

Л. А. МАНУКЯН

КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ ВОРСИН СИНОВИАЛЬНЫХ ВЛАГАЛИЩ СУХОЖИЛИЙ МЫШЦ ГОЛЕНИ ЧЕЛОВЕКА

При изучении кровеносных сосудов синовиальных влагалищ сухожилий мышц голени человека мы наблюдали большое количество ворсин, в частности на концах синовиального влагалища, в области слепых мешков. Ворсины имелись также в переходных зонах и на брыжейке сухожилия.

Механизму возникновения синовиальных ворсин, их форме, строению посвящали свои работы Т. Фишер [9], М. А. Барон [1], А. В. Украинский [7, 8], И. П. Каллистов [3], В. Н. Павлова [5], В. Н. Павлова и Г. В. Орловская [6] и др.

По литературным данным, ворсины появляются на шестом-седьмом месяце внутриутробной жизни, но формирование их начинается на первом году жизни, когда ребенок начинает ходить. Степень развития ворсин синовиальных влагалищ тесно связана с амплитудой и частотой движения.

Как известно, при ходьбе синовиальные влагалища сухожилий испытывают постоянную нагрузку. Однако на различные участки синовиальной оболочки, по данным В. Н. Павловой [4], динамический фактор распределяется неравномерно. Наибольшее давление приходится на проксимальные и дистальные концы синовиальных оболочек. При движениях сухожилия в своем синовиальном влагалище в области слепых мешков суммируются различные виды механической силы; подсиновальный слой с синовиальной оболочкой смещаются и растягиваются. В результате на этих участках возникают синовиальные ворсины как типичные реактивные структуры. Процесс образования ворсин хорошо прослежен также М. А. Бароном [1].

Отсутствие ворсин в париетальном и висцеральном листках синовиальных влагалищ объясняется тем, что эти листки срастаются либо с перитенонием сухожилия, либо с тканью фиброзной стенки. При движении сухожилия оба листка синовиального влагалища испытывают трение, но не подвергаются дефлорации, так как здесь нет подсиновального слоя.

Мы поставили перед собой цель изучить особенности кровоснабжения ворсин в стенках синовиальных влагалищ и участие этих сосудов в образовании синовиальной жидкости. Исследовались синовиальные влагалища сухожилий мышц голени человека, взятые от 15 нижних конечностей человеческих трупов в возрасте от 20 до 70 лет, умерших от

различных травм. В процессе работы мы пользовались безинъекционной методикой выявления кровеносных сосудов на тотальных препаратах, которыми служили фрагменты синовиальных листков. Методика эта заключалась в избирательной импрегнации сосудов азотнокислым серебром по способу Рассказовой, модифицированному на кафедре нормальной анатомии II Московского медицинского института им. Н. И. Пирогова.

В ворсинах мы видели хорошо развитую сосудистую сеть, которая обычно была представлена в виде петель с приводящими и отводящими коленами. Иногда эта сеть образовывалась переплетающимися и извилистыми сосудами. Основная капиллярная сеть в стенках синовиального влагалища формируется в результате ветвления артериол, от которых начинаются прекапилляры, а затем капилляры. Ветвления и соединения капилляров, слияние их в посткапилляры и венулы неминуемо ведет к образованию капиллярной сети (рис. 1). В основании ворсин лежит уз-



Рис. 1.* Капиллярная сеть в висцеральном листке синовиального влагалища сухожилия короткой малоберцовой мышцы. Импрегнация по Рассказовой (увел. 80X).

копетлистая ажурная сеть, от которой к поверхности синовиальной оболочки и в толщу ворсин отходят сосудистые петли и клубочки (рис. 2). Необходимо отметить, что капиллярные петли сосудистой сети ворсин занимают поверхностное положение, а часть капилляров непосредственно примыкает к выстилающему покровному слою. Диаметр внутриворсинчатых капилляров составляет 9—12 мк. Отток крови происходит через несколько венул, соединяющихся на своем пути.

