

На правах рукописи

САЛПАГАРОВА СВЕТЛАНА МУДАЛИФОВНА

**ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОДНОФОТОННОЙ
ЭМИССИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ СЕРДЦА С ^{99m}Tc -
ТЕХНЕТРИЛОМ У ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНФАРКТ МИОКАРДА**

14.00.06- кардиология

14.00.19- лучевая диагностика, лучевая терапия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Томск-2002

Работа выполнена в НИИ кардиологии Томского научного центра Сибирского
отделения РАМН

Научные руководители: доктор медицинских наук
Чернов В.И.,
кандидат медицинских наук
Зяблов Ю.И.

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук
Максимов И.В.
кандидат медицинских наук
Барышева Е.В.

Ведущая организация: Научно-исследовательский институт кардиологии им.
А.Л.Мясникова Российского кардиологического научно-производственного
комплекса МЗ РФ

Защита состоится «__» _____ 2002 г. в ____ часов на заседании диссертацион-
ного совета Д 001.036.01 при НИИ кардиологии Томского научного центра СО
РАМН по адресу: г.Томск, ул.Киевская, 111/2

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке НИИ кардиологии ТНЦ СО
РАМН

Автореферат разослан «__» _____ 2002 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор медицинских наук

Ворожцова И.Н.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

Несмотря на значительные успехи в области диагностики и лечения острого инфаркта миокарда (ОИМ), это заболевание продолжает лидировать в структуре заболеваемости и смертности населения экономически развитых стран, в том числе и в России (Оганов Р.Г., 1990; Чазов Е.И., 1997; Кэмпбелл В.Ф., 1997). Около 15-20% больных ОИМ погибают на догоспитальном этапе, еще 15% - в стационаре; общая летальность при ОИМ составляет 30-35% (Фрид М., Грайнс С., 1996). Для больных, перенесших ОИМ, особенно большое значение имеет правильная оценка тяжести заболевания и прогнозирование возможного его исхода. Лишь в этом случае становится возможным наметить пути индивидуальной рациональной терапии, оценить трудоспособность больного, выработать показания к его трудоустройству, изучить эффективность различных лечебных мероприятий. Однако оценка тяжести заболевания и прогноз его исходов является одной из наиболее сложных проблем инфаркта миокарда (ИМ) по причине множества неоднозначных факторов, влияющих на развитие патологического процесса (Голяков В.Н., 1987г.). Несомненно, что к наибольшей степени вероятности прогноза можно приблизиться лишь при учете совокупности всех влияющих на него показателей, для чего необходимо иметь максимально полный объем информации о больном. На практике часть необходимой информации оказывается по разным причинам малодоступной. Поэтому целесообразно и оправдано вести поиск таких неинвазивных прогностических показателей, которые, обладая высокой чувствительностью и специфичностью, могли бы отвечать поставленным требованиям.

Первые попытки прогнозирования при ОИМ были сделаны еще в 50-е годы (Schnur S., 1953; Peel A.F., 1957; Халфен Э.Ш., 1959 и др.). Первоначально оценка прогноза больных ОИМ опиралась лишь на клинические показатели и была ориентирована на относительно короткий отрезок времени. Позже для этих целей стали широко использовать инструментальные методы исследования (нагрузочные тесты, радионуклидная вентрикулография, эхокардиография, суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру) (Quintana M. et al., 1997).

Одним из общепризнанных подходов к оценке такого прогноза явилась также сцинтиграфическая оценка миокардиальной перфузии с помощью таллия-201 (^{201}Tl) и таллия-199 (^{199}Tl) (Abraham R.D. et al., 1986; Brown K.A. et al., 1990; Gibson R.S. et al., 1986; Gimple L.W. et al., 1989; Hung J. et al., 1984; Larock M.P. et al., 1993; Wilson W.W. et al., 1988 ; Чернов В.И., 1997). Основным предиктором коронарных событий при этом считается наличие преходящих дефектов перфузии, локализованных в области ишемизированных, но жизнеспособных участков сердечной мышцы. Необходимо отметить, что прогностическая цен-

ность сцинтиграфических данных существенно превышает таковую для результатов клинического обследования, ЭКГ-нагрузочных тестов или коронароангиографии (Abraham R.D. et al., 1986; Gibson R.S., Watson D.D. et al., 1983; Hung J., Goris M.L. et al.: 1984).

В то же время, диагностическое использование таллия-201 имеет определенные ограничения, связанные, прежде всего, с высокой стоимостью производства указанного радиофармпрепарата (РФП) на мощных циклотронах, существенной лучевой нагрузкой на пациента при проведении исследования с данным нуклидом и неоптимальным для регистрации на гамма-камерах спектром излучения ^{201}Tl (Тултаев А.В. и соавт., 1989).

Этих недостатков лишен появившийся в мировой практике $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -метоксиизобутил изонитрил ($^{99\text{m}}\text{Tc}$ -МИБИ) (Pirelli S., Inglese E et al., 1988). Получение отечественного препарата $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -МИБИ под фирменным названием « $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -технетрил» было освоено Институтом Биофизики МЗ России. Основным недостатком сцинтиграфии с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -МИБИ явилась низкая специфичность в дифференциальной диагностике ишемизированного миокарда и постинфарктного кардиосклероза (Лишманов Ю.Б., Чернов В.И., 1998). В то же время, однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОЭКТ) с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -технетрилом позволяет с высокой точностью оценивать величину дефектов перфузии (ВДП), процент аккумуляции индикатора в этих областях и интегральный индекс дефектов перфузии (ИИДП), связывающий два этих показателя (Чернов В.И., Лишманов Ю.Б., 1998).

Прогностическая значимость ОЭКТ сердца с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -технетрилом в настоящее время остается неисследованной.

Цель исследования

Определить роль ОЭКТ сердца с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -технетрилом в комплексной оценке прогноза заболевания у лиц, перенесших инфаркт миокарда.

Основные задачи исследования

1. Сопоставить прогностическую ценность велоэргометрии (ВЭМ), эхокардиографии (ЭхоКГ), коронароангиографии (КАГ), липидного спектра крови и перфузионной сцинтиграфии миокарда с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -технетрилом у больных, перенесших ОИМ.
2. На основе результатов ОЭКТ с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -технетрилом выделить наиболее информативные сцинтиграфические критерии, указывающие на повышенный риск отдаленных осложнений у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом.
3. На основании полученных данных выявить наиболее информативные сцинтиграфические и клинические критерии трудового прогноза у лиц, перенесших ОИМ.

4. Разработать алгоритм применения инструментальных методов обследования больных, перенесших инфаркт миокарда, для прогноза отдаленных сердечно-сосудистых осложнений.

Научная новизна и практическая значимость работы

В результате проведенного исследования впервые изучена прогностическая значимость ОЭКТ сердца с ^{99m}Tc -технетрилом у больных, перенесших ОИМ. При этом обнаружено, что наиболее информативными сцинтиграфическими критериями неблагоприятного течения и исхода заболевания, являются обширные дефекты перфузии в покое и пике аденозиновой пробы, а также значительные величины их интегральных индексов. При сравнении этих показателей с клинико-лабораторными данными, ВЭМ, ЭхоКГ и КАГ было обнаружено, что сцинтиграфические критерии имеют более высокую чувствительность для прогноза кардиальных катастроф.

Впервые показано, что величина ишемизированного миокарда (ВИМ) являясь самостоятельным предиктором кардиальных событий у больных, перенесших инфаркт миокарда, по своей прогностической значимости уступает таким сцинтиграфическим показателям как размеры дефектов перфузии в покое и на пике аденозиновой пробы.

На основе проспективного анализа и сопоставления результатов клинико-инструментальных и сцинтиграфических исследований разработан алгоритм обследования этой категории больных. Применение настоящего алгоритма в практическом здравоохранении позволит своевременно выделять из общей массы больных инфарктом миокарда лиц с благоприятным и неблагоприятным прогнозом, избегая, при этом, дорогостоящих методов обследования.

