СОСТОЯНИЕ ДИСТАЛЬНОГО АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА КОНЕЧНОСТЕЙ У БОЛЬНЫХ С АНЕВРИЗМОЙ ПОДКОЛЕННОЙ АРТЕРИИ

А.В. Покровский – акад. РАМН, руководитель отделением сосудистой хирургии
А.Ф. Харазов – к.м.н., старший научный сотрудник, отделение хирургии сосудов
А.С. Абдуллинов – аспирант отделения хирургии сосудов

ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского Минздрава России»,
Москва, Россия
115998, Москва, Россия, ул. Б. Серпуховская д. 27

В статье описывается ценность ангиографического исследования у больных с аневризмами подколенных артерий перед оперативным вмешательством.
Целью настоящей работы явился анализ состояния артерий голени у больных с аневризмами подколенных артерий перед реконструктивной сосудистой операцией.
За период с 1983 г. по 2009 г. были оперированы 38 больных с аневризмой подколенной артерии. Выполнено 47 операций (в том числе у 9 пациентов с двусторонним поражением подколенной артерии).
Материалы и методы. Алгоритм исследования больных включал ультразвуковое дуплексное сканирование, компьютерную томографию и ангиографическое исследование. Дуплексное сканирование проводилось всем больным, компьютерная томография выполнена14(36,8%) больным. Для уточнения состояния дистального артериального русла была выполнена рентгеноконтрастная ангиография артерий нижних конечностей у 29 (76,3%) больных с 43 аневризмами.
Результаты. Анализируя полученные данные мы пришли к выводу, что с увеличением длительности заболевания растет наличие тромботических масс до 71,8% по сравнению с 28,2% у больных с меньшей длительностью заболевания. Соответственно возрастает количество больных с дистальной эмболией, на что указывает поражение артерий голени на стороне поражения аневризмой подколенной артерии до 86,1% по сравнению с 46,7%, где аневризма отсутствует. Таким образом, течение заболевания и тяжелое поражение артерий голени зависит от длительности существования аневризмы подколенной артерии. В диагностике состояния дистального русла по-прежнему большое значение имеет ангиографическое исследование.
Ключевые слова: *аневризма подколенной артерии, дистальное артериальное русло.*

CONDITION OF DISTAL OUTFLOW ARTERIES IN PATIENTS WITH POPLITEAL ANEURYSMS

Pokrovsky A.V. – MD, PhD, prof., chief of vascular surgery department, academician of RAMS
Kharazov A.F. – MD, PhD
Abdullinov A.S. – MD

The Vishnevsky institute of surgery of the russian academy of medical sciences ,
Moscow, Russia,
Bolshaya Serpuhovskaya ulitsa 27, Moscow, Russia, 117997

The aim of this research was to perform preoperative examination of distal arterial flow in patients with popliteal artery aneurysms. We performed 47 open surgery procedures in 38 patients with popliteal artery aneurysms. Patients underwent duplex scanning, CT and angiography. Duplex scanning was performed in all cases while CT only in 14 (36,8%) cases. Angiography was performed in 29 (76,3%) cases (43 aneurysms).
We revealed that with the increasing duration of the disease increases the number of aneurysms with thrombus (71,8% vs 28,2%, $p<0,05$). Accordingly increases the number of patients with distal embolisation: 81,6% diseased shin arteries in patients with popliteal aneurysm vs 46,7% in patients without aneurysm ($p<0,05$). Therefore the longer aneurysm exists the more cases are complicated. In conclusion angiography still plays important role in diagnostics of popliteal aneurysms and helps to make decision for type of revascularization procedure.

Key-words: *popliteal artery aneurysm, distal arterial flow.*

Статья посупила в редакцию в октябре 2012 года.

Введение

Диагностика и хирургическое лечение атеросклеротических аневризм подколенных артерий является сложной и актуальной проблемой в современной сосудистой хирургии.

Аневризмы подколенных артерий встречаются от 0,1% до 2,8% в общей популяции. Из всех периферических аневризм на долю аневризм подколенных артерий приходится до 70% [1–4].

