

© Коллектив авторов, 2015
УДК 617.58-005.4-036.12-089.168

Ю. В. Червяков¹, И. Н. Староверов¹, А. В. Борисов², Е. Г. Нерсисян¹,
О. Н. Власенко¹, С. Н. Лавлинский²

ОТДАЛЁННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДО 3 ЛЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕПРЯМЫХ СПОСОБОВ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

¹ ГБОУ ВПО «Ярославский государственный медицинский университет» МЗ РФ
(ректор — проф. А. В. Павлов), ² ГБУЗ ЯО «Областная клиническая больница»
(главврач — канд. мед. наук О. П. Белокопытов), г. Ярославль

Ключевые слова: отдаленные результаты, вспомогательные операции, хроническая ишемия нижних конечностей

Введение. Заболеваемость облитерирующими артериопатиями нижних конечностей составляет свыше 3% от всего населения Земного шара [4]. По данным американских исследований [4], от 15 до 20% населения в возрасте старше 60 лет имеют признаки хронической ишемии нижних конечностей, требующей специального лечения, в том числе хирургической коррекции. Перемежающейся хромотой страдают около 5% людей пожилого возраста в Российской Федерации, т.е. около 2 млн человек [4]. У 50% больных заболевание может протекать бессимптомно, 40% — страдают от перемежающейся хромоты, а у 5–10% — развивается критическая ишемия [5]. Таким образом, количество пациентов, нуждающихся в постоянном специализированном лечении и наблюдении, по РФ составляет около 1 млн человек.

Несмотря на бурное развитие сосудистой хирургии за последние 3 десятилетия, внедрение новых технологий в лечении больных с облитерирующим атеросклерозом (эндоваскулярная ангиопластика и стентирование), общее число

хирургических вмешательств на сосудах в нашей стране невелико. В специализированных отделениях сосудистой хирургии за 2012 г. в инфраингвинальной зоне выполнено около 18 тыс. операций, включая эндоваскулярные процедуры [1, 3]. По мнению А. В. Покровского и В. Н. Гонтаренко [3]: «Число операций на артериях должно быть больше в десятки раз!!!». В РФ в 2012 г. на 100 тыс. населения выполнено только 37 артериальных реконструкций, включая эндоваскулярные [3].

Где проходит лечение большая часть больных с периферическим атеросклерозом? Ответ очевиден — в общехирургических стационарах городских и районных больниц. Какие способы оперативного лечения можно использовать в общехирургической практике? Общеизвестны основные способы «непрямой» реваскуляризации — поясничная симпатэктомия (ПСЭК) и реваскуляризирующая остеотрепанация большеберцовой кости (РОТ), для выполнения которых не требуется специализированного инструментария и длительной подготовки хирурга. Данные вмешательства расширяют возможности оказания помощи больным с периферическим атеросклерозом в общехирургическом и узкоспециализированном стационаре [2]. Но при какой

Сведения об авторах:

Червяков Юрий Валентинович (e-mail: Cheryurval@yandex.ru), Староверов Илья Николаевич, Нерсисян Евгений Георгиевич, Власенко Ольга Николаевна, ГБОУ ВПО «Ярославский государственный медицинский университет» МЗ РФ, 150054, г. Ярославль, ул. Революционная, 5;

Борисов Александр Владимирович, Лавлинский Сергей Николаевич, ГБУЗ ЯО «Областная клиническая больница», 150054, г. Ярославль, ул. Яковлевская, 7

степени хронической ишемии они эффективны? Насколько длительно их влияние на кровоснабжение нижних конечностей? Споры на эти темы не прекращаются. Большинство научных публикаций ограничены сроками наблюдения до 1 года.

Цель исследования — провести сравнительную оценку результатов лечения периферического атеросклероза артерий нижних конечностей между основными методами непрямого реваскуляризации нижних конечностей (ПСЭК, РОТ) в сроки до 3 лет.

