

А.Л. Слободянюк, И.А. Крылова*, В.И. КупаевФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Самара, Россия

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ ПО ВОПРОСАМ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В ОБЩЕЙ ВРАЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

A.L. Slobodyanyuk, I.A. Krylova*, V.I. Kupaev

Samara State Medical University, Samara, Russia

PRIMARY CARE: HOW TO INCREASE PHYSICAL ACTIVITY IN YOUR PATIENTS

Резюме

Гиподинамия, являясь поведенческим фактором риска хронических неинфекционных заболеваний, актуальна для профилактической медицины. Ключевую роль в коррекции поведенческих факторов риска хронических неинфекционных заболеваний занимает общая врачебная практика, где пациент наблюдается непрерывно в течение долгих лет. Повышение физической активности уменьшает риск развития атеросклероза, заболеваний опорно-двигательного аппарата, злокачественных новообразований, положительно влияет на психологическое состояние пациентов и снижает общую заболеваемость и смертность. Повышая резервы кардиореспираторной системы организма, физическая активность улучшает качество жизни пациентов и снижает затраты на медицинскую помощь.

Для эффективной борьбы с гиподинамией необходимо адекватно мотивировать пациентов, чего можно достигнуть с помощью рутинного их консультирования по вопросам повышения физической активности. Методика проведения такого консультирования должна максимально учитывать условия ограничения времени амбулаторного приема и все персональные характеристики пациентов (стартовый уровень физической активности, группа здоровья и степень риска заболеваний).

В статье представлена обобщенная информация о современных научных взглядах в области повышения физической активности пациентов, рассматриваются актуальные вопросы организации консультирования. Рассматриваются группы пациентов с наличием или отсутствием хронических заболеваний и высоких рисков развития сердечно-сосудистых осложнений. Представлен вариант рационального амбулаторного консультирования с помощью алгоритма организации режима физической активности, предусматривающего стратификацию пациентов, планирование, оптимизацию и контроль персональной двигательной активности. Предлагаемый метод оптимизации консультирования успешно решает поставленные задачи мотивирования, повышения физической активности и индивидуального подхода в условиях амбулаторной практики.

Ключевые слова: физическая активность, консультирование, общая врачебная практика

Конфликт интересов

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов

Источники финансирования

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования

Статья получена 13.03.2019 г.

Принята к публикации 23.05.2019 г.

Для цитирования: Слободянюк А.Л., Крылова И.А., Купаев В.И. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ ПО ВОПРОСАМ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В ОБЩЕЙ ВРАЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ. Архивъ внутренней медицины. 2019; 9(4): 269-279. DOI: 10.20514/2226-6704-2019-9-4-269-279

Abstract

Sedentary lifestyle, being a behavioral risk factor for chronic non-communicable diseases, is relevant for preventive medicine. A key role in the correction of behavioral risk factors for chronic non-communicable diseases is occupied by general medical practice, where the patient is continuously

*Контакты: Ирина Александровна Крылова, e-mail: raznoe.2009@list.ru

*Contacts: Irina A. Krylova, e-mail: raznoe.2009@list.ru

observed for many years. Increased physical activity reduces the risk of atherosclerosis, diseases of the musculoskeletal system, malignant tumors, has a positive effect on the psychological state of patients and reduces the overall morbidity and mortality. Increasing the reserves of the cardiorespiratory system of the body, physical activity improves the quality of life of patients and reduces the cost of medical care.

To effectively combat sedentary lifestyle, it is necessary to adequately motivate patients that can be achieved through routine counseling to enhance physical activity. The method of such consultation should take into account limited time of outpatient admission and all personal characteristics of patients (starting level of physical activity, health group and risk of disease).

The article presents a summary of modern scientific views in the field of increasing physical activity of patients, discusses current issues of counseling. The groups of patients with or without chronic diseases and the high risk of cardiovascular complications were discussed. The variant of rational outpatient counseling with the help of the algorithm of organization of physical activity mode, providing stratification of patients, planning, optimization and control of personal motor activity was presented. The proposed method of optimization of counseling successfully solves the problems of motivation, increase of physical activity and individual approach in outpatient practice.

