

РОЛЬ ДИНАМИЧЕСКОЙ ПЕРФУЗИОННОЙ СЦИНТИГРАФИИ МИОКАРДА В ПОКОЕ И С НАГРУЗКОЙ В ОЦЕНКЕ ТЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ И СТЕНОКАРДИИ НАПРЯЖЕНИЯ У БОЛЬНЫХ СО СТАБИЛЬНЫМИ ФОРМАМИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Д. А. Долгушев², А. С. Свистов², А. Э. Никитин², С. П. Алферов², В. Ю. Сухов², С. П. Захарченко¹, П. К. Алферов¹, А. Ю. Третьяков¹

¹ФГБОУ ВПО Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Институт последиplomного медицинского образования; ²ФГБОУ ВПО Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Прогрессивно возрастающие заболеваемость, инвалидизация и смертность населения от ишемической болезни сердца и как исход от хронической сердечной недостаточности определяют дальнейший поиск дополнительных методов верификации и оценки прогноза течения указанных заболеваний. В настоящее время широкое распространение в качестве одной из основных визуализационных методик отводится перфузионной сцинтиграфии миокарда.

К л ю ч е в ы е с л о в а: ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения, хроническая сердечная недостаточность, перфузионная сцинтиграфия миокарда

THE ROLE OF DYNAMIC PERFUSION SCYNTIOGRAPHY OF MYOCARDIUM AT REST AND DURING EXERCISE IN THE ASSESSMENT OF THE CLINICAL COURSE OF CHRONIC CARDIAC FAILURE AND ANGINA OF EFFORT IN PATIENTS WITH STABLE FORMS OF CORONARY HEART DISEASE

D. A. Dolgushev, A. S. Svistov, A. E. Nikitin, S. P. Alferov, V. Yu. Sukhov, S. P. Zakharchenko, P. K. Alferov, A. Yu. Tret'yakov

Belgorod State University; Institute of Post-Diploma Medical Education; S.M.Kirov Military Medical Academy, Sankt Peterburg

The ever-growing morbidity, disablement, and mortality from coronary heart disease, chronic cardiac failure dictate the necessity of the search for new methods to verify and evaluate prognosis of the clinical course of these diseases. Currently, myocardial perfusion scintigraphy is most widely used for the purpose.

Key words: coronary heart disease, angina of effort, chronic cardiac failure, myocardial perfusion scintigraphy

Возрастающая социальная значимость ишемической болезни сердца (ИБС) определяет дальнейший поиск диагностических методик верификации и определения прогноза этого заболевания [1]. Основной диагностической методикой ИБС является коронароангиография, однако с учетом того, что она является инвазивной процедурой, которая проводится с условием госпитализации больного в хирургическом стационаре [2], в настоящее время ведется дальнейший поиск неинвазивных визуализационных методик оценки коронарного кровообращения, среди которых особое место отводится перфузионной сцинтиграфии миокарда [3—6].

Целью исследования были оценка динамики течения хронической сердечной недостаточности (ХСН) и ИБС в течение 1 года у больных со стенокардией напряжения II функционального класса (ФК) и ХСН II ФК в зависимости от показателей динамической однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ) миокарда в покое и при нагрузке, а также изучение показателей динамической ПСМ в покое и с нагрузкой и ее взаимосвязь с конечными точками исследования через 12 мес: инфарктом миокарда, нестабильной стенокардией, декомпенсацией ХСН, острым нарушением мозгового кровообращения и смертью.

Материалы и методы

Обследованы 74 больных (53 мужчин и 21 женщина), поступивших в клинику кафедры военно-морской госпитальной терапии в плановом порядке со стенокардией напряжения в возрасте от 51 года до 78 лет (средний возраст $61,5 \pm 5,6$ года). В исследование включали больных со стенокардией напряжения II ФК и с ХСН II ФК, подтвержденными данными анамнеза, результатами проб с дозированной физической нагрузкой (велозргометрии — ВЭМ, 100 Вт), теста 6-минутной ходьбы и анкетирования по шкале оцен-

ки клинического состояния при ХСН (ШОКС, модификация шкалы Мареева, 2000) [7]. У всех больных при поступлении (этап 1), через 14 дней (этап 2) и 12 мес (этап 3) выполнена ОФЭКТ сердца в покое и с нагрузкой (ВЭМ, 100 Вт). Через 14 дней и 12 мес после исходной госпитализации для оценки класса ХСН, стенокардии напряжения повторно выполняли тест 6-минутной ходьбы, анкетирование по ШОКС и ВЭМ. На первом этапе исследования всем пациентам была назначена однородная терапия, состоящая из кишечнорастворимой формы ацетилсалициловой кислоты, метопролола или ивабрадина, эналаприла, симвастатина, триметазидина.

