

Сравнительная оценка продольной систолической и диастолической функций методом тканевой допплерографии у пациентов с мышечным мостиком коронарной артерии, у пациентов с атеросклеротическим стенозом коронарной артерии и у пациентов с ангиографически неизмененными коронарными артериями

З. А. Багманова, д.м.н., доцент по кардиологии, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней¹
Н. А. Мазур, д.м.н., профессор кафедры кардиологии²

Н. Ш. Загидуллин, д.м.н., доцент, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней¹

В. Ш. Ишметов, д.м.н., доцент, заведующий отделением сердечно-сосудистой и рентгенохирургии Клиники БГМУ¹

Ш. З. Загидуллин, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней¹

В. Г. Руденко, к.м.н., доцент, доцент кафедры кардиологии и функциональной диагностики ИДПО¹

С. А. Абдуганиев, аспирант кафедры пропедевтики внутренних болезней¹

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России
Клиника БГМУ, г. Уфа, Россия

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия

Comparative evaluation of longitudinal systolic and diastolic functions by tissue dopplerography in patients with a muscular bridge of the coronary artery, in patients with atherosclerotic stenosis of the coronary artery and in patients with angiographically unchanged coronary arteries

Z. A. Bagmanova, N. A. Mazur, N. Sh. Zagidullin, V. Sh. Ishmetov, Sh. Z. Zagidullin, V. G. Rudenko, S. A. Abduganiev

Clinic of Bashkir State Medical University, Ufa, Bashkortostan, Russia; Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia

Резюме

Аномалии коронарных артерий могут стать причиной инфаркта миокарда и внезапной сердечной смерти (ВСС) у молодых людей и спортсменов с частотой от 3% до 17% всех случаев ВСС. Цель: определение наиболее информативных признаков, характеризующих продольную систолическую функцию у пациентов с аномалией коронарной артерией (КА) — мышечным мостиком (ММ); сравнение полученных данных тканевой допплерографии (ТД) у пациентов с ММ КА, у пациентов с атеросклеротическим стенозом КА и у пациентов с ангиографически неизмененными КА. Материал, результаты: с помощью ТД обследовали 44 больных, направленных на коронарную ангиографию (КАГ) с диагнозом «ИБС: стенокардия напряжения». Эти больные были распределены на 3 группы. 1-ю группу составили 12 больных с изолированным ММ с систолическимужением КА 71–100% (в средней трети передней межжелудочковой ветви левой КА). Ко 2-й группе отнесли 16 больных с гемодинамически значимым атеросклеротическим стенозом (АС) КА. К 3-й группе отнесли 16 больных с болевыми ощущениями в груди и неизмененными КА по данным КАГ. В нашем исследовании показатели глобальной продольной систолической функции левого желудочка у больных с изолированным мышечным мостиком, не перенесших инфаркт миокарда, были сопоставимы с показателями больных с «нормальными» коронарными артериями. Показатели локальной продольной систолической функции левого желудочка в среднем перегородочном сегменте у больных с изолированным ММ оказались ниже, чем у пациентов без мышечного мостика над коронарной артерией. Параметры глобальной и локальной продольной систолической функций левого желудочка у пациентов с изолированным мышечным мостиком были достоверно выше параметров, измеренных у пациентов с атеросклеротическим стенозом коронарной артерии.

Ключевые слова: аномалии коронарных артерий; мышечный мостик; ишемия миокарда; тканевая импульсно-волновая допплерография.

