

НОВЫЙ СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ РЕГИОНАРНОГО КРОВОТОКА НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

А.В. Анисимов, Б.Б. Капустин, Г.В. Машковцева, П.А. Кузнецов

*ГОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия», г. Ижевск
asv305@mail.ru*

Фотопульсография артерий нижних конечностей – новый способ диагностики регионарного кровотока. Достоверность метода подтверждена клиническим применением у 30 пациентов с определением нормальных параметров сегментарного кровотока нижних конечностей.

Ключевые слова: фотопульсография, нижние конечности, регионарный кровоток.

NEW METHOD OF DIAGNOSTIC STATE OF REGIONAL BLOOD FLOW OF THE LOWER LIMBS

A.V. Anisimov, B.B. Kapustin, G.V. Mashkovtceva, P.A. Kuznetcov

*Izhevsk state medical academy, Izhevsk
asv305@mail.ru*

Fotopulsographia arteries of the lower limbs – new method of diagnostic regional blood flow of the lower limbs. The authenticity of the method reveal application on 30 patients and determinate of normal limits of regional blood flow of the lower extremities.

Key words: Fotopulsographia, the lower extremities, the regional blood flow.

Введение

Эффективность лечения хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей зависит от ранней диагностики заболевания с возможностью оценки протяженности и мозаичности сосудистых окклюзий, а также степени развития коллатералей в процессе регенеративной перестройки тканей [1,2,3]. Применяемые в «стандартных ситуациях» ультразвуковая доплерография (УЗДГ) с определением лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ), ультразвуковое дуплексное ангиосканирование (УЗАС) дают лишь косвенное представление о стадиях течения патологического

процесса [1,3,4,6]. Более точные данные позволяют получить рентгеноконтрастная ангиография, а также исследование микроциркуляции радиоизотопными методами. Вместе с тем ангиография не всегда отражает состояние дистальных отделов артериального русла, особенно при высоких и многоэтажных окклюзиях [1,2,4,5].

Поиск и разработка новых неинвазивных и достаточно информативных методов диагностики хронической артериальной недостаточности (ХАН) с возможностью оценки магистрального и коллатерального кровотока в сегментах нижних конечностей не теряют своей актуальности.

Цель исследования

Проанализировать возможность применения фотопульсографии артерий нижних конечностей в диагностике состояния регионарного кровотока нижних конечностей.

Материалы и методы

Предлагаемый способ диагностики разработан на основе трансиллюминационного гемодинамического мониторинга по З.М. Сигалу с цифровой обработкой полученных параметров кровотока [7]. Заключается в проведении фотопульсографии (ФПГ) артерий нижних конечностей с последовательным определением амплитуды пульсовых осцилляций (АПО, в мм) в проекции артериального сосудистого русла на бедре, голени и стопе (приоритетная справка ФИПС №2005139783/14). Устройство для графической регистрации локального кровотока состоит из двух светодиодов АЛ 107В и фотодатчика ФКД-155, размещенных в герметичном цилиндрическом корпусе диаметром 1,0 см, который соединяется с помощью электрического провода с самописцем. В качестве самописцев использованы электрокардиографы ЭЛКАР-6 или ЭК1Т-03М с усилением электрических сигналов 10 и 20 мм/мВ и скоростью движения бумажной ленты 5 мм/сек.

В группу исследования вошли 30 пациентов общехирургического стационара. Отбор осуществлялся на основании отсутствия жалоб, клинической картины, а также ультразвуковой диагностики с определением ЛПИ. Сканирование осуществлялось на аппарате «Aloka SSD-1700» по ходу артерий в аксиальных и сагиттальных сечениях. Артерии визуализировались на всем протяжении из пахового, бедренного, под-

коленного, берцового и плюсневого доступов в В-режиме «серой шкалы», доплеровском D-режиме, режиме цветового сканирования С-режиме и в энергетическом Р-режиме. Во всех случаях данных за хроническую артериальную недостаточность нижних конечностей не выявлено; ЛПИ составил 0,9–1,0.

Запись фотопульсограмм осуществляли накожным наложением устройства регистрации каждому пациенту в следующих точках: проекции бедренной артерии, подколенной артерии, задней большеберцовой артерии, артерии тыла стопы. Время записи в каждой точке составило от 40 секунд до 1 минуты, что позволило получить информативную фотопульсограмму для последующего расчета и анализа высоты АПО.

