

CardioСоматика

Диагностика, лечение, реабилитация и профилактика

Научно-практический рецензируемый журнал РосОКР

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Обеспечение физической активности граждан,
имеющих ограничения в состоянии здоровья

НЕОТЛОЖНАЯ КАРДИОЛОГИЯ

Тикагрелор у пациентов с острым коронарным
синдромом без подъемов *ST* и консервативной
стратегией лечения

Опыт применения эноксапарина натрия
отечественного производства в неотложной
кардиологии

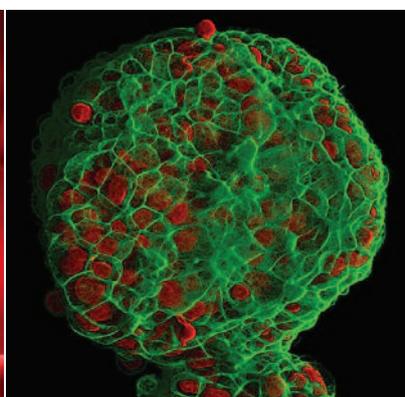
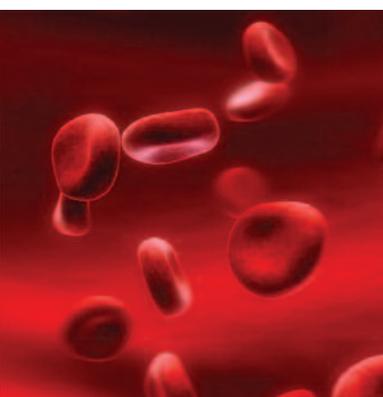
КАРДИОСОМАТИКА

Нарушения функций почек у пациентов
с сердечно-сосудистыми заболеваниями.
Эффекты блокаторов ренин-ангиотензин-
альдостероновой системы

Фиксированный субаортальный стеноз – редкое
проявление анкилозирующего спондилоартрита

ЛЕКТОРИЙ ПРАКТИЧЕСКОГО ВРАЧА

Острый коронарный синдром: патогенез,
диагностика, лечение, реабилитация (часть I)



CardioСоматика
(КардиоСоматика)
№1, том 7, 2016

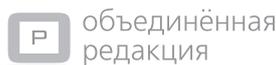
Журнал зарегистрирован в Государственном комитете
Российской Федерации по печати.
Рег. номер: ПИ № ФС77-64546

Общий тираж 10 тыс. экз.
Учредитель ЗАО «Медицинские издания».
Издание распространяется бесплатно.
Каталог «Пресса России» 13100.

Авторы, присылающие статьи для публикации,
должны быть ознакомлены
с инструкциями для авторов
и публичным авторским договором.
Информация на сайте www.hpmr.ru.

Редакция не несет ответственности
за содержание рекламных материалов.
В статьях представлена точка зрения авторов,
которая может не совпадать
с мнением редакции журнала.
Полное или частичное воспроизведение материалов,
опубликованных в журнале, допускается только
с письменного разрешения редакции.

Все права защищены. 2016 г.



**объединённая
редакция**

**«Объединённая редакция»
«Ob'edinyonnaya redaktsia»**
Телефон/факс: +7 (499) 500-38-83
E-mail: or@hpmr.ru

Медицинский директор:

Б.А. Филимонов

Исполнительный директор:

Э.А. Батова

Научные редакторы:

А.В. Шухова (руководитель отдела),

М.Б. Капелович, Д.А. Катаев,

Е.В. Наумова

Арт-директор:

Э.А. Шадзевский



MEDIA MEDICA

MMA «МедиаМедика»

MMA «MediaMedica»

Адрес: 115054, Москва,

Жуков проезд, стр. 19

Почтовый адрес: 127055, Москва, а/я 37

Телефон/факс: +7 (495) 926-29-83

E-mail: media@con-med.ru

Электронная версия: www.con-med.ru

Директор:

Т.Л. Скоробогат

(tatiana@con-med.ru)

**Менеджер по работе с ключевыми
клиентами:**

Н.А. Зуева (nelly@con-med.ru)

Директор по рекламе:

Н.М. Сурова

Менеджеры по рекламе:

Т.А. Романовская, С.Ю. Шульгина,

Е.Д. Кандина, А.С. Баринова

Работа с подписчиками:

Телефон: +7 (495) 926-29-83 (доб. 125)

E-mail: subscribe@con-med.ru

Научное производственно-практическое издание
для профессионалов в области здравоохранения.

Согласно рекомендациям Роскомнадзора выпуск
и распространение данного производственно-практического издания
допускается без размещения знака информационной продукции.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере
связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)

**Общественная общероссийская организация
All-Russian Public Organization**

**«Российское общество кардиосоматической реабилитации и вторичной профилактики»
«Russian Society of Cardiosomatic Rehabilitation and Secondary Prevention»**

**CardioСоматика (КардиоСоматика)
Kardiosomatika (Cardiosomatics)**

**Научно-практический рецензируемый медицинский журнал
Scientific-and-practical peer-reviewed medical journal**

Главный редактор

Аронов Д.М. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
заслуженный деятель науки РФ

Заместитель главного редактора

Бубнова М.Г. (Москва) – д-р мед. наук, проф.

Редакционная коллегия

Арутюнов Г.П. (Москва) – д-р мед. наук, проф.

Бузнашвили Ю.И. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
акад. РАН

Дегтярева Е.А. (Москва) – д-р мед. наук, проф.

Довгалевский П.Я. (Саратов) – д-р мед. наук, проф.

Иоселиани Д.Г. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Заднионченко В.С. (Москва) – д-р мед. наук, проф.

Карпов Р.С. (Томск) – д-р мед. наук, проф., акад. РАН

Лазебник Л.Б. (Москва) – д-р мед. наук, проф.

Мартынов А.И. (Москва) – д-р мед. наук, проф., акад. РАН

Никитин Ю.П. (Новосибирск) – д-р мед. наук, проф.,
акад. РАН

Руда М.Я. (Москва) – д-р мед. наук, проф.

Перепеч Н.Б. (Санкт-Петербург) – д-р мед. наук, проф.

Шальнова С.А. (Москва) – д-р мед. наук, проф.

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Шестакова М.В. (Москва) – д-р мед. наук, проф.,
чл.-кор. РАН

Editor-in-Chief

Prof. Aronov D.M., MD (Moscow)
Honored Scientist of the Russian Federation

Deputy Editor-in-Chief

Prof. Bubnova M.G., MD (Moscow)

Editorial Board

Prof. Arutyunov G.P., MD (Moscow)

Prof. Buziashvili Yu.I., MD, Academician
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Degtyareva E.A., MD (Moscow)

Prof. Dovgalevsky P.Ya., MD (Saratov)

Prof. Ioseliani D.G., MD, Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Zadionchenko V.S., MD (Moscow)

Prof. Karpov R.S., MD, Academician
of Russian Academy (Tomsk)

Prof. Lazebnik L.B., MD (Moscow)

Prof. Martynov A.I., MD, Academician
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Nikitin Yu.P., MD, Academician
of Russian Academy (Novosibirsk)

Prof. Ruda M.Ya., MD (Moscow)

Prof. Perepech N.B., MD (Saint Petersburg)

Prof. Shalnova S.A., MD (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Shestakova M.V., Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Editorial Council

Prof. Boldueva S.A., MD (Moscow)

Prof. Britov A.N., MD (Moscow)

Prof. Galyavich A.S., MD (Kazan)

Prof. Garganeva A.A., MD (Saint Petersburg)

Prof. Ivanova G.E., MD (Moscow)

Prof. Zakirova A.N., MD (Ufa)

Prof. Kalinina A.M., MD (Moscow)

Prof. Kukharchuk V.V., MD, Associate Member
of Russian Academy (Moscow)

Prof. Lyamina N.P., MD (Saratov)

Prof. Mazaev V.P., MD (Moscow)

Prof. Nicouлина S.Yu., MD (Krasnoyarsk)

Prof. Perova N.V., MD (Moscow)

Prof. Repin A.N. (Tomsk)

Prof. Syrkin A.L., MD (Moscow)

Prof. Filippenko G.N., MD (Kursk)

Prof. Chumakova G.A., MD (Barnaul)

Prof. Shlyk S.V., MD (Rostov-on-Don)

Prof. Shulman V.A., MD (Krasnoyarsk)

International Editorial Board

Prof. Belardinelli R., MD (Ancona, Italy)

Prof. Burgarella F., MD (Bergamo, Italy)

Prof. Downey H.E., MD (Texas, USA)

Prof. Manukhina E.B., MD (Texas, USA)

Prof. Suceveanu M.-C., MD (Covasna, Romania)

Prof. Tenenbaum A., MD (Tel-Aviv, Israel)

Prof. Vasiliauskas D., MD (Kaunas, Lithuania)

Журнал включен в перечень научных журналов и изданий, рекомендуемых ВАК РФ

Представлен в Российском индексе научного цитирования

Электронная версия: www.con-med.ru, www.rosokr.ru и на сайте научной электронной библиотеки www.elibrary.ru

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Обеспечение физической активности граждан, имеющих ограничения в состоянии здоровья

М.Г.Бубнова, Д.М.Аронов. Под редакцией С.А.Бойцова

5

НЕОТЛОЖНАЯ КАРДИОЛОГИЯ

Тикагрелор у пациентов с острым коронарным синдромом без подъемов ST и консервативной стратегией лечения

А.Д.Эрлих

51

Опыт применения эноксапарина натрия отечественного производства в неотложной кардиологии

Л.И.Нурмухамедов, Р.Н.Ахундов

56

КАРДИОСОМАТИКА

Нарушения функций почек у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Эффекты блокаторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы

Т.Н.Зверева, М.В.Зыков, О.Л.Барбараш

59

Фиксированный субаортальный стеноз – редкое проявление анкилозирующего спондилоартрита

П.А.Лебедев, Е.В.Паранина, О.В.Мищенко, Е.А.Суслина

65

ЛЕКТОРИЙ ПРАКТИЧЕСКОГО ВРАЧА

Острый коронарный синдром: патогенез, диагностика, лечение, реабилитация (часть 1)

Н.Б.Перепеч

70

НЕКРОЛОГ

Памяти Николая Григорьевича Филиппенко

82

CONTENTS

METHODICAL RECOMMENDATIONS ON PHYSICAL ACTIVITY

Maintaining physical activity of those with limitations in health

M.G.Bubnova, D.M.Aronov. Edited by S.A.Boytssov

5

EMERGENCY CARDIOLOGY

Ticagrelor in patients with acute coronary syndrome without ST elevation and a conservative treatment strategy

A.D.Erlikh

51

Experience of using enoxaparin sodium in the domestic production of emergency cardiology

L.I.Nurmukhamedov, R.N.Akhundov

56

CARDIOSOMATICS

Renal dysfunction in patients with cardiovascular disease. The effects of blockers of the renin-angiotensin-aldosterone system

T.N.Zvereva, M.V.Zykov, O.L.Barbarash

59

Fixed subaortic stenosis – rare complication of ankylosing spondyloarthritis

P.A.Lebedev, E.V.Paranina, O.V.Mishchenko, E.A.Suslina

65

PRACTITIONER'S LYCEUM

Acute coronary syndrome: pathogenesis, diagnosis, treatment, rehabilitation (part 1)

N.B.Perepech

70

NECROLOGY

Memory N.G.Filippenko

82

Министерство здравоохранения Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины»

Методические рекомендации Обеспечение физической активности граждан, имеющих ограничения в состоянии здоровья

Москва, 2016

М.Г.Бубнова[✉], Д.М.Аронов. Под редакцией С.А.Бойцова
ФГБУ Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины
Минздрава России. 101990, Россия, Москва, Петроверигский пер., д. 10, стр. 3

[✉]mbubnova@gnicpm.ru

Для цитирования: Бубнова М.Г., Аронов Д.М. Методические рекомендации. Обеспечение физической активности граждан, имеющих ограничения в состоянии здоровья. Под редакцией С.А.Бойцова. КардиоСоматика. 2016; 7 (1): 5–50.

The Ministry of Health of the Russian Federation State Scientific Research Center of Prophylactic Medicine

Methodic recommendations Maintaining physical activity of those with limitations in health Moscow, 2016

M.G.Bubnova[✉], D.M.Aronov. Edited by S.A.Boytsov
State Research Center for Preventive Medicine of the Ministry of Health of the Russian Federation. 101990,
Russian Federation, Moscow, Petroverigskii per., d. 10, str. 3

[✉]mbubnova@gnicpm.ru

For citation: Bubnova M.G., Aronov D.M. Methodic recommendations. Maintaining physical activity of those with limitations in health. Edited by S.A.Boytsov. CardioSomatics. 2016; 7 (1): 5–50.

В методических рекомендациях освещается проблема повышения физической активности среди граждан, имеющих ограничения в состоянии здоровья. В рекомендациях обсуждаются организационно-методические аспекты консультирования по вопросам повышения физической активности, предлагаются пути стратификации граждан в зависимости от уровня физической активности, разъясняются основные параметры физической активности и физической работоспособности, а также методы, оценивающие физическое состояние граждан.

Большое внимание уделяется рекомендациям по повышению физической активности. При этом предлагается дифференцированный подход к выбору физической активности и программам физических тренировок с учетом группы здоровья граждан и сопутствующей патологии. Рассматриваются вопросы индивидуализации доступных видов бытовой активности и тренировок в домашних условиях.

Методические рекомендации предназначены для кардиологов, терапевтов, врачей общей практики, участковых врачей, специалистов по медицинской профилактике, медицинской реабилитации и ЛФК.

Методические рекомендации подготовили сотрудники отдела реабилитации и вторичной профилактики сочетанной патологии ФГБУ «Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины» Минздрава России:

Бубнова Марина Геннадьевна – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела реабилитации и вторичной профилактики сочетанной патологии с лабораторией профилактики атеросклероза и тромбоза;

Аронов Давид Меерович – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, руководитель лаборатории кардиологической реабилитации.

Методические рекомендации подготовлены под редакцией Бойцова Сергея Анатольевича – доктора медицинских наук, профессора, директора ФГБУ «Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины» Минздрава России, главного специалиста Минздрава России по медицинской профилактике.

Рецензенты:

Руководитель отдела первичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний в системе здравоохранения ФГБУ ГНИЦ ПМ Минздрава России д-р мед. наук, профессор Калинина А.М.

Ведущий научный сотрудник ФГБУ ГНИЦ ПМ Минздрава России д-р мед. наук, профессор Ипатов П.В.

Содержание

| | | | | | |
|-------------------------|--|----|---|--|----|
| Список сокращений | 6 | 9. | Физическая активность пациентов с доказанными ССЗ | 22 | |
| 1. | Проблема физической активности для общественного здравоохранения | 7 | 9.1. | Определение темпа тренировочной ходьбы у больных ИБС | 23 |
| 2. | Доказательства роли физической активности в сохранении и укреплении здоровья | 7 | 9.2. | Общие рекомендации по бытовой двигательной активности | 25 |
| 3. | Вопросы безопасности физической активности | 8 | 10. | Неконтролируемые (в домашних условиях) физические тренировки | 25 |
| 4. | Организационно-методические аспекты консультирования по вопросам повышения физической активности | 9 | 11. | Разные виды физической активности ... | 25 |
| 5. | Стратификация пациентов по группам здоровья и физической активности | 10 | 11.1. | Оздоровительная ходьба | 25 |
| 6. | Основные параметры физической активности и физической работоспособности | 12 | 11.1.1. | Использование пedometra для оценки ходьбы | 26 |
| 6.1. | Характеристика методов, оценивающих физическую активность, физическое состояние и физическую работоспособность | 13 | 11.2. | Оздоровительный бег | 26 |
| 6.2. | Методы измерения (оценки) интенсивности физической активности | 14 | 11.3. | Утренняя гимнастика | 27 |
| 7. | Вопросы медицинского обследования при включении пациента в программу повышения физической активности | 16 | 11.4. | Оздоровительное плавание | 27 |
| 8. | Рекомендации по повышению ежедневной физической активности | 17 | 11.5. | Оздоровительная тренировка на лыжах .. | 27 |
| 8.1. | Дифференцированный подход к выбору вида физической активности в зависимости от группы здоровья | 18 | 11.6. | Другие оздоровительные формы физической активности | 27 |
| 8.2. | Организационно-методические аспекты выбора средств, структуры и режимов физической активности | 18 | 12. | Физическая активность в отдельных группах | 28 |
| 8.3. | Программа физических тренировок | 20 | 12.1. | Пожилые | 28 |
| 8.3.1. | Принцип дозирования тренирующей нагрузки | 21 | 12.2. | Физическая активность при ожирении .. | 28 |
| 8.3.2. | Общие принципы построения программы физических тренировок | 21 | 12.3. | Физическая активность при сахарном диабете | 28 |
| | | | 12.4. | Физическая активность при артериальной гипертензии | 32 |
| | | | 12.5. | Физическая активность при хронической сердечной недостаточности | 32 |
| | | | 12.6. | Физическая активность при хронической обструктивной болезни легких | 34 |
| | | | 12.7. | Физическая активность при артритах и артрозах | 35 |
| | | | Заключение | 36 | |
| | | | Приложения | 37 | |
| | | | Глоссарий | 49 | |
| | | | Список литературы | 50 | |

Список сокращений

| | | | |
|-----|--|-------|--|
| АГ | – артериальная гипертензия | ССО | – сердечно-сосудистые осложнения |
| АД | – артериальное давление | ССР | – сердечно-сосудистый риск |
| ВОЗ | – Всемирная организация здравоохранения | ССС | – сердечно-сосудистая система |
| ВСС | – внезапная сердечная смерть | ТГ | – триглицериды |
| ВЭМ | – велоэргометр | ФА | – физическая активность |
| ДАД | – диастолическое артериальное давление | ФК | – функциональный класс |
| ИБС | – ишемическая болезнь сердца | ФН | – физические нагрузки |
| ИМ | – инфаркт миокарда | ФР | – фактор риска |
| ИМТ | – индекс массы тела | ФРС | – физическая работоспособность |
| ЛВП | – липопротеиды высокой плотности | ФТ | – физические тренировки |
| ЛНП | – липопротеиды низкой плотности | ХНИЗ | – хронические неинфекционные заболевания |
| ЛФК | – лечебная физическая культура | ХОБЛ | – хроническая обструктивная болезнь легких |
| МЕ | – метаболические единицы | ХС | – холестерин |
| МПК | – максимальное потребление кислорода (O ₂) | ХСН | – хроническая сердечная недостаточность |
| ОР | – относительный риск | ЧД | – частота дыхания |
| ПН | – почечная недостаточность | ЧСС | – частота сердечных сокращений |
| САД | – систолическое артериальное давление | ЭКГ | – электрокардиография |
| СД | – сахарный диабет | ЭхоКГ | – эхокардиография |
| ССЗ | – сердечно-сосудистые заболевания | | |

1. Проблема физической активности для общественного здравоохранения

Значимость гиподинамии как проблемы здравоохранения постоянно растет, поскольку недостаточная физическая активность (ФА) является доказанным фактором риска (ФР) развития целого ряда хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) и их осложнений, в том числе таких серьезных, как атеросклероз, ишемическая болезнь сердца (ИБС), артериальная гипертензия (АГ), мозговой инсульт, ожирение, сахарный диабет (СД), рак, артрит и остеопороз. У физически неактивных людей выше риск развития АГ на 35–53%, ИБС – на 30%, СД – на 27%, рака молочной железы и толстой кишки – на 21–25%.

Несмотря на бесспорную пользу двигательной активности, возможности для физически активного образа жизни населения сокращаются, тогда как распространенность сидячего образа жизни увеличивается в большинстве стран мира и в России. Это приводит к негативным последствиям для здоровья граждан и ухудшению социально-экономической ситуации. Так, в России с 1995 по 2011 г. (за время, эквивалентное только половине смены поколений) уровень ФА снизился на 18%, а **к 2030 г. прогнозируется его снижение до 32%. Около 40% взрослого населения России в настоящее время имеют низкую ФА как на работе, так и в свободное от работы время.**

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), гиподинамия – четвертая причина смертности населения в мире: на ее долю в 2008 г. приходилось 5,3 млн случаев преждевременной смертности из 57 млн смертей в мире, т.е. 9% от общего числа случаев смерти в мире. Недостаточно физически активные люди имеют выше (на 20–30%) риск смерти от всех причин по сравнению с теми, кто занимается умеренной ФА, по крайней мере 30 мин в большинстве дней в неделю. Вклад гиподинамии в преждевременную смертность россиян составляет 9% (низкая ФА по значимости – седьмой фактор среди ведущих причин преждевременной смертности населения в России по данным Всемирного банка, 2005). Известный американский специалист S.Blair считает, что недостаточная ФА – «наибольшая проблема здоровья населения в XXI веке» (2009 г.).

Недостаток ФА вносит существенный вклад в прямые и косвенные расходы на здравоохранение, оказывает отрицательное воздействие на производительность труда и продолжительность здоровой жизни граждан. Если распространенность гиподинамии сократится на 10%, то удастся предотвратить более чем 533 тыс. смертей ежегодно, а если на 25% – то 1,3 млн смертей. Устранение низкой ФА как ФР приведет к увеличению продолжительности жизни населения Европы в среднем почти на 1 год, а населения России – почти на 6 мес.

Повышение ФА граждан, имеющих ограничения в состоянии здоровья, – это не только проблема медицины, но и межведомственная проблема, требующая взаимодействия различных структур и ведомств.

2. Доказательства роли физической активности в сохранении и укреплении здоровья

ФА и физкультура способствуют общему оздоровлению организма и являются фактором лечения и профилактики ХНИЗ. Основные действия по повышению ФА должны быть нацелены на ее пропаганду, поддержку и популяризацию. Медицинским специа-

листам и профессионалам физкультурно-оздоровительной сферы следует активнее использовать физические упражнения в работе с гражданами, имеющими ограничения в состоянии здоровья.

«ФА – это естественное лекарственное средство». ФА должна рассматриваться как часть медицинского инструментария, поскольку методы, ее повышающие, достаточно эффективны в профилактике ХНИЗ. У граждан с ограничениями в состоянии здоровья программы, направленные на повышение ФА, должны быть адаптированы к возможностям их организма и составлены с учетом индивидуальных особенностей каждого человека, например, конкретных рисков, ограничений по физическому здоровью или способности к выполнению упражнений.

Вмешательства, обеспечивающие снижение распространенности недостаточной ФА, имеют комплексный характер и осуществляются на мультисекторальной основе с участием всех заинтересованных сторон на разных уровнях общества.

По определению ВОЗ **ФА** – это любые движения тела при помощи мышечной силы, сопровождающиеся расходом энергии, включая ФА на работе и в свободное время, а также обычные (бытовые) виды ежедневной физической деятельности.

Для оценки уровня ФА используются две характеристики: ФА на работе и в часы досуга. Показано, что только повышение ФА в свободное от работы время укрепляет здоровье и оказывает положительный эффект в профилактике ХНИЗ. Такая ФА может быть изменена волей и желанием практически каждого человека.

Известно, что при повышении ФА наблюдается улучшение липидного спектра крови в виде снижения уровня общего холестерина (ХС), триглицеридов (ТГ) и ХС липопротеидов низкой плотности (ЛНП), а также повышение концентрации антиатерогенного ХС липопротеидов высокой плотности (ЛВП). Это уменьшает риск развития **заболеваний, обусловленных атеросклерозом.**

У лиц с ФР и сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) аэробные физические нагрузки (ФН) могут усиливать перфузию миокарда за счет увеличения внутреннего диаметра крупных коронарных артерий, улучшения микроциркуляции и функции эндотелия; модулировать автономный вегетативный баланс; индуцировать ишемическое прекондиционирование миокарда (процесс, при котором преходящая кратковременная ишемия миокарда во время ФН повышает толерантность миокарда к последующему более длительному ишемическому воздействию), в результате чего уменьшаются повреждение миокарда и риск развития потенциально смертельных желудочковых тахикардий.

Под влиянием ФН умеренной интенсивности снижаются содержание фибриногена, активность VII фактора коагуляции и агрегация тромбоцитов на фоне повышения фибринолитической активности крови, что уменьшает риск **тромбообразования**. Такие ФН, нивелируя дисбаланс между потреблением и расходом энергии, содействуют снижению массы тела и предупреждают развитие **ожирения**. При этом наблюдается нормализация толерантности к углеводам, что уменьшает риск развития **СД**.

Имеется прямое положительное влияние ФА на риск заболеваний **скелетно-мышечной системы**. Активный образ жизни и занятия физической культурой в молодом возрасте ведут к максимальному уве-

личению минеральных веществ в организме, а в пожилом возрасте – к снижению скорости возрастной потери костного кальция (декальцинации), что благоприятно влияет на предупреждение **остеопороза**.

Физически активные взрослые люди имеют меньший риск **перелома костей тазобедренного сустава или позвонка**. Увеличение объема упражнений минимизирует уменьшение минеральной плотности позвоночника или тазовых костей, способствует укреплению массы скелетных мышц, ФА умеренной интенсивности и продолжительностью 100–200 мин в неделю связывают с более низкой вероятностью развития артрита у женщин.

Активный образ жизни сопровождается снижением риска **злокачественных новообразований** различной локализации, хотя точный механизм такого защитного влияния ФА неизвестен. В большей степени регулярная ФА средней интенсивности (например, 30–60 мин в день) связана с профилактикой рака молочной железы и толстой кишки.

Физически активные люди чаще имеют хорошее **самочувствие, настроение** и более устойчивы к **стрессам и депрессии**.

Доказано, что регулярная ФА в течение 150 мин в неделю снижает заболеваемость ССЗ (~ на 40%), инсультом (на 27%), СД типа 2 (на 58%), болезнью Альцгеймера (~ на 40%), раком прямой кишки (60% и более) и легких (на 20–24%), возврат рака молочной железы (~ на 50%) и риск падений (на 30%, что особенно актуально для пожилых людей), а также предупреждает появление депрессии и ожирения, формирует здоровый образ жизни, сохраняет профессиональную трудоспособность на оптимальном уровне.

Регулярные аэробные ФА и ФН уменьшают риск смертельных и несмертельных коронарных событий у здоровых лиц, людей с ФР, больных ССЗ в любом возрасте, мужчин и женщин, в дозовой зависимости. Так, при продолжительности ФА до 30 мин/нед относительный риск (ОР) развития инфаркта миокарда (ИМ) составлял 0,92 (95% доверительный интервал 0,67–1,28), а при ФА > 210 мин/нед – 0,71 (95% доверительный интервал 0,63–0,79), т.е. степень снижения ОР возрастала от 8 до 29% соответственно. Увеличение продолжительности регулярной ФА позитивно влияет и на снижение смертности от всех причин: при ФА < 150 мин/нед снижение ОР составило 21% ($p < 0,001$), при ФА 150–300 мин/нед – 34% ($p < 0,001$) и при ФА > 300 мин/нед – 46% ($p < 0,001$).

Кардиореспираторные физические тренировки (ФТ) в сравнении с простой аэробной ФА во всех процентиллях более 25-го в большей степени (практически вдвое) снижают ОР сердечно-сосудистых осложнений (ССО) – ИБС и инсульта. Отличительной особенностью аэробных ФТ является возможность их точного дозирования и объективного измерения.

Доказано, что регулярные аэробные ФТ в программах кардиологической реабилитации снижают сердечно-сосудистую смертность (на 30%), смертность от всех причин (на 20%), потребность в госпитализации (на 60%) и риск повторного ИМ (на 17% за год).

Положительное воздействие оптимального режима ФА и аэробных ФН (умеренной интенсивности) на физическое состояние граждан, имеющих ограничения в состоянии здоровья, проявляется в следующих эффектах:

- достижение достаточного уровня физической тренированности, в первую очередь, сердечно-сосудистой системы (ССС) и дыхательной;

- приобретение гибкости, мышечной силы и физической выносливости;
- усиление компенсаторных возможностей организма человека;
- повышение максимального потребления кислорода (МПК) и физической работоспособности (ФРС);
- уменьшение потребности миокарда в кислороде (O_2) для выполнения того же уровня ФА, что снижает вероятность развития ишемии миокарда.

Среди показателей ФА именно высокая ФРС – наиболее строгий предиктор снижения частоты будущих кардиальных событий. Показано, что повышение уровня ФА обеспечивает рост ФРС человека в пределах 1–2 метаболических единиц (МЕ). **В то же время повышение ФРС на 1 МЕ снижает смертность на 8–20%. Увеличение физической тренированности на каждую 1 МЕ повышает выживаемость на 10–25%.**

Итак, оптимальный уровень ФА содействует благополучию, сохранению физического и психического здоровья, предотвращению развития ХНИЗ, улучшению социального взаимодействия людей и качества жизни, обеспечению экономического эффекта, что вносит определенный вклад в устойчивое развитие окружающей среды.

3. Вопросы безопасности физической активности

Наиболее серьезный риск, связанный с увеличением ФА, – это внезапная сердечная смерть (ВСС), причиной которой может быть скрытое ССЗ. Частота развития ВСС невелика и обычно обусловлена ФН высокой интенсивности, в первую очередь статического характера, а не рекомендуемой динамической ФА умеренной интенсивности. По данным Американской ассоциации сердца, число случаев ВСС, связанных с ФН различной интенсивности, составляло 1 случай на 360 тыс. часов бега или 1 случай на 565 тыс. часов ФА (в 40% случаев это были больные ИБС и лица со скрытой сердечной патологией без предварительного тщательного обследования).

У здоровых людей риск серьезных ССО, связанных с ФТ, крайне низок – в пределах 1 случая на от 500 тыс. до 2600 тыс. пациенто-лет упражнений. Вероятность развития ССО во время занятий в программах кардиореабилитации под контролем медицинских работников крайне мала и составляет 1 случай на 50–120 тыс. пациенто-лет упражнений, а со смертельным исходом – 1 случай на 340–750 тыс. пациенто-лет ФТ.

Риск коронарных событий и ВСС во время или после ФН (высокой интенсивности и, особенно, спортивной направленности) выше у лиц, детренированных, или изредка тренирующихся, или имеющих противопоказания к ФН. В целом смертность среди физически активных людей на 40% ниже, чем у лиц, ведущих сидячий образ жизни. Люди обычно умирают не от занятий ФА, а от ССЗ. Вот почему **важно подходить к вопросам повышения уровня ФА дифференцированно.**

Абсолютными противопоказаниями для начала или продолжения занятиями ФА в целях оздоровления являются: обострение основного заболевания, нестабильность клинического состояния, острые инфекционные заболевания, беременность (женщины занимаются по специальным программам), наличие симптомов, подозрительных в отношении ССЗ или других заболеваний (необходимо полное обследование, включая проведение теста с ФН).

Пациенты, перенесшие острые коронарные или сосудистые события, или имеющие серьезные осложнения со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем, включаются в физические программы реабилитации и вторичной профилактики в соответствии с разработанными показаниями и противопоказаниями под контролем врача-специалиста (по профилю заболевания), врача по лечебной физкультуре (ЛФК), инструктора-методиста и методиста ЛФК в центрах реабилитации или реабилитационных отделениях медицинских организаций.

Чаще с ФА связывают получение скелетно-мышечных травм, но эти неблагоприятные явления встречаются редко, особенно при ФА средней интенсивности (например, при ходьбе пешком). **Существует ложное мнение, что занятия ФА – причина артритов или постоянного повреждения суставов.** Показано, что бегуны, занимающиеся бегом на протяжении многих лет, имеют не больше проблем с суставами, чем люди того же возраста, ведущие малоподвижный образ жизни. Американский фонд артрита рекомендует занятия аэробикой, тренировку гибкости и мышечной силы как важную часть поддерживающей терапии у пациентов с артритами.

Безопасность нагрузок низкой и умеренной интенсивности доказана в профилактических и реабилитационных программах. Риск неблагоприятных явлений существенно снижается за счет постепенного увеличения уровня ФА и ФН (особенно для людей, ведущих малоактивный образ жизни), выбора ФА умеренной интенсивности и более консервативного подхода к выполнению физических упражнений. Для снижения риска травм во всех видах ФА, где такой риск существует, рекомендуется использовать средства защиты, например, шлемы.

4. Организационно-методические аспекты консультирования по вопросам повышения физической активности

Оценка уровня ФА, информирование пациента о вопросах ФА, его мотивирование и обучение методам повышения ФА с предоставлением конкретных рекомендаций должны стать ключевым аспектом в решении задач профилактики ХНИЗ. Врачи-терапевты и врачи общей практики (семейные), знающие особенности образа жизни своих пациентов, их семейные отношения и бытовые проблемы, могут быть наиболее успешными в достижении целей профилактического консультирования по вопросам повышения ФА.

Организационные и методические аспекты повышения ежедневной ФА поднимаются и обсуждаются в рамках основных форм профилактического консультирования:

- **краткое профилактическое консультирование** проводится в ходе повседневного приема пациентов врачом (фельдшером) любой специальности, медицинским работником отделения (кабинета) медицинской профилактики или центра здоровья, а также является обязательным компонентом профилактического медицинского осмотра при диспансеризации участковым врачом;
- **углубленное индивидуальное профилактическое консультирование и/или групповое профилактическое консультирование (школы здоровья, школы для пациентов)** осуществляются в отделениях (кабинетах) медицинской профилактики специально обученным медицинским персоналом (врачом, фельдшером) как по на-

правлению участкового врача (врача-специалиста), так и при самостоятельном обращении, а также в рамках профилактического медицинского осмотра и второго этапа диспансеризации.

Роль пациента в вопросах повышения ФА не может ограничиваться только простым подчинением врачебным предписаниям, пациент должен стать активным и ответственным участником предлагаемой программы.

Врачу-консультанту следует помнить, что ФР поведенческого характера (вредные привычки – курение, чрезмерное употребление алкоголя, нерациональное питание, гиподинамия и пр.) обычный человек чаще воспринимает как жизненные удовольствия и отдых (многочасовое сидение у телевизора). Именно поэтому традиционно даваемые советы по повышению ФА чаще всего не выполняются, так как направлены на «лишение этого удовольствия».

Врачебное консультирование по вопросам ФА – одна из многих областей, в которой врачи первичного звена здравоохранения могут благотворно влиять на изменение образа жизни своих пациентов.

При консультировании граждан (пациентов) по вопросам ФА необходимо придерживаться определенного алгоритма действия (табл. 1).

Оценка уровня ФА по опроснику, представленному в *Приложении 1* (опросник заполняется пациентом, который из 8 предложенных уровней ФА выбирает соответствующий ему), позволяет выделить три категории лиц с разной степенью мотивации к повышению ФА и необходимостью применения разных подходов при профилактическом консультировании:

- лица, физически неактивные и без намерений заниматься физическими упражнениями (*по опроснику №1*);
- лица, раздумывающие или пытающиеся что-либо предпринять (*по опросникам №2–4*);
- физически активные лица (*по опросникам №5–8*).

После оценки уровня ФА и ФРС врачу важно решить, как пациент относится к рекомендациям по их повышению или коррекции, насколько он готов изменить свое поведение. Это поможет медицинскому специалисту выбрать наиболее эффективную тактику повышения ФА. Не следует сразу навязывать пациенту конкретные рекомендации, когда он не понимает их предназначения и не желает что-либо делать самостоятельно. Скептическое отношение пациента может оказаться серьезной преградой к успешному достижению цели. Для преодоления существующих барьеров, повышения мотивации пациента к оптимизации своей ФА и участию в ФТ могут привлекаться другие специалисты, например, клинические психологи.

При консультировании пациента по вопросам ФА врачу следует:

- обсудить с пациентом вопросы позитивного влияния ежедневной ФА на укрепление здоровья, улучшение физического состояния, коррекцию ФР, снижение риска развития заболеваний, обусловленных недостаточной ФА;
- мотивировать пациента на включение в повседневную жизнь физических упражнений;
- выяснить ФА пациента во время досуга [например, «Сколько раз в неделю пациент выполняет какую-нибудь ФН (включая ходьбу), которая длится 20 мин или более? Какая нагрузка была бы для пациента достаточно тяжелой, чтобы у него участилось дыхание или пульс?»], что также поможет

| Таблица 1. Алгоритм действия врача при консультировании граждан (пациентов) по вопросам повышения ФА | | |
|--|--|--|
| № | Последовательность действия врача | Используемые методы |
| 1 | Провести оценку повседневной ФА при каждой консультации и диспансеризации | • Короткий опросник по ФА в <i>Приложении 1</i> |
| 2 | Оценить клиническое состояние пациента | • Выяснить наличие жалоб и анамнез болезни • Выявить ФР и сопутствующие заболевания • Измерить АД, ЧСС, ЧД • Рассчитать ИМТ по формуле: масса тела (в кг)/рост (в метрах) ² |
| 3 | Определить ССР пациента | • Первичная профилактика – вычислить ССР по шкале SCORE • Вторичная профилактика – пациенты с ССЗ (ИБС, после ИМ, инсульта) относятся к категории высокого и очень высокого ССР |
| 4 | Выяснить наличие противопоказаний для занятий ФА | • Внимательно ознакомиться с анамнезом, жалобами пациента • В сомнительных случаях – дополнительное инструментально-биохимическое обследование |
| 5 | Стратифицировать пациентов по группам здоровья и диспансерного наблюдения (I, II и III группы) | • Приказ от 21 декабря 2012 г. №1344н «Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения» • <i>Глава 5 и Приложение 2</i> настоящих рекомендаций |
| 6 | Оценить физическое состояние пациента (ФРС, физическую тренированность, подготовленность) и вписать результаты обследования в карту обратившегося гражданина (пациента) | • Опросник ФА ОДА23+ (ФГБУ ГНИЦ ПМ) в <i>Приложении 3</i> и <i>главе 6.1</i> • Тест с 6-минутной ходьбой в <i>Приложениях 4–5</i> и <i>главе 6.1</i> • Проба с приседаниями (по Д.М.Аронову, 1993) в <i>главе 6.1</i> • Проба с ФН (ВЭМ-проба, тредмил-тест) • Массовый тест оценки физического состояния в <i>главе 6.1</i> |
| 7 | Предоставить структурированные рекомендации по повышению ФА и внести их в индивидуальную регистрационную карту пациента | • К выбору средств по ФА, режимов и объемов ФН следует подходить дифференцированно, с учетом сформированных трех групп здоровья, возраста, образа жизни, наличия ограничений со стороны опорно-двигательного аппарата, параметров ФРС, степени физической тренированности и уровня физического состояния |
| 8 | Направить гражданина (пациента) на систематические физические занятия с целью повышения ФА и ее поддержания на достигнутом уровне. Дать рекомендации | • Гражданин (пациентов) с недостаточным уровнем ФА или желающих поддерживать достигнутый уровень ФА направлять в оздоровительные (центры здоровья), профилактические (отделения и центры медицинской профилактики), лечебно-физкультурные и медицинские учреждения • Гражданин со специфическими проблемами здоровья вовлекать в контролируемые программы реабилитации (например, кардиореабилитация после ИМ или нейрореабилитация после перенесенного инсульта) после консультации у врача-специалиста (по профилю заболевания) |
| 9 | Регистрировать в амбулаторной карте пациента динамику показателей ФА, вносить необходимые изменения в тактику коррекции ФА при каждом визите, повторять рекомендации и уточнять график повторных визитов | • Анкетирование граждан по ранее применяемым опросникам ФА в динамике • Выполнение нагрузочных тестов (6-минутный тест, проба с приседанием или ФН) • Регулярность визитов согласно существующим приказам и стандартам, а также по потребности |
| 10 | Контролировать выполнение рекомендаций, определять приверженность программе повышения ФА и одобрять позитивные изменения | • Опрос пациента • Выявление факторов, препятствующих повышению ФА • Повышение мотивации пациента к оптимизации своей ФА и участию в ФТ с привлечением других специалистов, например клинических психологов |

Примечание. ССР – сердечно-сосудистый риск, ЧД – частота дыхания, ИМТ – индекс массы тела, ВЭМ-проба – велоэргометрическая проба.

классифицировать уровень физической подготовки пациента;

- помочь в разработке личных планов по повышению ФА, дать совет в отношении выбора соответствующего типа и уровня ФН, оптимально вписывающейся в повседневную жизнь пациента (согласно его возрасту, тренированности, состоянию здоровья), являющейся малотравматичной и не вызывающей отрицательного эффекта;
- наблюдать за пациентом и мониторировать соблюдение им рекомендаций по ФА;
- поддерживать всех пациентов в их стремлении достичь хороших результатов, но особенно тех, кто вернулся к прежнему низкому уровню ФА.

При профилактической консультации пациентов по вопросам ФА следует учитывать социальное положение пациента, адаптировать рекомендации по занятию физическими упражнениями и ФА к культурно-приемлемой для гражданина форме и его возрасту. **Следует помнить, что улучшение качества жизни посредством повышения ежедневной ФА до умеренного уровня можно ожидать в любом возрасте.**

Поскольку граждане могут находиться на разной стадии изменения поведенческих ФР, то и цель консультирования по вопросам ФА на каждой из стадий будет различна (табл. 2).

К ключевым факторам, способным сделать правильный выбор гражданина (пациента) в сторону повышения ФА, можно отнести следующие:

- уверенность в собственных возможностях заниматься ФА;
- получение удовольствия от занятий ЛФК;
- осознание того, что польза от ФА перевешивает все доводы «против»;
- наличие социальной поддержки (от членов семьи, друзей и др.);
- активная позиция врача в повышении ФА пациента и его поддержка.

Во время проведения индивидуального консультирования пациенты часто задают вопросы, которые носят общий характер. В помощь врачу определенные варианты ответов на некоторые из них и утверждения пациента представлены в табл. 3. Важно помнить, что пациент вырабатывает полезные для здоровья физические привычки постепенно – шаг за шагом.

5. Стратификация пациентов по группам здоровья и физической активности

Разные виды бытовой и ежедневной ФА, типы ФН у граждан, имеющих ограничения в состоянии здоровья, должны строго индивидуализироваться в за-

| Модель поведения гражданина (пациента), оцениваемая по опроснику в Приложении 1 | Действия врача |
|--|---|
| Пациенты неактивные и «незаинтересованные» (соответствует №1 опросника) | <ul style="list-style-type: none"> Важно убедить пациента в пользе ФА, описав ее Индивидуализировать эту пользу конкретно для гражданина (пациента) Определить возможные препятствия Предложить обдумать все «за» и «против» |
| Пациенты на стадии обдумывания или уже пытающиеся что-либо делать (соответствует №2–4 опросника) | <ul style="list-style-type: none"> Составить индивидуальный план для начала занятий, подчеркнув пользу ФА Выбрать предпочтительный вид ФА Определить лиц из окружения пациента, способных оказать психосоциальную поддержку Выяснить возможные препятствия Определить пути преодоления препятствий Убедить в реальности изменений Контролировать результат |
| Пациенты, изменившие свое поведение в сторону повышения ФА, т.е. физически активные (соответствует №5–8 опросника) | <ul style="list-style-type: none"> Поощрять ФА пациента Уточнить и обсудить индивидуальный план и программу оптимизации повышения ФА Сформировать круг психосоциальной поддержки Выяснить наличие каких-либо препятствий и наметить пути их устранения Убедить пациента продолжать занятия ФА Контролировать результат |

| Разные позиции пациента | Возможные ответы врача |
|--|--|
| Первая позиция пациента: «Я слишком занят (или имею недостаточно времени) заниматься ФА» | <ul style="list-style-type: none"> Начинайте медленно заниматься ФА. Примите решение заниматься 2 раза в неделю по 10 мин. Обязуйтесь следовать этому плану в течение 2 нед, затем пересмотрите его и составьте новый план Сейчас для вас наиболее важно выработать привычку быть физически активным. Не переживайте, если вы не следуете плану абсолютно. Если вы уделите занятию меньше времени или занимались 2 раза на этой неделе вместо 3 раз, это тоже хорошо У вас может появиться желание увеличить вашу ФА до 3 раз в неделю по 30 мин на каждое занятие Планируйте свои занятия ФА. Следуйте этому плану так, как бы вы следовали назначениям врача Планируйте занятия ФА вместе с членами вашей семьи или друзьями. Считайте этот совет врачом рецептом для вас |
| Вторая позиция пациента: «Я слишком устаю в конце рабочего дня, чтобы заниматься ФА» | <ul style="list-style-type: none"> Через 2–3 нед после занятий ФА у вас будет больше энергии ФА – наилучший путь для снижения и управления стрессом ФА может быть реальным способом избавления от стресса Вы можете выбрать другое время для занятий ФА |
| Третья позиция пациента: «Я не люблю заниматься ФА» | <ul style="list-style-type: none"> ФА не должна стать скучным занятием или тяжелой работой Выберите такой вид ФА, который нравится вам и доставляет удовольствие Найдите кого-нибудь из вашей семьи или друзей, которые будут заниматься с вами вместе Постепенно вы будете получать намного больше удовольствия от занятий ФА Если это не убеждает вас, сосредоточьтесь на положительных моментах, которые вы получите от занятий ФА (например, больше энергии, улучшение здоровья, красивое тело). Составьте список разных видов полезного воздействия ФА, которые важны для вас, и поместите его там, где вы будете часто его видеть |
| Четвертая позиция пациента: «Я боюсь навредить себе» | <ul style="list-style-type: none"> Программа ФА от низкой до умеренной интенсивности безопасна, и вы сможете получить пользу для здоровья от занятий ФА на этом уровне Шансы навредить себе практически равны нулю, при условии, если вы будете внимательно следовать рекомендациям Медленное начало и медленное увеличение нагрузки – наилучшая защита от повреждений Если у вас имеются вопросы, пожалуйста, не стесняйтесь обратиться к нам |
| Пятая позиция пациента: «У меня “плохие колени”, и я боюсь артрита» | <ul style="list-style-type: none"> Если у вас уже имеется артрит, связанный с нагрузками, ходите или занимайтесь ФА, не связанной с нагрузкой весом, например, полезно плавание или езда на велосипеде Для многих пациентов с «плохими коленями» плавание оказалось крайне полезным, так как это не связано с нагрузкой весом и не оказывает давления на суставы ФА умеренной интенсивности не является причиной артрита! На самом деле ФА – важный компонент лечения артрита у пациентов вне фазы обострения В период обострения артрита вы должны воздерживаться от занятий ФА. Как только обострение закончится, вы можете осторожно вернуться к своим любимым занятиям ФА Основной дискомфорт от занятий ФА возникает от перегрузки (слишком много, слишком быстро). Поэтому начинайте и увеличивайте нагрузку медленно. Это поможет вам решить проблему с артритом |

висимости от многих факторов. С этой целью перед тем как приступить к разработке программы по повышению ФА пациента – определить в рекомендуемые группы здоровья и диспансерного наблюдения (Приказ от 21 декабря 2012 г. №1344н «Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения»). Группы здоровья – одна из наиболее эффективных форм занятий физическими упражнениями граждан с ограничениями в состоянии здоровья с целью его укрепления, повышения ФРС, предупреждения развития и прогрессирования ХНИЗ.

I группа здоровья – граждане, у которых не установлены ХНИЗ, отсутствуют ФР развития таких заболеваний или имеются указанные ФР при низком или

среднем суммарном ССР, т.е. *граждане, не нуждающиеся в диспансерном наблюдении.*

II группа здоровья – граждане, у которых не установлены ХНИЗ, но имеются ФР таких заболеваний *при высоком или очень высоком суммарном ССР*, а также граждане с заболеваниями/состояниями, не требующими дополнительного обследования и диспансерного наблюдения (*пациенты высоко-го ССР составляют группу диспансерного наблюдения*).

III группа здоровья – граждане с заболеваниями, требующими диспансерного наблюдения или оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи, а также граждане с

Таблица 4. ЧСС при различном проценте потребления O₂ во время ФН в зависимости от возраста и пола (по R.Shepard, 1969)

| Процент потребления O ₂ | Возраст, лет | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| | 20–29 | | 30–39 | | 40–49 | | 50–59 | | 60–69 | |
| | М | Ж | М | Ж | М | Ж | М | Ж | М | Ж |
| 40 | 115 | 122 | 115 | 120 | 115 | 117 | 111 | 113 | 110 | 112 |
| 60 | 141 | 148 | 138 | 143 | 136 | 138 | 131 | 134 | 127 | 130 |
| 75 | 161 | 167 | 156 | 160 | 152 | 154 | 145 | 145 | 140 | 142 |
| 100 | 195 | 198 | 187 | 189 | 178 | 179 | 170 | 171 | 162 | 163 |

Таблица 5. ЧСС при разных уровнях потребления O₂ в зависимости от возраста, пола и степени физической тренированности (по L. Sheffield и D. Roitman, 1976)

| Степень тренированности | Процент от максимальной ФН | Возраст, лет | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 |
| | | ЧСС, уд/мин | | | | | | | | | | | | | | |
| Слабая | 100 | 197 | 195 | 193 | 191 | 189 | 187 | 184 | 182 | 180 | 178 | 176 | 172 | 172 | 170 | 168 |
| | 90 | 177 | 175 | 173 | 172 | 170 | 168 | 166 | 164 | 162 | 160 | 158 | 157 | 155 | 153 | 151 |
| | 75 | 148 | 146 | 144 | 143 | 142 | 140 | 138 | 137 | 135 | 134 | 132 | 131 | 129 | 128 | 126 |
| | 60 | 118 | 117 | 115 | 114 | 113 | 112 | 110 | 109 | 108 | 107 | 106 | 104 | 103 | 102 | 101 |
| Высокая | 100 | 190 | 188 | 186 | 184 | 182 | 180 | 177 | 175 | 173 | 171 | 169 | 167 | 165 | 163 | 161 |
| | 90 | 171 | 169 | 167 | 166 | 164 | 162 | 159 | 158 | 156 | 154 | 152 | 150 | 149 | 147 | 145 |
| | 75 | 143 | 141 | 140 | 138 | 137 | 135 | 133 | 131 | 130 | 128 | 127 | 125 | 124 | 122 | 121 |
| | 60 | 114 | 113 | 112 | 110 | 109 | 106 | 105 | 104 | 103 | 101 | 100 | 99 | 98 | 97 | |

подозрением на заболевание, требующее дополнительного обследования (*группа диспансерного наблюдения*); Приложение 2.

В первичной профилактике ССР определяется по системе SCORE и соответствует 10-летнему риску развития смертельных ССЗ: низкий риск – ниже 1%, средний риск – 1–4%, высокий риск – 5–9% и очень высокий риск – 10% и более. Пациенты с ССЗ (после ИМ и мозгового инсульта, с ИБС, каротидным атеросклерозом, хронической сердечной недостаточностью – ХСН и т.п.) относятся к группе очень высокого ССР.

Перед назначением рекомендаций по ежедневной ФА и участию в программах систематических ФТ пациентов всех трех групп здоровья целесообразно разделить по возрасту:

- 1-я категория – лица в возрасте 18–39 лет;
- 2-я категория – лица в возрасте 40–64 лет;
- 3-я категория – лица в возрасте 65 лет и старше.

Следует обратить внимание на граждан (пациентов) с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, которые могут быть отнесены к разным группам здоровья, что влечет за собой изменения тактики оценки их «ограниченности» в состоянии здоровья по занятиям ФА. При выборе того или иного режима ФА следует определить исходную ФРС и физическую тренированность (подготовленность) пациента. В этой связи рационально выделять подгруппу лиц, ведущих сидячий образ жизни (детренированные), и подгруппу физически активных лиц. Такое деление граждан (пациентов) позволяет дифференцированно подходить к назначению общих рекомендаций по повседневной ФА и выбору средств физической культуры.