Summary

Coronary artery anomalies can cause myocardial infarction and sudden cardiac death (SCD) in young people and athletes with a frequency of 3% to 17% of all cases of SCD. The aim: definition of the most informative signs characterizing longitudinal systolic function in patients with coronary artery (CA) anomaly — muscle bridge (MB); comparison of the obtained data of tissue dopplerography (TD) in patients with a MB of the CA, in patients with atherosclerotic stenosis of the CA and in patients with angiographically unchanged CA. Material, results: 44 patients were examined with the help of TD, who were referred to a coronary angiography (CAG) with the diagnosis of «Coronary artery disease: angina pectoris». These patients were divided into 3 groups. The first group consisted of 12 patients with isolated MM with systolic narrowing of SC 71–100% (in the middle third of the anterior interventricular branch of the left CA). The second group included 16 patients with haemodynamically significant atherosclerotic stenosis (AS). The third group included 16 patients with pain in the chest and unaffected CA according to CAG data. In our study, the global longitudinal systolic function in patients with an isolated muscular bridge without myocardial infarction were comparable to that data of patients with «normal» coronary arteries. The indices of the local longitudinal systolic function of LV in the middle septal segment in patients with isolated MM were lower than in patients without muscular bridge over the coronary artery. The parameters of global and local longitudinal systolic functions of the left ventricle in patients with an isolated muscular bridge were significantly higher than those parameters measured in patients with atherosclerotic stenosis of the coronary artery.

Key words: coronary artery anomalies; muscular bridge; myocardial ischemia; tissue pulse-wave dopplerography.

Аномалии коронарных артерий могут стать причиной инфаркта миокарда и внезапной сердечной смерти (ВСС) у молодых людей и спортсменов с частотой от 3 % до 17 % всех случаев ВСС [7,12]. Существующие протоколы обследования и допуска спортсменов к тренировочному процессу и соревнованиям включают такие общепринятые методы исследования сердечно-сосудистой системы, как электрокардиография и эхокардиография [7].. Использование новых технологий и программ, встроенных в работающие ультразвуковые сканнеры, не нашло широкого применения. Неоправданно мало используется методика тканевой импульсно-волновой допплерографии (ТИВД) у условно здоровых лиц. Метод ТИВД позволяет выявлять скрытые нарушения кровоснабжения миокарда, что позволяет установить вероятный бассейн симптомзависимой коронарной артерии и направлять больного на дальнейшее обследование с помощью коронарной ангиографии [9].

Цель: определение продольной систолической функции у пациентов с аномалией коронарной артерией — мышечным мостиком; сравнение полученных данных тканевой допплерографии у пациентов с мышечным мостиком коронарной артерии, у пациентов с атеросклеротическим стенозом коронарной артерии и у пациентов с ангиографически неизменёнными коронарными артериями.

Материал, методы исследования

С помощью тканевой импульсно-волновой допплерографии обследовали 44 пациентов после диагностической коронарной ангиографии (КАГ). Эти пациенты были распределены на три группы. Первую группу составили 12 пациентов с изолированным мышечным мостиком, суживающим коронарную артерию в систолическую fazу на 71–100 % (в средней трети передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии). Ко второй группе отнесли 16 пациентов с гемодинамически значимым атеросклеротическим стенозом (АС)

коронарной артерии. К третьей группе отнесли 16 пациентов с болевыми ощущениями в груди и ангиографически неизменёнными коронарными артериями, то есть без признаков атеросклеротического стеноза, т. н. «нормальными» коронарными артериями.

На УЗИ-сканнере «iE-33» (Philips, США) с помощью импульсно-волновой тканевой допплерографии оценивали глобальную продольную сократимость левого желудочка (ЛЖ), устанавливая контрольный объем последовательно в 6 точках фиброзного кольца (ФК) митрального клапана (МК), а для оценки локальной продольной сократимости — в базальные и средние сегменты левого желудочка (всего 12 сегментов). На тканевой доплеровской спектрограмме измеряли максимальную систолическую продольную скорость — sm (см/с), максимальные диастолические продольные скорости в раннюю диастолу — em (см/с) и позднюю диастолу — am (см/с), отношение ранней диастолической скорости к поздней диастолической скорости — em/am. [1, 2, 8–13].

