

А.В. Коротких¹, Н.И. Андреев², И.В. Пчелина¹

ЗАБОЛЕВАНИЯ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ЖИТЕЛЕЙ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ ПО ДАННЫМ РЕНТГЕНОКОНТРАСТНОЙ АНГИОГРАФИИ

¹Дальневосточный государственный медицинский университет,
680000, ул. Муравьева-Амурского, 35, тел. 8-(4212)-76-13-96, e-mail: nauka@mail.fesmu.ru;

²Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.И. Сергеева, 680009, ул. Краснодарская, 9,
тел. 8-(4212)-39-05-78, e-mail: kkb1@dvmc.khv.ru, г. Хабаровск

Резюме

В статье представлены данные о распространенности патологии артерий нижних конечностей у пациентов Хабаровского края за 2011–2015 гг. Анализ проведен по данным шаговой рентгеноконтрастной ангиографии, выполненной пациентам, прошедшим лечение в Краевой клинической больнице № 1 г. Хабаровска.

Ключевые слова: рентгеноконтрастная ангиография, атеросклероз, артерии нижних конечностей, Хабаровский край.

A.V. Korotkikh¹, N.I. Andreev², I.V. Pchelina¹

LOWER LIMB ARTERIAL DISEASES AMONG RESIDENTS OF Khabarovsk REGION ACCORDING TO ANGIOGRAPHY BEHIND

¹Far Eastern State Medical University;

²Regional Clinical Hospital № 1, Khabarovsk

Summary

The article presents data about the pathologies of the arteries of the lower limbs in patients of the Khabarovsk region throughout 2011–2015. The analysis was performed according to angiography performed in patients treated in the Regional Clinical Hospital №1 of Khabarovsk.

Key words: angiography, atherosclerosis, lower limb arterials, Khabarovsk region.

В настоящее время ведущее место в выявлении и определении характера поражений ветвей аорты занимают методы лучевой диагностики [12]. Для получения изображений сосудистых структур нижних конечностей (НК) активно и успешно используются ультразвуковое исследование (УЗИ), рентгеноконтрастная ангиография (РКА), компьютерно-томографическая ангиография (КТА) и магнитно-резонансная ангиография (МРА) [2, 5, 13, 15, 17, 18]. УЗИ обычно используется как первостепенный метод диагностики сосудистой патологии, однако имеет ряд существенных недостатков, связанных с двигательными артефактами, недостаточной эффективностью оценки коллатеральной сосудистой сети, небольшой зоной анатомического охвата и др. [5, 12, 17]. КТА является более информативным методом не только определения тактики хирургических вмешательств, но и последующей оценки их эффективности. Однако КТА несет высокую лучевую нагрузку, сопровождается большим введением контрастного вещества и не всегда

эффективна при оценке протяженных изменений [2, 5, 18]. МРА относительно новый способ в диагностике патологий артерий НК, имеет противоречивые данные и не до конца изучен [12, 14, 18]. РКА считается золотым стандартом среди лучевых методов диагностики изучаемого сосудистого бассейна [11, 14].

На базе сосудистого отделения Краевой клинической больницы № 1 г. Хабаровска (ККБ № 1) большинству пациентов с патологией артерий НК выполняется РКА для определения вида и характера поражения; генеза этого поражения; объема, вида и возможности проведения хирургического вмешательства (открытая сосудистая операция или эндоваскулярная процедура, возможность многоэтажной реконструкции, состояние путей оттока, развитость коллатеральных сетей и др.); оценки эффективности ранее проведенной операции при необходимости.

Цель исследования – изучение структуры заболеваний артерий НК у жителей Хабаровского края по данным рентгеноконтрастной ангиографии.

Материалы и методы

С 2011 по 2015 г. включительно проведено ретроспективное исследование, включающее 688 обследованных (мужчин – 481 (69,9 %), женщин – 207 (33,1 %)), которым проводилась диагностическая РКА в шаговом режиме. Возраст пациентов колебался от 27 до 89 лет (в среднем 60,1±10,3 г.). Распределение РКА по годам: 2011 – 124, 2012 – 125, 2013 – 164, 2014 – 127, 2015 – 148.