6. Основные параметры физической активности и физической работоспособности

При ФА и ФН пропорционально интенсивности их повышения нарастает потребление O₂. Но наступает тот предел, при котором дальнейшее увеличение ФН

уже не сопровождается ростом потребления O₂. Этот уровень называется МПК.

МПК (VO_{2max}, л/мин) – важнейший физиологический показатель, отражающий способность организма обеспечивать возросшую потребность тканей в O₂ при предельной активации функции ССС и дыхательной системы. **Величина МПК – это наивысший достижимый уровень аэробного обмена при ФН** (по сути это показатель аэробной способности организма или уровень выносливости кардиореспираторной системы). Вот почему показатель МПК является ведущим в определении функционального состояния и ФРС человека посредством нагрузочных тестов.

Для молодых и хорошо тренированных людей МПК составляет 4 л/мин у мужчин и 3 л/мин у женщин. Величина МПК снижается у пожилых людей, лиц, ведущих сидячий образ жизни или с признаками нарастания функциональной недостаточности ССС. Наличие прямой зависимости между МПК и максимальной частотой сердечных сокращений (ЧСС) дает возможность стандартизировать нагрузку по величине последней. Нормативы ЧСС при разных уровнях потребления O₂ во время ФН в зависимости от пола и возраста представлены в табл. 4.

Вместе с тем на уровень ЧСС значительное влияние оказывает степень тренированности человека. **Физическая тренированность** – это возможность человека выполнять ту или иную ФН. Физическая тренированность зависит от физических факторов (выносливости, силы, гибкости) и может быть обусловлена генетически унаследованными способностями. Физическая тренированность чаще всего рассматривается как просто **тренированность сердечно-сосудистой и дыхательной систем**.

Благодаря «экономизации» работы сердца под влиянием систематических ФТ или ФА в быту и на производстве рост ЧСС в ответ на одну и ту же нагрузку меньше у тренированных лиц (физически активных), чем у нетренированных (физически неактив-

ных). Это обстоятельство учтено в нормативах, предложенных L.Sheffield и D.Roitman в 1976 г. (табл. 5). Улучшение метаболизма, зависящего от способности организма утилизировать O₂ во время нагрузки, достигается при регулярной аэробной ФА на уровне от 40 до 75% от МПК.

Максимальная ФН (в Вт) по результатам теста с ФН – это тот уровень нагрузки, при которой нагрузочная проба прекращается в связи с резким утомлением и невозможностью продолжения нагрузки.

ФРС по определению экспертов ВОЗ – это способность человека затрачивать физическую энергию для выполнения разных видов физической деятельности. Большинство рассматривают ФРС как понятие комплексное, включающее по меньшей мере три основные группы показателей: эргометрические (МПК, мощность ФН, общий объем выполненной физической работы, максимальные энерготраты); метаболические (МПК, МЕ); гемодинамические (ударный объем крови, максимальный сердечный выброс, общее периферическое сопротивление и т.д.).

Снижение уровня ФРС свидетельствует о нарушениях в состоянии здоровья. При рациональном образе жизни создаются условия для повышения уровня ФРС, а значит, и улучшения состояния здоровья.

Метаболические единицы означают метаболический эквивалент (МЕ). 1 МЕ – это скорость расходования энергии в состоянии покоя (основные энергетические затраты), 1 МЕ составляет ≈4,6–6,2 кДж/мин. Условно 1 МЕ=VO₂ 3,5 мл/мин/кг.

ФА часто классифицируется по степени интенсивности с применением МЕ в качестве эталона. Большинство рекомендаций по ФА основывается на положении, что польза от ФА для здоровья связана с общим объемом затрат энергии в неделю, измеряемой в ккал/мин или МЕ. *Например, энерготраты в условиях основного обмена составляют 1,25 ккал/мин, что равно 1 МЕ, а в условиях покоя – 2,5 ккал/мин, т.е. 2 МЕ; при ФА потребление O₂ повышается и, следовательно, увеличиваются энерготраты (до 5 ккал/мин, что эквивалентно 4 МЕ). Значит, затраты на выполнение ФА представляют разницу между общими энерготратами при ФА и энерготратами в покое и, таким образом, равны 2,5 ккал/мин (2 МЕ). Если человек физически активен 30 мин, то общие энерготраты на эту ФА составят 75 ккал (2,5 ккал/мин × 30 мин), или 120 МЕ × мин (4 МЕ × 30 мин), или 2 МЕ × час.*

6.1. Характеристика методов, оценивающих физическую активность, физическое состояние и физическую работоспособность

Для оценки ФА пациента можно воспользоваться следующими опросниками:

- коротким опросником по ФА в Приложении 1, дающим представление об уровнях ФА пациента и степени его мотивации к изменениям (*интерпретация, раздел 5*);
- опросником двигательной активности ОДА23+ в Приложении 3, разработанным в ФГБУ ГНИЦ ПМ (патент на изобретение №2485895, 2013) и содержащим 23 вопроса.

Опросник ОДА23+ позволяет оценить уровень двигательной активности в динамике, в том числе после разных программ ФТ и реабилитации, а также учитывает особенности образа жизни пациента. Опросник особенно будет полезен для получения информации об уровне ФА лиц II и III групп здоровья. Согласно опроснику ОДА23+ выделяют 5 ступеней двигатель-

Таблица 6. Оценка уровня двигательной активности по опроснику ОДА23+ (Д.М.Аронов, В.Б.Красницкий, М.Г.Бубнова, 2013)

| Двигательная активность | Баллы |
|-------------------------|--------|
| Очень высокая | ≥109 |
| Высокая | 85–108 |
| Умеренная | 62–84 |
| Низкая | 39–61 |
| Очень низкая | ≤38 |

Таблица 7. Результаты теста с 6-минутной ходьбой, оценивающего ФРС и прогноз в предотвращении ССО (по рекомендации ACSM, 2006)*

| Уровни ФРС | Количество метров | Прогноз в отношении предотвращения ССО |
|------------|-------------------|--|
| I | <300 | Наихудший |
| II | 300–374 | Плохой |
| III | 375–450 | Благоприятный |
| IV | >450 | Очень благоприятный |

*Полученный результат необходимо сравнить с должным показателем (в метрах), который рассчитывается по формулам:
Мужчины: (7,57 × рост, см) - (5,02 × возраст, лет) - (1,76 × масса тела, кг) - 309 м.
Женщины: (2,11 × рост, см) - (2,29 × масса тела, кг) - (5,78 × возраст, лет) + 667 м.

ной активности: *очень низкая, низкая, умеренная (средняя), высокая и очень высокая* (табл. 6).

Для оценки ФРС можно рекомендовать нагрузочные тесты:

- тест с 6-минутной ходьбой (*Американский колледж спортивной медицины – American College of Sports Medicine, ACSM, 2006*) в Приложении 4;
- проба с приседаниями (по Д.М.Аронову, 1993);
- проба с ФН (ВЭМ-проба, тредмил-тест).

Тест с 6-минутной ходьбой (по рекомендации ACSM, 2006) – простой, недорогой и неинвазивный

метод оценки функциональных возможностей пациентов, особенно с кардиологическими или бронхолегочными заболеваниями (*Приложение 4*). Для выполнения теста с 6-минутной ходьбой достаточно иметь 30-метровый коридор, при этом не требуется какого-либо специального оборудования или повышения квалификации врачей. Тест измеряет расстояние, которое пациент может быстро пройти по ровной, твердой поверхности в течение 6 мин, и дает представление об уровне ФРС пациента (табл. 7).

Средняя дистанция для здоровых мужчин составляет 580 м и для здоровых женщин – 500 м. До тестирования должны быть рассмотрены результаты электрокардиографии (ЭКГ) покоя, выполненной в течение предыдущих 6 мес. Регистрационная форма теста с 6-минутной ходьбой представлена в *Приложении 5*.

Важным показателем ФРС является *объем выполненной физической работы, рассчитываемый по формуле: W=S×F/t*, где W – мощность (кгм/с), S – дистанция (м), F – масса тела (кг), t – время (с).

Проба с приседаниями (Д.М.Аронов, 1993) предусматривает выполнение максимального количества приседаний в удобном темпе для обследуемого до развития усталости; регистрацию продолжительности пробы с помощью секундомера и подсчетом количества приседаний; измерение ЧСС исходно и медленно после прекращения пробы.

Объем выполненной физической работы рассчитывается по формуле:

A=1/3nvmh, где n – общее количество выполненных приседаний, v – количество приседаний за

Таблица 8. Нормативы пробы с приседаниями в зависимости от пола и возраста (Д.М.Аронов, 1993)

| Возраст, лет | Количество приседаний в минуту | |
|--------------|--------------------------------|---------|
| | мужчины | женщины |
| 29–39 | 34–42 | 32–38 |
| 40–49 | 31–41 | 29–35 |
| 50–59 | 27–35 | 26–34 |

Таблица 9. Массовый тест определения физического состояния (в баллах) [Е.А.Пирогова и соавт., 1984]

| Признак | Характеристика признака | Баллы |
|----------------------------------|---|-------|
| Характер трудовой деятельности | Умственный труд | 1 |
| | Физический труд | 3 |
| Возраст, лет | 20 | 20 |
| | 25 | 18 |
| | 30 | 16 |
| | 35 | 14 |
| | 40 | 12 |
| | 45 | 10 |
| | 50 | 8 |
| | 55 | 6 |
| | 60 | 4 |
| | 65 | 2 |
| Занятие физическими упражнениями | ≥3 раз в неделю в течение ≥30 мин | 10 |
| | <3 раз в неделю в течение ≥30 мин | 5 |
| | Не занимается | 0 |
| Масса тела, кг | Норма (допустимо превышение на 5% от нормы) | |
| | – превышение на 6–14 кг от нормы | 6 |
| | – превышение на 15 кг и более | 0 |
| Частота пульса, уд/мин | 90 и более | 0 |
| | За каждый удар при пульсе <90 уд/мин (при этом в баллах оценивается разница между цифрой 90 и исходной величиной) | 1 |
| | У лиц старше 60 лет при пульсе <60 уд/мин | 0 |
| АД, мм рт. ст. | При уровне 130/80 | 20 |
| | – за каждые 10 мм рт. ст. САД или ДАД выше 130/80 мм рт. ст. вычитается 5 баллов | |
| Жалобы | При наличии | 0 |
| | При отсутствии | 5 |

Таблица 10. Результаты массового теста оценки физического состояния (Е.А.Пирогова и соавт., 1984)

| Уровень физического состояния | Баллы |
|-------------------------------|------------|
| Низкое | 45 и менее |
| Среднее | 46–74 |
| Высокое | 75 и более |

1 мин, m – масса тела обследуемого (кг), h – рост обследуемого (см). Нормативы теста представлены в табл. 8.

ЧСС на высоте пробы с приседаниями составляет 70–80% от максимальной ЧСС, достигаемой при ВЭМ-пробе. При этом *ME* можно рассчитать по формуле: для мужчин $ME=11,8-0,45X$; для женщин $ME=9,3-0,26X$, где X – отношение величины прироста ЧСС на нагрузку к выполненной физической работе (А).

Проба с ФН на веломотре (ВЭМ) или тредмиле проводится по протоколу максимальной (для I груп-

пы здоровья и выборочно для II группы здоровья) или субмаксимальной (для II и III групп здоровья) нагрузочной пробы. *Примечание:* максимальная нагрузочная проба в кардиологической практике применяется в основном для обследования практически здоровых, преимущественно молодых людей, у которых вероятность ИБС крайне низкая; при этой пробе требуется доведение ЧСС испытуемого до максимальных возрастных значений или полного изнеможения (невозможность дальнейшего выполнения нагрузки).

По нашему опыту вполне достаточно довести ЧСС до 90–95% от максимальной возрастной (220 - возраст человека). Если испытуемый страдает скрытой ИБС, то при такой ЧСС вероятность выявления этого заболевания достаточно высокая. У лиц высокого ССР следует применять субмаксимальную пробу с 75% возрастной ЧСС.

Массовый тест оценки физического состояния (Е.А.Пирогова и соавт., 1984). При отсутствии возможности применить один из описанных выше тестов с нагрузкой (недостаток времени, оборудования и т.п.) можно использовать экспресс-метод определения физического состояния (в баллах) на основании учета 7 известных каждому обследуемому параметров (табл. 9):

1. *Характер трудовой деятельности:* умственный труд оценивается в 1 балл, физический – в 3 балла.
2. *Возраст:* в 20 лет начисляется 20 баллов, за каждое следующее пятилетие жизни снимается 2 балла, например, в 45 лет начисляется 10 баллов.
3. *ФА:* занятия физическими упражнениями 3 раза и более в неделю в течение 30 мин и более оцениваются 10 баллами; менее 3 раз в неделю – 5 баллами; не занимающимся – 0 баллов.
4. *Масса тела:* при нормальной массе тела – 10 баллов (допускается превышение массы на 5% выше нормы); превышение массы тела на 6–14 кг от нормы оценивается в 6 баллов, на 15 кг и более – 0 баллов.
5. *Пульс в покое:* при пульсе 90 уд/мин и выше начисляется 0 баллов; за каждый удар при пульсе ниже 90 уд/мин – 1 балл; при этом в баллах оценивается разница между цифрой 90 и исходной величиной, например, при пульсе 70 в 1 мин начисляется 20 баллов ($90-70=20$); у лиц старше 60 лет при пульсе ниже 60 уд/мин – 0 баллов;
6. *Артериальное давление (АД):* при уровне 130/80 мм рт. ст. – 20 баллов; за каждые 10 мм рт. ст. систолического АД (САД) или диастолического АД (ДАД) выше этой величины вычитается 5 баллов; например, при АД 145/100 мм рт. ст. из общего числа вычитается 15 баллов.
7. *Жалобы:* при наличии жалоб – 0 баллов; при их отсутствии начисляется 5 баллов.

После суммирования полученных баллов физическое состояние определяется по шкале, приведенной в табл. 10.

6.2. Методы измерения (оценки) интенсивности физической активности

Существует два метода измерения (оценки) интенсивности аэробной ФА: в относительных и абсолютных значениях. **Относительная интенсивность (относительное значение) ФА** учитывает и корректирует физиологические возможности человека, выражается в процентном отношении аэробных возможностей человека – МПК, максимальная ЧСС. Для субъективной оценки восприятия челове-

Таблица 11. Оригинальная (Borg RPE scale) и модифицированная (Borg CR10 scale) шкалы Борга, шкала оценки одышки и способности пациента к разговору во время ФН и ФА

| Баллы по шкалам Борга | | Интенсивность нагрузки | Шкала оценки одышки | Способность пациента вести разговор при ФА |
|-----------------------|-----------|------------------------|-----------------------------|--|
| Borg RPE | Borg CR10 | | | |
| 6 | 0 | Очень, очень легкая | Очень, очень незначительная | Нормально |
| 7 | | | | |
| 8 | 1 | Очень легкая | | |
| 9 | | | Очень незначительная | |
| 10 | 2 | Легкая | | |
| 11 | | | | Легко |
| 12 | 3 | Умеренная | Умеренная | |
| 13 | | | | Затруднение |
| 14 | 4 | Умеренно тяжелая | Умеренно сильная | |
| 15 | 5 | Тяжелая | Умеренно сильная | Трудно – очень трудно |
| 16 | 6 | | | |
| 17 | 7 | Очень тяжелая | Очень сильная | Очень трудно |
| 18 | 8 | | | |
| 19 | 9 | Очень, очень тяжелая | Очень, очень сильная | Предельно трудно |
| 20 | 10 | Предельно тяжелая | Предельно сильная | |
| | | | | Нет |
| | | | | Невозможно |

Таблица 12. Классификация интенсивности ФН и ее соотношение с концентрацией лактата, тренировочной зоной и шкалой Борга

| Интенсивность ФН | МЕ | Достигнутый процент от: | | Лактат, моль/л | Шкала Borg RPE | Тренировочная зона |
|------------------|------|-------------------------|--------------------|----------------|----------------|-------------------------------------|
| | | ЧСС _{max} | VO _{2max} | | | |
| Низкая | 2–4 | 45–54 | 28–39 | 2–3 | 10–11 | Аэробная |
| Умеренная | 4–6 | 55–69 | 40–59 | 4–5 | 12–13 | Аэробная |
| Высокая | 6–8 | 70–89 | 60–79 | 6–8 | 14–16 | Переходная зона аэробная/анаэробная |
| Субмаксимальная | 8–10 | ≥90 | ≥80 | 8–10 | 17–19 | Анаэробная |
| Максимальная | >10 | 100 | 100 | >10 | 20 | Анаэробная |

ком интенсивности выполняемой ФН может быть использована шкала Борга – Borg RPE (Ratings of Perceived Exertion), где общее напряжение, мышечная усталость, боль и дыхание при ФН оцениваются в баллах (от 6 до 20); табл. 11. Модифицированная (упрощенная) шкала Борга [Borg CR10 (Category Ratio) scale] также оценивает переносимость выполняемой нагрузки, но по 10-балльной системе (см. табл. 11). ФА (ФН) категории «умеренно тяжелая и тяжелая» соответствует 13–16 баллам по шкале Borg RPE и связана с 70–90% от пика ЧСС и 60–80% от VO_{2max} (табл. 12). Это приблизительно соотносимо с 3–6 баллами по шкале Borg CR10 (см. табл. 11).

Шкала Borg RPE может быть использована в качестве последующего регулирования мощности выполняемой нагрузки и ФА, а также с целью формирования у гражданина (пациента) правильной самооценки интенсивности ФТ и ФА. Эта шкала соотносится с дыханием и ЧСС, которые приблизительно можно определить, умножив результат в баллах на 10 (например, количество баллов по шкале 6×10 уд/мин = 60 уд/мин, или количество баллов по шкале 20×10 уд/мин=200 уд/мин).

Прогностическое значение имеет уровень переносимой ФН, соответствующий 11–14 баллам (от легкой до умеренной степени интенсивности). В табл. 12 представлена классификация интенсивности ФН и ее взаимосвязи с тренировочной зоной.

Абсолютная интенсивность (абсолютное значение) ФА определяется скоростью выполнения упражнений без учета физиологических возможностей человека и обычно выражается в скорости затрат энергии (МЕ работы, расход ккал/мин) для некоторых видов активности (например, ходьба пешком, оздоровительный бег). Для упражнений с сопр-

тивлением интенсивность ФА часто выражается как сумма поднятого или сдвинутого веса.

По степени энергетических затрат ФА делится на 3 уровня:

- **Низкая ФА** – это нагрузка, сопровождающаяся сжиганием энергии от 1,1 до 2,9 МЕ (например, сидение, в том числе перед телевизором, игра в видеоигры, использование компьютера эквивалентны энерготратам от 1 до 1,5 МЕ).
- **Умеренная ФА** – это нагрузка, сопровождающаяся расходом энергии от 3 до 5,9 МЕ, что соответствует усилиям, затрачиваемым здоровым человеком, например, при быстрой ходьбе, плавании, езде на велосипеде по ровной поверхности, танцах.
- **Интенсивная ФА** – это нагрузка, которая сопровождается расходом энергии от 6 МЕ и более, которые здоровый человек затрачивает, например, при беге, рубке дров, занятиях аэробикой, плавании на дистанцию, езде на велосипеде в гору.

Известно, что при энерготратах от 500 МЕ × мин/нед существенно снижаются риск преждевременной смерти и риск развития рака молочной железы. *Например*, если человек занимается ФА умеренной интенсивности – быстрой ходьбой 5 км/ч, эквивалентной 3,33 МЕ, 5 раз в неделю по 30 мин (это составляет 150 мин/нед), то его энерготраты в неделю равняются 500 МЕ × мин/нед (3,33 МЕ × 150 мин/нед). *Другой пример*: человек идет на работу пешком с умеренной интенсивностью 3,33 МЕ по 15 мин 2 раза в день или 10 раз в неделю, это составляет объем ФА 300 мин/нед и энерготраты за неделю 1000 МЕ × мин/нед (3,33 МЕ × 300 мин/нед).

Итак, при ФА 150–300 мин/нед и интенсивности физических упражнений 3,3 МЕ и более можно достичь ре-

| ЧСС, уд/мин | Энерготраты | | ЧСС, уд/мин | Энерготраты | | ЧСС, уд/мин | Энерготраты | |
|-------------|-------------|-----|-------------|-------------|-----|-------------|-------------|------|
| | Ккал/мин | МЕ | | Ккал/мин | МЕ | | Ккал/мин | МЕ |
| 60–65 | 0,6 | 0,5 | 105 | 5,6 | 4,5 | 145 | 10,6 | 8,5 |
| 70 | 1,25 | 1,0 | 110 | 6,2 | 5,0 | 150 | 11,2 | 9,0 |
| 75 | 1,85 | 1,5 | 115 | 6,9 | 5,5 | 155 | 11,9 | 9,5 |
| 80 | 2,5 | 2 | 120 | 7,6 | 6,1 | 160 | 12,5 | 10,0 |
| 85 | 3,1 | 2,5 | 125 | 8,2 | 6,6 | 165 | 13,1 | 10,5 |
| 90 | 3,7 | 3,0 | 130 | 8,7 | 7,0 | 170 | 13,7 | 11,0 |
| 95 | 4,4 | 3,5 | 135 | 9,4 | 7,5 | 175 | 14,4 | 11,5 |
| 100 | 5,0 | 4,0 | 140 | 10,0 | 8,0 | 180 | 15,0 | 12 |

| № | Характер обследования | Используемые методы |
|---|---------------------------------|---|
| 1 | Оценка клинического статуса | – сбор анамнеза – выяснение наличия жалоб – установление факта приема лекарственных средств – выявление ФР и сопутствующей патологии |
| 2 | Осмотр | – измерение уровней АД (трехкратное) – измерение пульса и ЧСС – определение частоты дыхания (ЧД) – определение массы тела и роста – расчет ИМТ по формуле: масса тела (в кг)/рост (в м) ² |
| 3 | Лабораторное обследование | – определение в крови концентраций общего ХС и других липидов (ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛВП) – определение в крови уровня глюкозы (для исключения СД) – оценка гликированного гемоглобина при наличии СД – по показаниям общий анализ крови и биохимические показатели |
| 4 | Определение индивидуального ССР | – шкала SCORE – в первичной профилактике |
| 5 | Оценка исходного уровня ФА | – короткий опросник по ФА в <i>Приложении 1</i> – опросник ФА ОДА23+ (ФГБУ ГНИЦ ПМ) в <i>Приложении 3</i> и <i>главе 6. 1</i> – массовый тест оценки физического состояния по Е.А. Пироговой и соавт., 1984, в <i>главе 4</i> |
| 6 | Инструментальное обследование | – снятие ЭКГ в 12 отведениях в покое – суточное холтеровское мониторирование ЭКГ при подозрении на нарушения ритма – самоконтроль уровня АД и суточное мониторирование АД при подозрении на АГ или для оценки эффективности антигипертензивной терапии – ЭхоКГ для оценки сократительной способности миокарда и выявления аномалий – суточное холтеровское мониторирование ЭКГ для определения электрической нестабильности сердца или изменений сегмента ST – проведение нагрузочных тестов: • тест с 6-минутной ходьбой • проба с приседаниями по Д.М. Аронову, 1993 • проба с ФН – ВЭМ-проба, тредмил-тест, <i>глава 6</i> – проведение спирометрии при дыхательной патологии – рентгенография для оценки степени нарушений опорно-двигательного аппарата – оценка состояния вен при наличии хронической венозной недостаточности – по показаниям другие исследования для выявления возможных противопоказаний к ФТ и для выбора уровня разрешаемой ФА |

Примечание. ЭхоКГ – эхокардиография.

комендуемые энерготраты от 500 до 1000 МЕ × мин/нед. Зависимость энерготрат от ЧСС представлена в табл. 13.

*Суммарный расход энергии на трудовые процессы, физическую культуру и активный отдых человека должен быть в оптимальных пределах 8400–12 500 кДж (2000–3000 ккал) в сутки. У лиц, занятых тяжелым физическим трудом с энерготратами в пределах 21 000 кДж (5000 ккал) в сутки, ФА вне работы и активный отдых не должны сопровождаться большими дополнительными затратами энергии. В то же время представителям разных видов умственного или легкого физического труда с энергетическими затратами 3350–3800 кДж (800–900 ккал) в сутки для достижения и поддержания хорошего физического состояния необходимы ФТ с высокими энергетическими затратами. Энерготраты на различные виды ФА и трудовую деятельность человека представлены в *Приложении 6*.*

7. Вопросы медицинского обследования при включении пациента в программу повышения физической активности

Любым рекомендациям по повышению интенсивности ФН ежедневного характера, особенно в режиме ФТ, должно предшествовать *медицинское обследование* (табл. 14).

Медицинское обследование является обязательным для следующих категорий:

- детренированных лиц (ведущих сидячий образ жизни);
- лиц старше 40 лет;
- лиц высокого и очень высокого ССР;
- пациентов с установленными ССЗ (независимо от возраста и степени их тренированности).

Гражданам с ограничениями в состоянии здоровья (с высоким и очень высоким ССР или ССЗ) II и III групп здоровья требуется обязательное проведение теста с ФН для определения функционального состояния

Таблица 15. Классификация уровней еженедельной ФА

| Уровни ФА (энерготраты, МЕ x мин/нед) | Количество минут в неделю ФА умеренной интенсивности | Полезность для здоровья | Комментарий |
|---------------------------------------|--|--------------------------|---|
| Отсутствие ФА | Нет ФА выше обычной | Нет | Отсутствие ФА – это значимый ФР ССЗ |
| Низкая ФА (<500) | <150 мин дополнительно к обычной | Имеется некоторая польза | Низкий уровень ФА лучше, чем отсутствие ФА |
| Средняя ФА (500–1000) | 150–300 мин к обычной | Реальная польза | Этот уровень ФА имеет дополнительную пользу для здоровья |
| Высокая ФА (>1000) | >300 мин к обычной | Дополнительная польза | Однако при очень высоком уровне ФА (ФН) смертность может повышаться |

Таблица 16. Примеры формирования плана ФА согласно рекомендациям

| Интенсивность ФА | Частота в неделю | Продолжительность, мин | Общее время, мин | Интенсивность, МЕ | Объем ФА, МЕ мин | Примеры |
|--|-----------------------|------------------------|------------------|-------------------|------------------|--|
| ФА средней интенсивности | 5 | 30 | 150 | 3,33 | 500 | Быстрая ходьба (8 км/ч) |
| | 10 | 15 | 150 | 3,33 | 500 | Прогулка до работы, 15 мин 2 раза в день |
| ФА высокой интенсивности | 3 | 25 | 75 | 6,66 | 500 | Аэробика |
| Комбинация ФА средней и высокой интенсивности с разными МЕ | средняя 1 + высокая 2 | 30+30 | 30+60 | 3,33+6,66 | 100+400 | Быстрая ходьба + баскетбол |
| | средняя 1 + высокая 2 | 60+25 | 60+50 | 5+4 | 300+200 | Футбол + езда на велосипеде |

кардиореспираторной системы. Часть больных ССЗ обязательно включаются в программы физической реабилитации, которые строятся исключительно на оценке показателей функционального состояния ССС.

8. Рекомендации по повышению ежедневной физической активности

Согласно международным рекомендациям выделяют четыре категории общей еженедельной аэробной ФА: отсутствие ФА, низкий, средний и высокий уровни ФА (табл. 15). ФА умеренной интенсивности в пределах 150–300 мин/нед соответствует 500–1000 МЕ мин/нед.

Общие рекомендации по повышению ежедневной ФА:

1. Лица в возрасте 18–64 лет должны уделять занятиям аэробной ФН (ФА) средней интенсивности не менее 150 мин/нед (2 ч 30 мин), или занятиям аэробной ФА высокой интенсивности не менее 75 мин/нед (1 ч 15 мин), или аналогичному сочетанию ФА средней и высокой интенсивности (*класс рекомендаций I, уровень доказанности A*). *Главное правило: 2 мин ФА умеренной интенсивности равны 1 мин ФА высокой интенсивности, например, 30 мин ФА умеренной интенсивности в неделю аналогично 15 мин ФА высокой интенсивности.*
2. Каждая ФТ в аэробном режиме должна продолжаться не менее 10 мин (*класс рекомендаций IIa, уровень доказанности A*).
3. Занятия аэробной ФН желателен равномерно распределять в течение недели, т.е. на 4–5 дней в неделю (*класс рекомендаций IIa, уровень доказанности A*).
4. Для получения дополнительных преимуществ для здоровья взрослым людям (до 65 лет) следует увеличить нагрузки средней интенсивности до 300 мин/нед (5 ч): практически здоровые граждане (I группа здоровья) для сокращения времени вместо среднintenсивных занятий могут заниматься высокоинтенсивными ФН в течение 150 мин/нед.
5. Пациентам, перенесшим ИМ, операции на сердце и его сосудах, имеющим стабильную стенокардию или ХСН, рекомендуются аэробные занятия средней интенсивности длительностью 30 мин 3 раза и более в неделю (*класс рекомендаций I, уровень доказанности A*).

б. Лица, ведущие сидячий образ жизни, должны начинать с легких программ физических упражнений после адекватной оценки возможного риска (*класс рекомендаций I, уровень доказанности A*).

Например, гражданину может быть рекомендована ходьба в быстром темпе в течение 30 мин 2 раза в неделю и прогулка в течение 20 мин в 2 других дня в неделю. Примеры формирования плана ФА согласно рекомендациям не менее 150 мин/нед средней интенсивности, или 75 мин/нед высокой интенсивности, или их комбинации представлены в табл. 16.

Одним из ведущих факторов формирования и укрепления здоровья человека является привычная суточная ФА, которая отличается у разных людей и зависит от пола, возраста, профессиональных занятий, наличия патологических состояний, а также степени органических нарушений и клинического состояния пациента. Эти факторы следует учитывать при профилактическом консультировании лиц по вопросам повышения ФА и разработке реабилитационных программ больных ССЗ и другой патологией.

Практические советы, которые можно использовать при консультации гражданина (пациента) с целью повышения уровня ежедневной ФА:

- Думайте о ФА как о пользе, а не неудобстве. Любые телодвижения рассматривайте как возможность для укрепления здоровья, а не пустую трату времени.
- Выберите вид ФА, который нравится и отвечает вашему образу жизни, и также оптимальное время для занятия ФА.
- Будьте активными ежедневно и в максимально возможном числе ситуаций. Начните с малого, т.е. с того, что вы можете выполнить. Сократите время работы сидя. Возьмите за правило ходить пешком или ездить на велосипеде вместо поездок на автомобиле или выполнять какие-либо домашние дела самостоятельно без использования бытовых приборов, экономящих силы.
- Объедините в одно занятие как минимум 30 мин ФА средней интенсивности в большее число дней (желательно каждый день). Будьте активными с друзьями и семьей.
- Если получится, постарайтесь получать удовольствие от некоторых регулярных и интенсивных ви-

дов ФА, приносящих дополнительную пользу для здоровья и физического состояния. Выберите тот вид ФА, который доставляет вам радость.

- Один из способов ввести ФА в вашу жизнь – ходить пешком. Сначала ходите пешком 10 мин в день в течение первых 2 нед, далее постепенно увеличивайте время прогулок пешком и добавляйте новые дни. Ходите пешком на более дальние расстояния, например 15 мин вместо 10 мин, и увеличьте число дней, когда вы ходите пешком. После того как вы выберете правильный (комфортный) темп, постарайтесь ходить немного быстрее; практикуйте ходьбу быстрым шагом пару месяцев. Для разнообразия вы можете пожелать добавить прогулки на велосипеде в выходные дни.
- Используйте соответствующие средства защиты для максимального обеспечения безопасности и минимизации риска травм во время занятий, например, носите удобную обувь для ходьбы пешком или шлем при поездках на велосипеде.
- Помните! Никогда не поздно начинать увеличивать свою ФА. Возраст – не помеха. Сделайте ФА частью вашего повседневного образа жизни. Будьте активными по своему усмотрению каждый день – и всю жизнь!

8.1. Дифференцированный подход к выбору вида физической активности в зависимости от группы здоровья

Обозначенные выше общие рекомендации увеличения ежедневной ФА рекомендуются для лиц I и II групп здоровья, тогда как для лиц III группы здоровья возможны ограничения бытовой и ежедневной ФА согласно основному заболеванию.

Совершенствование физического состояния у лиц с ограничениями в состоянии здоровья может быть достигнуто разными средствами оздоровительного характера, физической культуры или обеспечивающими тренировочный эффект (ФТ). Программы ФА могут быть разнообразными по ее составляющим: оздоровительный бег, дозированная ходьба, гимнастические упражнения (утренняя гигиеническая гимнастика), любые виды физической культуры (элементы спортивных игр, туризм, плавание, гребля, верховая езда, лыжные прогулки, командные игры и т.д.). Также могут быть рекомендованы такие виды ФА, как работа на садовом участке, танцы. Чем больше ФА подходит к образу жизни человека, тем в большей степени она может быть рекомендована.

К выбору средств по ФА, режимов и объемов ФН следует подходить дифференцированно, с учетом сформированных трех групп здоровья, возраста, образа жизни, наличия ограничений со стороны опорно-двигательного аппарата, параметров ФРС, степени физической тренированности и уровня физического состояния.

Гражданам I группы здоровья рекомендуются спортивные упражнения, дозированные по интенсивности и продолжительности, оздоровительный бег, ходьба, плавание, туризм и т.д., а также регулярные ФН высокой и субмаксимальной интенсивности в тренировочном режиме без ограничений уровня повседневной ФА и физических упражнений в оздоровительных центрах, центрах здоровья (целесообразно под руководством тренера, инструктора по физической культуре и спорту).

Гражданам II группы здоровья рекомендуются физические упражнения, дозированные по интенсивности и продолжительности, оздоровительная

ходьба, плавание и т.д., а также занятия физической культурой и систематические ФТ средней интенсивности (целесообразно после консультации врача-терапевта, участкового врача-терапевта, врача-терапевта общей практики – семейного врача). Врач ЛФК или инструктор-методист ЛФК предоставляют обязательное методическое обеспечение программы ФТ, которые могут проводиться специалистом по физической культуре и спорту (тренером, инструктором по физической культуре и спорту, инструктором ЛФК, инструктором-методистом ЛФК). Лица II группы с высоким риском по своему физическому состоянию могут тренироваться как в медицинском, так и оздоровительном учреждении по протоколу аэробных нагрузок, превосходящих уровни нагрузок для обычных больных ИБС.

Гражданам III группы здоровья требуется дифференцированный подход к выбору индивидуально (персонализированного) режима ФА, рекомендуются занятия ЛФК по специальным программам (реабилитационные программы) согласно основному заболеванию под руководством методиста-инструктора ЛФК и наблюдением врача ЛФК в медицинских организациях.

Граждане III группы здоровья могут участвовать в программах ФТ при компенсированной форме заболевания и осуществлении индивидуализированного программирования занятий физическими упражнениями после консультации врача-терапевта, врача-специалиста по профилю заболевания под наблюдением врача ЛФК. ФТ должны проводиться инструктором-методистом ЛФК. Среди лиц III группы здоровья следует выделять подгруппу лиц с патологией ССС и бронхолегочной системы и подгруппу лиц без сердечно-легочной патологии.

У пациентов с ССЗ (III группа здоровья) предписание программы физических упражнений определяется риском, связанным с их выполнением. Доступный алгоритм стратификации риска помогает выделить пациентов с высоким риском ССО, требующих более тщательного кардиологического мониторинга при выполнении программ систематических ФТ.

Граждане всех трех групп здоровья с патологией опорно-двигательного аппарата, ограничивающей ФА, требуют индивидуального подхода к выбору режима ежедневной двигательной активности. Уровни возможной повседневной и тренировочной ФА, физических упражнений в сочетании с элементами спортивных игр для разных групп здоровья представлены в табл. 17.

8.2. Организационно-методические аспекты выбора средств, структуры и режимов физической активности

При вовлечении граждан, имеющих ограничения по состоянию здоровья, в программах повышения ФА должна работать концепция постепенного увеличения времени физических занятий до 150 мин/нед. Это возможно за счет распределения данного времени на несколько занятий в неделю с постепенным увеличением продолжительности каждого занятия: например, 30 мин ФА средней интенсивности 5 раз в неделю.

Формы активного отдыха не являются эффективными в повышении ФРС, поскольку их основная задача – снятие производственного утомления за счет использования меньших по интенсивности и ко-

Таблица 17. Уровни возможной повседневной и тренировочной ФА в зависимости от группы здоровья граждан (по результатам диспансеризации взрослого населения)

| Группа здоровья | Возможный уровень повседневной ФА и физических упражнений | Возможный уровень тренировочной ФА (ФТ) в сочетании с элементами спортивных игр |
|-----------------|--|--|
| I | Без ограничений | ФА (ФТ) высокой и средней интенсивности с использованием элементов спортивных игр (целесообразно под руководством тренера, инструктора по физической культуре и спорту) |
| II | Без ограничений | ФА (ФТ) средней интенсивности ¹ (целесообразно после консультации врача-терапевта ²), предоставление врачом ЛФК или инструктором-методистом ЛФК обязательного методического обеспечения программы ФТ для их проведения специалистом по физической культуре и спорту (тренер, инструктор по физической культуре и спорту, инструктор ЛФК, инструктор-методист ЛФК) |
| IIIa и IIIб | Возможны ограничения в связи с сопутствующими заболеваниями и рекомендациями врача-терапевта ² , врача-специалиста по профилю заболевания | ФА (ФТ) средней интенсивности ³ после консультации врача-терапевта ² , врача-специалиста по профилю заболевания под наблюдением врача ЛФК и проведение тренировок инструктором-методистом ЛФК |

¹60–80% от ЧСС по возрасту или максимальной ЧСС индивидуально переносимой ФН; ²врач-терапевт участковый, врач-терапевт участковый цехового врачебного участка, врач общей практики (семейный врач); ³субмаксимальный 50–60% от максимальной ЧСС переносимой ФН.

Таблица 18. Оптимальные зоны тренировочного режима в зависимости от возраста: ЧСС, эквивалентная 60–70% от МПК или максимальной ЧСС по возрасту

| Возраст, лет | ЧСС, уд/мин | Возраст, лет | ЧСС, уд/мин |
|--------------|-------------|--------------|-------------|
| 20–29 | 115–140 | 60–69 | 95–112 |
| 30–39 | 110–133 | 70–80 | 88–105 |
| 40–49 | 105–126 | 80 и старше | 77–98 |
| 50–59 | 100–119 | | |

ротких по продолжительности занятий физическими упражнениями в режиме трудового дня. Только ФА и ФН, организованные в определенную систему (в систему ФТ), повышают ФРС, расширяют резервы сердечно-сосудистой и дыхательной системы, модифицируют ФР, подавляют маркеры атеротромбогенеза и тем самым предупреждают развитие ХНИЗ и их осложнений.

Для получения необходимого тренирующего эффекта применяются ФН *определенной интенсивности (наилучший тренирующий эффект развивается при ФТ средней интенсивности, что составляет 50–70% от МПК, или максимальной ЧСС, или от индивидуальной пороговой толерантности для больных ССЗ и бронхолегочной патологией), продолжительности* (от 15 до 90 мин) и *регулярности* с частотой занятий в недельном цикле (не менее 2 раз в неделю). Известно, что у граждан с ограничениями в состоянии здоровья для достижения оптимальной физической тренированности продолжительность ФА средней интенсивности может составлять 15–30 мин. ФТ в течение 15 мин оказывает тренировочный эффект только при условии ежедневных занятий. При ФТ через день их продолжительность должна быть увеличена минимум до 20 мин, а при 2-кратных занятиях в неделю – не менее чем до 30 мин.

Выбор ФА и ФТ в режиме умеренной интенсивности оправдан с позиции их безопасности, доступности большинству граждан с ограничениями в состоянии здоровья, а также с позиции их патофизиологического воздействия. Установлено, что только ФТ, не превышающие 50% от МПК, стимулируют аэробный характер работы (обмен), нагрузки выше 50–60% от МПК стимулируют преимущественно аэробный метаболизм, нагрузки 60–80% от МПК стимулируют аэробный и анаэробный обмен, а нагрузки более 80% от МПК стимулируют анаэробные процессы.

Отчасти этим можно объяснить отрицательное воздействие ФН высокой интенсивности динамического характера (80% и выше от МПК) на маркеры атеротромбогенеза в виде: атерогенного действия

(повышения уровней общего ХС, ХС ЛНП и ТГ на фоне снижения концентрации ХС ЛВП), протромбогенного влияния (повышения содержания фибриногена, VII фактора коагуляции, агрегации тромбоцитов, фактора Виллебранда), нарушения функциональной активности эндотелия (снижения синтеза оксида азота, продукции простагландина), развития гиперинсулинемии и инсулинорезистентности (М.Г.Бубнова, Д.М.Аронов, Н.В.Перова, 2003, 2005). **Поэтому интенсивность ФН в занятиях (ФТ) не должна превышать 70% от МПК или индивидуальной толерантности выполненной нагрузки.**

Оптимальные зоны тренировочного режима по ЧСС (пульсу) в зависимости от возраста человека представлены в табл. 18. Граждан (пациентов) необходимо инструктировать о важности контроля ЧСС (пульса) при занятиях ФА разного вида. *Например, человеку в возрасте 50 лет (II группа здоровья, без клинических проявлений ИБС) оптимальный тренирующий режим может быть обеспечен при нагрузке с ЧСС от 100 до 125 уд/мин. При наличии ССЗ (III группа здоровья) уровень допустимой ФН определяется врачом индивидуально, согласно нагрузочным тестам.*

Начальный уровень ФН у нетренированных граждан (пациентов) не должен приводить к увеличению ЧСС более чем на 30 уд/мин относительно покоя, далее интенсивность ФН увеличивается до достижения оптимальной тренирующей ЧСС.

Нередко граждане, не занимающиеся физическим трудом и ведущие сидячий образ жизни, стараются восполнить гиподинамию чрезмерной ФН в дни отдыха. Такой «воскресный атлетизм» особенно опасен, так как нарушение принципа постепенного повышения объема и интенсивности ФН, увлеченность силовыми нагрузками у детренированных лиц может быть причиной тяжелых последствий. Залогом здоровья и долголетия является только рациональный тренирующий режим.

Использование физических упражнений, совершенствующих различные виды выносливости и силы, допустимо для граждан в возрасте не старше

40 лет. В зрелом и пожилом возрасте, а также у граждан высокого и очень высокого ССР (II и III группы здоровья) следует ограничить тренировки с отягощением. Их применение при ССЗ противопоказано, особенно в ранние сроки после операций на сердце и сосудах, при АГ > 160/90 мм рт. ст., аритмиях, выраженной ишемии миокарда и другой патологии сердца, а также поражении других органов (AHA Scientific Statement Exercise Standards for Testing and Training, 2001). В отличие от действия ФТ средней интенсивности динамического характера тренировки с отягощением (статические ФН) не только чаще приводят к отстранению граждан от занятий, но и могут оказывать негативное воздействие на ССС.

Статические ФН высокой интенсивности (100 и 80%, т.е. удержание ногами веса, соответственно 100 и 80 кг) и умеренной интенсивности (60%, т.е. удержание ногами веса 60 кг) как у практически здоровых лиц, так и у лиц высокого ССР (поражение одной коронарной артерии до 50%) могут значимо повышать уровень АД, вызывать нарушения ритма, увеличивать уровни общего ХС, ХС ЛНП, ТГ и величину отношения аполипопротеина (апо) В к апоАI – показателя, играющего ведущую роль в развитии ИМ, а также снижать содержание «кардиопротективного» ХС ЛВП (М.Г.Бубнова, Д.М.Аронов, Н.В.Перова, 2000). Статические нагрузки не повышают аэробную подготовленность организма и могут вызвать нежелательные эффекты.

Планирование ежедневных занятий ФА гражданина должно происходить в форме обсуждения (но не в форме диктата!) и основываться на следующих принципах:

- *частота* – не менее 5 раз в неделю, лучше ежедневно;
- продолжительность – 15–30 мин, при увеличении до 45–60 мин – 2–3 раза в неделю;
- *интенсивность* – 50–70% от МПК, или максимальной ЧСС по возрасту (220 - возраст), или от индивидуальной пороговой толерантности для больных ССЗ и бронхолегочной патологией;
- *тип* физических упражнений – динамический характер.

Рекомендации по выбору средств ФА при инициации занятий физическими упражнениями:

- граждане с низким и умеренным ССР (I группа здоровья) могут начинать занятия ФА с любого вида упражнений;
- гражданам в возрасте 40–49 лет (независимо от величины их ССР) следует начинать с упражнений, не требующих значительного напряжения; упражнения с отягощением, бег и т.п. допустимы с разрешения врача;
- гражданам в возрасте 50–59 лет рекомендуется начинать занятия ФА с ходьбы, а при переходе на другие виды упражнений необходимо разрешение врача;
- гражданам в возрасте 60 лет и старше рекомендуется начинать только с ходьбы, однако если граждане этого возраста длительно занимались другими упражнениями или видами спорта, то могут их продолжать.

Занятия ФА не должны начинаться с непосильных для гражданина видов физических упражнений, особенно у лиц, ведущих сидячий образ жизни. *Следует придерживаться основного принципа повышения ФА: постепенное увеличение продолжительности занятий с последующим ростом их интенсивности и объема в течение нескольких недель.* Выбранная

нагрузка не должна превышать физические возможности человека, напротив, она должна приносить удовольствие и быть доступной для выполнения. Залогом успешного повышения ФА и выполнения тренирующих программ является также регулярность занятий: утро, день или вечер. Для выполнения ФТ время суток не имеет существенного значения, можно тренироваться в любое время, но не менее чем через 1,5–2 ч после еды и заниматься не позднее 3 ч до сна. Если в результате каких-либо причин любая форма ФА прерывается, то при ее возобновлении надо начинать с меньшего уровня, достигая исходный уровень постепенно.

Структура занятия ФА должна включать следующие составляющие:

- *Разминка (подготовительная часть)* – 5–10 мин в виде легких потягиваний, легких гимнастических упражнений для рук, ног и спины, физических упражнений низкой интенсивности, например, ходьбы, чередования ходьбы (15 с) и бега трусцой с малой скоростью (15 с). *Это очень важная переходная фаза, позволяющая разным системам организма человека (скелетно-мышечной, сердечно-сосудистой и дыхательной) подготовиться к ФН.*
- *Активный период (основная часть)* – аэробная фаза с достижением оптимальной тренировочной ЧСС в течение 20–30 мин с последующим увеличением до 60 мин.
- *Остывание (расслабление, заключительная часть)* – 5–10 мин, обязательный элемент с использованием упражнений низкой интенсивности (ходьба или потягивания). *Этот период важен для предотвращения снижения уровня АД при резком прерывании ФН; до прекращения потоотделения нельзя принимать горячий душ.*

Рекомендации по ФА учитывают состояние здоровья пациента в настоящий момент, его образ жизни и желаемые цели занятий. Предложение нескольких видов физической деятельности может также увеличить шансы в отношении желаний пациента повышать ФА.

8.3. Программа физических тренировок

Граждане, входящие в I, II и III группы здоровья, могут активно вовлекаться в тренировочные программы. В такие программы включаются лица обоих полов в возрасте до 65 лет. ФТ у граждан старше 65 лет (I и II групп здоровья) должны строиться по программам вторичной профилактики для больных ИБС.

Граждане с низким и умеренным ССР (I группа здоровья) относятся к числу тех, кто может тренироваться без ограничений в оздоровительных центрах. Они также могли бы тренироваться в фитнес-центрах, однако тренировки в них не совпадают с целями первичной профилактики ХНИЗ.

Граждан II группы здоровья следует активно вовлекать в программы ФТ средней интенсивности, однако целесообразно это делать после консультации врача-терапевта, врача-специалиста или врача ЛФК под контролем инструктора-методиста ЛФК (табл. 17).

Граждане III группы здоровья требуют особого подхода и активного вовлечения в контролируемые физические программы медицинской реабилитации и вторичной профилактики, которые должны определяться индивидуально с учетом основного заболевания пациента, его клинического состояния и проходить в медицинских организациях под врачебным наблюдением.

Методические аспекты программы контролируемых ФТ:

- Физические занятия должны состоять из динамических аэробных нагрузок.
- Продолжительность занятий должна быть не менее 150 мин/нед.
- Минимальная кратность – 3 раза в неделю.
- Занятия должны быть постоянными и выполняться на регулярной основе.
- Объем и интенсивность ФН в процессе ФТ должны наращиваться постепенно.
- Не следует употреблять изометрические (статические) ФН за исключением кратковременных (2–3 мин) нагрузок на группу малых и средних по величине мышц; даже если такие нагрузки (тяжелые гантели, штанга, отжимание от пола, удерживание тяжестей, неудобное положение тела) были необходимы в каких-то упражнениях и фрагментах занятия, то после них следует переходить к нетяжелым ФН динамического характера.
- Обязательно следует соблюдать принцип предварительного разогревания для вхождения в физическую работу, т.е. разминку, особенно это важно для граждан старше 40 лет.
- Нельзя начинать интенсивную работу после охлаждения или после выраженного разогревания (например, после бани, сауны).
- Рекомендуется каждые 15 мин или в перерывах между отдельными фрагментами тренировочного занятия делать 2–3-минутные перерывы, заменяя их упражнениями на расслабление в спокойной ходьбе.
- Не следует внезапно прекращать выраженную ФН, которая выполняется более 5–6 мин; снижать ее следует постепенно в течение 2–3 мин (особенно это важно при работе на тренажерах, когда положение человека на нем вертикально (тредмил, ВЭМ, степперы и др.).
- После тяжелой ФТ не следует сразу париться в бане или сауне (необходимо остыть, дождаться возвращения ЧСС и числа дыханий к исходному уровню).
- Если человек пропускает по каким-то причинам хотя бы несколько занятий подряд, ему на первое время необходимо дать нагрузку (и по времени, и по интенсивности) меньшую, чем та, на которой он остановился.

Экспресс-метод оценки детренированности человека за время пропущенных занятий (по Д.М.Аронову): приседание в среднем темпе 10 раз для лиц старшего возраста и женщин, 15 раз – для остальных. Критерии детренированности: ЧСС выше той, которая была при тесте с ФН; через 5 мин после окончания приседаний ЧСС не возвращается к исходной цифре (ЧСС исходное + 10 или выше).

Систематические физические занятия должны быть частью программы профилактики и здорового образа жизни и, следовательно, сопровождаться коррекцией всех модифицируемых ФР и правильным питанием.

8.3.1. Принцип дозирования тренирующей нагрузки

Интенсивность ФТ находится в пределах 50–70% от МПК или максимальной для конкретного человека ЧСС по результатам пробы с ФН. Длительность такой ФТ должна составлять не менее 30–40 мин за контролируемое занятие; она может быть выполнена и под самоконтролем субъекта вне тренировочного зала в один или два приема в течение дня (для граждан I–II групп здоровья).

При выполнении нетренируемых нагрузок (бег, езда на велосипеде, подвижные игры, плавание и т.д.) дозировка необходимой тренировочной нагрузки осуществляется по контролю за ЧСС по следующей формуле:

$$\text{ЧСС тренировочная} = \text{ЧСС покоя} + (\text{ЧСС}_{\text{макс}} - \text{ЧСС покоя}) \times X/100,$$

где ЧСС тренировочная – ЧСС при тренирующей нагрузке, ЧСС_{макс} – ЧСС на пике пробы с ФН, X – избираемый процент от индивидуальной мощности нагрузки по результату пробы с ФН (обычно в пределах 60, 70%, реже – 80%).

