

суспензии при развитии инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области одонтогенной патологии увеличиваются относительно аналогичных показателей у здоровых лиц. При этом при аналогичном сравнении показатель ДЭ у пациентов достоверно снижается. Следует отметить, что, несмотря на клиническое выздоровление и выписку из стационара, показатели МЦ у пациентов остаются отличными от показателей здоровых лиц, что, возможно, указывает на более длительный процесс нормализации МЦ относительно купирования клинических признаков воспаления в челюстно-лицевой области.

Заключение

1. При развитии инфекционно-воспалительных заболеваний одонтогенной этиологии в челюстно-лицевой области наблюдается снижение деформируемости эритроцитов, а также повышение скорости и степени агрегации лейкоцитарно-тромбоцитарной суспензии.

2. В процессе лечения отклонения от нормы показателей микроциркуляции сохраняются. При этом показатель деформируемости эритроцитов в плазме крови повышается к завершению лечения относительно значений, определенных в день госпитализации пациентов.

3. Необходимо дальнейшее изучение изменений микроциркуляции при воспалительной патологии челюстно-лицевой области с целью диагностики, прогнозирования и определения эффективности проводимого лечения пациентов данной категории.

Статья подготовлена в рамках выполнения НИР «Влияние этиологического фактора на патогенез гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области», договор с БРФФИ М14М-093 от 23.05.2014 г.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О давлении в микроциркуляторном русле / А. В. Шотт [и др.] // *Здравоохранение*. — 2009. — № 5. — С. 8–11.
2. Рубникович, С. П. Методы исследования микроциркуляции у пациентов с болезнями пародонта / С. П. Рубникович // *Стоматолог*. — 2012. — № 4. — С. 26–30.
3. Зайко, Н. Н. Патологическая физиология / Н. Н. Зайко, Ю. В. Быця. — М.: МЕДпресс-информ, 2006. — 640 с.
4. Поленов, С. А. Основы микроциркуляции / С. А. Поленов // *Регионарное кровообращение и микроциркуляция*. — 2008. — Т. 7, № 1 (25). — С. 5–20.
5. Козлов, В. И. Расстройства тканевого кровотока: патогенез, классификация и коррекция / В. И. Козлов // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 2006. — Т. 12. — С. 3–4.
6. Гогин, Е. Е. Нарушения микроциркуляции при гипертонической болезни, атеросклерозе, сахарном диабете / Е. Е. Гогин // *Терапевтический архив*. — 2011. — № 4. — С. 5–13.
7. Козловский, В. И. Агрегация лейкоцитарно-тромбоцитарной суспензии и деформируемость эритроцитов у пациентов с артериальной гипертензией после перенесенной внегоспитальной пневмонии / В. И. Козловский, И. О. Дубас // *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. — 2011. — Т. 10, № 1. — С. 54–61.
8. Бреговский, В. Б. Нарушения кожной микроциркуляции в нижних конечностях при сахарном диабете: патофизиологический феномен или объект для лечения? / В. Б. Бреговский, И. А. Карпова, Е. С. Алексеева // *Сахарный диабет*. — 2011. — № 3. — С. 49–53.
9. Ступникова, О. Н. Метод лазерной доплеровской флоуметрии и его возможности в оценке изменений микроциркуляции суставов при ревматоидном артрите / О. Н. Ступникова // *Сибирский медицинский журнал*. — 2007. — № 2. — С. 14–17.
10. Pancreatic ischemia associated with vasospasm in the early phase of human acute necrotizing pancreatitis / K. Takeda [et al.] // *Pancreas*. — 2005. — № 30. — P. 40–49.
11. Гематологические и гемореологические механизмы нарушений при патофизиологических процессах в челюстно-лицевой области / В. Л. Комлев [и др.] // *Ярославский педагогический вестник*. — 2012. — Т. 3, № 2. — С. 115–118.
12. Макарова, В. А. Гемостаз и реология крови / В. А. Макарова, Н. А. Горбунова. — М.: Триада-фарм, 2003. — 104 с.
13. Завада, Н. В. Хирургический сепсис / Н. В. Завада, Ю. М. Гаин, С. А. Алексеев. — Минск: Новое знание, 2003. — 237 с.
14. Устройство для определения деформируемости эритроцитов: пат. 13335 Респ. Беларусь, МПК G01N33/48 / В. И. Козловский [и др.]; заявитель Витебский гос. мед. ун-т.; № а20080282, дата подачи 12.03.2008; опубл. 30.06.10 // *Афишны бюл.* / Нац. центр інтэлектуал. уласнасці. — 2010. — № 3. — С. 121.
15. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. — М.: МедиаСфера, 2002. — 312 с.