Материал и методы. Обобщен опыт лечения 81 больного с хронической ишемией нижних конечностей (ХИНК) на фоне атеросклеротического поражения периферических артерий, которые проходили курсы стационарного лечения по поводу основного заболевания с 2008 по 2010 г. и дальнейшее диспансерное наблюдение и лечение в течение 3 лет. Возраст пациентов варьировал от 45 до 84 лет [средний возраст (61±6,3) года]. Мужчины составили 71%, женщины — 29%. Во всех наблюдениях длительность заболевания была свыше 3 лет, у 73% больных — свыше 5 лет. У 20 (24,7%) пациентов ранее (более 1 года до включения в исследование) были проведены реконструктивные операции в бедренно-берцовой зоне, после которых случился тромбоз шунта, связанный с плохим состоянием дистального артериального русла. Все пациенты имели либо изолированное поражение артерий ниже щели коленного сустава (подколенной и берцовых артерий), либо «многоэтажное» стенозо-окклюзионное атеросклеротическое поражение артерий ниже паховой складки с вовлечением поверхностной бедренной артерии и связанную с этим хроническую ишемию нижних конечностей. В исследование включены больные только со II и III степенью ХИНК (по классификации А.В.Покровского—Фонтейна). Это связано со следующими причинами: при I и II степени не требуется применение хирургических методов лечения, у пациентов с IV степенью ишемии низкая эффективность не прямых способов реваскуляризации нижних конечностей уже доказана.

Все пациенты на протяжении 3 лет наблюдения после операции проходили стандартный курс сосудистой терапии согласно рекомендациям TASC II (Трансатлантический консенсус, 2007 г.): антиатеросклеротическая диета, прием

статинов, аспирин 75 мг/сут, дозированная тренировочная ходьба.

Для выявления эффективности комплексного лечения с использованием ПСЭК и РОТ при разных стадиях заболевания были выделены 2 группы больных: 1-я — из 39 пациентов с использованием в комплексном лечении ПСЭК; 2-я — из 42 больных с использованием в лечении РОТ большеберцовой кости по разработанной в клинике методике. Обе группы разделены на 2 подгруппы: 1-я подгруппа 1А со II степенью ХИНК (21 пациент); подгруппа 1В с III степенью ХИНК (18 человек); 2-я подгруппа 2А со II степенью (25 больных) и подгруппа 2В с III степенью (17 пациентов). Пациенты всех представленных групп значимо не отличались по основным исходным параметрам, что позволило в дальнейшем сравнивать результаты их лечения.

Эффективность лечения оценивали следующими методами: 1) дистанцией безболевого ходьбы (ДБХ) — определяли при проведении тредмил-теста (скорость ходьбы 3 км/ч, угол наклона 0°); 2) транскутанным напряжением кислорода на концевой фаланге I пальца стопы (ТКНК); 3) линейной скоростью кровотока (ЛСК) на задней большеберцовой артерии в области лодыжки; 4) лодыжечно-плечевым индексом (ЛПИ)

Результаты и обсуждение. Первые положительные изменения в кровообращении нижних конечностей в обеих подгруппах после выполнения ПСЭК отмечены в ближайшем послеоперационном периоде. Это проявлялось в виде потепления дистальных отделов исследуемой нижней конечности. На фоне комплексного лечения через 2–3 нед с момента операции у всех больных при ХИНК III степени боли в покое были купированы.

Изменения исследуемых критериев эффективности оперативного лечения по срокам наблюдения подробно представлены в *табл. 1*.