Полученные данные позволяют объективно оценивать тяжесть течения ишемической болезни сердца (ИБС) у пациентов в постинфарктном периоде, выделять лиц с высокой вероятностью кардиальных событий. Раннее выявление больных с риском развития сердечных катастроф дает возможность провести своевременные профилактические мероприятия, дифференцировано и рационально разрабатывать план лечебных и профилактических мероприятий для пациентов соответствующего профиля в процессе их диспансеризации.

Внедрение

Настоящая работа является фрагментом гранта федеральной целевой программы "Интеграция" "Сибирский научно-учебный центр радиационной диагностики и терапии" рег.№ А0062 и научной темы 098 основного плана НИР НИИ кардиологии ТНЦ СО РАМН «Организация амбулаторного регистра больных ИБС после аортокоронарного шунтирования, тромболитической терапии и баллонной ангиопластики». Результаты исследования внедрены в практи-

ку лечебной и научной деятельности отделения амбулаторной и профилактической кардиологии НИИ кардиологии ТНЦ СО РАМН.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Количественные показатели ОЭКТ сердца с ^{99m}Tc -технетрилом позволяют точно прогнозировать течение заболевания у пациентов, перенесших ОИМ. Наиболее статистически значимыми предикторами сердечно-сосудистых осложнений являются обширные дефекты перфузии в покое и на пике аденозиновой пробы, а также высокие уровни их интегральных индексов и величины ишемизированного миокарда.

2. Показатели КАГ, ЭхоКГ, ВЭМ и данные клинико-лабораторных исследований, являясь самостоятельными предикторами сердечно-сосудистых осложнений после ОИМ, по своей прогностической ценности уступают результатам сцинтиграфии.

3. Показатели количественного анализа ОЭКТ сердца с ^{99m}Tc -технетрилом являются наилучшими предикторами полной утраты трудоспособности у лиц, перенесших инфаркт миокарда. Данные клинического обследования уступают в этом плане результатам сцинтиграфии.

4. Использование в клинической практике разработанного алгоритма обследования больных, перенесших ОИМ, позволяет значительно уменьшить число дорогостоящих сцинтиграфических исследований миокарда без снижения качества прогноза отдаленных сердечно-сосудистых осложнений.

Апробация работы

Основные положения диссертации доложены на: втором ежегодном семинаре молодых ученых «Актуальные вопросы клинической и экспериментальной кардиологии» (Томск, 2001); на региональной научно-практической конференции «Диагностика и лечение фибрилляции предсердий» (Томск, 2001); на III молодежной научной конференции СО РАМН «Фундаментальные и прикладные проблемы современной медицины» (Новосибирск, 2001); конгрессе Европейского общества ядерной медицины (Италия, 2001); объединенном заседании Томского областного общества лучевых диагностов и Томского областного общества сотрудников ядерной медицины (Томск, 2001); третьем ежегодном семинаре молодых ученых «Актуальные вопросы клинической и экспериментальной кардиологии» (Томск, 2002).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, из них: 2 – статьи в центральной печати; 13 – тезисов в материалах международных (2) и всероссийских (11).

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 154 страницах машинописного текста, содержит 14 таблиц, 16 рисунков и включает введение, обзор литературы, описание материала и методов исследования, главу результатов собственных исследований, обсуждения, выводы, практические рекомендации и указатель литературы (74 литературных источников на русском и 146 на иностранном языках).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клиническая характеристика больных

Обследовано 210 больных (195 мужчин и 15 женщин), перенесших ОИМ. Средний возраст пациентов составил $52,1 \pm 8,7$ лет (от 31 до 79 года). Всем им было проведено тщательное клинико-инструментальное обследование, включая ЭхоКГ, ВЭМ, суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру, перфузионную сцинтиграфию миокарда с ^{99m}Tc -технетрилом и определение уровня липидов крови. У 82 больных при поступлении в стационар были выполнены левая вентрикулография и селективная КАГ по методу M.Judkins с определением степени поражения коронарного русла по Ю.С.Петросяну.

Обследование проводилось в условиях стационара, куда больные поступали по скорой медицинской помощи с диагнозом «Острый инфаркт миокарда». После выписки из клиники они наблюдались амбулаторно в условиях кардиологического диспансера, где проводились повторные контрольные исследования. В период такого наблюдения больные получали медикаментозное лечение нитратами, β -блокаторами, антагонистами кальция, ингибиторами АПФ как в виде монотерапии, так и в различных комбинациях до достижения оптимального антиангинального эффекта.

У 58 пациентов в остром периоде инфаркта миокарда был выполнен успешный системный тромболизис, 46 больным через 1-6 мес после перенесенного инфаркта миокарда выполнено аортокоронарное шунтирование (АКШ), 21 – баллонная ангиопластика (БАП).

В качестве критериев неблагоприятного течения и прогноза заболевания использовались: внезапная смерть; развитие повторного инфаркта миокарда; нестабильное течение болезни, за которое принимали учащение и утяжеление приступов стенокардии, потребовавшие госпитализации; прогрессирование сердечной недостаточности и развитие острой недостаточности мозгового кровообращения (ОНМК).

Методы исследования

Всем больным проведены общеклинические и функциональные обследования (ВЭМ, ЭхоКГ, суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру, ОЭКТ сердца с ^{99m}Tc -технетрилом в покое и при нагрузке, ангиография), а также лабораторные исследования (общий холестерин, триглицериды, ЛПВП, ЛПНП, индекс атерогенности).

При выполнении обследований использовали следующую аппаратуру: велоэргометры KE-12 (Венгрия) и «Siemens» (Германия), эхокардиограф SIM 5000 plus (Италия), рентгенологическая установка "Cardoscor-U", фирмы "Siemens" (Германия), полуавтоматический биохимический анализатор ФП-901 (Финляндия).

Сцинтиграфические исследования были выполнены на гамма-камере "ГКС-301Т" (ВНИИМП, Россия). Регистрация изображений и обработка томограмм проводилась на компьютерной системе "Сцинти" производства НПО "Гелмос" (Россия).

Сцинтиграфия миокарда с ^{99m}Tc -МИБИ в покое и на пике аденозиновой пробы выполнялась через месяц после ОИМ. Исследование осуществлялось через 1 ч после введения 370 МБк РФП. Запись сцинтиграфического изображения проводили в 31 проекции, начиная с правой передней косой ($\text{RAO}-45^\circ$), в матрицу 64×64 пиксела, с радиусом вращения детектора 35-40 см. Время экспозиции на одну проекцию составило от 30 до 40 сек. Для оценки и интерпретации результатов методом обратного проецирования формировали 20-25 поперечных срезов сердца, после чего реконструировали сечения по длинной и короткой осям миокарда. Размеры дефектов перфузии оценивали по 5-6 сечениям (толщиной в 2 пиксела каждый), выполненным в направлении от верхушки левого желудочка до базальной его части. За апикальное сечение мы принимали томосрез, находящийся проксимальнее того, на котором появлялось изображение полости левого желудочка. В случае расположения дефекта перфузии в области верхушки первое сечение выбирали, ориентируясь по длинной оси сердца. На выбранных томограммах миокард разбивали на 12 секторов и после определения в каждом из них максимального счета строили циркулярную диаграмму. Размеры дефектов перфузии вычисляли по формуле:

$$\text{ВДП} = \frac{\text{N гипоперф.}}{\text{N гипоперф.} + \text{N норм.}} \times 100\% (1),$$

где ВДП – величина дефектов перфузии; N гипоперф. – количество гипоперфузируемых сегментов; N норм. – количество нормально перфузируемых сегментов.

На следующем этапе обработки результатов сцинтиграфии мы рассчитывали средний и минимальный процент аккумуляции индикатора в секторах с уменьшенной концентрацией РФП (% нак) и определяли интегральный индекс дефектов перфузии по формуле:

$$\text{ИИДП} = \frac{С \text{ норм.} - С \text{ деф.}}{С \text{ норм.}} \times \text{ВДП}(2),$$

где ИИДП - интегральный индекс дефектов перфузии; % нак - средний процент накопления РФП в дефекте перфузии; % норм - граница условно интактного миокарда и дефекта перфузии, определенная с помощью фантомных измерений; ВДП - размеры дефекта перфузии, рассчитанные по формуле 1.

