

Из кафедры гистологии и эмбриологии

К ВОПРОСУ О РАСПОЛОЖЕНИИ И ГИСТОЛОГИЧЕСКОМ СТРОЕНИИ СТЕНКИ ГРУДНОГО ЛИМФАТИЧЕСКОГО ПРОТОКА У ЛОШАДИ

Доцент Л. Л. КОЖАР

До настоящего времени расположение грудного протока и гистологическое строение его стенки у сельскохозяйственных животных, в том числе и у лошади, изучено недостаточно.

Грудной лимфатический проток у лошади впервые был обнаружен Бартоломео Евстахием (Bartholomeus Eustachius) в 1564 году. Он назвал грудной проток «белой грудной веной (vena alba thoracis)». Поэтому Евстахий описал грудной проток как вену, питающую туловище (Жданов, 1949). Более подробное описание анатомии грудного протока у лошади сделал Баум (Baum, 1928). В грудном протоке он различает три части: 1) млечную цистерну, *cisterna chyli* 2) посткардиальную правую часть; 3) прекардиальную левую часть с S-образным изгибом. Впоследствии такое подразделение грудного протока у лошади вошло во все руководства по анатомии сельскохозяйственных животных (Климов и Акаевский, 1955).

Подробное исследование типовой, возрастной и сравнительной анатомии грудного протока человека сделал Жданов (1945, 1952). Он отмечает, что роль млечной цистерны является одним из приспособлений к регуляции притока лимфы в начало грудного протока и оттока ее по стволу. Поэтому сращение стенки млечной цистерны с правой ножкой диафрагмы определяет значение этой части протока как своеобразного «пассивного лимфатического сердца». При сокращении диафрагмы ее ножка периодически сдавливает и растягивает начало грудного протока, а это способствует продвижению лимфы.

Гистологическое строение грудного протока у лошади изучал Рихтер (Richter, 1907). В стенке протока он различает три оболочки: интиму, медиа и адвентицию. Интима выстлана плоским эпителием (эндотелием), лежащем на продольно-волокнутом слое соединительной ткани. В эндотелиальной выстилке грудного протока собаки Колесникова (1953) описывает на участки эндотелия, состоящие из клеток неодинаковой формы и размеров.

Нашими наблюдениями установлено, что в разных анатомических частях грудного протока лошади, эндотелиальная выстилка представлена участками эндотелия, отличающимися между собой как по форме и величине клеток, так и по их расположению в отношении продольной оси протока (Кожар, 1949, 1957). В настоящей статье изложены данные о расположении протока и гистологическом строении стенки разных анатомических частей грудного лимфатического протока лошади.

Собственные исследования

Материалом служили лошади в возрасте от 3 до 16 лет. Было изучено 26 грудных протоков, из них 12 инъецированы раствором гипса для приготовления анатомических препаратов. Наливка протоков производилась через корневые лимфатические сосуды, впадающие в цис-

терну. Остальные грудные протоки использованы для поперечных и продольных срезов. Для этого материал фиксировался в ценкер-формоле и 15% нейтральном формалине. Срезы окрашивались: гематоксилин+эозином, азур+эозином и по ван Гизону. По нашим анатомическим препаратам наиболее часто встречается вариант грудного протока, изображенный на фото № 1.

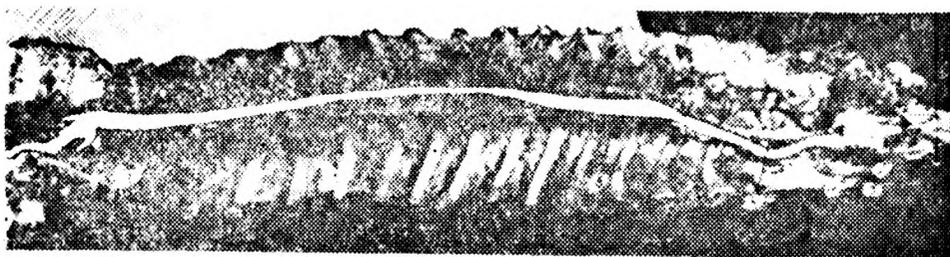


Фото 1. — Грудной лимфатический проток лошади. 1. Млечная цистерна. 2. Правая посткардиальная часть. 3. S-образный изгиб. 4. Левая прекардиальная часть. 5. Устье протока.