Для описания количественных значений использовали методы описательной статистики (Statistica 10.0) с указанием медианы (Me), 25 и 75 процентилей (Q1–3), минимального и максимального значений (R). Сравнительная оценка изучаемых показателей выполнялась с помощью непараметрических методов. Значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты

Анализ состава групп по полу позволил установить, что во всех группах преобладали мужчины (от 79,7 % до 90,7 %.). Средний возраст пациентов с изолированным мышечным мостиком составил $51,5 \pm 6,5$ лет, Обследуемые лица в других группах были сопоставимы по возрасту.

В клинической картине большинства больных (72 %) с изолированным мышечным мостиком преобладала атипичная стенокардия, когда болевые ощущения в грудной клетке не соответствовали критериям типичной стенокардии, а характеризовались следующими признаками:

- 1) боль локализовалась не в загрудинной области,
- 2) продолжалась более 3–5 минут,
- 3) не купировалась с помощью нитроглицерина, приём которого у части больных усиливал дискомфорт в груди, уменьшалась при прекращении нагрузки (E. Braunwald, 1997). В группе пациентов с атеросклеротическим стенозом коронарной артерии преобладали случаи типичной стенокардии в 76 % случаев. У больных с ангиографически неизменёнными коронарными артериями болевые ощущения в левой половине грудной клетки носили разнообразный характер и не всегда провоцировались физической нагрузкой, то есть имели атипичный характер.

У всех обследованных пациентов по данным электрокардиографического обследования не выявлено признаков рубцового поражения миокарда, также как и по эхокардиографии не визуализировались зоны миокарда с нарушением локальной сократимости. С целью выявления скрытых признаков ишемии миокарда была проведена тканевая импульсно-волновая допплерография у всех пациентов.

Максимальные систолические скорости фиброзного кольца митрального клапана, как показатели глобальной продольной сократимости миокарда ЛЖ, в группе больных с изолированным мышечным мостиком характеризовалась достоверно более высокими значениями по сравнению с больными с атеросклеротическим стенозом коронарной артерии: sm ФК МК перегородочный отдел у больных с мышечным мостиком медиана — 8,8 см/с и при атеросклеротическом стенозе — медиана 6,9 см/с ($p_{1-2} < 0,01$). Продольные систолические скорости на уровне фиброзного кольца в области нижнего отдела левого желудочка у больных с мышечным мостиком также были достоверно выше по сравнению с данными пациентов с атеросклеротическим стенозом коронарной артерии: медианы 8,0 см/с и 7,1 см/с, соответственно ($p_{1-2} < 0,05$) (табл. 1).

Таблица 1

Показатели тканевой импульсно-волновой допплерографии фиброзного кольца митрального клапана у больных с изолированным мышечным мостиком, больных с атеросклеротическим стенозом коронарных артерий и у больных с неизменёнными коронарными артериями

| Параметры | 1 группа (больные с ММ) (n = 12) | 2 группа (больные с АС КА) (n = 16) | 3 группа (больные с неизменёнными КА) (n = 16) | p1-2 | p1-3 | p2-3 |
|---|-------------------------------------|--|---|----------|----------|-----------|
| Фиброзное кольцо митрального клапана (перегородочный отдел): | | | | | | |
| sm, см/с | 8,8 7,9–10,3 4,5–13 | 6,9 6,5–7,5 6,3–8,3 | 8,2 8,0–9,0 6,8–10,8 | p < 0,01 | p > 0,05 | p < 0,001 |
| em, см/с | 9,2 8,1–11,6 5,4–13,3 | 6,2 5,7–7,6 5,6–9,9 | 8,9 8,9–12,5 6,8–13,8 | p < 0,01 | p > 0,05 | p < 0,01 |
| am, см/с | 11,3 8,2–11,6 7,7–14,8 | 8,7 8,6–9,2 7,4–10,6 | 7,4 7,4–10,15 5,7–11,5 | p > 0,05 | p < 0,01 | p > 0,05 |
| em/am | 0,8 0,7–1,2 0,7–1,7 | 0,7 0,7–0,8 0,7–1,3 | 1,2 1,2–1,2 1,2–1,3 | p > 0,05 | p < 0,01 | p < 0,001 |
| Фиброзное кольцо митрального клапана (нижний отдел): | | | | | | |
| sm, см/с | 8,0 7,9–9,0 7,0–11,0 | 7,1 6,4–8,6 6,0–10,0 | 9,8 8,9–10,3 7,8–12,0 | p < 0,05 | p > 0,05 | p < 0,001 |
| em, см/с | 11,7 10,8–13,6 5,8–14,3 | 12,0 6,7–12,9 6,2–14,0 | 11,5 10,1–14,6 8,2–15,8 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 |
| am, см/с | 8,3 7,8–9,3 4,2–10,8 | 8,6 7,2–9,4 5,1–10,8 | 8,4 7,6–10,8 6,1–10,5 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 |
| em/am | 1,5 1,4–1,5 0,7–2,4 | 1,4 0,7–1,8 0,7–2,5 | 1,4 1,3–1,5 1,3–1,5 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 |

