

РАЗДЕЛ 1 ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ АРТЕРИИ ГОЛЕНИ ЧЕЛОВЕКА «КОМПЛЕКСНЫМИ СОСУДАМИ»?

БАРОВ А.В., МАРКОВА В.И., РЯБОВА Е.Н.

CAN HUMAN CRUS ARTERIES BE CONSIDERED "COMPLEX VESSELS"?

BAROV A.V., MARKOVA V.I., RYABOVA E.N.

Научно - исследовательская лаборатория по проблемам морфологии (руководитель - профессор И. И. Марков) медицинского университета «Ревиз».

Проведено морфологическое исследование артерий голени (a.a.tibialis anterior et posterior) и сопровождающих их глубоких вен (v.v.tibialis anterior et posterior) на аутопсийном материале.

Цель исследования - выявить особенности гистотопографических взаимоотношений артерий и сопровождающих их глубоких вен голени человека. Полученные результаты дают основание считать, что артерии и глубокие вены голени формируют сосудистые конструкции аналогичные «комплексным сосудам» водных млекопитающих.

Ключевые слова: артерии, глубокие вены голени, «комплексные сосуды».

Amorphological examination has been conducted on the crus arteries (a.a tibialis anterior et posterior) and their accompanying deep veins (v.v.tibialis anterior et posterior) in autopsy material.

The research goal is revealing the characteristics of the histotopographic relationships between human crus arteries and their accompanying veins. The obtained findings give reason to believe that arteries and deep veins develop vessel networks similar to "complex vessels" of aquatic mammals.

Key words: arteries, crus deep veins, complex vessels.

Введение. При варикозной болезни нижних конечностей в патологический процесс вовлекаются не только поверхностные, но и глубокие вены нижних конечностей [1, 2]. При этом и в стенке поверхностных и глубоких вен наблюдаются одинаковые морфологические изменения [3]. Чрезвычайная распространенность варикозной болезни и неутешительные результаты ее профилактики и лечения должны быть стимулом для детального морфологического изучения и поверхностных, и глубоких вен нижних конечностей. Данные лите-

ратуры [4, 5] свидетельствуют о том, что многие вопросы морфофункционального статуса поверхностных и глубоких вен нижних конечностей даже не обсуждаются. Прежде всего, это вопрос о биологической целесообразности двух путей венозного оттока из нижних конечностей человека. Не менее важен и другой вопрос – вопрос о наличии клапанов в поверхностных и глубоких венах. Во всех анатомических руководствах и многочисленных публикациях [5, 6, 7] лишь констатируется их наличие или приводятся схематические рисунки. Даже в гистологических атласах [8, 9] клапаны ни в поверхностных, ни в глубоких венах не показаны. Более того, в атласе [9] демонстрируется фрагмент «крупной вены» с клапаном, но при этом адвентиция вены оказывается в ее просвете. Хотя еще в ранних анатомических руководствах было достоверно доказано наличие в стенке вен vasa vasorum, тем не менее в современных публикациях [10, с. 15] можно встретить заявление: «стенки вен лишены собственных vasa vasorum и получают кровь непосредственно из венозной крови».

Цель работы - выявить особенности гистотопографических взаимоотношений артерий и сопровождающих их глубоких вен голени человека.

Материал и методы исследования. Задняя большеберцовая артерия и сопровождающие ее парные задние большеберцовые вены выделялись из ампутированных нижних конечностей [n=7]. Парафиновые срезы толщиной 5-7 мкм окрашивались гематоксилином и эозином, парарозанилином и толуидиновым синим, по Ван Гизону. Изучение и микрофотографирование проводили на микроскопе «Leika» с цифровой видеосистемой.