После определения ВДП и ИИДП в покое и на пике аденозиновой пробы рассчитывали величину ишемизированного миокарда (ВИМ) по формуле:

$$\text{ВИМ} = \text{ВДПнагрузка} - \text{ВДПпокой} \quad (3),$$

где ВИМ - величина ишемизированного миокарда в %, ВДПнагрузка – величина дефектов перфузии на пике нагрузочной пробы в %, ВДПпокой – величина дефектов перфузии в покое в %.

Статистическую обработку полученных данных проводили с применением пакета программ STATISTICA. Использовали дисперсионный анализ с вычислением F-критерия Фишера. Для оценки достоверности различий использовали непараметрический критерий χ^2 -квадрат для парных значений. Качество регрессионной модели оценивали по величине квадрата множественного коэффициента корреляции (коэффициента детерминации) R^2 .

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам наблюдения (1-3 года) все больные были подразделены на 2 группы. Первую («благоприятную») составили 138 человек с редкими приступами стенокардии, сохранившие трудоспособность в течение всего периода наблюдения. Во вторую («неблагоприятную») вошли 72 больных, у которых в сопоставимом промежутке времени отмечались различные осложнения основ-

ного заболевания (у 20 пациентов развился повторный инфаркт миокарда, который в 8 случаях завершился летальным исходом; у 44 – нестабильная стенокардия, у 6 – сердечная недостаточность и у 2 – ОНМК).

Сравниваемые группы больных были сопоставимы по возрасту, полу, продолжительности ИБС, глубине и локализации инфаркта миокарда. Так, обширный трансмуральный и крупноочаговый инфаркт миокарда (ИМ) наблюдался у 72 человек (54%) первой группы и у 35 (50%) второй; мелкоочаговый – соответственно у 40 (30%) и 16 (23%) ($p > 0,05$). Передний ИМ развился у 74 (56%) человек первой группы и у 42 (62%) второй; задний – у 57 (44%) и 26 (38%) человек, соответственно ($p > 0,05$). По характеру получаемого медикаментозного лечения эти группы больных также не различались между собой.

Группы больных с благоприятным и неблагоприятным течением заболевания статистически значимо не различались ни по одному из показателей липидного обмена. Вместе с тем, среди больных второй группы было существенно, хотя и статистически недостоверно, больше лиц с сахарным диабетом (7% и 9%), артериальной гипертензией (57% и 66%), избыточной массой тела (56% и 67%), курящих (54% и 61%) и, статистически значимо, больше больных перенесших ранее ОНМК и имевших в остром периоде ИМ различные осложнения основного заболевания. Так, 10 (14%) больных «неблагоприятной» группы перенесли ранее ОНМК, в «благоприятной» группе таких пациентов было лишь 3 (2,2%) человека ($p < 0,05$).

У пациентов «неблагоприятной» группы достоверно чаще отмечались такие осложнения острого периода ИМ, как аневризма левого желудочка (ЛЖ), постинфарктная стенокардия, рецидивирующее течение ИМ, нарушения сердечного ритма и проводимости (34% и 20% соответственно, $p < 0,05$).

Различия между группами были выявлены в зависимости от степени выраженности недостаточности кровообращения (НК) и функционального класса (ФК) стенокардии (рис.1, 2). Так, хроническая недостаточность кровообращения IIА стадии по В.Х.Василенко и Н.Д.Стражеско установлена у 23 (21%) человек первой группы и 30 (45%) второй группы ($p < 0,05$). Распределение больных по I ст. НК не различалось (49% и 42% соответственно). Признаки НК отсутствовали у 32 человек (30%) первой группы и 9 (13%) второй ($p < 0,05$). Состояние 52 человек (41%) первой группы и 9 (13%) второй соответствовало I ФК стенокардии по канадской классификации ($p < 0,05$). Пятьдесят два пациента (41%) первой группы и 36 (53%) второй отнесены ко II ФК ($p > 0,05$), к III-IV ФК - 5 (3%) и 17 (26%) соответственно, ($p < 0,05$). Загрудинные боли отсутствовали у 22 (15%) первой и у 6 человек (8%) второй группы ($p > 0,05$).

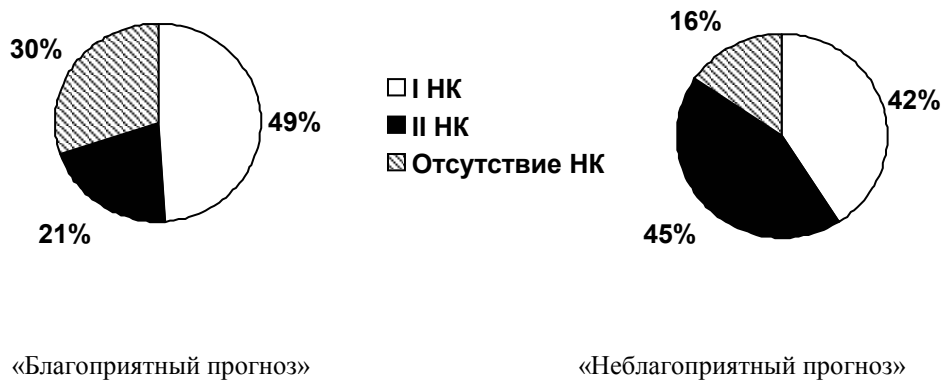


Рис.1. Встречаемость больных с различными стадиями недостаточности кровообращения в группах с «благоприятным» и «неблагоприятным» прогнозом ОИМ

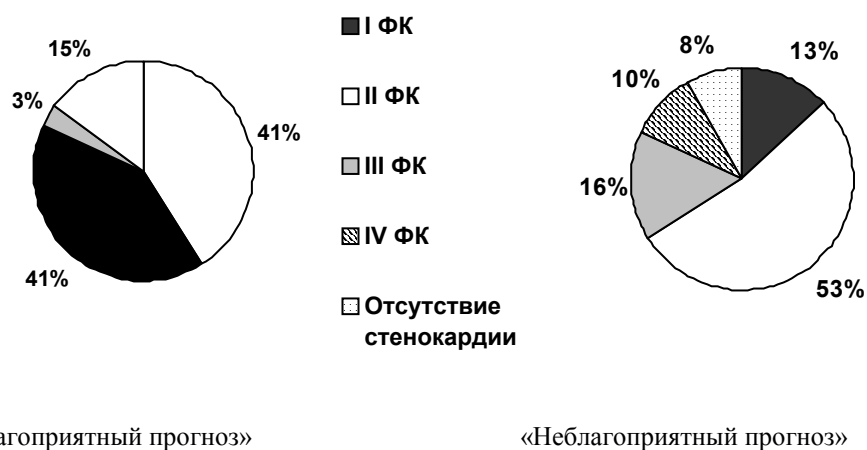


Рис. 2. Встречаемость больных с различными функциональными классами стенокардии в группах с «благоприятным» и «неблагоприятным» прогнозом ОИМ

Из 210 обследованных больных до ИМ в трудовой деятельности были заняты 167 человек (80%), остальные не работали в основном из-за пенсионного возраста – 43 человека (20%). После ИМ среди лиц трудоспособного возраста (мужчины до 60 лет, женщины до 55 лет) к труду в полном объеме вернулись 82 человека (49%), с ограничением (инвалиды III группы) – 26 человек (13%), полная утрата трудоспособности (инвалиды II группы) была отмечена у 68 человек (32%). Причем больные благоприятной группы достоверно чаще приступали к труду в полном объеме, в этой группе также достоверно меньше было случаев полной утраты трудоспособности.

По нашим данным, локализация и глубина инфаркта миокарда как критерий трудоспособности имеют второстепенное значение. Так, процент возобновивших работу в полном объеме или с частичным ограничением не различается статистически достоверно после крупно- и мелкоочагового инфаркта миокарда (58% и 53%), в области задней и передней стенок (55% и 51% соответственно).