Часто клиническая симптоматика определяется осложненным течением аневризмы подколенной артерии в виде тромбоза, дистальной эмболии и разрыва. Тромбозы аневризматического мешка встречаются в 45% случаев, эмболии в дистальное русло – в 68% случаев, разрыв аневризмы – в 2-4% случаев по данным разных авторов [5–7]. Все вышесказанное приводит к развитию ишемии дистального артериального русла конечности.

Тромбоэмболические осложнения могут носить хронический характер. Если колотеральная сеть развита достаточно хорошо, то тромбоз аневризмы может протекать бессимптомно. Эмболизация дистальных отделов артерий может приводить к окклюзии дистального русла и возникновению различных ишемических симптомов от перемежающейся хромоты до критической ишемии нижней конечности.

К наступлению осложнений предрасполагают – диаметр артерии более 2 см, наличие пристеночного тромбоза и окклюзия артерий голени, что является следствием дистальной «немой» микроэмболии [8].

Ультразвуковое исследование и компьютерная томография во всех случаях позволяют провести дифференциальный диагноз. Достоверность диагностики периферических аневризм методом дуплексного сканирования достигает 99,4%, чувствительность – 96,1%, специфичность – 98,3%. Ангиографическое исследование определяет состояние дистального русла и его пригодность для выполнения шунтирующей операции. Его информативность достигает 96,5%, чувствительность – 76,4%, специфичность – 78,5%. В настоящее время в диагностике заболеваний периферических артерий широко применяют спиральную компьютерную томографию, но в связи с ретроспективным характером нашего исследования количество проведенных КТ было слишком мало для проведения анализа.

Материал и методы исследования

В отделении хирургии сосудов Института хирургии им. А.В. Вишневского с 1983 по 2009 гг. были оперированы 38 больных с аневризмой подколенной артерии, было выполнено 47 операций. Исследование носило ретроспективный характер. Среди больных преобладали мужчины – 35(92,1%), женщины – 3(7,9%).

Чаще всего атеросклеротические аневризмы подколенной артерии выявлялись в возрасте 60-70 лет. Средний возраст пациентов составил 61,5 ± 9,2 лет (от 39 до 83 лет).

В целях установления диагноза заболевания, оценки информативности применяемых методик изучали клинические признаки аневризм подколенных артерий, применяли инвазивные и неинвазивные методы исследования. Большую роль в диагностике периферических аневризм любого генеза играют сбор анамнеза и общеклиническое обследование больных.

Установление диагноза аневризмы подколенной артерии часто не представляет большого труда. «Разлитая» пульсация и наличие шумовой симптоматики в подколенной области всегда позволяют заподозрить эту патологию.

Цветовое дуплексное сканирование было выполнено всем больным с аневризмой подколенной артерии. Комплексное ультразвуковое исследование проводилось на дуплексных сканерах фирм Acuson, Siemens и General Electric с использованием датчиков с частотой излучения 3,5–5 МГц. Ультразвуковое исследование в режиме дуплексного сканирования артерий нижних конечностей выполняли по общепринятой методике. При этом оценивали анатомические особенности подколенной артерии, ее форму, размеры. Измеряли диаметр аневризмы, толщину стенки подколенной артерии на различном уровне, форму артерии, ее протяженность (рис. 1). Такие же исследования проводили на берцовых артериях для оценки дистального кровотока.

Средний диаметр аневризмы подколенной артерии по данным дуплексного сканирования составил –

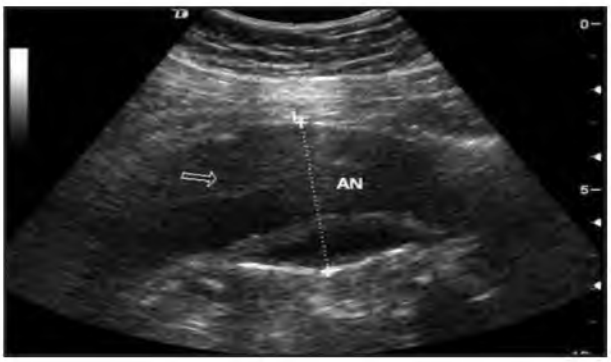

Рис. 1. *УЗДС. Аневризма подколенной артерии.*

Таблица 1.

