

## ОДНОМОМЕНТНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ДВУХЭТАЖНЫХ ПОРАЖЕНИЙ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

*И.Г. Халилов*

*Кафедра хирургии № 1 (зав. — проф. Д.М. Красильников) Казанского  
государственного медицинского университета*

У большинства больных с артериальной недостаточностью нижних конечностей выявляется множественное поражение как аорто-подвздошного, так и бедренно-подколенного сегментов (от 33 до 86,4% от общего их числа) [1, 2, 4, 8]. Выполнение вмешательств на одной сосудистой зоне часто не приводит к стойкому функциональному результату и сопровождается большим количеством тромбозов. При этом положительные результаты, по данным литературы, могут составлять от 67,1 до 81,3% [3, 6, 11]. Наиболее частыми причинами тромбозов являются поражение подколенной артерии атеросклерозом, особенно ее средней части, формирующей артериальную сеть коленного сустава, а также неинтимальная гиперплазия анастомозов [5, 7, 9, 10].

Необходимость одномоментной двухэтажной реконструкции определяется по результатам исследования функциональных возможностей сети бассейна глубокой бедренной артерии (ГБА). Нами использовалась интраоперационная флоуметрия, наиболее достоверно, на наш взгляд, отражающая функциональные возможности сети ГБА. Показанием к дополнительному бедренно-подколенному шунтированию (БПШ) являлась объемная скорость кровотока менее 130 мл/мин. К сожалению, данный критерий, как и все остальные, отражает функциональное состояние коллатералей ГБА лишь к моменту операции и не может определить отдаленные результаты, во многом зависящие от прогрессирования основного заболевания. Одномоментная же реконструкция зон, подверженных наиболее интенсивному воздействию атеросклеротического процесса, помогает в значительной степени уменьшить эту зависимость, заблаговременно исключив потенциальные гемодинамические барьеры, возникающие с развитием атеросклероза, и улучшить тем самым отдаленные результаты этих операций. Кроме того, дистальное шун-

тирование приводит к снижению периферического сопротивления и увеличению объема воспринимающего русла конечности, тем самым улучшая гемодинамику области анастомозов. При этом снижается риск возникновения неинтимальной гиперплазии за счет уменьшения гидродинамического удара на артериальную стенку и на область линии швов анастомоза.

Целью настоящего исследования являлась сравнительная оценка ранних и отдаленных результатов, различных методов хирургического лечения больных с двухэтажными поражениями артерий нижних конечностей. Проанализированы ранние и отдаленные результаты операций, произведенных с 1990 по 1995 г. в отделении хирургии аорты и ее ветвей НЦХ РАМН. За истекший период было прооперировано 359 конечностей, на 81 (22,6%) из них произведена одномоментная реконструкция аорто-бедренного и бедренно-подколенного сегментов (группа А), на 202 (56,3%) — реваскуляризация лишь бассейна ГБА (группа В). Таким образом, на 283 (78,9%) конечностях было двухэтажное поражение артерий.

Возраст больных варьировал от 33 до 72 лет: в группе А — в среднем  $53,8 \pm 2,0$  года, в группе В —  $54,0 \pm 1,2$  года ( $P > 0,05$ ). При этом возраст больных не являлся критерием, определяющим показания или противопоказания к оперативному лечению.

Кроме атеросклероза, причинами окклюзий являлись аорто-артериит: в группе А — у 8 (9,8%), в группе В — у 5 (3,1%) и болезнь Бюргера: в группе А — у одного (1,2%) пациента.

Из сопутствующих заболеваний отмечены ИБС (в группе А — у 13, в группе В — у 30), поражение экстракраниальных артерий (соответственно у 4 и 6), вазоренальная гипертензия (у 4 и 6). Сопутствующие заболевания также не имели решающего значения в выборе

объема и определении противопоказаний к предстоящей реваскуляризации.

Перед операцией, кроме общеклинического обследования больных (сбора анамнеза, осмотр, пальпация и аускультация сосудов), на этапе инструментального обследования производили следующие диагностические процедуры: ультразвуковую доплерографию и дуплексное сканирование, рентгеноконтрастную ангиографию, определение брахиолодыжечного индекса (БЛИ).

В зависимости от проходимости артерий голени больные были подразделены на 3 группы. В 1-ю группу вошли больные с интактными артериями голени, во 2-ю — с окклюзией одной берцовой артерии; в 3-ю — с окклюзией более одной артерии голени (из-за недостаточного количества наблюдений результаты операций у больных 3-й группы в данном исследовании не рассматривались).

