

Л. А. МАНУКЯН

ОБ АРТЕРИО-ВЕНОЗНЫХ АНАСТОМОЗАХ СИНОВИАЛЬНЫХ ОБОЛОЧЕК

Изучены артерио-венозные и артериоло-венулярные соустья в синовиальной оболочке плечевого и коленного суставов. Показано, что в синовиальных оболочках суставов артерио-венозные анастомозы распространены незначительно.

В настоящее время почти во всех органах обнаружены артерио-венозные анастомозы, но выражены они не везде одинаково.

Целью настоящего исследования явилось выявление и изучение артерио-венозных и артериоло-венулярных анастомозов в синовиальных оболочках суставов. Число работ, посвященных данному вопросу, невелико, среди них нужно отметить работы Lang [15, 16], применившего для изучения артерио-венозных анастомозов инъекционный метод.

Объектом нашего изучения служила синовиальная оболочка плечевого и коленного суставов, взятая от 18 трупов людей (возраст 25—70 лет), а также синовиальная оболочка коленного сустава 12 беспородных собак. Использовались инъекция крупных сосудов различными красками, импрегнация азотнокислым серебром [1], модифицированный метод Гомори [5], а также витальная микроскопия.

Установлено, что между артериальными и венозными звеньями в системе микроциркуляции имеются два вида связи. Первый и основной вид—капилляры, второй, вспомогательный,—артериоло-венулярные анастомозы.

По Chambers а. Zweifach [6], структурной единицей капиллярного русла является центральный канал. Его проксимальный (расположенный ближе к сердцу по току крови) отдел назван метартериолой, дистальный—посткапилляром. Между указанными отделами находится артерио-венозный капилляр, неконтрактильная часть центрального канала. Отличие его от обычного капилляра заключается в том, что он имеет более широкий диаметр и окружен принадлежащим ему слоем соединительной ткани. Согласно классификации В. В. Куприянова [2], центральный канал без боковых ветвей есть типичный шунт.

Просмотр препаратов, полученных из синовиальной оболочки капсулы плечевого сустава, выявил наличие артерио-венозных анастомозов. Они имели вид коротких трубок, переходящих сразу в вены. Чаше встре-

чались артериоло-венулярные соустья (рис. 1 а) длиной 30—60 и диаметром 16—22 мкм. Число анастомозов в синовиальной оболочке небольшое, в основном они наблюдались по линии прикрепления суставной сумки. В основании ворсин, которые имелись на месте перехода синовиальной оболочки в межбугорковое синовиальное влагалище, отчетливо вырисовывались артериоло-венулярные анастомозы, соединяющие выраженные приводящий артериальный и отводящий венозный отделы.



Рис. 1. Артериоло-венулярный анастомоз (АВА) в синовиальной оболочке а) плечевого сустава. Мужчина 26 лет. Импрегнация серебром. Норма. Микрофото. Ув. 110. б) коленного сустава собаки. Модификация Гомори. Микрофото. Ув. 60. в) коленного сустава собаки (в виде клубочка). Микрофото. Об. 8, ок. 7. г) коленного сустава собаки. Биомикрофото. Об. 8, ок. 7.

Изучение препаратов, полученных из синовиальной оболочки капсулы коленного сустава, показало, что по сравнению с синовиальной оболочкой плечевого сустава число артерио-венозных анастомозов несколько увеличено, но и здесь артериоло-венулярные анастомозы не отличаются широким распространением. Обычно они локализованы в пограничных зонах оболочки и способствуют быстрому и лучшему оттоку крови из сосудистой сети синовиальной оболочки сустава, принимая активное участие в регуляции местного кровотока (рис. 1 б). В основании ворсин отчетливо виднеется соединение артериолы с венулой, иногда в виде прямых соустьев, а иногда в виде несколько извилистых

дугообразных сосудов, имеющих одинаковый с соединяющимися сосудами диаметр. Число ворсин в коленном суставе больше, чем в плечевом, значит, и артериоло-венулярных анастомозов, расположенных в основании ворсин, больше.

Впервые артериоло-венулярные анастомозы в субсиновиальных жировых скоплениях тазобедренного сустава человека описал Muratori [18], выделив два типа: 1) артериоподобные соустья, содержащие в интима продольные гладкие мышечные клетки; 2) сосудистые узелки, напоминающие гломусы подушечек пальцев. Он указал на существование в капсуле суставов артериоло-венулярных анастомозов типа замыкающих артерий и артериоло-венулярные анастомозы гломусного типа. Позднее Lang [15] высказал сомнение в этом, напомнив о клубочках капилляров в ворсинках и складках синовиальной оболочки, которые могли быть приняты за гломусы. Мнение Lang безупречно. Найденные в жировых подушках артериоло-венулярные анастомозы трудно спутать с клубочками в ворсинках. Кроме того, находки Muratori были подтверждены Gardner [13] и Soeur [19], обратившими внимание на выраженность артериоло-венулярных анастомозов в патологических условиях.