Млечная цистерна на наших препаратах начинается на уровне первого поясничного позвонка и тянется по правой стороне аорты до 17 грудного позвонка. Длина цистерны чаще всего бывает от 12 до 16 см. Задний конец ее всегда шире, чем передний. Ширина каудального конца колеблется от 15 до 20 мл, а ширина краниального конца от 10 до 15 мл. Форма цистерны напоминает сигару. Лево́й стороной она прочно срастается со стенкой аорты и трудно от нее отделима. Правой стороной млечная цистерна тоже очень крепко соединена с правой ножкой диафрагмы. На уровне 17 грудного позвонка млечная цистерна значительно суживается и без резкой границы переходит в «посткардиальную правую часть». Последняя расположена вдоль по аорте. Это самая узкая часть протока, ее ширина колеблется от 6 до 8 мл. Длина посткардиальной правой части иногда доходит у отдельных лошадей до 20 см. Дорзальнее от нее на той же стороне аорты лежит правая непарная вена, *vena azygos clextra*. В области 10 грудного позвонка посткардиальная правая часть протока значительно расширяется и образует «S-образный изгиб», который затем переходит на левую сторону аорты.

Как показали наши препараты, S-образный изгиб протока большей своей частью лежит на правой стороне аорты, по крайней мере от 10 и до 6 грудного позвонка. И только на уровне 6 или иногда 7 позвонка он переходит на левую сторону аорты и тянется до 4 грудного позвонка снова значительно суживаясь. Общая длина S-образного изгиба может доходить до 15 сантиметров. Ширина его бывает до 20 мл.

Начиная от 6 грудного позвонка, грудной лимфатический проток находится в левом прекардиальном средостении и тянется в таком положении до первого ребра, где он расширяется в ампулу-устье и впадает в переднюю полую вену. Этот участок протока получил название «прекардиальной левой части». Длина ее колеблется от 12 до 14 см. Ширина же на всем протяжении одинаковая, не больше 10 миллиметров, и только в области устья грудной проток расширяется иногда до 20 мл. Общая длина грудного лимфатического протока зависит от длины позвоночного столба лошади и колеблется от 45 до 80 см.

В грудном протоке у лошади находятся клапаны. Чаще всего они лежат в области млечной цистерны, S-образного изгиба и устья. Коли-

чество их непостоянно (от 8 до 12 клапанов). В посткардиальной правой и прекардиальной левой частях большие клапаны не встречаются. Клапаны имеют вид кармашка, открытого в сторону устья протока, они препятствуют обратному току лимфы.

Форма и размеры клапанов в разных отделах грудного протока неодинаковы. Большие клапаны имеют ширину от 12 до 13 миллиметров, глубина их достигает 6—8 миллиметров. Другие клапаны еще меньше и могут быть микроскопической величины. Клапаны млечной цистерны имеют треугольную форму и поэтому несколько глубже, чем остальные клапаны грудного протока. Клапаны других отделов грудного протока, в частности передние клапаны устья, всегда бывают полулунной формы. Эти различия в форме клапанов можно объяснить разными лимфодинамическими условиями, в которых находятся последние в грудном протоке.

Кроме одиночных клапанов, встречаются еще и парные. Они состоят из двух одинаковых по величине половинок полулунной формы. На обеих своих поверхностях клапаны покрыты эндотелием. Эндотелий каждой поверхности клапана имеет свое устройство и расположение в отношении продольной оси протока, что объясняется неодинаковым положением и отношением эндотелия к току лимфы в грудном протоке. Стенка грудного протока на поперечных и продольных срезах имеет послойное строение. Она состоит из интимы, медиа и адвентиции. Интима в разных отделах грудного протока, неодинакова по толщине, она выстлана непрерывным эндотелиальным пластом. Эндотелий на срезах по всей поверхности млечной цистерны и грудного протока представлен цепочкой ядер. Ядра лежат неравномерно: местами они сближены между собой, в других местах удалены друг от друга. В промежутках между ядрами находится узкий слой цитоплазмы. Большинство ядер эндотелия круглые, но меньшая часть их имеет овальную форму.

На плоскостных препаратах-пленках в разных анатомических частях грудного лимфатического протока эндотелиальная выстилка представлена участками эндотелия, отличающимися между собой как по форме и величине клеток, так и по их расположению в отношении продольной оси протока. Особенно частое чередование разных участков эндотелия наблюдается в области млечной цистерны, S-образного изгиба и устья (Кожар, 1957). Под эндотелием расположен подэндотелиальный слой. Он представлен двумя видами клеток. Одни имеют вид широких пластинок; от тела таких клеток отходит несколько отростков. Цитоплазма у них разделена на два слоя. Ядра чаще круглые.