Например: ЧСС покоя у обследуемого – 73 уд/мин; по результатам пробы с ФН на ВЭМ или тредмиле максимальная ЧСС – 124 уд/мин; назначается тренирующая нагрузка 60% от пороговой ФН:

$$\text{ЧСС тренировочная} = 73 + (124 - 73) \times 60/100 = 104 \text{ уд/мин.}$$

Таким образом, ЧСС на фоне тренировочной нагрузки не должна превышать 104 уд/мин. Это верхний предел ЧСС, за который тренирующему лицу не следует выходить. Нижний допустимый предел определяют по той же формуле, но с использованием 50% уровня ЧСС. В данном случае он равен 98 в 1 мин. Таким образом, «окно», в рамках которого должна находиться ЧСС во время тренировки, равно: 98–104 в 1 мин.

8.3.2. Общие принципы построения программы физических тренировок

Программа ФТ состоит из трех периодов (этапов): **подготовительного, основного и поддерживающего.**

Подготовительный период (этап) программы ФТ: продолжительность 4–6 нед, точнее, 18 занятий при частоте занятий 3 раза в неделю. Подготовительный период играет важную организующую роль в повышении приверженности пациентов ФТ уже на старте и создании нового стереотипа, отчасти меняющего привычный режим и распорядок дня пациента; создает предпосылки к эффективному освоению более высоких тренирующих нагрузок последующих периодов; используется для разъяснения целей, задач, методов и ожидаемых эффектов программы ФТ и других компонентов программы первичной профилактики.

Структура и характер тренирующих нагрузок, используемых в разные периоды программы ФТ для граждан, имеющих ограничения в состоянии здоровья (I и II группы здоровья), представлены в *Приложениях 7–9* (по Д.М.Аронову, 2014).

Основной период (этап) программы ФТ: большое значение придается нагрузке на тренажерах; на начальном этапе основного периода (первые 2–3 нед занятий) общая продолжительность работы на тренажерах не более 20 мин; в дальнейшем работу на тренажерах следует довести до 30 мин с увеличением объема и интенсивности тренирующей нагрузки. Желательно переводить большого от одного тренажера к другому с сохранением рекомендуемого общего времени тренирующей нагрузки. Объем и интенсивность нагрузки на разных тренажерах рассчитываются по индивидуальной тренировочной ЧСС. В программе ФТ рекомендуется часть времени (до 10–20 мин) посвятить элементам спортивных игр (в основном с мячом). По завершении начального этапа переходят к основному этапу занятий, где используются истинно тренирующие по характеру и интенсивности нагрузки.

Через 3 мес от начала ФТ следует провести повторное тестирование пациентов (нагрузочная проба). При повышении ФРС и лучшей реакции ССС на тренировочную ФН участникам программы желательно перейти на более интенсивный тренирующий этап основного периода. При этом вновь следует определить уровень тренирующей ЧСС, исходя из результатов повторного нагрузочного тестирования. Минимальный срок, в течение которого у человека под влиянием программы ФТ с использованием умеренных тренирующих нагрузок повышается ФРС, составляет 6–12 мес.

Поддерживающий период (этап) программы ФТ: продолжительность периода практически не ограничена, в идеале в течение всей жизни или по крайней мере в течение 5–10 лет. Принцип выбора объема тренирующих нагрузок и тренировочной ЧСС прежний – 60% от новой пороговой мощности ФН, которую достигает участник после завершения основного этапа программы контролируемых ФТ. Из 60 мин занятий 45–50 мин отводится занятиям на разных тренажерах, остальные – на разминку и остывание. Эти 10–15 мин должны быть отведены гимнастическим упражнениям больших и средних групп мышц с целью совершенствования координации движений, развития эластичности и упругости.

По эпидемиологическим данным, длительные ФТ у лиц с ФР достоверно снижают частоту атеросклеротических заболеваний и смертности от них, увеличивают среднюю продолжительность жизни. Предлагаемая программа является также эффективной в предупреждении онкологических и других заболеваний.

Рекомендуемые гражданам неконтролируемые ФТ в домашних условиях по интенсивности должны быть несколько ниже тех, которые используются в тренировочном зале медицинского учреждения.

Схема построения тренировочных занятий для граждан с умеренным (I группа здоровья) и высоким (5–9% по SCORE, II группа здоровья) ССР по Д.М.Аронову (2014 г.) представлена в *Приложении 10*. Между гражданами I и II групп здоровья существуют некоторые количественные различия. **В частности, у граждан II группы здоровья в сравнении с гражданами I группы здоровья:**

- в основной части занятия тренировочные нагрузки аэробного типа на тренажерах наращиваются постепенно, с отставанием на 2 нед в каждом периоде программы ФТ;
- увеличение числа тренажеров в течение занятия также происходит постепенно (с отставанием в целом на 3–4 нед);
- упражнения на шведской стенке выполняются все, но число повторов на 2 меньше;
- большей осторожности требует работа на силовых тренажерах: общая продолжительность работы на этих тренажерах должна быть на 1/4 короче.

Схема построения тренировочного занятия для граждан с очень высоким риском фатальных ССЗ (10% и выше по SCORE, II группа здоровья) во всех периодах программы ФТ представлена в *Приложении 11* (по Д.М.Аронову, 2014).

Наибольший эффект от тренировочных программ достигается в случае комплексного подхода к проблеме профилактики ХНИЗ (атеросклероза, ИБС, СД и т.д.). Для этого следует сочетать ФТ с другими программами – соблюдением антиатерогенной диеты, контролем ФР (прекращением курения, нормализацией АД, снижением избыточной массы тела, контролем уровня ХС, гликемии).

9. Физическая активность пациентов с доказанными ССЗ

Пациенты с ССЗ (III группа здоровья) требуют особого подхода и активного вовлечения в физическую программу кардиореабилитации и вторичной профилактики. Такие программы должны определяться индивидуально с учетом клинического состояния пациента и риска развития возможных ССО.

Пациенты, перенесшие ИМ, эндоваскулярные вмешательства или операции на сердце, имеющие стабильную стенокардию или ХСН и т.д., участвующие в программах кардиореабилитации, по завершении ее III этапа продолжают свое участие в физических программах вторичной профилактики под регулярным диспансерным наблюдением врача и при непосредственном участии врача по ЛФК, инструктора-методиста по ЛФК.

Противопоказаниями для участия пациентов с ССЗ (ИБС) в длительных программах ФТ являются:

1. Острый ИМ и нестабильная стенокардия.
2. Частые приступы стенокардии малых усилий и покоя (IV функционального класса – ФК).
3. Аневризма левого желудочка: острая и подострая.
4. Нарушения сердечного ритма: пароксизмальные, прогностически неблагоприятные и опасные тахикардии, синдром слабости синусового узла, фибрилляция предсердий, миграция водителя ритма, частая политопная или групповая экстрасистолия, особенно желудочковая.
5. Нарушения проводимости сердца: атриовентрикулярная блокада 2–3-й степени, полная блокада ножек пучка Гиса (больные с имплантированными кардиостимуляторами вполне могут участвовать в ФТ).
6. ХСН IV ФК по NYHA.
7. АД со стабильным повышением АД: САД>180 мм рт. ст. и ДАД>100 мм рт. ст.
8. Документированные (выписка из истории болезни) нарушения мозгового кровообращения (не ранее чем через 6 мес) с явными остаточными неврологическими проявлениями, мешающими участию в групповых ФТ.
9. Подтвержденное доплеровским методом атеросклеротическое поражение наружных или внутренних сонных артерий (>50%), в том числе и без клинических проявлений.
10. Наличие в анамнезе тромбэмболических осложнений, синкопальных состояний.
11. Синдром перемежающейся хромоты.
12. Осложненные формы варикозного расширения вен (тромбофлебиты, флеботромбозы).
13. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки в стадии обострения и ранее 6 мес после обострения, в особенности при наличии желудочно-кишечного кровотечения в анамнезе.
14. Тяжелые формы ангиопатий.
15. Тяжелые сопутствующие заболевания, сопровождающиеся нарушениями функции внутренних органов (хроническая легочная, печеночная, почечная недостаточность), заболевания нейроэндокринной и психической сферы.
16. Сопутствующие заболевания опорно-двигательного аппарата, мешающие проведению ФТ (полиартриты различной этиологии с нарушением функции суставов, последствия травм и операций, дискогенные радикулиты и др.).

Принцип дозирования тренирующей нагрузки у больных ССЗ представлен в разделе 8.3.1. Пациенты с ССЗ при стабильном клиническом состоянии могут выполнять аэробные физические упражнения уме-

Таблица 19. Оценка типа реакции пациентов на тренировочные ФН (по Л.И. Фогельсону в модификации Д.М.Аронова, 1983)

| Показатели | Тип реакции | | |
|--|--|--|---|
| | Физиологический (нормальный) | Промежуточный (пороговый) | Патологический |
| Клинические данные | | | |
| Утомление | Умеренное или выраженное, но быстро проходящее | Выраженное, проходящее в течение 5 мин | Выраженное, длительно сохраняется |
| Боли в области сердца | Нет | Нерегулярные, легко купируются без нитроглицерина | Боль снимается только нитроглицерином |
| Одышка | Нет | Незначительная, быстро проходит (3–5 мин) | Выраженная, длительно сохраняется |
| АД и пульс | В пределах, рекомендуемых при ФТ | Кратковременное (5 мин) превышение рекомендуемых пределов с периодом восстановления от 5 до 10 мин | Длительное (более 5 мин) превышение рекомендуемых пределов с увеличением периода восстановления более 10 мин или урежение ЧСС |
| Электрокардиографические данные | | | |
| Смещение сегмента S–T | Не более 0,5 мм | Ишемическое, до 1 мм с восстановлением через 3–5 мин | Ишемическое, более 2 мм с восстановлением через 5 мин и более |
| Аритмии | Нет | Единичные (4:40) экстрасистолы | Выраженные, пароксизмального характера |
| Нарушения проводимости | Нет | Нарушения внутрижелудочковой проводимости с шириной QRS не более 0,12 с | Блокада ветвей пучка Гиса, атриовентрикулярная блокада |

ренной интенсивности 3–5 раз в неделю с продолжительностью занятия 30 мин. Пациенты с повышенным риском ССО должны следовать строго индивидуализированной программе упражнений с учетом переносимости ФН.

Общая схема длительных ФТ на примере больных ИБС II–III ФК представлена в *Приложении 12* (по Д.М.Аронову, М.Г.Бубновой, Н.К.Новиковой, 2008). Схемы занятий больных стабильной ИБС на разных этапах (подготовительном, основном и поддерживающем) даются в *Приложении 13*. Количество занятий на подготовительном этапе для пациентов с ИБС II ФК – 10–12 и для пациентов с ИБС III ФК – 12–15; продолжительность занятий – до 45 мин. Количество занятий на основном этапе для пациентов с ИБС II ФК – 25 и для пациентов с ИБС III ФК – 30; продолжительность занятия – до 60 мин. Количество занятий на поддерживающем этапе не ограничено: в амбулаторных условиях для пациентов с ИБС II ФК – 25 и для пациентов с ИБС III ФК – 30, далее самостоятельно в домашних условиях.

Для граждан III группы здоровья очень важен контроль клинического состояния в процессе ФТ, простейшими методами которого являются опрос, осмотр, измерение АД и пульса, у больных ССЗ желательны также использование постоянного контроля за ЧСС и ЭКГ с помощью современных технических методов. Данные наблюдения регулярно должны заноситься в общую тетрадь учета. В любое время проведения ФТ должна иметься возможность снятия ЭКГ по срочным показаниям.

При возрастающих нагрузках любого вида в норме уровни АД и ЧСС повышаются, хотя их физиологический прирост в зависимости от вида ФН варьирует. При этом учащение пульса на высоте ФН и в первые 3 мин после ее прекращения не должно быть более чем на 20 ударов, а дыхания – не более чем на 6 в 1 мин. Допускается повышение (от исходного) САД на 20–40 мм рт. ст. и ДАД – на 10–12 мм рт. ст. У отдельных больных, напротив, может наблюдаться урежение пульса (но не более чем на 10 уд/мин) и снижение уровня АД (но не более чем на 10 мм рт. ст.). Эта реакция является допустимой. В то же время превышение установленных норм нежелательно, так как это сопряжено с передозировкой ФН и со всеми возможными негативными последствиями. Назначаемая

пациенту ФТ должна быть адекватна его функциональному состоянию и не вызывать каких-либо болевых ощущений и дискомфорта (табл. 19).

При признаках промежуточного типа реакции ССС на ФТ необходимо либо уменьшить уровень ФН, либо временно прервать ее выполнение до нормализации клинического состояния. Появление патологической реакции на ФТ – критерий ее экстренного прекращения и отстранения пациента от занятия. Вновь к физическим занятиям этот пациент может быть допущен после тщательного врачебного осмотра и регистрации ЭКГ. При промежуточном и патологическом типе реакции необходимо решить вопрос о плановом проведении контрольной пробы с ФН.

Больных ССЗ при стабильном клиническом состоянии необходимо поощрять к расширению ФА. Минимальной целью является аэробная ФА умеренной интенсивности (например, ходьба в умеренном темпе по ровной местности) в течение 30–40 мин (суммарно в течение дня) не менее 5 дней в неделю в сочетании с увеличением повседневной ФА.

Результаты исследований, выполненных в ФГБУ ГНИЦ ПМ Минздрава России (под руководством проф. Д.М.Аронова и проф. М.Г.Бубновой) показали положительное влияние программ ФТ умеренной интенсивности длительностью от 1,5 до 12 мес на показатели ФРС у разных категорий пациентов с ССЗ (табл. 20).

Итак, повышение ФРС, наблюдаемое в процессе систематических ФТ больных ССЗ, в том числе с сопутствующими состояниями, связано с уменьшением выраженности клинических симптомов заболевания, улучшением качества жизни больных, их психологического статуса (снижением частоты депрессии и тревоги) и снижением риска развития ССО.

9.1. Определение темпа тренировочной ходьбы у больных ИБС

Наиболее доступным и привычным для больного ИБС методом тренировки с целью повышения адаптационных возможностей ССС служит **дозированная ходьба**.

Дозированная ходьба – самый распространенный метод физической реабилитации и вторичной профилактики, который является предпочтительным методом ФТ в домашних условиях, даже если па-

Таблица 20. Влияние систематических ФТ на показатели ФРС, клинические симптомы и ССО у больных ССЗ (Д.М.Аронов, М.Г.Бубнова и соавт.)

| Пациенты | Длительность ФТ | Результат влияния ФТ, % | |
|--|-----------------|---|--|
| | | ФРС Группа ФТ vs группы контроля (без ФТ) | Клинические симптомы и ССО |
| Острый коронарный синдром (n=373) | 12 мес | После ФТ ↑ на 59,4% vs отсутствия изменений в группе контроля | После ФТ vs группы контроля ↓ на 45,6% приступов стенокардии в неделю ↓ риска ССО в 2,7 раза |
| Перенесенный ИМ (n=60) | 6 мес | После ФТ ↑ на 25% vs отсутствия изменений в группе контроля | После ФТ vs группы контроля ↓ на 87% приступов стенокардии в неделю ↓ на 27% эпизодов ишемии и ↑ на 22% показателей качества жизни |
| Острый коронарный синдром + АГ (n=206) | 12 мес | После ФТ ↑ на 90% vs отсутствия изменений в группе контроля | После ФТ vs группы контроля ↓ на 48% приступов стенокардии в неделю ↑ на 31% качества жизни ↓ риска ССО в 2 раза |
| Острый ИМ + чрескожное вмешательство (стентирование) (n=100) | 1,5 мес | После ФТ ↑ на 42,3% vs ↑ на 23,9% в группе контроля | После ФТ vs группы контроля ↓ на 15,6% приступов стенокардии в неделю (в группе контроля ↑ на 32%) ↑ на 29% показателей качества жизни ↓ в 3,1 раза риска ССО |
| ИБС + аортокоронарное шунтирование (n=36) | 4 мес | После ФТ ↑ на 63,2% vs отсутствия изменений в группе контроля | После ФТ vs группы контроля ↓ на 8,8% ЧСС ↑ на 29% качества жизни (в группе контроля ↓ на 14,5%) улучшение клинического состояния у 44,8% пациентов (в группе контроля – у 11,2% пациентов) |
| ИБС + СД типа 2 (n=38) | 6 мес | После ФТ ↑ на 55% vs ↓ на 13% в группе контроля | После ФТ vs группы контроля ↓ на 38% приступов стенокардии в неделю ↑ на 30% показателей качества жизни (в группе контроля ↓ на 16,1%) |
| ХСН II–III ФК по NYHA после перенесенного ИМ (n=40) | 3 мес | После ФТ ↑ на 19,3% vs ↓ на 16% в группе контроля | После ФТ vs группы контроля ↓ на 20% приступов стенокардии в неделю (в группе контроля ↑ на 14%) ↓ на 10% одышки при ФН ↓ на 10% утомляемости ↑ на 18% качества жизни (в группе контроля ↓ на 11%) |
| | 6 мес | После ФТ ↑ на 33% vs ↓ на 26,7% в группе контроля | После ФТ vs группы контроля ↓ на 30% приступов стенокардии в неделю (в группе контроля ↑ на 18%) ↓ на 15% одышки при ФН ↓ на 20% утомляемости ↑ на 28,4% качества жизни (в группе контроля ↓ на 26,9%) |
| ИБС + дисфункция левого желудочка (n=60) | 6 мес | После ФТ ↑ на 32,6% vs отсутствия изменений в группе контроля | После ФТ vs группы контроля ↓ на 30% эпизодов ишемии при ФН ↓ на 27% одышки при ФН нормализация показателей variability сердечного ритма |
| ИБС + АГ + хроническая обструктивная болезнь легких (n=36) | 4 мес | После ФТ ↑ на 59,8% vs отсутствия изменений в группе контроля | После ФТ vs группы контроля ↓ на 22,3% эпизодов ишемии ↓ количества выкуриваемых сигарет на 26,3% ↑ на 35,8% качества жизни |

Примечание: ↓ – снижение показателя; ↑ – повышение показателя.

циент в данный момент проходит курс контролируемых ФТ. **Дозированная ходьба** – вполне безопасный вид двигательной активности с точки зрения риска ССО, а также ортопедического риска (при правильном выборе маршрута). Ввиду очевидной простоты дозированной ходьбы ею могут заниматься большинство больных ССЗ, в том числе перенесших ИМ, а также пациенты с другой патологией.

Занятия дозированной ходьбой не требуют особого умения, оснащения и оборудования. Приверженность занятиям дозированной ходьбой обычно высокая. Зимой заниматься дозированной ходьбой можно при температуре воздуха до -20°C, а при ветреной погоде до -15°C. Лучшее время – с 11 до 13 ч и с 17 до 19 ч. Одежда и обувь должны быть удобными, свободными, соответствовать температуре окружающей среды. При занятиях в жаркую погоду нужно употреблять достаточное количество жидкости, снижать интенсивность занятий, надевать минимум одежды. Перед ходьбой необходимо отдохнуть 5–7 мин, определить исходное значение ЧСС.

При использовании в качестве тренировочной ФН дозированной ходьбы ЧСС остается основным методом контроля правильного дозирования нагрузки. Оптимальный темп дозированной ходьбы для каждого больного можно рассчитать по формуле Д.М.Аронова:

$$TX=0,042 \times M+0,15 \times ЧСС+65,5,$$

где TX – искомый темп ходьбы (шагов в 1 мин), M – максимальная нагрузка при ВЭМ-пробе в кг/мин (нагрузку в Вт умножаем на 6), ЧСС – ЧСС на максимальной нагрузке при ВЭМ-пробе. *За величину M принимают мощность последней ступени нагрузки в том случае, если больной выполнил ее в течение 3 мин и более. Если же нагрузка была прекращена на 1 или 2-й минуте данной ступени, то в качестве величины M используют значение мощности предыдущей ступени нагрузки.*

Учитывая то, что точное расчетное число шагов в минуту соблюдать трудно, можно ориентироваться на среднюю величину. В табл. 21 представлен макси-

мальный темп ходьбы пациента с ИБС разного ФК в зависимости от мощности, выполненной ФН по данным ВЭМ-пробы.

Кроме дозированной ходьбы пациентам можно рекомендовать **прогулочную ходьбу** в 2–3 приема общей продолжительностью до 2–2,5 ч. Темп прогулочной ходьбы должен быть меньше, чем тренировочной, примерно на 10 шаг/мин.

9.2. Общие рекомендации по бытовой двигательной активности

Рекомендуемую ФА желательно поддерживать на необходимом уровне и в быту. Однако бытовые нагрузки часто плохо контролируются гражданами, бывают чрезмерными по интенсивности и продолжительности или наоборот очень низкими. Пациентам необходимо знать, какие виды работ или нагрузок допустимы (безопасны) для них. С этой целью целесообразно использовать таблицы, в которых представлены разнесенные виды бытовых нагрузок в зависимости от функционального состояния пациентов (*Приложение 14*).

Для пациентов с ИБС установлены пределы энерготрат при выполнении различных ФН. Так, больные I ФК способны выполнять высокие ФН с большими энерготратами более 8,75 ккал/мин, но не более 12,5 ккал/мин (соответственно 7–10 МЕ), пациенты II ФК – с энерготратами до 8,75 ккал/мин (в пределах 4–7 МЕ), пациенты III ФК – до 5 ккал/мин (в пределах 2–4 МЕ) и IV ФК – не более 2,5 ккал/мин (до 2 МЕ). Зная ФК больного, можно приблизительно подобрать ему доступные виды нагрузок (*Приложение б*).

10. Неконтролируемые (в домашних условиях) физические тренировки

Домашние тренировки у больных ССЗ (ИБС, в том числе с АГ, СД, ожирением) являются продолжением контролируемых (организованных в учреждении) групповых ФТ.

Методические аспекты программы ФТ в домашних условиях:

- Регулярность домашних ФТ не ограничивается по времени.
- Периодичность занятий – 3–4 раза в неделю и чаще.
- Продолжительность – 30–40 мин.
- Физические занятия в домашних условиях включают в себя ФТ с использованием домашних ВЭМ или велотренажеров (*тренировка на велотренажере противопоказана при варикозном расширении вен нижних конечностей, геморрое, хронических воспалительных процессах, способствующих венозному стазу в области малого таза; изолированная велотренировка не рекомендуется при нарушениях осанки*).
- Тренировочная нагрузка составляет 50–60% от выполненной мощности при ВЭМ-пробе (уровень тренировочной нагрузки по пульсу рассчитывают заранее).

Схема построения тренировочных занятий в домашних условиях:

- ФТ начинается с уровня нагрузки, который на 10–15 Вт меньше 1/2 (50%) от максимальной ЧСС или индивидуальной пороговой толерантности при нагрузочном тесте; в течение 5 мин она постепенно увеличивается до нагрузки, равной 50%.
- В основном периоде интенсивность ФТ остается на достигнутом уровне или возрастает до уровня 60%; длительность этого периода составляет не менее

Таблица 21. Определение темпа тренировочной ходьбы в зависимости от мощности выполненной ФН при ВЭМ-пробе у больных ИБС (Д.М.Аронов, 1988)

| Мощность выполненной ФН при ВЭМ-пробе, Вт | ФК больного | Максимальный темп ходьбы, шагов в минуту (или среднее) |
|---|-------------|--|
| 50 | III | 99–102 (или 100) |
| 75 | II | 105–108 (или 105) |
| 100 | II | 111–114 (или 110) <i>допускается кратковременная (по 2–3 мин) быстрая ходьба до 120 шаг/мин</i> |
| 125 | I | 118–121 (или 120) <i>допускается кратковременная (по 3–5 мин) быстрая ходьба до 130 шаг/мин</i> |

Таблица 22. Тренировочный пульс (в 1 мин) у мужчин разного возраста при различной продолжительности ходьбы (по Д.М.Аронову, 1983)

| Время ходьбы, мин | Возраст, лет | | | | |
|-------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|
| | 20–29 | 30–39 | 40–49 | 50–59 | 60–69 |
| 30 | 145–155 | 135–145 | 125–135 | 110–120 | 100–110 |

30 мин, и ЧСС поддерживается на уровне + 50–60% прироста при ВЭМ-пробе.

- Заканчивается занятие постепенным снижением нагрузки в течение 5 мин. Желательно, чтобы пульс к моменту остановки ФТ на ВЭМ не превышал исходный уровень (перед ФТ) более чем на 10–20 уд/мин; если пульс во время тренировки и к моменту ее завершения заметно отличается от расчетной величины, пациенту необходимо обратиться к врачу с целью коррекции тренировочной нагрузки.

ФТ в домашних условиях, несмотря на самоконтроль пациента, не должны оставаться без медицинского контроля.

11. Разные виды физической активности

11.1. Оздоровительная ходьба

Ходьба – эффективное средство улучшения физического состояния, но при условии быстрого темпа и достаточной длительности каждого занятия. Ходьба в медленном темпе, т.е. прогулочная, оказывает оздоровительный эффект за счет снятия утомления, повышения активности обменных процессов, закаливающего воздействия, но она не тренирует кардиореспираторную систему, а поэтому рекомендуется как средство активного отдыха. Медленная ходьба (2,5–3 км/ч) применяется как средство ЛФК для больных с различной патологией.

Скорость ходьбы зависит от числа шагов в минуту и длины шага. В среднем длина шага составляет 60–80 см. Тренировочный пульс у мужчин разного возраста при разной продолжительности ходьбы представлен в табл. 22 (по Д.М.Аронову, 1983).

Тренировочный пульс устанавливается через 6–10 мин после начала ходьбы и удерживается на этом уровне в течение всего времени ходьбы, кроме последних 10–15 мин. При уменьшении скорости ходьбы и остановке частота пульса снижается и он возвращается к исходному уровню.

ВЛФК различают 5 видов ходьбы:

- *Очень медленная ходьба* – до 70 шаг/мин (2,5–3 км/ч) – рекомендуется больным, выздоравливающим после ИМ или страдающим выраженной стенокардией и другой серьезной патологией (это реабилитация) – III группа здоровья.

- *Медленная ходьба* – 70–90 шаг/мин (3,0–4 км/ч) – для больных ССЗ и с другой патологией (III группа здоровья).
- *Средняя ходьба* – 91–110 шаг/мин (4–5 км/ч) – доступна для практически здоровых граждан и оказывает тренирующий эффект (II группа здоровья, I группа здоровья – лица, ведущие сидячий образ жизни).
- *Быстрая ходьба* – 110–130 шаг/мин (5,6–6,4 км/ч) – I группа здоровья – для физически подготовленных граждан.
- *Очень быстрая ходьба* – более 130 шаг/мин (свыше 6,5 км/ч) – к такой ходьбе организм приспосабливается трудно, и выдерживают такой темп немногие; бег в темпе свыше 130 шаг/мин переносится гораздо легче, чем ходьба, но энерготраты при таком беге меньше, чем при ходьбе, кровоснабжение икроножных мышц хуже при таком темпе ходьбы, чем при беге, поэтому ноги устают гораздо раньше.

11.1. 1. Использование пedomетра для оценки ходьбы

Для граждан, предпочитающих ходьбу в качестве аэробной нагрузки, полезно использование пedomетров, или шагомеров, в процессе достижения личных целей. Ходьба 10 тыс. шагов в день – это минимальная норма ходьбы. Pedomетр определяет количество шагов в день и время ходьбы. Если человек использует пedomетр, то ему необходимо планировать периоды ходьбы и цели по количеству шагов. При этом важно знать, сколько шагов человек делает в минуту при быстрой ходьбе.

Способ установления «шаговой» цели:

1. Исходно необходимо установить, какое количество шагов в день человек делает при своей обычной ФА; для этого он надевает пedomетр на несколько дней, в течение которых не предусмотрены какие-либо физические упражнения.
2. Во время ношения пedomетра человек измеряет количество шагов, выполненных во время 10-минутной ходьбы при ФН. Затем он определяет количество шагов, совершаемых дополнительно в течение 40 мин в день (это та цель, которую он поставил перед собой).
3. Для определения общего количества шагов в день необходимо к обычному количеству шагов в день прибавить количество шагов, совершаемых во время 40-минутной ходьбы.

Например, человек при своей обычной ФА выполняет в среднем 5000 шагов в день. Во время 10-минутной ходьбы он делает 1000 шагов. Человек ставит цель ходить дополнительно еще 40 мин в день. Значит, общее количество шагов у него в течение дополнительных 40 мин в день будет составлять 4000, т.е. 1000 шагов за 10 мин × 4. При этом общее число шагов в день равняется сумме шагов в день – 5000 + 4000 шагов за 40 мин ходьбы = 9000 шагов.

В среднем 2 тыс. шагов в день эквивалентно прогулке на расстояние 1,6 км. ФА средней интенсивности эквивалентна 100 шаг/мин в течение 30 мин.

Каждую неделю человек постепенно увеличивает время ходьбы в процессе ФН до тех пор, пока не достигнет «шаговой» цели. Скорость увеличения количества шагов в день должна быть индивидуальной. Некоторые люди, которые начинают с 5000 шагов в день, могут добавлять 500 шагов каждую неделю. Другие, менее тренированные, начинают с меньшего

количества шагов и далее каждую неделю увеличивают ФА за счет добавления меньшего количества шагов.

11.2. Оздоровительный бег

Оздоровительный бег – одна из распространенных форм ФА среди людей разного возраста. Однако до сих пор нет конкретных доказательств целесообразности использования бега в оздоровительных целях.

Положительный эффект от занятий бегом достигается лишь при условии учета разных факторов, таких как возраст, пол, уровень физического состояния, характера заболеваний и др. Оздоровительный бег можно рассматривать как средство повышения ФА у практически здоровых граждан (I группа здоровья). У граждан II и III групп здоровья, особенно при наличии сердечно-сосудистой и бронхолегочной патологии, занятие оздоровительным бегом нежелательно. Начинать заниматься бегом можно только с разрешения врача.

Схема построения тренировочного занятия – оздоровительный бег:

- Главный принцип – постепенное нарастание нагрузки.
- Занятие бегом надо начинать с ходьбы, далее чередовать ходьбу с бегом, на первом этапе рекомендуют преодолевать дистанцию 1600–2000 м в обычном «бодром» темпе, через 3–4 нед дистанцию можно увеличить до 2400–3200 м с постепенным нарастанием скорости ходьбы; при этом пульс не должен превышать 120 уд/мин.
- Через несколько недель или месяцев при хорошей адаптации к нагрузке отрезки ходьбы сокращаются, а периоды бега, напротив, увеличиваются до способности преодолевать дистанцию 2400–3200 м бегом трусцой; пульс возрастает до 22–24 за 10 с. В дальнейшем продолжительность бега может увеличиваться до 30–60 мин без увеличения его скорости.
- Равномерный непрерывный бег 3–4 раза в неделю по 30–60 мин обеспечивает нагрузку, достаточную для укрепления здоровья.

К недостаткам этой формы ФА относят одностороннее стимулирование выносливости и отставание развития таких физических показателей, как сила, быстрота, гибкость и др. Поэтому занятие бегом рекомендуется сочетать с гимнастическими упражнениями, направленными на все мышечные группы и максимальное укрепление опорно-двигательного аппарата нижних конечностей (во время бега они испытывают максимальную нагрузку). Бег вследствие резких рывковых движений предъявляет высокие требования к опорно-двигательному аппарату, в результате чего многолетняя тренировка может привести к повреждению и последующему воспалению мышц, сухожилий, надкостницы. В этой связи в начале каждого занятия в течение 15–20 мин необходимо выполнять упражнения для мышц и связок голеностопных, коленных и тазобедренных суставов (сгибания и разгибания, отведения и приведения ног, вращения, ходьба на носках и пятках, приседания, выпады и др.).

Организационные аспекты беговой тренировки:

- Тренировка проводится утром натощак или после выпитого 0,5–1 стакана сока, отвара шиповника, отвара геркулеса, молока, чая лучше в первой (лучше между 10–13 ч), а также во второй полови-

не дня (с 17 до 20 ч) через 1,5–2 ч после приема пищи.

- Температура воздуха не должна превышать +30°C, влажность – 60–65%; не рекомендуется бегать в условиях воздействия прямых солнечных лучей.
- Одежду выбирают по сезону, из натуральных тканей. Обувь – кроссовки или кеды с мягкой стелькой.

11.3. Утренняя гимнастика

Гимнастические упражнения рассматриваются как действенное средство развития таких двигательных качеств, как сила, быстрота, гибкость и др. Использование гимнастических упражнений в высоком темпе с большим числом повторений в сочетании с такими циклическими упражнениями, как бег, прыжки, усиливает процессы метаболизма, связанные с повышенным потреблением кислорода. Это положительно сказывается на работе ССС и повышении общей ФРС.

Примерный комплекс упражнений утренней гимнастики для граждан разных групп здоровья (I, II, III) представлен в *Приложениях 15–17*.

11.4. Оздоровительное плавание

Плавание относится к числу наиболее эффективных средств оздоровления. Даже обычное купание в воде закаливает организм. Затрудненный вдох и выдох, обусловленные давлением водного массива, создают условия для тренировки дыхательного аппарата. Глубокое дыхание, вовлекающее в работу мышцы грудной клетки и легочную ткань, способствует предупреждению заболеваний легких. Даже непродолжительное плавание, раздражая нервные рецепторы кожи, оказывает стимулирующее влияние на центральную нервную систему, снимает нервное напряжение, активизирует периферическое кровообращение, окислительные процессы и повышает работоспособность. Плавание, дозированное по объему и интенсивности, является одним из полезных элементов ЛФК для лиц с ССЗ (АГ I и 2-й степени, больные ИБС и т.д.).

Выполнение специальных комплексов физических упражнений в водной среде в сочетании с тренировкой плаванием – один из эффективных способов лечения больных с патологией опорно-двигательного аппарата (хронические радикулиты, артрозы, артриты и т.п.), поскольку в воде из-за ощущения состояния невесомости и раскованности имеется возможность выполнять движения в суставах с большей амплитудой по сравнению с воздушной средой.

Методические аспекты оздоровительного плавания:

- Оздоровительную тренировку плаванием рекомендуют начинать вольным стилем.
- Далее технику плавания следует максимально приблизить к кролю или брассу. *Наиболее высокие энергозатраты отмечаются при плавании баттерфляем (50,2 кДж), несколько ниже – при плавании кролем (37,7 кДж) и брассом (29,3 кДж).*
- До и после оздоровительного плавания целесообразно выполнить несколько гимнастических упражнений.
- Не следует находиться в воде до появления озноба.

Противопоказанием для занятий плаванием являются хронические воспалительные процессы с частыми обострениями, гнойные отиты, органические поражения центральной нервной системы, резко выраженная близорукость с патологическими изменениями глазного дна.

11.5. Оздоровительная тренировка на лыжах

Оздоровительный эффект наблюдается как при медленной равномерной ходьбе на лыжах, так и при быстром беге. Ходьба на лыжах в медленном темпе представляет форму активного отдыха, обеспечивает снятие умственного утомления и нервного перенапряжения, и соответствует напряжению при обычной прогулочной ходьбе. Бег на лыжах с определенной скоростью оказывает тренирующее воздействие на организм и развитие таких двигательных качеств, как выносливость, ловкость и координация движений. При ходьбе на лыжах работают разные группы мышц (в отличие от обычной ходьбы, бега, езды на велосипеде).

Методические аспекты оздоровительной тренировки на лыжах:

- Тренировку начинают на равнинной местности скользящим шагом (широкими скользящими и не очень частыми шагами с размашистым движением рук во время отталкивания).
- Тренировка по лыжне с подъемами и спусками требует освоения других способов скольжения (лыжных ходов), предусматривающих согласованные движения рук и ног и использование палок для отталкивания.
- При хорошем скольжении лыж по снегу применяется одновременный «бесшаговый» ход (скольжение по лыжне происходит только за счет одновременного отталкивания двумя палками) или более экономичный одновременный «двушаговый» ход (на каждое отталкивание палками приходится два шага).
- Оздоровительную тренировку на лыжах проводят при температуре не ниже -25°C. При сильном ветре температура воздуха не должна быть ниже -18°C. Одежда – легкая, но теплая, желательно из натуральных тканей. Обувь подбирается на 1–2 размера больше, в расчете на теплые носки.

Тренировка с помощью бега на лыжах является полезным переключением для тех, кто занимается оздоровительным бегом. Широкие, размашистые и мягкие движения на лыжах с включением дополнительных мышечных групп ведут к снижению нагрузки на костно-мышечный аппарат (на фоне бега он может повреждаться) и, таким образом, – восстановлению возникших нарушений.

11.6. Другие оздоровительные формы физической активности

Бег на коньках, как и другие циклические упражнения, способствует расширению резервов ССС и дыхательной системы, в связи с чем эта форма занятий является эффективной для профилактики ССЗ и заболеваний органов дыхания. Одновременно тренировка на коньках улучшает чувство равновесия, координацию движений. Бег на коньках как тренировка может быть рекомендован для лиц любого возраста.

Тренировка со скакалкой: величина нагрузки в занятии зависит от техники выполнения упражнения – чем она слабее, тем выше интенсивность напряжения. Данный вид физического упражнения может быть рекомендован преимущественно лицам молодого возраста. Интенсивность нагрузки также зависит от числа подскоков в 1 мин, вида прыжков (на одной, двух ногах, попеременно).

Для начинающих – прыжки на двух ногах синхронно продолжительностью 0,5–3,0 мин с паузами на отдых 30–60 с, трехкратными повторами за одно

занятие и кратностью 5 раз в неделю. Для физически подготовленных граждан – прыжки на двух ногах, на одной ноге попеременно, на двух ногах беговым шагом с 10–30-кратным повторением за одно занятие 3–5 раз в неделю.

12. Физическая активность в отдельных группах

12.1. Пожилые

ФА необходима в любом возрасте, но чем человек старше, тем она для него важнее. Поскольку с возрастом снижается резерв кардиореспираторной системы, для граждан этой возрастной группы рекомендуется ФА умеренной интенсивности, которая легко достижима.

Общие рекомендации по ФА для пожилых граждан такие же, как для всех возрастных категорий, но с определенными особенностями:

- если пожилые граждане не могут увеличить объем ФА до рекомендуемого уровня, то они должны заниматься ФА в объеме, соответствующем их физическим возможностям и состоянию здоровья;
- пожилые граждане, которые в настоящее время не выполняют рекомендации по ФА, должны стараться постепенно повышать уровень ФА, начиная с увеличения продолжительности и частоты физических занятий средней интенсивности, прежде чем переходить к ФА высокой интенсивности.

Имеются убедительные доказательства, что ФА у пожилых не только обеспечивает более высокий уровень функционального состояния, но и снижает риск падений и улучшает когнитивную функцию.

Методические аспекты повышения ФА в пожилом возрасте:

- начинать занятия ФА следует с разминки (медленная ходьба и легкие потягивания);
- если пациент только начинает заниматься ФА, то 5–10-минутная разминка может составлять целое занятие;
- продолжительность занятия должна постепенно увеличиваться до 30 мин в день; если до этого граждане вели малоподвижный образ жизни, то данный период должен продолжаться минимум 3 нед;
- наиболее эффективны ритмические, повторяющиеся движения – ходьба по ровной местности, лыжные прогулки, плавание, езда на велосипеде, тренировки на ВЭМ, тредмиле и др., а также ежедневная утренняя гимнастика (или длительная прогулка в лесу, парке, сквере);
- с большой осторожностью в программу ФТ должны включаться такие виды нагрузок, как бег, прыжки, упражнения с тяжестями, которые могут явиться причиной травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата;
- следует исключать упражнения на задержку дыхания, натуживание, с вращением головы и длительным наклоном головы вниз, подскоками и т.п.;
- пользу от занятий ФА пожилые начинают получать, как только встанут со своего кресла; рекомендуется направлять пожилых пациентов в группы ЛФК;
- для предотвращения падений рекомендуются упражнения на равновесие и силовые упражнения средней интенсивности не менее 3 раз в неделю до 30 мин (например, ходьба назад, ходьба боком, ходьба на каблуках, ходьба на носках и вставание из позиции сидя); при выполнении этих упражнений исходно можно использовать стабильную опору (например, мебель), а далее без опоры.

Физические упражнения на равновесие и укрепление мышц (с вовлечением больших групп мышц), а также ФА средней интенсивности рекомендуется выполнять по крайней мере 3 раза в неделю в общей сумме 90 мин и в добавлении к часовой недельной прогулке. Требуется большее внимание к рекомендациям по повышению уровня ФА у пожилых. ФТ у пожилых должны проводиться инструктором-методистом ЛФК и желательно после оценки их физического состояния и переносимости ФН. Оценить интенсивность выполняемой ФН или физического упражнения у пожилых можно посредством шкалы Борга, которая должна быть, например, по 10-балльной шкале Борга, в пределах 5–6 баллов (см. табл. 11, 12).

12.2. Физическая активность при ожирении

Повышение ФА – важный компонент любой программы по снижению массы тела. Шансы снизить массу тела и поддерживать ее будут намного больше, если заниматься умеренной ФА. Этот режим следует комбинировать с соответствующей программой по питанию.

Методические аспекты ФА у лиц с ожирением:

- *интенсивность ФА* – от низкого до умеренного уровней (например, ходьба, езда на велосипеде, плавание, лыжные прогулки);
- *продолжительность одного занятия* – более 30 мин, целесообразнее увеличивать продолжительность занятий ФА, чем их интенсивность; некоторые пациенты предпочитают или выдерживают 2 или 3 коротких занятия в день вместо 1 длинного, что также полезно для здоровья;
- *время занятий* – рано утром или поздно вечером;
- *начало занятий* – начинать медленно с 5–10-минутных занятий;
- для поддержания массы тела рекомендуется ФА умеренной интенсивности более 300 мин/нед (>1000 МЕ/мин).

Длительность физических упражнений (в минутах), которая требуется для расхода энергии, полученной с пищей, представлена в *Приложении 18*.

12.3. Физическая активность при сахарном диабете

ФА у пациентов с СД вызывает позитивные терапевтические эффекты. Показано, что у больных СД типа 2 при физических занятиях уменьшается (на 22%) продукция глюкозы печенью, увеличивается поглощение глюкозы тканями уже на начале занятий на 22%, а на 7-й неделе ФТ – на 42%. Считается, что длительное улучшение контроля гликемии более эффективно обеспечивается не занятиями, повышающими выносливость (ходьба, бег, плавание, велопробег), а силовыми ФТ, увеличивающими соотношение капилляров к мышечным волокнам и емкость запасов гликогена. Установлено, что у больных СД типа 1 при повышении ФА снижается катаболизм белка.

При выборе типа и режима ФН, в первую очередь, должен быть решен вопрос о снижении вероятности развития побочных действий от физического занятия. У больных СД типа 1, не принявших дополнительно углеводов с пищей или не уменьшивших дозу инсулина, во время или после физических упражнений (даже при небольшой их продолжительности – до 1 ч) имеется риск развития гипогликемии. Причиной постнагрузочной гипогликемии может быть даже ускоренная абсорбция инсулина из мест инъек-

Таблица 23. Ориентировочное изменение дозы инсулина при ФН у больных СД

| Длительность ФН, мин | Интенсивность ФН | | |
|----------------------|-------------------------|---------------|---------------|
| | низкая | умеренная | высокая |
| | Изменение дозы инсулина | | |
| До 15 | Не изменяется | Не изменяется | Не изменяется |
| 30 | Не изменяется | ↓ | ↓ |
| 45 | Не изменяется | ↓ | ↓ |
| 60 | ↓ | ↓ | ↓↓ |
| 120 | ↓ | ↓↓ | ↓↓↓ |
| 180 | ↓↓ | ↓↓ | ↓↓↓ |

Примечание. Снижение дозы инсулина: ↓ – на 10–15%; ↓↓ – на 20–30%; ↓↓↓ – на 40–50%.

Таблица 24. Ориентировочная потребность в дополнительном приеме углеводов при ФН у больных СД, принимающих инсулин

| Длительность ФН, мин | Интенсивность ФН | Уровень глюкозы в крови, ммоль/л | | |
|----------------------|------------------|---|------------------|---------------|
| | | <6,0 | 6,0–11,0 | 11,0–15,0 |
| | | Прием углеводов в зависимости от гликемии до ФН | | |
| 15 | Низкая | Не изменяется | Не изменяется | Не изменяется |
| | Умеренная | ↑ | ↑ | Не изменяется |
| | Высокая | ↑ | ↑ | Не изменяется |
| 30 | Низкая | ↑ | ↑ | Не изменяется |
| | Умеренная | ↑↑ | ↑ | Не изменяется |
| | Высокая | ↑↑ | ↑ | Не изменяется |
| 45 | Низкая | ↑↑ | ↑ | Не изменяется |
| | Умеренная | ↑↑ | ↑ | Не изменяется |
| | Высокая | ↑↑ | ↑ | Не изменяется |
| 60 | Низкая | ↑↑ | ↑ | Не изменяется |
| | Умеренная | ↑↑ | ↑↑ | Не изменяется |
| | Высокая | ↑↑↑ | ↑↑ | Не изменяется |
| >120 | Низкая | ↑ каждые 50 мин | ↑ каждые 50 мин | Не изменяется |
| | Умеренная | ↑↑ каждые 50 мин | ↑ каждые 50 мин | Не изменяется |
| | Высокая | ↑↑↑ каждые 50 мин | ↑↑ каждые 50 мин | ↑ |

Примечание. Дополнительный прием углеводов: ↑ – 15 г; ↑↑ – 20–40 г; ↑↑↑ – 50–60 г. Например, 20 г углеводов – это яблоко, небольшой бутерброд, стакан сока.

ции, сделанных в области мышц, вовлеченных в активную работу.

Известно, что в области активно работающих мышц всасывание инсулина идет значительно интенсивнее и уровень инсулина в крови при введении препарата в работающие участки тела (например, в бедро при ходьбе, беге или езде велосипеде) будет значительно выше. Поэтому если известно или предполагается, что уровень инсулина в крови в часы физических занятий недостаточен, то вводят инсулин вблизи работающих мышц, в противном случае – в отдаленные участки (например, в руку при беге или под кожу живота при игре в теннис).

Для предотвращения гипогликемии во время нагрузки и после нее пациентам, принимающим инсулин, необходимо изменить дозу вводимого инсулина и/или принять дополнительное количество углеводов (табл. 23, 24). Богатая углеводами пища должна быть доступна во время и после ФА.

При плохо контролируемом СД типа 1 (гликемия более 15–16 ммоль/л) или инсулинопотребной стадии СД типа 2 уровень глюкозы в ответ на ФН может повышаться.

Повышение уровня глюкозы в крови, глюкозурия и тем более появление ацетонурии во время и/или после ФН свидетельствуют о дефиците инсулина и превалировании процесса продукции глюкозы печенью над утилизацией глюкозы тканями. В данной си-

туации в часы занятий необходимо повысить уровень инсулина в крови за счет:

- увеличения дозы экзогенного инсулина, активно действующего в эти часы;
- введения дополнительной подколки инсулина короткого действия;
- изменения места инъекции инсулина;
- снижения количества углеводистой пищи, принимаемой перед занятием.

ФН при плохо контролируемом СД типа 1 противопоказаны. Пациенты с высоким уровнем глюкозы (>15 ммоль/л) могут заниматься ФА только при условии отсутствия кетоацидоза и хорошего самочувствия (но осторожно!). Влияние физических занятий на уровни в крови глюкозы, кетоновых тел и гормонов, регулирующих углеводный обмен, у больных СД типа 1 представлено в табл. 25.

В отсутствие дефицита экзогенного инсулина у больных СД типа 2 также могут наблюдаться отсроченные гипогликемии (через 12 ч и более после ФН).

Вопрос выбора времени занятий у больных СД – очень важный, и от его решения может зависеть эффективность ФН (ФТ). При выборе времени суток для занятий физкультурой необходимо знать уровень гликемии в эти часы (без ФН) и предполагаемый уровень инсулинемии (т.е. активность введенного инсулина). У больного СД в выбранный час не должно быть склонности к гипогликемии или выраженной

Таблица 25. Влияние физических занятий на уровни в крови глюкозы и гормонов, регулирующих углеводный обмен, у больных СД типа 1

| Показатель (уровень в крови) | Практически здоровые | Больные СД типа 1 | |
|------------------------------|----------------------|-------------------|------------------|
| | | с компенсацией | с декомпенсацией |
| Инсулин | Снижается | Повышается | Не изменяется |
| Глюкоза | Не изменяется | Уменьшается | Повышается |
| Кетоновые тела | Снижается | Уменьшается | Повышается |
| Глюкагон | Повышается | Повышается | Повышается |
| Катехоламины | Повышается | Повышается | Повышается |
| Гормон роста | Повышается | Повышается | Повышается |
| Кортизол | Повышается | Повышается | Повышается |

гипергликемии. Оптимальным, при условии правильного подбора режима инсулинотерапии, является время после приема пищи (через час после завтрака, обеда и ужина). В тех случаях, когда больному диктуется время проведения занятия, необходимо до его начала составить максимально полное представление о состоянии обменных процессов в эти часы.

Если у пациента уровень глюкозы в часы, выбранные для занятий физкультурой, находится в пределах величин, близких к норме (при неоднократном измерении), то можно уверенно рекомендовать ФН в этот период времени. В тех случаях, когда содержание глюкозы в крови близкое к гипогликемическому состоянию и/или имеется склонность к клиническим симптомам гипогликемии, проведение физических занятий можно разрешить лишь после коррекции терапии и нормализации гликемии. В тех случаях, когда у больного высокие уровни глюкозы в крови и тем более периодически появляется ацетонурия, рекомендовать ЛФК до коррекции терапии и нормализации уровня глюкозы в крови нельзя.

В связи с этим у больных СД необходимо тщательно анализировать клиническое состояние во время ФН, активно выявлять симптомы скрытых гликемий, исследовать уровень глюкозы в крови до, во время и после ФН.

При разработке режима ФН больного СД должны быть решены следующие задачи:

- достигнута максимальная компенсация диабета до начала программы по повышению ФА;
- определен точный час проведения физических упражнений;
- дозированы интенсивность и длительность физических упражнений;
- уточнены доза и место инъекции инсулина, действующие в часы проведения физических упражнений;
- отработан пищевой режим;
- обучен больной и созданы условия для проведения контроля за состоянием углеводного обмена на фоне ФН;
- согласован план ФН с режимом для больного и другими терапевтическими мероприятиями.

Характеристика ФА при СД:

- ФА, физические упражнения и ФТ проводятся в режиме аэробной нагрузки, не превышающей *уровень средней интенсивности* (соответственно 50–60% от МПК или резерва ЧСС);
- частота – 3 раза в неделю;
- для большинства пациентов с СД типа 2 *ходьба в быстром темпе* есть нагрузка средней интенсивности;
- *общая продолжительность ФА* – не менее 150 мин/нед (например, 30 мин 5 дней в неделю), это может быть достигнуто с помощью ходьбы со ско-

ростью 6,4 км/ч (интенсивность 5 МЕ); ФА 150 мин и более рекомендуется для больных СД типа 2 с целью контроля диабета и профилактики ССЗ (класс рекомендаций 1, уровень доказанности А);

- *длительность одного занятия ФА* должна составлять минимум 30 мин в день, если пациент не может одномоментно выполнять нагрузку такой продолжительности, то ее можно разбить по 10 мин 3 раза в течение дня;
- *нагрузка с сопротивлением* – должна выполняться 2 или 3 раза в неделю в сочетании с аэробной нагрузкой;
- *структура*: каждая тренировка должна включать как минимум 5–10 упражнений на главные группы мышц (верхняя часть тела, нижняя часть тела и центр) с 10–15 повторениями до ощущения усталости, рекомендуются упражнения на растяжку;
- *рекомендуемые виды ФА*: дозированная ходьба, езда на велосипеде, плавание, ходьба на лыжах, катание на коньках;
- *оптимальное время для занятий* – через час после еды (завтрака, обеда или ужина).