Все обследования проводились на аппарате Inpova 3100 фирмы General Electric путем пункции и катетеризации бедренной или любой артерии верхней конечности по методу Сельдингера. При проведении ангиографии использовались ионные (тразограф или урографин) или неионные (ультравист 300 или 370) контрастные вещества в зависимости от нали-

чия таковых в медицинском учреждении. Введение контрастного вещества производилось болюсно с помощью шприц-инжектора, скорость введения и объем задавались индивидуально. Запись ангиографии осуществлялась в шаговом режиме (шаг – 5 см). Скорость движения ангиографического стола регулировалась рентгенхирургом индивидуально, путем нажатия кнопки дистанционного пульта.

В процедурах использовался следующий инструментарий: интродьюсеры 5-6 Fr, лучевые и бедренные пункционные иглы, диагностические катетеры типа Pigtail 5-6 Fr прямые или ангулированные под 45 градусов (в редких случаях при 3 типе дуги аорты и трудностях прохождения в нисходящий отдел аорты катетер типа JR), 0,025” и 0,035” диагностические проводники длиной 180 или 260 см с гидрофобным или гидрофильным покрытием. С целью предотвращения тромбоза при доступе через бедренную артерию (БА) вводили 1.000 ЕД гепарина, при доступе через артерии верхних конечностей – 5.000-7.500 ЕД гепарина в зависимости от веса пациента; для предотвращения спазма артерий верхней конечности – 100-200 мкг изакардина или 2,5-5 мг верапамила.

В среднем на одного пациента затрачено 85,6±11,3 мл контраста. Среднее время рентгеноско-

пии составило 61±19 с (при доступе через артерии верхней конечности тратится больше времени из-за не всегда простого прохождения дуги аорты). Средний показатель дозы полученного рентгеновского излучения – 112±24 мГр. Среднее время процедуры от выполнения инфильтрационной анестезии до окончания наложения давящей повязки – 401±120 с.

Для проведения РКА соотношение доступов через БА и артерии верхних конечностей (лучевую, локтевую или плечевую артерии) составляет приблизительно 1:1. За 5 лет динамика меняется в пользу более частого использования менее травматичного доступа через артерии верхней конечности. Если в 2011 г. было 32 % таких доступов, то в 2015 г. уже 68 %. С марта 2014 г. внедрен и активно используется доступ через глубокую ладонную ветвь лучевой артерии в области анатомической табакерки [6, 8, 9]. За указанный период таким способом выполнено 53 РКА.

В исследовании провели оценку характера поражения интраваскулярного отдела аорты (ИОА) и артерий НК, этиологического фактора заболевания, возможных оперативных вмешательств. Полученные результаты статистически обработаны на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Statsoft Statistica 6,0 (ППП Statistica).

Результаты и обсуждение

По результатам 688 РКА проанализировано 1355 полноценных НК (у 21 пациента до процедуры ампутировали НК на верхне-средней или средне-нижней трети бедра). У 23 пациентов (3,3 %) по данным РКА не выявлено гемодинамически значимого поражения (стеноз 70 % и более) [3, 9, 14]. 60 % из общего числа НК имели те или иные гемодинамически значимые поражения. Соотношение окклюзий и стенозов составляет приблизительно 2,5:1. Удельный вес поражений левой и правой НК составил 53,4 % и 46,6 % соответственно. У большинства пациентов выявлены «многоэтажные» поражения, уровни поражения представлены в табл. 1.

Превалирующая часть поражений относится к бассейну ПБА, такая тенденция сохраняется по динамике все 5 лет. Реже всего встречается поражение ГБА, ОБА и ИОА на протяжении всех лет, без существенной динамики по годам. Частота поражений подвздошных артерий имеет тенденцию к снижению с более частым вовлечением в патологический процесс инфраингвинальных артерий (ПКА и БА) составивших в 2015 г. 27,5 (на 100 поражений) против 18,7 (на 100 поражений) в 2011 г. Это свидетельствует о более широком распространении сахарного диабета в Хабаровском крае, т. к. артерии голени чаще поражаются именно при этой нозологической форме [3, 4].

Так как диагностический катетер в ходе выполнения процедуры ставится на уровень почечных артерий, то, следовательно, как часть исследования оценивается кровотоки и в них. По данным РКА выявлены 54 окклюзированных и 31 стенозированных почечных артерий. Пациенты со стенозами почечных артерий были направлены на оперативное лечение методом стентирования.

В таблице 2 представлены нозологические формы по данным РКА НК за исследуемый период.