По результатам перфузионной сцинтиграфии миокарда с нагрузкой при поступлении (этап 1) и через 14 дней (этап 2) все пациенты были разделены на 2 группы: 1-ю группу с увеличением размера переходящего дефекта перфузии и 2-ю группу с уменьшением переходящего дефекта перфузии. Характеристика групп представлена в табл. 1.

Дефект перфузии по результатам ОФЭКТ в покое и при нагрузке оценивали по сегментам, соответствующим бассейнам коронарных артерий: LAD — передней нисходящей коронарной артерии, LCX — огибающей коронарной артерии, RCA — правой коронарной артерии и TOT — общий дефект перфузии (в процентах от площади пораженных сегментов).

Статистическую обработку результатов проводили с использованием методов параметрической и непараметрической статистики. Проверку гипотезы о происхождении групп, сформированных по качественному признаку, из одной и той же популяции, осуществляли на основе построения таблиц сопряженности наблюдаемых и ожидаемых частот; применяли критерий Пирсона (при его неустойчивости использовали двусторонний критерий Фишера). Сравнение независимых групп по количественному признаку осуществляли при помощи непараметрического

Таблица 1. Характеристика исследуемых групп

Показатель	Группа		p
	1-я	2-я	
Число больных	29	45	> 0,05
Возраст, годы	58 (55—76)	57 (51—78)	> 0,05*
Стенокардия в анамнезе, n (%)	29 (100)	45 (100)	> 0,05
Длительность стенокардии в анамнезе, годы	6 (2—15)	6 (2—10)	> 0,05*
Исходный ФК стенокардии, n (%):			
II	29 (100)	45 (100)	> 0,05
Инфаркт миокарда в анамнезе, n (%)	5 (17,2)	6 (13,3)	> 0,05
Артериальная гипертензия в анамнезе, n (%)	29 (100)	45 (100)	> 0,05
Длительность артериальной гипертензии в анамнезе, годы	9 (3—25)	8 (3—23)	> 0,05*
Степень артериальной гипертензии, n (%):			
I	14 (48,3)	34 (75,5)	< 0,05
II	15 (51,7)	11 (24,5)	
Половая принадлежность, n (%):			
м.	23 (79)	30 (67)	> 0,05
ж.	6 (21)	15 (33)	> 0,05

Примечание. Достоверность p по критерию χ^2 , * — по критерию Манна—Уитни.

Таблица 2. Размер дефекта перфузии в покое на всех этапах исследования

Бассейн коронарных артерий	Группа				p
	1-я		2-я		
	\bar{x}	Me	\bar{x}	Me	
Этап 1:					
LAD	10,5	9,0	5,0	2,0	< 0,05
LCX	11,5	7,0	6,2	3,0	< 0,05
RCA	8,0	5,0	4,8	2,0	< 0,05
TOT	8,4	5,0	4,5	3,0	< 0,05
Этап 2:					
LAD	9,3	7,0	5,0	2,0	< 0,05
LCX	10,7	7,0	6,1	3,0	< 0,05
RCA	7,3	5,0	4,5	2,0	< 0,05
TOT	7,8	5,0	4,5	3,0	< 0,05
Этап 3:					
LAD	9,9	7,0	3,6	2,0	< 0,05
LCX	11,2	7,0	5,0	2,0	< 0,05
RCA	7,2	5,0	3,4	1,0	< 0,05
TOT	8,5	8,0	3,4	2,0	< 0,05
$p_{TOT1-TOT2}$	< 0,05		> 0,05		
$p_{TOT2-TOT3}$	> 0,05		< 0,05		
$p_{TOT1-TOT3}$	> 0,05		< 0,05		

Примечание. Здесь и в табл. 3: достоверность p по критерию t Стьюдента.

критерия U Манна—Уитни (для двух групп) и критерия t Стьюдента. Биометрический анализ проводили с использованием пакета Statistica 6.0 (StatSoft®, Inc., США).