Результаты исследования и их обсуждение. Морфологические изменения стенки задней большеберцовой артерии во всех случаях были характерны для облитерирующего эндартериита. Это уплощение внутреннего рельефа интимы с полной десквамацией эндотелия и как следствие, увеличение ее проницаемости. На этом фоне формировались очаги деструкции

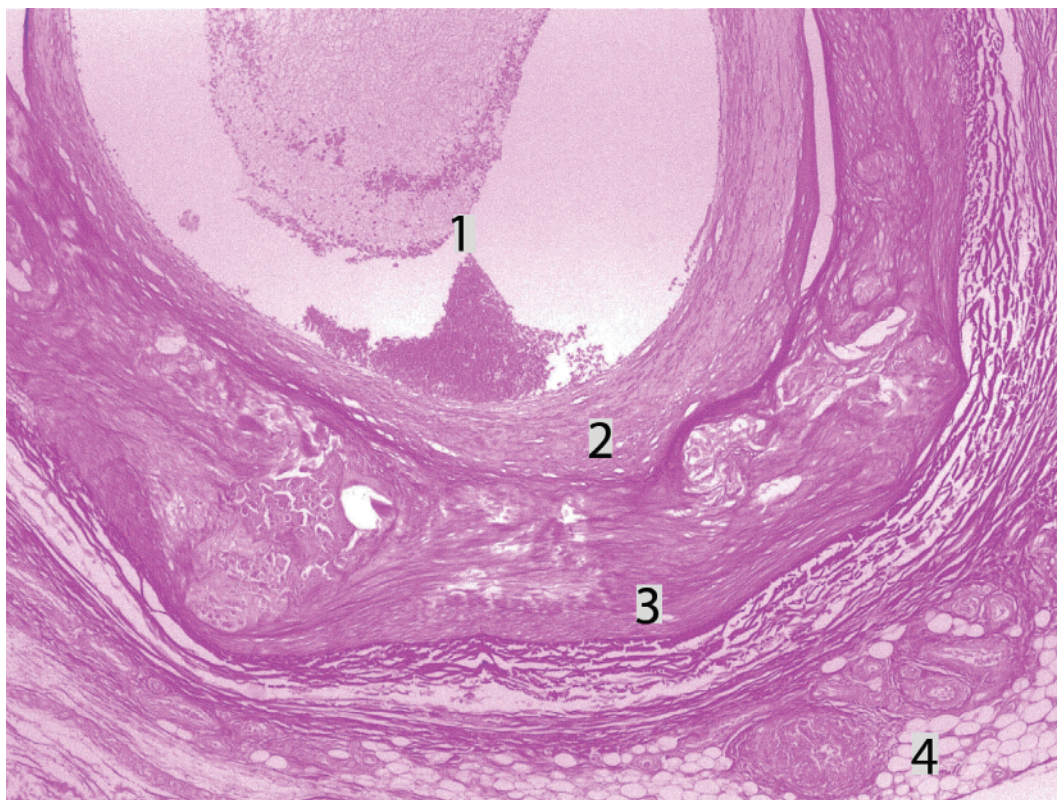


Рис. 1. Гистоструктура стенки задней большеберцовой артерии. 1) просвет артерии. 2) интима; 3) мышечная оболочка; 4) адвентиция. Окраска пикарозанилином и толуидиновым синим. Ув. 100.

мышечной оболочки в виде желатиноподобных образований округлой или овальной формы, практически не контрастирующих с окружающей интимой (рис. 1). Адвентиция артерии переходила на прилежащие к ней задние большеберцовые вены. Стенка одной из вен была в большинстве случаев склерозирована, а просвет ее был полностью закрыт смешанным тромбом (рис. 2, 3). В непосредственной близости от одной из вен находился лимфатический сосуд и многопучковый большеберцовый нерв (рис. 4). Таким образом, в адвентиции задней большеберцовой артерии находятся две задние большеберцовые вены, лимфатический сосуд, большеберцовый нерв и жировая ткань. Подобные сосудистые конструкции были обнаружены впервые А.Г.Томилиным [11], затем R.F.Sehlander, W.E.Sehevill [12] и другими авторами [13, 14, 15] в хвостовом отделе туловища и хвостовом плавнике китов и дельфинов. В хвосте китов в непосредственной близости от артерии находится одна вена, а в спинном плавнике до 15-ти вен. Туловищу китов почти полную теплоизоляцию обеспечивают толстые слои подкожного жира. Тонкие плавники и хвост способствуют теплоотдаче, однако они снабжены эффективной теплообменной системой [15]. Теплая венозная