Сравнивая наши данные с данными Muratori [18], мы приходим к выводу, что в капсуле суставов число артерио-венозных и артериоло-венулярных анастомозов невелико. Нам не встретились артериоло-венулярные анастомозы замыкающего типа. Самыми типичными мы считаем соустья между артериолами 20—30 мкм и венулами 35—40 мкм у основания ворсин.

Прижизненные наблюдения над кровеносными сосудами синовиальных оболочек подтвердили наши данные и выявили наличие соединений между артериальными и венозными сосудами. Эти соединения чаще имели вид коротких трубок (рис. 1 в), реже имели форму клубочков (рис. 1 г). Промежутки между артериолами и проходящими венулами местами заполнялись жировой тканью.

Большой вклад в изучение соустьев между артериальными и венозными сосудами в прижизненных условиях внесли E. R. Clark и E. L. Clark [9—11].

Прямые соединения артериальных и венозных сосудов обеспечивают прямой переход артериальной крови в венозный сосуд, ускоряют движение крови и регулируют местный кровоток, облегчая в некоторой степени нагрузку капиллярной сети.

Как считает В. В. Куприянов с соавторами [3], кровь на пути из артериол в венулы встречает сопротивление и постоянно лишается определенного количества энергии, и пути магистрального кровотока, а также артериоло-венулярные анастомозы, вызывая смешивание артериальной и венозной крови, осуществляют восстановление утраченных запасов энергии.

С возрастом количество артерио-венозных и артериоло-венулярных соустьев возрастает. В патологических условиях, сопровождающихся застоем крови в капиллярном русле, наблюдается увеличение количества анастомозов. Вполне возможно, что местный застой служит сигналом для рефлекторного открытия и даже активного расширения шунтов—множественных артериоло-венулярных анастомозов. Благодаря этому возрастает давление крови в венах, что способствует ускорению венозного кровотока.

Вышеизложенное приводит к выводу о том, что микроциркуляция есть результат совместной деятельности капилляров и артериоло-венулярных анастомозов, результат функционального взаимодействия между капиллярной циркуляцией и внекапиллярной—по артериоло-венулярным анастомозам. Можно считать артериоло-венулярные анастомозы специальными органами периферического кровообращения.

Кафедра анатомии человека
Ереванского медицинского института

Поступила 23/V 1980 г.

Լ. Ա. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ

ՍԻՆՈՎՅԱԼ ԹԱՂԱՆԹՆԵՐԻ ԶԱՐԿԵՐԱԿ-ԵՐԱԿԱՅԻՆ ԲԵՐԱՆԱԿՑՈՒՄՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ուսումնասիրված են մարդու և շների ուսային և ծնկան հոդերի սինովյալ թաղանթների մեջ գտնվող զարկերակ-երակային բերանակցումները: Ցույց է տրված, որ հոդերի սինովյալ թաղանթների մեջ վերջիններս քիչ են տարածված:

L. A. MANOUKIAN

ON ARTERY—VENOUS ANASTAMOSIS OF SYNOVIAL MEMBRANAE

Artery—venous and arteriolo-venular anastomosis of synovial membranae of humeral and knee joints are studied. It is shown that in synovial membranae of the joints the artery-venous anastomoses are not widespread.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Куприянов В. В. В кн.: Морфологические основы микроциркуляции. М., 1965, стр. 20.
2. Куприянов В. В. Пути микроциркуляции. Кишинев, 1969.
3. Куприянов В. В., Караганов Я. Л., Козлов В. И. Микроциркуляторное русло. М., 1975.

4. *Оппель В. А.* Русский врач, 1911, 5, стр. 145.
5. *Сисакян С. А., Манукян Л. А.* Кровообращение АН Армянской ССР, 1976, 5, стр. 11.
6. *Chambers R., Zwelfach R. W.* Amer. J. Anat., 1944, 75, 173—205.
7. *Clara M.* Die arterio-venösen Anastomosen. Wien, 1956.
8. *Clark E. R.* Physiol. Rev., 1938, 18, 229—247.
9. *Clark E. R., Clark E. L.* Amer. J. Anat., 1932, 49, 441.
10. *Clark E. R., Clark E. L.* Amer. J. Anat., 1941, 64, 1.
11. *Clark E. R., Clark E. L.* Amer. J. Anat., 1943, 73, 215.
12. *Franklin K.* A monograph of viens, London, 1937.
13. *Gardner E.* Amer. Acad. Orthoped. surg. instructivial conрге. Lectures, 1952, 9.
14. *Grosser O.* Arch. mikr. Anat., 1902, Bd. 60, 191.
15. *Lang J.* Jahrbuch Morphol., 1954, Bd. 60, 4, 503.
16. *Lang J. Z.* Anat., 1960, Bd. 122, 197.
17. *Masson P.* Les glomus neuro-vasculaires, Paris, Hermann, Cie, 1937.
18. *Muratori G.* Chir. Organ die Movinunto, 1946, 30, 117.
19. *Soeur R. J.* Bone and joint surgery, 1949, 31—A, 2, 317.