Примечание: Количественные данные в ячейках представлены в виде медианы (первая строка), 25-го и 75-го процентиляй (вторая строка) и минимального и максимального значений (третья строка). sm — максимальная продольная систолическая скорость, em — максимальная продольная диастолическая скорость в раннюю диастолу, am — максимальная продольная диастолическая скорость в позднюю диастолу, em/am — отношение максимальной продольной диастолической скорости в раннюю диастолу к максимальной продольной диастолической скорости в позднюю диастолу

Таблица 2

Показатели тканевой импульсно-волновой допплерографии базальных сегментов миокарда левого желудочка у больных с изолированным мышечным мостиком, больных с атеросклеротическим стенозом коронарных артерий и у больных с неизменёнными коронарными артериями

| Параметры | 1 группа (больные с ММ) (n = 12) | 2 группа (больные с АС КА) (n = 16) | 3 группа (больные с неизменёнными КА) (n = 16) | p1-2 | p1-3 | p2-3 |
|---|-------------------------------------|--|---|----------|----------|-----------|
| Базальный нижнеперегородочный сегмент: | | | | | | |
| sm, см/с | 7,0 6,4–9,0 4,2–10,0 | 5,8 5,8–6,9 5,4–6,9 | 8,0 7,8–8,9 6,6–10,0 | p < 0,01 | p > 0,05 | p < 0,001 |
| em, см/с | 8,0 7,6–10,5 5,2–12,0 | 5,6 4,7–6,6 4,2–8,6 | 8,0 7,9–11,0 6,4–12,0 | p < 0,01 | p > 0,05 | p < 0,001 |
| am, см/с | 9,0 8,6–10,3 7,5–11,2 | 8,5 8,1–8,7 5,8–9,0 | 6,7 6,6–9,2 5,3–10,0 | p > 0,05 | p < 0,01 | p > 0,05 |
| em/am | 0,8 0,8–1,3 0,7–1,4 | 0,7 0,6–0,8 0,5–1,5 | 1,2 1,18–1,2 1,15–1,2 | p > 0,05 | p < 0,05 | p < 0,05 |
| Базальный нижний сегмент: | | | | | | |
| sm, см/с | 7,5 7,8–9,0 7,5–9,8 | 5,7 5,7–6,6 5,6–7,8 | 8,6 7,8–9,1 7,6–9,8 | p < 0,01 | p > 0,05 | p < 0,001 |
| em, см/с | 10,5 9,2–11,3 4,8–12,0 | 10,2 7,6–10,5 5,7–11,1 | 10,6 8,1–12,7 8,0–14,0 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 |
| am, см/с | 7,3 7,0–8,9 6,2–9,8 | 7,2 5,2–7,4 5,0–8,6 | 8,7 7,3–9,2 6,8–9,3 | p > 0,05 | p > 0,05 | p < 0,001 |
| em/am | 1,4 1,2–1,6 0,7–1,7 | 1,4 1,1–2,0 0,8–2,1 | 1,3 1,2–1,4 1,1–1,5 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 |