У больных обеих групп преобладали субкомпенсированные формы нарушения кровообращения нижних конечностей. Так, в группе А (1) 2-я степень ишемии (по R. Fontaine) была у 24 (45,3%) человек, 3-я — у 20 (37,7%), 4-я — у 9 (17%), в группе А (2) — соответственно у 5 (17,9%), 14 (50%), 9 (32,1%). В группе В (1) 2-я степень ишемии была обнаружена у 132 (80%) человек, 3-я — у 29 (17,6%), 4-я — у 4 (2,4%), в группе В (2) — соответственно у 25 (67,5%), 12 (32,5%); 4-й степени не выявлено.

Одномоментные операции аорто-подвздошного и бедренно-подколенного сегментов выполнены на 81 конечности. У 53 (65,4%) больных группы А (1) артерии голени были сохранены, у 28 (34,6%) из группы А (2) имела место окклюзия одной и более артерий. Бедренно-подколенный шунт как дополнение к бифуркационному протезированию был произведен у 38 больных, как дополнение к линейному протезированию — у 28. Аутовена в качестве шунта использована у 52 (64,2%) больных. У 12 (14,8%) человек был применен лавсановый протез, у 14 (17,3%) — комбинированный аутовенозно-лавсановый протез, у одного (1,2%) — протез типа "ГОРТЕКС", у 2 (2,5%) — вена "in situ".

Показаниями к одномоментной реконструкции при двухэтажных поражениях артерий нижних конечностей с декомпенсацией кровообращения были

наличие диффузного поражения ГБА, не позволяющее реваскуляризовать конечность через систему ее коллатералей и недостаточность глубоководренно-подколенных коллатеральных связей с высоким периферическим сопротивлением в системе ГБА. Состояние этих связей определялось косвенно, по результатам интраоперационной доплеро- и флоуметрии с определением объемной скорости кровотока по ГБА (менее 130 мл/мин), наличием на доплерограмме диастолических волн, свидетельствующих о высоком периферическом сопротивлении. Объемную скорость кровотока определяли с помощью электромагнитного расходомера крови РКЭ-3.

Проксимальная реконструкция была проведена на 202 конечностях 164 больным. Интактные артерии голени были у 133 человек (165 конечностей), поражения одной и более артерий голени — у 31 (37 конечностей).

В раннем послеоперационном периоде летальных случаев в обеих группах не было. Тромбозы в течение первых суток возникли у 2 больных группы А, в течение первых суток после реваскуляризации бассейна ГБА — у 4 больных группы В. Увеличение БЛИ в послеоперационном периоде в 1,5—1,9 раза расценивали как хороший результат, в 1,3—1,4 раза — как удовлетворительный. Показатели БЛИ в группе А до и после операции изучены у 69 человек: у 48 (69,6%) выявлены хорошие результаты, у 13 (18,8%) — удовлетворительные. В группе В из 83 человек хорошие результаты достигнуты у 20 (24,1%) больных и удовлетворительные — у 34 (41%).

Таким образом, в группе А улучшение в раннем послеоперационном периоде наступило у 61 (88,4%) из 69 больных, в группе В — у 54 (65%) из 83 ( $P < 0,05$ ).

В группе А пульсация артерий ниже дистального анастомоза, реконструированного бедренно-подколенного сегмента, во время операции была восстановлена у всех оперированных больных. Объемная скорость кровотока по бедренно-подколенному шунту в группе А (1) составила в среднем 197 мл/мин, в группе А (2) — 75 мл/мин, в группе В (1) по ГБА — 350 мл/мин, в группе В (2) — 292 мл/мин.

Отдаленные исходы реваскуляризирующих операций у больных групп А и В

анализировали по результатам анкетирования путем сравнения на различных сроках после операции данных субъективного состояния больных, степени ишемии конечностей и проходимости аорто-глубокобедренного и бедренно-подколенного шунтов. Ответы получены от 66 (81,5%) из 81 больного, которым была произведена одновременная реконструкция обеих сегментов и от 133 (79,2%) больных (160 конечностей) с реваскуляризацией ГБА (у 27 реваскуляризация ГБА была двусторонней).

В группе А умерли 3 человека, в группе В — 4.

В группе А за истекший период были произведены 4 ампутации через 1 месяц, 1, 2 и 3 года после операции, в группе В — также 4 ампутации (через 2 года — у 2, через 3 — у одного, на 4-й год — у одного).