Результаты

Сравнительная оценка минимальных значений средних величин в области общей бедренной артерии (справа 4,03 мм; слева 5,19 мм), подколенной артерии (справа 2,99 мм; слева 2,53 мм) и артерии тыла стопы (справа 3,68 мм; слева 4,25 мм), выявила последовательное уменьшение величины показателя в дистальном направлении от общей бедренной артерии к артерии тыла стопы. Значения АПО над заднебольшеберцовой артерией (справа 6,02 мм; слева 4,58 мм) были выше в сравнении с другими показателями, в том числе и общей бедренной артерией. В то же время наименьшая разница между средними выявлена в области подколенной артерии. Динамика изменения значений показателей ФПГ однотипна над одноименными участками магистральных сосудов с контрлатеральных сторон.

Сопоставление средних значений личин АПО над одноименными артериями ФПГ артерий нижних конечностей в исследуемой группе выявило высокую корреляцию и отсутствие достоверной разницы величин АПО над одноименными артериями (табл. 1). Имеющиеся результаты позволили вывести среднее значение АПО для каждого

Таблица 1

Результаты ФПГ артерий нижних конечностей (n=60)

Артерия	Показатель	M±m (мм)		r	t
		справа	слева		
Общая бедренная артерия		5,13±1,10	6,32±1,13	2,09	0,75
Подколенная артерия		3,08±0,087	3,23±0,70	3,56	0,21
Заднебольшеберцовая артерия		7,60±1,58	5,60±1,02	3,64	0,94
Артерия тыла стопы		4,08±0,40	4,70±0,45	2,54	0,63

Таблица 2

Параметры ФПГ артерий нижних конечностей (n=30)

Артерия	Показатель	АПО (мм)		
		M±m	σ	M±σ
Общая бедренная артерия		5,90±0,61	3,34	5,90±3,34
Подколенная артерия		3,13±0,17	0,93	3,13±0,93
Заднебольшеберцовая артерия		6,42±0,66	3,60	6,42±3,60
Артерия тыла стопы		4,48±0,27*	1,47	4,48±1,47

* — уменьшение показателя с достоверной разницей по отношению к соответствующему на общей бедренной артерии ($p<0,01$)

сегмента нижней конечности и выявить достоверную разницу ($p<0,01$) высоты АПО общей бедренной артерии и артерии тыла стопы (табл. 2).

Полученные данные интересны в интерпретации и позволяют оценить состояние сегментарного кровотока.

Выводы

Фотопульсография артерий нижних конечностей позволяет оценить сегментарную гемодинамику и локальный кровоток и может быть использована в комплексной диа-

гностике у пациентов с хронической артериальной недостаточностью.

Список литературы

1. Айриян П.А., Бахтиозин Р.Ф., Джорджия Р.К. Цветовое дуплексное сканирование в морфологической и функциональной диагностике окклюзирующих заболеваний артерий нижних конечностей// Ангиология и сосудистая хирургия. — 2004. — № 2. — С. 45–49.
2. Бокерия Л.А., Спиридонов А.А., Абалмасов К.Г., Морозов К.М. Микрохирургия при поражении артерий дистального рус-

-
- ла нижних конечностей НЦССХ РАМН, 2004. — 55 с.
3. Гавриленко А.В., Омаржанов О.А., Абрамян А.В. Микроциркуляция у больных с хронической ишемией нижних конечностей // Ангиология и сосудистая хирургия. — 2003. — № 2. — С. 130–135.
4. Затевахин И.И., Юдин Р.Ю., Комраков В.Е. Облитерирующий тромбангиит. — М., 2002. — 317 с.
5. Покровский А.В., Дан В.Н., Чупин А.В., Харазов А.Ф. Можно ли предсказать исход реконструктивной операции у больных с ишемией нижних конечностей на основании дооперационных исследований // Ангиология и сосудистая хирургия. — 2002. — № 3. — С. 103–109.
6. Савельев В.С., Кошкин В.М. Критическая ишемия нижних конечностей. — М.: Медицина, 1997. — С. 78–100 с.
7. Сигал З.М., Халимов Э.В., Морякова В.Т. Новый способ хирургического лечения язвенной болезни желудка I типа. — Ижевск, 2001. — 186 с.
-