Доклады Академии наук СССР
1955. Том 103, № 4

ГИСТОЛОГИЯ

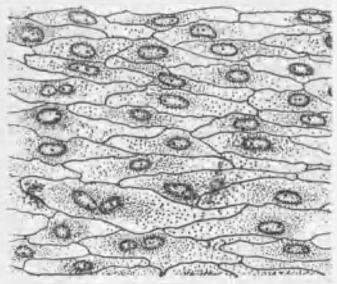
А. Д. СМИРНОВ

СТРОЕНИЕ СТЕНКИ ОБЩИХ СОННЫХ И БЕДРЕННЫХ АРТЕРИЙ СОБАК

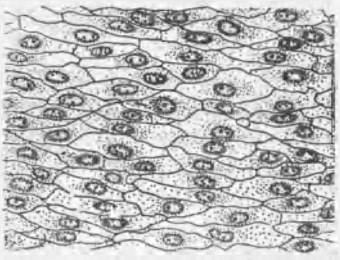
(Представлено академиком Е. Н. Павловским 5 III 1955)

Данные об особенностях строения общих сонных и бедренных артерий у разных животных, в частности у собак, малочисленны и неполны ([1, 2]). Еще в большей степени это справедливо в отношении их эндотелия. Однако специальное изучение указанных сосудов имеет, помимо сравнительно-гистологического интереса, большое практическое значение, так как именно на общих сонных и бедренных артериях сделано значительное количество экспериментально-хирургических работ ([3–6]).

Было исследовано 8 общих сонных и 7 бедренных артерий взрослых собак весом 12—16 кг. Фиксация — формалином, ценкер-формолом и по Карнуа. Для выявления границ эндотелия применялся 0,25% раствор азотнокислого серебра. Сосудистая стенка была изучена на продольных и поперечных целлоидиновых срезах, а их внутренняя оболочка, кроме того, на плоскостных (пленочных) препаратах, приготовленных по методу Кочетова. Пленки окрашивались железным гематоксилином по Ясвоину или по Гейденгайну и азур II-эозином; для срезов применялись, помимо этого, окраска гематоксилин-эозином, по Гизону, орсеином с гематоксилином.



А



Б

Рис. 1. Эндотелий общей сонной (*А*) и бедренной (*Б*) артерий собаки. Границы импрегнированы серебром. Плоскостные препараты. Об. 40 ×, ок. 10

В стенке общей сонной и бедренной артерий отчетливо различимы внутренняя, средняя и наружная оболочки. Эндотелий состоит из плоских тесно сомкнутых, преимущественно одноядерных, при рассматривании с поверхности веретенообразных элементов, имеющих волнистые контуры, отчетливо выявляемые после импрегнации серебром (см. рис. 1). Толщина клеток в ядросодержащих участках равна 2—3,5 μ. Ядра овальные, реже неправильно округлые и располагаются преимущественно в средней части клеточного тела. Околоядерная цитоплазма обычно окрашивается темнее, периферическая — слабее (рис. 1). Длина эндотелиальных элементов в общих сонных артериях в среднем равна 90—95 μ, в бедренных 60—65 μ; ширина — 11—13 μ. Они, как правило, ориентированы своим длинным размером вдоль оси сосуда. Помимо удлиненных клеток, изредка встречаются поодиночке или небольшими группами непра-

вильно полигональные, а также отдельные дву- и многоядерные элементы. В составе эндотелия имеются небольшие безъядерные цитоплазматические участки различной формы, окаймленные темными линиями серебра (рис. 1). Вероятно, они являются безъядерными участками цитоплазмы, отделившимися от тела эндотелиальных клеток.