Исследования, выполненные в ФГБУ ГНИЦ ПМ (Д.М.Аронов, Е.Ю.Зволинская, М.Г.Бубнова, Н.К.Новикова, 1997) у больных СД типа 2 и ИБС, показали положительное влияние 6-месячной программы систематических ФТ на клиническое состояние больных, показатели их ФРС, липиды и гормоны крови, углеводный обмен в рамках рандомизированного исследования (против группы контроля без ФТ). ФТ проводилась 2 раза в неделю, длительность занятия составляла 60 мин. Тренировочная программа включала ФН умеренной интенсивности (50–75% от индивидуальной пороговой мощности) на ВЭМ, динамические, общеразвивающие и дыхательные упражнения; упражнения на расслабление и равновесие, а также специальные упражнения для шейного и шейно-грудного отдела позвоночника. Нарращивание нагрузки по интенсивности и продолжительности происходило постепенно.

Положительное влияние ФТ наблюдалось уже через 2,5 мес от начала регулярных тренировочных занятий и проявлялось в виде снижения массы тела (на 2,5%, $p < 0,01$), ИМТ (на 2,4%, $p < 0,01$), повышения показателей ФРС: мощности пороговой нагрузки (на 13,7%, $p < 0,01$), ее продолжительности (на 21,9%, $p < 0,01$) и общего объема выполненной работы (на 28,2%, $p < 0,01$). К 6 мес ФТ у больных СД типа 2 произошли дальнейшее снижение массы тела (на 3,4%, $p < 0,01$), ИМТ (на 3,1%, $p < 0,01$) и уровня САД (-12 мм рт. ст.), прирост пороговой мощности ФН (на 23%, $p < 0,01$), ее длительности (на 36%, $p < 0,01$) и общего объема физической работы (на 55%, $p < 0,01$). У больных СД типа 2 после систематических ФТ выявлялось достоверное ($p < 0,01$) уменьшение факторов

атеро- и тромбогенеза: снижение концентрации ТГ (на 15,7%), апоВ (на 9,2%), величины атерогенного отношения апоВ/апоАI (на 13,2%), содержания фибриногена (на 24,5%, $p < 0,05$), активности VII фактора коагуляции (31,9%, $p < 0,05$) на фоне роста общей фибринолитической активности крови (на 12,2%, $p < 0,05$). После ФТ отмечалось уменьшение процентного содержания гликозилированного гемоглобина (на 12,1%, $p < 0,01$) независимо от исходной гликемии, а также снижение концентрации глюкозы (на 14,1%, $p < 0,05$) у диабетиков с исходной гипергликемией (от 76 до 180 мг/дл). Снижение уровня кортизола (на 15,6%, $p < 0,05$) в крови у больных СД типа 2 под воздействием ФТ отражало адаптационный механизм систематических ФТ и являлось позитивным фактом. В группе больных СД типа 2 без ФТ каких-либо положительных сдвигов за период наблюдения выявлено не было, напротив, у них отмечалось повышение ИМТ, уровней САД, ТГ, глюкозы и гликозилированного гемоглобина на фоне снижения показателей ФРС и фибринолитической активности крови.

Важным элементом работы врача являются мотивация больных СД на систематические занятия физическими упражнениями, вовлечение в контролируемые ФТ и повышение ежедневной ФА.

12.4. Физическая активность при артериальной гипертонии

При АГ необходимыми условиями тренировки ССС являются развитие общей выносливости организма и повышение ФРС посредством аэробных нагрузок. В основе снижения уровня АД под воздействием регулярных ФТ лежит многофакторный механизм: уменьшение активности симпатoadреналовой системы, восстановление чувствительности барорецепторов, изменение распределение объемов жидкости и нормализация ренин-ангиотензиновой системы с развитием позитивных гемодинамических эффектов (уменьшением минутного объема крови, общего периферического сопротивления и сердечного индекса). Снижение активности симпатoadреналовой системы (уменьшение высвобождения норадреналина) может оказывать положительный профилактический эффект в отношении сосудистого ремоделирования, встречающегося при АГ.

Показано, что под влиянием ФТ динамического характера и умеренной интенсивности происходит снижение уровня АД на 2,6/1,8 мм рт. ст. у лиц без АГ и на 7,4/5,8 мм рт. ст. у пациентов, страдающих АГ.

Методические аспекты ФА при АГ:

- ФА начинается постепенно и с небольших нагрузок;
- оптимальным видом ФА является дозированная ходьба с постепенным наращиванием ее интенсивности, продолжительности (до 1 ч), расстояния (от 500 м до 4 км) и темпа;
- рекомендуемая ФА: лечебная гимнастика, ходьба, плавание, велосипед (велотренажер), ходьба на лыжах и т.п. (т.е. упражнения, повышающие выносливость и снижающие общее периферическое сопротивление сосудов);
- при начальных признаках АГ людям молодого возраста можно разрешить бег или быструю ходьбу;
- игра с мячом (футбол, волейбол, баскетбол, теннис) и отдельные работы в саду (без наклона головы, в удобном положении) также полезны, но действие этих видов ФА на стабилизацию уровня АД менее выражено;

- изометрические (статические) ФН (например, поднимание тяжестей, удержание груза руками, неподвижное стояние и сидение, сжатие кистей) могут повышать уровень АД, поэтому их следует исключить;
- ФН необходимо проводить при оптимальной температуре (следует избегать перегрева).

Противопоказаниями для занятий ЛФК при АГ являются: гипертонический криз и состояние после него или значительное (резкое) снижение АД на (20–30% от исходного уровня) с ухудшением самочувствия, АГ 3-й степени, наличие серьезных осложнений АГ (например, нарушения ритма сердца и т.п.).

Пациенты с АГ должны тренироваться под контролем врача и специалиста по ЛФК. Лечебную гимнастику необходимо начинать после снижения уровня АД и исчезновения жалоб, ухудшающих клиническое состояние пациента. *Больным АГ особенно рекомендуется использовать в программах ФТ:*

- общеукрепляющие и дыхательные упражнения;
- упражнения на равновесие и координацию;
- упражнения, включающие в работу крупные мышцы туловища и нижних конечностей;
- упражнения на расслабление (релаксацию) мышц верхних конечностей, плечевого пояса, грудной клетки, корригирующие их гипертонус (чрезмерное напряжение).

При АГ 1-й степени интенсивность ФТ должна находиться в пределах 60–70% максимальной ЧСС (13–15 баллов по шкале Борга RPE), а при АГ 2-й степени – в пределах 40–60% максимальной ЧСС (12–13 баллов по шкале Борга RPE). Занятия ЛФК проводятся 4–5 раз в неделю по 20–30 мин или 2–3 раза в неделю по 40–60 мин.

В программах ФА при АГ возможно применение и упражнений статического характера в виде кратковременного удержания в руках гантелей или набивных мячей небольшой массы (1–2 кг), но при условии их обязательного сочетания с упражнениями на расслабление (постизометрическая релаксация). С осторожностью следует выполнять повороты головы и туловища.

При выполнении ФН уровень АД может повышаться, поэтому важно контролировать его до начала и после окончания занятий. В норме показатели АД возвращаются к исходному значению в пределах 10 мин, если этого не происходит, необходимо уменьшить ФА.

Для лиц с АГ, активно занимающихся спортивными играми и ФТ, в случае показаний для назначения антигипертензивных препаратов предпочтение следует отдавать блокаторам ангиотензиновых рецепторов типа 1 и ингибиторам ангиотензинпревращающего фермента. Антагонисты кальция также могут быть рекомендованы, но они чаще способны вызывают эпизоды гипотензии после прекращения ФТ за счет выраженного вазодилатирующего эффекта. В случае показаний для комбинированной терапии желательными являются комбинации блокаторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы с тиазидоподобными диуретиками (хлорталидомом, индапамидом) или антагонистами кальция.

12.5. Физическая активность при хронической сердечной недостаточности

ФА разрешается всем больным ХСН I–IV ФК по NYHA, но при условии стабильного течения заболевания. *Физическая реабилитация при ХСН абсолютно противопоказана* при активном миокардите, стенозе

клапанных отверстий, врожденных пороках с цианозом, нарушениях ритма высоких градаций, приступах стенокардии на фоне низкой фракции выброса левого желудочка, прогрессировании одышки на отдыхе или при напряжении в предыдущие 3–5 дней, неконтролируемом СД, недавней эмболии, тромбофлебите, серьезных нарушениях ритма сердца. *К относительным противопоказаниям* можно отнести: увеличение массы тела на 1,8 кг в предшествующие 1–3 дня, терапию добутамином, снижение САД на ФН, ХСН IV ФК по NYHA, ЧСС на отдыхе 100 уд/мин и выше.

К относительным критериям, позволяющим инициировать у больных ХСН программу ФТ аэробного уровня, следует отнести:

- компенсацию СН в течение последних 3 нед;
- способность к разговору без одышки (с частотой менее 30 в минуту);
- ЧСС на отдыхе менее 110 уд/мин;
- меньше, чем умеренная утомляемость;
- центральное венозное давление ниже 12 мм рт. ст. (для инвазивно наблюдаемых пациентов).

Основным для выбора режима ФА является определение исходной толерантности при помощи теста 6-минутной ходьбы (табл. 26).

Курс ФТ сроком от 3 мес позволяет увеличить толерантность и МПК до 33%! При этом доказано восстановление структуры и функции скелетной мускулатуры у больных с ХСН.

Методические аспекты ФА при ХСН:

- больные тренируются по специально разработанным программам;
- выбор ФА зависит от тяжести состояния пациента;
- положительный эффект ФТ у больных с ХСН исчезает через 3 нед после введения ограничения по ФА, поэтому надо стремиться к поддержанию ФА;
- больным с тяжелой ХСН может быть рекомендована дыхательная гимнастика, а больным с умеренной и легкой ХСН – более интенсивная ФА в виде ходьбы, занятий на тредмиле или велотренажере (5 раз в неделю по 20–30 мин).

Для пациентов, прошедших менее 150 м при 6-минутном тесте, т.е. имеющих III–IV ФК по NYHA, а также имеющих выраженный дефицит массы тела, кахексию, общепринятые ФН не показаны (по крайней мере на начальном этапе). В этих случаях на первом этапе (период стабилизации состояния) пациент выполняет упражнения для тренировки мышц вдоха и выдоха (дыхательная гимнастика сидя). Это может быть простое раздувание шарика или резиновой игрушки в зависимости от самочувствия по несколько раз в день. При возможности проводится тренировка вдоха и выдоха с помощью специальных спирометров. Доказано, что через 3–4 нед регулярные ФН в форме дыхательных упражнений с затрудненным выдохом приводят к системному влиянию на организм: увеличивается толерантность к ФН, улучшается качество жизни, замедляется прогрессия кахексии, улучшается течение ХСН, достоверно замедляется прогрессирование заболевания.

Для пациентов, прошедших расстояние более 200 м и менее 350 м (при 6-минутном тесте), целесообразно рекомендовать ФН в виде ходьбы (режим малых нагрузок до 10 км/нед). Ухудшение состояния (усиление одышки, тахикардия, прогрессия усталости, снижение общей массы тела) является основанием для перехода на предыдущую ступень либо возврата к дыхательным упражнениям. Полный отказ от ФА нежелателен и должен рассматриваться как крайняя мера.

Таблица 26. Параметры ФА и потребления кислорода (VO_{2max}) у больных ХСН по результатам 6-минутного теста

| ФК по NYHA | Дистанция, пройденная в течение 6 мин, м | VO_{2max} , мл/кг/мин |
|------------|--|-------------------------|
| 0 | >551 | >22,1 |
| I | 426–550 | 18,1–22,0 |
| II | 301–425 | 14,1–18,0 |
| III | 151–300 | 10,1–14,0 |
| IV | <150 | <10 |

*Для пациентов, прошедших за 6 мин хотя бы 350 м, показаны динамические ФН, в первую очередь в виде дозированной ходьбы. **Общепринята следующая методика ФН в форме ходьбы:***

I этап (вхождение)

- Продолжительность этапа – 6–10 нед.
- Частота занятий – 5 раз в неделю.
- Скорость движения – 25 мин/км.
- Расстояние – 1 км.
- При стабильной клинической картине возможен переход ко II этапу.

II этап

- Продолжительность этапа – 12 нед.
- Частота занятий – 5 раз в неделю.
- Скорость движения – 20 мин/км.
- Расстояние – 2 км.
- При стабильном клиническом состоянии – переход на постоянную форму занятий.
- Для пациентов, прошедших 500 м и более за 6 мин, показаны динамические ФН, например, ходьба с прогрессивным повышением нагрузки до скорости 6 км/ч и продолжительностью до 40 мин в день.
- Титрация нагрузки до 6–8 мес.

ФТ, в которые вовлекаются больные ХСН, отличаются своей вариабельностью как по продолжительности (от 10 до 60 мин), так и по частоте (от 3 до 7 раз в неделю). При этом больные ХСН с ФК менее 3 МЕ (примерно 25–40 Вт) имеют пользу даже от ежедневной ФА продолжительностью 5–10 мин, больные с ФК 3–5 МЕ (примерно 40–80 Вт) – от ФТ продолжительностью 15 мин 1–2 раза в день, а больные с ФК более 5 МЕ – от ФТ 3–5 раз в неделю в течение 20–30 мин.

На начальном (подготовительном) этапе ФТ должна сохраняться на низком уровне (40–50% от VO_{2max}) и быть продолжительностью 10–15 мин; продолжительность нагрузки и ее частота увеличиваются согласно наличию симптомов СН и клиническому состоянию больного. В течение основного этапа происходит постепенное повышение интенсивности ФН (50% → 60% → 70%) и ее длительности (от 10 → 15 → 20 → 30 мин). В целом наращивание ФТ происходит в следующей последовательности: сначала продолжительность, затем частота и далее интенсивность. Поддерживающий этап начинается после 6 мес и должен быть продолжительным, поскольку через 3 нед после завершения программы ФТ при условии отказа от ФА в домашних условиях положительные эффекты физической кардиореабилитации нивелируются.

Относительными критериями коррекции или прекращения программы ФТ у больных ХСН являются:

- увеличение одышки или утомляемости (≥ 14 баллов по шкале Борга);
- частота дыхания на ФН более 40 в минуту;
- пульсовое давление ниже 10 мм рт. ст. (разница между уровнем САД и уровнем ДАД);

Таблица 27. Распорядок дня больных ХСН в зависимости от ФК (J. Mc Murray, 2000)

| Показатели | ФК | | |
|---|-------|-----|-------|
| | I–II | III | IV |
| Дневная полноценная ФА, ч | 10–12 | 6–8 | 1–2 |
| Дневная сниженная активность, ч | 3–4 | 6–8 | >8 |
| Дневной сон, ч | – | 1–2 | >2 |
| Ночной сон, ч | 7–8 | 8 | >8 |
| Обязательная продолжительность динамической ФН, мин | 45 | 30 | 10–15 |

- снижение АД более 10 мм рт. ст. в течение ФН;
- появление или увеличение хрипов в легких;
- появление или учащение нарушений ритма сердца в период ФН;
- обильное потоотделение, бледность кожных покровов, дезориентация во времени и пространстве.

Советы для больных ХСН по ФА

Не рекомендуется пребывание больных ХСН в условиях высокогорья, высоких температур, влажности. Желательно проводить отпуск в привычной климатической зоне. При выборе транспорта предпочтение отдается непродолжительным (до 2–2,5 ч) авиационным перелетам. Длительные авиаперелеты чреваты обезвоживанием, усилением отеков нижних конечностей и/или развитием тромбоза глубоких вен голени. При любой форме путешествий противопоказано длительное вынужденное фиксированное положение. Специально рекомендуются вставание, ходьба или легкая гимнастика каждые 30 мин. Всем пациентам с ХСН необходимо рекомендовать соблюдение режима дня, который должен включать в себя периоды бодрствования, отдыха, ФА, дневного и ночного сна (табл. 27).

Исследования, выполненные в ФГБУ ГНИЦ ПМ (Д.М.Аронов и соавт., 2001), показали положительное влияние 6-месячных ФТ умеренной интенсивности 3 раза в неделю в рандомизированном клиническом исследовании (против группы контроля – без ФТ) у больных ХСН II–III ФК по NYHA с фракцией выброса левого желудочка менее 40% (в среднем $38,5 \pm 1,5\%$) после перенесенного острого ИМ. Программа тренировок состояла из дыхательной и общеукрепляющей гимнастики, упражнений на вело- и силовых тренажерах, специально разработанных физических упражнений, влияющих на моторно-висцеральные рефлексы сегментов спинного мозга на уровне C3–C4 и D1–D8, иннервирующих сердце и стимулирующих механизмы компенсации центрального и периферического звена кровообращения. В построении занятий тщательно соблюдалась этапность; повышение объема и интенсивности нагрузки совершалось медленно.

Тренировочная программа была разделена на три периода, причем продолжительность каждого определялась не количеством недель, а количеством тренировочных занятий. Выделяли следующие периоды: *вводно-адаптационный (подготовительный)* – до 28 занятий, основной – до 40 занятий и *поддерживающий*. Первые 6–8 занятий длились 20–25 мин 3–4 раза в неделю, в дальнейшем продолжительность их возрастала до 45 мин; упражнения проходили в щадящем режиме (напряжение-расслабление). В основном периоде программа ФТ включала комплекс гимнастических упражнений, вело- и силовые тренажеры в щадяще-тренировочном режиме, при этом продолжительность занятий увеличивалась до 60 мин. Занятия поддерживающего периода проводились в тренирующем режиме с продолжительностью до 90 мин.

На фоне ФТ у больных ХСН (против группы больных без ФТ) на фоне повышения повседневной ФА (на 33%, $p < 0,05$) отмечалось достоверное ($p < 0,05$) уменьшение приступов стенокардии (на 30%), одышки при ФН (на 15%) и утомляемости (на 20%). При этом меньшее число больных ощущали трудности в сексуальной жизни (на 28%), испытывали депрессию и тревогу (на 38%), а также трудности в отношениях с близкими и друзьями (на 23%). У тренировавшихся пациентов реже развивались ССО (смерть, обострение ИБС, госпитализация из-за СН) против нетренировавшихся больных (5 и 30% соответственно).

Таким образом, повышение ежедневной ФА в результате вовлечения больных ХСН в тренировочные программы дает им возможность улучшить качество жизни и вернуться в активную жизнь семьи и общества.

12.6. Физическая активность при хронической обструктивной болезни легких

Отсутствие ФА способствует инвалидизации больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ). Одышка, которую испытывают пациенты с ХОБЛ в покое или рамках повседневной ФА, приводит к сидячему образу жизни и, возможно, изоляции дома. **ФТ – основной компонент легочной реабилитации.** ФТ являются безопасным и эффективным вмешательством для улучшения физического состояния и качества жизни больных ХОБЛ. Аэробные упражнения (езда на велотренажере или ходьба пешком) могут помочь восстановить и поддерживать функциональную активность дыхательной системы при ХОБЛ.

Перед назначением ФА пациентам с ХОБЛ необходимо медицинское обследование с последующим медицинским наблюдением. ФА должна быть строго индивидуализирована по интенсивности, объему, продолжительности и частоте. Очень важно у таких больных оценить ССР. Поскольку одышка – часто основной фактор, определяющий толерантность к ФН у больных ХОБЛ, ее оценка может быть использована при мониторинге интенсивности физических упражнений пациента. Оценить ФРС больного ХОБЛ можно посредством 6-минутного теста или нагрузочных проб на ВЭМ или тредмиле, используя шкалу Борга и шкалу оценки одышки (см. табл. 11).

Методические аспекты ФА при ХОБЛ:

- рекомендуются физические упражнения средней интенсивности;
- физические упражнения выполняются короткими интервалами и чередуются с регулярными периодами отдыха;
- ФА начинается с малых нагрузок, и постепенно их интенсивность увеличивается до средней;
- для большинства пациентов 15 мин умеренной ФА 3 дня в неделю, вероятно, является минимальным количеством для получения достаточного клинического эффекта физических упражнений; постепен-

но длительность одного занятия увеличивается до 30–40 мин;

- желательно сочетать обучение упражнениям с сопротивлением с аэробной программой обучения, чтобы помочь увеличить выносливость,
- пациента следует обучать диафрагмальному дыханию, выдоху через сомкнутые губы. Такая стратегия дыхания может помочь пациентам справиться с периодами одышки и ее снижения при ФТ.

Вовлеченность больных ХОБЛ в программы ФТ ведет к повышению ФРС, снижению тревоги в связи с одышкой, усталости, обеспечивает большую независимость в повседневной деятельности и улучшение качества жизни. Эти положительные результаты возникают, несмотря на сохранение после ЛФК нарушений функций легких. Больные ХОБЛ, которые занимаются физическими упражнениями, показывают лучший результат на тестах беглости речи.

Исследования, выполненные в ФГБУ ГНИЦ ПМ (М.Г.Бубнова, Д.М.Аронов, Н.К.Новикова, Ю.Н.Сулим, 2015), показали положительное влияние 4-месячных ФТ умеренной интенсивности (50–60% от пороговой мощности ФН) 3 раза в неделю в рандомизированном клиническом исследовании (против группы контроля – без ФТ) у курящих больных ХОБЛ (с 1 и 2-й степенью обструкции), страдающих ИБС и АГ.

За время ФТ сократилось количество выкуренных сигарет (на 26,3%, $p < 0,001$); уменьшились ЧСС (на 5,1%, $p < 0,05$), уровни САД (на 23,2%, $p < 0,01$) и ДАД (на 20,6%, $p < 0,01$), а также увеличились продолжительность выполняемой ФН при ВЭМ-пробе (на 38%, $p < 0,001$) и время до развития ишемии миокарда на высоте ФН (на 13,5%, $p < 0,05$). По данным ЭхоКГ через 4 мес систематических ФТ у таких больных отмечалось достоверное уменьшение объемных характеристик сердца на фоне увеличения фракции выброса левого желудочка и снижения среднего давления в легочной артерии. При этом произошло улучшение показателей, характеризующих функцию внешнего дыхания: повышение жизненной емкости легких (на 12,6%, $p < 0,001$) и объема форсированного выдоха за 1-ю минуту (на 20,9%, $p < 0,001$). Это сочеталось с уменьшением концентраций в крови ХС ЛНП (на 28,1%, $p < 0,01$), ТГ (на 22,3%, $p < 0,05$) и фибриногена (на 10,3%, $p < 0,01$) на фоне повышения уровня ХС ЛВП (на 7,8%, $p < 0,05$).

Под влиянием ФТ у больных ХОБЛ, страдающих также ИБС и АГ, улучшились показатели психологического статуса: по шкале HADS уменьшилась выраженность депрессии (на 31,6%, $p < 0,001$) и тревоги (на 23,9%, $p < 0,001$); показатели качества жизни: по опроснику SF-36 – повысились общее состояние здоровья (на 88,9%, $p < 0,001$), жизненная активность (на 54,2%, $p < 0,001$), психологическое здоровье (на 27,6%, $p < 0,001$), социальное функционирование (на 50,7%, $p < 0,001$) и ролевое эмоциональное функционирование (на 180%, $p < 0,001$). Это свидетельствовало о повышении у больных самооценки здоровья и появлении в них уверенности в положительных результатах проводимого лечения. Анализ респираторного опросника госпиталя Святого Георгия после завершения программы ФТ показал положительную динамику в снижении выраженности таких категорий качества жизни, как «симптомы» (на 11,7%, $p < 0,001$) и «влияние» (на 31,7%, $p < 0,001$).

Таким образом, повышение ежедневной ФА с вовлечением больных ХОБЛ, особенно с начальными и умеренными симптомами обструкции дыхательных путей, в программы систематических ФТ позволяет

существенно улучшить течение болезни и качество их жизни, а также позволяет держать под контролем сопутствующие заболевания (ИБС, АГ, СД).

12.7. Физическая активность при артритах и артрозах

Люди с артритом и артрозами обычно обеспокоены тем, что ФА может сделать их состояние хуже. Артроз может быть болезненным и вызвать усталость, что делает затруднительным начало или поддержание регулярной ФА. Тем не менее лиц, имеющих проблемы с опорно-двигательным аппаратом, следует вовлекать в программы регулярной ФА. Исследования показывают, что пациенты с болезнями суставов могут надеяться на улучшение состояния под влиянием регулярной ФА за счет уменьшения болевых ощущений, повышения ФА, улучшения качества жизни и психического здоровья. Посредством регулярной ФА можно отсрочить наступление инвалидности у пациентов с артритом. Кроме того, ФА может также помочь людям с артритом управлять другими ХНИЗ, такими как СД, заболевания сердца и ожирение.

ФА рекомендуется почти для всех форм артрита. Тип и количество ФА должны соответствовать тяжести клинического состояния пациента. Когда упражнения выполняются в безопасном режиме, ФА не усиливает болезнь и чувство боли.

Методические аспекты ФА при болезнях суставов:

- любая ФА лучше, чем ничего;
- большинству людей рекомендуется ФА умеренной интенсивности в течение от 130 до 150 мин (2 ч 10 мин и 2 ч 30 мин) в неделю или ФА высокой интенсивности 75 мин (1 ч и 15 мин); активность от 3 до 5 дней в неделю с эпизодичностью от 30 до 60 мин;
- некоторые люди, страдающие артритом, могут безопасно выполнять ФА умеренной интенсивности больше 150 мин/нед;
- высокие, а особенно очень высокие уровни ФА могут иметь дополнительные риски: риски получения травм, высокий риск развития тазобедренного и коленного артрита;
- выполняемая ФН не должна нагружать суставы слишком сильно;
- активные физические упражнения следует выполнять в облегченных условиях (в положении лежа, на четвереньках, сидя, в воде), и их выполнение не должно сопровождаться болевыми ощущениями;
- рекомендуются ежедневные физические упражнения на гибкость для поддержания нормального диапазона движения в суставах и те, которые заставляют работать все основные группы мышц тела (например, ноги, бедра, спина, живот, грудь, плечи и руки);
- полезные виды ФА: ходьба пешком, езда на велосипеде, ходьба на лыжах, общеразвивающие и дыхательные упражнения, упражнения со снарядами (мячами, палками) в положении лежа и сидя, плавание;
- исключаются прыжки, подскоки, упражнения с гантелями, гириями в положении стоя.

Показано, что для уменьшения риска перелома шейки бедра рекомендуется ФА умеренной интенсивности от 120 до 300 мин/нед. Необходимо выбрать такую ФА, которая подходит конкретному пациенту и доставляет ему удовольствие. Для оценки интенсивности ФА можно использовать шкалу Борга (см. табл. 11).

Некоторые пациенты, страдающие артритом, могут быть склонны к падению, что определяет необходимость выполнять ФА, улучшающую баланс. Упражнения на баланс (например, обратная ходьба, ходьба боком, ходьба «пятка и носок», стояние на одной ноге) следует выполнять не менее 3 раз в неделю.

Советы для начала и поддержания программы ФА у больных артритом:

- начинать необходимо с более низкой ФА и увеличивать ее медленно;
- для приспособления к новому уровню ФА требуется больше времени; если у молодых людей имеется возможность увеличивать ФА понемногу каждую неделю, то у лиц старшего возраста на это может уйти до 3–4 нед;
- объем ФА следует расширять постепенно, по крайней мере не более 10 мин за один раз; это позволит обеспечить достаточное время для приспособления тела пациента к новому уровню ФА;
- симптомы артрита, такие как боль, скованность и усталость, могут приходить и уходить; при усилении симптомов артрита объем и интенсивность ФА следует уменьшить или прекратить; например, за счет сокращения длительности ежедневной ФА – прогуливаться 15 мин вместо 30 мин, частоты ФА – вместо 4 раз 2 раза в неделю, изменения вида ФА – заменить ходьбу катанием на велосипеде. При ис-

чезновении симптомов можно постепенно увеличивать ФА до первоначального уровня.

Заключение

ФА и физические упражнения средней интенсивности – лечебно-профилактическое средство стратегического назначения у граждан, имеющих ограничения в состоянии здоровья. Регулярная ФА, физические упражнения и ФТ необходимы для укрепления здоровья, профилактики и лечения многих ХНИЗ. Еще в XVII в. французский врач Тиссо говорил, что «движение как таковое может по своему действию заменить любое средство, но все лечебные средства мира не могут заменить действие движения».

Важным условием реализации и доступности программ по повышению ФА среди граждан, имеющих ограничения в состоянии здоровья, является популяризация двигательной активности как одного из основных параметров здорового образа жизни. Медицинским специалистам следует активнее включать физические упражнения и ФТ в комплекс профилактики и лечения граждан, имеющих ограничения в состоянии здоровья, а также вовлекать их в реабилитацию. Немаловажную роль в пропаганде ФА как одной из основ крепкого здоровья и благополучия играют общественные организации.

Приложение 1**Опросник для оценки уровня физической активности**

ФА оценивается в настоящее время; следует обвести один из номеров

1. Я не занимаюсь интенсивной или умеренной ФА регулярно и не собираюсь начинать в ближайшие 6 мес.
2. Я не занимаюсь интенсивной или умеренной ФА регулярно, но думаю о том, чтобы начать в ближайшие 6 мес.
3. Я пытаюсь начать занятия интенсивной или умеренной ФА, но не делаю этого регулярно.
4. Я занимаюсь интенсивной ФА менее 3 раз в неделю или умеренной ФА менее 5 раз в неделю.
5. Я занимаюсь умеренной ФА по 30 мин в день 5 дней в неделю в течение последних 1–5 мес.
6. Я занимаюсь умеренной ФА по 30 мин день 5 дней в неделю в течение последних 6 мес (или более).
7. Я занимаюсь интенсивной ФА 3 или более раз в неделю в течение 1–5 мес.
8. Я занимаюсь интенсивной ФА 3 или более раз в неделю в течение последних 6 мес (или более).

Приложение 2**Перечень заболеваний (состояний), при наличии которых устанавливается III группа здоровья (диспансерного наблюдения)**

1. Хроническая ИБС без жизнеугрожающих нарушений ритма, ХСН не более II ФК.
2. Состояние после перенесенного ИМ (>12 мес), при отсутствии стенокардии или при стенокардии I–II ФК со стабильным течением, ХСН не более II ФК.
3. Стенокардия напряжения I–II ФК у лиц трудоспособного возраста или стенокардия напряжения I–IV ФК со стабильным течением у лиц пенсионного возраста.
4. АГ 1–3-й степени с контролируемым АД (на фоне гипотензивных препаратов).
5. Легочная гипертензия I–II ФК со стабильным течением.
6. ХСН I–III ФК, стабильное состояние.
7. Состояние после неосложненного перенесенного хирургического и рентгенэндоваскулярного лечения ССЗ через 6 мес и осложненного через 12 мес.
8. Фибрилляция/трепетание предсердий: пароксизмальная и персистирующая формы на фоне эффективной антиаритмической терапии; постоянная форма с эффективным контролем ЧСС на фоне препаратов.
9. Предсердная/желудочковая экстрасистолия, наджелудочковые/желудочковые тахикардии на фоне эффективной антиаритмической терапии.
10. Эзофагит (эозинофильный, химический, лекарственный).
11. Гастроэзофагеальный рефлюкс с эзофагитом (без цилиндроклеточной метаплазии – пищевода Баррета).
12. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки неосложненного течения.
13. Хронический атрофический фундальный и мультифокальный гастрит.
14. Полипы (полипоз) желудка.
15. Дивертикулярная болезнь кишечника, легкое течение.
16. Полипоз кишечника, семейный полипоз толстой кишки, синдром Гартнера, синдром Пейца–Егерса, синдром Турко.
17. Состояние после резекции желудка (через 2 года и более после операции).
18. Рубцовая стриктура пищевода, не требующая оперативного лечения.
19. Рецидивирующий и хронический бронхиты.
20. ХОБЛ нетяжелого течения без осложнений, в стабильном состоянии.
21. Посттуберкулезные и постпневмонические изменения в легких без дыхательной недостаточности.
22. Состояние после перенесенного плеврита.
23. Бронхиальная астма (контролируемая на фоне приема лекарственных препаратов).
24. Пациенты, перенесшие острую почечную недостаточность (ПН), стабильное состояние, хроническая ПН I стадии.
25. Пациенты, страдающие хронической болезнью почек (независимо от ее причины и стадии), стабильное состояние, хроническая ПН I стадии.
26. Пациенты, относящиеся к группам риска поражения почек.
27. Остеоартроз мелких и средних суставов, остеоартроз крупных суставов без синовита и эндопротезирования, стабильное состояние, после консультации врача-ревматолога.
28. Воспалительные заболевания суставов и позвоночника и системные заболевания соединительной ткани вне обострения по рекомендации врача-ревматолога.
29. Метаболические заболевания суставов (подагра, псевдоподагра и др.) по рекомендации врача-ревматолога.
30. Хронические ревматологические заболевания сердца (пороки) без признаков воспалительной активности.
31. Первичный остеопороз (постменопаузальный и сенильный) – по рекомендации врача-ревматолога или другого врача-специалиста.
32. СД типа 2 и СД типа 1 с подобранной дозой инсулина и стабильным течением.
33. Последствия перенесенных острых нарушений мозгового кровообращения со стабильным течением через 6 мес после острого периода.
34. Деменции, иные состояния с когнитивными нарушениями и стабильным течением.
35. Последствия черепно-мозговых травм без нейрохирургических вмешательств и с нейрохирургическим вмешательством при стабильном течении через 6 мес после операции.
36. Стеноз внутренней сонной артерии от 40 до 70%.

Приложение 3

Опросник: двигательная активность «ОДА23+» с подсчетом баллов

(Д.М.Аронов, В.Б.Красницкий, М.Г.Бубнова, 2013)

| № | Вопрос | Ответ | Балл | Комментарии |
|--|---|---|----------|--|
| 1 | Если вы работаете, то какова ваша физическая активность на работе? | 1 – Моя работа главным образом сидячая | 1,4 | |
| | | 2 – Я хожу на работе довольно много, но мне не приходится поднимать или носить тяжести | 4,1 | |
| | | 3 – Мне приходится много ходить и носить тяжести | 5,8 | |
| 2 | Испытываете ли вы психоэмоциональные нагрузки на работе, дома? | 1 – Да 2 – Нет | 3 1,7 | |
| 3 | Насколько вы физически активны в свободное от работы время или в течение дня? | 1 – Обычно я не делаю того, что требует физических усилий | 0,9 | Формулы расчета балла (E): – ответ №1 – расчет: E1=0,9/n; – ответ №2 – расчет: E2=3,5×(n×0,4); – ответ №3 – расчет: E3=5,7×(n×0,4) |
| | | 2 – Я совершаю прогулки на свежем воздухе, выполняю работу, требующую небольших усилий | 3,5 | |
| | | 3 – Я стараюсь вести активный образ жизни, занимаюсь физкультурой, выполняю работу, особо не ограничивая себя в нагрузках | 5,7 | |
| 4 | Сколько раз в неделю вы проводите время так? | Число раз – n | n | |
| 5 | Сколько минут в день вы ходите пешком? | 1 – Менее 15 мин | 1,1 | |
| | | 2 – 15–30 мин | 2,3 | |
| | | 3 – 30–60 мин | 4,1 | |
| | | 4 – Более 1 ч в день | 5,5 | |
| 6 | В каком темпе вы обычно ходите пешком? | 1 – Быстро | 5,7 | |
| | | 2 – В среднем темпе | 3,8 | |
| | | 3 – Не торопясь | 1,3 | |
| 7 | Какое максимальное расстояние вы можете пройти не останавливаясь? | 1 – Более 1 км | 4,7+A | A=0,6×n n – число км |
| | | • Укажите число км – n | | |
| | | 2 – 1 км | 4,7 | |
| | | 3 – 900–500 м | 3,3 | |
| | | 4 – 400–200 м | 1,8 | |
| 8 | По какой причине вы останавливаетесь? | 5 – меньше 200 м | 0,8 | |
| | | 1 – Боль в груди | 0,7 | |
| | | 2 – Дискомфорт в области сердца | 0,7 | |
| | | 3 – Одышка | 1,2 | |
| | | 4 – Сердцебиение, аритмия | 1,2 | |
| | | 5 – Головокружение | 1,7 | |
| | | 6 – Боль в ногах или другое ухудшение самочувствия | 1,7 | |
| 7 – Утомление и др. (без ухудшения самочувствия) | 3,8 | | | |
| 9 | Максимальное расстояние в километрах, которое вы проходите в течение всего дня | 1 – Менее 1 км | 2 | При положительном ответе на вопросы 9 и 10 рассчитывается общий балл |
| | | 2 – 1 км и более | 3,5 | |
| 10 | Укажите, сколько километров | Число км – n | 3,5+n | |
| 11 | Как часто вы пользуетесь лифтом? | 1 – Я всегда стараюсь подниматься по лестнице пешком | 5,8 | |
| | | 2 – Я стараюсь подниматься по лестнице пешком, но не выше 3-го этажа | 4,7 | |
| | | 3 – В моем доме (на работе) нет лифта, поэтому несколько раз в день мне приходится подниматься по лестнице пешком (2 этажа и более) | 4,9 | |
| | | 4 – Я редко пользуюсь лифтом, потому что живу (работаю) на 1-м (2-м) этаже | 2,6 | |
| | | 5 – Изредка, если нужно подняться на 1–2 этажа, я иду пешком | 2,5 | |
| | | 6 – Я предпочитаю пользоваться лифтом во всех случаях | 1,2 | |
| 12 | Как часто у вас бывает такая физическая нагрузка, которая вызывает легкую одышку или потоотделение? | 1 – Ежедневно | 5,3 | |
| | | 2 – Два-три раза в неделю | 4,5 | |
| | | 3 – Один раз в неделю | 3,4 | |
| | | 4 – Два-три раза в месяц | 2,3 | |
| | | 5 – Один раз в месяц или реже | 1,6 | |
| | | 6 – Я не имею такой активности | 0,2 | |
| 13 | Как вы оцениваете свое физическое состояние (тренированность) в настоящее время? | 1 – Очень хорошее | 5,6 | |
| | | 2 – Достаточно хорошее | 4,9 | |
| | | 3 – Среднее | 3,7 | |
| | | 4 – Хуже среднего | 1,7 | |
| | | 5 – Плохое | 0,7 | |
| 14 | Изменилась ли ваша физическая активность за последние полгода? | 1 – Заметно уменьшилась | 0,8 | |
| | | 2 – Незначительно уменьшилась | 2,3 | |
| | | 3 – Осталась прежней | 3,5 | |
| | | 4 – Увеличилась | 5,2 | |
| 15 | Занимаетесь ли вы физическими тренировками в настоящее время? | 1 – Да (в том числе в последнее время) | 5,3 | При ответе «Да» переходим к вопросу 16, при «Нет» – к вопросу 20 |
| | | 2 – Нет | 0,8 | |
| 16 | Где вы занимаетесь или занимались в последнее время физическими тренировками? | 1 – Организованная группа физической реабилитации в медицинском учреждении (санаторий, кардиологический диспансер и т.д.) | 5,4 | |
| | | 2 – Индивидуально (дома) | 4,2 | |
| 17 | Укажите, что включают в себя ваши домашние тренировки | 1 – Гимнастические упражнения | 3,1 | Оценивается общее количество отмеченных пунктов |
| | | 2 – Тренировочная ходьба | 4,2 | |
| | | 3 – Бег трусцой | 5,1 | |
| | | 4 – Велосипед | 5,3 | |
| | | 5 – Занятия на велотренажере или других тренажерах | 5,3 | |
| | | 6 – Упражнения с гантелями | 5,4 | |
| | | 7 – Плавание | 5,4 | |
| | | 8 – Лыжи | 5,5 | |
| | | 9 – Спортивные игры (футбол, волейбол, теннис и др.) | 5,5 | |

| № | Вопрос | Ответ | Балл | Комментарии |
|----|---|--|--|-------------|
| 18 | Сколько раз в неделю вы занимаетесь физическими тренировками? | 1 – Меньше 1 раза в неделю 2 – 1–2 раза в неделю 3 – 3–4 раза в неделю 4 – 5 раз и чаще | 2 3,8 2 6,1 | |
| 19 | Укажите продолжительность такой тренировки в минутах | 1 – Меньше 20 мин 2 – 20–30 мин 3 – Больше 30 мин | 3,2 4,7 5,9 | |
| 20 | Если вы не занимаетесь физическими тренировками, то укажите, по какой причине | Не считаю это необходимым, так как: 1 – Это вредно для моего здоровья 2 – Это не принесет мне пользы 3 – Веду активный образ жизни 4 – Не знаю Считаю это необходимым, но: 5 – Не могу себя заставить 6 – Желательно, чтобы занятия проводились организованно в медицинском учреждении 7 – Не позволяет мое здоровье 8 – Нет возможности | 0,4 0,7 4 1,3 1,6 2,5 0,8 1,5 | |
| 21 | Какова ваша сексуальная активность (занятие сексом)? | 1 – Чаще, чем 1 раз в неделю 2 – 2–4 раза в месяц 3 – 1 раз в месяц и реже 4 – Очень редко или не бывает | 5,3 4,1 2,1 0,5 | |
| 22 | Сколько времени вы проводите в автомобиле качестве водителя или пассажира? | 1 – Ежедневно 3 ч и более 2 – Ежедневно 2–3 ч 3 – 1–2 ч в день 4 – Меньше 1 ч в день или не каждый день | 1,6 2,3 3,0 3,8 | |
| 23 | Какова ваша активность дома по ведению домашнего хозяйства (закупка товаров в магазинах, приготовление пищи, уборка в доме, стирка, уход за животными и др.)? | 1 – Я ежедневно более 1 ч занимаюсь ведением домашнего хозяйства 2 – Я занимаюсь домашними делами не более 1 ч в день, но по выходным трачу на это более 1 ч 3 – Я ежедневно или почти ежедневно работаю по дому, но не более 1 ч в день 4 – Я мало занимаюсь домашним хозяйством, но мне приходится выполнять тяжелую работу по дому или что-то в этом роде 5 – Я занимаюсь ведением домашнего хозяйства иногда 6 – У меня нет занятий по дому | 5,2 4,5 3,8 3,7 2 0,8 | |

Примечание. Определяем общее количество баллов (с учетом комментариев); интерпретация результатов представлена в табл. 6.

Приложение 4

Протокол теста с 6-минутной ходьбой

American College of Sports Medicine (ACSM) Walking Equation, 2006

Оборудование:

1. Ровная поверхность (коридор) в длину 30 м и свободная от препятствий. Разметка поверхности через каждые 3 м.
2. Стул, который можно легко перемещать вдоль дистанции ходьбы.
3. Секундомер.
4. Регистрационная форма для заполнения во время теста с 6-минутной ходьбой.
5. Стетоскоп и сфигмоманометр.
6. Если требуется для пациента: телеметрический монитор, пульсоксиметр, дополнительный портативный кислород.
7. Дефибрилятор.

Критерии исключения:

- Нестабильная стенокардия или ИМ в течение предыдущего месяца.
- Скелетно-мышечные проблемы, значительно ограничивающие ходьбу (паралич, боль и другие проблемы, ограничивающие ходьбу).
- Неконтролируемая стенокардия или АГ.
- ЧСС > 120 уд/мин.
- Другие значимые заболевания, течение которых может ухудшаться из-за ФН.

Подготовка пациента к выполнению теста с 6-минутной ходьбой:

1. Удобная одежда и обувь.
2. Легкая еда приемлема рано утром или в начале дня.
3. Пациенты не должны выполнять ФН в течение 2 ч до начала теста.

Протокол теста с 6-минутной ходьбой:

1. До начала ходьбы (в покое) фиксируются АД и ЧСС.
2. Пациентам разъясняется цель теста.
3. Разминка до выполнения теста проводиться не должна.
4. Перед началом теста пациент должен отдохнуть (сидеть в кресле) по крайней мере 10 мин.
5. При выполнении теста каждые 30 м врач произносит ободряющие фразы ровным тоном голоса.
6. Во время выполнения теста врач может идти позади, но не рядом с пациентом, чтобы не влиять на результат. Врач не должен отвлекаться во время теста. Каждый раз, когда пациент возвращается к стартовой линии, следует нажимать секундомер (или ставится отметка на листе).
7. Пациентам сообщается, когда заканчивается 2, 4 и 6-я минуты теста.

8. Фиксируется пройденная дистанция до шага. Если пациент останавливается, фиксируется время отдыха.
9. Сразу после окончания теста пациента просят оценить уровень своего напряжения по шкале Борга и определить симптомы, ограничившие выполнение ходьбы (стенокардия и/или диспноэ).
10. Сразу после теста оценивается АД и ЧСС.

Причины немедленного прекращения теста с 6-минутной ходьбой:

1. Боль в груди.
2. Непереносимая одышка.
3. Судороги ног.
4. Шаткость при ходьбе.
5. Потоотделение.
6. Бледный внешний вид больного.

Факторы, снижающие результаты теста с 6-минутной ходьбой: низкий рост; пожилой возраст; большая масса тела; женский пол; короткий коридор с поворотами; болезни легких (ХОБЛ, бронхиальная астма, муковисцидоз, интерстициальные заболевания легких); ССЗ (стенокардия, ИМ в анамнезе, ХСН, инсульт/транзиторная ишемическая атака в анамнезе); поражения костно-мышечной ткани (артриты, атрофия мышц, травмы лодыжки, колена, бедра и т.д.).

Факторы, повышающие результаты теста с 6-минутной ходьбой: высокий рост (более длинные ноги); мужской пол; высокая мотивация; пациенты, которые ранее выполняли испытания; лекарства, принимаемые по поводу основного заболевания непосредственно перед испытанием.

Приложение 5

Регистрационная форма теста с 6-минутной ходьбой

Пациент, ФИО _____ Возраст _____ Дата _____

Исходно: ЧСС _____ уд/мин САД _____ мм рт. ст. ДАД _____ мм рт. ст.

Выполненная дистанция:

Уровень I (<300 м) _____ Уровень II (300–374 м) _____

Уровень III (375–450 м) _____ Уровень IV (>450 м) _____

Количество остановок во время теста _____ Продолжительность отдыха _____

Причина остановок _____

Должный показатель: _____

В конце теста: ЧСС _____ уд/мин САД _____ мм рт. ст. ДАД _____ мм рт. ст.

(подчеркнуть)

| Шкала Борга (уровень усталости/напряжения) | Стенокардия | Одышка |
|--|--|---|
| 0 – ничего | 0 – нет стенокардии | 0 – нет одышки |
| 1 – очень легко | 1 – легкая стенокардия, едва ощутимая | 1 – умеренная, ощутимая |
| 2 – легко | 2 – умеренная, беспокоящая | 2 – умеренная, вызывающая некоторые трудности |
| 3 – умеренная нагрузка | 3 – тяжелая, сильно беспокоящая | 3 – средней тяжести, пациент может продолжать действия |
| 4 – довольно тяжело | 4 – наиболее сильная боль, испытываемая когда-либо | 4 – средней тяжести, пациент не может продолжать действия |
| 5 – тяжело | | |
| 6 – тяжело | | |
| 8 – очень тяжело | | |
| 9 – очень, очень тяжело | | |
| 10 – максимальная нагрузка | | |

Примечание. Перед выполнением теста с 6-минутной ходьбой покажите шкалу Борга (табл. 10) пациенту и попросите оценить его уровень своей одышки, а далее уровень своей усталости/напряжения. В конце теста напомните пациенту исходный уровень одышки и усталости/напряжения и попросите оценить их после завершения теста.

Приложение 6

Расход энергии на различные виды ФА и деятельности человека

Приведенные энергетические затраты включают и основной обмен.