кровь, текущая на периферию соприкасается с возвращающейся венозной кровью, сводя к минимуму потерю тепла из внутренней среды организма. В период положительного теплового баланса резко увеличивается приток крови через ворвань (жировую клетчатку) к коже. Это создает условия для охлаждения [11, 13]. Кровоток в плавниках и хвосте так же усиливается, эффективность теплообменника уменьшается, а кровь возвращается через расширенные поверхностные вены, тем самым увеличивается теплоотдача в окружающую среду [15]. Сосудистая конструкция, состоящая из артерии и контактирующих с ней вен, была названа [15] комплексным сосудом. По мнению [14], аналогичный механизм терморегуляции есть и у человека, но он значительно менее развит. Однако, и у человека при охлаждении происходит сужение кожных сосудов и поверхностных вен нижних конечностей. Артериальная кровь направляется к глубоким тканям, а возвращается по глубоким венам, сопровождающие артерии. Это способствует теплообмену и нагреванию охлажденной венозной крови. При положительном тепловом балансе кожные сосуды и поверхностные вены расширяются и большой объем охлажденной крови по поверхностным венам возвращается к

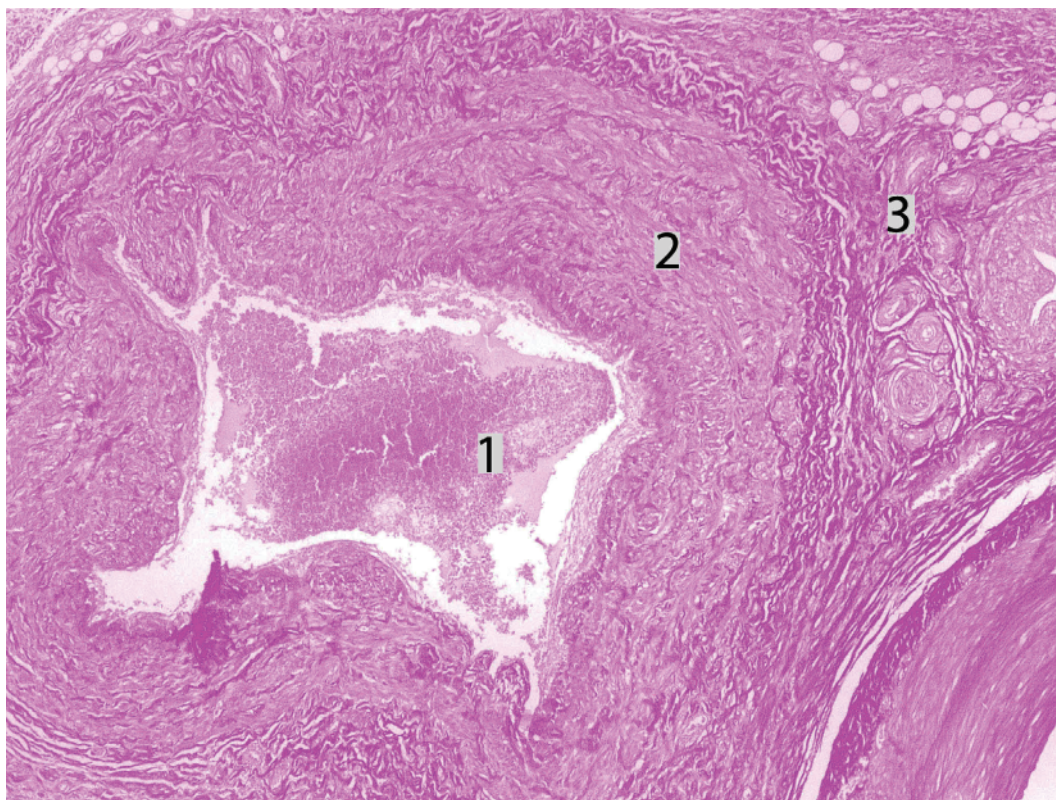


Рис. 2а

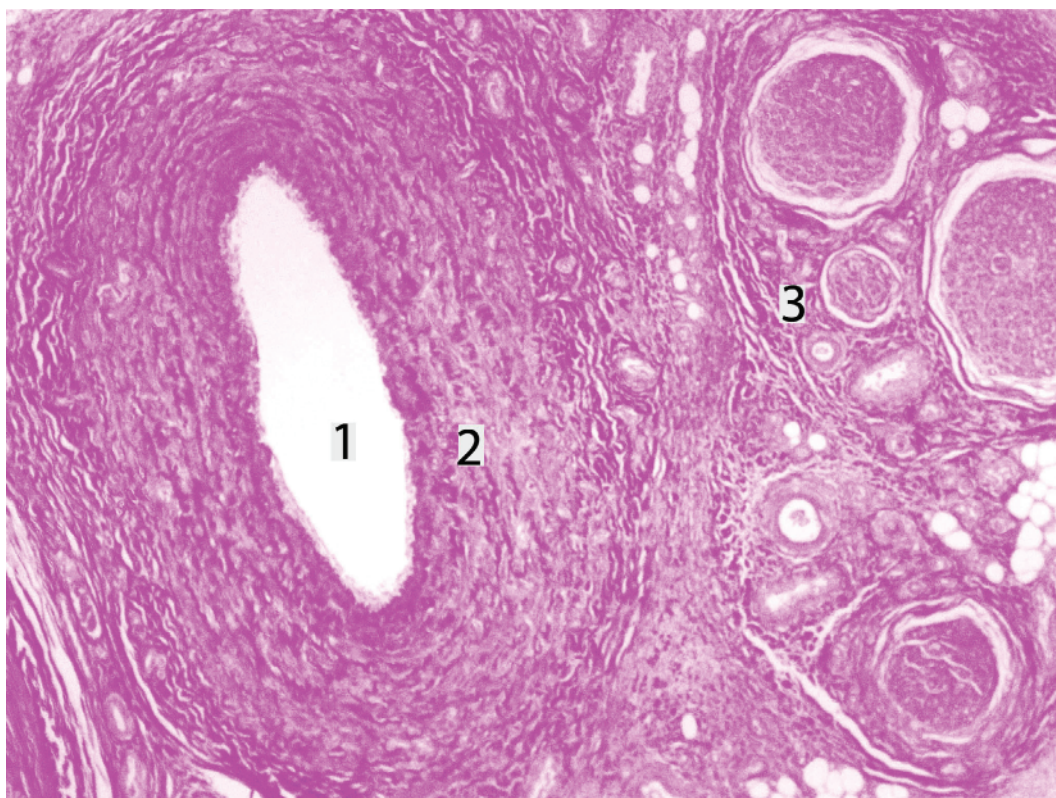


Рис. 2б

Рис. 2 (а, б). Гистоструктура стенки (2) сопровождающих заднюю большеберцовую артерию глубоких вен голени. 1)просвет вены; 3) адвентиция.Окраска пиррозанилином и толуидиновым синим. Ув100.