Наличие тромботических масс в полости аневризмы в зависимости от длительности заболевания

Длительность заболевания	Тромбы в полости аневризмы
До 2-лет	11 (28,2%)
Более 2-х лет	28 (71,8%)

Таблица 2.

Наличие тромботических масс в зависимости от размеров аневризмы.

Размер аневризмы	Тромбы в полости аневризмы
До 3 см	(56,2%)
Больше 3 см	(81,8%)

Таблица 3.

Ангиографические данные о поражении артерий голени на стороне аневризмы (n = 43)

Состояние артерий голени	Сторона поражения
Все артерии проходимы	6 (13,9%)
Окклюзия одной артерии	22 (51,2%)
Окклюзия двух артерий	10 (23,3%)
Окклюзия всех артерий	5 (11,6%)

34,2 ± 14,9 мм (15,5–72 мм). Тромботические массы в просвете аневризмы подколенной артерии обнаружены у 27 больных.

В большинстве случаев тромботические массы в полости аневризмы подколенной артерии встречались у больных с более длительным анамнезом заболевания (71,8%), чем у больных с меньшей длительностью заболевания (28,2%) (табл. 1).

У больных с большим размером аневризмы подколенной артерии, наличие тромботических масс в полости аневризмы было больше (81,8%), чем у больных с меньшим размером аневризмы (56,2%) (табл.2).

Компьютерная томография была выполнена

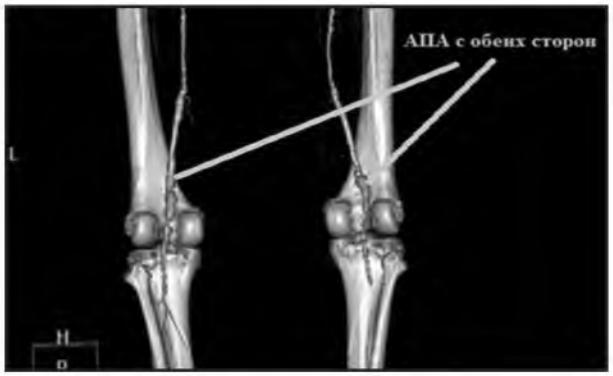

Рис. 2. *Артериограмма. Аневризма подколенной артерии.*

14 (36,8%) больным с аневризмой подколенной артерии на приборе Philips CT Secura с динамическим внутривенным контрастным усилением изображения с использованием неионного рентгенконтрастного препарата Омнипак-350 с концентрацией 300-350 мг йода/мл. Оценивали протяженность аневризмы, ее диаметр, состояние стенок аневризматического мешка, также были обследованы бедренные и подколенные артерии и брюшная аорта на наличие аневризмы. Средний диаметр аневризмы подколенной артерии по данным компьютерной томографии составил – 33,9±14,5 мм (20-69 мм) (рис. 2).

Вышеперечисленные методики обследования позволили уточнить диагноз, размер аневризмы, ее протяженность, взаимоотношения с окружающими структурами, наличие тромботических масс. Для уточнения состояния дистального артериального русла у большинства больных следующим этапом выпонели рентгеноконтрастную ангиографию артерий нижних конечностей у 29 (76,3%) больным с 43 аневризмами.

В 17 (44,7%) случаях у этой группы больных диагностирована атеросклеротическая окклюзия поверхностной бедренной артерии на стороне аневризмы подколенной артерии. У 86,1% пациентов – поражение дистального артериального русла.

При обследовании больных методом дуплексного

Рис. 3. *Артериограмма. Аневризма подколенной артерии.*

сканирования и компьютерной томографии у 27 больных диагностировано 39 аневризм с наличием тромботических масс.