Нами выявлена прямая зависимость трудоспособности от степени сердечной недостаточности (СН), частоты ангинозных приступов и наличия таких сопутствующих заболеваний как артериальная гипертония и сахарный диабет. Так, процент возвращения к труду оказался более высоким у лиц с латентной СН или минимальными ее проявлениями (0-I стадия по Василенко-Стажеско) по сравнению с более тяжелыми больными (II-III стадия СН) (60% и 35% соответственно, $p < 0,05$). При анализе влияния частоты приступов стенокардии на трудовой прогноз мы выявили подобную закономерность. Восстановление трудоспособности существенно отличалось в группах больных с частыми и редкими приступами стенокардии. Наши данные показали, что по мере увеличения функционального класса стенокардии уменьшается частота восстановления трудоспособности, увеличивается процент инвалидизации и неблагоприятного течения ИБС в процессе последующей трудовой деятельности. Так, процент возвращения к трудовой деятельности после ИМ был наивысшим среди тех, у кого перед возобновлением работы не было ангинозных приступов или был установлен первый функциональный класс стенокардии (54%). Этот процент был несколько меньше у лиц II ФК (40%) и в большей степени снижался в группах более тяжелых III - IV ФК (6%).

Причинами ухудшения трудового прогноза и снижения трудоспособности явились отягощенность больных сопутствующими артериальной гипертонией и сахарным диабетом. Так, потеря трудоспособности наблюдалась значительно чаще у больных с сопутствующей АГ. Из 122 больных ГБ, работавших до инфаркта, к труду вернулось 54 человека (44%), причем 13 (11%) из них перешли на более легкую работу. Из 66 больных без гипертонии, работавших до инфаркта, вернулось к труду 44 (67%), большинство из них (53%) по своей спе-

циальности, без ограничений, и только 14% больных перешли на более легкую работу. Среди больных с сопутствующим сахарным диабетом также достоверно больше оказалось лиц трудоспособность которых была ограничена в той или иной степени (инвалиды 3 группы, 31% по сравнению с 13% без СД, $p < 0,05$). Процент возвращения к труду был примерно одинаковым в обеих группах (37% и 40% соответственно, $p > 0,05$).

Отдельно изучена прогностическая роль скинтиграфических показателей в восстановлении трудоспособности после инфаркта миокарда (таб.1).

Таблица 1.

Роль перфузионной скинтиграфии миокарда в оценке трудоспособности больных, перенесших инфаркт миокарда

Показатели	Работающие, инв. III гр.	Инвалиды II гр.	p	F	R ²
1.ВДП(АТФ)M+m	23,59±10,1	29,03±14,4	0,009	7	0,04
2.ВДП(покой) M+m	16,91±9,74	24,43±13,0	0,0001	15,4	0,09
3.ВИМ,M+m	8,17±7,75	9,20±9,64	0,47	0,52	0,003
4.ИИ(АТФ)M+m	5,49±4,59	8,25±6,9	0,0042	8,48	0,05
5.ИИ(покой) M+m	4,26±3,82	6,45±5,94	0,01	6,82	0,04

Примечание: p – достоверность различий между группами.

Как представлено в таблице, у инвалидов II группы ВДП как в покое, так и на нагрузке, а также величины их интегральных индексов были достоверно больше, чем у работающих. В ВИМ мы не выявили достоверной разницы между группами.

Динамика клинического состояния пациентов после перенесенного ОИМ не зависела от степени стеноза инфарктсвязанной коронарной артерии (КА) (таб.2). Так, средняя степень поражения коронарного русла по Ю.С.Петросяну по всей группе больных составила 25,6%, в «благоприятной» группе значение этого показателя были недостоверно ниже, чем в «неблагоприятной» (23,5% и 29,1% соответственно). По типу кровоснабжения группы были также сопоставимыми.

Анализ ангиографических данных показал, что достоверным фактором, определяющим выживаемость больных, является распространенность поражения коронарных артерий. Так, у 21 больных (26%) было выявлено поражение одной КА, у 27 (33%) – двух и у 34 (41%) трех и более. При этом, в «благоприятной» группе оказалось статистически достоверно больше лиц с поражением двух КА ($p < 0,05$). Среди пациентов «неблагоприятной» группы достоверно чаще встречалось многососудистое поражение (окклюзия трех и более КА, $p < 0,05$). Отсутствие достоверной межгрупповой разницы у больных с поражением одной

КА по сравнению с больными, имеющими поражение двух артерий, объясняется тем фактом, что в группу больных с поражением одной артерии включались больные с локальным сужением основного ствола левой коронарной артерии; при их исключении разница становилась достоверной ($p < 0,05$).

Таблица 2.

Ангиографическая характеристика больных

Характеристика поражений	1 группа (43 человека)	2 группа (39 человек)	Всего (82 человека)	P
1. Степень поражения коронарного русла по Петросяну ($M \pm SD$)	22,5±16,4	29,1±17,4	25,6±17,1	> 0,05
2. Поражение коронарного русла более 25% - абс.ц. (%)	17(45,7%)	19(54,3%)	36(44%)	> 0,05
3. Поражение коронарного русла менее 25% - абс.ц. (%)	27(59)	19(41)	46(56)	> 0,05
4. Правый тип кровоснабжения – абс.ц. (%)	17(40)	11(28)	28(34)	> 0,05
5. Левый тип кровоснабжения – абс.ц. (%)	2(4)	2(5)	4(5)	> 0,05
6. Поражение одной КА	13(62)	8(38)	21(26)	> 0,05
7. Поражение двух КА	19(70)	8(30)	27(33)	< 0,05
8. Поражение трех и более КА	10(32)	23(68)	34(41)	< 0,05

Примечание: p – достоверность различий между группами.

Сопоставление данных радиоизотопного исследования с результатами коронарной ангиографии показало тесную взаимосвязь скинтиграфических данных с индексом Петросяна. Так, степень поражения коронарного русла по Петросяну статистически достоверно коррелировала с величиной дефектов перфузии в покое ($R=0,24$, $F=4,75$, $p < 0,03$) и на нагрузке ($R=0,24$, $F=4,27$, $p < 0,04$), а

также с величиной интегрального индекса дефектов перфузии в покое ($R=0,33$, $F=8,7$, $p<0,004$).

Перспективный анализ результатов показал, что различия между группами с осложненным и неосложненным течением заболевания по данным сцинтиграфии с ^{99m}Tc –МИБИ в покое и на нагрузке, а также по результатам эхокардиографии и ВЭМ оказались статистически достоверными (таб.3).

Так, у пациентов с благоприятным течением заболевания средняя величина дефектов перфузии на пике аденозиновой пробы была на 40% меньше. При этом у 23% больных с осложненным течением заболевания ВДП на пике аденозиновой пробы превышала 40% от массы миокарда, в то время как среди лиц «благоприятной» группы столь обширные нарушения микроциркуляции наблюдались лишь в 6% случаев.

Различия между группами на ранних сроках после ОИМ отмечались и в размерах дефектов перфузии в покое. Этот показатель, отражающий, как известно, наличие необратимых рубцовых поражений сердечной мышцы, наиболее тесно коррелировал с прогнозом состояния больных, перенесших коронарный некроз ($F=23,48$, $R^2=0,06$). Так, средняя ВДП в покое в «благоприятной» группе была в 1,5 раза меньше, по сравнению с пациентами, у которых в постинфарктном периоде отмечалась отрицательная клиническая динамика. Следует отметить, что у 23 (31%) пациентов с осложненным течением заболевания ВДП в покое составила более 30%, тогда как в «благоприятной» группе таких пациентов оказалось только 10 (7%). У 48 (65%) пациентов первой и у 51 (36%) второй групп величина дефектов миокардиальной перфузии в покое не превысила 25%.

Интегральный индекс стабильных дефектов перфузии в покое был в 1,6 раза обширнее у пациентов «неблагоприятной» группы. Подобные различия наблюдались и на нагрузке, ИИДП при которой у больных второй группы был на 57% выше.