Тромбозы бедренно-подколенных шунтов в группе А произошли у 15 (22,7%) из 66 больных, из них у 8 (18,2%) — из группы А (1) и у 7 (31,8%) — из группы А (2). Четверым из их числа в течение года после тромбоза было произведено репротезирование бедренно-подколенного шунта с реконструкцией дистального анастомоза аорто(подвздошного)-бедренного протеза. Тромбозы аорто-глубокобедренных шунтов в группе В на отдаленных сроках возникли у 34 (21,2%) больных, из них у 17 (13,1%) — из группы В (1) и у 17 (32,1%) — из группы В (2).

Данные, полученные при анализе отдаленных результатов хирургического лечения больных группы А (2) и группы В (2) с поражением дистального артериального русла, подколенной и берцовых артерий не включены в данную работу из-за недостаточного количества наблюдений для статистического анализа.

Таким образом, за исследуемый период времени выявлено, что в группе А (1) ухудшение наступило у 8 (18,2%) больных: в течение первого года после операции — у одного (10%), второго года — у одного (12,5%), на третий год — у 2 (16,5%), на пятый — у 4 (28,6%). У всех выявлены тромбозы бедренно-подколенных шунтов. Улучшение в группе А (1) прослежено у 36 (81,8%) больных.

В группе В (1) ухудшение произошло у 50 (38,5%) больных: в течение первого года после операции — у 5 (31,2%), второго — у 3 (25%), третьего — у 7 (35%) и пятого — у 35 (42,7%). У 6 (12%)

из их числа пульс на бедренной артерии не определялся, а у 44 (88%) больных ухудшение наступило при сохраненной пульсации на бедренной артерии, что составило 33,8% от общего числа больных группы В (1). У 69 (53%) лиц наблюдалось улучшение — у всех сохранилась пульсация бедренной артерии. У 11 (8,5%) больных состояние не изменилось — у всех у них выявлен тромбоз бедренной артерии ( $P < 0,05$ ).

Результаты операции расценивали как положительные, если удавалось уменьшить ишемию конечности до I—IIА ст. (по R. Fontaine), и как отрицательные, если состояние не изменялось либо степень ишемии конечности увеличивалась, а также при ее ампутации. В группе А (1) положительные результаты были отмечены у 36 (81,8%): у 9 (90%) больных через год после операции, у 7 (87,5%) — через два года, у 10 (83,4%) — через 3 и у 10 (71,4%) — через 5 лет. В группе В (1) улучшение наступило у 69 (53%) — соответственно по годам у 9 (56,2%), у 8 (66,7%), у 11 (55%), у 41 (50%).

На боли, возникающие при ходьбе менее чем через 200 м, жаловались 8 (18,2%) больных из группы А (1) и 61 (46,9%) — из группы В (1), из них у 11 состояние не изменилось, а у 50 — ухудшилось ( $P < 0,05$ ). У всех этих больных выявлен тромбоз шунтов.

Клинически здоровыми (без жалоб на перемежающуюся хромоту) были признаны 18 (40,9%) человек из группы А (1) и 33 (25,4%) — из группы В (1).

Пульсация берцовых артерий сохранилась у 36 (81,8%) больных группы А (1): через год после операции — у 9 (90,0%), через 2 — у 7 (87,5%), через 3 — у 10 (83,4%), через 5 — у 10 (71,4%) и у 113 (86,9%) больных группы В (1): соответственно по годам у 15 (93,7%), у 11 (91,7%), у 18 (90,0%), у 69 (53%).

Тромбоз шунта в группе А (1) произошел у 8 (18,2%) больных: на сроке до года — у одного (10%), в течение второго года — у одного (12,5%), третьего — у 2 (16,5%), на пятый год — у 4 (28,6%), в группе В (1) — у 17 (13,1%): соответственно по годам у одного (6,3%), у одного (8,3%), у 2 (10%), у 13 (16%).

При сопоставлении отдаленных результатов с данными интраоперационной флоуметрии больных группы А выявлено, что неблагоприятен прогноз

при объемной скорости кровотока по бедренно-подколенному шунту менее 50 мл/мин. Так, более чем у 90% больных из группы А (1) и у всех больных из группы А (2) с тромбозами шунтов скорость кровотока по бедренно-подколенному шунту была низкой.