Поступила 05.10.2015

УДК 616.127-005.4:616.13-004.6:616.12-009.72:616.379-008.64

ВОЗМОЖНОСТИ СПЕКЛ-ТРЕКИНГ ЭХОКАРДИОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ИШЕМИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ МИОКАРДА ВСЛЕДСТВИЕ КОРОНАРНОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА У ПАЦИЕНТОВ СО СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ II–III ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КЛАССА И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Е. П. Науменко

**Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека, г. Гомель**

В статье проведена оценка глобальной и сегментарной систолической деформации миокарда методом спекл-трекинг эхокардиографии у пациентов со стабильной стенокардией напряжения ФК II–III в сочетании с сахарным диабетом 2 типа и пациентов с изолированной стабильной стенокардией и изолированным сахарным диабетом 2 типа. В результате проведенного исследования была определена диагностическая значимость показателей глобальной и сегментарной систолической деформации миокарда, обозначены пороговые значения для выявления пациентов с нарушениями глобальной и локальной систолической функций миокарда вследствие коронарного атеросклероза.

Ключевые слова: эхокардиография, спекл-трекинг эхокардиография, деформация миокарда, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет 2 типа.

**THE POTENTIAL OF SPEKLE TRACKING ECHOCARDIOGRAPHY
IN THE EVALUATION OF THE PREVALENCE OF ISHEMIC HEART DISEASE
ASSOCIATED WITH CORONARY ATHEROSCLEROSIS IN PATIENTS WITH STABLE
ANGINA PECTORIS OF II–III FUNCTIONAL CLASS AND DIABETES MELLITUS TYPE 2**

E. P. Naumenko

Republican Research Centre for Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel

The article deals with the evaluation of comprehensive and segmental systolic deformation of the myocardium by the method of speckle tracking echocardiography in patients with the stable angina pectoris of II and III functional class accompanied by diabetes mellitus type 2 and in patients with isolated stable angina pectoris and isolated diabetes mellitus type 2. This study resulted in the evaluation of the comprehensive and segmental systolic myocardium deformation diagnostic utility, the indication of threshold levels for the diagnosis of comprehensive and segmental systolic deformation of myocardium caused by coronary atherosclerosis in patients.

Key words: echocardiography, speckle tracking echocardiography, myocardial deformation, ischemic heart disease, diabetes mellitus type 2.

Введение

Большая социальная значимость сахарного диабета (СД) состоит в том, что сопутствующие ему метаболические изменения являются ведущими факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний [1]. У пациентов, страдающих СД, на протяжении многих лет атеросклероз развивается бессимптомно. Нередко первыми клиническими проявлениями атеросклероза являются острые сердечно-сосудистые события (ССС) с фатальным исходом, а развитие стабильных форм атеросклеротических заболеваний указывает на далеко зашедшую стадию патологического процесса. Наличие или отсутствие симптомов определяется характером и степенью атеросклеротического поражения артерий, а также выраженностью ряда компенсаторных механизмов. Во всяком случае отсутствие явных клинических проявлений атеросклероза той или иной локализации далеко не всегда указывает на малую степень атеросклеротического поражения артерий [2].

В этой связи актуальным является диагностирование атеросклеротического поражения на ранних стадиях. Развитие ультразвуковых методов диагностики позволило найти альтернативный инвазивным методам путь определения нарушений глобальной и регионарной функции миокарда вследствие атеросклеротического поражения коронарных артерий. Появилась возможность получения целостного представления о механике сокращения и расслабления различных зон миокарда при помощи метода вычисления деформации миокарда по двумерному изображению — спекл-трекинг эхокардиографии (СТ-ЭхоКГ) [4].

Проведенные исследования (J. Brown, 2009) продемонстрировали, что глобальный продольный стрейн может рассматриваться как количественный индекс глобальной функции левого желудочка (ЛЖ) и является индикатором ишемии, гипертрофии, дистрофии и инфильтрации миокарда, а также действия кардиоток-

сичных препаратов, отторжения миокарда и тяжелых системных заболеваний.

Клиническое использование показателей деформации миокарда недостаточно изучено при ряде заболеваний, в том числе при СД.