Эндотелий местами непосредственно прилежит к внутренней эластической перепонке, местами отделен от нее плоскими клетками лентовид-

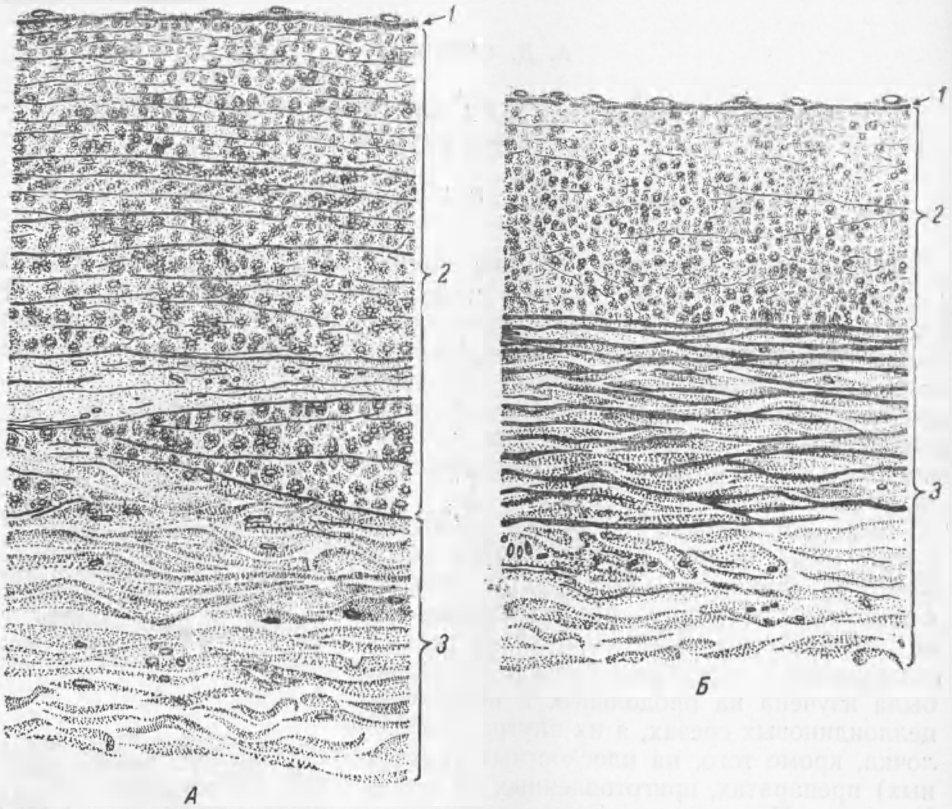


Рис. 2. Стенка общей сонной (*А*) и бедренной (*Б*) артерий собаки: *1* — внутренняя оболочка; *2* — средняя оболочка; *3* — наружная оболочка. Продольный срез. Ценкер-формол. Орсеин-гематоксилин. Об. 40×, ок. 7

ной или отростчатой формы, ориентированными вдоль сосуда и не образующими непрерывного слоя. В их цитоплазме ясно различима нежная продольная фибриллярность. По своему положению эти клетки соответствуют субэндотелиальным, а наличие фибрилл позволяет их сблизить с гладкомышечными элементами. Между фибриллярными клетками встречаются единичные лейкоциты.

Внутренняя эластическая окончатая перепонка в изученных артериях выражена отчетливо; округлые или овальные отверстия в ней затянуты сетью тонких эластических волокон. В некоторых участках общих сонных артерий перепонка может расщепляться и состоять из двух пластинок, близко расположенных друг к другу. В местах отхождения артериальных веточек количество и величина отверстий во внутренней эластической перепонке увеличиваются. Эластические волокна, затягивающие их, становятся шире и длиннее.

Средняя оболочка общих сонных артерий имеет значительную толщину (см. рис. 2 *А*), в бедренных она несколько тоньше (рис. 2 *Б*).

В средней оболочке общих сонных артерий хорошо выражены как эластические, так и гладкомышечные элементы (рис. 2 *А*), в бедренных артериях эластических элементов значительно меньше и преобладают мышечные (рис. 2 *Б*). Гладкомышечные клетки ориентированы преимущественно в циркулярном направлении, реже имеют спиралеобразные ходы с различной кругизной. Число слоев гладкомышечных элементов составляет в среднем в общих сонных артериях 30—40 и несколько больше, в бедренных 25—30. Во внутренних слоях средней оболочки мышечные волокна несколько тоньше. По направлению к наружной оболочке их калибр несколько увеличивается. Наиболее толстые гладкие мышечные клетки средней оболочки лежат на границе с адвентицией. Они богаче цитоплазмой, их ядра также заметно крупнее.