Примечание: Количественные данные в ячейках представлены в виде медианы (первая строка), 25-го и 75-го процентиляй (вторая строка) и минимального и максимального значений (третья строка). sm — максимальная продольная систолическая скорость, em — максимальная продольная диастолическая скорость в раннюю диастолу, am — максимальная продольная диастолическая скорость в позднюю диастолу, em/am — отношение максимальной продольной диастолической скорости в раннюю диастолу к максимальной продольной диастолической скорости в позднюю диастолу.

Таблица 3

Показатели тканевой импульсно-волновой допплерографии средних сегментов миокарда левого желудочка у больных с изолированным мышечным мостиком, больных с атеросклеротическим стенозом коронарных артерий и у больных с неизменёнными коронарными артериями

| Параметры | 1 группа (больные с ММ) (n = 12) | 2 группа (больные с АС КА) (n = 16) | 3 группа (больные с неизменёнными КА) (n = 16) | p1-2 | p1-3 | p2-3 |
|--|-------------------------------------|--|---|-----------|-----------|-----------|
| Средний перегородочный сегмент: | | | | | | |
| sm, см/с | 6,0 5,6–6,2 4,2–7,2 | 5,0 5,0–5,15 4,5–5,9 | 7,2 7,2–7,4 4,8–7,5 | p < 0,01 | p < 0,001 | p < 0,001 |
| em, см/с | 6,0 5,7–9,0 4,9–10,2 | 5,0 4,25–5,75 3,5–7,2 | 7,2 7,0–7,8 6,2–11,0 | p < 0,05 | p < 0,05 | p < 0,001 |
| am, см/с | 7,6 7,1–7,9 6,7–10,0 | 6,5 6,4–7,2 5,0–7,5 | 4,8 4,7–5,2 4,1–7,3 | p < 0,01 | p < 0,001 | p < 0,01 |
| em/am | 0,8 0,8–1,3 0,6–1,4 | 0,7 0,6–0,9 0,5–1,4 | 1,5 1,48–1,50 1,48–1,51 | p > 0,05 | p < 0,001 | p < 0,001 |
| Средний нижний сегмент: | | | | | | |
| sm, см/с | 6,5 5,8–6,8 5,8–7,8 | 5,2 4,9–5,7 4,5–6,3 | 7,1 6,5–7,4 6,0–8,0 | p < 0,001 | p > 0,05 | p < 0,001 |
| em, см/с | 8,3 7,9–8,6 4,5–10,8 | 8,5 6,3–8,9 5,0–10,1 | 8,5 6,8–10,4 6,4–11,4 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 |
| am, см/с | 6,5 6,0–7,2 4,6–8,4 | 6,2 5,2–6,8 4,9–7,2 | 6,6 5,4–7,9 5,1–8,6 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 |
| em/am | 1,3 1,1–1,5 0,7–1,7 | 1,5 0,9–1,6 0,7–2,1 | 1,3 1,25–1,30 1,3–1,4 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 |

Примечание: Количественные данные в ячейках представлены в виде медианы (первая строка), 25-го и 75-го процентиелей (вторая строка) и минимального и максимального значений (третья строка). sm — максимальная продольная систолическая скорость, em — максимальная продольная диастолическая скорость в раннюю диастолу, am — максимальная продольная диастолическая скорость в позднюю диастолу, em/am — отношение максимальной продольной диастолической скорости в раннюю диастолу к максимальной продольной диастолической скорости в позднюю диастолу.