Цель

Оценить показатели глобальной и сегментарной деформации миокарда у пациентов со стабильной стенокардией напряжения II–III функционального класса (СН ФК II–III) и СН ФК II–III в сочетании с СД 2 типа при проведении эхокардиографии с использованием спекл-трекинг эхокардиографии.

Изучить практические возможности и диагностическое значение спекл-трекинг эхокардиографии в оценке распространенности ишемического поражения миокарда вследствие коронарного атеросклероза у пациентов с ишемической болезнью сердца и СД 2 типа.

Материалы и методы исследования

В исследование включено 170 пациентов в возрасте от 50 до 70 лет. Они были разделены на 4 группы. В 1-ю группу вошли 50 пациентов со СН ФК II–III, во 2-ю — 50 пациентов со СН ФК II–III в сочетании с СД 2 типа, в 3-ю — 40 пациентов с СД 2 типа, в 4-ю — 30 (17,6 %) практически здоровых людей. Пациенты групп исследования были сопоставимы по полу, возрасту и основным факторам риска.

В исследование включены пациенты с ишемической болезнью сердца (ИБС): СН ФК III класса. Диагноз установлен согласно МКБ-10 и в соответствии с национальными клиническими рекомендациями Европейского научного общества кардиологов (2006).

Функциональный класс стенокардии определяли в соответствии с критериями Канадской ассоциации кардиологов по результатам велоэргометрической (ВЭМ) пробы с дозированной физической нагрузкой.

Диагноз СД 2 типа выявлен при изучении клинической картины, анализа амбулаторных

карт пациентов, лабораторного исследования в соответствии с классификацией ВОЗ 1999 г.

В процессе обследования всем пациентам проводили: сбор анамнеза, клинико-лабораторные исследования, электрокардиографию (ЭКГ), эхокардиографию (ЭхоКГ) по стандартной методике и с применением СТ ЭхоКГ, коронароангиографию (КАГ).

ЭхоКГ-исследование проводилось трансторакально на ультразвуковом сканере VIVID 9 фирмы «General Electric» (США) с использованием датчика 3,5 МГц оценивали глобальную и сегментарную систолическую функции миокарда ЛЖ. В 4-камерной позиции из апикального доступа измеряли фракцию выброса (ФВ (%)) ЛЖ по методу дисков (Simpson) [3].

Анализ регионарной сократимости проводили по 16-сегментарной модели согласно рекомендациям Американского общества кардиологов.

Оценка продольной систолической деформации миокарда проводили методом СТ ЭхоКГ. Для анализа использовали программу автоматической обработки изображений AFI (Automated functional imaging) [4, 5].

Статистическая обработка проведена с использованием электронной таблицы Microsoft Excel, 2007 и пакета статистических программ

«Statistica», 6.0. Нормальность распределения проверялась с помощью теста Колмогорова-Смирнова. Характер распределения был отличным от нормального, использовались непараметрические критерии для независимых выборок. Данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха Me (25 %; 75 %). Для межгрупповых сравнений двух независимых групп применяли U-тест Манна — Уитни. Достоверность межгрупповых различий качественных показателей определяли с помощью критерия соответствия хи-квадрат (χ^2). Для определения диагностической ценности параметров применен ROC-анализ, реализованный в программе «MedCalc», v.12.7.7 (MedCalc Software Inc.). Корреляционный анализ проводили по методу Спирмена с вычислением коэффициента корреляции (r) уравнения линейной зависимости. При сравнении результатов статистически значимыми считали различия и корреляции при $p < 0,05$.

Результаты

В ходе нашего исследования среди обследованных пациентов значимых различий по возрасту не выявлено, по полу пациенты 1-й и 2-й групп; 2-й и 3-й; 3-й и 4-й групп сопоставимы. Распределение пациентов по полу, возрасту представлено в таблице 1.

