальцев) включают два сухожилия, сами развиты слабо, но имеют хорошо развитые синовиальные сумки блоков, с которыми они сообщаются.

Внутренняя оболочка влагалищ и сумок имеет две резко выраженные по морфологическому строению поверхности—трущиеся и нетрущиеся. Трущиеся поверхности всегда гладкие, белого цвета и не имеют складок и ворсин. Нетрущиеся поверхности имеют складчатое строение, серо-красного или красноватого цвета, имеют большое количество различной формы ворсин, что придает поверхности бархатистый вид; на этих поверхностях всегда избыток синовии.

Сложные влагалища имеют гладкие поверхности синовиальных листков со слабовыраженным ворсинчатым строением, только по месту отхождения проксимальных брыжеек, сумки же блоков, наоборот, имеют складчатое строение с огромным количеством ворсин.

В простых влагалищах складчатость и ворсинчатое строение более выражено на париетальных листках и особенно в расширениях (выворотах). Таким образом поверхности влагалищ и сумок специализированы.

Сосудистая система влагалищ и сумок является полным отражением сосудистых сегментов конечностей, в пределах которых они анатомически расположены. Фаланговые влагалища сгибателей и их сумки расположены в пределах трёх сосудистых сегментов суставов фаланг пальца и поэтому имеют три собственных сосудистых сегмента, соответствующих—сегменту сустава первой фаланги пальца, сегменту сустава второй фаланги пальца и частично третьей фаланги.

На границах общих сосудистых сегментов расположены брыжейки, по которым подходят непосредственно сосуды влагалища. Проксимальные брыжейки дают нисходящие сосуды, дистальные брыжейки восходящие сосуды, а последние образуют прямые соединения, а в целом получается сосудистый сегмент влагалища с двумя источниками притока крови.

Кровоснабжение влагалищных листков и сухожилий, в пределах влагалища, осуществляется одной системой сосудов. Синовиальные сумки блоков имеют самостоятельные сосудистые сегменты и получают отдельные ветви от общих сегментарных дуг фаланг пальца. Там, где

сумки влагалищ граничат с сумками суставов имеются и общие сосуды. Кроме того, сумки имеют самостоятельные сосудистые сети выше блоков и ниже.

Простые влагалища, располагающиеся в пределах одного сосудистого сегмента, имеют собственные брыжеечные артерии сегментарного типа.

Трущиеся поверхности макроскопически сосудов не имеют. У жеребят до 1 года сосуды имеются, но васкулиризация очень слабая по сравнению с нетрущимися поверхностями.

Концентрация сосудов сильно выражена в участках, имеющих складчатое и ворсинчатое строение поверхности. Глубокие (подсиновиальные) сосуды представляют сеть из артерий и рядом лежащих вен. От сосудов сети в сторону ворсин отходят сосуды, образующие петли—малые, средние и длинные. Малые петли в периферической части ворсин образуют змеевидные (клубочки) или зигзагообразные изгибы. Средние петли образуют восьмёркообразные изгибы. Длинные петли имеют две разновидности—узкие и широкие. Узкие на периферии ворсин делают восьмёркообразные изгибы, широкие петли в соответствующей форме их ворсин разбиваются на кисть и вся структура носит характер сплетения. Малые, средние и длинные имеют ясно выраженные приносящие и выносящие сосудики и рядом, глубже лежащую, артерию и вену. В отношении широких петель вопрос остаётся открытым, являются ли образуемые ими кисти чисто артериальными или же они есть место перехода артериальных капилляров в венозные.

Следует отметить, что у молодых лошадей преобладает мелкая и средняя петлистость, у старых средняя и длинная с большим количеством широких петель.

В целом, кровоснабжение сухожильных влагалищ сегментировано соответственно сегментарным разделам сосудов и образуемых ими сегментов, по принципу встречного ветвления.