Максимальные систолические скорости фиброзного кольца митрального клапана у больных с мышечным мостиком были сопоставимы с показателями импульсно-волновой тканевой допплерографии у больных с ангиографически неизменёнными коронарными артериями: sm ФК МК перегородочный отдел у больных с мышечным мостиком медиана — 8,8 см/с; при ангиографически неизменённых коронарных артериях — медиана 8,2 см/с ($p_{1-3} > 0,05$); sm ФК МК нижний отдел у больных с мышечным мостиком медиана — 8,0 см/с; при ангиографически неизменённых коронарных артериях — медиана 9,8 см/с ($p_{1-3} > 0,05$).

Показатели локальной продольной сократимости у больных с мышечным мостиком также были достоверно более высокими, чем при атеросклеротическом стено-

зе коронарной артерии на уровне базального нижнеперегородочного сегмента (sm у больных с мышечным мостиком медиана — 7,0 см/с; sm у больных с атеросклеротическим стенозом медиана — 5,8 см/с ($p_{1-2} < 0,01$); на уровне базального нижнего сегмента (sm у больных с мышечным мостиком медиана — 7,5 см/с; sm у больных с атеросклеротическим стенозом коронарной артерии медиана — 5,7 см/с ($p_{1-2} < 0,01$) (табл. 2); на уровне среднего перегородочного сегмента (sm у пациентов с мышечным мостиком медиана — 6,0 см/с; sm у больных с атеросклеротическим стенозом медиана — 5,0 см/с ($p_{1-2} < 0,01$); на уровне среднего нижнего сегмента (sm у пациентов с мышечным мостиком медиана — 6,5 см/с; sm у пациентов с атеросклеротическим стенозом медиана — 5,2 см/с ($p_{1-2} < 0,001$)) (табл. 3).

Однако при сравнении с пациентами с ангиографически неизменёнными коронарными артериями было установлено, что максимальные продольные систолические скорости миокарда левого желудочка у больных с мышечным мостиком были достоверно ниже на уровне среднего перегородочного сегмента, зависящего от туннелированной мостиком коронарной артерии: sm у больных с мышечным мостиком медиана — 6,0 см/с; sm при ангиографически неизменённых коронарных артериях медиана — 7,2 см/с ($p_{1-3} < 0,001$) (см. табл. 3).

При оценке диастолической функции методом импульсно-волновой допплерографии выявлена диастолическая дисфункция у больных с мышечным мостиком и у больных с атеросклеротическим стенозом коронарной артерии. Максимальные диастолические скорости в ран-

нюю диастолу были достоверно выше у пациентов с мышечным мостиком по сравнению с пациентами с атеросклеротическим стенозом коронарной артерии на уровне среднего перегородочного сегмента, зависимого от туннелированной мостиком коронарной артерии: ем у пациентов с мышечным мостиком медиана — 6,0 см/с; sm при атеросклеротическом стенозе коронарной артерии медиана — 5,0 см/с ($p_{1-2} < 0,05$) (см. табл. 3).

Обсуждение

В современной литературе [1,2,8,9] имелись указания, что у больных ишемической болезнью сердца тканевая импульсно-волновая допплерография позволяет выявлять нарушения в сегментах миокарда, кровоснабжающих симптомзависимыми коронарными артериями. Анализ собственных результатов тканевой импульсно-волновой допплерографии показал, что параметры глобальной продольной систолической функции левого желудочка в покое у больных с изолированными мышечным мостиком над коронарной артерией, не перенесших инфаркт миокарда, сопоставимы с показателями тканевой допплерографии у пациентов с «нормальными» коронарными артериями. Однако показатели локальной продольной систолической функции левого желудочка в среднем перегородочном сегменте у пациентов с изолированным мышечным мостиком оказались ниже параметров тканевой импульсно-волновой допплерографии у пациентов без мышечного мостика. Это может быть связано с наличием умеренного фиброза миокарда в результате частых эпизодов преходящей ишемии в аномалий-зависимой области миокарда.