Достоверное изменение первичного критерия эффективности в подгруппе 1А отмечено уже через 6 мес. К концу первого года наблюдения увеличение ДБХ составило +47 м (95% ДИ=от 22 до 45) со среднего значения (95±24) до (142±30) м. В дальнейшем зафиксировано постепенное сни-

Таблица 1

Изменения ДБХ, ЛПИ, ТКНК, ЛСК у пациентов после выполнения ПСЭК в зависимости от степени ишемии нижних конечностей и сроков наблюдения (М±m)

Показатели	Исходно		Через 6 мес		Через 1 год		Через 2 года		Через 3 года	
	Подгруппа 1А	Подгруппа 1В								
ДБХ, м	95±24	27,5±11	131±33*	39±25*	142±30*	52,5±17*	130±27*	35±10	100±13	30±9
ЛПИ	0,49±0,07	0,21±0,09	0,50±0,08	0,23±0,05	0,52±0,04	0,30±0,07	0,49±0,04	0,24±0,07	0,47±0,04	0,20±0,06
ТКНК, мм рт. ст.	70,5±7	40±12	81,5±8*	59,5±9*	83,5±6*	60±13*	78,5±5*	55±11*	71,8±4	39±8
ЛСК, м/с	14,8±3,1	8,8±7,8	15,4±5,5	10,1±7,3	14,9±2,1	10,8±8,3	13,8±2,6	10,1±6,1	13,5±5,1	10,3±9,1

Здесь и в табл. 2: * изменения статистически достоверны при $p \leq 0,05$ (по непараметрическому критерию Wilcoxon).

жение показателя. На рубеже 2 лет изменения оставались достоверными $+35$ м (95% ДИ=от 17 до 48). Но к концу 3-го года он достиг исходного значения.

При регистрации вторичных критериев эффективности — ЛПИ и ЛСК была отмечена тенденция к их увеличению на протяжении 6 мес — 1 года. Но эти изменения были статистически мало значимыми. Через 2 года ЛПИ и ЛСК вернулись к исходным значениям, а к срокам 3 лет — их значения были ниже исходных, что связано как с окончанием явлений «десимпатизации», так и с дальнейшим прогрессированием атеросклеротического процесса.

Достоверные изменения в течение первых 2 лет наблюдений выявлены по другому вторичному критерию — ТКНК. Увеличение через 1 год составило $+13,0$ мм рт. ст. (95% ДИ=от 10 до 31) со среднего значения ($70,5 \pm 9$) до ($83,5 \pm 6$) мм рт. ст. К концу 2-го года этот показатель снизился до значения ($78,5 \pm 5$) мм рт. ст. ($+8$ мм рт. ст., 95% ДИ=от 9 до 28), но изменения оставались статистически значимыми. Через 3 года ТКНК практически был равен исходному значению (см. табл. 1).

В итоге у пациентов подгруппы 1А выявлены статистически значимые изменения ДБХ и ТКНК при сроке 2 года наблюдения. К исходу 3-го года произошел регресс этих показателей до исходных значений. В то же время, динамика ЛПИ и ЛСК оказалась статистически мало значимой во всем контролируемом промежутке времени. Клиническое улучшение через 1 год наблюдения отмечено у 15 (71%) из 21 больного. За 2-й год отмечен постепенный регресс клинической картины ХИНК, а концу 3-го года наблюдения у всех больных была исходная клиническая картина. Ампутиаций нижних конечностей за весь срок наблюдения не выполняли. Двое больных в отдаленном периоде погибли от причин, не связанных с ХИНК (1 — от ОНМК на 2-м году наблюдения, еще 1 — от ОИМ на 3-м году наблюдения).

В подгруппе 1В получены следующие результаты. Увеличение ДБХ в первый год наблюдения составило $+25$ м (95% ДИ=от 7 до 20 м) со среднего значения ($27,5 \pm 11$) до ($2,5 \pm 17$) м. Эти изменения были статистически значимы ($p < 0,05$). В дальнейшем отмечено снижение показателя. Через 2 года прирост ДБХ составил только 7,5 м, эти изменения были статистически мало значимыми. К концу 3-го года ДБХ был практически равен исходному значению (см. табл. 1).