Таблица 1 — Распределение пациентов по полу, возрасту

Показатель	1-я группа (n = 50)	2-я группа (n = 50)	3-я группа (n = 40)	4-я группа (n = 30)	p	
Количество пациентов, n (%)	50 (29,4 %)	50 (29,4 %)	40 (23,5 %)	30 (17,6 %)		
Пол (%)	Муж.	39 (53,42 %)	34 (68 %)	22 (55 %)	20 (66,6 %)	p ₁₋₂ = 0,061; p ₂₋₄ = 0,005; p ₁₋₃ = 0,003; p ₂₋₃ = 0,199; p ₁₋₄ = 0,001; p ₃₋₄ = 0,230
	Жен.	11 (40,74 %)	16 (32 %)	18 (45 %)	10 (33,4 %)	
Возраст, лет	56 (53; 59)	57 (53; 60)	55 (50; 59)	52 (42; 70)	p = 0,263	

ИБС: ССНФК II–III выявлена у всех пациентов 1-й и 2-й групп. В 1-й группе преобладали пациенты со ССН ФК II класса 34 (68 %), среди пациентов с сочетанной патологией пре-

имущественное количество — 39 (78 %) были со ССН ФК III класса. Количество пациентов, ранее перенесших ИМ, в 1-й группе составило 33 (66 %), во 2–1 — 40 (80 %).

Таблица 2 — Характеристика пациентов 1-й и 2-й групп по функциональному классу ССНФК II–III и перенесенному ИМ в анамнезе

Показатель	1-я группа (n = 50)	2-я группа (n = 50)	χ^2	p
Стенокардия II ФК	34 (68 %)	17 (34 %)	11,56	0,001
Стенокардия III ФК	19 (38 %)	39 (78 %)	7,85	0,005
ИМ в анамнезе	33 (66 %)	40 (80 %)	2,49	0,176
Длительность ИБС (годы), Me (25 %; 75 %)	7,5 (5,3; 10,0)	6,0 (5,0; 8,5)	U = 996,5	0,081

Анализ распределения по стадии компенсации СД 2 типа выявил, что среди пациентов с

изолированным СД 2 типа преобладали пациенты с диабетом в стадии клинико-лабораторной

субкомпенсации, напротив, в группе с сочетанной патологией пациенты распределились по 19 (47,5 %) человек с диабетом в стадии клиничко-лабораторной субкомпенсации и клиничко-лабораторной де-

компенсации и только у 2 (5 %) диабет был в стадии компенсации. Это свидетельствует о более тяжелом течении СД 2 типа у пациентов с сочетанием СД 2 типа и ССН ФК III класса.

Таблица 3 — Характеристика пациентов исследуемых 2–3-й групп по стадии компенсации сахарного диабета

Показатель	2-я группа (n = 50)	3-я группа (n = 50)	χ^2	p
Ст. компенсации	17 (34 %)	2 (5 %)	11,2	0,001
Ст. субкомпенсации	29 (58 %)	19 (47,5 %)	0,98	0,321
Ст. декомпенсации	4 (8 %)	19 (47,5 %)	18,22	0,001
Длительность СД (годы)	6,4 (5,8; 8,0)	6,6 (4,9; 8,6)	—	0,475

По данным Эхо-КГ по стандартной методике были определены ФВ ЛЖ (%) как показатель, характеризующий глобальную систолическую функцию, и индекс локальной сокра-

тимальности (ИЛС) как показатель локальной сократимости (систолической функции). Данные эхокардиографии в обследуемых группах пациентов представлены в таблице 4.

Таблица 4 — Сравнительная характеристика данных эхокардиографии в группах исследования

Показатель	1-я группа (n = 50)	2-я группа (n = 50)	3-я группа (n = 40)	4-я группа (n = 30)	p
ФВ (%) ЛЖ	61,0 (33; 78)	60,0 (57; 68)	66,0 (63; 71)	70,0 (65; 78)	$p_{1-2} = 0,686$, $p_{2-4} = 0,009$ $p_{1-3} = 0,003$, $p_{2-3} = 0,001$ $p_{1-4} < 0,001$, $p_{3-4} = 0,01$
ИЛСМ	1,1 (1,0; 2,2)	1,1 (1,0-1,3)	1,0 (1,0; 1,0)	1,0 (1,0; 0)	$p_{1-2} = 0,917$, $p_{2-4} < 0,001$ $p_{1-3} = 0,001$, $p_{2-3} = 0,05$ $p_{1-4} < 0,001$, $p_{3-4} = 0,884$

Согласно полученным данным, были выявлены значимые различия ($p < 0,05$) по ФВ % между 2-й и 3-й группами пациентов, а также 1-й и 3-й группами. Между 1-й и 2-й группами статистически значимых различий не выявлено. Однако самый низкий показатель глобальной сократимости миокарда ЛЖ — в группе пациентов с сочетанной патологией. ИЛС больше 1,0 выявлен в 1-й группе пациентов — ССНФК II–III и 2-й группе ССНФК II–III и 2-й в сочетании с СД 2 типа. По данным стандартной ЭхоКГ глобальная систолическая функция находится в пределах нормальных значений во всех группах обследуемых пациентов при различной клинической картине и ФК ССН. В связи с этим мы дополнительно провели СТ ЭхоКГ с оценкой продольной глобальной систолической деформации миокарда (ПГСДМ) как показателя глобальной систолической функции и продольной сегментарной систолической деформации миокарда (ПССДМ) как показателя локальной систолической функции.