При наличии тромботических масс в полости аневризмы подколенной артерии высока частота поражения артерий голени (92,6%), что, наиболее вероятно, связано с эмболией дистального русла из полости аневризмы или со стенозирующим процессом в этих артериях (табл. 3). У больных с наличием тромботических масс в полости аневризмы выявленно выраженное поражение артерий голени (37%), практически превышающие в 2 раза больных, не имевшие в полости аневризмы тромботических масс (19,4%) (табл. 4–5).

При длительном заболевании частота окклюзионного поражения артерий голени возрастает до (93,5%) (табл. 6).

Размеры аневризмы не влияют на состояние артерий голени, и даже при размере аневризмы меньше 3 см состояние дистального русла может быть плохим, что вновь подчеркивает необходимость профилактического оперативного лечения любых размеров аневризм (табл. 7).

Как видно из таблицы 8, выраженное поражение дистального артериального русла (86,1%) имеется на стороне поражения аневризмой подколенной артерии, что еще раз подтверждает возможный факт постэмболической окклюзии.

Обсуждение полученных результатов

Таблица 4.

Поражение артерий голени (по данным ангиографии) в зависимости от наличия тромботических масс в полости аневризмы (по данным дуплексного сканирования и компьютерной томографии, всего 27 аневризм)

Состояние артерий голени	Число конечности
Все артерии проходимы	2 (7,4%)
Окклюзия одной артерии	15 (55,6%)
Окклюзия двух артерий	5 (18,5%)
Окклюзия всех артерий	5 (18,5%)

Таблица 5.

Сравнение поражений артерий голени с наличием тромботических масс и при их отсутствии в аневризме (расчет на конечности)

Состояние артерий голени	Тромботические массы	Отсутствие тромботических масс	Статистическая значимость
Все артерии проходимы	2 (7,4%)	12 (38,7%)	$p<0,05$
Окклюзия одной артерии	15 (55,6%)	13 (41,9%)	$p>0,05$
Окклюзия двух артерий	5 (18,5%)	3 (9,7%)	$p<0,05$
Окклюзия всех артерий	5 (18,5%)	3 (9,7%)	$p<0,05$

Таблица 6.

Поражение артерий голени в зависимости от длительности заболевания (расчет на симптомные конечности, 43 аневризмы)

Состояние артерий голени	< 2-х лет	> 2-х лет	p
Все артерии проходимы	4 (33,3%)	2 (6,5%)	p<0,05
Окклюзия одной артерии	3 (25%)	18 (58,1%)	p<0,05
Окклюзия двух артерий	5 (41,7%)	6 (19,3%)	p<0,05
Окклюзия всех артерий	–	5 (16,1%)	–

Таблица 7.

Поражение артерий голени в зависимости от размеров аневризмы (расчет на симптомные конечности, 43 аневризм)

Состояние артерий голени	< 2-х лет	> 2-х лет	p
Все артерии проходимы	3 (13,6%)	3 (14,3%)	p>0,05
Окклюзия одной артерии	11 (50%)	10 (47,6%)	P>0,05
Окклюзия двух артерий	5 (22,7%)	6 (28,6%)	p>0,05
Окклюзия всех артерий	3 (13,6%)	2 (9,5%)	p>0,05

Таблица 8.

Поражение артерий голени в зависимости от наличия аневризмы

Состояние артерий голени	Есть аневризма	На другой конечности	p
Все артерии проходимы	6 (13,9%)	8 (53,3%)	p<0,05
Окклюзия одной артерии	22 (51,2%)	7 (46,7%)	p<0,05
Окклюзия двух артерий	10 (23,3%)	–	–
Окклюзия всех артерий	5 (11,6%)	–	–

