

© О.В.Курганский, 2006
УДК 617.57-005.4-08:616.839-089.87-036.8-07:612.15

О.В.Курганский

МЕТОД ЛАЗЕРНОЙ ДОППЛЕР-ФЛОУМЕТРИИ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕСИМПАТИЗАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЕЙ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Городская клиническая больница № 3 (главврач — К.В.Шаповалов), г. Краснодар

Ключевые слова: симпатэктомия, микроциркуляция.

Введение. В структуре ишемии конечностей поражение артериального русла верхних конечностей составляет 4–5%. В 50% случаев ишемия обусловлена поражением дистальных отделов [1, 2, 4, 5]. Так как при данной патологии выполнить реконструктивную операцию часто бывает невозможно, то широко применяются операции, направленные на стимуляцию коллатерального кровотока. По мнению ряда авторов, на сегодняшний день из всех применяющихся для этой цели методик наиболее эффективной является верхнегрудная симпатэктомия (ВГСЭ) [2, 3, 6]. В то же время другие клиницисты наблюдали, что через 6 мес после ВГСЭ признаки ишемии верхних конечностей (ИВК) вновь возобновились у 50–94% больных, что не позволяет говорить об удовлетворительном эффекте [5, 7].

Важное значение в таких случаях приобретают инструментальные методы исследования, позволяющие оценить исходное состояние кровообращения в пораженной конечности и его динамику после вмешательства. Появившийся в последнее время в нашей стране метод лазерной доплер-флоуметрии (ЛДФ) позволяет производить оценку локальной микроциркуляции кожи неинвазивно, не затрачивая много времени на исследование [2, 3, 6].

Цель исследования — изучение возможности метода ЛДФ в оценке эффективности десимпатизации у пациентов с ИВК.

Материалы и методы. Основу работы составили результаты лечения 61 пациента. По поводу ишемии верхних конечностей у 51 мужчины и 10 женщин выполнены 76 ВГСЭ: у 15 больных — с двух сторон. Средний возраст

составил 40,4 года. По поводу синдрома Рейно были выполнены 28 (36,8%) верхнегрудных симпатэктомий, облитерирующего эндартериита — 21 (27,6%), атеросклероза — 14 (18,4%), постэмболической окклюзии — 13 (17,2%). Степень ишемии оценивалась по классификации А.А. Спиридонова, Л.И.Клионер [4], при этом II степень имела у 11 (14,47%), III — у 25 (32,89%) и IV — у 40 (52,64%). Давность ишемии составила от 1 мес до 10 лет (в среднем — 2,9 года).

У всех пациентов до операции, а также на 1-е и 10-е сутки после операции с целью оценки микроциркуляции в верхних конечностях была проведена ЛДФ с функциональными пробами и обработкой полученных данных с помощью компьютерной программы «WinDaq».

ЛДФ проводили на аппарате BLF-21 фирмы «Transonic Systems Inc.» (США). Перед этим пациентам исключались прием вазоактивных препаратов и курение в течение 3 ч. Исследование производили в изолированном помещении после 20-минутной адаптации в положении лежа при температуре воздуха 20 °С. Датчик фиксировали на ладонной поверхности концевой фаланги I пальца кисти. В ходе проведения методики использовали ряд функциональных проб:

- 1) определение базового кровотока (БК), который регистрируется в течение 3 мин;
- 2) дыхательная проба (задержка дыхания на высоте максимального вдоха в течение 15 с) — позволяет оценить реакцию микрососудистого русла на симпатическую активацию;
- 3) окклюзионная проба (раздувание манжеты на плече с нагнетанием давления до полной окклюзии плечевой артерии), которая позволяет оценить степень компенсации кровотока по выраженности реактивной гиперемии. При этом регистрируется биологический ноль и оценивается максимальный постишемический кровоток (МПК), время до его наступления ($T_{\text{мпк}}$), резерв капиллярного кровотока ($\text{РКК} = \text{МПК} \times 100\% / \text{БК}$);
- 4) нитроглицериновая проба (0,0005 препарата сублингвально с последующей регистрацией кровотока в течение 3 мин), с целью нейтрализации влияния симпатической нервной системы на сосуды и определения прироста кровотока (ПК).

Результаты и обсуждение. При измерении БК наибольшие значения получены у пациентов с ИВК II степени в сравнении с III и IV и составили соответственно $(14,31 \pm 0,53)$ мл/(мин · 100 г), $(11,4 \pm 0,53)$ мл/(мин · 100 г), $(9,46 \pm 0,56)$ мл/(мин · 100 г). После операции наи-

Таблица 1

Динамика базального кровотока (М±m)

Степень ИВК	БК [(мл/(мин • 100 г))]		
	До ВГСЭ	После ВГСЭ	
		1-е сутки*	10-е сутки
II	14,31±0,53	28,13±0,94	29,03±0,74
III	11,4±0,53	25,0±1,00	24,06±1,23
IV	9,46±0,56	22,46±0,97	21,76±1,03

Здесь и в табл. 2–3: *p<0,005.

Таблица 2

Данные окклюзионной пробы (М±m)

Степень ИВК	БК [(мл/(мин • 100 г))]	МПК [(мл/(мин • 100 г))]	РКК (%)	T _{мк} (с)
II	14,31±0,53	30,62±1,06*	213,97	8,37±1,06*
III	11,4±0,53	22,7±1,54*	199,12	16,3±1,15
IV	9,46±0,56	16,13±1,065*	170,5	22,26±1,06

Таблица 3

Данные функциональных проб

Степень ИВК	Дыхательная проба	Нитроглицериновая проба
	СК (%)	ПК (%)
II	56,12*	107,87*
III	44,4	83,2
IV	38,66	60,52

более выраженное увеличение БК наблюдалось у пациентов со II степенью ИВК (табл. 1).

