

## **МОРФОЛОГИЯ ЭНДОТЕЛИЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ У ЛОШАДИ**

ДОЦЕНТ Л. Л. КОЖАР

### **ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР**

Современные представления о морфологических особенностях эндотелия лимфатических и кровеносных сосудов носят весьма формальный характер и не могут считаться, сколько нибудь полными, особенно в свете новых данных, которые добыты в гистологии, в последнее время экспериментальным методом. (Заварзин, Хлопин).

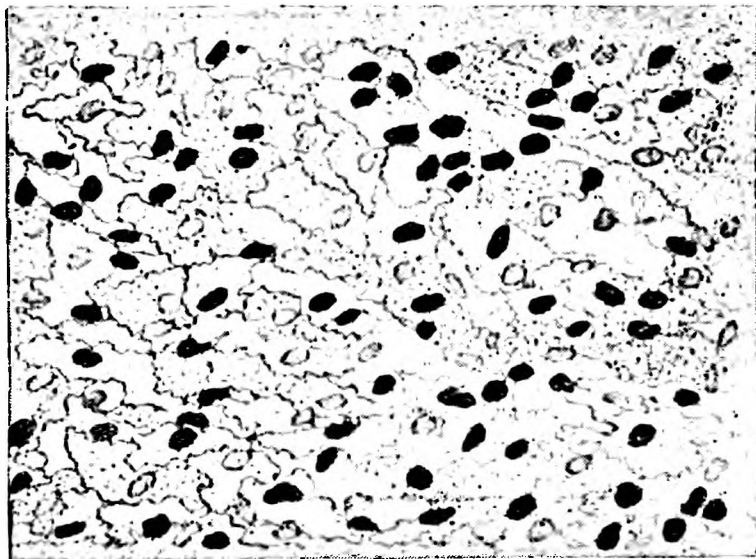
Ощущается настойчивая необходимость планомерного исследования эндотелия лимфатической системы позвоночных и в том числе домашних животных, как сравнительно-гистологически, так и экспериментально.

Эндотелий, как известно составляет выстилку кровеносной и лимфатической системы и рассматривается обычно в настоящее время как одна из клеточных форм, соединительной ткани вместе с последней (Шелкунов—1937 г., Заварзин—1946 г.). Однако Хлопин в своей монографии „Биологические и экспериментальные основы гистологии“ пишет, что „эндотелий по своему происхождению, биологическому значению и положению в организме должен быть выделен в самостоятельный тканевой тип“.

Большинство литературных источников касается анатомического устройства лимфатической системы позвоночных животных и человека (Иосифов Г. М.—1930 г., Третьяков Д.—1935 г., Иосифов И. М.—1948 г., Жданов Д. А.—1947 г., Бартельс П.—1909 г., Баум—1912 г.), но наряду с этим имеются и гистологические исследования эндотелия лимфатических сосудов, из которых я привожу только некоторые: Колесникова Н. А.—1947 г.—считает „эндотелиальную выстилку лимфатических мешков амфибий детерминированной в гистологическом отношении тканью особого характера, имеющей некоторые морфо-физиологические особенности эпителиев, неспособной превращаться в элементы соединительной ткани или образовываться из этих последних“.

Эндотелий лимфатических сосудов домашних животных исследовался очень мало. Рихтер—1907 г. описывая строение грудного лимфатического протока у лошади на поперечных срезах, различает три оболочки: интима, медиа и адвентиция, причём в строении интимы автор находит различно построенные участки.

Баум—1928 г., рассматривая анатомическое устройство и топографию лимфатических узлов и сосудов у лошади и других домашних животных, совершенно не отмечает их гистологического строения. В груд-



*Рис. 1. Плоскостной препарат. Эндотелий грудного лимфатического протока лошади. Увел. 600 р.*

ном протоке лошади он различает три отдела: 1 cisterna chyli, 2. посткардиальная правая часть и 3. прекардиальная левая часть.

### **МЕТОДИКА РАБОТЫ**

В своей работе я произвёл исследование эндотелия грудного лимфатического протока, правого шейного и брыжжеечных лимфатических сосудов у лошади. Материал брался от только что убитых животных и помещался для фиксации в 15% формалин и жидкость Ценкера. Мною готовились поперечные и продольные срезы сосудов, а также плоскостные препараты-плёнки по методу Кочетова. Внутренняя стенка сосуда расслаивалась таким образом, что вначале снимался эндотелий, а затем слой подлежащей ткани. Окраска производилась различными способами, препараты красились железным гематоксилином Гейденгайма, гематоксилином Ясвоина, Ганзена и Мейра с дополнительной окраской эозином, а также по Гизону. Клеточные границы эндотелия выявлялись азотно-кислым серебром. Мною исследовано 18 здоровых животных, в возрасте от 10—25 лет.

### **СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

На поперечных и продольных срезах эндотелий лимфатических сосудов располагается тонкой полоской, ядра разделены между собой сравнительно одинаковыми промежутками и окружены слоем цитоплазмы. Различить каких либо отличий между клетками эндотелия на таких препаратах не удаётся.