В течение первого года наблюдения в подгруппе 1В отмечен статистически незначимый прирост ЛПИ и ЛСК. В дальнейшем показатель

ЛПИ снизился до исходных значений, а линейная скорость кровотока оставалась на достигнутом уровне. Динамика изменения ТКНК: значительное увеличение показателя достигнуто в первые 6 мес. Средний прирост за 12 мес составил $+20$ мм рт. ст. (95% ДИ=от 14 до 22) со среднего значения (40 ± 12) до (60 ± 13) мм рт. ст. Через 2 года отмечено снижение показателя, средний прирост составил $+15$ мм рт. ст. (95% ДИ=от 5 до 30), среднее значение (55 ± 11) мм рт. ст. Через 3 года показатель снизился практически до исходного значения. Изменения ТКНК были статистически значимыми на протяжении первых 2 лет наблюдения.

В ходе наблюдения за пациентами подгруппы 1В получены статистически достоверные данные улучшения кровообращения в нижних конечностях по изменениям ТКНК в течение первых 2 лет наблюдения ($p < 0,05$). Результаты первичного критерия эффективности (ДБХ) оказались достоверно выше только за 1-й год. Изменения ЛСК и ЛПИ во все сроки наблюдения оказались статистически мало значимыми. Клиническое улучшение в течение первого года зафиксировано у 10 (56%) пациентов, все они перешли из III в II степень ХИНК. Из 18 пациентов с критической ишемией III степени за 3 года наблюдения 3 умерли от причин, не связанных с ишемией. Из оставшихся 15 больных удалось сохранить конечность у 7 пациентов, что составляет 47%. Рецидив критической ишемии за время наблюдения (3 больных) не может рассматриваться как положительный результат лечения, несмотря на то, что удалось сохранить конечность. Таким образом, из 15 больных с критической ишемией только у 5 получен стойкий положительный результат лечения, что составляет 33%.

Остеотрепанация большеберцовой кости по разработанной в клинике методике применена у 42 пациентов. Потепление голени и стопы оперированной нижней конечности отмечено у всех больных в течение ближайших 2 сут. Больным разрешали опираться на оперированную ногу через 2 сут после хирургического вмешательства. На фоне комплексного лечения, так же как и в подгруппе 1В, через 2–3 нед у всех больных при III стадии ишемии боли в покое были купированы. Изменения исследуемых критериев эффективности оперативного лечения по срокам наблюдения представлены в табл. 2.

Достоверное изменение первичного критерия эффективности в подгруппе 2А отмечено уже через 6 мес после операции. Увеличение ДБХ через 1 год составило $+50$ м (95% ДИ=от 26 до 43) со среднего значения (105 ± 26) до (155 ± 30) м.

В дальнейшем отмечен дальнейший рост показателя: через 2 года он составил (185 ± 25) м (+80 м, 95% ДИ=от 20 до 45). Через 3 года зарегистрировано его снижение до (157 ± 30) м (+52 м, 95% ДИ=от 31 до 51), но его изменения, по сравнению с исходными данными, оставались статистически значимыми.

При регистрации вторичных критериев эффективности (ЛПИ и ЛСК) была отмечена тенденция к их увеличению. Отмечены увеличение ЛПИ по отношению к исходным значениям на протяжении 1-го года наблюдения и в дальнейшем до окончания периода обследования стабилизация показателя. Эти изменения были статистически значимыми ($p < 0,05$) на протяжении 3-го периода. Изменения ЛСК оказались статистически достоверными только на протяжении первых 2 лет. Значимые изменения в течение всех 3 лет наблюдений выявлены по другому вторичному критерию — ТКНК. Увеличение через 1 год составило +13 мм рт. ст. (95% ДИ=от 12 до 28) со среднего значения (72 ± 7) до (85 ± 8) мм рт. ст. К концу 2-го года этот показатель достоверно вырос до (89 ± 6) мм рт. ст. (+17 мм рт. ст., 95% ДИ=от 8 до 21). В дальнейшем отмечено снижение значения до (77 ± 8) мм рт. ст., но достоверно выше исходного (+5 мм рт. ст., 95% ДИ=от 10 до 18) (см. табл. 2).