Расход энергии указан для человека с массой тела 70–75 кг.

| Вид деятельности | Расход энергии | |
|---|----------------|----------|
| | МЕ | ккал/мин |
| Повседневная активность, включая траты в больничных условиях | | |
| Сон | 0,64–0,96 | 0,8–1,2 |
| Отдых лежа | 0,72–1,04 | 0,9–1,3 |
| Отдых сидя | 1,12–1,36 | 1,4–1,7 |
| Отдых стоя | 1,36–1,52 | 1,7–1,9 |
| Личная гигиена (одевание, умывание и др.) | 1,36–1,92 | 1,7–2,4 |
| Прием пищи | 1,12–1,28 | 1,4–1,6 |

| Вид деятельности (продолжение) | Расход энергии | |
|--|----------------|----------|
| | МЕ | ккал/мин |
| Прием душа | 3,36 | 4,2 |
| Беседа сидя | 1,2–1,44 | 1,5–1,8 |
| Беседа стоя | 1,44–1,6 | 1,8–2,0 |
| Медленная ходьба вокруг дома, магазина, офиса | 2,0 | 2,5 |
| Ходьба 3 км/ч | 2,32–2,8 | 2,9–3,5 |
| Ходьба 5 км/ч | 3,6–4,48 | 4,5–5,6 |
| Ходьба в очень быстром темпе | 6,3 | 7,9 |
| Подъем в гору (с уклоном 50) со скоростью 3 км/ч | 3,6 | 4,5 |
| Подъем по лестнице | 6,72–7,44 | 8,4–9,3 |
| Спуск по лестнице | 2,24–3,12 | 2,8–3,9 |
| Передвижение в кресле на колесах | 1,92 | 2,4 |
| Пребывание на стульчаке у кровати | 2,88 | 3,6 |
| Пользование подкладным судном | 3,76 | 4,7 |
| Передвижение на костылях | 6,4 | 8,0 |
| Домашняя работа | | |
| Шитье ручное или на машине | 1,04–1,28 | 1,3–1,6 |
| Чистка обуви, картофеля | 1,68–2,4 | 2,1–3,0 |
| Стирка мелких вещей | 2,4–3,28 | 3,0–4,1 |
| Глажение белья | 2,88–3,36 | 3,6–4,2 |
| Застилание постели | 3,12–4,32 | 3,9–5,4 |
| Подметание пола | 1,36–1,6 | 1,7–2,0 |
| Мытье пола | 2,4–3,92 | 3,0–4,9 |
| Мытье посуды | 1,92 | 2,4 |
| Мытье окон, машины, уборка гаража | 3,0 | 3,8 |
| Развешивание белья для сушки | 3,6 | 4,5 |
| Замешивание теста | 2,64 | 3,3 |
| Выбивание и чистка ковров | 2,8–6,4 | 3,5–8,0 |
| Канцелярская работа и умственный труд | | |
| Работа регистратора, почтальона | 0,88–1,2 | 1,1–1,5 |
| Печатание на машинке | 1,12–1,68 | 1,4–2,1 |
| Механизированный счет | 1,28 | 1,6 |
| Чтение | 1,2–1,36 | 1,5–1,7 |
| Сидение – работа за компьютером | 1,5 | 1,9 |
| Учеба, слушание лекций, самоподготовка | 1,36–1,52 | 1,7–1,9 |
| Чтение лекций в аудитории | 1,84–3,6 | 2,3–4,5 |
| Черчение | 1,68 | 2,1 |
| Работа в лаборатории | 1,36–2 | 1,7–2,5 |
| Работа в больнице | | |
| Врач-хирург | 2 | 2,5 |
| Медицинская сестра | 1,76 | 2,2 |
| Лаборант | 1,6–1,84 | 2,0–2,3 |
| Санитар | 2,96 | 3,7 |
| Работа в легкой промышленности и сфере обслуживания | | |
| Починка часов | 1,28 | 1,6 |
| Ремонт обуви | 1,44–2,16 | 1,8–2,7 |
| Сборка радиоприемника | 1,76–2,16 | 2,2–2,7 |
| Работа в парикмахерской | 1,68 | 2,1 |
| Работа типографа-печатника | 1,76–2,16 | 2,2–2,7 |
| Работа в переплетной мастерской | 1,52–2,32 | 1,9–2,9 |
| Работа в прачечной | 2,88–3,68 | 3,6–4,6 |
| Работа в швейной мастерской | 1,84–2,32 | 2,3–2,9 |
| Работа на хлебозаводе | 1,28 | 2,1–3,8 |
| Строительные работы | | |
| Каменная или кирпичная кладка | 2,72–3,2 | 3,4–4,0 |
| Штукатурные работы | 3,28 | 4,1 |
| Малярные работы | 3,36 | 4,2 |

| Вид деятельности (продолжение) | Расход энергии | |
|---|----------------|------------|
| | МЕ | ккал/мин |
| Земляные работы | 4,8–6,48 | 6,0–8,1 |
| Перенос тяжелых грузов, например, кирпичей | 7,5 | 9,4 |
| Деревообрабатывающая промышленность | | |
| Плотницкие работы | 5,44 | 6,8 |
| Строгание рубанком | 7,28 | 9,1 |
| Работа краснодеревщика-мебельщика | 4,08–4,8 | 5,1–6,0 |
| Столярно-отделочные работы | 2,56 | 3,2 |
| Упаковка | 3,52 | 4,4 |
| Токарные работы | 2,88 | 3,6 |
| Работа на транспорте | | |
| Вождение автомобиля | 1,76–2,32 | 2,2–2,9 |
| Вождение мотоцикла | 2,72–2,96 | 3,4–3,7 |
| Работа кочегара на паровозе | 4,16 | 5,2 |
| Управление самолетом | 1,44–2,08 | 1,8–2,6 |
| Мойка транспорта | 2,96 | 3,7 |
| Работа в тяжелой промышленности | | |
| Машиностроительная и металлообрабатывающая промышленность | 2–3,68 | 2,5–4,6 |
| Электротехническая промышленность | 4,08–4,56 | 5,1–5,7 |
| Химическая промышленность | 2,32–3,12 | 2,9–3,9 |
| Металлургическая промышленность: уход за печью | 7,04 | 8,8 |
| Уборка шлака | 9,28–9,92 | 11,6–12,4 |
| Ковка | 5,6 | 7,0 |
| Прокат стали | 3,68–4,08 | 4,6–5,1 |
| Подсобные работы | 3,92 | 4,9 |
| Работа в сельском хозяйстве | | |
| Ручная копка свеклы | 2,8–3,04 | 3,5–3,8 |
| Дойка коров | 2,72–3,76 | 3,4–4,7 |
| Пахота на лошади | 4,32–5,52 | 5,4–6,9 |
| Пахота на тракторе | 3,36–3,68 | 4,2–4,6 |
| Косьба вручную | 5,44–6,64 | 6,8–8,3 |
| Колка дров | 7,12–7,76 | 8,9–9,7 |
| Рубка деревьев | 6,56–8,56 | 8,2–10,7 |
| Вскапывание земли | 6,08–6,32 | 7,6–7,9 |
| Поливка грядок | 3,76–4,24 | 4,7–5,3 |
| Посадка растений | 3,68 | 4,6 |
| Рыхление земли граблями | 2,96 | 3,7 |
| Работа скребком | 2,32 | 2,9 |
| Кошение газонов – ходьба с газонокосилкой | 5,5 | 6,9 |
| Активный отдых, физическая культура, спорт | | |
| Рисование сидя | 1,52–1,76 | 1,9–2,2 |
| Игра на пианино, скрипке, флейте | 1,76–2,16 | 2,2–2,7 |
| Игры с детьми | 2,8–3,2 | 3,5–4,0 |
| Бильярд | 2,5 | 3,13 |
| Танцы медленные (быстрые) | 3 (4,5) | 3,75 (5,6) |
| Езда на велосипеде со скоростью 8 км/ч | 4,4 | 5,5 |
| 15 км/ч | 4,16–5,6 | 5,2–7,0 |
| Верховая езда шагом | 2,4–2,72 | 3,0–3,4 |
| Верховая езда рысью | 6,4–6,88 | 8,0–8,6 |
| Верховая езда галопом | 8,64 | 10,8 |
| Бег со скоростью 8 км/ч | 7,6 | 9,5 |
| 180 м/мин | 10 | 12,5 |
| 320 м/мин | 17,92 | 22,4 |
| Ходьба на лыжах по пересеченной местности | 7,92–12,72 | 9,9–15,9 |
| Катание на коньках | 6 | 7,5 |
| Катание на лодке | 2,5 | 3,13 |
| Альпинизм | 7,28 | 9,1 |

| Вид деятельности (продолжение) | Расход энергии | |
|-----------------------------------|----------------|------------|
| | МЕ | ккал/мин |
| Плавание | 4–11,2 | 5,0–14,0 |
| Гребля | 3,28–8,96 | 4,1–11,2 |
| Баскетбол | 8,96 | 11,2 |
| Волейбол | 2,8 | 3,5 |
| Футбол обычный (профессиональный) | 7,12 (10,64) | 8,9 (13,3) |
| Бадминтон | 5,12 | 6,4 |
| Теннис | 5,68 | 7,1 |
| Настольный теннис | 3,84 | 4,8 |
| Гимнастика | 2–4,8 | 2,5–6,0 |
| Упражнения на снарядах | 6,32–8,08 | 7,9–10,1 |
| Рыбалка сидя | 2,5 | 3,13 |
| Рыбалка с берега и ходьба | 4 | 5 |
| Трудотерапия больных ССЗ | | |
| Плетение коврика сидя | 1,04 | 1,3 |
| Резьба по дереву полулежа | 1,2 | 1,5 |
| Вязание (23 петли в 1 мин) | 1,2 | 1,5 |
| Тканье на настольном станке | 1,2–1,44 | 1,5–1,8 |
| Паяние | 1,28 | 1,6 |
| Переплетные работы (легкие) | 1,28 | 1,6–1,9 |
| Вырезание узора на коже сидя | 1,44 | 1,8 |
| Тканье на напольном станке | 1,6 | 2,0 |
| Резьба по дереву | 1,6–1,76 | 2,0–2,2 |

Приложение 7

Примерная структура ФТ для лиц с умеренным риском (1–4% по SCORE, I группа здоровья) по Д.М.Аронову, 2014

| Тренирующие нагрузки и их характеристики | Период ФТ | | |
|---|---|--|--|
| | Подготовительный | Основной | Поддерживающий |
| Утренняя гигиеническая гимнастика | Ежедневно, по 15–20 мин в домашних условиях | Ежедневно, по 15–20 мин в домашних условиях | Ежедневно, по 15–20 мин в домашних условиях |
| Дозированная ходьба и/или легкий бег | В дни, свободные от групповых занятий | В дни, свободные от групповых занятий | В дни, свободные от групповых занятий |
| Контролируемые тренировки в группе | 2–3 раза в неделю по 30–40 мин; 12 занятий | 2–3 раза в неделю по 40–60 мин; минимальная продолжительность курса 4,5–5 мес (40 занятий) | 2–3 раза в неделю по 40–60 мин. Этот период не имеет ограничений. Лучше всего его продолжать в составе организованной группы. Альтернатива – продолжение ФТ в домашних условиях 4 раза в неделю по 40–60 мин. Через 3–6 мес вернуться в группу сроком на 3 мес и более |
| Участие мышечных групп | Все мышечные группы | Все мышечные группы | Все мышечные группы |
| Степень мышечного напряжения | Средняя | Выраженная | Выраженная |
| Количество повторов гимнастических упражнений | 6–8 раз, дыхательные упражнения 3–4 раза | 8–12 раз, дыхательные упражнения 3–4 раза | 6–8 раз, дыхательные упражнения 3–4 раза |
| Амплитуда движений при выполнении гимнастических упражнений | Полная | Полная | Полная |
| Темп | Средний и быстрый | Быстрый | Быстрый |
| Применение тренажеров | 2–3 тренажера (ВЭМ, беговая дорожка, степпер) | Все тренажеры по выбору больного (те же, что в предыдущем периоде + эллиптический, гребной, силовой тренажеры) | При продолжении ФТ в составе группы – то же, что в основном периоде. При прекращении групповых занятий – рекомендуется иметь 1–2 тренажера для домашних ФТ (подробности см. в тексте) |

Приложение 8**Примерная структура ФТ для лиц с высоким риском (5–9% по SCORE, II группа здоровья) по Д.М.Аронову, 2014**

| Тренирующие нагрузки и их характеристики | Периоды ФТ | | |
|---|--|--|--|
| | Подготовительный | Основной | Поддерживающий |
| Утренняя гигиеническая гимнастика (факультативно) | Ежедневно, по 15–20 мин в домашних условиях | Ежедневно, по 15–20 мин в домашних условиях | Ежедневно, по 15–20 мин в домашних условиях |
| Дозированная ходьба и/или легкий бег | В дни, свободные от групповых занятий, по 30 мин | В дни, свободные от групповых занятий, по 30 мин | В дни, свободные от групповых занятий; при отказе от контролируемых ФТ 3–4 раза в неделю по 30–40 мин |
| Контролируемые ФТ в группе | 2–3 раза в неделю по 30–40 мин; 12 занятий | 2–3 раза в неделю по 35–40 мин; минимальная продолжительность курса 5–6 мес (40 занятий) | 2–3 раза в неделю по 40–60 мин. Этот период не имеет ограничений. Лучше всего его продолжать в составе организованной группы Альтернатива – продолжение ФТ в домашних условиях 4 раза в неделю по 30–40 мин. Через 3–4 мес вернуться в группу сроком на 3 мес и более |
| Участие мышечных групп | Все мышечные группы | Все мышечные группы | Все мышечные группы |
| Степень мышечного напряжения | Умеренная | Средняя до выраженной | Выраженная |
| Количество повторов гимнастических упражнений | 4–6 раз, дыхательные упражнения 3–4 раза | 6–10 раз, дыхательные упражнения 3–4 раза | 4–6 раз, дыхательные упражнения 3–4 раза |
| Амплитуда движений при выполнении гимнастических упражнений | Полная | Полная | Полная |
| Темп | Средний и быстрый | Быстрый | Быстрый |
| Применение тренажеров | 2–3 тренажера (ВЭМ, беговая дорожка, степпер) | Все тренажеры по выбору больного (те же, что в предыдущем периоде + эллиптический, гребной, силовой тренажеры) | При продолжении ФТ в составе группы – то же, что в основном периоде. При прекращении групповых занятий рекомендуется иметь 1–2 тренажера для домашних ФТ (подробности см. в тексте) |

Приложение 9**Примерная структура ФТ для лиц с очень высоким риском (10% и выше по SCORE, II группа здоровья) по Д.М.Аронову, 2014**

| Тренирующие нагрузки и их характеристики | Периоды ФТ | | |
|---|--|--|--|
| | Подготовительный | Основной | Поддерживающий |
| Утренняя гигиеническая гимнастика (факультативно) | Ежедневно, по 15–20 мин в домашних условиях | Ежедневно, по 15–20 мин в домашних условиях | Ежедневно, по 15–20 мин в домашних условиях |
| Дозированная ходьба и/или легкий бег | В дни, свободные от групповых занятий, по 30 мин | В дни, свободные от групповых занятий, по 30 мин | В дни, свободные от групповых занятий, по 30–40 мин |
| Контролируемые тренировки в группе | 2–3 раза в неделю по 30–40 мин; 12 занятий | 2–3 раза в неделю по 35–40 мин; минимальная продолжительность курса 5–6 мес (40–50 занятий) | 2–3 раза в неделю по 30–40 мин, желательно в составе организованной группы. Альтернатива – домашние ФТ 3–4 раза в неделю по 30–40 мин. Через 3–4 мес вернуться в группу сроком на 3 мес и более |
| Участие мышечных групп | Мелкие, средние; с 3-й недели и крупные | Все мышечные группы | Все мышечные группы |
| Степень мышечного напряжения | Умеренная | Умеренная до выраженной | Выраженная |
| Количество повторов гимнастических упражнений | 4–6 раз, дыхательные упражнения 3–4 раза | 6–10 раз, дыхательные упражнения 3–4 раза | 6–8 раз, дыхательные упражнения 3–4 раза |
| Амплитуда движений при выполнении гимнастических упражнений | Полная | Полная | Полная |
| Темп | Средний | Средний, с переходом на быстрый через 3–4 нед | Быстрый |
| Применение тренажеров | 2–3 тренажера (ВЭМ, беговая дорожка, степпер) | Все тренажеры по выбору больного (те же, что в предыдущем периоде + эллиптический, гребной, силовой тренажеры) | При продолжении ФТ в составе группы – то же, что в основном периоде. При прекращении групповых занятий – рекомендуется иметь 1–2 тренажера для домашних ФТ (подробности см. в тексте) |

Приложение 10

Схемы построения тренировочных занятий для лиц с умеренным риском (I группа здоровья) и высоким риском (5–9% по SCORE, II группа здоровья*) по Д.М.Аронову, 2014

| Подготовительный период программы | | |
|--|---|--|
| Разминка | Основная часть занятия | Остывание |
| <p>Ходьба: простая, быстрая на пятках, на носках; лыжным шагом; с высоко поднятыми коленями – по 1 мин</p> <p>Обычная ходьба с 2–3 дыхательными упражнениями</p> <p>Бег в быстром и среднем темпе – по 1 мин</p> <p>Ходьба с выполнением упражнений для рук – 3 мин – 2–3 дыхательных упражнения</p> | <p>ФТ на разных тренажерах по 10 мин под контролем пульса в течение 30 мин.</p> <p><i>Упражнения на шведской стенке:</i> лицом к стенке, руки на уровне груди, ухватившись за перекладину, ноги – на второй снизу перекладине: опускание и подтягивание тела – 8–10 раз; попеременное отведение от стенки одной и другой ноги 6–8 раз каждой ногой. Ухватившись рукой за перекладину, провиснуть телом, опираясь ногой о перекладину: подтягивание туловища вверх одной и другой рукой, хватая следующую перекладину; и спуск в обратном порядке. Всего 3–4 уровня перекладин. Спиной к шведской стенке – держась за перекладину, согнуть ноги в тазобедренном суставе под углом 90°, удерживая ноги в этом положении 2–3 с, повторить 5–6 раз. Ухватить перекладину на уровне головы, ноги на перекладине: прогибание туловища вперед и возврат к исходному положению – 6–8 раз. <i>Продолжительность работы на шведской стенке – 8–10 мин</i></p> | <p>Ходьба – 2–3 мин, далее упражнения на расслабление и дыхательные упражнения</p> |
| Основной период программы | | |
| <p>Усложненная ходьба: простая ходьба, лыжный шаг, «гусиный» шаг; ходьба с высоко поднятыми коленями, бег 5–7 мин</p> | <p><i>Работа на аэробных тренажерах</i> от 30 мин (в начале периода) до 40 мин: велотренажер, гребной тренажер, бегущая дорожка, райдер, степпер</p> <p><i>Силовой тренажер – 5–6 мин (не более!)</i></p> | <p>Ходьба медленная, дыхательные упражнения, упражнения на расслабление</p> |
| Поддерживающий период программы | | |
| Вариант I. Программа ФТ выполняется под контролем врача или методиста ЛФК | | |
| <p>Усложненная ходьба: лыжный шаг, ходьба с поднятыми ногами, согнутыми в коленях, «гусиный» шаг – 3 мин</p> <p>Бег – 2 мин</p> <p>Дыхательные упражнения</p> | <p><i>Работа на аэробных тренажерах</i> (в зависимости от их числа по 8–10 мин; до 40 мин)</p> <p><i>Силовой тренажер – 5 мин</i></p> <p><i>Упражнения на шведской стенке – 5 мин</i></p> | <p>Ходьба в среднем темпе 2 мин. Упражнения для мышц плечевого пояса, живота. 3–4 дыхательных упражнения</p> |
| Вариант II. Программа ФТ выполняется дома под самоконтролем | | |
| <p>–</p> | <p><i>Гимнастические упражнения</i> для крупных мышечных групп, гантели от 0,5 кг до 2 кг. Отжимания от стола 1 – 1,5–2 мин</p> <p><i>Ходьба по комнате усложненная:</i> лыжный шаг, с высоко поднимаемыми коленями, «гусиный» шаг, на внутренней и внешней стороне стопы – 10 мин</p> <p><i>Подъем и спуск со ступеньки высотой 15–30 см 10–20 мин</i></p> <p><i>Ходьба ускоренным шагом – 20–30 мин или ФТ на индивидуальном (вело) тренажере – 20–30 мин</i></p> | <p>3–4 дыхательных упражнения при медленной ходьбе</p> |
| *Имеют количественные различия; см. основной текст. | | |

Приложение 11

Схема построения тренировочного занятия для лиц с очень высоким риском (10% и выше по SCORE, II группа здоровья) по Д.М.Аронову, 2014

| Подготовительный период программы | | |
|---|--|---|
| Разминка | Основная часть занятия | Остывание |
| <p>Ходьба в среднем темпе, сменяющаяся усложненной ходьбой (на пятках, на носках, на внешней, внутренней сторонах стопы) в том же темпе (по 1 мин на каждый вид ходьбы)</p> <p>Продолжение обычной ходьбы с упражнениями для рук – 2 мин</p> <p>Бег в среднем темпе – 1 мин</p> | <p><i>Гимнастические упражнения</i> для конечностей и туловища в положении стоя</p> <p><i>Упражнения на координацию, равновесие, расслабление – 10 мин</i></p> <p><i>ФТ на ВЭМ</i> под контролем тренировочной ЧСС – 10 мин</p> <p>Упражнения на расслабление, дыхательные упражнения – 3 мин</p> <p><i>ФТ на любом другом тренажере</i> (желательно гребного типа) – 7 мин</p> <p><i>Упражнения на шведской стенке – 5 мин</i></p> <p><i>Бег – 2 мин</i></p> <p><i>Сложная ходьба</i> (лыжный шаг с высоко поднимаемыми коленями, «гусиный» шаг на носках, на пятках) – 5 мин</p> | <p>Ходьба в быстром, далее среднем темпе – 3 мин</p> <p>Далее упражнения на расслабление и дыхательные упражнения – 2 мин</p> |
| Основной период программы | | |
| <p>Ходьба в среднем и быстром темпе, сменяющаяся усложненными видами ходьбы в том же темпе – 5 мин</p> | <p><i>Упражнения те же, что и во вводном периоде; их темп более быстрый, число повторений больше на 2–4 повтора – 10 мин</i></p> <p><i>ФТ на ВЭМ – 20 мин</i></p> <p>Перерыв с выполнением гимнастических упражнений для рук, ног, туловища в течение 3 мин</p> <p><i>ФТ на другом тренажере</i> (гребного типа) – 10 мин</p> <p><i>ФТ на других тренажерах</i> (силовой – 3 мин, степпер – 3 мин, райдер – 3–4 мин)</p> <p>После 10 занятий увеличить продолжительность основной части урока до 45 мин за счет более продолжительного использования тренажеров</p> | <p>Ходьба в быстром, далее среднем темпе с дыхательными упражнениями – 3 мин, упражнения на расслабление – 2 мин</p> |
| Поддерживающий период программы | | |
| <p>Ходьба в быстром темпе, переходящая в бег (3+2 мин)</p> | <p>См. Приложение 7, раздел «Поддерживающий период»</p> | <p>Ходьба в среднем темпе с переходом в медленный – 2 мин</p> <p>Упражнения на расслабление и дыхательные упражнения – до 8 мин</p> |

Приложение 12

Примерная структура ФТ пациентов с ИБС II–III ФК (III группа здоровья), Д.М.Аронов, М.Г.Бубнова, Н.К.Новикова, 2008

| Тренирующие нагрузки и их характеристики | | Периоды ФТ | | |
|--|-----------------------------------|--|---|--|
| | | Подготовительный | Основной | Поддерживающий |
| Продолжительность | | До 15 занятий | До 30 занятий | Не ограничена |
| Формы ФТ | Групповые занятия | 40–45 мин 3 раза в неделю | До 60 мин 3 раза в неделю | До 90 мин 3 раза в неделю |
| | Утренняя гигиеническая гимнастика | 15–20 мин ежедневно | 20–25 мин ежедневно | 20–25 мин ежедневно |
| | Дозированная ходьба | 2 раза в неделю, в дни, свободные от групповых занятий | 3 раза в неделю, в дни, свободные от групповых занятий | II ФК: по желанию можно ежедневно III ФК: в дни, свободные от групповых занятий, но не менее 2 раз в неделю |
| | Домашние тренировки | | Через 1–2 нед от начала периода, 2–3 раза в неделю, могут чередоваться с дозированной ходьбой | 2–3 раза в неделю, могут чередоваться с дозированной ходьбой; если групповые занятия закончены, то не менее 3 раз в неделю, в другие дни – дозированная ходьба |
| Участие мышечных групп | | II ФК: все мышечные группы | | |
| Степень мышечного напряжения | III ФК | мелкие, средние, крупные (ограниченно) | все мышечные группы | |
| | | с небольшим мышечным усилием | с выраженным мышечным усилием | |
| Число повторений упражнения | II ФК | 6–8 | 8–10 | 10–12 |
| | III ФК | 4–6 | 6–8 | 8–10 |
| Амплитуда | II ФК | полная | | |
| | III ФК | неполная | | полная |
| Темп | | медленный | | средний |
| Способ выполнения упражнений | | непрерывный | прерывистый | непрерывный |

Приложение 13

Схема построения тренировочного занятия для пациентов с ИБС II–III ФК (III группа здоровья), Д.М.Аронов, М.Г.Бубнова, Н.К.Новикова, 2008

| Подготовительный период программы | | |
|--|---|---|
| Разминка | Основная часть занятия | Остывание |
| <p>II ФК</p> <p>1. ОРУ для мелких и средних мышечных групп верхних и нижних конечностей без предметов (и.п. – сидя на стуле)</p> <p>2. Дыхательные упражнения (тип дыхания – с удлиненным выдохом, и.п. – сидя на стуле)</p> <p>III ФК</p> <p>1. ОРУ для мелких и средних мышечных групп верхних и нижних конечностей без предметов (и.п. – сидя на стуле)</p> <p>2. Дыхательные упражнения (тип дыхания – диафрагмальное, грудное с удлиненным выдохом, и.п. – сидя на стуле)</p> <p><i>Продолжительность – 14–16 мин</i></p> | <p>II ФК</p> <p>1. ОРУ для всех мышечных групп в сочетании с дыхательными упражнениями с предметами и без них (и.п. – сидя на стуле)</p> <p>2. Велотренажер (темп – средний 60 об/мин, нагрузка постоянная – 50%, 5 мин)</p> <p>3. ОРУ для суставов (и.п. – стоя с опорой на стул)</p> <p>4. Специальные упражнения динамического характера (УШГ, и.п. – сидя на стуле)</p> <p>III ФК</p> <p>1. ОРУ для всех мышечных групп (крупных – ограниченно) в сочетании с дыхательными упражнениями с предметами и без них (и.п. – сидя на стуле)</p> <p>2. Велотренажер (темп – медленный 40 об/мин, нагрузка постоянная – 50%, 3 мин)</p> <p>3. Специальные упражнения динамического характера (УШГ, и.п. – сидя на стуле)</p> <p><i>Продолжительность – 20–21 мин</i></p> | <p>II ФК</p> <p>1. Дыхательные упражнения (тип дыхания – полное, и.п. – сидя на стуле)</p> <p>2. Упражнения, обучающие технике дыхания (и.п. – сидя на стуле)</p> <p>III ФК</p> <p>1. Дыхательные упражнения (тип дыхания – полное с удлиненным выдохом, и.п. – сидя на стуле)</p> <p>2. Упражнения, обучающие технике дыхания (и.п. – сидя на стуле)</p> <p><i>Продолжительность – 6–8 мин</i></p> |
| Основной период программы | | |
| <p>II ФК</p> <p>1. ОРУ для мелких и средних мышечных групп верхних и нижних конечностей без предметов в сочетании с дыхательными упражнениями (и.п. – сидя на стуле)</p> <p>2. Велотренажер (темп – средний 60 об/мин, нагрузка постоянная – 50%, 5 мин)</p> <p>III ФК</p> <p>1. ОРУ для мелких и средних мышечных групп верхних и нижних конечностей без предметов в сочетании с дыхательными упражнениями (и.п. – сидя на стуле)</p> <p>2. Велотренажер (темп – медленный 40 об/мин, нагрузка постоянная – 50%, 3 мин)</p> <p><i>Продолжительность – 10–12 мин</i></p> | <p>II ФК</p> <p>1. ОРУ для всех мышечных групп (и.п. – сидя на стуле)</p> <p>2. Велотренажер (темп – средний, нагрузка постоянная – 60% от максимальной индивидуальной, 7–8 мин, далее 10 мин, 10–15 занятий)</p> <p>3. Силовые тренажеры или ОРУ с отягощениями (медболы, гантели) в сочетании с дыхательными упражнениями (и.п. – 1–5 занятий сидя на стуле, далее – стоя) продолжительного использования тренажеров</p> <p>III ФК</p> <p>1. ОРУ для всех мышечных групп с предметами (и.п. – сидя на стуле)</p> <p>2. ОРУ с отягощениями в сочетании с дыхательными упражнениями (и.п. – сидя на стуле)</p> <p>3. Велотренажер (темп – средний, нагрузка постоянная – 50%, 10–15 занятий по 5 мин, далее 8–10 мин)</p> <p><i>Продолжительность – 35–36 мин</i></p> | <p>II ФК</p> <p>1. Корректирующие упражнения в движении</p> <p>2. Велотренажер (темп – средний, нагрузка переменная в сторону уменьшения от 50%)</p> <p>III ФК</p> <p>1. Корректирующие упражнения в движении</p> <p>2. Дыхательные упражнения (тип дыхания – полное с удлиненным выдохом, и.п. – сидя на стуле).</p> <p><i>Продолжительность – 12–13 мин (время постепенно сокращается)</i></p> |

| Подготовительный период программы | | |
|---|--|--|
| Разминка | Основная часть занятия | Остывание |
| Поддерживающий период программы | | |
| II ФК 1. ОРУ для мелких и средних мышечных групп верхних и нижних конечностей в сочетании с дыхательными упражнениями (и.п. – сидя на стуле) 2. Велотренажер (темп – средний, нагрузка постоянная – 50%, 5 мин) III ФК 1. ОРУ для мелких и средних мышечных групп верхних и нижних конечностей без предметов в сочетании с дыхательными упражнениями (и.п. – сидя на стуле) 2. Велотренажер (темп – медленный или средний, нагрузка постоянная – 50%, 5 мин) <i>Продолжительность – 10–12 мин</i> | II ФК 1. ОРУ для всех мышечных групп, в том числе с отягощениями (и.п. – сидя на стуле) 2. Велотренажер (темп – средний, нагрузка постоянная – 60%, 15 мин) III ФК 1. ОРУ для всех мышечных групп с предметами (и.п. – сидя на стуле) 2. Велотренажер (темп – средний, нагрузка постоянная – 50%, 10 мин) <i>Продолжительность – 52–54 мин</i> | II ФК 1. Корректирующие упражнения в движении 2. Велотренажер (темп – средний, нагрузка переменная в сторону уменьшения от 60%, 5 мин) до 8 мин III ФК 1. Корректирующие упражнения в движении 2. Велотренажер (темп – средний, нагрузка постоянная – 50%, 5 мин) 3. Дыхательные упражнения (все типы дыхания, и.п. – сидя на стуле) <i>Продолжительность – до 12 мин</i> |
| Примечание: УШГ – упражнения для шейно-грудного отдела позвоночника (позвонок С3–С4, Th1–Th8); ОРУ – общеразвивающие упражнения, и.п. – исходное положение; нагрузка в процентах дается от максимальной индивидуальной (выполненной пациентом). | | |

Приложение 14

Допустимые виды и объемы двигательной активности для больных ИБС различного функционального класса (по Д.М.Аронову)

| Виды активности | Функциональный класс | | | |
|---|----------------------|---------|-----------|----|
| | I | II | III | IV |
| Общие виды активности | | | | |
| Бег | ++ | + | - | - |
| Ходьба: | | | | |
| – быстрая (130 шаг/мин) | +++ | ++ | - | - |
| – средняя (100/120 шаг/мин) | +++ | +++ | ++ | - |
| – медленная (<80–90 шаг/мин) | +++ | +++ | +++ | - |
| Подъем по лестнице (число этажей) | 5 и более | До 5 | 2–3 этажа | - |
| Ношение тяжестей, кг | 15–16 | 8–10 | 3 | - |
| Половой акт | +++ | ++ | + | - |
| Виды активности в домашних условиях | | | | |
| Пиление | + | - | - | - |
| Работа ручной дрелью: | | | | |
| а) удобная поза | ++ | + | - | - |
| б) неудобная поза | ++ | - | - | - |
| Работа пылесосом | ++ | + | - | - |
| Мытье отвесных поверхностей (окон, стен, автомашин): | | | | |
| а) удобная поза | ++ | + | - | - |
| б) неудобная поза | + | - | - | - |
| Протирка пыли | +++ | +++ | ++ | + |
| Мытье посуды | +++ | +++ | ++ | + |
| Стирка: | | | | |
| а) удобная поза | ++ | + | - | - |
| б) неудобная поза | + | - | - | - |
| Шитье, вышивание | +++ | ++ | + | - |
| Виды активности на садовом участке | | | | |
| Земляные работы (рыхление почвы, копанье земли, рытье ям) | ++ | + | - | - |
| Переноска грузов вручную (вода, песок, цемент, кирпич, удобрения и т.д.), кг | До 15 | До 8–10 | До 3 | - |
| Перевозка грузов на тачке, кг | До 20–25 | До 15 | До 6–7 | - |
| Полив: | | | | |
| – шлангом | +++ | ++ | + | - |
| – большой лейкой (10 кг) | +++ | ++ | - | - |
| – малой лейкой (3 кг) | +++ | ++ | + | - |
| Посадка: | | | | |
| – деревьев | ++ | + | - | - |
| – рассады | +++ | ++ | + | - |
| Сбор урожая: | | | | |
| – с деревьев | +++ | ++ | + | - |
| – с кустов | +++ | +++ | + | - |
| Примечание: (+) – ограниченный объем или интенсивность, (++) – умеренный объем или интенсивность, (+++) – достаточный объем или интенсивность, (-) – активность не разрешается. | | | | |

Приложение 15

Примерный комплекс упражнений гимнастики для практически здоровых граждан (I группа здоровья), М.Г.Бубнова, Н.К.Новикова, 2014

Упражнение 1. Ходьба на носках, руки на поясе, 12–16 шагов.

Упражнение 2. Ходьба на пятках, руки к плечам, 12–16 шагов.

Упражнение 3. Ходьба на наружной стороне стопы, 12–16 шагов.

Упражнение 4. Ходьба на внутренней стороне стопы, 12–16 шагов.

Упражнение 5. Стоя, ноги вместе, руки опущены. Через стороны поднять руки вверх, делая вдох, опустить на выдохе. Повторить 3–4 раза.

Упражнение 6. И.п. – стоя, ноги вместе, руки в стороны. Сжав кисти в кулак, выполнить круговые движения кистями на 4 счета, затем предплечьями на 4 счета и полностью всей рукой. По 8 раз вперед и назад в среднем темпе.

Упражнение 7. И.п. – стоя, ноги на ширине ступни, руки на поясе. Выполнить 3 глубоких приседания, опираясь на всю ступню, вернуться в и.п. Темп средний. 6–8 раз. Дыхание не задерживать.

Упражнения 8–14 мужчины выполняют с гантелями весом 1,5–2 кг.

Упражнение 8. И.п. – стоя, ноги на ширине плеч, руки к плечам. Повороты туловища с разведением рук в стороны. По 4–6 раз в среднем темпе.

Упражнение 9. И.п. – стоя, ноги вместе, руки на поясе. Выпады вперед, руки в стороны. 4 раза в среднем темпе.

Упражнение 10. И.п. – стоя, ноги шире плеч, руки опущены. Наклоны вперед (колени не сгибать), положить гантели на пол, выпрямиться, затем наклониться и взять гантели. Темп медленный, выдох при наклоне. 6 раз.

Упражнение 11. И.п. – стоя, ноги на ширине плеч, обе гантели в одной руке. Отвести руку в сторону – вдох, передать гантели в другую руку на выдохе перед собой. По 6–8 раз в среднем темпе.

Упражнение 12. И.п. – стоя, ноги вместе, руки на поясе. Развести руки в стороны, одновременно отводя ногу назад на носок. Поочередно 8–10 раз в среднем темпе.

Упражнение 13. И.п. – стоя, ноги на ширине плеч, руки впереди. Махи руками попеременно, заводя одну руку над другой, 8–12 раз в среднем темпе.

Упражнение 14. И.п. – стоя, руки опущены. Поочередно поднимать прямую руку вверх – вдох, опуская – выдох. По 3 раза в медленном темпе.

Упражнение 15. Имитация лыжного шага, 15–20 с.

Упражнение 16. При каждом шаге ходьбы подтягивать колено к животу на выдохе, 10–15 с.

Упражнение 17. Ходьба с выпадами вперед и поворотом туловища в сторону, руки на поясе, 15–20 с.

Упражнение 18. И.п. – сидя на стуле, ноги согнуты, руки к плечам. Поднять локти – вдох, опустить – выдох. Повторить 3–4 раза в медленном темпе.

Упражнение 19. И.п. – сидя, откинувшись на спинку стула, ноги выпрямлены. Отводить стопы и кисти внутрь и наружу. Темп средний. 8–12 раз.

Упражнение 20. И.п. – то же. Закрывать глаза, расслабить мышцы лица, рук, спины, живота, ног. Дыхание неглубокое, 15–20 с.

Общее время проведения занятия ~30–35 мин.

*Здесь и в Приложениях 16, 17: и.п. – исходное положение.

Приложение 16

Примерный комплекс упражнений гимнастики для граждан с высоким и очень высоким ССР (II группа здоровья), М.Г.Бубнова, Н.К.Новикова, 2014

Начинать следует с упражнений в ходьбе.

Упражнения 1–6 – ходьба на носках, на пятках, на наружной стороне стопы, на внутренней. По 4–8 шагов. При ходьбе поднимать поочередно руку вверх, делая вдох, опуская – выдох. По 3 раза. Ходьба в состоянии полуприседания с руками на коленях – 3 шага, затем 3 шага – обычным шагом, 10–15 с. Имитация ходьбы на лыжах, 15–20 с. Ходьба с ускорением и постепенным замедлением темпа, 30–45 с. Ходьба с выполнением дыхательных упражнений: поднимая руки через стороны вверх – вдох, опуская – выдох. По 3–4 раза.

Упражнение 7. И.п. – стоя, ноги на ширине ступни, руки на поясе. Поочередно отводить руку в сторону – назад и возвращать в и.п. Темп средний. По 4–6 раз.

Упражнение 8. И.п. – стоя, ноги вместе, руки к плечам. Отвести локти назад – вдох, опустить – выдох. 3 раза.

Упражнение 9. И.п. – то же. Темп средний. По 6 раз.

Упражнение 10. И.п. – стоя, ноги на ширине ступни, руки не поясе. Выполнять на выдохе полный присед, не отрывая пяток от пола, выводя руки вперед. Темп средний. 6–8 раз. **Упражнение 11.** И.п. – стоя, руки опущены. Поочередно поднимать руку вверх, делая вдох, и опускать – выдох, одновременно встряхнуть ногу. По 3–4 раза.

Упражнение 12. И.п. – стоя, в руках гимнастическая палка. Поднимать руки вверх на вдохе и опускать на выдохе. 4 раза.

Упражнение 13. И.п. – палка в руках перед грудью. Поворачивать туловище, выпрямляя руки. Темп средний. По 4 раза.

Упражнение 14. И.п. – то же. Попеременно заводят палку за колено согнутой ноги. Темп средний. По 4–6 раз.

Упражнение 15. И.п. – стоя, ноги вместе, палка в опущенных руках сзади. Отвести руки назад, поднимаясь на носки, затем вернуться в и.п., расслабиться. 4–6 раз.

Упражнение 16. И.п. – ноги на ширине плеч, палка на плечах. Наклонять туловище попеременно влево, вправо. Темп средний. По 6–8 раз.

Упражнение 17. И.п. – стоя с опорой руками на палку (палка вертикально на полу). Подняться на носки, делая вдох, опуститься – выдох. 3–4 раза.

Упражнение 18. И.п. – то же. Попеременное скольжение рукой по палке вниз, не сгибая ног, на выдохе, при подъеме руки – вдох. Темп средний. По 4–6 раз каждой рукой.

Упражнения 19–21 выполняются в ходьбе. Ходьба шагом крест-накрест, руки на поясе, 10–15 с. Ходьба с маховыми движениями рук, 10–15 с. Ходьба, имитирующая конькобежный шаг, 20 с.

Упражнение 22. И.п. – сидя на стуле, ноги согнуты, руки на коленях. Поочередно отводить в сторону правую руку и левую ногу, затем левую руку и правую ногу. Темп средний. По 4 раза.

Упражнение 23. И.п. – то же. Попеременно выпрямлять – руку вперед. По 6 раз каждой рукой.

Упражнение 24. И.п. – сидя, ноги выпрямлены, руки на коленях. Поворачивать стопы и кисти внутрь и наружу, по 4–6 раз в среднем темпе.

Упражнение 25. И.п. – сидя, откинувшись на спинку стула, руки опущены. Поочередно поднимать руку вверх, делая вдох и на выдохе расслабление, поочередно опуская кисть, предплечье, плечо. По 3–4 раза. Дыхание неглубокое.

Общая продолжительность занятия 30 мин.

Приложение 17

Примерный комплекс упражнений гимнастики для граждан с ССЗ и другими заболеваниями (III группа здоровья) и лиц физически детренированных, М.Г.Бубнова, Н.К.Новикова, 2014

Упражнение 1. И.п. – сидя на стуле, согнув ноги, руки на коленях. Спокойный вдох, затем выдох с расслаблением. Дыхание спокойное неглубокое. Повторить 3 раза.

Упражнение 2. И.п. – то же. Одновременно сгибать и разгибать кисти и стопы. Повторить в среднем темпе 8–12 раз.

Упражнение 3. И.п. – то же. Медленные повороты головы. По 3 раза в каждую сторону. **Упражнение 4.** И.п. – сидя на стуле, ноги выпрямить, руками взяться за спинку. Поочередно сгибать и разгибать ноги. Темп средний. По 6–8 раз.

Упражнение 5. И.п. – сидя на стуле, руки на коленях. Медленно наклонять голову влево – вправо. По 3 раза.

Упражнение 6. И.п. – сидя на стуле, ноги выпрямить, руки на поясе. Поочередно отводить в сторону левую руку и правую ногу, правую руку и левую ногу. По 4–6 раз в каждую сторону.

Упражнение 7. И.п. – стоя, ноги врозь, руки к плечам. Выполнять круговые движения в плечевых суставах. Темп средний. По 4–8 раз вперед и назад.

Упражнение 8. И.п. – стоя, ноги врозь, руки опущены. Наклоны туловища в стороны. По 4–6 раз.

Упражнение 9. И.п. – стоя, левая ступня перед правой. Выполнить движения рук вперед, в стороны, вверх, вниз, затем поменять положение ног и повторить упражнение. В дальнейшем можно выполнять упражнение с закрытыми глазами.

Упражнение 10. Ходьба с высоким подниманием бедра – 10–15 с.

Упражнение 11. Ходьба боком, приставными шагами влево и вправо по 5–6 м.

Упражнение 12. Медленная ходьба вперед и назад с частыми поворотами туловища, по 3–4 м.

Упражнение 13. И.п. – стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Вращение верхней половины туловища в среднем темпе. 3–6 раз в каждую сторону.

Упражнение 14. И.п. – стоя у стены, опереться на вытянутые руки. Сгибая руки в локтях, коснуться грудью стены на выдохе, при выпрямлении рук – вдох. Темп средний. 4–6 раз.

Упражнение 15. И.п. – то же. Попеременно отводить ногу назад, сгибая другую ногу в колене. По 4–6 раз.

Упражнение 16. И.п. – стоя боком к стене на расстоянии вытянутой руки. Боковой наклон туловища к стене, поднимать с потягиванием противоположную руку. То же, стоя другим боком к стене. По 6 раз.

Упражнение 17. Спокойная ходьба 10–15 с.

Упражнение 18. И.п. – сидя на стуле, ноги согнуты, руки на коленях. Попеременное подтягивание руками колена к груди на выдохе. 3–4 раза.

Упражнение 19. И.п. – то же. Поднять плечи – вдох, опустить – выдох. 3–4 раза.

Упражнение 20. И.п. – сидя. Сжать кисти в кулак и выполнять ими круговые движения в среднем темпе. По 8–16 раз.

Упражнение 21. И.п. – сидя, ноги выпрямить и вращать стопами в среднем темпе. По 12–16 раз.

Упражнение 22. И.п. – сидя, откинувшись на спинку стула. Закрыть глаза и расслабить мышцы лица, спины, рук, ног. Дыхание неглубокое – 15 с.

Общая продолжительность занятия 20–25 мин.

Приложение 18

Длительность физических упражнений (в мин), необходимая для расхода энергии, полученной с пищей (по Konishi, 1965)

| Пища | Ккал (МЕ) | Ходьба | Езда на велосипеде | Плавание | Бег | Отдых в шезлонге |
|--------------------------------|-----------|--------|--------------------|----------|-----|------------------|
| Бекон, 2 ломтика | 96 (77) | 16 | 12 | 9 | 5 | 74 |
| Бутерброд с котлетой | 350 (280) | 67 | 43 | 31 | 18 | 269 |
| Ветчина, 2 ломтика | 167 (134) | 32 | 20 | 15 | 9 | 128 |
| Горошек зеленый, 1/2 чашки | 56 (45) | 11 | 7 | 5 | 3 | 43 |
| Желатин с кремом, 1 порция | 117 (94) | 23 | 14 | 10 | 6 | 90 |
| Картофель жареный, 1 порция | 108 (86) | 21 | 13 | 10 | 6 | 83 |
| Коктейль молочный | 502 (402) | 97 | 61 | 45 | 26 | 386 |
| Майонез | 59 (47) | 11 | 7 | 5 | 3 | 45 |
| Морковь свежая, 1 штука | 42 (34) | 8 | 5 | 4 | 2 | 32 |
| Молоко, 1 стакан | 166 (133) | 32 | 20 | 15 | 9 | 128 |
| Макароны, 1 порция | 396 (317) | 76 | 48 | 35 | 20 | 305 |
| Оладьи с сиропом | 124 (99) | 24 | 15 | 11 | 6 | 95 |
| Пиво, 1 стакан | 114 (91) | 22 | 14 | 10 | 6 | 88 |
| Пирожок жареный | 151 (121) | 29 | 18 | 13 | 8 | 116 |
| Пирог яблочный | 377 (302) | 73 | 46 | 34 | 19 | 290 |
| Свинья отбивная | 314 (251) | 60 | 38 | 28 | 16 | 242 |
| Сок апельсиновый, 1 стакан | 120 (96) | 23 | 15 | 11 | 6 | 95 |
| Творог, 1 столовая ложка | 27 (22) | 5 | 3 | 2 | 1 | 21 |
| Торт, 1 кусок | 356 (285) | 68 | 43 | 32 | 18 | 274 |
| Хлеб с маслом, 1 кусок | 78 (62) | 15 | 10 | 7 | 4 | 60 |
| Цыпленок жареный, 1/2 грудинки | 232 (186) | 45 | 28 | 21 | 12 | 178 |
| Яблоко большое | 101 (81) | 19 | 12 | 9 | 5 | 78 |
| Яйцо жареное | 110 (88) | 21 | 13 | 10 | 6 | 85 |

Примечание. Указанные данные рассчитаны для человека с массой тела 70 кг.

Глоссарий

Доза – объем ФА, выполняемый индивидуумом. Общая доза или объем состоит из трех компонентов активности: частота, продолжительность и интенсивность.

Интенсивность (с какой нагрузкой человек занимается ФА) – степень активности, с которой человек выполняет упражнения, или уровень усилий, требуемый для выполнения упражнений.

Интенсивная ФА – это такая нагрузка, которая сопровождается сжиганием более 6 МЕ, или более 7 ккал/мин, которые затрачивает здоровый человек, например, при беге, рубке дров, занятиях аэробикой, плавании на дистанцию, езде на велосипеде в гору.

Крупные группы мышц – мышцы ног, бедра, спины, живота, груди, плеч и рук.

Максимальное потребление кислорода (МПК, VO_{2max}) – способность организма поглощать и усваивать кислород в период максимальной ФН, включая динамичное сокращение крупных групп мышц, например, во время бега или езды на велосипеде; это максимальная аэробная способность или уровень выносливости кардиореспираторной системы. Пиковое значение потребления кислорода (VO_{2peak}) – это самая высокая скорость потребления кислорода, наблюдаемая в период изнурительного теста на ФН.

МЕ x час – произведение интенсивности физических упражнений на время их выполнения.

Оздоровительная ФА – активность, дополняющая основную ФА и создающая дополнительные преимущества для здоровья; примеры оздоровительной ФА: ходьба быстрым шагом, прыжки через скакалку, танцы, игра в теннис или футбол, поднятие тяжестей, подъем на оборудование на детских площадках на переменах, занятия йогой.

Объем – объем упражнений по аэробике, который характеризуется взаимодействием между интенсивностью, частотой, продолжительностью и длительностью программы; итогом этих характеристик может считаться объем, представленный общим расходом энергии при выполнении упражнения.

Продолжительность (сколько) – период времени, в течение которого осуществляется ФА; продолжительность, как правило, измеряется в минутах.

Силовые упражнения – ФА или упражнения, которые повышают силу, мощь, выносливость и массу скелетных мышц (например, силовые упражнения, упражнения с сопротивлением или упражнения на силу и сопротивление).

Спорт – серия упражнений, выполняемых в рамках свода правил и предпринимаемых как часть досуга или соревнований; спортивная деятельность, как правило, означает ФА, выполняемую командами или отдельными людьми, которых поддерживают, например, спортивные организации.

Тип ФА – способ участия в ФА, например, аэробика, силовые упражнения, упражнения на гибкость и равновесие.

Умеренная ФА – это такая нагрузка, которая сопровождается сжиганием от 3 до 6 МЕ, или от 3,5 до 7 ккал/мин, которые затрачивает здоровый человек, например, при быстрой ходьбе, плавании, езде на велосипеде по ровной поверхности, танцах.

Упражнение – подкатегория ФА, которая планируется, структурируется, регулярно повторяется и является целенаправленной в отношении улучшения или поддержания физического состояния; «упражнение» или «комплекс упражнений» часто взаимозаменяются и относятся к ФА, выполняемой в период досуга, с целью улучшения или поддержания физической формы, ФРС или здоровья.

Упражнения на равновесие – статические или динамические упражнения, направленные на улучшение возможностей человека противостоять проблемам, связанным с нарушением координации и потерей устойчивости, вызванными самопроизвольными движениями, окружающей средой и другими объектами.

Упражнения на укрепление костной системы – ФА, направленная на повышение прочности определенных участков в костях, составляющих основу скелетной системы; упражнения на укрепление костной системы создают воздействие или силу растяжения на кости, что способствует их росту и прочности.

ФА в период досуга – ФА, выполняемая человеком по собственному желанию и не входящая в круг его повседневной жизни; виды такой активности – участие в спортивном мероприятии, выполнение комплекса упражнений и оздоровительная активность, например ходьба, танцы и работа в саду.

ФА высокой интенсивности – в абсолютном выражении это высокая степень интенсивности выполнения упражнений, т.е. на уровне 6,0 МЕ и выше от интенсивности покоя; по шкале индивидуальных возможностей человека (шкала Борга, от 0 до 10) ФА высокой интенсивности находится в пределах от 7 до 8.

ФА средней интенсивности – в абсолютном выражении средняя степень интенсивности означает выполнение упражнений на уровне 3,0–5,9 МЕ от интенсивности покоя; по шкале индивидуальных возможностей человека (шкала Борга, от 0 до 10) ФА средней интенсивности находится в пределах от 5 до 6.

Частота (как часто): число занятий ФА или упражнений; частота, как правило, выражается в сеансах, сериях или количестве занятий в неделю.