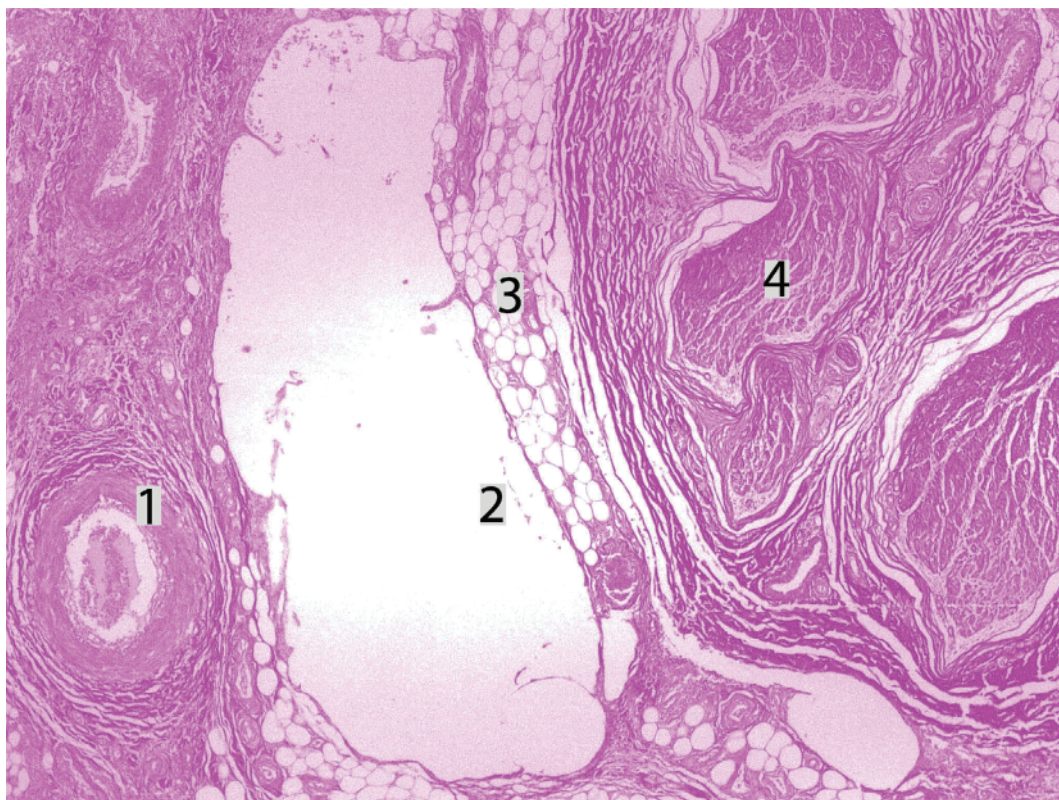


Рис. 3. Адвентиция стенки задней большеберцовой артерии. 1) артерия; 2) лимфатический сосуд; 3) жировая ткань; 4) фрагмент большеберцового нерва. Окраска пирарозанилином и толуидиновым синим. Ув. 100.

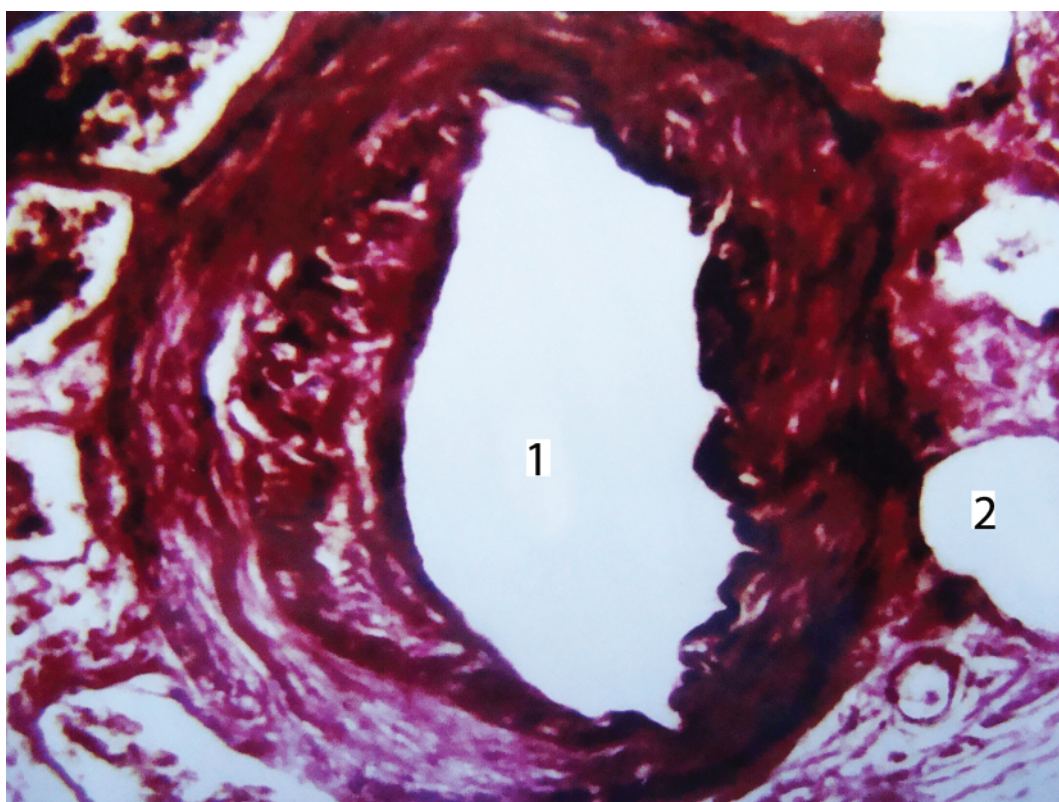


Рис. 4. Комплексный сосуд в челюстно-лицевой области человека. 1) просвет артерии; 2) просвет тонкостенных вен в адвентиции артерии. Окраска по Ван Гизону. Ув. 400.