Эластические элементы средней оболочки проходят в общих сонных артериях как в продольном, так и в циркулярном направлениях, в бедренных — преимущественно циркулярно. Между ними располагаются пучки гладкомышечных волокон. В общих сонных артериях эластический каркас, помимо толстых волокон, представлен еще 10—15 эластическими мембранами, расположенными концентрически. Мембраны соединены друг с другом и с эластическими волокнами толстыми и тонкими косо или спиралеобразно идущими перемычками. Эластические мембраны средней оболочки примерно в два раза тоньше внутренней эластической перепонки.

Помимо гладкомышечных и эластических элементов, в средней оболочке имеются довольно многочисленные коллагеновые пучки, образующие прослойки различной толщины. Очень тонкие коллагеновые волокна образуют нежный переплет вокруг каждой гладкомышечной клетки. Коллагеновые прослойки средней оболочки начинаются расширенными основаниями от наружной оболочки и постепенно истончаются по направлению к внутренним слоям сосудистой стенки. В некоторых случаях широкие основания коллагеновых пучков, отходящих от адвентициальной оболочки, разделяются на две ветки, которые, дугообразно изгибаясь, расходятся в разные стороны, на некотором протяжении пробегают по длине сосуда, а затем соединяются с такими же разветвлениями соседних коллагеновых прослоек, отделяя друг от друга группы гладкомышечных волокон.

Между коллагеновыми пучками и гладкомышечными элементами изредка встречаются единичные соединительнотканные клетки типа фибробластов.

Наружная оболочка имеет почти одинаковую со средней толщину. Кнаружи она, постепенно разрыхляясь, переходит без резкой границы в околососудистую соединительную ткань. В наружной оболочке преобладает межклеточное вещество соединительной ткани, которое представлено продольно идущими толстыми коллагеновыми пучками и эластическими волокнами. В бедренных артериях эластические элементы очень многочисленны и образуют густой переплет (рис. 2 *Б*).

Между коллагеновыми прослойками встречаются соединительнотканные клетки типа фибробластов и отдельные гистиоциты. Значительное количество их лежит по ходу веточек кровеносных сосудов, питающих стенку артерии. Эти мелкие сосуды сосудов находятся преимущественно в наружных слоях адвентициальной оболочки, а кровеносные капилляры удается обнаружить и в ее внутренних частях. Сосудам сосудов обычно сопутствуют нервные стволики, но они могут проходить и отдельно от них. В клеточных элементах сосудистой стенки в норме фигур митотического деления обнаружить не удалось.

Бедренные артерии отличаются от общих сонных тем, что их средняя оболочка несколько тоньше и заметно беднее эластическими элементами, а наружная оболочка содержит очень большое количество эластических волокон.

Такие различия в строении стенок изученных сосудов нельзя не поставить в связь с неодинаковыми гемодинамическими условиями.

Военно-медицинская академия
им. С. М. Кирова

Поступило
2 III 1955

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] W. Ellenberger, Handb. d. vergl. mikroskop. Anat. d. Haustiere, 2, 1911. [2] A. Benninhoff, Handb. d. mikroskop. Anat., herausgeg. v. Möllendorff, 6, 1 (1930). [3] Н. И. Напалков, Шов сердца и кровеносных сосудов, Диссертация, М., 1900. [4] А. И. Морозова, К вопросу о сосудистом шве и пересадке сосудов, Диссертация, СПБ, 1909. [5] К. К. Софотеров, К вопросу о сосудистом шве, Диссертация, Томск, 1910. [6] А. И. Каллистов, К методике оперативного восстановления проходимости артерий при их повреждении, Диссертация, Л., 1952.