Литература/References

1. Аронов ДМ, Бубнова МГ, Барбараш ОЛ и др. Российские клинические рекомендации «Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы: реабилитация и вторичная профилактика» CardioСоматика (Кардиосоматика). 2014; Прил. 1.
2. Аронов ДМ, Бубнова МГ, Перова НВ и др. Физические нагрузки и атеросклероз: проатерогенное влияние статических нагрузок высокой и умеренной интенсивности на липидтранспортную систему крови. Кардиология. 2003; 43 (2): 35–9.
3. Аронов ДМ, Лупанов ВП. Функциональные пробы в кардиологии. М.: Алев–В, 2001 (переиздание – 2003, 2007).
4. Аронов ДМ, Бубнова МГ, Новикова НК, Красницкий ВБ и др. Современные методы реабилитации больных ишемической болезнью сердца на постстационарном (дистансерно-поликлиническом) этапе. Пособие для врачей. М., 2004.
5. Аронов ДМ, Красницкий ВБ, Бубнова МГ и др. Физические тренировки в комплексной реабилитации и вторичной профилактике на амбулаторно-поликлиническом этапе у больных ишемической болезнью сердца после острых коронарных осложнений. Российское кооперативное исследование. Кардиология. 2006; 9: 33–8.
6. Аронов ДМ, Бубнова МГ, Новикова НК, Красницкий ВБ. Современные методы реабилитации больных ишемической болезнью сердца на постстационарном (дистансерно-поликлиническом) этапе. Пособие для врачей. М., 2008.
7. Аронов ДМ, Тартаковский ЛБ, Новикова НК и др. Значение триметазидина в реабилитации больных после инфаркта миокарда. Кардиология. 2002; 42 (2): 14–20.
8. Аронов ДМ. Программы физических тренировок с целью профилактики сердечно-сосудистых осложнений у практически здоровых людей, имеющих различные факторы риска ИБС. Методические рекомендации. Профилактическая медицина. 2014; 17 (3): 62–7.
9. Аронов ДМ. Программы физических тренировок с целью профилактики сердечно-сосудистых осложнений у практически здоровых людей, имеющих различные факторы риска ИБС. Методические рекомендации. Профилактическая медицина. 2014; 17 (4): 57–65.
10. Бубнова МГ, Аронов ДМ, Перова НВ и др. Физические нагрузки и атеросклероз: динамические физические нагрузки высокой интенсивности как фактор, индуцирующий экзогенную дислипидемию. Кардиология. 2003; 43 (3): 43–9.
11. Бубнова МГ, Сеченова ЕВ, Аронов ДМ. Оценка эффективности ранней комплексной постстационарной реабилитации больных коронарной болезнью сердца после вмешательства на коронарных сосудах на дистансерно-поликлиническом этапе. Эффективная фармакотерапия в кардиологии и ангиологии. 2011; 1: 86–91.
12. Бубнова МГ, Аронов ДМ, Перова НВ, Зволлинская ЕЮ. Физические нагрузки и атеросклероз: влияние динамических нагрузок разной интенсивности на показатели липид-транспортной системы и углеводного обмена у больных коронарной болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа. Кардиология. 2005; 11: 33–40.
13. Глобальная стратегия по питанию, физической активности и здоровью. Всемирная организация здравоохранения, 2004. http://www.wbho.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_russian_web.pdf.
14. Глобальные рекомендации по физической активности. Всемирная организация здравоохранения, 2010.
15. Калинин АМ. Физическая активность и здоровье. Методические рекомендации. М., 2000.
16. Кочаров АМ, Новикова НК. Динамика повышения АД при воздействии различных режимов физических тренировок. Тер. архив. 1996; 11: 56–9.
17. Макарова ИИ. Лечебная физкультура при артериальной гипертензии. Качество жизни. Медицина. 2005; 3: 82–6.
18. Национальные рекомендации по остеопориту. Центры по контролю и профилактике заболеваний и американский фонд по заболеванию артритом, 2010.
19. Пыргова ЕА. Совершенствование физического состояния человека. Киев: Здоровье, 1989.
20. Потемкина РА. Физическая активность. Методические рекомендации. М., 2012.
21. Потемкина РА. Повышение физической активности населения России: современные подходы к разработке популяционных программ. Профилактическая медицина. 2014; 17 (1): 6–11.
22. Содействие физической активности в целях укрепления здоровья – основа для действий в Европейском регионе ВОЗ. Шаги по пути к физически более активной Европе. Всемирная организация здравоохранения. Европейское региональное бюро, 2006.
23. Торонская хартия о физической активности: глобальный призыв к действию. 2010. www.globalpa.org.uk.
24. American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 7th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2006: 288.
25. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care. 2009; 32: S13–61.
26. Blair SN. Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. Br J Sports Med 2009; 43: 1–2.
27. Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. Am J Respir Crit Care Med 1998; 158: 1384–13.
28. Fagard RH, Björnsdóttir HH, Vægnesson M et al. ESC Study Group of Sports Cardiology Recommendations for participation in leisure-time physical activities and competitive sports for patients with hypertension. Eur J Cardiovascular Prevention & Rehabilitation 2005; 12: 326–31. doi: 10.1097/011bjr.00001174827.79645j5.
29. Haskell WL, I-Min Lee, Pate RR et al. Physical Activity and Public Health Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association/Circulation, 2007; 116: 1081–93.
30. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. Med Sci Sports Exerc 2011; 43 (7): 1334–59.
31. Lee I-M, Shiroma EJ, Lobelo F. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. Lancet 2012; 380: 9838: 219–29.
32. NICE public health guidance "Walking and cycling: local measures to promote walking and cycling as forms of travel or recreation". 2012; guidance.nice.org.uk/pb41/
33. O'Donovan G, Blazevic AJ, Boreham C et al. The ABC of Physical Activity for Health: A consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences. J Sports Sciences 2010; 28 (6): 573–91.
34. Piña IL, Apstein CS, Balady GJ et al. Exercise and Heart Failure: A Statement From the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention. Circulation 2003; 107: 1210–25; doi: 10.1161/01.CIR.0000055013.92097.40
35. Colberg SR, Sigal RJ et al. Exercise and Type 2 Diabetes. The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. Diabetes Care 2010; 12: e147–e167.
36. Vanhees L, Sutter J De, Geladas N et al. Importance of characteristics and modalities of physical activity and exercise in defining the benefits to cardiovascular health within the general population: recommendations from the EAACPR (Part I). Eur J Preventive Cardiology 2012; 19 (4): 670–86.
37. Vanhees L, Geladas N, Hansen D et al. Importance of characteristics and modalities of physical activity and exercise in the management of cardiovascular health in individuals with cardiovascular risk factors: recommendations from the EAACPR (Part I). Eur J Preventive Cardiology 2012; 19 (5): 1005–33.
38. Vanhees L, Rauch B, Piepoli M et al. Importance of characteristics and modalities of physical activity and exercise in the management of cardiovascular health in individuals with cardiovascular disease (Part III). Eur J Preventive Cardiology 2012; 19 (6): 1333–56.
39. Vanhees L, Stevent A. Exercise intensity: a matter of measuring or talking? J Cardiopulm Rehabil 2006; 26 (2): 78–9.
40. 2008 Physical Activity Guidelines for Americans. Be active. Healthy, and Happy! www.health.gov/paguidelines.

Сведения об авторах

Бубнова Марина Геннадьевна – д-р мед. наук, проф., рук. отд. реабилитации и вторичной профилактики сочетанной патологии с лабораторией профилактики атеросклероза и тромбоза ФГБУ ГНИЦ ПМ. E-mail: mbubnova@gnicpm.ru

Аронов Давид Меерович – д-р мед. наук, проф., засл. деят. науки РФ, рук. лаб. кардиологической реабилитации ФГБУ ГНИЦ ПМ

Бойцов Сергей Анатольевич – д-р мед. наук, проф., директор ФГБУ ГНИЦ ПМ, главного специалиста Минздрава России по медицинской профилактике

Тикагрелор у пациентов с острым коронарным синдромом без подъемов *ST* и консервативной стратегией лечения

А.Д.Эрлих[✉]

ГБУЗ Городская клиническая больница №29 им. Н.Э.Баумана Департамента здравоохранения г. Москвы. 111020, Россия, Москва, Госпитальная пл., д. 2;
ФГБУН НИИ физико-химической медицины ФМБА России. 119435, Россия, Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1а

Статья посвящена обзору актуальности использования двойной антитромбоцитарной терапии (ДАТ) у пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) без подъемов *ST* (ОКСбп*ST*), получающих консервативное лечение. В сравнении с теми больными с ОКСбп*ST*, которым проводилось чрескожное коронарное вмешательство, консервативно леченные пациенты традиционно имеют больше сопутствующих заболеваний, факторов риска и худший прогноз. Именно у этой подгруппы больных для улучшения исходов наиболее актуально проводить максимально правильное лечение ОКС, наиболее строго соответствующее современным клиническим руководствам. В первую очередь это касается той терапии, с помощью которой можно попытаться воздействовать на механизм развития ОКС, а именно антитромбоцитарной терапии. Результаты клинического исследования PLATO показали, что использование в качестве ДАТ сочетания ацетилсалициловой кислоты (АСК) и тикагрелора связано с уменьшением частоты развития сердечно-сосудистой смерти, инфаркта или инсульта (первичные неблагоприятные события) по сравнению с сочетанием АСК и клопидогрела. Результаты дополнительного анализа исследования PLATO показали, что при сравнении групп пациентов с ОКСбп*ST*, леченных инвазивно и консервативно, отмечалось сходное пропорциональное снижение частоты первичных неблагоприятных событий при использовании тикагрелора по сравнению с группой применения клопидогрела (отношение риска 0,86 по сравнению с 0,85; значение *p* для взаимодействия 0,89), что не противоречит общим результатам исследования. Среди пациентов с ОКСбп*ST*, лечившихся консервативно, прием тикагрелора по сравнению с приемом клопидогрела был связан с достоверно меньшим количеством развития любых смертельных исходов (относительный риск 0,73; 95% доверительный интервал 0,57–0,93). Частота развития «больших» кровотечений среди консервативно леченных пациентов с ОКСбп*ST*, получавших тикагрелор и клопидогрел, достоверно не различалась. Результаты исследования PLATO определили обязательное использование тикагрелора в качестве ДАТ у больных с ОКСбп*ST* независимо от выбранной стратегии лечения.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, тикагрелор, консервативная стратегия, исходы.

[✉]alexey.erlikh@gmail.com

Для цитирования: Эрлих АД. Тикагрелор у пациентов с острым коронарным синдромом без подъемов *ST* и консервативной стратегией лечения. КардиоСоматика. 2016; 7 (1): 51–55.

Ticagrelor in patients with acute coronary syndrome without *ST* elevation and a conservative treatment strategy

A.D.Erlikh[✉]

N.E.Bauman City Clinical Hospital №29. 111020, Russian Federation, Moscow, Gospital'naya pl., d. 2;
Institute of Physico-Chemical Medicine of Russia. 119435, Russian Federation, Moscow, ul. Malaya Pirogovskaya, d. 1a;

The article provides an overview of the relevance of the use of dual antiplatelet therapy (DAT) in patients with acute coronary syndrome (ACS) without lifting *ST* (ACSw*lST*) receiving conservative treatment. Compared with those patients with ACSw*lST* who underwent percutaneous coronary intervention, conservative treatment, patients traditionally have more comorbidities, risk factors and prognosis is worse. It is in this subgroup of patients to improve outcomes most important to carry out the most correct treatment of ACS, most strictly corresponding to current clinical guidelines. In particular this applies to that therapy, with which you can try to influence the mechanism of development of ACS, namely antiplatelet therapy. The results of a clinical study PLATO showed that the use as a DAT combination with acetylsalicylic acid (ASA) and ticagrelor due to a decrease in the incidence of cardiovascular death, heart attack or stroke (primary adverse events) as compared to the combination of ASA and clopidogrel. The results of further analysis of PLATO study showed that when comparing the groups of patients with ACSw*lST* treatment of invasive and conservative, noted a similar proportional reduction in the incidence of primary adverse events when using ticagrelor compared to clopidogrel group (hazard ratio of 0.86 compared with 0.85; *p*-value for interaction 0.89), which is consistent with the overall results of the study. Among patients with ACSw*lST* treated conservatively, receiving ticagrelor as compared with clopidogrel was associated with a significantly smaller number of all deaths (relative risk, 0.73; 95 CI 0.57–0.93). The frequency of the "big" bleeding among patients treated conservatively with ACSw*lST* treated with ticagrelor and clopidogrel did not differ significantly. PLATO study results identified the mandatory use of ticagrelor as DAT in patients with ACSw*lST* regardless of the chosen treatment strategy.

Key words: acute coronary syndrome, ticagrelor, conservative strategy, outcomes.

[✉]alexey.erlikh@gmail.com

For citation: Erlikh A.D. Ticagrelor in patients with acute coronary syndrome without *ST* elevation and a conservative treatment strategy. Cardiosomatics. 2016; 7 (1): 51–55.

За последние годы в структуре заболеваемости острым коронарным синдромом (ОКС) в мире постепенно уменьшается доля пациентов с ОКС с подъемом *ST* (ОКп*ST*) и растет доля больных с ОКС без подъемов *ST* (ОКСбп*ST*) [1]. И соотношение больных с ОКп*ST* к больным с ОКСбп*ST* составляет примерно 1:2, а значит, врачам приходится гораздо чаще сталкиваться именно с пациентами с ОКСбп*ST*.

Современные клинические руководства по лечению ОКСбп*ST* установили довольно строгие критерии для отбора пациентов, которые нуждаются в проведении инвазивных коронарных процедур – диагностической коронарографии (КАГ) и чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ). Согласно этим правилам чем выше у больного риск ишемических осложнений, тем скорее он должен быть направлен на инвазивное лечение (рис. 1).

В рамках этих правил лишь очень небольшая доля пациентов с ОКСбп*ST* без признаков высокого или умеренного риска может лечиться консервативно в ранние сроки от начала заболевания. Однако в реальной клинической практике доля больных, которым требуется, но не проводится инвазивная терапия, значительно ниже требуемой. Так, например, по данным разных регистров, от 30 до 72% пациентов с ОКСбп*ST* остаются без инвазивного лечения [2–5]. Пока неопубликованные данные российского регистра ОКС РЕКОРД-3 говорят о том, что частота инвазивной стратегии лечения у больных с ОКСбп*ST* даже в оборудованных для ЧКВ стационарах составляла около 27%.

Причины, по которым при ОКСбп*ST* выбирается консервативная стратегия, довольно разнообразны. Помимо тех пациентов, у которых нет ни одного признака высокого и умеренного риска, консервативное лечение часто проводится в тех случаях, когда польза от инвазивной терапии может быть сомнительна (например, при сопутствующей деменции; у больных, которые в силу коморбидности и прочих обстоятельств могут считаться «хрупкими»; при тяжелой почечной недостаточности, очень высоком риске крупных кровотечений, далеко зашедшем онкологическом процессе). Кроме того, объективными причинами для отказа от выполнения ЧКВ вскоре после ОКС могут считаться такие технические сложности проведения реваскуляризации, как многососудистое поражение, выраженный кальциноз коронарных артерий, стеноз ствола левой коронарной артерии. Консервативная стратегия также должна быть выбрана у тех пациентов, у которых по данным КАГ не было выявлено гемодинамически значимых стенозов. По неопубликованным пока данным регистра РЕКОРД-3, эта группа больных составила почти 18% от тех, кому в связи с ОКСбп*ST* была выполнена КАГ.

При этом вопреки существующим руководствам на практике консервативная стратегия выбирается преимущественно для пациентов с более высоким риском. Данные нескольких регистров показали, что консервативно лечатся больные были в среднем старше, имели более высокий класс по Killip, чаще в прошлом перенесли инфаркт миокарда (ИМ) [6, 7]. При этом существует достаточно много данных, показывающих, что консервативная стратегия у пациентов с ОКСбп*ST* была связана с худшими исходами как за время госпитализации, так и в отдаленный период по сравнению с больными, которые лечились инвазивно [7–10].

Более того, результаты крупных регистров показывают, что помимо того, что пациенты более высокого



риска реже, чем должны, получают необходимое им инвазивное лечение, медикаментозная терапия у них также реже проводится в соответствии с требованиями клинических руководств [11, 12].

Особенно важно, когда это различие касается того медикаментозного лечения, которое воздействует на механизмы развития ОКС – агрегацию и адгезию тромбоцитов [13]. Использование ацетилсалициловой кислоты (АСК) и в дополнение к ней второго антиагреганта препарата, известное как двойная анти-тромбоцитарная терапия (ДАТ), довольно давно является «золотым стандартом» терапии любого типа ОКС [14, 15]. В современных клинических руководствах говорится, что для лечения всех пациентов с ОКСбп*ST* обязательно должна быть использована ДАТ, сочетающая АСК и блокатор P2Y₁₂-рецепторов (это рекомендация IA класса) [16, 17].

Следовательно, ДАТ должна быть использована у каждого пациента с признаками ОКСбп*ST*, если у них нет противопоказаний. И если с АСК как с одним компонентом ДАТ вопросов почти не возникает, то в качестве второго компонента в арсенале врачей в настоящее время есть выбор из нескольких блокаторов P2Y₁₂-рецепторов – тикагрелора, прасутрела, кангрелора и клопидогрела. Правильно сделанный выбор препарата для ДАТ важен для любого типа ОКС, но особенно для тех больных с ОКСбп*ST*, которые в силу тех или иных обстоятельств не получают инвазивной терапии. Именно группа консервативно леченных пациентов, имея традиционно худший прогноз, оказывается также дискриминируемой по терапии, связанной с улучшением исходов, что делает прогноз у этих больных особенно серьезным. Именно поэтому выбор медикаментозного, а особенно анти-тромбоцитарного, лечения для этих пациентов должен быть особенно тщательным, чтобы выбрать препараты, эффективность которых будет наиболее выраженной.

Несколько лет в качестве второго компонента для ДАТ при ОКС не было альтернативы клопидогрелу. Однако после появления других антиагрегантов ситуация изменилась и у врачей появилась возможность выбора. Говоря о выборе блокатора P2Y₁₂, нужно сразу сказать, что один из них – прасутрел – хотя и продемонстрировал преимущество перед клопидогрелом, не должен быть использован у пациентов с консервативной стратегией при ОКСбп*ST*, так как его эффективность в исследовании TRITON-TIMI-38 была доказана только для тех, кто лечится инвазивно [18]. То же можно сказать и про кангрелор:

в клиническом исследовании CHAMPION PHOENIX он лучше предотвращал ишемические неблагоприятные события у пациентов после ЧКВ (из них лишь у 25% был ОКСбпST) [19], но у консервативно леченных больных с ОКС не изучался.

В отличие от кангрелора и прасутрела в клиническое исследование PLATO (Study of Platelet Inhibition And Patient Outcomes), где блокатор P2Y₁₂-рецепторов тикагрелор сравнивался с клопидогрелом, было включено довольно много пациентов с консервативной стратегией терапии при ОКСбпST. Именно поэтому можно разобрать доказательную базу тикагрелора у этой подгруппы больных более подробно.

Клиническое исследование PLATO было рандомизированным двойным слепым исследованием, в которое включались пациенты с ОКСбпST, с запланированным первичным ЧКВ и больные с ОКСбпST независимо от стратегии лечения, госпитализированные в первые 24 ч от начала симптомов ОКС.

У пациентов с ОКСбпST для включения в исследование должны были быть признаки умеренного или высокого риска, как минимум 2 из следующих 3 признаков: смещение сегмента ST на электрокардиограмме, повышение уровня биомаркеров некроза миокарда, а также хотя бы один из таких признаков, как возраст 60 лет и старше, ИМ или коронарное шунтирование в прошлом, известный коронарный стеноз 50% и более, ишемический инсульт или транзиторная ишемическая атака в прошлом, сахарный диабет, заболевание периферических артерий или скорость клубочковой фильтрации менее 60 мл/мин/1,73м².

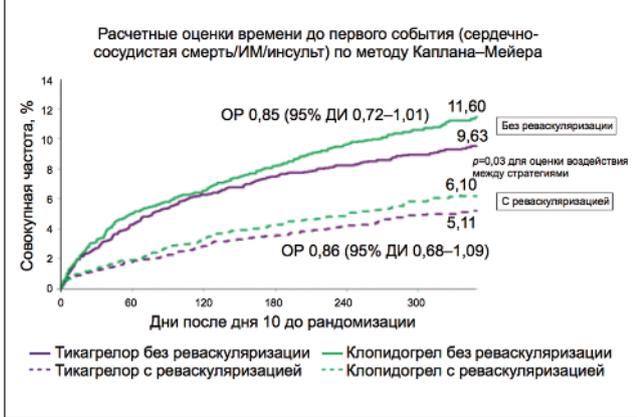
В исследование не включались пациенты, у которых были любые противопоказания к приему клопидогрела; больные, которым был проведен фибринолизис при ОКСбпST в последние 24 ч, нуждающиеся в постоянном приеме пероральных антикоагулянтов, а также те, у кого был высокий риск брадикардии или сопутствующее лечение препаратами, влияющими на цитохром P450 3A.

Все включенные в исследование PLATO пациенты принимали АСК, а в дополнение к ней были рандомизированы к приему клопидогрела либо тикагрелора. Больным, рандомизированным к приему тикагрелора, он назначался в нагрузочной дозе 180 мг, а затем 90 мг 2 раза в сутки. К приему тикагрелора были рандомизированы также те пациенты, которые догоспитально длительно или «остро» получали клопидогрел (его открытый прием после рандомизации прекращался). Запланированная длительность лечения составляла 12 мес, и за это время в виде первичных конечных точек оценивалась частота наступления смерти от сосудистых причин, нового ИМ или инсульта. Первичными критериями безопасности были крупные кровотечения.

Из 18 624 пациентов с ОКС, включенных в исследование PLATO, неинвазивная стратегия была исходно запланирована при рандомизации у 5216 больных с ОКСбпST (28% от всех включенных в исследование). Из 11 080 пациентов с ОКСбпST у 5366 (48,4%) не была проведена процедура реваскуляризации в течение 10 дней от рандомизации.

Больные, включенные в субпопуляцию неинвазивной стратегии, были значимо старше тех, кому было запланировано инвазивное лечение (медиана возраста 65 лет vs 61 год), среди них было больше женщин (36,5% vs 25,2%), а также чаще встречались пациенты с указаниями на стенокардию (59,1% vs 39,4%), хроническую сердечную недостаточность (11,8% vs 3,3%), перенесенный в прошлом ИМ (29,6% vs 17,0%).

Рис. 2. Связь использования тикагрелора или клопидогрела с развитием первичного неблагоприятного события у пациентов с ОКСбпСТ с консервативной и инвазивной стратегией лечения.



У пациентов с запланированной консервативной стратегией на исходной электрокардиограмме чаще определялись депрессии сегмента ST (62,6% vs 46,4%) [20].

При сравнении групп пациентов с ОКСбпСТ, леченных инвазивно и консервативно, отмечалось сходное пропорциональное снижение частоты первичных неблагоприятных событий при использовании тикагрелора по сравнению с группой применения клопидогрела (отношение риска 0,86 по сравнению с 0,85; значение p для взаимодействия 0,89), что не противоречит общим результатам исследования [21] (рис. 2).

Надо отметить, что достоверных различий по результатам, связанным с развитием первичного неблагоприятного события, между инвазивно и консервативно лечеными пациентами получено не было. Это показывает, что эффективность тикагрелора в отношении предотвращения сердечной-сосудистой смерти, инфаркта или инсульта была в среднем равной у всех больных с ОКСбпСТ независимо от выбранной стратегии терапии.

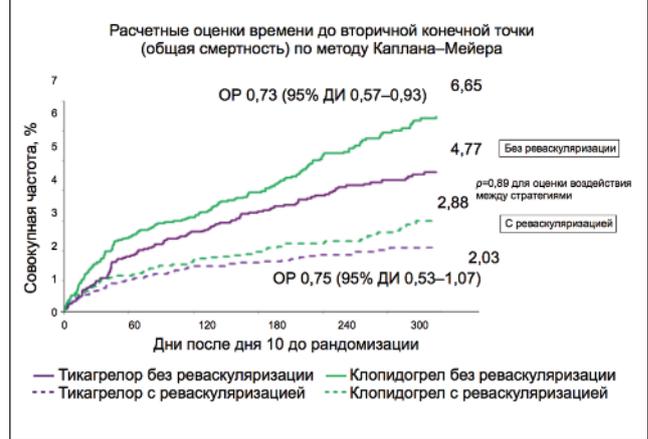
Важной находкой анализа результатов исследования PLATO, касающихся пациентов с ОКСбпСТ, стал тот факт, что в подгруппе лечившихся консервативно (т.е. без ревазуляризации) прием тикагрелора по сравнению с приемом клопидогрела был связан с достоверно меньшим количеством развития любых смертельных исходов (рис. 3).

Так, за 12 мес терапии частота смертельных исходов среди консервативно леченных пациентов с ОКСбпСТ, принимавших тикагрелор, была 4,77%, а среди получавших клопидогрел – 6,65% (относительный риск – ОР 0,73; 95% доверительный интервал – ДИ 0,57–0,93). Интересно, что среди больных с ОКСбпСТ и ревазуляризацией не было продемонстрировано статистически значимой связи приема тикагрелора со снижением общей смертности.

Обсуждая вопросы, связанные с использованием ДАТ, обязательно надо касаться вопросов безопасности. Это особенно актуально для пациентов, остающихся без инвазивного лечения, так как в среднем они имеют больше сопутствующих заболеваний и факторов риска, а значит, выше риск кровотечений.

Результаты клинического исследования PLATO подтверждают это предположение: частота геморрагических осложнений у больных с ОКСбпСТ, получивших консервативное лечение, была в среднем почти в 2 раза выше, чем у пациентов, лечившихся инвазивно. При этом частота больших кровотечений за вре-

Рис. 3. Связь использования тикагрелора или клопидогрела с развитием смертельного исхода у пациентов с ОКСбпСТ с консервативной и инвазивной стратегией лечения.



мя лечения больных с ОКСбпСТ в исследовании PLATO была сравнимой между подгруппами тикагрелора и клопидогрела как у тех, кому проводилась ревазуляризация (5,25% vs 4,86%; ОР 1,10; 95% ДИ 0,84–1,44), так и у тех, кто лечился консервативно (11,83% vs 11,43%; ОР 1,05; 95% ДИ 0,88–1,26).

Таким образом, анализ подгруппы пациентов с ОКСбпСТ в исследовании PLATO показывает, что использование тикагрелора в качестве компонента ДАТ именно у консервативно лечившихся больных может быть связано с уменьшением общей смертности без повышения частоты больших кровотечений.

Результаты исследования PLATO нашли отражение в современных клинических руководствах по терапии ОКСбпСТ. Так, руководства Европейского общества кардиологов 2015 г. [17] устанавливают необходимость всем пациентам с умеренным и высоким риском кровотечений и не имеющим противопоказаний (перенесенный геморрагический инсульт, продолжающееся кровотечение, необходимость длительно принимать оральные антикоагулянты) независимо от стратегии лечения в дополнение к АСК назначить тикагрелор (180 мг нагрузочно, а затем 90 мг 2 раза в день). Эта рекомендация относится к классу IB и является обязательной к исполнению.

Таким образом, кажется совершенно очевидным, что для консервативно леченных пациентов с ОКСбпСТ необходимо применять максимально эффективное медикаментозное лечение для улучшения исходов. Имеющиеся доказательства показывают, что сочетание АСК и тикагрелора является оптимальным сочетанием для ДАТ на ближайшие 12 мес после ОКС.

Литература/References

1. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM et al. Executive summary: heart disease and stroke statistics—2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2012; 125: 188–97.
2. Ellis C, Gamble G, Devlin G et al. The management of acute coronary syndrome patients across New Zealand in 2012: results of a third comprehensive nationwide audit and observations of current interventional care. *N Z Med J* 2013; 126 (1387): 36–68.
3. Puymirat E, Schiele F, Steg PG et al. Determinants of improved one-year survival in non-ST-segment elevation myocardial infarction patients: insights from the French FAST-MI program over 15 years. *Int J Cardiol* 2014; 177 (1): 281–6.
4. Reibis R, Voller H, Gitt A et al. Management of Patients With ST-Segment Elevation or Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes in Cardiac Rehabilitation Centers. *Clin Cardiol* 2014; 37 (4): 213–21.

5. Эрлих АД, Грацианский НА. от имени участников регистра РЕКОРД. Регистр острых коронарных синдромов РЕКОРД. Характеристика больных и лечение до выписки из стационара. *Кардиология*. 2009; 7: 4–12. / Erlikh AD, Gratsianskii NA. ot imeni uchastnikov registra REKORD. Registr ostrykh koronarnykh sindromov REKORD. Kharakteristika bol'nykh i lechenie do vypiski iz statsionara. *Kardiologiya*. 2009; 7: 4–12. [in Russian]
6. Bhatt IL, Roe MT, Peterson ED et al. Utilization of early invasive management strategies for high-risk patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndromes: results from the CRUSADE Quality Improvement Initiative. *JAMA* 2004; 292: 2096–104.
7. Chan MY, Mabaffey KW, Sun LJ et al. Prevalence, Predictors, and Impact of Conservative Medical Management for Patients With Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes Who Have Angiographically Documented Significant Coronary Disease. *JACC* 2008; 1 (4): 369–78.
8. O'Donoghue M, Boden WE, Braunwald E et al. Early invasive vs conservative treatment strategies in women and men with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction: a meta-analysis. *JAMA* 2008; 300 (1): 71–80.
9. Bavry AA, Kumbhani DJ, Rassi AN et al. Benefit of early invasive therapy in acute coronary syndromes: a meta-analysis of contemporary randomized clinical trials. *J Am Coll Cardiol* 2006; 48: 1319.
10. Hansen KW, Sorensen R, Madsen M et al. Effectiveness of an early versus a conservative invasive treatment strategy in acute coronary syndromes: a nationwide cohort study. *Ann Intern Med* 2015; 163: 737.
11. Maddox TM, Ho PM, Tsai TT et al. Clopidogrel Use and Hospital Quality in Medically Managed Patients With Non-ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction. *Circulation: Cardiovasc Quality and Outcomes* 2012; 5: 523–31.
12. Jancin B. Medically treated NSTEMI patients “forgotten”. *Cardiol News* 2007.
13. Libby P. Current concepts of pathogenesis of the acute coronary syndromes. *Circulation* 2001; 104: 365–72.
14. ISIS-2 collaborative group. Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. *Lancet* 1988; 332 (8607): 349–60.
15. The Clopidogrel in Unstable Angina to Prevent Recurrent Events Trial Investigators. Effects of Clopidogrel in Addition to Aspirin in Patients with Acute Coronary Syndromes without ST-Segment Elevation. *N Engl J Med* 2001; 345: 494–502.
16. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *JACC* 2014; 64 (24): e139–e228.
17. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2015. Doi:10.1093/eurheartj/ehv320.
18. Wiviott SD, Braunwald E, McCabe CH et al. For the TRITON-TIMI 38 Investigators. Prasugrel versus Clopidogrel in Patients with Acute Coronary Syndromes. *N Engl J Med* 2007; 357: 2001–15.
19. Bhatt DL, Stone GW, Mabaffey KW et al. For the CHAMPION PHOENIX Investigators Effect of Platelet Inhibition with Cangrelor during PCI on Ischemic Events. *N Engl J Med* 2013; 368: 1303–13.
20. James S et al. Poster #1353 Presented at the European Society of Cardiology, Stockholm, Sweden, 28 August-1 September 2010.
21. Lindholm D, Varenhorst C, Cannon CP et al. Ticagrelor vs. clopidogrel in patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome with or without revascularization: results from the PLATO trial. *Eur Heart J* 2014; 35 (31): 2083–93.

Сведения об авторе

Эрлих Алексей Дмитриевич – д-р мед. наук, зав. отд-нием кардиореанимации ГБУЗ ГКБ №29 им. Н.Э.Баумана, ст. науч. сотр. лаб. клин. кардиологии ФГБУН НИИ ФХМ. E-mail: alexeyerlikh@gmail.com

* ———

Опыт применения эноксапарина натрия отечественного производства в неотложной кардиологии

Л.И.Нурмухамедов, Р.Н.Ахундов

ГАУЗ Республиканская клиническая больница Минздрава Республики Татарстан. 420064, Россия, Казань, Оренбургский тракт, д. 138

Рассматривается проблема атеросклероза коронарных артерий и сопряженных с ним заболеваний. Было установлено с точки зрения клинического применения, что низкомолекулярные гепарины имеют важные практические преимущества, которые состоят в простоте применения препарата, более стойком антитромбиновом эффекте, отсутствии потребности в строгом лабораторном контроле, а также в безопасности применения при правильном выборе дозы. Опыт применения свидетельствует о большей эффективности и безопасности в сравнении с нефракционированным гепарином.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, низкомолекулярный гепарин, тромболитизис, тромбоцитопения, реваскуляризация, риск развития осложнений.

Для цитирования: Нурмухамедов Л.И., Ахундов Р.Н. Опыт применения эноксапарина натрия отечественного производства в неотложной кардиологии. КардиоСоматика. 2016; 7 (1): 56–58.

Experience of using enoxaparin sodium in the domestic production of emergency cardiology

L.I.Nurmukhamedov, R.N.Akhundov

Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan. 420064, Russian Federation, Kazan, Orenburgskii trakt, d. 138

The problem of coronary artery atherosclerosis and its associated diseases. It has been found from the viewpoint of clinical application that low molecular weight heparins have important practical advantages, that consist in the simplicity of the drug, more resistant antithrombin effect without need for strict control of a laboratory, and also in security application with the proper dose. Experience indicates a greater use of the efficacy and safety compared to unfractionated heparin.

Key words: acute coronary syndrome, low molecular weight heparin, thrombolysis, thrombocytopenia, revascularization, the risk of complications.

For citation: Nurmukhamedov L.I., Akhundov R.N. Experience of using enoxaparin sodium in the domestic production of emergency cardiology. *Cardiosomatics*. 2016; 7 (1): 56–58.

Более века назад человечество начало получать данные о положительной динамике при лечении антикоагулянтами больных с острым коронарным синдромом (ОКС). Гепарин, являясь прямым антикоагулянтом, оказывает ингибирующее действие на свертывающую систему, а также обладает противовоспалительной, противовоспалительной и антиспастической активностью. Еще в середине прошлого столетия проведенные рандомизированные исследования показали, что гепарин снижает риск тромбоэмболических осложнений и смерти.

В фармакологической практике гепарин представлен в двух вариантах: нефракционированный гепарин (НФГ) и группа фракционированных, или низкомолекулярных, гепаринов (НМГ). Имеющиеся ограничения к применению и высокая опасность осложнений при использовании НФГ стали поводом для разработок низкомолекулярных антикоагулянтов. Эффект гепарина основывается на потенцировании тромбина III и ингибирования активированного фактора внутреннего пути свертывания. Ранее проведенные клинические исследования позволяют допустить, что НМГ по сравнению с НФГ может снизить риск возвратной ишемии и тромбообразования в желудочках.

Использование НМГ имеет ряд неоспоримых преимуществ по сравнению со стандартным гепарином, среди них – лучшее предотвращение нового образования тромбина, более низкая частота развития тромбоцитопении, отсутствие необходимости лабораторного контроля. Отличия в механизме действия НМГ от действия НФГ заключаются в том, что эти препараты обладают большей активностью в отношении фактора Ха, но не в отношении тромбина.

В отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) №3 ГАУЗ РКБ преимущественно получают терапию пациенты кардиологического профиля, в том числе со следующими клиническими ситуациями:

- ОКС с подъемом *ST*;
- ОКС без подъема *ST*;
- острая сердечная недостаточность;
- декомпенсация хронической сердечной недостаточности;
- нарушение проводимости и ритма сердца.

Учитывая специфику отделения, пациенты с ОКС получают высокотехнологическую помощь в экстренном порядке в отведенные сроки. Реперфузионная терапия показана всем пациентам с болью, дискомфортом в грудной клетке в первые 12 ч, с элевацией сегмента *ST* или свежей блокадой ножки пучка Гиса на электрокардиограмме. Следует отметить, что

проведение реперфузии миокарда путем первичного интервенционного коронарного вмешательства в сопровождении антикоагулянтной и антитромбоцитарной терапии в условиях стационара в первые часы развития инфаркта миокарда – это, без сомнений, лучший метод восстановления перфузии миокарда. Речь идет как о проведении догоспитальной тромболитической (фибринолитической) терапии, так и проведении чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) с предварительной оценкой тяжести состояния и риском выполнения экстренного оперативного вмешательства. Большая часть пациентов поступают из операционной после ЧКВ, предварительно получив интраоперационно нагрузочную дозу пероральных антиагрегантов тикагрелором либо клопидогрелом в зависимости от того, проводился тромболитический или нет на догоспитальном этапе (скорая медицинская помощь, ЦРБ), с возможным интраоперационным введением антикоагулянтов прямого действия, а также начатым внутривенным введением антиагрегантного препарата – ингибитора агрегации тромбоцитов. Блокатор гликопротеиновых P₂Y₁₂-рецепторов тромбоцитов эптифибатид применяется в течение 12–24 ч по стандартной схеме применения через перфузор по массе тела и клиренсу креатинина под контролем гемостазиограммы.

В настоящее время в ОРИТ широко нашел применение антикоагулянт прямого действия эноксапарин натрия (Эниксум), содержащий 3000 анти-Ха МЕ (30 мг).

Данный препарат назначается согласно установленным рекомендациям пациентам с ОКС как после ЧКВ, так и без проведения оперативного вмешательства, а также пациентам в ранний период при острой сердечной недостаточности и при декомпенсации хронической сердечной недостаточности с целью предупреждения как ранних, так и поздних осложнений, с профилактической и лечебной целью. Дозировка шприца препарата 0,3 мл, используемая в нашем отделении, особенно удобна в использовании для больных с ОКС.

При применении в профилактических дозах эноксапарин натрия практически не влияет на активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), что, в свою очередь, избавляет от его контроля. Надо отметить эффективность применения препарата у пациентов с нестабильной стенокардией и сопутствующей хронической сердечной недостаточностью, у которых нельзя исключить острый флеботромбоз, тромбоз глубоких вен неизвестной давности и локализации. У пациентов с клиническим и лабораторным подтверждением тромбоза (D-димер, результаты цветного дуплексного сканирования конечностей и илеофemorальных сосудов), неverified тромбозом легочной артерии до проведения рентгеновской компьютерной томографии органов грудной клетки с контрастированием можно применить эноксапарин натрия на стадии диагностики заболевания до возможного проведения системного тромболитического и решения вопроса об оперативном лечении (локальный тромболитический, установка САВА-фильтра на фоне продолжения терапии гепарином через дозатор с титрованием доз под контролем АЧТВ каждые 4 ч). Назначение и введение лечебной дозы препарата Эниксум согласно установленным рекомендациям дает возможность избежать гепарининдуцированных осложнений, таких, например, как тромбоцитопения и возможные разного характера большие и малые кровотечения, гематомы, в частности при использовании артериального дьюсе-

ра, с формированием ложных аневризм, а также постпункционных осложнений артерий и вен, при катетеризации центральных вен с целью венозного доступа и измерения центрального венозного давления, инвазивном методе измерения артериального давления. Что касается возможных осложнений, связанных с применением данного антикоагулянта, нужно отметить низкий уровень кровотечений в сравнении с гепарином как при подкожном, так и внутривенном применении. По нашему опыту количество возникающих осложнений при применении оригинального препарата эноксапарина натрия и препарата Эниксум сопоставимо. По результатам собственной оценки эффективности, показаний и безопасности применение препарата Эниксум является целесообразным.

Литература/References

1. *Cardiology The Past, the Present, and the Future.* J Am Coll Cardiol 2003; 42: 2031–41.
2. *Неотложная кардиология.* Под ред. А.Л.Сыркина. Изд. 2-е. М.: МИА, 2015; с. 166–74. / *Neotlozbnaiia kardiologiia.* Pod red. A.L.Syrkina. Izd. 2-e. M.: MIA, 2015; s. 166–74. [in Russian]
3. Ханевич М.Д., Хрупкин В.И., Зубрицкий В.Ф. и др. Тромбоэмболия малого круга кровообращения: диагностика, лечение, эндоваскулярная хирургия, профилактика. М.; Петрозаводск: МедЭкспертПресс; ИнтелТек, 2003. / *Khanevich M.D., Khrupkin V.I., Zubritskii V.F. i dr. Tromboemboliia malogo kruga krovoobrascheniia: diagnostika, lechenie, endovaskuliarnaia khirurgiia, profilaktika.* M.; Petrozavodsk: MedEkspertPress; Intel-Tek, 2003. [in Russian]
4. Руда М.Я., Шанхович Р.М. Острый коронарный синдром. В кн.: Руководство по кардиологии в четырех томах. Т. 3. Заболевания сердечно-сосудистой системы. Под ред. Е.И.Чазова. М.: Практика, 2014. / *Ruda M.Ia., Shankhovich R.M. Ostryi koronarnyi sindrom.* V kn.: *Rukovodstvo po kardiologii v chetyrekh tomakh. T. 3. Zabolevaniia serdechno-sosudistoi sistemy.* Pod red. E.I.Chazova. M.: Praktika, 2014. [in Russian]
5. Галивич А.С. Инфаркт миокарда. Казань: МедДок, 2013. / *Galivich A.S. Infarkt miokarda.* Kazan': MedDok, 2013. [in Russian]

Сведения об авторах

Нурмухамедов Линар Ильдарович – врач анестезиолог-реаниматолог ОРИТ №3 ГАУЗ РКБ

Ахундов Рустам Нураддинович – канд. мед. наук, врач анестезиолог-реаниматолог ОРИТ №3 ГАУЗ РКБ

— * —

Нарушения функций почек у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Эффекты блокаторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы

Т.Н.Зверева^{1,2}, М.В.Зыков^{1,3}, О.Л.Барбараш^{1,2}

¹ФГБНУ НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний. 650002, Россия, Кемерово, Сосновый бульвар, д. 6;

²ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия Минздрава России. 650029, Россия, Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а;

³МБУЗ Городская больница №4. 354057, Россия, Сочи, ул. Туапсинская, д. 1

В статье рассмотрена проблема нарушения функции почек у пациентов с сердечно-сосудистой патологией. Описываются основные механизмы формирования почечной дисфункции и возможные пути воздействия на них. В том числе освещаются основные классы препаратов, блокирующих ренин-ангиотензин-альдостероновую систему. Приводятся данные ряда клинических исследований, подтверждающих преимущества назначения ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента с двойным механизмом элиминации у данной категории пациентов.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, почечная дисфункция, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента.

✉zverevat25@mail.ru

Для цитирования: Зверева Т.Н., Зыков М.В., Барбараш О.Л. Нарушения функций почек у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Эффекты блокаторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. КардиоСоматика. 2016; 7 (1): 59–64.

Renal dysfunction in patients with cardiovascular disease. The effects of blockers of the renin-angiotensin-aldosterone system

T.N.Zvereva^{1,2}, M.V.Zykov^{1,3}, O.L.Barbarash^{1,2}

¹Scientific Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases. 650002, Russian Federation, Kemerovo, Sosnovyi bul'var, d. 6;

²Kemerovo State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation. 650029, Russian Federation, Kemerovo, ul. Voroshilova, d. 22a;

³City Hospital №4. 354057, Russian Federation, Sochi, ul. Tuapsinskaia, d. 1

In the article the problem of renal dysfunction in patients with cardiovascular disease is discussed. It describes the basic mechanisms of renal dysfunction and possible ways of influencing them. Including highlights the main classes of drugs that block the renin-angiotensin system aldosterone. The data of several clinical studies confirming the benefits of angiotensin-converting enzyme inhibitors appointment with a dual mechanism of elimination in these patients.

Key words: cardiovascular disease, renal dysfunction, angiotensin converting enzyme inhibitors.

✉zverevat25@mail.ru

For citation: Zvereva T.N., Zykov M.V., Barbarash O.L. Renal dysfunction in patients with cardiovascular disease. The effects of blockers of the renin-angiotensin-aldosterone system. Cardiosomatics. 2016; 7 (1): 59–64.

Распространенность нарушений функций почек (фильтрационной, концентрационной, выделительной) в популяции сопоставима с такими социально значимыми проблемами, как артериальная гипертензия (АГ), сахарный диабет и ожирение. Признаки повреждения почек и/или снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ) выявляют как минимум у каждого десятого представителя в общей популяции, распространенность нарушения функций почек в популяции разных стран примерно такая же [1]. При этом отмечается неуклонный рост заболеваемости нозологиями, сопровождающимися нарушением функции почек, как в Российской Федерации, так и во всем мире [2, 3].

Широкая распространенность заболеваний, сопровождающихся снижением СКФ, привела к не-

обходимости создания единых подходов к ведению пациентов с нарушением функций почек разной этиологии. В 2002 г. Национальным почечным фондом США впервые была предложена концепция нозологического понятия «хроническая болезнь почек» (ХБП) [4]. Согласно рекомендациям Научного общества нефрологов России и Комитета экспертов Российского кардиологического общества наличие почечного повреждения независимо от величины СКФ также расценивается как ХБП [5]. Подобный подход позволяет выявлять пациентов с почечной дисфункцией (ПД) наиболее ранней стадии, в которой процессы почечного повреждения могут быть обратимы. В США около 8 млн взрослых имеют ХБП с нарушением выделительной функции как минимум III стадии (СКФ < 60 мл/мин/1,73 м²)

[6], что подчеркивает актуальность обсуждаемой проблемы.

Проблема ПД и ее влияние на исходы у разных групп кардиологических пациентов продолжают широко обсуждаться. Увеличение числа больных с ишемической болезнью сердца (ИБС) и ПД может быть объяснено как увеличением доли пациентов старшего возраста [7], учитывая известную ассоциацию снижения функции почек с возрастом, так и влиянием все более часто встречающейся фоновой и сопутствующей патологии (сахарного диабета типа 2, АГ, хронической сердечной недостаточности – ХСН). Известно, что госпитальная летальность вследствие острой ДП в общей популяции составляет 41%; среди больных с инфарктом миокарда (ИМ) с подъемом сегмента *ST* – 55%, среди пациентов с ИМ без подъема *ST* – 22% [8]. По данным FMasoudi и соавт. [9], в США среди пациентов госпиталей нормальная функция почек определялась лишь в 16% случаев, легкое снижение функции почек (СКФ 60–89 мл/мин/1,73 м²) – 43%, умеренное (СКФ 30–59 мл/мин/1,73 м²) – 32% и выраженное (СКФ < 30 мл/мин/1,73 м²) – в 9%. Госпитальная летальность у больных с сопутствующей ХБП составляет 21% по сравнению с 6–8% в общей популяции пациентов с ИМ [10].

ПД имеет сложный механизм реализации негативного влияния на прогноз у пациентов с ИБС, компонентами механизма являются также назначение менее интенсивного лечения [11] и изменения фармакокинетики/фармакодинамики препаратов [12]. Именно поэтому для улучшения прогноза у данной категории больных необходим комплексный подход, включающий изменение образа жизни, снижение протеинурии, нормализацию артериального давления (АД), коррекцию дислипидемии, анемии, инсулинорезистентности, гиперсимпатикотонии, гиперурикемии. Для пациентов с ИБС в сочетании с ПД крайне важно обеспечить как кардио-, так и нефропротекцию, поскольку патология двух этих систем образует «порочных круг».

В связи с этим позиция всех лекарственных средств, применяемых для лечения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), оценивается по влиянию на функции почек. Наиболее очевидны эффекты нефропротекции у препаратов, ингибирующих эффекты ренин-ангиотензин-альдостероной системы (РААС). Эффективность и безопасность приема ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ) и блокаторов рецепторов ангиотензина (АТ II (БРА) у пациентов с ПД и ССЗ исследуются достаточно давно, поскольку доказано прогрессирование обеих патологий на фоне активации РААС [13]. Активация РААС приводит к высвобождению ренина почками, эндотелием и другими тканями с последующим каскадом физиологических реакций. Ренин катализирует образование АТ I, который затем при помощи АПФ конвертируется в активный АТ II, обладающий целым рядом биологически активных свойств. Реализация негативного влияния АТ II на почки и сердечно-сосудистую систему сложна и заключается в повышении системного и внутриклубочкового давления, стимуляции пролиферации гладкомышечных клеток сосудов, кардиомиоцитов, мезангия и фибробластов почечных клубочков, процесса ремоделирования сердца, а также в активации синтеза альдостерона, высвобождения медиаторов воспаления с развитием эндотелиальной дисфункции и оксидативного стресса [13].

Реализация нефропротективного эффекта ИАПФ/БРА происходит не только посредством снижения уровня АД, но и благодаря самостоятельному антипротеинурическому эффекту ввиду уменьшения концентрации АТ II и альдостерона. В национальных рекомендациях по кардио-нефропротекции за 2014 г. подробно описана стратегия назначения ИАПФ и БРА, которые были отнесены к препаратам 1-й линии. Стоит отметить, что выдвинутая теория повышения благоприятного эффекта при комбинации ИАПФ и БРА не нашла подтверждения и не была рекомендована к широкому применению [14]. Несмотря на указанные рекомендации, по данным D.Brauser от 2015 г., ИАПФ и БРА недостаточно активно рекомендуются при выписке пациентам после ИМ с ХБП [15].

В настоящее время имеется огромный опыт как клинических исследований, так и реальной практики применения ИАПФ. Благодаря накопленному опыту подход к выбору оптимального ИАПФ у большего числа практических врачей становится результатом тщательного анализа отечественных и зарубежных данных. При этом нефропротективные свойства препаратов являются основным требованием при лечении пациентов с ПД. По современным представлениям, ИАПФ занимают лидирующие позиции в плане нефропротекции у больных как с ССЗ, так и при паренхиматозных заболеваниях почек [16]. За последние десятилетия исследованы более 30 химических соединений, относящихся к классу ИАПФ [17]. Одним из наиболее эффективных, безопасных и экономичных ИАПФ является фозиноприл натрия (Моноприл®). Клинически важным отличием фозиноприла от многих других ИАПФ является наличие в его химической формуле остатков фосфинильной кислоты. Эта особенность структуры придает препарату ряд уникальных свойств, отличающих его от других препаратов данного класса, и позволяет отнести его к третьей, наиболее современной генерации ИАПФ [18].

Прежде всего необходимо отметить высокую липофильность фозиноприла: индекс липофильности составляет более 2,0 ЕД, в то время как у периндоприлата он равен 0,872 ЕД, у эналаприлата – 0,108 ЕД [19]. Благодаря липофильности фозиноприлат легко проникает во все органы и ткани организма и ингибирует не только циркулирующий АПФ, но и тканевые его формы в сердце, легких, почках и головном мозге. Таким образом, наступает инактивация как системной, так и местных РААС. В экспериментальных исследованиях доказано, что фозиноприлат подавляет активность АПФ в сердечной мышце в большей степени, чем рамиприлат и эналаприлат [20], что может лежать в основе более выраженного (по сравнению с другими препаратами группы) кардиопротективного потенциала. Еще одно отличительное свойство фозиноприла, играющее важную роль при назначении препарата в клинической практике, – его двойной взаимозаменяемый путь элиминации [21]. В отличие от каптоприла, эналаприла и лизиноприла, которые выводятся из организма в основном почками, у фозиноприла два основных пути элиминации – почечная экскреция и выведение с желчью, причем при снижении функции почек увеличивается выведение активного метаболита с желчью, и, наоборот, при печеночной недостаточности повышается экскреция с мочой. Имеются указания на то, что у больных с высоко выраженной дисфункцией почек по крайней мере за 10 сут терапии фозиноприл практически не

накапливается в организме, что нивелирует риск кумуляции препарата [22]. По данным специальных фармакокинетических исследований, у пациентов с циррозом печени экскреция фозиноприлата с мочой возрастает в 1,5–2 раза по сравнению со здоровыми лицами, у больных с почечной недостаточностью в 2–3 раза усиливается печеночный путь выведения. Таким образом, при изолированном нарушении функций печени или почек в большинстве клинических ситуаций площадь под кривой «концентрация–время» на фоне терапии фозиноприлом не будет отличаться от таковой у здоровых добровольцев [23]. Описанная особенность предопределяет использование препарата в терапии заболеваний органов кровообращения в первую очередь у пациентов с ПД; больных с ИБС, пожилых лиц, имеющих в большинстве случаев сопутствующую патологию, в том числе диабетическую нефропатию.

Эффективность и безопасность применения фозиноприла у пациентов разных групп многократно и убедительно доказаны результатами клинических испытаний, в том числе и выполненных в России, что делает препарат фозиноприл одним из самых изученных и доказавшим свою безусловную эффективность, безопасность и экономическую обоснованность [24]. Особо ценны исследования, демонстрирующие органный протекцию на фоне применения препарата. Так, результаты двойного слепого плацебо-контролируемого исследования PHYLLIS (The Plaque Hypertension Lipid-Lowering Italian Study) продемонстрировали тормозящий эффект терапии фозиноприлом на прогрессирование атеросклероза сонных артерий у пациентов с АГ [25]. В исследовании PREVENT-IT (Prevention of Renal and Vascular Endstage Disease Intervention Trial) на 864 пациентах с АГ и микроальбуминурией доказано, что терапия фозиноприлом предотвращает прогрессирование последней, а также тормозит развитие сердечно-сосудистых осложнений. Лечение фозиноприлом в дозе 20 мг/сут в течение 46 мес привело к уменьшению уровня микроальбуминурии на 26% по сравнению с плацебо, а уровня сердечно-сосудистой смертности и госпитализаций вследствие заболеваний органов кровообращения – на 40%. Применение правастатина в этом же исследовании никак не повлияло на функцию почек, а риск возникновения сердечно-сосудистых событий снизился только на 13% [26]. Нефропротективный эффект фозиноприла был доказан также в прямом сравнительном исследовании эффективности фозиноприла и пролонгированного нифедипина GITS у больных с первичным поражением почек и АГ. Снижение протеинурии при применении фозиноприла составило 57% от исходного уровня, при этом на фоне приема нифедипина GITS наблюдалось увеличение уровня протеинурии на 7% [27].

В рандомизированном двойном слепом плацебо-контролируемом исследовании FAMIS (Fosinopril in Acute Myocardial Infarction Study) было показано, что раннее добавление фозиноприла (менее чем за 9 ч от начала симптоматики) к тромболитической терапии у больных с острым ИМ передней локализации приводит к достоверному снижению на 36,2% частоты смертельных исходов и случаев развития тяжелой ХСН в отдаленном периоде [28]. Известно, что фозиноприл обладает уникальными метаболическими свойствами, это выделяет его среди других ИАПФ и делает препаратом выбора для лечения больных с ПД самой разнообразной этиологии.