Таблица 1

Распределение уровней поражений (абс., на 100 поражений)

Уровень поражения	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
ИОА	12	11	15	14	14	4,7	4,3	4,5	4,9	4,3
ОПА ¹	37	34	46	36	42	14,6	13,3	13,8	12,5	12,8
НПА ²	28	34	38	31	31	11,1	13,3	11,4	10,7	9,4
ОБА ³	13	14	19	15	18	5,1	5,5	5,7	5,2	5,5
ПБА ⁴	99	91	121	98	112	39,1	35,8	36,3	34,0	34,1
ГБА ⁵	17	18	19	19	21	6,7	7,1	5,7	6,6	6,4
ПКА ⁶	27	29	40	38	48	10,7	11,2	12,1	13,3	14,6
БА ⁷	20	24	35	37	42	8,0	9,5	10,5	12,8	12,9
Всего	253	255	333	288	328					

Примечание. ¹ – общая подвздошная артерия, ² – наружная подвздошная артерия, ³ – общая бедренная артерия, ⁴ – поверхностная бедренная артерия, ⁵ – глубокая бедренная артерия, ⁶ – подколенная артерия, ⁷ – берцовые артерии.

Таблица 2

Распределение пациентов по нозологии (абс., на 100 больных)

Нозология	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Аневризма ИОА	7	8	11	7	9	5,5	6,1	6,4	4,8	5,2
Аневризма ОПА	5	5	9	6	7	3,9	3,8	5,3	4,1	4,0
Аневризма ОБА	1	-	-	2	-	0,8	-	-	1,4	-
Ложная аневризма	1	-	1	-	2	0,8	-	0,6	-	1,2
Атеросклероз	92	96	117	88	105	72,4	73,3	68,4	60,7	60,3
Синдром Лериша*	5	4	7	6	7	3,9	3,1	4,1	4,1	4,0
Тромбангит	3	2	3	1	2	2,4	1,5	1,7	0,7	1,2
Диабетическая стопа	8	12	16	25	29	6,3	9,2	9,4	17,2	16,6
Тромбоз эмболия	2	2	3	3	4	1,6	1,5	1,7	2,2	2,3
Тромбоз шунта	3	2	4	7	9	2,4	1,5	2,4	4,8	5,2
Всего	127	131	171	145	174					

Примечание. * – классический синдром Лериша с окклюзией терминального отдела аорты и обеих подвздошных артерий.

Из года в год прослеживается примерно равная динамика по всем патологиям, за исключением диабетической стопы и тромбоза шунта. Увеличение количества пациентов с тромбозами шунтов связано с приростом количества операций бедренно-бедренного и подвздошно-бедренного шунтирования и протезирования на территории Хабаровского края, благодаря обширной работе сосудистого отделения ККБ № 1 и аналогичного отделения ФЦССХ г. Хабаровска за исследуемый период. Увеличение количества больных, обследованных и пролеченных с диабетической стопой более чем в 3,5 раза, связано с активной работой врачей в этом направлении на базе ККБ № 1 [7, 8].

Одним из главных критериев успешности сосудистой операции является наличие сохраненного дистального русла, заполняемого через коллатерали [1, 3]. Согласно данным РКА за 5 лет у 65 пациентов дистальное русло оказалось не удовлетворительным, что сви-

детельствует об отсутствии возможности выполнить им реконструктивную операцию. Подавляющее большинство из этой группы относились к III или IV классу хронической ишемии нижних конечностей по А.В. Покровскому. Для уменьшения болевого синдрома таким пациентам проводилась консервативная терапия современными препаратами (иломедин или вазапостан) или поясничная симпатэктомия [3,11].

Таким образом, в исследуемый период основной нозологической единицей в структуре заболеваний НК остается атеросклероз. Второй по значимости патологией продолжает оставаться диабетическая стопа, количество таких пациентов увеличилось более чем в 3,5 раза. Высокая информативность, как для определения оперативной тактики, так и для послеоперационного прогноза, РКА должна использоваться в качестве основного метода лучевой диагностики заболеваний НК.