Таким образом, у пациентов подгруппы 2А выявлены статистически значимые изменения ДБХ, ЛПИ и ТКНК в течение всего срока наблюдения. Достоверные данные по динамике ЛСК отмечены в первые 2 года наблюдения. Клиническое улучшение через 1 год наблюдения отмечено у 21 из 24 наблюдений, что составило 87%. Три пациента перешли из ПБ в более легкую ПА стадию заболевания. Один больной умер от ОИМ. За второй год еще у 4 больных ДБХ составила свыше 200 м и общее количество пациентов со ПА степенью ХИНК — 29%. К концу трех лет наблюдения у 1 больного хроническая ишемия перешла в критическую, а остальные относились ко ПБ степени ХИНК, но с лучшими, чем были исходно, показателями по ДБХ и ТКНК. Сохранность конечности составила 100%.

В подгруппе 2В получены следующие результаты. Увеличение ДБХ в первый год наблюдения составило +35,5 м (95% ДИ=от 6 до 18 м) со среднего значения (25 ± 9) до $(60,5 \pm 11)$ м, эти изменения были статистически значимыми ($p < 0,001$). В течение 2-го года отмечена относительная стабилизация показателя на цифрах $(57,5 \pm 18)$ м (+32,5 м, 95% ДИ=от 8 до 21). К концу 3-го года ДБХ снизилась и была недостоверно выше исходного $(34,5 \pm 12)$ м (+9 м, 95% ДИ=от 7 до 15). В течение 1-го года наблюдения отмечен статистически незначимый прирост ЛПИ и ЛСК. В дальнейшем показатель ЛПИ снизился до исходных значений, а линейная скорость кровотока оставалась на достигнутом уровне. Средний прирост ТКНК за 12 мес составил +16 мм рт. ст. (95% ДИ=от 11 до 22) со среднего значения (45 ± 10) до (61 ± 11) мм рт. ст. Через 2 года отмечено снижение показателя, средний прирост составил +13 мм рт. ст. (95% ДИ=от 8 до 18), среднее значение (58 ± 8) мм рт. ст. Через 3 года показатель снизился до $(49,5 \pm 7)$ мм рт. ст. Изменения ТКНК были статистически значимыми на протяжении первых 2 лет наблюдения (см. табл. 2).

В ходе наблюдения за пациентами подгруппы 2В получены статистически достоверные данные, свидетельствующие об улучшении кровообращения в нижних конечностях по результатам измерения ДБХ и ТКНК в течение первых 2 лет наблюдения ($p < 0,05$). Изменения ЛСК и ЛПИ во все сроки наблюдения оказались статистически малозначимыми. Клиническое улучшение в течение первого года зафиксировано у 11 (65%) из 17 пациентов, все они перешли из III в ПБ степень ХИНК.

Таблица 2

Изменения ДБХ, ЛПИ, ТКНК, ЛСК у пациентов после выполнения РОТ в зависимости от степени ишемии нижних конечностей и сроков наблюдения

Показатели	Исходно		Через 6 мес		Через 1 год		Через 2 года		Через 3 года	
	Подгруппа 2А	Подгруппа 2В								
ДБХ, м	105±26	25±9	142±27*	48±19*	155±30*	60,5±11*	185±25*	57,5±18*	157±30*	34,5±12
ЛПИ	0,47±0,09	0,22±0,06	0,54±0,06*	0,26±0,04	0,6±0,1*	0,3±0,1	0,59±0,11*	0,29±0,08	0,55±0,1*	0,24±0,06
ТКНК, мм рт. ст.	72±7	45±10	78±11*	56±9*	85±8*	61±11*	89±6*	58±8*	77±8*	49,5±7
ЛСК, м/с	15±5,1	8,6±6	16,5±4,5*	9,4±5	17±5,4*	9,5±9	16±4,9*	9,0±5	15±4,6	8,9±7

Из 17 больных с III степенью ХИНК за 3 года наблюдения 4 умерли от причин, не связанных с ишемией. Из оставшихся 13 больных удалось сохранить конечность у 7 пациентов, что составляет 54%. За 3-летний период еще в 1 наблюдении отмечен рецидив критической ишемии. Таким образом, из 13 больных с ХИНК только у 6 получен стойкий положительный результат лечения, что составляет 46%.