При проведении постокклюзионной пробы МПК при ИВК II степени составил (30,62±1,06) мл/(мин • 100 г), при III — (21,7±1,54) мл/(мин • 100 г), при IV — (16,13±1,065) мл/(мин • 100 г), при этом РКК составил соответственно 213,97; 199,12; 170,5%. Время наступления МПК при II степени — (8,37±1,06) с, при III — (16,3±1,15) с, при IV —

(22,26±1,06) с, что свидетельствует о большем функциональном резерве тканей при меньшей степени ишемии (табл. 2).

При проведении дыхательной пробы выявлено, что наибольшее влияние симпатической иннервации имеется при ИВК II степени, что говорит о преобладании спастического компонента. Так, снижение кровотока при II степени произошло на 56,12%, при III — на 44,4%, при IV — на 38,66%. О выраженности спазма при II степени ИВК свидетельствуют и данные нитроглицериновой пробы. Так, ПК составил 107,87; 83,2%; 60,52% при II, III, и IV степенях ИВК соответственно (табл. 3).

Проведенные исследования позволили, прежде всего, установить, что у больных с ИВК происходит достоверное снижение тканевого кровотока и функционального резерва микроциркуляции в тканях прямо пропорционально степени ишемии.

Статистически достоверное увеличение тканевого кровотока после ВГСЭ обусловлено расширением коллатеральных сосудов и сосудов микроциркуляторного русла. При этом наилучшие показатели получены при II степени ИВК, что говорит о выраженности спастического компонента у этих больных.

После выполнения ВГСЭ уже на 1-е сутки после операции отмечается клиническое улучшение, подтвержденное показателями ЛДФ. При этом достоверной разницы между последними на 1-е и 10-е сутки послеоперационного периода не выявлено. Клинически положительную динамику отметили у 56 (73,68%) пациентов, при этом хороший эффект достигнут в 36 (47,36%) случаях и удовлетворительный — в 20 (26,32%). Отсутствие эффекта отметили у 20 (26,32%) больных. При этом следует отметить, что динамика показателей у больных со II степенью ишемии верхних конечностей более выражена, чем при III и IV (табл. 4).

При сравнении клинических данных и результатов ЛДФ можно отметить, что 11 (14,47%) больных, имевших значения РКК более 200% при окклюзионной пробе, СК более 50% при

Таблица 4

Результаты оперативного лечения в зависимости от тяжести ишемии

Степень ишемии	Хороший		Удовлетворительный		Неудовлетворительный		Итого	
	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%
II	11	100	—	—	—	—	11	14,47
III	15	60	6	24	4	16	25	32,89
IV	10	25	14	35	16	40	40	52,64
Всего	36	47,36	20	26,32	20	26,32	76	100

дыхательной пробе и ПК более 100% при нитроглицериновой пробе, отмечен хороший результат. Из 25 (32,89%) пациентов с РКК=180–200%, СК=40–50%, ПК=70–100% у 15 (60%) больных отмечен хороший результат, у 6 (24%) — удовлетворительный и у 4 (16%) — неудовлетворительный. Из 40 (52,64%) больных, имевших РКК менее 180%, СК менее 40%, ПК менее 50%, лишь у 10 (25%) пациентов мы отметили хороший эффект, у 14 (35%) — удовлетворительный и у 16 (40%) — неудовлетворительный.

Вывод. Метод ЛДФ позволяет оценить влияние ВГСЭ на микроциркуляцию в ишемизированной конечности, а проведение при этом функциональных проб дает возможность прогнозировать её эффективность.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Казаков Ю.И., Соколов А.А. Возможность сохранения конечности при периферических уровнях окклюзии // Хирургия.—1986.—№ 12.—С. 43–48.
2. Кохан Е.П., Фоменко А.В. Удаление внутригрудных симпатических ганглиев в лечении болезни Рейно // Эндоскоп. хир.—1997.—№ 1.—С. 20–21.
3. Макарова Н.П., Лобут О.А. Хирургическое лечение дистальных окклюзий артерий верхних конечностей // Ангиология и сосуд. хир.—1998.—№ 2.—С. 146–151.
4. Спиридонов А.А., Клионер Л.И. Хроническая ишемия верхних конечностей // Сердечно-сосудистая хирургия: Руководство / Под ред. В.И.Бураковского и Л.А.Бокерия.—М: Медицина, 1996.—С. 655–661.
5. Султанов Д.Д., Гаилов А.Д., Курбанов У.А. и др. Хроническая критическая ишемия верхних конечностей // Ангиология и сосуд. хир.—2001.—Т. 7, № 2.—С. 15–20.
6. Cameron A., Friedman E., Taylor L. Transthoracic sympathectomy: successful in hyperhidrosis, but can the indications be extended? // Ann/ of the Royal Coll. of Surg. of England.—1995.—Vol. 77, № 1.—P. 70.
7. Lowelle R.S., Gloviczki P., Cherry K.J. Thoracoscopic cervicodorsal sympathectomy for Reinauds symptoms // Int. Angiol.—1993.—Vol. 12, № 2.—P. 168–172.

Поступила в редакцию 09.11.2005 г.

O.V.Kurgansky

METHOD OF LASER DOPPLER-FLOWMETRY IN THE ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF SYMPATHECTOMY IN PATIENTS WITH UPPER EXTREMITY ISCHEMIA

Changes to microcirculation were analyzed in 61 patients after 76 upper-chest sympathectomies. Rheovasography, transcutaneous determination of partial oxygen pressure in the tissues, laser Doppler-flowmetry were performed to evaluate the microcirculation. The data obtained give evidence of a significantly better microcirculation after the upper-chest sympathectomy.