У пациентов с мышечным мостиком имеются особенности патогенеза ишемии миокарда. В покое систолическое сужение коронарной артерии, вызываемое выраженным мышечным мостиком, приводит к отсроченному и неполному заполнению коронарной артерии в диастолу. Сниженный диастолический кровоток в туннелированной мостиком коронарной

артерии является предпосылкой к нарушению кровоснабжения зависимого миокарда. Эпизоды эмоционального или физического стресса, увеличивающие симпатический тонус, вследствие тахикардии приводящие к укорочению продолжительность диастолы, еще больше уменьшают заполнение коронарной артерии ниже мостика, что приводит к клинически выраженной ишемии миокарда. Также увеличение сократимости миокарда во время стресса усугубляет систолическое пережатие артерии мышечным мостиком. Кроме того, эндотелиальная дисфункция, приводящая к спазму коронарной артерии, может способствовать сужению туннелированного сегмента [3, 6, 14].

В то же время показатели тканевой допплерографии больных с изолированным мышечным мостиком были достоверно выше параметров продольной систолической функции, полученных у больных с атеросклеротическим стенозом коронарной артерии. Снижение показателей, полученных с помощью ТИВД у пациентов с атеросклеротическим стенозом коронарной артерии, отражают, вероятно, наличие хронической, а не преходящей (как у больных с изолированным мышечным мостиком) ишемии миокарда в зависимой зоне миокарда левого желудочка [1, 6].

Снижение продольных скоростей в fazu диастолы по тканевой импульсно-волновой допплерографии определялось как у пациентов с изолированным мышечным мостиком, так и при атеросклеротическом стенозе коронарной артерии, что, по-видимому, было связано с увеличением возраста больных (старше 50 лет) [2, 9].

Таким образом, наличие скрытой ишемии миокарда по данным тканевой допплерографии у обследованных лиц (с предварительными нормальными данными при ЭКГ и ЭхоКГ) требует дополнительного направления на нагрузочные пробы с ЭКГ-контролем (ВЭМ, тредмил, стресс-ЭхоКГ с добутамином) [4, 5]. Это касается пациентов без факторов риска

ИБС, чей труд связан с большими физическими нагрузками (в том числе спортсмены). Так в «Национальных рекомендациях по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы к тренировочно-соревновательному процессу» (Председатель: д. м. н., проф. Бойцов С. А.. Члены рабочей группы: Колос И. П., Лидов П. И., Смоленский А. В., 2011 г.) говорится, что коронарография обычно не требуется для уточнения показаний для допуска спортсмена с доказанной ИБС к занятиям спортом при отсутствии скрытой ишемии миокарда, но может быть полезной при решении спортсмена со скрытой ишемией миокарда продолжить занятия спортом, несмотря на мнение врача [7].

Выводы

- 1) Показатели глобальной продольной систолической функции левого желудочка у пациентов с изолированным мышечным мостиком над коронарной артерией, не перенесших инфаркт миокарда, сопоставимы с показателями пациентов с «нормальными» коронарными артериями.
- 2) Показатели локальной систолической функции левого желудочка в среднем перегородочном сегменте у пациентов с изолированным мышечным мостиком характеризуются достоверно более низкими значениями, чем у обследованных лиц с «нормальными» коронарными артериями без мышечного мостика. Таким пациентам рекомендуется дополнительное обследование с помощью нагрузочных проб и ЭКГ-контролем для выявления ишемии миокарда на высоте нагрузки для уточнения функциональной значимости врожденной аномалии коронарной артерии — мышечного мотика.
- 3) При сравнении данных пациентов с изолированным мышечным мостиком и пациентов с атеросклеротическим стенозом коронарной артерии определяются достоверно более высокие значения глобальной и локальной продольной систолической функции.

ций левого желудочка. В связи с этим при нормальных результатах нагрузочных проб пациентам с мышечным мостиком не требуется реваскуляризация миокарда, симптомы атипичной стенокардии могут контролироваться медикаментозно пульсурежающими препаратами (бета-блокаторами, при их непереносимости — верапамилом).