Keywords: *physical activity, counseling, general medical practice*

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interests

Source of financing

The authors states that no finding for the study has been received

Article received on 13.03.2019 г.

Accepted for publication on 23.05.2019 г.

For citation: Slobodjanjuk A.L., Krylova I.A., Kupaev V.I. PRIMARY CARE: HOW TO INCREASE PHYSICAL ACTIVITY IN YOUR PATIENTS. The Russian Archives of Internal Medicine. 2019; 9(4): 269-279. [In Russian]. DOI: 10.20514/2226-6704-2019-9-4-269-279

АГ — артериальная гипертензия, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМ — инфаркт миокарда, МИ — мозговой инсульт, СД — сахарный диабет, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ФА — физическая активность, ФН — физические нагрузки, ФР — факторы риска, ХНИЗ — хронические неинфекционные заболевания

Основной причиной смертности в настоящее время являются осложнения хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), причиной возникновения и развития которых являются поведенческие факторы риска (ФР) [1, 2, 3]. Всемирная организация здравоохранения в числе таких ФР преждевременной смертности населения в мире на четвертом месте выделила низкую физическую активность (ФА) [4]. При наличии гиподинамии на 20-30% увеличивается риск смерти от всех причин [4, 5], в числе которых ведущие позиции занимают сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ): повышаются риски возникновения артериальной гипертензии на 35-53%, ишемической болезни сердца (ИБС) — на 30%, сахарного диабета (СД) — на 27%, рака молочной железы и толстой кишки — на 21-25% [5-9]. В России около 40% взрослого населения имеют низкую ФА [4, 5], что негативно влияет на производительность труда и продолжительность трудоспособной жизни, а следовательно, на общественное здоровье и социально-экономическую ситуацию [10], увеличивая прямые и косвенные затраты на здравоохранение [10, 11]. При устранении гиподинамии значительно увеличится продолжительность жизни населения [10, 12, 13]. При этом адекватные физические нагрузки (ФН) признаются важным фактором профилактики и лечения ХНИЗ независимо от их стадии [4, 14].

Коррекция поведенческих ФР осуществляется в виде планомерно и длительно решаемых задач с помощью профилактического консультирования. При наличии ХНИЗ составляется индивидуальный план повышения ФА, учитывая индивидуальную

клиническую ситуацию, риски и способности к выполнению упражнений [5]. Наиболее эффективно решить задачи адекватного повышения ФА могут врачи общей практики (семейные врачи) — ведущие специалисты в области персонализированной медицины, которые предельно погружены в детали клинического состояния, социально-экономической и культурной ситуации своих пациентов и их семей [15, 16]. В процессе поэтапного профилактического консультирования они могут использовать индивидуальные фитнес-трекеры пациента (браслет или клипса со встроенным датчиком физической активности, фитнес-часы с пульсометром или монитором сердечного ритма, карманные фитнес-трекеры и/или смартфоны) для индивидуального суточного мониторинга физических нагрузок.

ФА и заболевания атеросклеротического генеза

При реализации задач повышения ФА возникают положительные метаболические изменения, прежде всего, — липидного спектра сыворотки крови: снижаются уровни общего холестерина, липопротеидов низкой плотности и триглицеридов, повышаются концентрация антиатерогенного холестерина, липопротеидов высокой плотности. Таким образом, регулярная ФА уменьшает риск развития атеросклероза [17-20].

Адекватные ФН положительно влияют на углеводный обмен: уменьшают толерантность к углеводам, увеличивают чувствительность тканей к инсулину,

снижают риск развития гиперинсулинемии, инсулинорезистентности и СД 2 типа [21, 22]. Нарушение углеводного обмена и развитие СД 2 типа ускоряют развитие заболеваний атеросклеротического генеза и их осложнений, а ФА, улучшая углеводный обмен, способствует снижению риска атеросклероза и обусловленных им заболеваний [14-24]. Доказано влияние аэробных упражнений на снижение адипонектина с низкой молекулярной массой и инсулина в сыворотке крови [25].

ФН, снижая уровень фибриногена, активность VII фактора коагуляции и агрегации тромбоцитов, благотворно влияют на реологические свойства крови и, таким образом, уменьшают риск тромботических осложнений, таких как инфаркт миокарда (ИМ) и/или мозговой инсульт (МИ) [18-20, 26, 27]. Проведенные в настоящее время исследования убедительно показали, что аэробные ФН улучшают перфузию миокарда путем расширения коронарных артерий, улучшают микроциркуляцию и функцию эндотелия [27, 28].