Другие клетки — веретенообразные. Цитоплазма у них имеет фибриллярную исчерченность; в центре таких клеток лежат овальные ядра. Все клетки подэндотелиального слоя лежат в сеточке из коллагеновых и эластических волокон, имеющих продольное направление. Отчетливо выраженной внутренней эластической мембраны в грудном протоке нет. Медиа и адвентиция в млечной цистерне и на протяжении всего грудного протока не разграничены между собой и взаимно пронизывают друг друга. В млечной цистерне медиа представлена мощными пучками гладкой мышечной ткани (рис. № 1). Пучки гладкой мускулатуры тесно переплетаются с коллагеновыми и эластическими волокнами. Большинство пучков гладкой мышечной ткани в цистерне расположено вдоль продольной оси протока. Стенка правой посткардиальной и левой прекардиальной части грудного протока, в от-

лично от млечной цистерны, построены главным образом из коллагеновых пучков и эластических волокон. Между ними лежат только отдельные очень тонкие пучки гладкой мускулатуры или одиночные гладкие мышечные клетки (рис. № 2). Направление волокон и мышечных элементов преимущественно продольное.

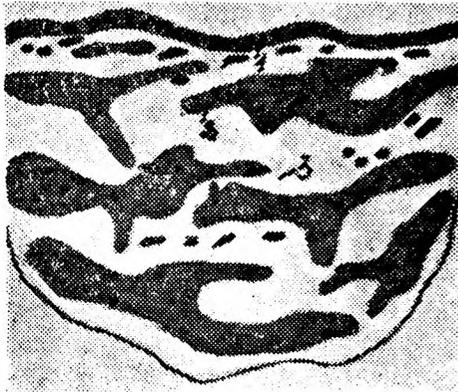


Рис. 1. — Поперечный разрез млечной цистерны. 1. Эндотелий; 2. Продольные пучки гладкой мышечной ткани; 3. Прослойки соединительной ткани.

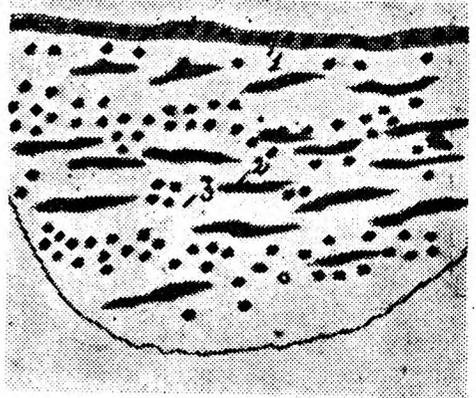


Рис. 2. — Поперечный разрез правой посткардиальной части протока. 1. Эндотелий; 2. Гладкая мышечная ткань не развита; 3. Толстые прослойки соединительной ткани.

В стенке S-образного изгиба (рис. № 3) и устья протока наблюдается увеличение гладкой мышечной ткани, причем мышечные волокна, кроме продольного, имеют еще и косое направление (рис. № 4).

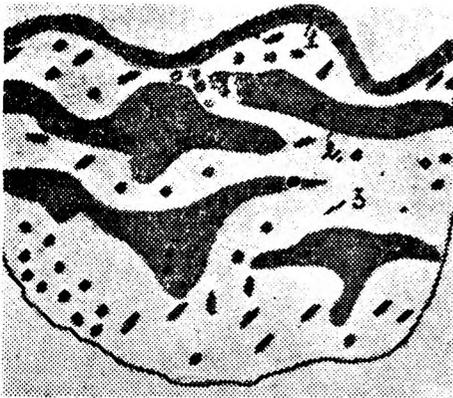


Рис. 3. — Поперечный разрез S — образного изгиба. 1. Эндотелий; 2. Продольные пучки гладкой мышечной ткани; 3. Прослойки соединительной ткани.

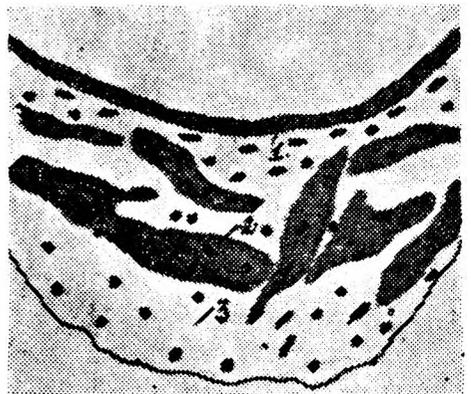


Рис. 4. — Поперечный разрез устья протока. 1. Эндотелий; 2. Продольные пучки гладкой мышечной ткани; 3. Прослойки соединительной ткани.

В Ы В О Д Ы

1. Как показали наши анатомические препараты, S-образный изгиб протока большей своей частью лежит на правой стороне аорты и меньшей частью находится в левом средостении.

2. Наши наблюдения о сращении млечной цистерны одной стороной с правой ножкой диафрагмы, а другой—со стенкой аорты подтверждают теоретическое предположение ряда авторов о том, что млечная цистерна является «пассивным лимфатическим сердцем».

3. Наличие большого количества гладкой мышечной ткани в стенке млечной цистерны и S-образного изгиба, обуславливают дополнительную возможность сокращения и расслабления этих частей грудного протока, что в свою очередь способствует продвижению лимфы.