ВИМ была достоверно больше в группе больных с «неблагоприятным» течением заболевания, но уступала по своей прогностической значимости таким сцинтиграфическим показателям как дефекты перфузии в покое и на пике аденозиновой пробы.

Наши данные показали, что результаты эхокардиографии также могут быть успешно использованы для оценки отдаленного прогноза заболевания у больных, перенесших ОИМ. Так, среднее значение фракции выброса (ФВ) левого желудочка в «благоприятной» группе было изначально (сразу после ОИМ) на 18% достоверно более высоким. Размеры левого предсердия и конечно-систолический (КСО) объем левого желудочка, наоборот, были выше в тех случаях, когда дальнейшее течение заболевания отягощалось теми или иными осложнениями.

Таблица 3.

Сцинтиграфические, ультразвуковые и велоэргометрические показатели у больных, перенесших ОИМ с благоприятным (Гр. 1) и неблагоприятным (Гр. 2) течением заболевания (M±m)

Определяемый показатель	Гр. 1 M±m	Гр. 2 M±m	p	F	R ²
Величина дефектов перфузии на нагрузке(%)	22,8±1,1	31,3±2,2	0,0000	19,21	0,9
Величина дефектов перфузии в покое(%)	17,1±1,0	26,5±2,1	0,0000	23,48	0,13
%нак в дефектах перфузии на нагрузке(%)	50,1±1,3	47,6±3,0	0,24	1,38	0,008
%нак в дефектах перфузии в покое(%)	51,1±2,1	51,5±1,2	0,838	0,04	0,000 2
Интегральный индекс дефектов перфузии в покое(%)	5,5±0,5	8,6±1,1	0,0001	11,25	0,06
Интегральный индекс дефектов перфузии на нагрузке(%)	4,4±1,0	7,1±2,1	0,0001	10,89	0,06
Величина ишемизированного миокарда(%)	7,8±1,2	10,8±2,3	0,02	4,84	0,02
Фракция выброса левого желудочка(%)	56,9±1,0	50,5±1,5	0,0001	17,44	0,08
Размеры левого предсердия (мм)	36,5±0,5	38,2±0,7	0,02	5,28	0,02
Конечно-систолический объем левого желудочка	54,4±2,3	64,9±4,1	0,002	9,19	0,04
Конечно-диастолический объем левого желудочка	121,1±2,7	129±4,9	0,07	3,12	0,01
Толерантность к физической нагрузке (вт)	71,1±3,5	60,5±1,0	0,05	3,72	0,02
Систолическое артериальное давление (пороговое) (мм рт ст)	171±3,4	159±5,0	0,03	4,47	0,03
Двойное произведение (пороговое)	209±6,2	186±8,5	0,02	5,12	0,03

Примечание: p – достоверность различий между группами; F-критерий Фишера; R² -множественный коэффициент корреляции (коэффициента детерминации)

Заметные межгрупповые различия были нами отмечены и при анализе результатов велоэргометрической пробы. Так, толерантность к физической нагрузке (ТФН) на стационарном этапе лечения оказалась на 10% более высокой у пациентов с благоприятным впоследствии течением заболевания. Систолическое артериальное давление (АД) и двойное произведение (ДП), измеренные на пике нагрузочной пробы, также были достоверно более высокими у пациентов первой группы.

При оценке влияния тромболитической терапии, аортокоронарного шунтирования и баллонной ангиопластики на течение заболевания и отдаленный прогноз мы не обнаружили достоверных межгрупповых различий (рис.3).

Так, в первой группе оказалось 38 человек с успешным тромболлизом (28,1%), во второй группе таких пациентов было 20 (28,1%). В «благоприятную» группу после операции АКШ и БАП вошли 29 (21,4%) и 13 (9,6%) человек соответственно. В «осложненной» группе оказались 17 больных (23,2%) после хирургического лечения и 8 (11,2%) после ангиопластики. После АКШ повторный инфаркт миокарда развился у 6 человек и после эндоваскулярного вмешательства - у 2, нестабильное течение стенокардии было отмечено, соответственно, у 11 и 6 человек. В то же время, не было отмечено ни одного летального исхода среди лиц, подвергшихся прямой реваскуляризации миокарда.

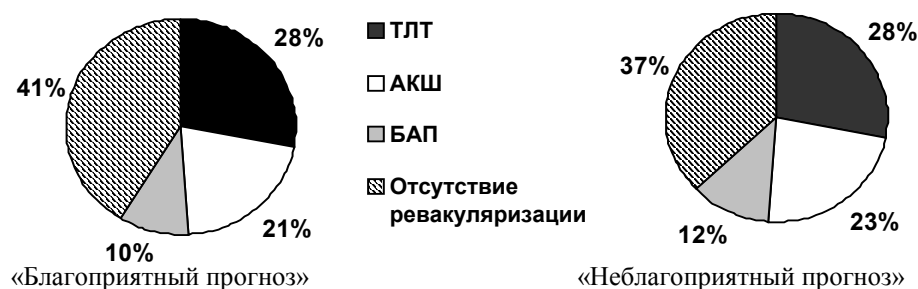


Рис. 3. Влияние различных видов реваскуляризации на прогноз ОИМ у больных «благоприятной» и «неблагоприятной» группы

После операции у большинства больных наблюдалось значительное снижение количества приступов стенокардии в условиях обычной активности или их полное прекращение, повышение толерантности к физической нагрузке.

Так, среди 46 больных стенокардией III-IV ФК, подвергнутых АКШ, отсутствие стенокардии наблюдалось в 53% случаев, приступы стали более редкими в 10% и только в 37% случаев улучшение не наступило. Средняя толерантность к физической нагрузке на велоэргометре до АКШ составила $29,4 \pm 10,14$ Вт, через месяц после операции $67,6 \pm 25,61$ Вт, через три месяца $67,4 \pm 28,7$ Вт, через шесть месяцев $77,9 \pm 30,5$ Вт, через год $72,2 \pm 31,2$ Вт. После коронарной ангиопластики более чем у половины больных (60%) также отмечалось улучшение клинического состояния, что выразилось в исчезновении или урежении приступов стенокардии и повышении толерантности к физической нагрузке, подтвержденной велоэргометрическим исследованием.

Холтеровское мониторирование ЭКГ было проведено 165 пациентам в течение первых двух месяцев после взятия их на диспансерное наблюдение. При этом лишь у 32 человек (19,3%) были выявлены эпизоды болевой (БИМ) и безболевой ишемии миокарда (ББИМ). Нам не удалось выявить существенных достоверных различий между группами по данным суточного мониторирования ЭКГ. Так, эпизоды преходящего «ишемического» снижения сегмента ST, за которое принимали горизонтальную или косонисходящую депрессию с амплитудой 1 мм и более ($0,1\text{mV}$), отмечались у 22 (20%) больных первой и у 10 (18%) второй группы ($p > 0,05$). У подавляющего большинства больных обеих групп это были эпизоды ББИМ (95% в первой и 90% во второй группе соответственно, $p > 0,05$). При этом у 8 человек (36%) первой группы были зарегистрированы единичные эпизоды транзиторной ишемии миокарда (ТИМ), а у 14 человек (64%) два и более эпизодов ТИМ. Во второй группе таких больных оказалось 4 и 6 человек соответственно (40% и 60%). Средняя продолжительность одного эпизода ишемии в первой группе составила $22,3 \pm 1,4$ мин, во второй – $29,7 \pm 1,7$ мин ($p > 0,05$). Средняя величина депрессии сегмента ST в «благоприятной» группе составила $0,24 \pm 0,1$ mV, в «неблагоприятной» - $0,26 \pm 0,08$ mV ($p > 0,05$). Не было выявлено также существенных различий пороговой ЧСС, при которой регистрировались эпизоды ТИМ, у больных обеих групп. Так, в первой группе она составила $108,7 \pm 1,13$ уд/мин, во второй - $103,6 \pm 1,19$ уд/мин ($p > 0,05$). Единственным показателем, по которому группы достоверно различались между собой, оказались условия возникновения эпизодов ишемии. Так, у большинства больных первой группы (95%) эпизоды ТИМ были зарегистрированы в период выполнения физической нагрузки, во второй группе таких больных было 70% ($p < 0,05$), что, по-видимому, связано с их меньшей физической активностью и более низкой толерантностью к физическим нагрузкам.