Не столь однозначные результаты были получены при изучении 3-й группы препаратов, блокирующих РААС, – прямого ингибитора ренина (алискирена). С одной стороны, показано, что добавление алискирена к стандартной терапии ИАПФ или БРА не улучшает сердечно-сосудистые и почечные исходы [29]. С другой – имеются исследования, показывающие значительное снижение уровня NT-проBNP при сочетании приеме алискирена с ИАПФ/БРА [30]. Алискирен как в монотерапии, так и при сочетании с ИАПФ/БРА достоверно уменьшает экскрецию альбумина с мочой и замедляет развитие тубулоинтерстициального фиброза [31]. В эксперименте на животных выявлено, что алискирен уменьшает выраженность тубулярной атрофии [32], снижает почечный фиброз и апоптоз после хронической почечной ишемии, а также отложение интерстициального коллагена I [33]. Показано, что как самостоятельный прием алискирена, так и комбинация его с лозартаном по сравнению с монотерапией лозартаном значительно снижают концентрацию альдостерона [34], который повреждающе действует на эндотелий и ассоциируется с повышенным риском развития ИМ и инсульта, неблагоприятным их исходом [35]. По данным некоторых исследований, прием алискирена ассоциировался с достоверным снижением уровней маркеров повреждения почек (в том числе NGAL – neutrophil gelatinase-associated lipocalin) и предотвращал развитие нефрофиброза [36]. Все перечисленные исследования являются мелкомасштабными. В 2012 г. были опубликованы результаты крупномасштабного исследования с применением алискирена (ALTTUDE – Aliskiren Trial in Type 2 Diabetes Using Cardiorenal Endpoints), включившего более 8 тыс. пациентов, где сочетанный прием алискирена с ИАПФ или БРА не только не улучшал прогноз, но и приводил к увеличению риска развития нежелательных явлений [37]. Данные именно этого исследования легли в основу рекомендаций, согласно которым комбинация приема алискирена и ИАПФ/БРА нецелесообразна. Однако стоит отметить, что полученные результаты исследования ALTTUDE могут быть обусловлены высокими дозами алискирена (300 мг/сут) и ИАПФ/БРА.

Необходимость дальнейшего изучения прямого ингибитора ренина диктуется тем, что имеются данные о самостоятельной негативной роли ренина/проренина, которая реализуется при связывании данных веществ с рецепторами ренина/проренина и проявляется фиброзом, гипертрофией и апоптозом клеток. При этом описанные механизмы реализуются на фоне приема ИАПФ или БРА [38]. Также приводятся данные о том, что терапия ИАПФ или БРА ведет к компенсаторному увеличению концентрации ренина/проренина [39]. Прямой ингибитор ренина не только снижает активность ренина сыворотки с уменьшением образования АТ I, АТ II и альдостерона, но и связывает плазменный проренин, препятствует соединению ренина/проренина со специфическими рецепторами [40].

Известно, что при ХБП происходит задержка солей и жидкости, приводя к повышению АД, что делает применение диуретиков патогномичным. Назначение в дополнение к ИАПФ/БРА диуретиков достоверно снижает уровень АД и альбуминурии. Однако стоит помнить, что у больных с СКФ < 30 мл/мин/1,73 м² эффективность тиазидных диуретиков значительно снижается и растет риск развития неблагоприятных эффектов. Пациентам с выраженной ПД необходимо назначать петлевые диуретики [41].

При назначении антагонистов альдостерона больным с ПД следует соблюдать осторожность, поскольку их прием может привести к гипотонии и гиперкалиемии, что требует тщательного мониторинга АД и электролитов крови [42]. Установлено, что антагонисты альдостерона оказывают антиальбуминурический, антигипертензивный и антифибротический эффекты, благодаря чему снижают скорость прогрессирования ПД. Также эффективность данной группы препаратов может объясняться альдостероновым «провалом» на фоне приема ИАПФ/БРА, характеризующимся возвращением к исходной концентрации альдостерона у 50% пациентов после 1 мес регулярного приема ИАПФ/БРА [43].

Таким образом, ХБП является атрибутом многих ССЗ, а блокада РААС – один из самых важных путей нефропротекции. Среди большого спектра ИАПФ у пациентов с ХБП необходимо отдавать предпочтение препаратам с доказанными нефропротекторными свойствами, а также имеющим двойные пути выведения, например фозиноприлу (Моноприл®).

Литература/References

1. Смирнов АВ, Добронравов ВА, Каюков ИГ. Кардиоренальный континуум патогенетические основы превентивной нефрологии. *Нефрология*. 2005; 9 (3): 7–15. / Smirnov AV, Dobronravov VA, Kaiukov IG. *Kardiorenal'nyi kontinuum patogeneticheskie osnovy preventivnoi nefrologii*. *Nefrologiia*. 2005; 9 (3): 7–15. [in Russian]
2. Сигитова ОН. Хроническая болезнь почек и хроническая почечная недостаточность: современные подходы к терминологии, классификации и диагностике. *Вестн. соврем. клин. медицины*. 2008; 1: 83–7. / Sigitova O.N. *Khronicheskaiia bolezn' почек i khronicheskaiia pochechnaia nedostatocnost'*: *sovremennye podkbody k terminologii, klassifikatsii i diagnostike*. *Vestn. sovrem. klin. meditsiny*. 2008; 1: 83–7. [in Russian]
3. Heywood JT, Burnett JC. *Cardiorenal Syndrome: A Clinician's Guide to Pathophysiology and Management*. *Cardiotext Publishing* 2012.
4. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH. A New Equation to Estimate Glomerular Filtration Rate. *Ann Intern Med* 2009; 150: 604–12.
5. Кобалава ЖД, Виллевалде С.В., Ефремовцева МА. Хроническая болезнь почек: определение, классификация, принципы диагностики и лечения. *РКЖ*. 2013; 4 (102): 95–103. / Kobalava ZhD, Villeval'de SV, Efremovtseva MA. *Khronicheskaiia bolezn' почек: opredelenie, klassifikatsiia, printsipy diagnostiki i lecheniia*. *RKZh*. 2013; 4 (102): 95–103. [in Russian]
6. Go AS, Bansal N, Hlatky MA et al. Chronic kidney disease and risk of presenting with acute myocardial infarction versus stable exertional angina in adults with coronary heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2011; 58 (15): 1600–7.
7. Santopino JJ, Fox K, Goldberg RJ et al. on behalf of the GRACE investigators. Creatinine clearance and adverse hospital outcomes in patients with acute coronary syndromes: findings from the global registry of acute coronary events (GRACE). *Heart* 2003; 89:1003–8.
8. Marenzy G, Assanelli E, Campodonoco J et al. Acute kidney injury in ST-segment elevation acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock at admission. *Crit Care Med* 2010; 38: 438–44.
9. Mosoudi EA, Plomondon ME, Magid DJ et al. Renal insufficiency and mortality from acute coronary syndrome. *Am Heart J* 2004; 147 (4): 623–9.
10. Muller C, Neumann F-J, Perruchould AP, Buettner HJ. Renal function and long term mortality after unstable angina/non-ST segment elevation myocardial infarction treated very early and predominantly with percutaneous coronary intervention. *Heart* 2004; 90 (8): 902–7.

11. AlFaleh HF, Alsuwaida AO, Ullab A et al. Glomerular filtration rate estimated by the CKD-EPI formula is a powerful predictor of in-hospital adverse clinical outcomes after an acute coronary syndrome. *Angiology* 2012; 63 (2): 119–26.
12. Gugliucci A, Kimigasa E, Kotani K. Serum paraoxonase 1 (PON1) lactonase activity is lower in end-stage renal disease patients than in healthy control subjects and increases after hemodialysis. *Clin Chem Lab Med* 2011; 49: 61–7.
13. Шестакова МВ. Роль тканевой ренин-ангиотензин-альдостероновой системы в развитии метаболического синдрома, сахарного диабета и его сосудистых осложнений (пленарная лекция). Сахарный диабет. 2010; 3: 14–9. / Shestakova MV. Rol' tkanevoi renin-angiotenzin-aldosteronovoi sistemy v razvitiit metabolicheskogo sindroma, sakharnogo diabeta i ego sosudistykh oslozhenii (plenarnaiia leksiia). *Sakbarnyi diabet*. 2010; 3: 14–9. [in Russian]
14. Моисеев В.С., Мухин НА, Смирнов АВ. и др. Сердечно-сосудистый риск и хроническая болезнь почек: стратегии кардио-нефропротекции. Клинические рекомендации. РКЖ. 2014; 8 (112): 7–37. / Moiseev VS, Mukhin NA, Smirnov AV. i dr. Serdechno-sosudisty risk i khronicheskaiia bolezn' pochek: strategii kardio-nefroproteksii. *Klinicheskie rekomendatsii*. RKZh. 2014; 8 (112): 7–37. [in Russian]
15. Brauser D. RAS Inhibitors 'Underused' in Renal Patients After an MI, Says New Research. *Heartwire from Medscape*. 2015. http://www.medscape.com/viewarticle/849404#vp_1
16. Hall AS. ACE inhibition and target organ protection. *Hoechst Marion Roussel* 1998; 7.
17. Lewis EJ, Hunsicker LG, Bain RP et al. The effect of ACE inhibition on diabetic nephropathy. *N Eng J Med* 1993; 329: 1456–62.
18. Конради АО. Ингибитор АПФ фозиноприл в лечении артериальной гипертензии – потенциальные преимущества. Мед. совет в поликлинике. 2014; 7: 26–9. / Konradi AO. Ingibitor APF fozinopril v lechenii arterial'noi gipertenzii – potentsial'nye preimushchestva. *Med. sovet v poliklinike*. 2014; 7: 26–9. [in Russian]
19. Goldszer R, Iruine G. Renal function on prolonged obesity. *Kidney Int* 1989; 25: 165–9.
20. MacMahon NB, Cauman S. Effects of ACE inhibitors, calcium antagonists, and other blood pressure lowering drugs: results of prospectively designed overviews of randomized trials. *BPLTCT. Lancet* 2004; 345: 1076–8.
21. Koch M, Thomas B, Tschöpe E et al. Survival and predictors of death in dialyzed diabetic patients. *Diabetologia* 1993; 10: 1515–6.
22. Walker WG, Cutler J, Neuwirth R et al. Blood pressure and renal function in the Multiple Factor Intervention Trial (MRFIT). *J Hypertens* 1990; 8 (Suppl. 3): VA. 3.
23. Кондари АО. Рациональный выбор иАПФ с позиции нефропротекции. Артериальная гипертензия. 2004. / Kondari AO. Ratsional'nyi vybor iAPF s pozitsii nefroproteksii. *Arterial'naia gipertenziia*. 2004. [in Russian]
24. Kafetz K. Renal impairment in the elderly: a review. *J R Soc Med* 1983; 76: 398–401.
25. Карпов ЮА, Мареев ВЮ, Чазова ИЕ. Российские программы оценки эффективности лечения фозиноприлом больных с артериальной гипертензией и сердечной недостаточностью. Проект ТРИ Ф (ФЛАГ, ФАСОН, ФАГОТ). ЖСН. 2003; 4 (5). / Karpov JuA, Mareev VJu, Chazova IE. Rossiiskie programmy otsenki effektivnosti lecheniia fozinoprilom bol'nykh s arterial'noi gipertoniei i serdechnoi nedostatocnost'iu. *Projekt TRI F (FLAG, FASON, FAGOT)*. *ZhSN*. 2003; 4 (5). [in Russian]
26. Asselbergs FW, Diercks GF, Hillege HL et al. Prevention of Renal and Vascular Endstage Disease Intervention Trial (PREVEND IT) Investigators. Effects of fosinopril and pravastatin on cardiovascular events in subjects with microalbuminuria. *Circulation* 2004; 110 (18): 2809–16.
27. Marin R, Ruilope LM, Aljama P et al. A random comparison of fosinopril and nifedipine GITS in patients with primary renal disease. *J Hypertens* 2001; 19: 1871–6.
28. Stavroulakis GA, Makris TK, Krespi PG et al. Predicting response to chronic antihypertensive treatment with fosinopril: the role of angiotensin-converting enzyme gene polymorphism. *Cardiovasc Drugs Ther* 2000; 14: 427–32.
29. Brown EJ Jr, Chew PH, MacLean A et al. Effects of fosinopril on exercise tolerance and clinical deterioration in patients with chronic congestive heart failure not taking digitalis. *Fosinopril Heart Failure Study Group*. *Am J Cardiol* 1995; 75 (8): 596–600.
30. Li C, Lin L, Zhang W, Zbou L et al. Efficiency and Safety of Proprotein Convertase Subtilisin/Kexin 9 Monoclonal Antibody on Hypercholesterolemia: A Meta-Analysis of 20 Randomized Controlled Trials. *J Am Heart Assoc* 2015; 4: e001937.
31. McMurray JJ, Pitt B, Latini R, Maggioni AP et al. Effects of the oral direct renin inhibitor aliskiren in patients with symptomatic heart failure. *Circ Heart Fail* 2008; 1 (1): 17–24.
32. Wu MT, Tung SC, Hsu KT, Lee CT. Aliskiren add-on therapy effectively reduces proteinuria in chronic kidney disease: An open-label prospective trial. *J Renin-Angiotensin-Aldosterone Syst* 2014; 15 (3): 271–7.
33. Rusai K, Schmaderer C, Hermans JJ et al. Direct renin inhibition in a rat model of chronic allograft injury. *Transplantation* 2011; 92 (9): 999–1004.
34. Sun CY, Cherng WJ, Jian HZ, Hsu HH et al. Aliskiren reduced renal fibrosis in mice with chronic ischemic kidney injury-beyond the direct renin inhibition. *Hypertens Res* 2012; 35 (3): 304–11.
35. Pouleur AC, Uno H, Prescott MF et al. Suppression of aldosterone mediates regression of left ventricular hypertrophy in patients with hypertension. *J Renin-Angiotensin-Aldosterone Syst* 2011; 12 (4): 483–90.
36. Дралова ОВ, Максимов МЛ, Дербенцева ЕА. и др. Альдостерон как маркер дисфункции ренин-ангиотензин-альдостероновой системы и коррекция его уровня у больных артериальной гипертензией II–III степени и хронической болезнью почек. Эксперим. и клин. фармакология. 2011; 74 (4): 14–7. / Dralova O.V, Maksimov ML, Derbentseva EA. i dr. Aldosteron kak marker disfunktsii renin-angiotenzin-aldosteronovoi sistemy i korrektsiia ego urovnia u bol'nykh arterial'noi gipertenziei II–III stepeni i khronicheskoi bolezn'iu pochek. *Eksperiment. i klin. farmakologija*. 2011; 74 (4): 14–7. [in Russian]
37. Hammad FT, Al-Salam S, Lubbad L. Does aliskiren protect the kidney following ischemia reperfusion injury? *Physiol Res* 2013; 62 (6): 681–90.
38. McMurray JJ, Abraham WT, Dickstein K et al. Aliskiren, ALTITUDE, and the implications for ATMOSPHERE. *Eur J Heart Fail* 2012; 14 (4): 341–3.
39. Batenburg WW, Danser AHJ. (Pro)renin and its receptors: pathophysiological implications. *Clin Sci* 2012; 123 (3): 121–33.
40. Sealey JE, Alderman MH, Furberg CD, Laragh JH. Renin-angiotensin system blockers may create more risk than reward for sodium-depleted cardiovascular patients with high plasma renin levels. *Am J Hypertens* 2013; 26 (6): 727–38.
41. Григоренко ВР, Палиенко ЕА, Пионова ЕН. Перспективы применения прямого ингибитора ренина – алискирена [Электронный ресурс]. *Eur Stud Scientific J* 2014; 2. URL: sjes.esrae.ru/21-251 / Grigorenko V.R, Palienko EA, Pionova EN. Perspektivy primeneniia priamogo ingibitora renina – aliskirena [Elektronnyi resurs]. *Eur Stud Scientific J* 2014; 2. URL: sjes.esrae.ru/21-251 [in Russian]
42. Моисеев В.С., Мухин НА, Смирнов АВ. и др. Сердечно-сосудистый риск и хроническая болезнь почек: стратегии кардио-нефропротекции. Клинические рекомендации. РКЖ. 2014; 8 (112): 7–37. / Moiseev VS, Mukhin NA, Smirnov AV. i dr. Serdechno-sosudisty risk i khronicheskaiia bolezn' pochek: strategii kardio-nefroproteksii. *Klinicheskie rekomendatsii*. RKZh. 2014; 8 (112): 7–37. [in Russian]
43. Eknoyan G, Lameire N, Eckardt KU et al. KDIGO Clinical Practice Guideline for Lipid Management in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl* 2013; 3 (3): 259–305.

44. Шестакова М.В. Активность ренин-ангиотензиновой системы (РАС) жировой ткани: метаболические эффекты блокады РАС. Ожирение и метаболизм. 2011; 1: 21–5. /Shestakova M.V. Aktivnost' renin-angiotenzinovoj sistemy (RAS) zhirovoy tkani: metabolicheskie efekty blokady RAS. Ozhirenie i metabolizm. 2011; 1: 21–5. [in Russian]

stakova M.V. Aktivnost' renin-angiotenzinovoj sistemy (RAS) zhirovoy tkani: metabolicheskie efekty blokady RAS. Ozhirenie i metabolizm. 2011; 1: 21–5. [in Russian]

Сведения об авторах

Зверева Татьяна Николаевна – канд. мед. наук, науч. сотр. лаб. патофизиологии мультифокального атеросклероза ФГБНУ НИИ КПССЗ, ассистент каф. кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии ГБОУ ВПО КемГМА. E-mail: zverevat25@mail.ru

Зыков Михаил Валерьевич – канд. мед. наук, науч. сотр. лаб. патофизиологии мультифокального атеросклероза ФГБНУ НИИ КПССЗ, врач-кардиолог кардиологического отд-ния №1 МБУЗ ГБ №4. E-mail: mvz83@mail.ru

Барбараш Ольга Леонидовна – д-р мед. наук, проф., дир. ФГБНУ НИИ КПССЗ, зав. каф. кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии ГБОУ ВПО КемГМА. E-mail: olb61@mail.ru

— * —

Фиксированный субаортальный стеноз – редкое проявление анкилозирующего спондилоартрита

П.А.Лебедев^{✉1}, Е.В.Паранина¹, О.В.Мищенко¹, Е.А.Суслина²

¹ГБОУ ВПО Самарский государственный медицинский университет Минздрава России. 443099, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89;

²ГБУЗ Самарский областной клинический кардиологический диспансер. 443070, Россия, Самара, ул. Аэродромная, д. 43

Анкилозирующий спондилоартрит (АС) – хроническое системное воспалительное заболевание с поражением позвоночника, илеосакральных сочленений, периферических суставов и экстраартикулярными проявлениями. Превалирующее вовлечение соединительной ткани обуславливает типичные черты болезни – вовлечение связочного аппарата – энтезиты, режы аортиты, с недостаточностью клапана аорты. Работа содержит описание случая HLA-B27-позитивного АС с высокой степенью активности у молодой женщины, осложненного в дебюте болезни аортитом с формированием аортального гребня и выраженным фиксированным сужением выходного тракта левого желудочка. Приводится динамика эхокардиографических параметров, обсуждаются особенности анатомической структуры корня аорты и его поражения при АС.

Ключевые слова: анкилозирующий спондилоартрит, аортит, субаортальный стеноз.

✉lebedcard@rambler.ru

Для цитирования: Лебедев П.А., Паранина Е.В., Мищенко О.В., Суслина Е.А. Фиксированный субаортальный стеноз – редкое проявление анкилозирующего спондилоартрита. КардиоСоматика. 2016; 7 (1): 65–68.

Fixed subaortic stenosis – rare complication of ankylosing spondyloarthritis

P.A.Lebedev^{✉1}, E.V.Paranina¹, O.V.Mishchenko¹, E.A.Suslina²

¹Samara State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 443099, Russian Federation, Samara, ul. Chapaevskaia, d. 89;

²Samara Regional Clinical Cardiologist Dispensary. 443070, Russian Federation, Samara, ul. Aerodromnaia, d. 43

Spondyloarthritis (SA) is a well known systemic chronic inflammatory disease involving spine, sacroileac and peripheral joints with extra-articular manifestations. Predominant connective tissue inflammation reflects the typical characters as enthesitis and aortitis, complicated by aortic insufficiency. Authors presents the case of high activity HLA-B27 positive SA young woman, that was complicated at debut with aortic ridge, caused uncommon severe left ventricular outflow fixed obstruction. Peculiarities of aortic root structure and it's involvement in SA, also as dynamic of aortic ridge growth by serial echocardiographic investigations are discussed.

Key words: ankylosing spondyloarthritis, aortitis, subaortic stenosis.

✉lebedcard@rambler.ru

For citation: Lebedev P.A., Paranaia E.V., Mishchenko O.V., Suslina E.A. Fixed subaortic stenosis – rare complication of ankylosing spondyloarthritis. *Cardiosomatics*. 2016; 7 (1): 65–68.

Анкилозирующий спондилоартрит – АС (болезнь Бехтерева) известен как хроническое системное воспалительное заболевание, поражающее позвоночник, илеосакральные сочленения и периферические суставы. Особенностью рассматриваемого случая является высокая степень активности заболевания у молодой женщины, связанная с редким кардиальным проявлением – субаортальным фиксированным стенозом вследствие аортита. При анализе базы данных PubMed мы не нашли описания случая гемодинамически значимого субаортального стеноза. АС и другие серонегативные спондилоартропатии: реактивный артрит, псориатический и энтеропатический артрит при болезни Крона, неспецифическом язвенном колите – кроме характерного поражения суставных поверхностей позвонков имеют важную патогенетическую особенность – энтезопатии. Считают, что в отличие от ревматоидного артрита для АС первичным поражением являются энтезиты, а артриты (синовиты) являются вторичными.

К проявлениям энтезопатий при АС относят вовлеченность связочного аппарата межпозвонковых дисков, симфизиты, сочленения ребер с грудиной, ахиллит [1]. В этом смысле поражение аорты и клапанного аппарата сердца отражает поражение соединительной ткани.

Больная А., 37 лет, госпитализирована в ревматологическое отделение ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница им. В.Д.Середавина» в октябре 2014 г. с жалобами на боль воспалительного характера в поясничном отделе позвоночника, левом тазобедренном суставе, скованность при движениях в шейном отделе позвоночника в течение всего дня.

Росла и развивалась без особенностей. У матери – остеоартроз, у отца – облитерирующий атеросклероз нижних конечностей. В возрасте 20 лет после острой респираторно-вирусной инфекции (гриппоподобные катаральные явления, повышение температуры тела до 38°C) развился артрит правого коленного сустава: беспокоили боль при движении, припу-

| Основные эхокардиографические параметры больной А. в динамике | | | | | | |
|---|------------------|------|------|------|--------------|-----------|
| Показатель эхокардиограммы | Год исследования | | | | | |
| | 2007 | 2008 | 2010 | 2012 | Февраль 2014 | Июнь 2014 |
| Диаметр левого предсердия, мм | 31 | 35 | 30 | 35 | 32 | 34 |
| Конечный диастолический размер ЛЖ, мм | 43 | 45 | 47 | 49 | 46 | 52 |
| Конечный систолический размер ЛЖ, мм | 25 | 30 | 28 | 29 | 23 | 27 |
| Толщина задней стенки желудочка в диастолу, мм | 7 | 6 | 7 | 6 | 7 | 10 |
| Толщина МЖП, мм | 7 | 8 | 7 | 8 | 8 | 10 |
| Диаметр ВОЛЖ, мм | 13 | 13 | 13 | 12 | 7 | 7 |
| Систолический градиент в ВОЛЖ, мм рт. ст. | 28 | 53 | 61 | 44 | 73 | 82 |
| Эхопозитивное образование в ВОЛЖ (аортальный гребень, размер), мм | 9×7 | 9×7 | 9×8 | – | 12×8 | 25×15 |
| Фракция выброса ЛЖ, % | 72 | 64 | 71 | 71 | 80 | 80 |
| Диаметр просвета основания аорты, мм | 21 | 27 | 27 | 27 | 25 | 24 |
| Легочная артерия, мм | 23 | 25 | 25 | 25 | 25 | 27 |
| Диастолический размер правого желудочка, мм | 22 | 21 | 21 | 20 | 20 | 26 |
| Митральный клапан, степень регургитации | 1 | 1 | 1 | 1–2 | 2 | 2 |

хание, покраснение кожи над ним, болезненность при пальпации. В течение 3 дней процесс разрешился самостоятельно. Затем в течение 2 лет отмечала периодическое появление мигрирующих болей в межфаланговых суставах, покраснение и «сосискообразную» деформацию пальцев стоп. Симптомы купировались приемом индометацина. В это же время заболела фолликулярной ангиной, после лечения которой антибиотиками (Ампиокс) в последующие 7 лет чувствовала себя хорошо, суставы не беспокоили.

В 2007 г. появились боль и припухлость правого локтевого сустава, в течение 2–3 дней процесс разрешился без лечения, но появились сильные боли и ограничение движений в грудном отделе позвоночника, больше справа. Постепенно боли распространились на поясничный и шейный отделы позвоночника, ограничивая движения в нем. Также беспокоили боли в правом тазобедренном суставе при ходьбе, незначительная утренняя скованность (до 30 мин), субфебрильная температура тела. Больная была госпитализирована в ревматологическое отделение медико-санитарной части г. Самары.

При обследовании (22.03.2007) – гемоглобин 110 г/л, СОЭ до 58 мм/ч, фибриноген 6,1 г/л, серомукоид 0,6 ед; в моче: белок 0,039 г/л, эпителий 5–4 в поле зрения, лейкоциты 1–7, эритроциты (выщелоченные) 4–5, фосфаты +, бактерии ++. При иммунологическом типировании выявлен антиген лейкоцитов HLA-B27. Антитела к *Mycoplasma genitalium*, *Ureaplasma urealyticum* методом полимеразной цепной реакции не обнаружены. На электрокардиограмме ритм синусовый, вольтгаз удовлетворительный, вертикальное положение электрической оси сердца, атриоventрикулярная блокада 1-й степени, синдром ранней реполяризации.

Рентгенография позвоночника от 18.04.2007: сколиоз поясничного отдела. Рентгенография стоп: остеолиз головок III, IV плюснефаланговых костей левой стопы с формированием деформации по типу «ложка в стакане», что характерно для псориатического артрита.

Учитывая громкий систолический шум изгнания в зоне Боткина, проведена эхокардиография: со стороны митрально-аортального контакта от основания передней створки митрального клапана в выходном отделе левого желудочка (ВОЛЖ) лоцируется дополнительное эхопозитивное образование с ровными контурами 9×7 мм по типу фибромышечного валика с креплением части хорд передней створки митраль-

ного клапана к этому образованию со стороны левого желудочка – ЛЖ. Валик фиксирован, создает умеренную обструкцию ВОЛЖ диаметром 13 мм с систолическим градиентом 25–28 мм рт. ст. Заключение: подклапанный стеноз аорты с умеренным градиентом в покое без нарушений внутрисердечной гемодинамики.

Клинический диагноз. Недифференцированный спондилоартрит (вероятно псориатический) 2-й степени активности, HLA-B27-положительный, функциональная недостаточность суставов 2-й степени. Деформирующая дорсопатия, спондилоартроз, поясничный сколиоз. Мочекаменная болезнь. Хронический пиелонефрит, латентный, ремиссия. Врожденный порок сердца. Субаортальный стеноз. Хроническая сердечная недостаточность 0.

Получала лечение нестероидными противовоспалительными препаратами (НПВП), сульфасалазином 2 г/сут, проводились физиопроцедуры, лечебная физкультура (ЛФК). При выписке рекомендованы прием НПВП, сульфасалазина 0,5 г по 4 таблетки в сутки, ЛФК. В последующем наблюдалась у ревматолога, кардиохирурга, неоднократно по поводу обострения заболевания находилась на лечении в ревматологическом отделении. В период обострения беспокоили боли воспалительного характера в поясничном, грудном, шейном отделах позвоночника, в правом локтевом суставе, общая скованность. Лабораторно отмечались анемия легкой степени тяжести, увеличение СОЭ. По поводу обострений нерегулярно принимала сульфасалазин, метотрексат, НПВП. В 2010 г. был назначен инфликсимаб (Ремикейд), однако во время инфузии отмечены одышка, снижение артериального давления, затем зудящие высыпания на коже, что расценено как индивидуальная непереносимость, и препарат был отменен.

В 2011 г. на рентгенограмме костей таза выявлен двусторонний сакроилеит III–IV стадии, явления симфизита. Отсутствие каких-либо указаний на псориаз кожи и/или ногтей, преобладающее с течением времени преимущественное поражение позвоночника с формированием анкилозов позвоночных суставов дали основание усомниться в диагнозе «псориатический артрит». В последующие годы пациентка неоднократно находилась на лечении в стационаре с диагнозом АС.

При очередном обращении в октябре 2014 г.: состояние удовлетворительное. Рост 168 см, вес 53 кг. Кожные покровы, слизистые оболочки бледно-розовые, чистые, обычной окраски. Ногти не изменены.

Лимфатические узлы не увеличены. Мышцы спины напряжены. Ограничение объема движений в поясничном отделе, при внешней ротации в правом тазобедренном суставе, нет полного сгибания в коленных суставах, разгибание в правом локтевом суставе 165°, хруст при пассивных движениях в коленных суставах. Отмечалась сглаженность физиологических изгибов позвоночника, боль при пальпации нижнегрудного, поясничного отделов, а также деформация межфаланговых суставов стоп. Индекс BASDAI (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index – индекс активности и тяжести АС) 5,4. Дыхание везикулярное, хрипов нет, частота дыхательных движений 17 в минуту. Тоны сердца громкие, систолический шум с эпицентром в III межреберье слева от грудины, проводится на сосуды шеи. Артериальное давление 120 и 80 мм рт. ст., частота сердечных сокращений 80 в минуту. Живот мягкий, безболезненный. Печень не выступает из-под края реберной дуги, отеков нет. Общий анализ крови от 14.10.2014: эритроциты $3,55 \times 10^{12}$ /л, гемоглобин 110 г/л, лейкоциты $10,2 \times 10^9$ /л, СОЭ 45 мм/ч, С-реактивный белок 68,1 мг/л.

Рентгенография илеосакральных сочленений от 13.10.2014: диффузный остеопороз, сужение суставных щелей, анкилозы, субхондральный склероз. Заключение: сакроилеит III–IV стадии. Рентгенография позвоночника: диффузный остеопороз, гиперлордоз, анкилозы, признаки деформирующего артроза.

Клинический диагноз: АС, смешанная форма, с наличием HLA-B27, активность III стадии, функциональная недостаточность суставов 2-й степени. Двусторонний сакроилеит III стадии, атриовентрикулярная блокада 1-й степени. Аортит. Выраженный субаортальный стеноз. Недостаточность митрального клапана I стадии, ХСН I стадии.

Проведено лечение: пульс-терапия метилпреднизолоном, НПВП, ЛФК. Отмечено улучшение – уменьшение болей, скованности, снижение СОЭ до 27 мм/ч. При выписке назначен метилпреднизолон (Метипред) 16 мг/сут, сульфасалазин 2 г/сут, ЛФК.

Поражение структур сердца и аорты наблюдается с частотой 2–10% случаев АС [2]. Впервые в 1930-х годах был описан аортит, который до сих пор рассматривается как наиболее значимая сосудистая патология, медленная прогрессия которой способна привести к выраженной аортальной регургитации. С тех пор стало известно, что кроме аортита, проявляющегося дилатацией кольца аортального клапана, синусов Вальсальвы, утолщением стенок аорты, характерным является вальвулит аортального клапана с укорочением и утолщением преимущественно оснований створок и формированием аортальной недостаточности. Фиброзные изменения, локализующиеся в области митрально-аортального контакта, создают гребень, который обуславливает уменьшение подвижности передней створки митрального клапана, что может быть причиной митральной регургитации, в том числе и в связи с пролабированием передней створки [3, 4].

Клиницисты часто пользуются термином «аортальное кольцо». Однако кольцевой четко очерченной морфологически структуры, к которой крепились бы створки клапанов сердца, не существует [5]. Описывая в 1929 г. корень аорты, T.Walmsley указывал, что «при каждом открытии аортального клапана имеется зона, сформированная из соединительной ткани с неровной проксимальной и дистальной частями, соединяющимися с мускулатурой желудочка и аортой». С точки зрения этого автора [6], Генле первым привлек внимание к трудностям определения желудоч-

ково-артериальной границы и предложил замену термина «аортальное кольцо» термином «корень аорты». Термин «корень аорты» относится к аортальному клапану от основания его створок, граничащих с выходным трактом ЛЖ, до соединения с восходящей частью аорты. Примерно две трети окружности корня аорты в нижней своей части контактируют с мышечной частью межжелудочковой перегородки (МЖП), а другая треть представлена фиброзной тканью передней (аортальной) створки митрального клапана. То есть прикрепление передней створки митрального клапана соответствует тому, что в отечественной литературе называется передней частью кольца митрального клапана. Сами створки аортального клапана имеют фиброзный средний слой, покрытый эндотелием со стороны желудочка и аорты. M.Davies называет стенку корня аорты аортальным рукавом, тем самым подчеркивая гистологическое различие строения с восходящей аортой. В верхней трети в области синотубулярного соединения этот рукав насыщается эластиновыми волокнами, которые выше смешиваются с эластической тканью и гладкими мышцами медиального слоя аорты без четкой демаркационной линии [6].

Считается также, что кольцеобразные структуры атриовентрикулярных клапанов и клапана аорты формируют фиброзный скелет или каркас сердца. Примыкание колец митрального и аортального клапанов получило название митрально-аортального контакта. Рядом располагается масса фиброзной ткани, соединяющая структуры воедино, – центральное фиброзное тело. Оно рассматривается как каркас, к которому крепятся мышцы желудочков, предсердий и их перегородок [7]. Атриовентрикулярный узел располагается в правом предсердии рядом с мембранозной перегородкой выходного тракта ЛЖ (ВОЛЖ). Пучок Гиса, являясь продолжением атриовентрикулярного узла, пенетрирует мембранозную перегородку и центральное фиброзное тело справа налево. Он тесно связан с основанием фиброзного треугольника Генле между правой некоронарной и правой коронарной створками клапана аорты. С точки зрения обсуждаемой темы важно, что зона корня аорты является континуумом соединительной ткани, содержащей коллагеновые и эластиновые волокна, и именно по этой причине подвержена поражению при АС. Исходя из анатомического расположения становится понятен механизм атриовентрикулярных блокад и вовлечения передней створки митрального клапана.

При эхокардиографии утолщение стенки корня аорты, формирование субаортального гребня и утолщение основания створок аортального клапана являются наиболее часто – не менее 30% случаев АС. Митральная регургитация встречается реже и обычно незначительна. Авторами подчеркивается связь перечисленных эхокардиографических признаков с возрастом пациентов и длительностью анамнеза заболевания. Необходимо отметить, что имеющиеся данные основаны на небольших исследованиях. Так, например, в работе S.Roldan [8] использован метод чреспищеводной эхокардиографии у 44 пациентов с АС в сравнении с 30 здоровыми добровольцами, причем 25 пациентов были исследованы спустя 40 мес. Патология корня аорты выявлена у 82% пациентов в сравнении с 27% в контроле. Утолщение стенки корня аорты выявлено в 61% случаев, увеличение жесткости – в 61%, а дилатация корня аорты – в 25% из общей группы пациентов с АС. Утолщение створок аортального клапана обнаружено у 41% пациентов, а

Рис. 1. Допплерограмма ВОЛЖ (эхокардиограмма больной А). Систолический градиент 73 мм рт. ст. (4,25 м/с).

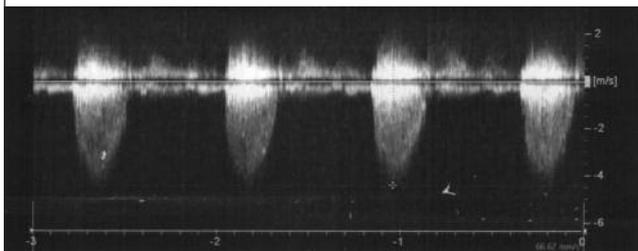


Рис. 2. Длинноосевое изображение из парастернальной позиции (эхокардиограмма больной А). Субаортальный гребень. Утолщение стенок корня аорты, створок аортального клапана.



митрального – у 34%, чаще всего за счет узловатых образований – в 74% случаев, а не в результате гомогенного утолщения. Утолщения клапанов преимущественно единичные, гомогенно эхоплотные, с хорошо очерченными границами. Утолщение определялось авторами – более 3 мм для створок митрального и более 2 мм – для створок аортального клапана. Диффузное утолщение в основном отмечалось на краях клапанов. Но существенное ограничение подвижности встречалось редко. У 1/2 таких пациентов была выявлена регургитация различной степени.

Отдельно следует сказать о субаортальном гребне. Его критерием авторы считали длину более 7,7 мм и толщину более 3,2 мм. Авторы отмечают, что все пациенты с субаортальным гребнем имеют увеличение толщины стенок корня аорты, что подтверждается и нами. Ни в одном случае не выявлено стенозирования ВОЛЖ субаортальным гребнем, что позволило бы говорить о специфическом феномене для АС – фиксированном субаортальном стенозе как проявлении аортита. Авторы указывают, что при проспективном наблюдении возможно как увеличение выраженности изменений корня аорты и створок клапана, так и, реже, исчезновение аортальной патологии. Суммарно клинические события наблюдались у 20% пациентов: они включали увеличение тяжести сердечной недостаточности, операции имплантации аортального клапана, случаи инсульта.

Важно отметить, что признаки аортита обнаружены через несколько лет от начала заболевания (утолщение стенок корня аорты, самого клапана, аортальный гребень), хотя были неверно интерпретированы

Сведения об авторах

Лебедев Петр Алексеевич – д-р мед. наук, проф., зав. каф. терапии ИПО ГБОУ ВПО СамГМУ. E-mail: lebedcard@rambler.ru

Паранина Елена Владимировна – канд. мед. наук, доц. каф. терапии ИПО ГБОУ ВПО СамГМУ. E-mail: eles77@list.ru

Мищенко Ольга Васильевна – канд. мед. наук, доц. каф. терапии ИПО ГБОУ ВПО СамГМУ

Суслина Евгения Анатольевна – зав. отд.-нием функциональной диагностики ГБУЗ СОККД

как проявления врожденного порока сердца. Эхокардиография в динамике (см. таблицу) у нашей пациентки демонстрирует увеличение размеров субаортального гребня при сохраняющейся высокой активности заболевания, что является дополнительным отличием его от врожденного образования – добавочной ткани митрального клапана [9]. Значительная субаортальная обструкция (рис. 1) хотя и протекает без признаков гипертрофии и миокардиальной дисфункции, в дальнейшем может потребовать оперативного лечения. Поскольку аортальный гребень находится в зоне прикрепления передней митральной створки (рис. 2), его рост сопровождается нарушением коаптации створок с увеличением объема митральной регургитации (см. таблицу), хотя последняя редко приобретает клиническое значение и требует хирургической коррекции [4]. У пациентки существует возможность прогрессирования атрио-вентрикулярной блокады с потребностью в постоянной электрокардиостимуляции. В плане лечения, учитывая связь высокой степени активности с вовлечением кардиальных структур и отсутствием достаточной эффективности сульфасалазина, необходимо рассмотреть вопрос о назначении специфической терапии антагонистами фактора некроза опухоли α в дальнейшем. Существующие литературные данные не позволяют однозначно охарактеризовать ее эффективность в лечении аортита [10], тем более в предотвращении роста обструкции ВОЛЖ, хотя такой показатель, как жесткость аорты, может существенно уменьшиться [11].

Литература/References

1. Бадюкин ВВ. Медикаментозная терапия анкилозирующего спондилоартрита (болезни Бехтерева). Рус. мед. журн. 2004; 20: 1128–32. / Badokin VV. Medikamentoznaia terapiia ankiroziruushchego spondiloartrita (bolezni Bekhtereva). Rus. med. zhurn. 2004; 20: 1128–32. [in Russian]
2. O'Neill TW, Bresniban B. The heart in ankylosing spondylitis. Ann Rheum Dis 1992; 51 (6): 705–6.
3. Momeni M, Taylor N, Tebrani M. Cardiopulmonary manifestation of ankylosing spondylitis. Int J Pheum 2011, article ID 728471. DOI:10.1155/2011/728471
4. Palazzi C, D'Angelo S, Lubrano E. Aortic involvement in ankylosing spondylitis. Clin Exp Rheumatol 2008; 26 (3 Suppl. 49): S131–S134.
5. Anderson RH, Devine W, Ho SY et al. The myth of the aortic annulus: the anatomy of the subaortic outflow tract. Ann Thorac Surg 1991; 52 (3): 640–6.
6. Ho SY. Structure and anatomy of the aortic root. Eur J Echocardiography 2009; 10: i3–i10.
7. Сердечно-сосудистая хирургия. Под ред. В.И.Бураковского, Л.А.Бокерия. М.: Медицина, 1989. / Serdechno-sosudistaia khirurgiya. Pod red. V.I.Burakovskogo, L.A.Bokeriia. M.: Meditsina, 1989. [in Russian]
8. Roldan CA, Cbavez J, Wiest PW et al. Aortic root disease and valve disease associated with ankylosing spondylitis. JACC 1998; 32 (5): 1397–404.
9. Jarrett HE, Spray TL. Accessory mitral valve tissue: an increasingly recognized cause of left ventricular outflow tract obstruction. J Cardiovasc Surg 1990; 31 (2): 225–30.
10. Horst-Bruinsma JE, Nurmohamed MT. Management and evaluation of extra-articular manifestations in spondyloarthritis. Ther Adv Musculoskelet Dis 2012; 4 (6): 413–22.
11. Angel K, Provan SF, Gulseth HL et al. Tumor necrosis factor – alpha antagonists improve aortic stiffness in patients with inflammatory arthropathies. Hypertension 2010; 55 (2): 333–8.

Острый коронарный синдром: патогенез, диагностика, лечение, реабилитация (часть 1)

Н.Б.Перепеч[✉]

ФГБОУ ВПО Санкт-Петербургский государственный университет. 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9

В данной статье (часть 1) приводятся определения понятия «острый коронарный синдром» и нозологических форм, объединяемых данным термином. Обсуждаются механизмы развития и клинические проявления острого коронарного синдрома. Рассматриваются методы инструментальной и лабораторной диагностики, правила формулировки диагноза инфаркта миокарда и нестабильной стенокардии. Приводятся сведения о способах оценки прогноза и стратификации риска у пациентов с острым коронарным синдромом.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, нестабильная стенокардия, инфаркт миокарда, патогенез, диагностика, стратификация риска.

[✉]nikita_perepetch@mail.ru

Для цитирования: Перепеч Н.Б. Острый коронарный синдром: патогенез, диагностика, лечение, реабилитация (часть 1). Кардиосоматика. 2016; 7 (1): 70–81.

Acute coronary syndrome: pathogenesis, diagnosis, treatment, rehabilitation (part 1)

N.B.Perepetch[✉]

Saint Petersburg State University. 199034, Russian Federation, Saint Petersburg, Universitetskaia nab., d. 7/9

The lecture provides a definition of "acute coronary syndrome" and entities that united this term. The mechanisms of the development and clinical manifestation of acute coronary syndrome. The methods of instrumental and laboratory diagnostics, rules formulation diagnosis of myocardial infarction and unstable angina. Provides information on how to assess prognosis and risk stratification in patients with acute coronary syndrome.

Key words: acute coronary syndrome, unstable angina, myocardial infarction, pathogenesis, diagnosis, risk stratification.

[✉]nikita_perepetch@mail.ru

For citation: Perepetch N.B. Acute coronary syndrome: pathogenesis, diagnosis, treatment, rehabilitation (part 1). Cardiosomatics. 2016; 7 (1): 70–81.

Общеизвестно, что в структуре причин смерти населения индустриальных стран преобладают заболевания системы кровообращения. В Российской Федерации на протяжении последних десятилетий заболеваниями сердечно-сосудистой системы были обусловлены 54–56% смертельных исходов. Около 1/2 случаев смерти от заболеваний системы кровообращения приходится на долю ишемической болезни сердца (ИБС). Значительная часть этих смертей произошла в период обострения ИБС, клинические варианты которого объединяются термином «острый коронарный синдром» (ОКС). Введение этого термина в практику обусловлено не столько общностью патофизиологических механизмов разных вариантов ОКС, сколько частой невозможностью их уверенного разграничения в первые часы после появления клинической симптоматики и в то же время – необходимостью проведения экстренных лечебных мероприятий, улучшающих прогноз больных с этой крайне опасной формой ИБС.

Определение понятий и клинические варианты ОКС

Термины, которые используются в клинической практике для обозначения периода обострения ИБС, разнообразны. Некоторые из них в прошлом имели официальный статус, но устарели, другие – применяются локально, не имея официального статуса. В настоящее время для обозначения периода обострения ИБС в медицинских документах реко-

мендуется применение трех основных терминов: ОКС, инфаркт миокарда (ИМ) и нестабильная стенокардия (НС).

ОКС – это любая группа клинических признаков или симптомов, позволяющих подозревать острый ИМ (ОИМ) или НС.

К основным клиническим вариантам ОКС относятся:

- ИМ с подъемом сегмента *ST*.
- ИМ без подъема сегмента *ST*.
- ИМ, диагностированный по изменениям ферментов или биомаркерам.
- ИМ, диагностированный по поздним электрокардиографическим признакам.
- НС.

ИМ с подъемом сегмента *ST* – острый процесс ишемии миокарда, сопровождающийся формированием очага некроза в сердечной мышце (СМ). На электрокардиограммах (ЭКГ), зарегистрированных непосредственно после появления клинической симптоматики ОКС, отмечается подъем сегмента *ST*. Впоследствии на ЭКГ у большинства больных формируются патологические зубцы *Q*. Имеется диагностически значимое повышение содержания биохимических маркеров некроза миокарда в крови.

ИМ без подъема сегмента *ST* – острый процесс ишемии миокарда, в результате которого развивается некроз участка СМ. На ЭКГ, зарегистрированных непосредственно после появления клинической симптоматики ОКС, подъема *ST* нет. Впоследствии патоло-

гические зубцы Q не формируются. Отмечается диагностически значимое повышение содержания биохимических маркеров некроза миокарда в крови.

НС – острый процесс ишемии миокарда, сопровождающийся клинической симптоматикой, но не приводящий к формированию очага некроза в СМ. На ЭКГ нет подъема сегмента ST. Содержание биохимических маркеров некроза миокарда в крови либо остается нормальным, либо несколько повышается, но не достигает диагностически значимого уровня.

Важно подчеркнуть, что диагноз ОКС по определению синдромальный, он является временным, «рабочим» и используется для выделения категории пациентов с высокой вероятностью ИМ или НС при первом контакте с ними. Лечение больных с ОКС начинают до получения информации, необходимой и достаточной для уверенной постановки нозологического диагноза. После идентификации какого-либо из клинических состояний, объединяемых термином ОКС, на основе результатов диагностических тестов производится коррекция терапии.

В соответствии с принципами формулировки диагноза, изложенными в Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10), к понятию ОИМ относятся случаи заболевания с установленной продолжительностью менее 4 нед (28 дней) от начала ИМ, развившийся в сроки, превышающие 4 нед (28 дней) от момента развития первого ИМ, расценивается как повторный. Из МКБ-10 исключены термины «крупноочаговый ИМ» и «мелкоочаговый ИМ», что отличает данную классификацию от рабочей классификации ИБС, которая была предложена сотрудниками Всесоюзного научного кардиологического центра АМН СССР в 1989 г.

В клинической практике иногда используются термины «острая коронарная недостаточность» и «очаговая дистрофия миокарда», которыми обычно обозначают ангинозный приступ, более сильный и/или продолжительный, чем обычные приступы стенокардии, но не соответствующий в полной мере критериям диагноза ИМ – в частности, не сопровождающийся повышением содержания биохимических маркеров некроза сердечной мышцы в крови до диагностически значимого уровня, а также стойкими изменениями ЭКГ. Применение данных терминов как компонентов нозологического диагноза в настоящее время не рекомендуется, поскольку все клинические варианты ОКС и даже обычный приступ стенокардии, в сущности, обусловлены острой коронарной недостаточностью (ОКН) и приводят к выраженным в той или иной мере морфофункциональным изменениям в миокарде. Для обозначения затяжных приступов стенокардии покоя без значимого повышения содержания маркеров некроза миокарда в крови и стойких изменений ЭКГ возможно применение термина «промежуточный коронарный синдром», который включен в МКБ-10 в качестве варианта НС.

Эпидемиология ОКС

Заболеемость ИМ варьирует в широких пределах в зависимости от возраста и пола. Так, у мужчин 30–39 лет регистрируется около 1 случая ИМ на 1 тыс. человек, а в возрастной группе 60–64 лет заболеваемость ИМ возрастает до 18 случаев на 1 тыс. человек. У женщин до 50 лет ИМ встречается в 5 раз реже, чем у мужчин того же возраста. В группе 51–60 лет это различие сокращается до 2 раз. В группе лиц пожилого и старческого возраста частота ИМ у мужчин и

женщин становится одинаковой. В современной России ежегодно регистрируется 520 тыс. ОКС, из них 36% случаев приходится на ИМ и 64% – на НС.

Смертность от ИМ также зависит от возраста и половой принадлежности, составляя в среднем по России 45–47 случаев на 100 тыс. населения. На долю ИМ приходится 5–6% смертности от сердечно-сосудистых заболеваний и около 3% от общей смертности населения РФ.

В медицинской статистике имеется такой показатель, как «потерянные годы потенциальной жизни». ИБС определяет потерю от 700 до 900 тыс. лет жизни наших соотечественников в трудоспособном возрасте. В связи с ИМ ежегодно теряется 100–120 тыс. лет потенциально активной жизни; 90% потерянных лет обусловлены смертью мужчин, у которых средний возраст наступления смерти от ИМ меньше, чем у женщин. Ежегодный экономический ущерб, ассоциированный с ОКС, составляет около 75 млрд руб.

Больничная летальность от ИМ за последние десятилетия значительно сократилась и в настоящее время в большинстве индустриальных стран Европы и Америки составляет 5–7%. Еще 4–6% пациентов умирают в течение года после развития ИМ. Существенных различий по риску смерти между больными с ИМ с подъемом и без подъема сегмента ST не отмечается, хотя у пациентов, перенесших ИМ без подъема сегмента ST (главным образом за счет больных, у которых не выполнялась реваскуляризация миокарда), риск смерти все же несколько больше в связи с повышенной вероятностью повторных ОКС. При других формах ОКС больничная летальность, по данным зарубежных регистров, составляет 1,5–4,2%.

В РФ больничная летальность от ИМ составляет в среднем 15–16%. Около 30% случаев ИМ заканчиваются летально на догоспитальном этапе в течение 1-го часа после появления симптомов; 80% смертельных исходов регистрируется в 1-е сутки после развития ИМ.

Прогноз больных с ИМ ухудшается с увеличением возраста: в группе лиц старше 65 лет летальность в течение 1-го месяца после развития ИМ составляет около 20%, а в течение 1-го года – 35–40%.

Таким образом, несмотря на значительные успехи, достигнутые в лечении пациентов с ОКС, и сегодня каждый третий случай развития ИМ в остром или подостром периоде заболевания заканчивается летальным исходом.

Связанные с ИМ медико-социальные и экономические потери в современной России столь значительны, что даже многократное увеличение затрат на разработку и внедрение в практику эффективных методов профилактики и лечения этого заболевания можно считать абсолютно оправданным.