Список литературы

- Алехин М. Н. Тканевой допплер в клинической эхокардиографии / М.: Информсвязьиздат, 2005.— 112 с.
- Алехин М. Н., Седов В. П. Допплерэхокардиография в оценке диастолической функции левого желудочка // Терапевтический архив.— 2006.— № 12.— С. 84.
- Багманова З. А. Миокардиальные мостики коронарных артерий // Кардиоваскулярная терапия и профилактика.— 2007.— Т. 6.— № 6.— С. 125-130.
- Багманова З. А., Мазур Н. А. Сравнительные данные добутаминовой стресс-эхокардиографии и тканевой импульсно-волновой допплерографии у больных с мышечными мостиками и атеросклеротическим стенозом коронарных арте-
- рий // Ультразвуковая и функциональная диагностика.— 2008.— № 3.— С. 42-51.
- Багманова З. А. Коронаролевожелудочковая фистула // Ультразвуковая и функциональная диагностика.— 2010.— № 2.— С. 88-93.
- Багманова З. А., Мазур Н. А., Плечев В. В., Руденко В. Г. и др. Сравнительная оценка клинических и ангиографических данных у больных ишемической болезнью сердца, обусловленной врожденной и сочетанной коронарной патологией // Терапевт.— 2014.— № 7.— С. 62-69.
- Национальных рекомендациях по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы к тренировочно-соревновательному процессу // (Председатель: д.м.н., проф. Бойцов С. А.. Члены рабочей группы: Колос И. П., Лидов П. И., Смоленский А. В.) // Рацион. Фармакотерапия в кардиологии.— 2011.— Т. 7.— № 6.— 60 с.
- Рыбакова М. К., Алехин М. Н., Мит'яков В. В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Эхокардиография. 2-е изд., испр. и доп. / М.: Видар-М, 2008.— С. 119-122.
- Ткаченко С. Б., Берестень Н. Ф. Тканевое допплеровское исследование миокарда / М.: Рeal Taim, 2006.— 163 с.
- Фоменко Е. В., Ткаченко С. Б., Берестень Н. Ф., Павочкина Е. С. Распространенность малых аномалий сердца и особенности внутрисердечной гемо-
- динамики у лиц с дисплазией соединительной ткани по данным тканевой допплерографии // Регионарное кровообращение и микроциркуляция.— 2015.— Том 14.— № 4(56).— С. 42-50.
- Lang R. M., Badano L. P., Mor-Avi V. et al. Recommedations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. // Eur Heart J Cardiovasc Imaging.— 2015.— Vol.16(3). P. 233-270. doi: 10.1093/ehjci/jev014.
- Maron B. J., Doerer J. J., Haas T. S. et al. Sudden Deaths in Young Competitive Athletes. Analysis of 1866 Deaths in the United States, 1980-2006 // Circulation.— 2009.— Vol.119.— P. 1085-1092
- Nagueh S. F., Smiseth O. A., Appleton C. P. et al. Recommedations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging // J Am Soc Echocardiogr.— 2016. Vol.29(4).— P. 277-314. doi: 10.1016/j.echo.2016.01.011.
- Sharma T., Ibe M., White W., Kapoor D.. Crossing the bridge: assessment of myocardial bridge // JACC.— 2018 (March).— Vol.71.— Issue 11 Suppl. DOI: 10.1016/S0735-1097(18)32767-0



**Медицина
2018**

**14-16
ноября
2018**

**(3532) 67-11-02
45-31-31**

ARMADA конгресс-центр
7 галерея
зал «Неплюев»
Шарлыкское шоссе, 1/2

III Специализированная выставка

Медицина

РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

- Медицинская техника и оборудование,
- Инструмент,
- Медицинские и оздоровительные центры,
- Специализированная литература,
- IT-технологии в области медицины
- Одежда,
- и др.

ООО «УралЭкспо»
uralexpo@yandex.ru, www.uralexpo.ru