В зависимости от результатов инструментальных методов исследования и клинических данных в момент установления прогноза результаты инструментального и клинического обследования при прогнозировании те-

чения заболевания мы рекомендуем применять в определенной последовательности, представленной на схеме (рис.4).

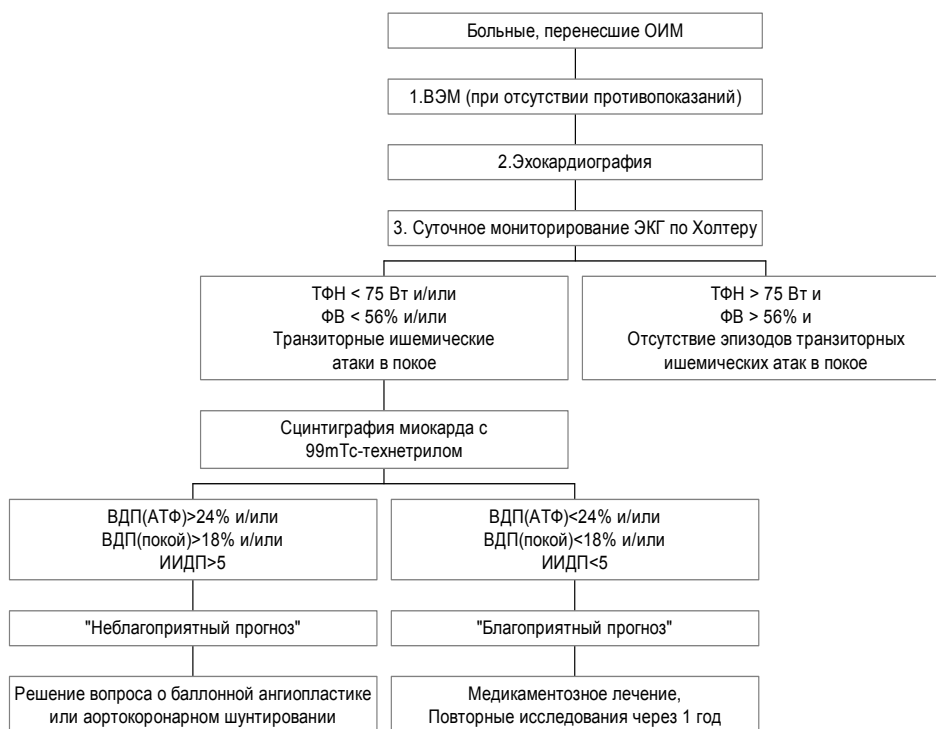


Рис. 4. Последовательность применения результатов инструментальных методов исследования в прогнозировании течения заболевания у больных, перенесших ОИМ

Как известно, основным показателем физического состояния больных на различных этапах лечения (стационар – санаторий – поликлиника) считаются объем выполненной на дистанцию ходьбы, комплекс лечебной гимнастики, подъем по ступенькам лестницы, выполнение бытовых нагрузок с учетом адекватной реакции сердечно-сосудистой системы (ССС). Между тем такой подход к оценке физического состояния не отражает реальных возможностей ССС каждого больного на всех этапах лечения и является в значительной степени субъективным. Поэтому, мы считаем, что при отсутствии противопоказаний (тяже-

лой стенокардии IV ФК, выраженной СН IIА-III степени по Василенко-Стражеско), всем больным, после ОИМ, обязательно следует проводить ВЭМ для определения их функционального состояния в различные сроки заболевания, объективной оценки состояния коронарного русла, своевременного выявления лиц с повышенным риском развития постинфарктных осложнений.

Анализ результатов ВЭМ показал, что пороговая мощность и продолжительность нагрузки у больных с хорошим прогнозом соответствовали высокому уровню функционального состояния, о плохом прогнозе свидетельствовали значительное снижение пороговой мощности нагрузки и объема выполненной работы. Практически все больные с хорошим прогнозом относились к I и II ФК, тогда как среди больных с плохим прогнозом состояние большинства обследованных расценивалось как III-IV ФК. Прирост АД и ДП у этих больных также были значительно меньшими. В нашем исследовании пациенты с ТФН менее 65Вт имели неблагоприятное в последующем течение заболевания. У пациентов «благоприятной» группы ТФН была более 68Вт. Пациентов с ТФН 65-68Вт, попавших в «зону разброса» мы решили отнести в «неблагоприятную» группу (рис.5). Учитывая тот факт, что велоэргометрия проводится ступенеобразно, мы решили для удобства использования округлить показатель ТФН до 75Вт.

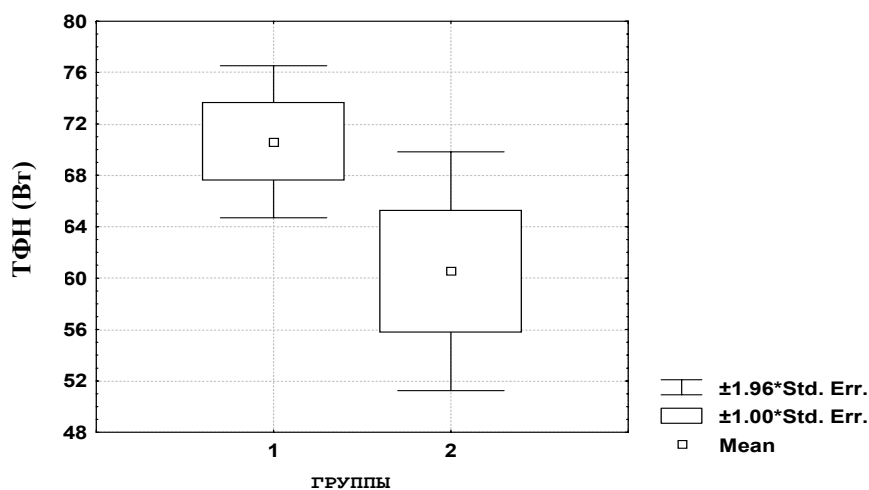


Рис. 5. Влияние толерантности к физической нагрузке на прогноз ОИМ

Как показывают исследования, у постинфарктных больных довольно часто встречаются эпизоды ББИМ, которые невозможно выявить обычными методами обследования. В отношении прогноза эта группа больных является наиболее серьезной. Учитывая достаточно высокую чувствительность повторного 24-часового холтеровского МТ ЭКГ в выявлении эпизодов ББИМ и ее большую распространенность необходимо рекомендовать обязательное его проведение всем больным, перенесшим инфаркт миокарда в течение первых месяцев после острой коронарной катастрофы (ОКК). У больных с ББИМ субъективная оценка самочувствия и объективный статус не соответствуют тяжести клинических проявлений заболевания. Отсутствие клинических признаков приводит к неадекватной оценке пациентами собственного состояния и нарушению рекомендаций врача по расширению режимов трудовой и физической активности, что ухудшает не только трудовой, но и жизненный прогноз больных.

С целью оценки функционального состояния миокарда всем больным после ОИМ необходимо проведение эхокардиографии. Среди показателей ЭхоКГ наиболее статистически достоверная разница между группами была выявлена в величине ФВ. По нашим данным, у больных с ФВ менее 56% имеется высокий риск развития последующих осложнений (рис.6), таким больным для определения дальнейшего прогноза мы рекомендуем обязательно проводить перфузионную сцинтиграфию миокарда.