Форма и величина ворсин различна. По Лангу длина ворсин синовиальных влагалищ колеблется от 50 мк до полсантиметра. По форме ворсины могут быть листообразными, грибовидными, нитевидными. Строма ворсин образована соединительной тканью; поверхность покрыта клеточными элементами. Установлено, что синовиальные ворсины суще-

ствуют недолго: постепенно клеточный покров сдувается, сосуды за-
пустевают, ворсины атрофируются.

В области слепых мешков нами были обнаружены трехслойные со-
судистые сети. Разветвления артериол и множества капилляров образу-
ют сеть, расположенную поверхностно. Здесь же встречаются и капил-



Рис. 2. Сосудистая сеть ворсины на месте перехода вис-
церального листка в париетальный у дистального конца
синовиального влагалища сухожилия длинного разгибателя
большого пальца. Импрегнация по Рассказовой (увел. 80X),

лярные клубочки. Разветвления же артерий и вен, которые поступают
сюда из-под синовиального слоя, находятся глубже. В местах перехода
париетального листка в висцеральный, где происходит наложение со-
судов брыжейки друг на друга, сосудов висцерального листка и сосудов
эпителия, мы также видели трехслойные сосудистые сети.

В стенках синовиальных влагалищ сухожилий мышц голени чело-
века сосуды располагаются во всей толще оболочки. Однако прекапил-
ляры, особенно капилляры, располагаются поверхностно, отделяясь от
синовиальной полости только слоем покровных клеток. Еще Гаген-
Торн [2] указывал на близость расположения капилляров к полости си-
новиального влагалища. Гюнтер [10] в своих исследованиях обнаружил
сосудистую сеть синовиальной оболочки не покрытой клетками, а рас-
положенной свободно. Это поверхностное расположение капилляров
играет, по-видимому, определенную роль в образовании синовиальной
жидкости. По данным В. Н. Павловой [5], в генезе синовиальной жид-
кости кровеносное русло не может не принять своего участия. Мы ви-
дели в синовиальной оболочке сухожилий мышц голени человека в об-
ласти голеностопного сустава своеобразные капиллярные клубочки. Ка-
пилляры, расположенные поверхностно, сильно извиваются и образуют
причудливые клубочковые структуры. Пути оттока крови от клубочков
оказываются более длинными (рис. 3, 4).

Для транссудации жидкой части крови нужен медленный ток ее и
большая поверхность соприкосновения с подлежащей тканью. Это и до-

стигается своеобразной капиллярной сетью, описанной нами и расположенной близко к полости синовиального влагалища. Возможно, что обнаруженные нами своеобразные клубочки и играют роль в образовании синовиальной жидкости. Такие капиллярные клубочки мы наблюдали в обоих листках (париетальном и висцеральном) синовиального влага-



Рис. 3. Извитые капиллярные клубочки в висцеральном листке синовиального влагалища сухожилия длинного разгибателя пальцев стопы. Импрегнация по Рассказовой (увел. 80X).



Рис. 4. Фрагмент предыдущего рисунка. Вилны приводящие и отводящие петли (увел. 200X).

лица. Однако наибольшее количество их находится в ворсинах синовиальной оболочки, где имеются более благоприятные условия для выделения жидкости и для ее всасывания.

В синовиальных ворсинах имеются все необходимые условия для образования синовиальной жидкости. Складываясь в клубочки, капил-

ляры, расположенные в ворсинах синовиальной оболочки, имеют значительную длину. В артериальном отделе этих капилляров кровяное давление превышает онкотическое, вследствие чего через эндотелий выделяются вода и электролиты. В венозном отделе капилляров онкотическое давление, наоборот, выше, чем давление крови, и это способствует обратной резорбции низкомолекулярных солей, находящихся в тканевой жидкости. Резорбционную функцию синовиальных капилляров Ланг и Нумберг [12] изучали с помощью радиоактивных веществ.

У новорожденных мало ворсин и стенки влагалищ берут на себя выработку синовиальной жидкости. Позже в ворсинах образуются высокоспециализированные формы капилляров, которые более пригодны к фильтрации. По Рюкес [13] базальные мембраны капилляров синовиальных оболочек уплотняются, увеличивается расстояние между капиллярами и синовиальными клетками. В этом случае продукция синовиальной жидкости обеспечивается вращением новых капилляров во вновь образованные синовиальные ворсины. В образовании синовиальной жидкости, возможно, играют роль и петлевидные сосуды эпителия.