сердцу [19]. Комплексные сосуды обнаружены также и в челюстно-лицевой области человека [16]. Они аналогичны комплексным сосудам в плавнике китов: в адвентиции артерии находятся от 12 до 15-ти тонкостенных вен (рис. 5). По принципу противоточного обменника работают не только крупные артерии и вены, но и артериолы и венулы микрососудистого русла различных органов и тканей [17].

Заключение. Поверхностные и глубокие вены являются конструктивными элементами терморегулирующей системы нижних конечностей человека.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Думпе Э.П. Физиология и патология кровообращения нижних конечностей / Э.П. Думпе, Ю.И. Ухов и др // М. Медицина, 1982, 168 с.
2. Савельев В.С. Современные направления в хирургическом лечении хронической венозной недостаточности / В.С. Савельев // Флебологическая, 1996, №1, с. 5-7.
3. Fuchs T.W. Morphologic studies of the conductive veins of the leg in superficial varicose veins / T. W. Fuchs, O. Petter // Z. Yesante Inn. Med., 1990, №45, №4, p. 121-123.
4. Шевченко Ю.Л. Основы клинической флебологии / Ю.Л. Шевченко, М.И. Лыткин // М. Медицина 2005, 384 с.
5. Ванков В.И. строение вен / В.И. Ванков // М. Медицина, 1974, 207 с.
6. Суковатых Б.С. Механизмы развития декомпенсированных форм варикозной болезни / Б.С. Суковатых, П.М. Назаренко и др // Вестн. хир 1999, №1 с. 36-40.
7. Budd T.W. Histopathology of veins and venous valves of pati with venous insufficiency syndrome: ultrastructure / T.W. Budd // J. Med., 1990, №21, №3-4, p. 181-199.
8. Кюнель В. Цветной атлас по цитологии, гистологии и микроскопической анатомии / В. Кюнель пер с англ. Е. Пагосян // М. АСТ, Астрель 2007, 533 с.
9. Жункейра Л.К. Гистология: атлас: учебное пособие / Л.К. Жункейра Ж. Карнейро; пер. с англ. од. ред В.Л. Быкова // М, ГЭОТАР-Медиа, 2009, 576 с.
10. Шевченко Ю.Л. Эндотелиальная дисфункция в патогенезе венозной трансформации / Ю.Л. Шевченко // Ангиол., сосуд. хир., 2008, №1, с. 15-20.
11. Томилин А.Г. О терморегуляции у китообразных / А.Г. Томилин // Природа, 1951, №6 с. 55-58.
12. Scholander P. F. Center-current vascular heat exchange in the fins of whales / P. F. Scholander, W. E. Schevill // J. App. Physiol., 1995, №8, p. 279-289.
13. Першин С.В. О регулируемой специальными сосудистыми органами упругости плавников дельфина / С.В. Першин, А.С. Соколов // Докл. АН СССР, 1970, т.3, с. 709-712.
14. Фолков Б. Кровообращение / Б. Фолков, Э. Нил // (Пер. с англ.) М. Медицина 1976, 463 с.
15. Куприянов В.В. Микрососудистая сеть хвостового отдела туловища и хвостовых плавников у дельфинов / В.В. Куприянов // Арх. анат., 1983, №12 с. 42-50.
16. Марков И.И. Особенности артериоло-венозных взаимоотношений в челюстно-лицевой области / И.И. Марков, Э.Е. Цымбалов // Морфологические ведомости, 2006, №3-4, с. 38-40.
17. Марков И.И. Морфологические аспекты хронической ишемии желудочно-кишечного тракта / И.И. Марков // Самара, 1991, 168 с.

Авторская справка:

Баров Алексей Вячеславович - ассистент кафедры анатомии человека ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава РФ. Ул. Чапаевская 224, т. 333-58-36.

Маркова Валерия Игоревна - ассистент кафедры морфологии и патологии Медицинский университет «Реавиз». E-mail: markov.ii@hotmail.com

Рябова Елена Николаевна - врач-ординатор кафедры госпитальной хирургии ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава РФ. т. 89023787199.