Этиология и патогенез ОКС

В основе ОКС лежит критическое несоответствие коронарного кровотока метаболическим потребностям миокарда. Главными причинами этого несоответствия являются тромбоз и спазм пораженной атеросклерозом коронарной артерии (КА). К факторам, провоцирующим ОКС, относят физическое и психоэмоциональное напряжение, резкое повышение системного артериального давления (АД), пароксизмальные нарушения ритма сердца. Большое значение в формировании ОКН имеет активация симпатико-адреналовой системы. Гиперкатехоламинемия стимулирует адгезию и активацию тромбоцитов, способствует вазоконстрикции и увеличивает потребность миокарда в кислороде.



Процесс тромбообразования инициируется разрывом атеросклеротической бляшки, вследствие чего возникает контакт протекающей по сосуду крови с тромбогенным содержимым атеромы и компонентами внеклеточного матрикса сосудистой стенки. Тромбогенность содержимого бляшки определяется главным образом наличием в ядре тканевого фактора – субстанции, которая синтезируется в пенистых клетках и высвобождается после их разрушения. При связывании тканевого фактора с VII активированным фактором образуется комплекс, который в присутствии ионов кальция (Ca) активизирует X-фактор свертывания крови, вследствие чего резко ускоряется процесс образования тромбина.

Одной из причин повреждения капсулы атеросклеротической бляшки является местная воспалительная реакция. Клетки воспаления – макрофаги и Т-лимфоциты – выделяют ферменты, разрушающие коллагеновый каркас капсулы атеросклеротической бляшки. Кроме того, активированные Т-лимфоциты, входящие в состав липидного ядра, продуцируют воспалительные цитокины, угнетающие синтез коллагена. В патогенезе ОКС немаловажную роль играет дисфункция эндотелия, которая характеризуется нарушением эндотелийзависимой релаксации сосудов, повышением склонности КА к вазоспазму и усилением адгезивных свойств эндотелия.

Следствием разрыва оболочки атеросклеротической бляшки и/или образования дефекта эндотелия становится взаимодействие тромбоцитов с коллагеном и субэндотелиальным фактором Виллебранда, что вызывает их адгезию к сосудистой стенке в месте повреждения эндотелия. Связывание фактора Виллебранда с гликопротеиновыми рецепторами IIb/IIIa мембраны тромбоцита сопровождается формированием сигнала, который передается внутрь клетки и вызывает экспрессию на мембране тромбоцита гликопротеиновых рецепторов IIb/IIIa. Агонистами активации тромбоцитов, т.е. соединениями, которые, действуя на специфические рецепторы, через посредство вторичных мессенджеров вызывают экспрессию на мембране клетки гликопротеиновых рецепторов IIb/IIIa, помимо фактора Виллебранда являются коллаген субэндотелиального матрикса, тромбин, тромбоксан A₂ (TxA₂), аденозиндифосфат (АДФ), серотонин, норадреналин. Активированные гликопротеиновые рецепторы IIb/IIIa имеют повышенное сродство к молекулам адгезивных белков (фибриноген, фибронектин, фактор Виллебранда), которые образуют белковые мостики между клетками, вследствие чего формируется тромбоцитарный агрегат.

В активированном тромбоците увеличивается содержание ионов Ca, что стимулирует секрецию АДФ, серотонина и образование TxA₂. Высвобождение этих соединений из гранул активированных тромбоцитов вызывает активацию других клеток и вовлечение их в процесс формирования первичного тромбоцитарного или «белого» тромба.

При ослаблении проагрегантного воздействия тромбоцитарные агрегаты могут распадаться, трансформируясь в мобильные клетки. Распаду тромбоцитарного агрегата препятствует образующийся в месте повреждения сосудистой стенки тромбин, который не только потенцирует агрегацию тромбоцитов, но и преобразует растворимый фибриноген в нерастворимый фибрин. При выраженном замедлении кровотока в формирующемся тромбе накапливается полимерный фибрин, вследствие чего происходят улавливание эритроцитов и формирование «красного» тромба.

Если процесс тромбообразования ограничивается формированием тромбоцитарного агрегата, а также в случаях, когда основным механизмом ОКН является вазоспазм, развивается клиническая картина НС. Образование «красного» тромба с полной окклюзией КА, как правило, приводит к некрозу участка сердечной мышцы, расположенного в бассейне кровоснабжения пораженного сосуда, т.е. развитию ИМ.

Основные этапы патогенеза ОКС представлены на рис. 1.

В клетках миокарда при острой ишемии резко сокращается синтез макроэргических фосфатов и формируется состояние внутриклеточного энергодефицита. Развитие острой ишемии миокарда сопровождается выходом изоферментов креатинкиназы из поврежденных кардиомиоцитов и прогрессирующим снижением активности миоизоновой аденозинтрифосфатазы (АТФазы), а следовательно – повреждением механизмов утилизации энергии. Таким образом, при ишемии СМ даже недостаточное для обеспечения ее сократительной функции количество АТФ не усваивается полностью.

Активация анаэробного синтеза АТФ не только не компенсирует торможение аэробного пути образования энергии, но и влечет за собой накопление в кардиомиоцитах лактата, а значит – развитие ацидоза. Следствием дефицита макроэргических фосфатов и внутриклеточного ацидоза является нарушение АТФ-зависимых механизмов ионного транспорта, ответственных за удаление ионов Ca из кардиомиоцитов. Накопление ионов Ca в митохондриях приводит к разобщению окислительного фосфорилирования и усилению дефицита энергии. Увеличение концентрации ионов Ca в саркоплазме при недостатке АТФ способствует образованию прочных актино-миозиновых мостиков, что препятствует расслаблению миофибрилл, вследствие чего уменьшается растяжимость (податливость) миокарда. Возникновение структурных изменений сарколеммы, вследствие которых клеточная мембрана утрачивает способность регулировать ионные потоки, делает ишемическое повреждение кардиомиоцитов необратимым. При повреждении сарколеммы ионы Ca начинают входить в клетку по градиенту концентрации из внеклеточного пространства. В связи с этим их содержание в клетке резко возрастает, что приводит к контрактуре миофибрилл и их разрушению миофибриллярными протеазами, вызывает дополнительную стимуляцию процесса разрушения мембран саркоплазматического ретикулума и мито-

хондрий. Дальнейшие деструктивные изменения клеточных структур в основном обусловлены действием литических ферментов, которые выходят в саркоплазму вследствие разрушения мембран лизосом. В результате необратимого повреждения оргanelл клетки миокарда утрачивают функциональную активность и погибают, что влечет за собой снижение сократимости СМ.

Развитие патофизиологических изменений в клетках ишемизированного миокарда не ограничивается периодом ишемии. Функциональные расстройства, обусловленные окклюзией КА, прогрессируют после восстановления коронарного кровотока. Являясь необходимым условием сохранения жизнеспособности ишемизированного миокарда, реперфузия влечет за собой и негативные последствия. Механизмы реперфузионного повреждения СМ сходны с механизмами ишемического повреждения. Реперфузия приводит к относительной локальной гипероксии СМ, что сопровождается усилением продукции свободных кислородных радикалов, активацией перекисного окисления липидов (ПОЛ) и фосфолипаз, вследствие чего прогрессирует процесс деструкции мембран кардиомиоцитов. Восстановление кровотока в сочетании с повреждением сарколеммы приводит к увеличению внутриклеточного содержания ионов Са, что усиливает деградацию мембранных фосфолипидов, способствует контрактуре и разрушению миофибрилл. Усиление продукции свободных радикалов в связи с их активизирующим воздействием на генетические программы самоуничтожения клеток индуцирует процесс апоптоза – программируемой гибели кардиомиоцитов.

Даже после кратковременной ишемии, не завершившейся развитием некроза, в течение некоторого времени сохраняется угнетение региональной сократимости миокарда. Этот феномен впервые был описан в 1975 г. G. Heyndrickx и соавт. Позднее, в 1982 г., E. Braunwald и R. Kloner предложили термин «оглушенный миокард» (stunning myocardium). Данным термином обозначают состояние повреждения миокарда вследствие острой ишемии, сохраняющееся после реперфузии и характеризующееся обратимой локальной дисфункцией миокарда продолжительностью от нескольких часов до нескольких суток.

Взаимосвязи морфофункциональных изменений в миокарде, развивающихся при ОКН, представлены на рис. 2.

Формирование очага некроза в СМ запускает процесс постинфарктного ремоделирования сердца. H. Weismann и соавт. предложили данный термин в 1985 г. для обозначения процесса изменения структуры, формы и функции камер сердца, инициируемого утратой части жизнеспособного миокарда или повреждающей перегрузкой и обеспечивающего вначале адаптацию сердца к изменившимся условиям, а затем – его прогрессирующую функциональную неполноценность.

ИМ приводит к растяжению и истончению пораженной зоны вследствие некролизации части СМ, резорбции некротических масс макрофагами и снижения сопротивления инфарктированного участка миокарда, внутрижелудочковому давлению. С первых часов после окклюзии КА начинается процесс экспансии ИМ. Увеличение площади несокращающегося участка миокарда продолжается до окончания 1-й недели заболевания. Одновременно с этим происходят повышение конечно-диастолического давления в левом желудочке (ЛЖ) и его прогрессирующая дила-



тация, которые тесно коррелируют с размером очага некроза. Увеличение объема ЛЖ наблюдается в течение нескольких недель после развития ИМ, а при обширных некрозах СМ – продолжается спустя месяцы и даже годы после перенесенного ИМ. Вначале дилатация ЛЖ носит компенсаторный характер, так как в соответствии с законом Франка–Старлинга это позволяет сохранить ударный объем при меньшей степени систолического укорочения волокон миокарда. Для поддержания на необходимом уровне разовой производительности желудочком вынужден развивать большее напряжение. Гиперфункция непораженных отделов СМ обеспечивается их постепенной гипертрофией, которая является физиологическим ответом на выключение части миокарда из работы по перемещению крови.

С течением времени процесс постинфарктного ремоделирования ЛЖ утрачивает адаптационный характер и переходит в патологическую фазу. Прогрессирование гипертрофии исходно непораженных отделов СМ сопровождается усилением энергетического дефицита, что приводит к снижению их сократительной способности. Нарастает стимуляция апоптоза. Усиливается процесс образования соединительной ткани, причем не только в поврежденном участке СМ, но и вне зоны инфаркта – прогрессирует кардиосклероз. Перечисленные изменения влекут за собой усиление систолической и диастолической дисфункции ЛЖ, дальнейшую его дилатацию и сферификацию. Вследствие истощения сократительного резерва миокарда развивается застойная сердечная недостаточность (СН). Ключевую роль в ремоделировании сердца и его переходе в дезадаптивную фазу играет генерализованная нейрогуморальная активация и прежде всего – гиперактивация ренин-ангиотензиновой системы.

Таким образом, ремоделирование сердца, представляя собой комплекс адаптационных изменений, обусловленных развитием ИМ, в то же время оказывает неблагоприятное влияние на течение заболевания, способствуя прогрессированию функциональной неполноценности ЛЖ.

Двухфазность этого процесса отражает некий общепатологический закон: нередко мы видим, что одна и та же реакция организма на повреждающее воздействие до определенного этапа играет защитную роль, а затем сама становится дополнительным повреждающим фактором. В качестве примера можно привести лихорадку. Повышение температуры тела в ответ на инфекцию – исходно защитная реакция, так как вызывает гибель патогенных микроорганизмов.

С другой стороны, это – и проверка макроорганизма на прочность. Выдержал проверку гипертермией – живи дальше, нет – уступи место другим. К двухфазным адаптационно-патологическим реакциям относятся увеличение частоты сердечных сокращений (ЧСС), повышение сосудистого тонуса и задержка жидкости при хронической СН, централизация кровообращения при острой кровопотере и др. В процессе ремоделирования сердца дилатация ЛЖ и гипертрофия миокарда дают возможность организму приспособиться к уменьшению массы сокращающегося миокарда, но лишь до некоего биологически детерминированного рубежа. Эту закономерность подметил и осмыслил на философском уровне Пауло Коэльо, который в одном из своих романов высказал такую мысль: добро и зло, в сущности, имеют одно и то же лицо – важно, на каком жизненном этапе мы с ними встречаемся.

Клинические проявления ОКС

Ангинозная боль обычно имеет сжимающий или жгучий характер и локализуется за грудиной. Типичная иррадиация боли – в левую половину грудной клетки, левую руку, левую лопатку, левую половину шеи и нижнюю челюсть. Болевой синдром (БС) может развиваться при физической нагрузке и в покое. Приступ стенокардии отличается от БС при ИМ меньшей продолжительностью (ориентировочно до 20 мин). Чем больше времени сохраняется ангинозная боль, тем выше вероятность ее связи с некрозом миокарда. При тяжелом приступе стенокардии боль может быть довольно интенсивной, но ее характер в большинстве случаев не отличается от предыдущих приступов. ИМ проявляется, как правило, не только более сильным БС, но и дополнительными, непривычными для пациента ощущениями: иной распространенностью или иррадиацией боли, перебоями в работе сердца, чувством нехватки воздуха, удушьем и др. Согласно классическим представлениям во время приступа стенокардии больной замирает как «соляной столб». Для пациента с ИМ, напротив, – характерно двигательное и эмоциональное возбуждение. Прием нитроглицерина если не купирует БС, то ведет к его ослаблению при стенокардии. Интенсивность инфарктной боли после приема нитроглицерина обычно не изменяется.

Спонтанная (вариантная) стенокардия, или стенокардия Принцметала, ведущим патогенетическим механизмом которой является спазм КА, по своим клиническим проявлениям близка к ИМ. Боль возникает ночью или в ранние утренние часы, приступы часто сопровождаются вегетативной симптоматикой (гиперемия кожных покровов, потливость, тахикардия, тремор), нарушениями ритма сердца, психическими реакциями (беспокойство, страх смерти), двигательным возбуждением. Нитроглицерин не всегда оказывается эффективным. Клинические проявления спонтанной стенокардии сохраняются, как правило, 10–15 мин.

Для промежуточного коронарного синдрома характерна интенсивная ангинозная боль, продолжительность которой может превышать 30 мин. Прием нитроглицерина часто не купирует боль, а лишь вызывает ее временное ослабление. Болевой приступ может сопровождаться нарушениями ритма сердца, снижением или повышением АД, двигательным и эмоциональным возбуждением. Клинические проявления данного варианта ОКС весьма близки к тако-

вым при ИМ. Дифференциальная диагностика этих состояний возможна только на основании результатов инструментального и лабораторного исследований.

Основными клиническими вариантами НС являются:

- впервые возникшая стенокардия (denovo);
- прогрессирующая стенокардия напряжения (crescendo) в виде нарастания функционального класса стенокардии, увеличения частоты и выраженности ангинозных приступов или увеличения потребности в нитроглицерине для купирования и предупреждения приступов;
- впервые возникшая стенокардия покоя;
- ранняя постинфарктная стенокардия (в пределах 2 нед после развития ИМ).

Диагноз НС правомерен, если с момента возникновения первого приступа ангинозных болей или начала прогрессирования стенокардии прошло не более 4 нед.

В некоторых случаях у пациентов с НС на первый план выступает не БС, а другие клинические проявления: нарушения ритма сердца, возникновение или усиление симптомов СН (одышка, сердечная астма, отек легких), эпизоды общей слабости. Жалобы неспецифического характера – на повышенную утомляемость, нетипичные для ИБС болевые ощущения – часто расцениваются как проявления расстройства нервной системы, грудного радикулита, межреберной невралгии, гастрита и других, прогностически гораздо менее опасных, чем НС, состояний. В связи с этим необходимо подчеркнуть, что сам факт наличия ИБС у больного должен рассматриваться врачом как основание для внимательного и настороженного отношения к любым его новым жалобам.

При физикальном исследовании у ряда пациентов с НС могут регистрироваться повышенная влажность кожных покровов, тахикардия, артериальная гипотензия, преходящий шум митральной регургитации, обусловленный транзиторной ишемией сосочковой мышцы. Однако у большинства больных, особенно в межприступный период, какого-либо усугубления патологической клинической симптоматики по сравнению с этапом стабильного течения ИБС выявить не удается.

Клинические проявления ИМ определяются обширностью и локализацией очага некроза, темпом его формирования, выраженностью предшествующего кардиосклероза, функциональным состоянием СМ, индивидуальными особенностями регуляции сердечно-сосудистой системы, характером сопутствующей патологии.

Выделяют типичный (болевого) и атипичные (астматический, абдоминальный, аритмический, цереброваскулярный, малосимптомный) варианты ИМ.

Классический болевой вариант ИМ наблюдается в среднем у 85% пациентов. Интенсивность боли, как правило, превосходит силу привычных для больного ангинозных приступов. Нередко инфарктная боль становится чрезвычайно сильной, нестерпимой. Локализуясь за грудиной, боль может распространяться на левую и правую половины грудной клетки, эпигастральную область. Наряду с типичной иррадиацией влево боль иногда иррадирует в правую руку, правое плечо и правую лопатку. Продолжительность болевого приступа составляет от 20–30 мин до нескольких часов. В некоторых случаях БС приобретает волнообразный характер – периоды усиления болевых ощущений чередуются с периодами их ослаб-

ления и даже исчезновения. Характерным признаком БС при ИМ является отсутствие эффекта перорального применения нитроглицерина и других антиангинальных средств. Инфарктная боль, как правило, купируется лишь парентеральным введением наркотических анальгетиков. В большинстве случаев БС сопровождается эмоциональным и двигательным возбуждением, страхом смерти, чувством нехватки воздуха.

При физикальном исследовании пациентов обычно обнаруживаются бледность и повышенная влажность кожных покровов. ЧСС у многих больных сохраняется в нормальных пределах, однако нередко наблюдается умеренная тахикардия, обусловленная эмоционально-болевым стрессом. В первые часы заболевания часто обнаруживается умеренная артериальная гипертензия. Границы относительной сердечной тупости могут быть умеренно расширены влево, I тон ослаблен. Однако эти признаки не являются специфичными – даже в сочетании со слабым систолическим шумом на верхушке сердца и в точке Боткина, а также акцентом II тона на легочной артерии они могут быть связаны с предшествующим развитию ИМ кардиосклерозом. Несколько более специфичным симптомом является протодиастолический галоп (III тон), но и этот признак свидетельствует лишь о снижении сократительной функции ЛЖ, которое не обязательно вызвано развитием ИМ. Диагностическая значимость перечисленных признаков существенно возрастает, если врачом отмечено не просто наличие, а их появление у больного. В связи с этим оценка физикальных данных в динамике, доступная для врача, осуществляющего диспансерное наблюдение за пациентом, приобретает особое значение для диагностики ИМ.

Весьма частым симптомом ИМ является аритмия. Нарушения ритма сердца рассматриваются как осложнение ИМ. Вместе с тем одиночные монотопные желудочковые экстрасистолы в первые сутки заболевания регистрируются более чем у 90% пациентов, что позволяет считать данный вид аритмии одним из признаков неосложненного ИМ. С этих же позиций целесообразно расценивать и появление шума трения перикарда на 2–3-и сутки заболевания. Данный симптом, если он регистрируется в течение короткого времени (от нескольких часов до 2–3 сут), лишь подтверждает наличие обширного трансмурального ИМ, эволюционирующего естественным образом.

В первые несколько дней заболевания (при неосложненном течении не более недели) регистрируется повышение температуры тела до субфебрильного уровня, обусловленное развитием резорбционно-некротического синдрома и асептического воспаления в тканях сердца.

Клиническая картина болевого варианта ИМ нередко дополняется разнообразными симптомами, появление которых определяется характером и выраженностью осложнений заболевания. Для атипичных форм ИМ (за исключением малосимптомной) характерно выраженное преобладание комплекса клинических признаков, соответствующих определенному осложнению, над типичным БС.

Астматический вариант проявляется приступом сердечной астмы или отеком легких при отсутствии или малой интенсивности ангинозных болей. Данный клинический вариант ИМ наблюдается преимущественно при повторных ИМ, особенно у

пациентов с аневризмой ЛЖ, у лиц пожилого и старческого возраста. Развитие отека легких в первые часы после развития ИМ при отсутствии признаков выраженного кардиосклероза нередко бывает обусловлено поражением сосочковых мышц и возникновением относительной недостаточности митрального клапана, вследствие чего происходит быстрое повышение давления в системе легочной артерии. В этих случаях помимо клинической картины острой левожелудочковой недостаточности при физикальном исследовании выявляются расширение левого предсердия, ослабление I тона и грубый систолический шум на верхушке сердца и в точке Боткина.

Для абдоминальной или гастралгической формы ИМ характерна боль в эпигастральной области или правом подреберье с иррадиацией в межлопаточное пространство и вдоль грудины. БС сочетается с тошнотой, многократной, не приносящей облегчения рвотой, отрыжкой воздухом, икотой, метеоризмом, парезом желудочно-кишечного тракта. Если парез желудочно-кишечного тракта прогрессирует, развиваются симптомы перитонизма: появляются болезненность при пальпации живота и напряжение верхних отделов брюшной стенки. Наиболее часто абдоминальная форма отмечается у больных с диафрагмальным ИМ.

При аритмическом варианте ИМ нарушения ритма сердца превалируют над всеми другими симптомами заболевания. Болевые ощущения в грудной клетке либо отсутствуют, либо выражены незначительно. Клиническая картина определяется главным образом характером нарушений ритма и проводимости сердца. Обычно аритмический вариант ИМ проявляется пароксизмами желудочковой и наджелудочковой тахикардии, фибрилляцией предсердий, частой экстрасистолией, полной атриовентрикулярной блокадой.

Диффузная ишемия мозга, обусловленная острым уменьшением сердечного выброса, проявляется в виде обморока, общемозговых симптомов (головокружение, тошнота, рвота) и нарушений психики: ослабления памяти, расстройства ориентировки во времени, апатии, психозов. Локальная ишемия мозга возникает вследствие одновременного с ИМ тромбоза или спазма склерозированной церебральной артерии и проявляется симптоматикой мозгового инсульта. Развитие гемипареза может сопровождаться и появлением общемозговых симптомов. В ряде случаев снижение АД с соответствующими клиническими проявлениями вплоть до обморока бывает обусловлено не развитием ИМ, а передозировкой сосудорасширяющих лекарственных препаратов, в частности нитроглицерина. Возникновение медикаментозного коллапса не является основанием для диагностики цереброваскулярного ИМ.

К малосимптомному варианту относят случаи со скудной клинической симптоматикой – например, учащением обычных для больного приступов стенокардии, появлением эпизодов аритмии, одышки, общей слабости, недомогания и пр. Незначительная выраженность симптомов заболевания часто является причиной того, что пациент вовремя не обращается к врачу и диагноз ИМ устанавливается *postfactum* – при очередном электрокардиографическом исследовании. По данным Фремингемского исследования, в связи с отсутствием клинических проявлений заболевания не распознается около 25% ИМ.

Таблица 1. Классификация ИС (С.Намм и Е.Браунвальд, 2000)

| | А. Развивается в присутствии экстракардиальных факторов, которые усиливают ишемию миокарда | Б. Развивается без экстракардиальных факторов | В. Возникает в пределах 2 нед после ИМ |
|---|--|--|--|
| | вторичная ИС | первичная ИС | постинфарктная ИС |
| I. Первое появление тяжелой стенокардии, прогрессирующая стенокардия, без стенокардии покоя | IA | IB | IC |
| II. Стенокардия покоя в предшествующий месяц, но не в ближайшие 48 ч (стенокардия покоя, подострая) | IIA | IIB | IIC |
| III. Стенокардия покоя в предшествующие 48 ч (стенокардия покоя, острая) | IIIA | IIIB III B – тропонин- III B – тропонин+ | IIIC |

Клинические классификации ИС и ИМ

В 2000 г. С.Намм и Е.Браунвальд опубликовали классификацию ИС, в которой распределение больных по классам тяжести основывается на двух признаках – времени, прошедшем с начала дестабилизации ИБС, и связи стенокардии с физической нагрузкой (табл. 1).

К I классу относятся больные с прогрессирующей стенокардией напряжения; ко II классу – пациенты со стенокардией покоя, появившейся в интервале от 48 ч до 4 нед; и к III классу – больные со стенокардией покоя, развившейся в пределах 48 ч. Кроме того, авторы выделяют вторичную ИС, которая развивается в присутствии экстракардиальных факторов, усиливающих ишемию миокарда, первичную ИС, развивающуюся без экстракардиальных факторов, и постинфарктную ИС. Классификацией предусмотрено выделение ИС IIIВ-класса с нормальным и повышенным уровнем тропонина (Т или I) в крови. Термин «ИС IIIВ-класса, тропонин-положительная» расценивается как синоним термина «ИМ без подъема сегмента ST». Прогностически наиболее неблагоприятными являются первичная и постинфарктная ИС II–III классов.

По замыслу авторов, эта классификация позволяет при постановке диагноза ИС пользоваться символами, состоящими из цифры и буквы. Однако в реальной клинической практике она не прижилась.

В течении ИМ эксперты международных кардиологических сообществ выделяют 3 периода:

- развивающийся ИМ (первые 6 ч после появления клинической симптоматики), ОИМ (от 6 ч до 7 сут);
- заживающий или рубцующийся ИМ (от 7 до 28 сут);
- заживший ИМ (начиная с 29 сут).

Развивающийся ИМ характеризуется появлением и расширением зоны ишемии СМ в бассейне окклюзированной КА. Во время острого периода образуется участок некроза и миомаляции, происходит резорбция некротических масс макрофагами. Характерный признак острого периода – появление в зоне повреждения миокарда полиморфноядерных лейкоцитов. В течение периода рубцевания некротические массы полностью удаляются из зоны инфаркта, на периферии очага некроза появляется молодая грануляционная ткань, в поврежденном участке СМ происходит рост соединительной ткани. Для периода рубцевания характерно наличие в зоне ИМ мононуклеарных клеток и фибробластов. К исходу 5–8-й недели от момента развития ИМ эти процессы завершаются образованием фиброзного рубца.

Относительность деления течения ИМ на периоды очевидна, однако оно, как отмечают эксперты, может оказаться полезным для статистических и исследова-

тельских целей. В соответствии с современной периодизацией ИМ болевой эпизод с признаками повреждения СМ, развившийся до 28 сут после формирования очага некроза в миокарде, должен расцениваться как рецидив ИМ, а спустя 29 сут и более – как повторный ИМ.

С учетом вероятных механизмов и условий развития острой ишемии выделяют 5 типов ИМ:

Тип 1. ИМ, развившийся без видимых причин (спонтанно), в результате первичного нарушения коронарного кровотока.

Тип 2. ИМ – в результате ишемии, связанной с повышением потребности миокарда в кислороде или уменьшением его доставки к миокарду вследствие анемии, нарушений ритма сердца, артериальной гипертензии и пр.

Тип 3. Внезапная сердечная смерть (часто на фоне симптомов, позволяющих заподозрить ишемию миокарда), наступившая до забора образцов крови или раньше, чем отмечается повышение уровня маркеров некроза.

Тип 4, а. ИМ, непосредственно связанный с процедурой чрескожного коронарного вмешательства.

Тип 4, б. ИМ, связанный с тромбозом коронарного стента, документированным при коронароангиографии или патологоанатомическом исследовании.

Тип 5. ИМ, связанный с операцией коронарного шунтирования.

Диагностика ОКС

Электрокардиография – важнейший метод диагностики ИМ. У больных с ОКС первую ЭКГ в 12 стандартных отведениях рекомендуется регистрировать как можно раньше (желательно на догоспитальном этапе) и затем осуществлять повторные записи с интервалами в несколько часов и даже минут, особенно у пациентов с рецидивирующим ИС.

Для ИМ с подъемом сегмента ST характерна элевация ST как минимум в двух последовательных отведениях ЭКГ. Положение сегмента ST относительно изоэлектрической линии оценивается на уровне точки J. Диагностически значимым является повышение сегмента ST на 0,2 мВ и более у мужчин и на 0,15 мВ и более у женщин в отведениях V₂–V₃ и/или на 0,1 мВ и более у пациентов обоих полов в других отведениях (при отсутствии блокады левой ножки пучка Гиса и признаков гипертрофии ЛЖ). Типичные изменения ЭКГ в остром периоде ИМ с подъемом сегмента ST представлены на рис. 3, 4.

Монофазная кривая обычно регистрируется в течение 24–72 ч после окклюзии крупной КА. Этот период времени называют острейшей стадией ИМ. Впоследствии (иногда через очень короткое время)

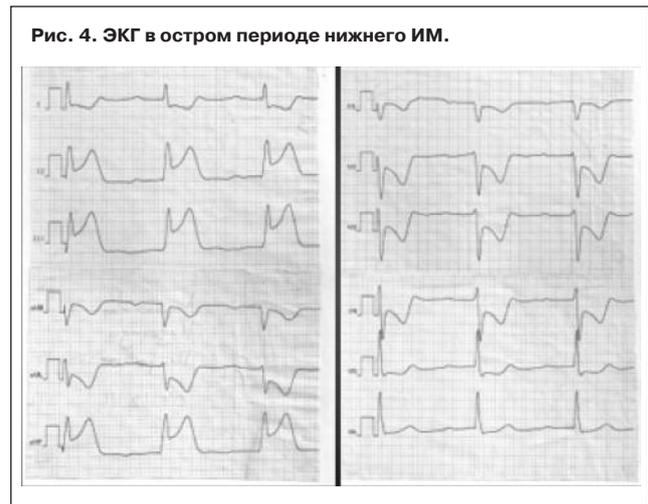
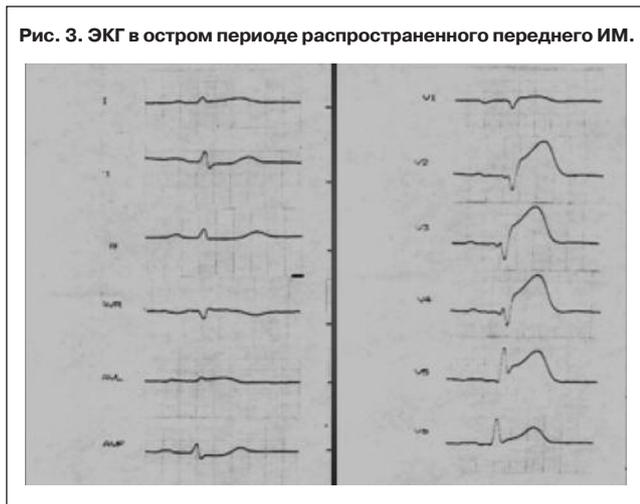


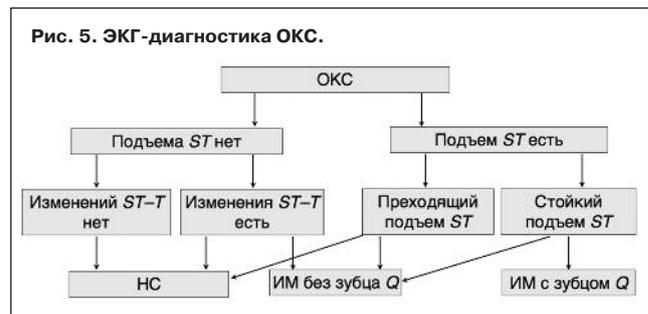
Таблица 2. Биохимические маркеры некроза миокарда (динамика содержания в сыворотке крови)

| Показатель | Начало, ч | Максимум, ч | Продолжительность, сут |
|------------|-----------|-------------|------------------------|
| КФК | 4–6 | 16–18 | 3–5 |
| МВ-КФК | 3–5 | 10–14 | 2–3 |
| Миоглобин | 2–4 | 4–8 | 0,5–1,5 |
| Тропонин Т | 3–8 | 12–28 | 5–14 |
| Тропонин I | 2–6 | 10–24 | 5–7 |

формируется патологический зубец Q, что расценивается как признак следующей – острой – стадии. Появление, углубление и расширение зубца Q сочетаются с постепенным снижением сегмента ST и образованием отрицательного зубца T. Продолжительность острой стадии составляет 5–7 дней. В подострой стадии происходит окончательное формирование комплекса QS, сегмент ST приближается к изоэлектрической линии, образуется глубокий равносторонний зубец T. Эти изменения регистрируются в сроки от 2 до 5 нед от момента возникновения ИМ. Основными признаками рубцовой стадии являются комплекс QS и отрицательный зубец T. Сегмент ST расположен на изоэлектрической линии. Эти признаки сохраняются в течение многих лет. В некоторых случаях спустя длительное время после возникновения ИМ (месяцы, годы) наблюдаются некоторые изменения конфигурации ЭКГ: трансформация QS в QR, уменьшение амплитуды отрицательного зубца T и даже его реверсия. Указанные изменения объясняют компенсаторной гипертрофией миокарда в зоне рубца и развитием коллатералей. С другой стороны, «положительные» изменения ЭКГ в рубцовой стадии нередко бывают обусловлены развитием повторного ИМ.

По данным ЭКГ определяются характер поражения СМ и локализация ИМ. С учетом терминологии МКБ-10 при формулировке диагноза ИМ на основе результатов ЭКГ целесообразно использовать следующие термины: трансмуральный ИМ (при наличии патологического зубца Q в отведениях над зоной некроза), нетрансмуральный ИМ (при стойких изменениях конечной части желудочкового комплекса без формирования патологического зубца Q в отведениях над зоной некроза) и субэндокардиальный ИМ (при смещении сегмента ST книзу от изолинии в отведениях над зоной некроза в острой стадии заболевания).

У больного с подозрением на ОКС рекомендуется регистрировать ЭКГ несколько раз в течение первых суток заболевания. По результатам первичного ЭКГ-исследования все пациенты с подозрением на ОКС могут быть разделены на две группы: с наличием и



отсутствием подъема сегмента ST. Больные с подъемом сегмента ST разделяются на пациентов со стойким и преходящим подъемом сегмента ST, а больные без подъема сегмента ST – на пациентов с наличием и отсутствием изменений конечной части желудочкового комплекса.

Стойкий подъем сегмента ST рассматривается как признак сохраняющейся окклюзии крупной КА. В подавляющем большинстве случаев у таких больных развивается ИМ с патологическим зубцом Q. У пациентов с преходящим подъемом сегмента ST или изменениями конечной части желудочкового комплекса (депрессия сегмента ST, формирование отрицательного зубца T или его псевдонормализация), как правило, формируется ИМ без патологического зубца Q или НС. Окончательным диагнозом пациентов с клинической симптоматикой ОКС и неизменной ЭКГ чаще всего становится НС. Отсутствие патологических изменений ЭКГ, даже зарегистрированной на фоне болевой приступ, не исключает ОКС. Вместе с тем нормальная ЭКГ должна служить основанием для более подробного исследования больного с целью обнаружения других, в том числе и несердечных, причин ухудшения его самочувствия (рис. 5).

Из некротизированных кардиомиоцитов в кровь поступают миокардиальные ферменты. По активности и изменению содержания ферментов в сыворотке крови судят о наличии ИМ и сроках его возникнове-

вения. Помимо ферментов при ИМ в кровь поступают и другие содержащиеся в кардиомиоцитах соединения – в частности, миоглобин. Из 5 рекомендуемых для клинического применения маркеров некроза миокарда наибольшей чувствительностью и специфичностью обладают сердечные тропонины. Если для биохимической диагностики ИМ с подъемом сегмента *ST*, который характеризуется большой массой некротизированной СМ, в большинстве случаев достаточно чувствительности креатинфосфокиназы-МВ (МВ-КФК), то при меньшем объеме поражения миокарда существенно возрастает диагностическая значимость определения содержания в крови сердечных тропонинов. В связи с тем, что после развития ИМ повышенная концентрация в крови сердечных тропонинов (особенно тропонина Т) сохраняется продолжительное время, с помощью данного теста возможно подтверждение диагноза ИМ спустя неделю после его развития. В то же время для диагностики повторных ИМ в ближайшие 2 нед после развития первого ИМ, особенно в случаях применения не количественного, а качественного тропонинового теста, целесообразно определять активность (содержание) в крови «краткосрочных» маркеров некроза – МВ-КФК и миоглобина.

Временные показатели, характеризующие динамику концентрации маркеров некроза миокарда у пациентов с ОКС, представлены в табл. 2.

Взятие крови для определения уровня биохимических маркеров некроза миокарда рекомендуется производить в первые часы после появления клинических симптомов ОКС или при поступлении больного в стационар. Если уровень МВ-КФК не достигает диагностического значения, а тест на содержание в крови сердечных тропонинов негативен и прошло менее 6 ч от начала острого события, осуществляют повторные анализы крови через 6–12 ч после появления симптоматики ОКС. Достаточным для диагностики некроза миокарда считается уровень общей КФК и МВ-КФК, более чем в 2 раза превышающий верхнюю границу нормальных значений.

При анализе результатов биохимических тестов необходимо иметь в виду, что даже сердечные тропонины не обладают абсолютной специфичностью в отношении некроза миокарда. Их концентрация в крови может повышаться при поражениях миокарда неишемического генеза (травма сердца, воспалительные и инфильтративные заболевания миокарда, тахикардия, брадиаритмии, гипертрофическая кардиомиопатия, кардиотоксическое действие медикаментов, кардиохирургические вмешательства, застойная СН различного происхождения), а также при заболеваниях других органов (расслаивающаяся аневризма аорты, тромбоэмболия легочной артерии, выраженная анемия, почечная недостаточность, острое нарушение мозгового кровообращения, обширные ожоги, сепсис).

Важнейшим дополнительным методом диагностики ОКС является эхокардиография, позволяющая выявить локальное нарушение сократимости миокарда, которое возникает вследствие некроза, ишемии участка СМ и формирования очагового кардиосклероза после перенесенного ИМ. К числу методов, которые используются для дифференциальной диагностики ИМ, относятся сцинтиграфия миокарда с ^{99m}Tc-пирофосфатом и мультиспиральная компьютерная томография.

Термин ИМ правомочен в случаях сочетания клинических признаков ишемии миокарда с одним из следующих критериев.

1. Увеличение и/или последующее снижение уровня биохимических маркеров некроза миокарда в крови (предпочтительно сердечных тропонинов), если их концентрация превышает верхнюю границу нормы и имеется как минимум одно из следующих свидетельств ишемии миокарда:
 - клиническая картина ОКС;
 - изменения ЭКГ, указывающие на появление ишемии миокарда (смещение *ST–T*, блокада левой ножки пучка Гиса – БЛНПГ);
 - появление патологического зубца *Q*;
 - появление признаков потери жизнеспособного миокарда или нарушений локальной сократимости при использовании методик, позволяющих визуализировать сердце.
2. Внезапная непредвиденная сердечная смерть, включая остановку сердца, часто на фоне симптомов, позволяющих заподозрить ишемию миокарда, у больных с предположительно остро возникшим подъемом *ST*, остро возникшей БЛНПГ или свидетельством свежего тромба в КА при коронароангиографии и/или патологоанатомическом исследовании.
3. При чрескожном коронарном вмешательстве – у пациентов с исходно нормальным уровнем биохимических маркеров некроза миокарда в крови в случае повышения активности сердечных тропонинов более чем в 5 раз по сравнению с верхней границей нормальных значений.
4. При операциях коронарного шунтирования – у больных с исходно нормальным уровнем биохимических маркеров некроза миокарда в крови в случае повышения активности сердечных тропонинов более чем в 10 раз по сравнению с верхней границей нормальных значений в сочетании с одним из следующих признаков:
 - появление новых патологических зубцов *Q*;
 - появление БЛНПГ;
 - получение ангиографического подтверждения тромбоза шунта либо КА;
 - обнаружение с помощью визуализирующих методик новой потери жизнеспособного миокарда.
5. Признаки ОИМ, выявленные при патологоанатомическом исследовании.

Диагноз рецидива ИМ, развившегося до нормализации значений биохимических маркеров некроза миокарда, считается обоснованным в случаях, если концентрация сердечных тропонинов или масса МВ-КФК возрастают не менее чем на 20% от уровня, отмеченного сразу после ангинозного приступа при условии, что интервал времени до повторного забора крови составляет как минимум 3–6 ч.

В некоторых случаях имеется необходимость определить, переносил ли пациент ИМ ранее. С этой целью используются следующие критерии.

1. Появление новых патологических зубцов *Q* вне зависимости от того, помнит или не помнит больной соответствующую ИМ клиническую симптоматику.
 2. Получение с помощью визуализирующих методов свидетельства потери жизнеспособного миокарда, локальное истончение стенки и нарушение локальной сократимости миокарда при отсутствии указаний на их неишемическую природу.
 3. Признаки заживающего или зажившего ИМ, выявленные при патологоанатомическом исследовании.
- Устанавливая диагноз ИМ, рекомендуется после данного термина в скобках указывать клинический вариант ИМ (впервые возникшая или прогрессирующая).

Таблица 3. Оценка прогноза в ранние сроки ИМ по критериям группы TIMI (часть 1)

| Факторы риска | Число баллов |
|--|--------------|
| Возраст 75 лет и старше | 3 |
| Возраст 65–74 года | 2 |
| Систолическое АД < 100 мм рт. ст. | 3 |
| ЧСС > 100 уд/мин | 2 |
| Острая СН по Killip II–IV | 2 |
| Подъем сегмента ST передней локализации или БЛНПГ | 1 |
| Сахарный диабет, артериальная гипертензия или стенокардия в анамнезе | 1 |
| Масса тела менее 67 кг | 1 |
| Время начала лечения более 4 ч от появления заболевания | 1 |

Таблица 4. Оценка прогноза в ранние сроки ИМ по критериям группы TIMI (часть 2)

| Сумма баллов | Риск наступления летального исхода в ближайшие 30 сут, % |
|--------------|--|
| 0 | 0,8 |
| 1 | 1,6 |
| 2 | 2,2 |
| 3 | 4,4 |
| 4 | 7,3 |
| 5 | 12,4 |
| 6 | 16,1 |
| 7 | 23,4 |
| 8 | 26,8 |
| >8 | 35,9 |

щая, напряжения или покоя), затем – дату стабилизации состояния (если таковое наступило) и функциональный класс СН.

При формулировке диагноза ИМ необходимо указать его тип, дату развития, локализацию и характер поражения СМ (трансмуральный, нетрансмуральный, субэндокардиальный). Применение терминов «ИМ с зубцом Q» и «ИМ без зубца Q» возможно, но предпочтительно для дифференцировки больных с исследовательской целью, а не для клинического диагноза. В случае рецидивирующего течения заболевания указываются даты рецидивов ИМ.

Оценка прогноза и стратификация риска

В течение первых часов после появления клинической симптоматики ОКС необходимо обеспечить сбор диагностической информации в объеме, достаточном для стратификации риска. Прогноз пациента с ИМ на госпитальном этапе определяется многими факторами, к которым относятся возраст и пол пациента, масса тела, наличие и характер сопутствующих заболеваний, размеры, локализация и осложнения ИМ, осложнения, обусловленные ятрогенными воздействиями, время, прошедшее от начала ангинозного приступа, сроки выполнения и эффективность лечебных мероприятий.

Для прогнозирования течения ИМ с подъемом сегмента ST российские эксперты рекомендуют использовать индекс группы TIMI (табл. 3, 4).

С применением прогностического индекса группы TIMI по сумме баллов можно оценить риск смерти больного в течение ближайших 30 сут при условии проведения тромболитической терапии.

Шкала GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) позволяет оценить риск смерти и/или разви-

Таблица 5. Шкала GRACE

| Клинические признаки | | Баллы |
|---|---------|-------|
| Возраст, лет | ≤30 | 0 |
| | 30–39 | 8 |
| | 40–49 | 25 |
| | 50–59 | 41 |
| | 60–69 | 58 |
| | 70–79 | 75 |
| | 80–89 | 91 |
| | ≥90 | 100 |
| ЧСС, уд/мин | ≤50 | 0 |
| | 50–69 | 3 |
| | 70–89 | 9 |
| | 90–109 | 15 |
| | 110–149 | 24 |
| | 150–199 | 38 |
| | ≥200 | 46 |
| Систолическое АД, мм рт. ст. | ≤80 | 58 |
| | 80–99 | 53 |
| | 100–119 | 43 |
| | 120–139 | 34 |
| | 140–159 | 24 |
| | 160–199 | 10 |
| | ≥200 | 0 |
| Уровень креатинина сыворотки, мкмоль/л | 0–35,3 | 1 |
| | 35–70 | 4 |
| | 71–105 | 7 |
| | 106–140 | 10 |
| | 141–176 | 13 |
| | 177–353 | 21 |
| | ≥354 | 28 |
| Класс СН (по классификации Killip) | I | 0 |
| | II | 20 |
| | III | 39 |
| | IV | 59 |
| Остановка сердца (на момент поступления пациента) | Да | 39 |
| Девиация сегмента ST | Да | 28 |
| Наличие диагностически значимого повышения уровня кардиоспецифических ферментов | Да | 14 |

тия ИМ на госпитальном этапе медицинской помощи и в течение ближайших 6 мес при условии выбора консервативной стратегии лечения на основании анализа данных, полученных при поступлении пациента с ОКС без подъема сегмента ST в стационар (табл. 5).

Риск, оцениваемый по шкале GRACE, принято интерпретировать как:

- низкий – смертность менее 1%, число баллов менее 109;
- средний – смертность от 1 до 3%, число баллов от 110 до 139;
- высокий – смертность более 3%, число баллов более 140.

Шкала GRACE может применяться и для оценки прогноза больных с ИМ с подъемом ST, в частности, позволяет рассчитать риск смерти в стационаре при консервативном лечении:

- низкий – смертность менее 1%, число баллов менее 125;
- средний – смертность от 1 до 3%, число баллов от 126 до 154;
- высокий – смертность более 3%, число баллов более 155.

Результаты анализа клинической симптоматики, данных инструментальных и лабораторных исследований позволяют дифференцировать пациентов с ОКС без подъема сегмента *ST* по степени риска непосредственно смерти и развития ИМ. В Рекомендациях Европейского общества кардиологов по лечению больных с ОКС без подъема сегмента *ST* 2015 г. предлагаются следующие критерии очень высокого, высокого и промежуточного риска.

Критерии очень высокого риска:

- гемодинамическая нестабильность или кардиогенный шок;
- продолжающаяся или рецидивирующая ангинозная боль;
- жизнеугрожающая аритмия или остановка сердца;
- механические осложнения ИМ;
- острая СН с устойчивой к лечению стенокардией, подъемом или депрессией сегмента *ST*;

- рецидивирующие изменения сегмента *ST* или зубца *T*.

Критерии высокого риска:

- повышение и/или снижение уровня тропонинов в связи с ИМ;
- изменения сегмента *ST* или зубца *T* (с наличием или отсутствием симптомов ишемии);
- число баллов по GRACE более 140.

Критерии промежуточного риска:

- сахарный диабет;
- почечная недостаточность (скорость клубочковой фильтрации менее 60 мл/мин/1,73 м²);
- фракция выброса ЛЖ < 40% или застойная СН;
- ранняя постинфарктная стенокардия;
- недавно выполненное чрескожное коронарное вмешательство;
- предшествующее коронарное шунтирование;
- число баллов по шкале GRACE от 109 до 140.

Результаты оценки риска неблагоприятных исходов для пациентов с ОКС без подъема сегмента *ST* являются основой выбора стратегии их лечения и определения оптимального времени выполнения инвазивного вмешательства.

Сведения об авторе

Перепеч Никита Борисович – рук. НОКЦ «Кардиология» Института высоких медицинских технологий ГБОУ ВПО СПбГУ. E-mail: nikita_perpech@mail.ru

— * —

Памяти Николая Григорьевича Филиппенко

23 июля 1941 г. – 10 марта 2016 г.

Николай Григорьевич родился в пос. Теткино Курской области в 1941 г. После окончания средней школы работал слесарем на заводе, затем поступил в Курский государственный медицинский институт, который закончил с отличием и был рекомендован в клиническую ординатуру по терапии. Во время обучения в ординатуре по направлению комсомольской организации института находился в длительной командировке в строительном отряде Казахстана на строительстве объектов осваивавшихся целинных земель.

После окончания клинической ординатуры работал врачом-ординатором Курской областной клинической больницы №1, затем ассистентом, доцентом кафедры внутренних болезней №1 Курского государственного медицинского института.

В 1984 г. под руководством Николая Григорьевича была создана одна из первых в стране кафедра клинической фармакологии и фармакотерапии, организованы фармакокинетические лаборатории в Курской и Орловской областях, функционирующие в крупных лечебных учреждениях, создан учебно-методический комплекс новой специальности «клиническая фармация», впервые в нашей стране осуществлялась подготовка клинических провизоров.

Основное научное направление, которое разрабатывал Николай Григорьевич со своими коллегами и учениками, – системный подход в изучении взаимосвязей фармакогенетических, фармакокинетических особенностей биотрансформации ксенобиотиков у больных с заболеваниями внутренних органов с целью оптимизации фармакологической профилактики заболеваний и улучшения качества жизни пациентов. На кафедре под руководством Николая Григорьевича успешно выполнялись докторские и кандидатские диссертации по специальностям «кардиология», «фармакология», «клиническая фармакология».

Передовой опыт учебно-методической работы педагога и ученого обобщен и опубликован в руководстве «Алгоритмы фармакотерапии», в учебнике для вузов «Клиническая фармакология и фармакотерапия» (под редакцией В.Г.Кукеса, А.К.Стародубцева), в серии учебных пособий «Клиническая фармакология и фармакотерапия в таблицах, схемах и алгоритмах» и ряде других монографий. Николай Григорьевич – автор более 500 печатных работ, в том числе более 20 – в печати США, Великобритании, Японии, Швейцарии и др., 5 патентов на изобретения.

Николай Григорьевич возглавлял Курский центр клинических испытаний новых лекарственных средств. Под руководством Н.Г.Филиппенко ученые ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России и врачи лечебно-профилактических учреждений г. Курска принимали участие в выполнении многочисленных научно-исследовательских многоцентровых национальных и международных программ («АРГУС», «ЭКО», «Премьера», «Signify» и др.), имеющих важное научное и практическое значение, совместно с ведущими центрами страны (Российский кардиологический научно-производственный комплекс, Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины и др.).

Несмотря на большую занятость в учебном процессе, научных исследованиях Николай Григорьевич уделял большое внимание организационным вопросам совершенствования лечебно-диагностического процесса в лечебно-профилактических учреждениях области. Он был председателем Курского отделения Российского научного медицинского общества терапевтов, инициатором активного внедрения формулярной системы лечения заболеваний в регионе Курской магнитной аномалии.

Большая загруженность по основной работе не мешала Н.Г.Филиппенко выполнять разностороннюю общественную работу. Он являлся членом секции кардиологии Ученого совета Минздрава России, методического совета по фармакологии и клинической фармакологии Минздрава России, членом Российского общества кардиосоматической реабилитации и вторичной профилактики, членом правления Российского научного общества фармакологов, других республиканских и областных обществ.

Николай Григорьевич являлся членом редакционного совета журнала «КардиоСоматика» с момента его основания.

Николай Григорьевич – заслуженный врач РФ, почетный профессор ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, академик Российской академии естественных наук, награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени, медалью «За заслуги перед отечественным здравоохранением», медалью «Ветеран труда», значком «Отличник здравоохранения», знаком «За труды и Отечество».

Николай Григорьевич был для очень многих врачей настоящим Учителем, другом и защитником. Потеря Николая Григорьевича невосполнима. Боль от его ухода никогда не изгладится. Светлая память о нем навсегда останется в каждом из нас.



*Коллеги и ученики,
редакция журнала «КардиоСоматика»,
Российское общество кардиосоматической реабилитации и вторичной профилактики*