Регулярная ФН улучшает баланс потребления и расхода энергии, предупреждает развитие ожирения. Избыточная масса тела и, особенно, абдоминальное ожирение способствует ускоренному развитию атеросклероза. Таким образом, ФА способствует нормализации массы тела, уменьшению абдоминального ожирения и, следовательно, снижает риск развития атеросклероза [19, 29].

ФН регулируют вегетативный баланс, индуцируя ишемическое прекодиционирование [30, 31], что в свою очередь, уменьшает вероятность повреждения миокарда и риск возникновения опасных желудочковых тахикардий, увеличивающих риск внезапной смерти [29, 31].

Имеются убедительные данные о модификации состояния здоровья пациентов с ССЗ с помощью ФА при кардиологической реабилитации: сердечно-сосудистая смертность снижалась на 30%, смертность от всех причин — на 20%, риск повторного ИМ — на 17%, потребность в госпитализации — на 60% [27, 28, 32].

Аэробные ФН поддаются объективному измерению и строгому дозированию, что повышает безопасность и дает возможность использовать их в различных категориях больных, особенно при наличии ССЗ. Кардио-респираторные тренировки, в сравнении с простой аэробной ФА, снижают риск развития сердечно-сосудистых осложнений — ИБС и МИ — практически вдвое [32].

ФА и злокачественные новообразования

В ряде исследований было продемонстрировано, что риск развития злокачественных новообразований различной локализации, в частности, молочной железы и толстой кишки, уменьшается при нали-

чии активного образа жизни [5-9, 33-36]. ФА в сочетании с правильной диетой (метод тушения против метода глубокой жарки) снижает риск развития рака молочной железы [37] и простаты [38, 39] и играет первостепенную роль в их профилактике [37, 40]. Доказана взаимосвязь злокачественных новообразований и наличия показателей системного воспаления. При этом аэробные упражнения улучшают профиль воспалительных цитокинов в жировой ткани, снижая концентрацию провоспалительных (IL-12p70, TNF- α , IL-6) и противовоспалительных (IL-10) цитокинов в паховой и эпидидимальной белой или бурой жировой ткани. Однако умеренные непрерывные аэробные упражнения не оказывают влияния на экспрессию липолитических и термогенных генов в жировой ткани [24, 25, 39, 41, 42].

ФА и заболевания опорно-двигательного аппарата

Регулярные ФН приводят к увеличению и укреплению мышечной массы, улучшению нервно-мышечной активности в них, что уменьшает риск развития артритов. Результаты проведенных исследований не подтвердили бытующее мнение о том, что при регулярных ФН риск развития артритов или травматического повреждения суставов повышается [10, 26]. В результате тщательно проведенного статистического анализа выяснилось, что спортсмены, длительно занимающиеся бегом, не имеют больших проблем с суставами, чем люди того же возраста, ведущие малоподвижный образ жизни. Именно поэтому Американский фонд артрита рекомендует ФН в части тренировок гибкости и мышечной силы как важную составляющую терапии у пациентов с артритами [26, 43].

Регулярные ФН способствуют увеличению минеральной плотности костной ткани, снижают скорость потери костного кальция, предупреждая развитие **остеопороза** [43-45]. Анализ результатов ряда исследований показал, что при наличии ФА снижен риск **перелома костей, в том числе тазобедренного сустава и позвоночника** [45].

ФА и психологическое состояние человека

Данные проведенных исследований свидетельствуют том, что при наличии физической активности значительно чаще, чем при гиподинамией, определяется хорошее **самочувствие и настроение**, кроме того, пациенты, с большей физической активностью менее подвержены **стрессам и депрессии** [46]. Физическая активность повышает субъективные оценки самочувствия, восприятия здоровья и ощущения личного счастья [47].