В результате было выявлено снижение продольной сегментарной и глобальной деформации миокарда ЛЖ в трех группах паци-

ентов, однако более выраженными эти показатели были в группе пациентов с сочетанной патологией — ССНФК II–III и СД 2 типа.

Показатель ПГСДМ ЛЖ в группах сравнения статистически значимо отличался ($p < 0,05$) и составил, соответственно, по группам: 13,9, 8,6, 16,4 и 19,6 %. Самый низкий показатель выявлен в группе пациентов с сочетанной патологией.

При помощи ROC-анализа мы определили диагностическую значимость показателей ПГСДМ. Критериями (пороговыми значениями) для выявления пациентов с нарушениями глобальной систолической функции являлись: ФВ% < 60 %, чувствительность — 40 % (95 % ДИ 26–54), специфичность — 90 % (95 % ДИ 81–96); ПГСДМ $\leq 15,2$ %, чувствительность — 94 % (95 % ДИ 83–98), специфичность — 75 % (95 % ДИ 64–85). По результатам ROC-анализа можно сделать вывод, что процент продольной глобальной систолической деформации менее 15,2 % позволяет диагностировать нарушение глобальной систолической функции ЛЖ.

ROC-кривые показателей ПГСДМ и ФВ представлены на рисунке 1.

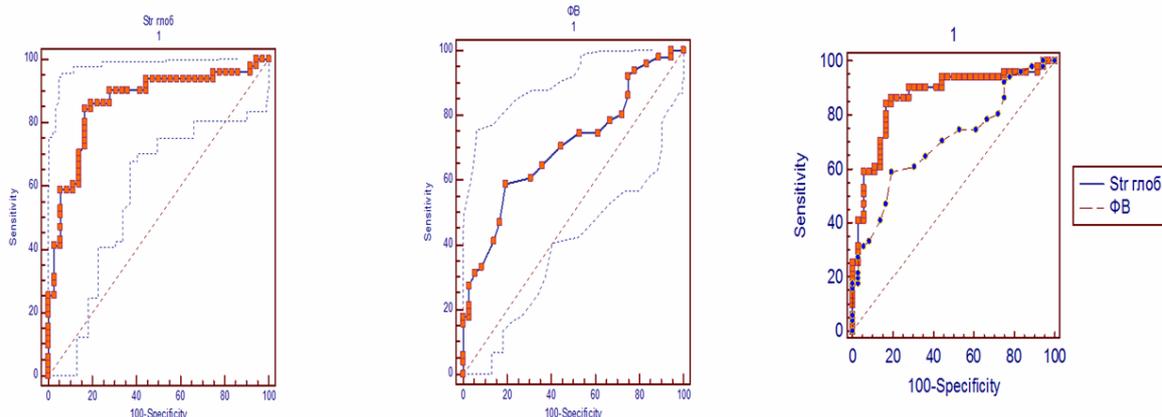


Рисунок 1 — Характеристические кривые показателей ПГСДМ и ФВ

Анализ площадей: для ФВ площадь AUROC — 0,702 (95 % ДИ 0,595–796), ПГСДМ AUROC — 0,912 (95 % ДИ 0,85–0,95), то есть определена значимая диагностическая точность показателя ПГСДМ.

Полученные нами данные согласуются с данными Н. У. Liang и др. В этом исследовании было установлено достоверное снижение глобальной продольной деформации миокарда, которая является показателем изменений в субэндокардиальном слое миокарда, наиболее уязвимом при ишемии у пациентов со стабильной формой ИБС [6].