В ы в о д ы

1. Сосуды синовиальных оболочек участвуют в обслуживании механизма скольжения по костно-фиброзным каналам. Они располагаются в определенной последовательности. Капилляры, посткапилляры и венулы достигают слоя покровных клеток. Более крупные сосуды занимают наружный слой, переходящий в парасиновиальную клетчатку.

2. Выявленные нами петли и клубочки связаны с образованием ворсин синовиальной оболочки. Их функцией является, по-видимому, продукция синовиальной жидкости.

Кафедра нормальной анатомии
Ереванского медицинского института

Поступило 20/II 1968 г.

Ա. Մ. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ

ՄԱՐԴՈՒ ՍՐՈՒՆԷԻ ՄԿԱՆՆԵՐԻ ԶԼԱՐՈՒՆՑՆԵՐԻ ԶՈՒՍՊԱԹԱՂԱՆԹՆԵՐԻ
ԾՈՊԵՐԻ ԱՐՅՈՒՆՏԱՐ ԱՆՈՒՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Զլի նորմալ սահքի համար կարևոր նշանակություն ունի ջլարունոցների ձուլապախոռոչում ձուլապահողովի որոշակի քանակության առկայությունը: Այս տեսակետից, գործնական մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում ձուլապահողովի արտադրության մեխանիզմի ուսումնասիրությունը:

Մեր կատարած հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ ձուլապահողովի արտադրության մեխանիզմի մեջ որոշակի դեր ունեն արյունատար անոթները,

առանձնապես ձուլաթափանցի ծոպերի արյունատար անոթները, նրանց մազանոթների և նախամազանոթների ճյուղավորումները: Դրանք տեղադրված են խիստ մակերեսորեն և ձուլաթափանցի բաժանված են միայն ծածկող շերտի բջիջներով: Այդ մազանոթների արտահայտված գալարումներից առաջանում են կառուցվածքային տեսակետից շատ հետաքրքրական գծիկներ:

Մազանոթների յուրահատուկ ցանցը ապահովում է արյան դանդաղ հոսքը: Անոթային ցանցի ենթադիր հյուսվածքի հետ եղած շփման մեծ մակերեսը արյունից հեղուկի մի մասի արտահոսքի հնարավորություն է ստեղծում:

Այդպիսի մազանոթային կծիկներ հանդիպում են ձուլաթափանցի ինչպես առպատային, այնպես էլ ընդերային թերթիկներում, ամենից շատ նրանք հանդիպում են ձուլաթափանցի ծոպերում, որը և նպաստավոր պայմաններ է ստեղծում հեղուկի արտադրման և ներծծման համար:

Այսպիսով, ձուլաթափանցի արտադրման համար որոշող դերը պատկանում է արյունատար անոթներին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Барон М. А. Реактивные структуры внутренних оболочек. М., 1949.
2. Гаген-Торн О. Развитие и строение синовиальных оболочек. СПб, 1883.
3. Қаллистов И. П. Труды VI Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов, II. Харьков, 1961, 439.
4. Павлова В. Н. Диссертация. М., 1943.
5. Павлова В. Н. Диссертация. М., 1961.
6. Павлова В. Н. и Орловская Г. В. Тезисы VII Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. Тбилиси, 1966, 60.
7. Украинский А. В. Сборник трудов Сталинабадского медицинского института, IV. Сталинабад, 1949.
8. Украинский А. В. Материалы V научной конференции по вопросам возрастной морфологии, физиологии и биохимии. М., 1961.
9. Fischer T. Brit. med. J., 1939, 8, 19.
10. Hunter W. Phyllos. Trans., 1743, 42, 514.
11. Lang J. B. K. Deut. Ortopäd. Gesellschaft Verhandlungen. Stuttgart., 1961, 64.
12. Lang I. und Numberger J. J. Nuclear-Medizin, 1960, 1, 264.
13. Ruckes J. und Schuckmann F. Frankf. z. Path., 1962, 72, 243.