Таким образом, поясничная симпатэктомия занимает достаточно прочное место в арсенале многочисленных методов лечения при II стадии хронической ишемии нижних конечностей, хотя ее влияние на микроциркуляцию, трофику и обменные процессы до сих пор до конца не выяснено, что требует дальнейшего изучения. Широкое ее использование в общехирургических стационарах позволяет улучшить прогноз заболевания у пациентов с субкомпенсированной ишемией.

Выводы. 1. Учитывая низкий показатель сохранности конечности (47%) и эффективности лечения (33%) при наблюдении до 3 лет, поясничную симпатэктомию не стоит рекомендовать для лечения при III степени ХИНК.

2. Реваскуляризирующая остеотрепанация большеберцовой кости при II стадии хронической ишемии позволила добиться положительного результата в течение 3-летнего периода у 83% больных, причем количество пациентов, перешедших во II степень ХИНК, к концу 2 лет составило 29%.

3. Показатель сохранности конечности при III степени ишемии после РОТ составил 54%. Эффективность методики, учитывая рецидивы критической ишемии за 3 года наблюдения, — 46%. Этот метод «непрямой» реваскуляризации у больных с неудовлетворительным артериальным руслом показал лучший результат, и его целесообразно использовать в условиях общехирургических стационаров.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бокерия Л. А., Алесян Б. Г. Рентгеноэндоваскулярная диагностика и лечение заболеваний сердца и сосудов в Российской Федерации — 2012 год. М., 2013. 105 с.
2. Гавриленко А. В., Кохан Е. П., Абрамян А. В. Применение поясничной симпатэктомии в лечении облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей — современный взгляд на проблему // *Ангиол. и сосуд. хир.* 2004. № 3. С. 90–96.
3. Покровский А. В., Гонтаренко В. Н. Состояние сосудистой хирургии в России в 2012 году. М., 2013. 95 с.
4. Савельев В. С., Кошкин В. М., Каралкин А. В. Патогенез и консервативное лечение тяжелых стадий облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей. М.: МИА, 2010. 214 с.
5. Джафр М. Р., Молер Э. Р. Заболевания периферических артерий. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 224 с.

Поступила в редакцию 15.12.2014 г.

Yu. V. Chervyakov¹, I. N. Staroverov¹, A. V. Borisov²,
E. G. Nersesyan¹, O. N. Vlasenko¹, S. N. Lavlinskiy²

REMOTE 3-YEAR RESULTS OF APPLICATION OF «INDIRECT» WAYS OF REVASCULARIZATION IN PATIENTS WITH CHRONIC ISCHEMIA OF LOWER EXTREMITIES

¹ Yaroslavl State Medical Academy of Public Health Ministry of Russian Federation; ² Regional clinical hospital, Yaroslavl

There are several ways of «indirect» revascularization such as revascularized osteotripanation of shinbone and lumbar sympathectomy (LS) for treatment of patients with chronic ischemia of lower extremities. They appeared to be sufficiently effective for the patients with II stage of the disease. Patients with critical ischemia (III stage) had persistent positive results after lumbar sympathectomy during 3-year period only in 33% of cases and using revascularized osteotripanation — 46%. The difference in efficacy of treatment using LS and standard conservative therapy is statistically low significant, so that isn't allowed recommending the sympathectomy for treatment of III stage ischemia. The method of revascularized osteotripanation of shinbone showed a reliably better result, therefore this way is reasonable to apply in surgery in case of III stage ischemia.

Key words: remote results, auxiliary operation, chronic ischemia of lower extremities, sympathectomy, revascularized osteotripanation of shinbone