Анализируя клиническую картину и результаты обследования больных с аневризмами подколенных артерий, мы косвенным образом можем судить о естественном течении заболевания аневризмы этой артерии. С увеличением длительности заболевания растет наличие тромботических масс (до 71,8% по сравнению с 28,2% у больных с меньшей длительностью заболевания), что сопоставимо с данными мировой литературы. По данным J.R. Carpenter (1994); S.T.Duffy (1998); I.F. Tiellu (2003); R. Pulli et al. (2006) 1,2,9,10, частота острой ишемии нижних конечностей в связи с тромбозом аневризмы подколенной артерии составляет от 7 до 68%. Соответственно возрастает количество больных с дистальной эмболией, на что указывает поражение артерий голени на стороне поражения аневризмой подколенной артерии у таких больных (до 86,1% по сравнению с 46,7%, где аневризма отсутствует). Аналогичные данные приводят I. Dawson et al., тромбоэмболические осложнения артерий голени в их группе больных возникали до 68% случаев [7]. Следует отметить, что размеры аневризмы не влияют на состояние артерий голени, и даже при размере аневризмы <3 см состояние дистального русла может быть плохим, что вновь подчеркивает необходимость профилактического оперативного лечения аневризм любых размеров. Таким образом, следует, что чем длительней существует аневризма подколенной артерии, тем затруднительнее оперативное лечение у таких больных.

Поэтому мы считаем, что при постановке диагноза аневризмы подколенной артерии надо оперировать этих больных в асимптомной стадии. Больные с множественными аневризмами нуждаются в постоянном динамическом наблюдении.

Заключение

Таким образом, у большинства пациентов с аневризмами периферических артерий наблюдается достаточно тяжелое поражение артерий голени. Выполнение ангиографического исследования артерий нижних конечностей у больных с аневризмой подколенной артерии является необходимым как для диагностики состояния дистального русла, так и для определения путей оттока предполагаемой реваскуляризации. ■

Список литературы/References

1. Duffy S.T., Colgan M.P., Sultan S., Moore D.J., Shanik G.D. Popliteal aneurysms: a 10-year experience. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 1998; 16: 218–222.
2. Pulli R., Dorigo W., Troisi N., Innocenti A.A., Pratesi G., Azas L. et al. Surgical management of popliteal artery aneurysms: which factors affect outcomes? *J. Vasc. Surg.* 2006; 43: 481–487.
3. Troitsky A.V., Bobrovskaya A.N., Orekhov P.J. et al he successful percutaneous endovascular treatment of ruptured femoral artery'aneurysm. *Angiology and vascular surgery,* 2005; 11(1): 53–60.
4. Dent T.L., Lindenauer S.M. Ernst C.B., Fry W.J. Multiple arteriosclerotic arterial aneurysms. *Arch. Surg.* 1972; 105: 338–344.
5. Spiridonov A.A., Morozov K.M.. Peripheral arteries aneurysms. Clinical angiology. Edited by prof. Pokrovsky A.V. Meditsina 2004; 262–284.
6. Antonello M., Frigatti P., Battocchio P., Lepidi S., A.Dallrantonia, G.P.Deriu, Grego F. Endovascular treatment of asymptomatic popliteal aneurysms: 8-year concurrent with open repair. *J. Cardiovasc. Surg.* 2007; 48: 267–274.
7. Dawson I., Sie R.B., Van Bockel J.N. Atherosclerotic popliteal aneurysm. *Br. J. Surg.* 1997; 84: 293–299.
8. Stiegler H., Mendler G. Prospective study of 36 patients with 46 popliteal artery aneurysms with non-surgical treatment. *Vasa.* 2002; 31: 43–46.
9. Carpenter J.P., Barker C.F., Roberts B., Berkowith H.D., Lusk E.J., Perloff L.J. Popliteal artery aneurysms: current management and outcome. *J. Vasc. Surg.* 1994; 19: 65–72.
10. Tiellu I.F., Verhoeven E.L., Prins T.R., Post W.J., Hulsebos R.G., van den Dungen J.J. Treatment of popliteal artery aneurysms with the Hemobahn stent-graft. *J. Endovasc. Ther.* 2003; 10: 111–116.

Адрес для корреспонденции (Correspondence to):
Харазов А.Ф (Harazov A.F.)
e-mail: harazik@mail.ru