Внутренняя эластическая перепонка отсутствует, слой подлежащей соединительной ткани, подэндотелиальный слой, состоит из рыхло расположенных элементов. Он не одинаковой толщины в крупных лимфатических сосудах, например в грудном лимфатическом протоке у лошади.

На плоскостных препаратах эндотелий представляется в виде сплошного пласта сомкнутых клеток, среди которых можно различить два вида (рис. 1), одни клетки крупные, неправильной формы, они представляют собой широкие тонкие пластинки с неровными краями. Такие клетки иногда глубоко вклиниваются между другими. Ядра у них овальные, неправильной формы, изредка встречаются круглые с хорошо различимой ядерной оболочкой, ядрышки располагаются ближе к периферии. Ядра чаще всего бывают одиночные. Хроматин расплывлен в виде мелких неправильных глыбок и зёрнышек. Цитоплазма таких крупных клеток, мелкозернистая, равномерно окрашивается.

Среди крупных клеток попадаются безъядерные пластинки. (То, что другие авторы называют стомата или устьяца, Колесникова считает их цитоплазматическими отростками эндотелиальных клеток).

Другие клетки в эндотелии меньших размеров разнообразной формы. Ядра в таких клетках более тёмные нежели в первых, и несколько меньше в размерах. Среди клеток эндотелия, как крупных, так и мелких встречаются двухъядерные элементы. Митозы на препаратах не наблюдаются.

Границы эндотелиальных клеток, выявленные методом серебрения представляются в виде сплошных чёрных извилистых линий. Клетки всегда располагаются тесно примыкая друг к другу и никогда не образуют межклеточных промежутков.

Под эндотелием лежат длинные веретенообразные клетки, напоминающие собой гладкие мышечные элементы (примерно такие же клетки

были впервые описаны Колесниковой под эндотелием в соединительной ткани лимфатических мешков амфибий).

Клетки эти располагаются продольно в тончайшей сеточке из эластиновых волокон.

### ВЫВОДЫ

1. Эндотелий лимфатических сосудов лошади представляется в виде сплошного пласта сомкнутых клеток, среди которых можно различить два вида: одни клетки—крупные неправильной формы, они представляют собой широкие, тонкие пластинки с неровными краями, ядра у них правильной формы и имеют светлый оттенок. Другие клетки в эндотелии меньших размеров, ядра в таких клетках более тёмные нежели в первых, и несколько меньше размером.

2. Границы эндотелиальных клеток представляются в виде сплошных чёрных извилистых линий.

3. Внутренняя эластическая перепонка в лимфатических сосудах лошади отсутствует.

4. Подэндотелиальный слой состоит из длинных, веретенообразных клеток, напоминающих гладкие мышечные элементы. Такие клетки располагаются продольно в тончайшей сеточке из эластиновых волокон.

### ЛИТЕРАТУРА

1. А. А. Заварзин, Румянцев. Курс гистологии, Москва, 1946 г.
2. Д. А. Жданов. К сравнительной морфологии лимфатических стволов и узлов приматов. Журнал общей биологии Акад. Наук. СССР, т. VIII, № 2, 1947 г.
3. Г. М. Иосифов. К методике инъекции глубоких лимфатических сосудов конечностей. Труды 3-го Всероссийского съезда зоологов, анатомов и гистологов. Ленинград—1928 г.
4. И. М. Иосифов. Формы развития лимфатич. системы позвоночных. Тезисы докладов. Научно-метод. конференция анатомов, гистологов, эмбриологов, зоовет. и с. х. ВУЗ'ов, Москва, 1948 г.
5. Н. А. Колесникова. Строение стенки лимфатических мешков и изменение их эндотелия при репаративной регенерации. Докл. Акад. Наук СССР, т. XVIII, № 6, 1947 г.
6. Л. Л. Кожар. Морфология эндотелия крупных лимфатических сосудов у лошади. Тезисы докладов. Научно-методическая конференция анатомов, гистологов, эмбриологов, зоовет. и с. х. ВУЗ'ов. Москва, 1948 г.
7. Д. Третьяков. Новое о лимфатической системе. Успехи современной биологии. Том IV, вып. 3, 1935 г.
8. Н. Г. Хлопин. О некоторых закономерностях эволюции тканей. Журнал общей биологии, 1943 г.
9. Н. Г. Хлопин. Общебиологические и экспериментальные основы гистологии, изд. А. Н. СССР, 1946 г.
10. С. И. Щелкунов. Интима мелких артерий и вен. Архив биол. наук. т. XXXVII, в. 3, 1935 г.
11. С. И. Щелкунов. Прогрессивное и регрессивное развитие капилляров Архив гистологии и эмбриологии, 1937 г.
12. П. Бартельс. Учебник анатомии человека. Лимфатическая система, т. 8, 1909 г.
13. Баум, Лимфатическая система крупного рогатого скота. Берлин, 1912 г.
14. И. Рихтер. Исследование о гистологическом строении грудного протока лошади. Ветеринарно-врачебная газета № 13, Берлин, 1907 г.
15. Баум. Лимфатическая система лошади, 1928 г.