Литература

1. Аракелян В.С., Демидова О.А., Сергеев С.Ю. Современная стратегия лечения пациентов с хронической ишемией нижних конечностей: трансатлантический международный консенсус // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2009. – № 3. – С. 127-133.
2. Васильев А.Ю., Малый А.Ю., Серов Н.С. Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 184 с.
3. Гавриленко А.В. Тактика хирургического лечения больных с критической ишемией нижних конечностей IV степени // *Анналы хирургии*. – 2010. – № 3. – С. 5-7.
4. Галстян Г.Р., Анциферов М.Б. Диабетическая макроангиопатия нижних конечностей клиника, диагностика, тактика лечения // *Сахарный диабет*. – 2001. – № 2. – С. 10-13.
5. Демина Т.Р., Корда Л.В., Ушаков В.Л. Сравнительная оценка возможностей ангиографии, ультразвуковой доплерографии и компьютерной томографии в обследовании пациентов с синдромом Лериша // *Дальневосточный медицинский журнал*. – 2004. – № 1. – С. 11-13.
6. Коротких А.В. Новые возможности использования лучевой артерии при проведении ангиографических исследований // *Материалы научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты диагностики и лечения в кардиохирургии» (25-26 сентября 2015)*. – Хабаровск, 2015. – С. 56-60.
7. Коротких А.В. Комплексное хирургическое лечение ишемической диабетической стопы // *Молодые ученые – Хабаровскому краю: материалы XVII краевого конкурса молодых ученых и аспирантов*. – Хабаровск. – 15-23 января 2015. – С. 374-378.
8. Коротких А.В., Бондарь В.Ю. Использование глубокой ладонной ветви лучевой артерии в области анатомической табакерки при проведении ангиографических исследований // *Дальневосточный медицинский журнал*. – 2016. – № 1. – С. 24-27.
9. Коротких А.В., Некрасов Д.А., Бондарь В.Ю. Использование глубокой ладонной ветви лучевой артерии при проведении рентгеноконтрастной ангиографии артерий нижних конечностей // *Материалы XXXII Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов «Открытые и эндоваскулярные операции в сосудистой хирургии»*. – Калининград. – 23-25 июня 2016. – С. 179-180.
10. Коротких А.В., Фирстов А.Н., Кузин В.И. и др. Опыт эндоваскулярного лечения ишемической диабетической стопы // *IV Международная научная Интернет-конференция «Медицина в XXI веке: тенденции и перспективы»*. – Казань. – 28 апреля 2015. – С. 48-50.
11. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей. М.: Российское общество ангиологов и сосудистых хирургов. – 2013. – 67 с.
12. Скрипников А.В. Магнитно-резонансная и рентгеноконтрастная ангиография при облитерирующих поражениях артерий нижних конечностей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2014. – 118 с.
13. Штейнле А.В. Ангиография при повреждениях магистральных сосудов конечностей (исторический обзор) // *Сибирский медицинский журнал*. – 2008. – № 1. – С. 99-111.
14. Cao P., Eckstein H., De Rango P., et al. Diagnostic methods // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2011. – Vol. 42. – P. 13-32.
15. Loewe C., Schoder M., Rand T., et al. Peripheral vascular occlusive disease: evaluation with contrast-enhanced moving-bed MR angiography versus digital subtraction angiography in 165 patients // *Am. J. Roentgenol.* – 2009. – Vol. 179. – P. 1013-1021.
16. Norgren L. TASC II working group. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II) // *J. Vasc. Surg.* – 2007. – Vol. 45. – P. 67.
17. Schlager O., Francesconi M. Duplex sonography versus angiography for assessment of femoropopliteal arterial disease in a «real-world» setting // *J. Endovasc. Ther.* – 2007. – Vol. 14, № 4. – P. 452-459.
18. Wolf K.J. Vascular imaging direct diagnose is in radio logy // *Radiology*. – 2011. – Vol. 7. – P. 274-287.