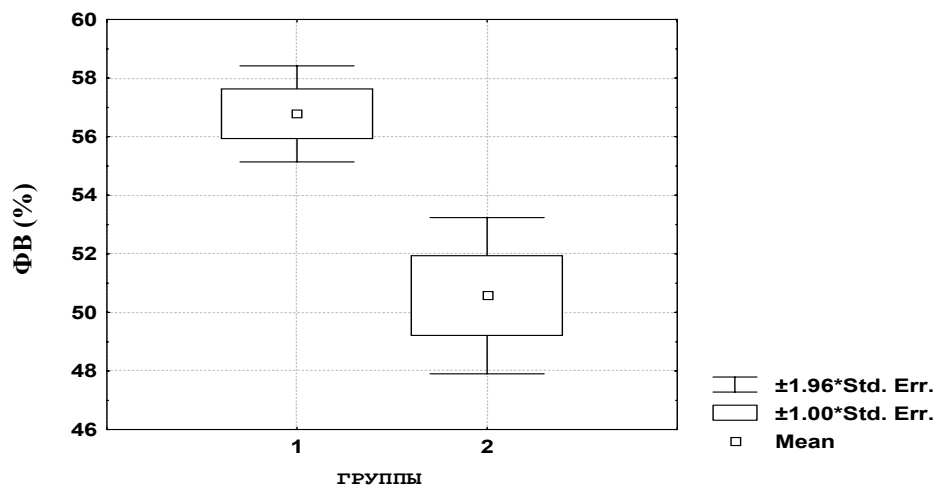
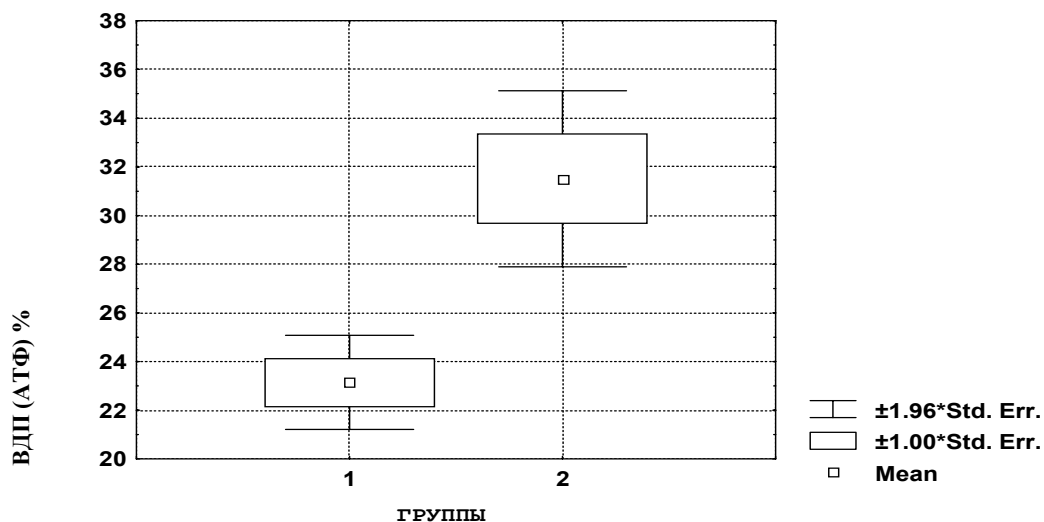


Рис. 6. Влияние фракции выброса левого желудочка на прогноз ОИМ.

У пациентов с ФВ 56% и более прогноз благоприятный и они не требуют дополнительного обследования, им достаточно контрольного проведения ВЭМ и ЭхоКГ раз в год.

Таким образом, выявление прогностически неблагоприятных результатов ЭхоКГ, ВЭМ, ХМ ЭКГ указывает на необходимость проведения дополнительного обследования, позволяющего оценить миокардиальную перфузию. Этим больным мы рекомендуем дополнительное проведение перфузионной сцинтиграфии миокарда с ^{99m}Tc -технетрилом. Больным с незначительными дефектами перфузии (ВДП на нагрузке менее 24%, ВПД в покое менее 18%, рис. 7,8) достаточно медикаментозного лечения и наблюдения, в отличие от па-



циентов с выраженными дефектами, в отношении которых необходимо решать вопрос о более активном вмешательстве.

Рис. 7. Влияние величины дефектов перфузии на нагрузке на прогноз ОИМ.

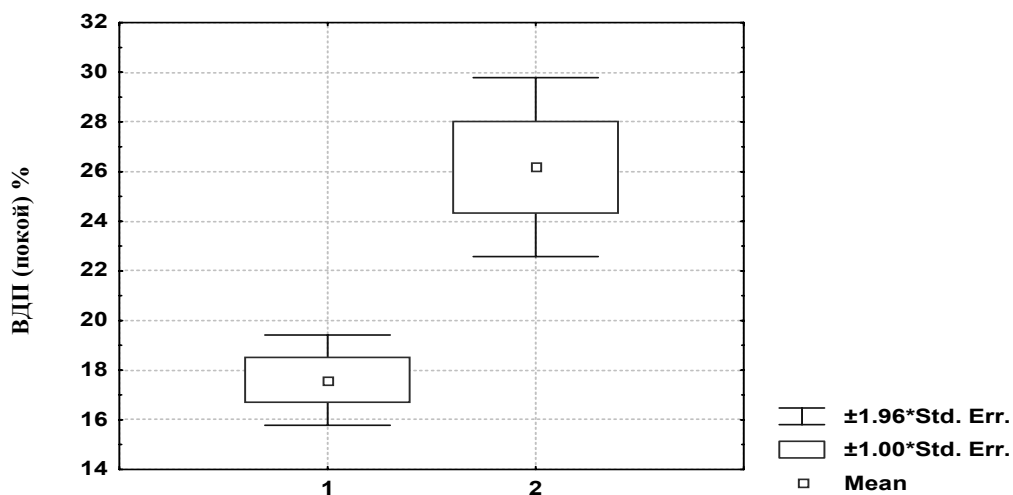


Рис. 8. Влияние величины дефектов перфузии в покое на прогноз ОИМ

Таким образом, проведенное исследование показало, что радионуклидные методы позволяют не только объективно оценивать динамику состояния миокардиальной перфузии у пациентов, перенесших инфаркт миокарда, но и дают возможность прогнозировать отдаленные результаты этого заболевания.

ВЫВОДЫ

1. Использование перфузионной ОЭКТ сердца с ^{99m}Tc -технетрилом позволяет повысить информативность прогностической оценки дальнейшего течения заболевания у пациентов, перенесших ОИМ. Наиболее достоверными предикторами коронарных событий при этом являются предложенные показатели количественного анализа сцинтиграмм: обширные дефекты перфузии в покое ($p=0,0000$, $F=19,21$, $R^2=0,09$) и на пике аденозиновой пробы ($p=0,0000$, $F=19,21$, $R^2=0,09$), а также высокие уровни их интегральных индексов и величины ишемизированного миокарда.

2. Результаты статистического анализа свидетельствует о том, что данные коронароангиографии, эхокардиографии, суточного мониторинга ЭКГ, ВЭМ и клинично-лабораторных исследований, являясь самостоятельными предвестниками сердечно-сосудистых осложнений у лиц, перенесших ОИМ, по сво-

ей прогностической значимости существенно уступают нагрузочной ОЭКТ сердца с ^{99m}Tc -технетрилом.

3. Восстановление трудоспособности больных, перенесших инфаркт миокарда, наиболее тесно связано с величиной дефектов перфузии в покое, определенной через месяц после ОИМ, достоверно превосходя такие клинические показатели, как выраженность сердечной недостаточности и функциональный класс стенокардии, а также наличие сопутствующей патологии (артериальная гипертензия, сахарный диабет).

4. Разработанный алгоритм обследования больных, перенесших ОИМ, позволяет на 31% уменьшить число дорогостоящих исследований коронарной микроциркуляции без снижения качества прогноза отдаленных сердечно-сосудистых осложнений.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При выявлении прогностически неблагоприятных результатов ЭхоКГ (ФВ<56%), ВЭМ (ТФН<75Вт), ХМ ЭКГ (выявление эпизодов ТИМ в покое) при постановке на диспансерный учет больных, перенесших инфаркт миокарда, показано дополнительное проведение нагрузочной ОЭКТ сердца с ^{99m}Tc -технетрилом, в ходе которой следует вычислять показатели, количественно характеризующие степень выраженности нарушений миокардиальной перфузии (размеры дефектов перфузии, их интегральные индексы и величину ишемизированного миокарда).