С помощью ROC-анализа мы определили диагностическую значимость показателей сегментарной систолической деформации миокарда. Были определены следующие критерии (пороговые значения) для выявления пациен-

тов с нарушениями локальной систолической функции ЛЖ. Показатель продольной сегментарной систолической деформации миокарда менее 15 % на уровне базальных сегментов, менее 16 % — на уровне средних сегментов и менее 17 % — на уровне верхушечных сегментов позволяет диагностировать нарушение сегментарной систолической функции (чувствительность — 92 % (95 % ДИ 80–97), специфичность — 53 % (95 % ДИ 40–64)). ИЛСМ менее 1,0: чувствительность — 54 % (95 % ДИ 39–62), специфичность — 98 % (95 % ДИ 91–100). Это свидетельствует о хорошей диагностической значимости показателя продольной сегментарной систолической деформации.

ROC-кривые показателей ПССДМ представлены на рисунке 2.

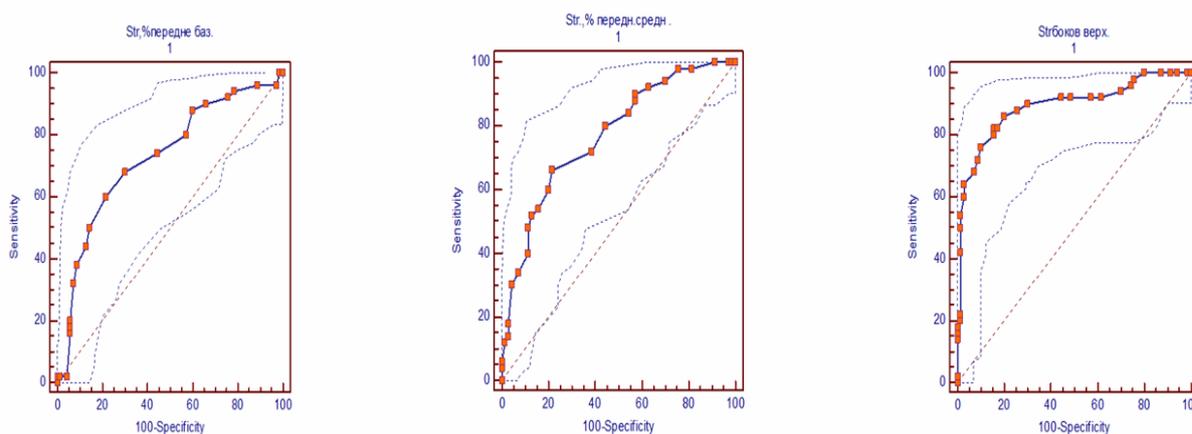


Рисунок 2 — Характеристические кривые показателей сегментарной деформации на базальном, среднем и верхушечном уровнях

Таким образом, анализ продольной деформации миокарда при помощи СТ ЭхоКГ может быть успешно использован для оценки глобальной и сегментарной сократимости миокарда. Метод обладает высокой чувствительностью при выявлении нарушений локальной

сократимости, в том числе недиагностируемых при обычной ЭхоКГ.

В нашем исследовании мы определили взаимосвязь данных коронароангиографии (КАГ) как «золотого стандарта» диагностики коронарного атеросклероза с данными СТЭхоКГ.

Для оценки связи между данными СТЭхоКГ и результатами КАГ использовали метод ранговой корреляции Спирмена (R). В исследовании подтверждено влияние коронарного кровотока на показатели сегментарной сократимости левого желудочка. Нами показана зависимость значений деформации от степени стенозирования коронарных артерий.

При этом каждый сегмент ЛЖ относили к зоне кровоснабжения одного из трех коронарных сосудов следующим образом: для поражения передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии (ПМЖВ) считали специфическими нарушения функции во всех сегментах передней и переднеперегородочной стенок, в среднем и верхушечном сегментах перегородки; для правой коронарной артерии (ПКА) — во всех нижних сегментах и базальном перегородочном сегменте; для огибающей артерии (ОА) — во всех боковых сегментах.

Корреляционный анализ в группе пациентов с сочетанной патологией выявил умеренную корреляционную связь деформации миокарда со степенью стенозирования ПМЖВ следующих сегментов миокарда: верхушечный сегмент передней стенки ($R = 0,390$), средний сегмент перегородки ($R = 0,340$), верхушечный сегмент перегородки ($R = 0,505$), переднеперегородочный верхушечный сегмент ($R = 0,369$); сильную корреляционную связь с переднеперегородочным средним сегментом ($R = 0,948$), переднеперегородочным базальным ($R = 0,945$).

Также выявлена умеренная корреляционная связь глобальной систолической деформации миокарда со степенью стенозирования ПКА ($R = 0,390$), сильная корреляционная связь с деформацией базального сегмента перегородки ($R = 0,768$).