Таким образом, интраоперационная флоуметрия, проводимая при хирургическом лечении двухэтажных поражений артерий нижних конечностей, позволяет максимально уменьшить количество тромбозов аорто-глубокобедренных шунтов лишь в раннем послеоперационном периоде. При этом количество хороших результатов в группе больных с реваскуляризацией бассейна ГБА уступает их количеству в группе больных с одномоментной двухэтажной реконструкцией, что свидетельствует об изначальном дефиците кровоснабжения и функциональной недостаточности конечностей у больных этой группы.

В отдаленном послеоперационном периоде в группе больных с реваскуляризацией бассейна ГБА, несмотря на сохраненную пульсацию бедренной артерии, также определялось статистически достоверное низкое количество положительных результатов. Это свидетельствовало о том, что коллатеральные связи бассейна ГБА с артериальной сетью коленного сустава у больных этой группы не могут обеспечить хорошее функциональное состояние оперированной конечности.

В отдаленные сроки в группе В (1) больных с наличием пульсации на бедренной артерии было значительно меньше, чем в группе А (1), хотя показатели интраоперационной флоуметрии у них были достаточно высокими. Так, в группе А (1) пульсация бедренно-подколенного шунта сохранилась у 36 (81,1%) больных, положительные результаты прослежены также у 36 (81,1%), однако в группе В (1) — соответственно у 113 (86,9%) и у 69 (53%). Поэтому высокие показатели интраоперационной флоуметрии, отражая резервы ГБА и ее бассейна лишь к моменту операции, не могут являться гарантией хороших отдаленных результатов, зависящих от агрессивности атеросклероза и неинтимальной гиперплазии. Одномоментная же реконструкция двухэтажных поражений артерий нижних конечностей позволяет заблаговременно исключить из зоны кровообращения потенциальные

гемодинамические барьеры, неминуемо возникающие с развитием атеросклероза в ГБА, подколенной артерии, ее трифуркации, а также снизить вероятность возникновения неинтимальной гиперплазии в области анастомозов, ведущей в конечном итоге к значительному улучшению функционального состояния конечности как в раннем послеоперационном периоде, так и на отдаленных сроках.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вахидов В.В., Гамбарин Б.Л., Бахритдинов Ф.Ш. и др. // Хирургия. — 1987. — № 12. — С. 910.
2. Дудкин Б.П., Говорунов Г.В., Жадкевич М.М. (мл.) и др. // Хирургия. — 1982. — № 2. — С. 23—28.
3. Никоненко А.С., Губка А.В. // Хирургия. — 1989. — № 3. — С. 17—19.
4. Ратнер Г.Л., Чернышов В.Н. // Хирургия. — 1978. — № 2. — С. 17—23.
5. Степаненко А.Б., Белов Ю.В. // Ангиол. и соуд. хир. — 1995. — № 2. — С. 74.
6. Сухарев И.И., Жана А.К. // Хирургия. — 1990. — № 11. — С. 24—28.
7. Уханов А.П., Щеглов В.И. // Хирургия. — 1992. — № 7. — С. 160—167.
8. Чернышев В.Н., Замятин В.В. // Хирургия. — 1988. — № 10. — С. 72—77.
9. Шехонин Б.В., Зотиков В.В. // Ангиол. и соуд. хир. — 1995. — № 2. — С. 133—132.
10. Hepp W., Ebert Ch. // Angiol. and vasc. surg. — 1996. — Vol. 3. — P. 74—83.
11. Horstmann R., Nielsen H.J. // Vasa. — 1993. — Bd. 22. — S. 157—68.

Поступила 11.03.99.

## UNIMOMENT RECONSTRUCTION OF TWO-STOREYED LESIONS OF LOWER EXTREMITY ARTERIES

I.G. Khalilov

### Summary

The comparative characteristic of the results of two basic surgical treatment methods of two-storeyed lesions of lower extremity arteries; proximal reconstruction and simultaneous reconstruction of both storeys is given. It is revealed that atherosclerosis progress in the distal anastomosis region of the aortofemoral shunt as well as in the popliteal artery region and its trifurcation can cause blood circulation decompensation at remote terms after proximal reconstructions. The unimoment reconstruction makes it possible to exclude in advance from blood circulation zone the potential hemodynamic barriers in deep femoral artery region, popliteal artery and its trifurcation arising with atherosclerosis development at remote terms after the primary operation as well as to decrease the probability of lesion of the distal anastomosis of aortofemoral shunt by neointimal hyperplasia.