2. У больных с незначительными величинами дефектов перфузии (ВДП в покое <18%, ВДП на нагрузке <24%, ИИДП <5%, ВИМ <6%) прогноз заболевания можно считать благоприятным. Диспансеризация таких больных достаточно ограничить медикаментозным лечением и динамическим наблюдением.

3. При значениях ВДП в покое >18%, ВДП на пике нагрузки >24%, их интегральных индексов >5% и ВИМ >6% есть основания отнести пациента, перенесшего инфаркт миокарда, в группу повышенного риска отдаленных сердечно-сосудистых осложнений, что предполагает своевременное назначение углубленного обследования, включая КВГ, на предмет решения вопроса о коронарной реваскуляризации.

4. Восстановление трудоспособности больных, перенесших инфаркт миокарда, зависит от размеров дефектов перфузии в покое. Значение этого показателя >24% является основанием назначения пациенту, перенесшему инфаркт миокарда, II группы инвалидности.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Зяблов Ю.И., Манеева И.Д., Салпагарова С.М. Исходы острого инфаркта миокарда в течение первого года наблюдения по данным амбулаторного «Регистра больных ишемической болезнью сердца // Тезисы докладов научно - практической конференции «Актуальные проблемы кардиологии». - Тюмень, 17-18 ноября 1999. – С.55.
2. Зяблов Ю.И., Салпагарова С.М, Манеева И.Д., Малых Г.Ф. Результаты диспансерного наблюдения за постинфарктными больными с эпизодами транзиторной ишемии миокарда // Тезисы докладов научно - практической конференции «Актуальные проблемы кардиологии». – Томск, 14-15 сентября 2000. – С.47-48.
3. Зяблов Ю.И., Салпагарова С.М, Манеева И.Д., Малых Г.Ф. Оценка влияния аортокоронарного шунтирования и баллонной ангиопластики на течение и исходы заболевания у больных ишемической болезнью сердца // Тезисы докладов научно - практической конференции «Актуальные проблемы кардиологии». – Томск, 14-15 сентября 2000. – С.48-49.
4. Салпагарова С.М. Перфузионная сцинтиграфия миокарда в оценке прогноза заболевания у больных, перенесших острый инфаркт миокарда // Тезисы докладов ко второму ежегодному семинару молодых ученых «Актуальные вопросы клинической и экспериментальной кардиологии». – Томск, 28 февраля 2001. – С.25-27.
5. Салпагарова С.М., Чернов В.И., Зяблов Ю.И., Лишманов Ю.Б. Перфузионная сцинтиграфия миокарда в оценке прогноза заболевания у больных, перенесших острый инфаркт миокарда // Тезисы докладов научно-практической конференции «Острый коронарный синдром: проблемы патогенеза, профилактики, диагностики, классификации, терапии». – Томск, 22-23 марта 2001. – С.164-166.
6. Салпагарова С.М., Чернов В.И., Зяблов Ю.И. Перфузионная сцинтиграфия миокарда в оценке прогноза у больных с нарушениями ритма сердца в остром периоде инфаркта миокарда // Тезисы докладов региональной научно-практической конференции «Диагностика и лечение фибрилляции предсердий». – Томск , 31 мая-1 июня 2001. – С.89-91.
7. Салпагарова С.М. Прогностическое значение клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования у больных, перенесших острый инфаркт миокарда // Тезисы докладов III молодежной научной конференции СО РАМН «Фундаментальные и прикладные проблемы современной медицины». – Новосибирск, июнь 2001. – С.91-93.
8. Салпагарова С.М., Чернов В.И., Зяблов Ю.И. Клинико-инструментальные и радиоизотопные методы исследования в оценке долгосроч-

ного прогноза у больных, перенесших острый инфаркт миокарда // Тезисы докладов VI Сибирской научно-практической конференции кардиологов. – Красноярск, 14-16 ноября 2001. – С.161-162.

9. Зяблов Ю.И., Салпагарова С.М. Организация амбулаторного регистра больных после тромболитической терапии, аортокоронарного шунтирования и баллонной ангиопластики // Тезисы докладов VI Сибирской научно-практической конференции кардиологов. – Красноярск, 14-16 ноября 2001. – С.100-101.

10. Чернов В.И., Салпагарова С.М., Зяблов Ю.И., Веснина Ж.В., Лишманов Ю.Б. Долгосрочный прогноз у больных, перенесших острый инфаркт миокарда, по данным перфузионной сцинтиграфии миокарда с ^{99}Tc -технетрилом // Тезисы докладов III конгресса кардиологов СНГ. – Алмата, 6 июня 2001. – С.71-72.

11. V.Chernov, S.Salpagarova, J.Vesnina, Y.Zayblov, Y.Lishmanov, Prognostic value of size and severity of perfusion defects in patients after acute myocardial infarction //European Journal of Nuclear Medicine. —2001. — V.28. - №8. – P.1142. (Napoli, 2001).

12. Чернов В.И., Салпагарова С.М., Зяблов Ю.И., Веснина Ж.В., Лишманов Ю.Б. Прогностическая оценка результатов клинико-инструментальных и сцинтиграфических исследований у больных, перенесших инфаркт миокарда // Патология кровообращения и кардиохирургия.– 2001. – №3. – С.64-68.

13. Чернов В.И., Салпагарова С.М., Зяблов Ю.И., Веснина Ж.В., Лишманов Ю.Б. Методические аспекты использования однофотонной эмиссионной компьютерной томографии с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -технетрилом для прогностической оценки течения ИБС у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2002. – №1. – С.40-44.

14. Салпагарова С.М., Чернов В.И., Зяблов Ю.И., Лишманов Ю.Б. «Прогнозирование течения ишемической болезни сердца у лиц, перенесших инфаркт миокарда, по данным однофотонной эмиссионной компьютерной томографии сердца с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -технетрилом» // Тезисы доклада к третьему ежегодному семинару молодых ученых «Актуальные вопросы клинической и экспериментальной кардиологии». – Томск, 1 марта 2002. – С.4.

15. Чернов В.И., Салпагарова С.М., Зяблов Ю.И., Лишманов Ю.Б. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография сердца с ^{99}Tc -технетрилом в прогнозе течения ишемической болезни сердца у лиц, перенесших острый инфаркт миокарда // Тезисы докладов научно-практической конференции «Актуальные вопросы диагностики» – Кемерово, 28 марта 2002. – С107-108.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГ – артериальная гипертония;
АД – артериальное давление;
АКШ – аортокоронарное шунтирование;
БАП – баллонная ангиопластика;
ББИМ – безболевого ишемия миокарда;
БИМ – болевая ишемия миокарда;
ВДП – величина дефекта перфузии;
ВИМ – величина ишемизированного миокарда
ВЭМ – велоэргометрия;
ДП – двойное произведение;
ИБС – ишемическая болезнь сердца,
ИИДП – интегральный индекс дефекта перфузии,
ИМ – инфаркт миокарда;
КА – коронарная артерия;
КАГ – коронароангиография;
КСО – конечно-систолический объем;
ЛЖ – левый желудочек;
НК – недостаточность кровообращения;
ОИМ – острый инфаркт миокарда;
ОКК – острая коронарная катастрофа;
ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения;
ОЭКТ – однофотонная эмиссионная компьютерная томография;
РФП – радиофармпрепарат;
СД – сахарный диабет;
СН – сердечная недостаточность;
ССС – сердечно-сосудистая система;
ТИМ – транзиторная ишемия миокарда;
ТЛТ – тромболитическая терапия;
ТФН – толерантность к физической нагрузке;
¹⁹⁹Tl – таллий-199;
²⁰¹Tl – таллий-201;
^{99m}Tc-МИБИ – ^{99m}Tc-метоксиизобутил изонитрил;
ФВ – фракция выброса;
ФК – функциональный класс;
ЭхоКГ – эхокардиография.