Literature

1. Arakelyan V.S., Demidova O.A., Sergeyev S.Yu. Modern strategy of treatment of patients with chronic ischemia of lower extremities: transatlantic international consensus // *Angiology and vascular surgery*. – 2009. – № 3. – P. 127-133.
2. Vasilyev A.Yu., Maly A.Yu., Serov N.S. Analysis of the data of radiation research methods on the basis of the principles of evidence-based medicine. – Moscow: GEOTAR-Media, 2008. – 184 p.
3. Gavrilenko A.V. Tactics of surgical treatment of patients with critical ischemia of lower extremities of the IV degree // *Annals of surgery*. – 2010. – № 3. – P. 5-7.
4. Galstyan G.R., Antsiferov M.B. Diabetic macroangiopathy of the lower extremities clinic, diagnosis, treatment tactics // *Diabetes mellitus*. – 2001. – № 2. – C. 10-13.
5. Demina T.R., Korda L.V., Ushakov V.L. A comparative assessment of the possibilities of angiography, ultrasound dopplerography and computed tomography in a study of patients with Lerish syndrome // *Far Eastern Medical Journal*. – 2004. – № 1. – P. 11-13.
6. Korotkikh A.V. New possibilities of using a radial artery in the conduct of angiographic studies // *Proceedings of the scientific-practical conference with international participation «Modern aspects of diagnosis and treatment in cardiosurgery»* (September 25-26, 2015). – Khabarovsk, 2015. – P. 56-60.
7. Korotkikh A.V. Complex surgical treatment of ischemic diabetic foot // *Young scientists – Khabarovsk Territory: materials of XVII regional competition of young scientists and post-graduate students*. – Khabarovsk. – 15-23 January, 2015. – P. 374-378.
8. Korotkikh AV, Bondar V.Yu. Use of the deep palmar branch of the radial artery in the field of anatomic snuff-box during angiographic studies // *Far Eastern Medical Journal*. – 2016. – № 1. – P. 24-27.
9. Korotkikh A.V., Nekrasov D.A., Bondar V.Yu. Use of the deep palmar branch of the radial artery during radiopaque angiography of the arteries of the lower limbs // *Materials of the XXXII International Conference of the Russian Society of Angiologists and Vascular Surgeons «Open and endovascular surgery in vascular surgery»*. – Kaliningrad. – 23-25 June, 2016. – P. 179-180.
10. Korotkikh A.V., Firstov A.N., Kuzin V.I., et al. Experience in endovascular treatment of the ischemic diabetic foot // *IV International Scientific Internet Conference «Medicine in the 21st Century: Trends and Perspectives»*. – Kazan. – April 28, 2015. – P. 48-50.
11. National guidelines for management of patients with lower limb arteries. M.: Russian Society of Angiologists and Vascular Surgeons. – 2013. – 67 p.
12. Skripnikov A.V. Magnetic resonance and radiopaque angiography with obliterating lesions of the arteries of the lower extremities: the author's abstract. Dis. ... cand. honey. Sciences. – M., 2014. – 118 p.
13. Steinle A.V. Angiography in case of damage to the main vessels of the extremities (historical review) // *Siberian Medical Journal*. – 2008. – № 1. – P. 99-111.
14. Cao P., Eckstein H., De Rango P., et al. Diagnostic methods // *Eur. J. Vasc. Endjvas. Surg.* – 2011. – Vol. 42. – P. 13-32.
15. Loewe C., Schoder M., Rand T., et al. Peripheral vascular occlusive disease: evaluation with contrast-enhanced moving-bed MR angiography versus digital subtraction angiography in 165 patients // *Am. JRoentgenol.* – 2009. – Vol. 179. – P. 1013-1021.
16. Norgren L. TASC II working group. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II) // *J. Vasc. Surg.* – 2007. – Vol. 45. – P. 67.
17. Schlager O., Francesconi M. Duplex sonography versus angiography for assessment of femoropopliteal arterial disease in a «real-world» setting // *J. Endovasc. Ther.* – 2007. – Vol. 14, № 4. – P. 452-459.
18. Wolf K.J. Vascular imaging direct diagnose is in radio logy // *Radiology*. – 2011. – Vol. 7. – P. 274-287.

Координаты для связи с авторами: Коротких Александр Владимирович – аспирант кафедры хирургии ФПК и ППС с курсами эндоскопической, пластической и сердечно-сосудистой хирургии ДВГМУ, тел. 8-(4212)-76-13-96, e-mail: ssemioo@rambler.ru; Андреев Николай Иванович – зав. сосудистым хирургическим отделением Краевой клинической больницы № 1, тел. 8-(4212)-39-05-32; e-mail: kkb1@dvmc.khv.ru; Пчелина Инна Владимировна – канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии ФПК и ППС с курсами эндоскопической, пластической и сердечно-сосудистой хирургии ДВГМУ, тел. 8-(4212)-78-06-67, e-mail: i.pchelina@mail.cardiokhv.ru.