Результаты и обсуждение

При проведении динамической ОФЭКТ в покое в 1-й группе больных при поступлении пациентов в стационар

Таблица 3. Размер дефекта перфузии при нагрузке на всех этапах исследования

Бассейны коронарных артерий	Группа				p
	1-я		2-я		
	\bar{x}	Me	\bar{x}	Me	
Этап 1:					
LAD	16,1	14,0	8,7	6,0	< 0,05
LCX	16,4	12,0	10,7	7,0	< 0,05
RCA	12,7	9,0	8,8	5,0	< 0,05
TOT	13,0	12,0	7,2	5,0	< 0,05
Этап 2:					
LAD	19,6	17,0	7,5	5,0	< 0,05
LCX	19,8	17,0	9,0	5,0	< 0,05
RCA	15,8	13,0	7,1	5,0	< 0,05
TOT	16,1	17,0	6,2	4,0	< 0,05
Этап 3:					
LAD	14,3	13,0	5,5	3,0	< 0,05
LCX	16,1	12,0	7,8	4,0	< 0,05
RCA	12,3	11,0	6,0	4,0	< 0,05
TOT	11,9	11,0	5,2	3,0	< 0,05
$p_{TOT1-TOT2}$	< 0,05		> 0,05		
$p_{TOT2-TOT3}$	< 0,05		> 0,05		
$p_{TOT1-TOT3}$	> 0,05		< 0,05		

Таблица 4. Динамика течения ХСН в исследуемых группах

Группа	Этап			p ₁
	1	2	3	
1-я (n = 29):				
I ФК	0	6	20	Этап 1—этап 2 < 0,05
II ФК	29	23	9	Этап 2—этап 3 < 0,05
				Этап 1—этап 3 < 0,05
2-я (n = 45):				
I ФК	0	22	39	Этап 1—этап 2 < 0,05
II ФК	45	23	6	Этап 2—этап 3 < 0,05
				Этап 1—этап 3 < 0,05
p ₂	> 0,05	< 0,05	> 0,05	

Примечание. Здесь и в табл. 5: p₁ — достоверность различий показателей между группами; p₂ — достоверность различий показателей внутри группы.

(этап 1) и на протяжении всего исследования отмечен достоверно больший размер дефекта перфузии по всем бассейнам коронарных артерий. В течение 14 дней стационарного лечения в этой группе зафиксировано достоверное уменьшение дефекта перфузии в покое, причем в течение года после выписки в этой группе больных зарегистрировано недостоверное увеличение размера дефекта перфузии в покое, сопоставимого с таковым при поступлении. Во 2-й группе больных в течение 1 года наблюдения отмечено достоверное уменьшение дефекта перфузии в покое (табл. 2).

При проведении сцинтиграфии миокарда с нагрузкой, соответствующей II ступени ВЭМ через 14 дней у части больных отмечали достоверное увеличение преходящего дефекта перфузии, а у других — относительное уменьшение, что и послужило основой для подразделения больных на соответствующие группы. Через 1 год в 1-й группе больных отмечалось достоверное уменьшение преходящего дефекта перфузии до размеров, сопоставимых и достоверно не отличающихся от показателей на этапе 1. В группе больных с относительным уменьшением преходящего дефекта перфузии в течение года отмечалось также уменьшение размера преходящего дефекта перфузии (табл. 3).

При оценке динамики течения ХСН в зависимости от изменения преходящего дефекта перфузии, по данным ОФЭКТ с нагрузкой, через 14 дней на фоне терапии в обе-

Таблица 5. Динамика течения стенокардии напряжения в исследуемых группах больных

Группа	Исходные показатели	Через 14 дней	Через 1 год	p_1
1-я (n = 29):				
I ФК	0	0	2	Этап 1—этап 2 > 0,05
II ФК	29	29	27	Этап 2—этап 3 > 0,05 Этап 1—этап 3 > 0,05
2-я (n = 45):				
I ФК	0	0	12	Этап 1—этап 2 > 0,05
II ФК	45	45	33	Этап 2—этап 3 < 0,05 Этап 1—этап 3 < 0,05
p_2	> 0,05	> 0,05	< 0,05	

их группах исследуемых больных отмечалась достоверная положительная динамика в виде увеличения количества больных с более низкими ФК ХСН. При этом в течение первых 14 дней наблюдения во 2-й группе отмечена более выраженная динамика в виде достоверного преобладания больных с более низкими ФК ХСН, а через 1 год достоверных различий между группами не было (табл. 4).