Средняя корреляционная связь со степенью стенозирования ствола ЛКА выявлена с деформацией базального сегмента нижней стенки ($R = 0,702$), умеренная — с деформацией среднего сегмента нижней стенки ($R = 0,320$), заднего базального сегмента задней стенки ($R = 0,356$), среднего сегмента задней стенки ($R = 0,381$), верхушечного сегмента задней стенки ($R = 0,373$), глобальной деформацией ($R = 0,338$).

Корреляционный анализ в группе пациентов со ССНФК II–III выявил умеренную корреляционную связь деформации миокарда со степенью стенозирования ПМЖВ со следующими сегментами миокарда ЛЖ: базального сегмента перегородки ($R = 0,328$), сильную корреляционную связь с базальным сегментом передней стенки ($R = 0,792$), средним сегментом передней стенки ($R = 0,891$). Сильная корреляционная связь стенозирования ПКА — со средним сегментом перегородки ($R = 0,952$), средним сегментом нижней стенки ($R = 0,897$), верху-

шечным сегментом нижней стенки ($R = 0,927$), глобальной деформацией ($R = 0,945$).

Слабая корреляционная связь со степенью стенозирования ствола ЛКА выявлена со средним сегментом нижней стенки ($R = 0,180$), глобальной деформацией миокарда ($R = 0,281$).

Полученные нами данные корреляционных взаимосвязей показали, что значения глобальной и сегментарной продольной деформации, вычисленные при помощи СТ Эхо-КГ, значительно снижены у пациентов с тяжелым поражением коронарных артерий при сохранной ФВ ЛЖ и отсутствии зон нарушений локальной сократимости в покое.

Таким образом, оценка продольной деформации является более чувствительным маркером тяжести коронарного поражения, чем визуальная оценка глобальной и регионарной сократимости в покое.

Выводы

1. По данным спекл-трекинг эхокардиографии показатель продольной систолической деформации миокарда менее 15 % на уровне базальных сегментов, менее 16 % — на уровне средних сегментов и менее 17 % — на уровне верхушечных сегментов позволяет диагностировать нарушение сегментарной систолической функции миокарда левого желудочка с чувствительностью — 92 % (95 % ДИ 80–97), специфичностью — 53 % (95 % ДИ 40–64).

2. Оценка продольной деформации является более чувствительным маркером тяжести коронарного поражения, чем визуальная оценка глобальной и регионарной сократимости.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мрочек, А. Г. Поражение сердца при сахарном диабете / А. Г. Мрочек, Т. В. Мохорт, С. Алонсо // Медицинские новости. — 1995. — № 7. — С. 7–15.
2. World Health Organization. Prevention of Cardiovascular Disease. Guidelines for assessment and management of cardiovascular risk. — Geneva, 2007.
3. Шиллер, Н. Б. Клиническая эхокардиография / Н. Б. Шиллер. — М.: Практика, 2005. — С. 344.
4. Алехин, М. Н. Ультразвуковые методики оценки деформации миокарда и их клиническое значение. Двухмерное отслеживание пятен серой шкалы ультразвукового изображения миокарда в оценке его деформации и скручивания (лекция 2) / М. Н. Алехин // Ультразвуковая и функциональная диагностика. — 2011. — № 3. — С. 107–120.
5. Ярошук, С. А. Методика AFI (Automated function Imaging) в оценке локальной сократимости миокарда ЛЖ у пациентов с аномально расположенными хордами / С. Ярошук, П. В. Стручков // Медицинская визуализация. — 2010. — № 3. — С. 492–9312.
6. Usefulness of two — dimensions speckle strain of evaluation of left ventricular diastolic deformation in patients with coronary artery disease / H. Y. Liang [et al.] // Amer. J. Cardiol. — 2006. — Vol. 98. — P. 1581–1586.
7. An ultrasound speckle tracking (two-dimensional strain) analysis of myocardial deformation in professional soccer players compared with healthy subjects and hypertrophic cardiomyopathy / V. Richard [et al.] // Am J Cardiol. — 2007. — Vol. 100. — P. 128–132.
8. Global and regional myocardial function quantification by two-dimensional strain: application in hypertrophic cardiomyopathy / K. Serri [et al.] // J Am Coll Cardiol. — 2006. — Vol. 47. — P. 175–118.

Поступила 20.10.2015