При оценке динамики течения стенокардии напряжения в 1-й группе больных достоверных изменений ФК не отмечено, в то время как у больных с уменьшением размера переходящего дефекта перфузии достоверно увеличилось число пациентов с более низкими ФК стенокардии (табл. 5).

Оценка конечных точек включала в себя анализ развития эпизодов нестабильной стенокардии, инфаркта миокарда, острых нарушений мозгового кровообращения, госпитализаций по поводу декомпенсации ХСН и смерти; сведения представлены в табл. 6. В группе больных с увеличением переходящего дефекта перфузии отмечено достоверное преобладание количества эпизодов нестабиль-

Сведения об авторах:

Долгушев Дмитрий Александрович — андьюнкт каф. военной и морской госпитальной терапии

Свистов Александр Сергеевич — д-р мед. наук, проф., начальник каф. военной и морской госпитальной терапии

Никитин Алексей Эдуардович — д-р мед. наук, проф. каф. военной и морской госпитальной терапии

Сухов Вячеслав Юрьевич — канд. мед. наук, зав. отд. радиоизотопной диагностики каф. военной и морской госпитальной терапии

Алферов Сергей Петрович — канд. мед. наук, преподаватель каф. военной и морской госпитальной терапии

Алферов Петр Константинович — канд. мед. наук, доцент каф. внутренних болезней № 1

Захарченко Светлана Петровна — канд. мед. наук, ассистент каф.

Третьяков Андрей Юрьевич — д-р мед. наук, проф. каф. клинических дисциплин

ЛИТЕРАТУРА

1. **Оганов Р. Г., Фомина И. Г.** (ред.). Болезни сердца: Руководство для врачей. М.: Литтерра; 2006. 1328.
2. **Кэмпбелл Р. В. Ф.** (ред.) Международное руководство по инфаркту миокарда. М.: ООО "Информполиграф"; 1997. 87.
3. **Лишманов Ю. Б., Чернов В. И.** Сцинтиграфия миокарда в ядерной кардиологии. Томск: Изд-во Томск. ун-та; 1997. 276.
4. **Лишманов Ю. Б., Чернов В. И.** Перфузионная сцинтиграфия миокарда в диагностике и прогнозе коронарной недостаточности. Сердце 2005; 4 (1): 46—48.

Таблица 6. Конечные точки исследования

Конечная точка	Группа ↑ГДП	Группа ↓ГДП	p
Нестабильная стенокардия	21	2	< 0,05
Инфаркт миокарда	8	0	< 0,05
Декомпенсация ХСН	12	13	> 0,05
Острое нарушение мозгового кровообращения	0	0	> 0,05
Смерть	0	0	> 0,05

Примечание. Достоверность p по критерию χ^2 .

ной стенокардии и инфарктов миокарда в течение 1 года наблюдения.

Заключение

В процессе анализа установлено, что в группе больных ишемической болезнью сердца, имеющих, по данным ОФЭКТ, увеличение переходящего дефекта перфузии, отмечается достоверно большее количество конечных точек, связанных с госпитализациями по поводу нестабильной прогрессирующей стенокардии и инфаркта миокарда. Таким образом, увеличение переходящего дефекта перфузии, по данным динамической ОФЭКТ, является дополнительным неблагоприятным критерием в оценке прогноза течения ишемической болезни сердца. Динамика изменений переходящего дефекта перфузии, по данным ОФЭКТ, в сторону уменьшения у больных 2-й группы на фоне лечения стенокардии напряжения II ФК свидетельствует о положительном эффекте лечения и может быть использована для оценки качества проводимого лечения.

У больных с хронической сердечной недостаточностью II ФК под контролем ОФЭКТ через 1 год достоверных различий между группами с увеличением и уменьшением переходящего дефекта перфузии по динамике течения хронической сердечной недостаточности не выявлено.

5. **Самойленко Л. Е.** и др. Применение томосцинтиграфии миокарда для определения жизнеспособности миокарда у больных ишемической болезнью сердца. Вестн. рентгенол. 1996; 6: 34—35.
6. **Сухов В. Ю.** и др. Метод однофотонной эмиссионной компьютерной томографии сердца для диагностики ишемической болезни сердца. СПб.: Воен.-мед. акад.; 2006. 30.
7. **Аронов Д. М., Лупанов В. П.** Функциональные пробы в кардиологии. М.: МЕДпресс-информ; 2002. 295.

Поступила 14.07.10