ФА и общая заболеваемость, и смертность

Регулярная ФН снижает риск развития основных ХНИЗ: ССЗ — на 40%, МИ — на 27%, СД 2 типа — на 58%, болезни Альцгеймера — на 40%, рака прямой кишки — на 60% и более, рака легких — на 20-24%, рецидива рака молочной железы — на 50%, рисков падений у пожилых — на 30% и предупреждает появление депрессии и ожирения [5-9, 37, 44, 45, 48]. При сочетании гиподинамии с легкими когнитивными нарушениями после 12-месячной аэробной тренировки средней и высокой интенсивности улучшаются нейрокогнитивные функции по показателям памяти, внимания, беглости речи, скорости обработки информации и исполнительных функций, которые достоверно связаны с увеличением циркуляции В- и Т-лимфоцитов (CD4+ и CD8+) и уменьшением бета-амилоида, что свидетельствует о сложной взаимосвязи между адаптивной иммунной системой, ФА и носительством гена аполипопротеина Е [49]. Адекватные ФН способствуют нормализации образа жизни и социальной активности, в частности, квалифицированной трудоспособности [1, 2].

Следует особо отметить, что ФН имеют дозозависимый эффект, уменьшая риск развития коронарных проблем в здоровой популяции и при наличии ФР, или больных ССЗ любого возраста и пола. При продолжительности ФА >30 мин/нед. относительный риск развития ИМ составлял 0,92 (95% ДИ 0,67-1,28), а при ФА >210 мин/нед. 0,71 (95% ДИ 0,63-0,79), т.е. степень снижения относительного риска возрастала от 8% до 29%, соответственно [1, 2, 5, 11-13, 17].

Повышение регулярной ФА снижает смертность от всех причин: при ФА <150 мин/нед. снижение относительного риска составило 21% ($p < 0,001$), при ФА 150-300 мин/нед. — 34% ($p < 0,001$) и при ФА >300 мин/нед. — 46% ($p < 0,001$) [5, 10-13].

Риски, связанные с увеличением ФН

В некоторых случаях, при скрытом протекании ССЗ, увеличение ФН может повышать риск внезапной сердечной смерти. Число таких случаев, связанных с ФН, составляет 1:360 000 часов бега или 1:565 000 часов ФА (Американская ассоциация сердца). При этом в 40% случаев это больные с явными или скрыто протекающими ССЗ, повышающими ФН без предварительного медицинского обследования. У здоровых людей риск серьезных сердечно-сосудистых осложнений, связанных с ФН, колеблется в пределах 1:500 000 — 2 600 000 пациенто-лет упражнений. Вероятность развития сердечно-сосудистых осложнений во время занятий ФН в плане кардиореабилитации под контролем медицинских работников составляет 1:50 000 — 120 000 пациенто-лет упражнений; внезапная сер-

дечная смерть — 1:340 000 — 750 000 пациенто-лет физических упражнений [46].

При грамотном, постепенном увеличении уровня ФА, правильном выборе вида ФА, учитывая парамедицинские особенности семьи (социально-экономические, культурные традиции, бытовые условия, характер взаимодействия в семье и др.) и тщательном выполнении программ повышения ФА риск неблагоприятных явлений существенно снижается. При наличии риска получения травм при видах ФА, где такой риск существует, рекомендуется использовать средства индивидуальной защиты (например, использование шлемов при езде на велосипеде) [29].

В целом, в планах профилактики и реабилитации доказана эффективность и безопасность ФН: смертность при регулярных занятиях ФА на 40% ниже по сравнению с лицами с гиподинамией [29, 32, 46].

Таким образом, в настоящее время имеется достаточно оснований утверждать, что использование адекватной ФА эффективно и безопасно при грамотном, последовательном увеличении нагрузок и подборе вида ФА.

Абсолютными противопоказаниями для начала или продолжения занятий ФА 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 тест с ФН).

Перенесшие острые сосудистые или коронарные события, имеющие серьезные осложнения и индивидуальные показания и противопоказания нуждаются в персонализированных программах длительной физической реабилитации [27, 28, 30, 32, 50].

Психологические аспекты поведенческого характера

Факторы риска ХНИЗ (несбалансированное питание, табакокурение, употребление алкоголя, гиподинамия) часто ассоциируются с получением удовольствия и отдыхом, поэтому рекомендации по повышению ФА часто воспринимаются пациентом как «лишение этих удовольствий» и, следовательно, игнорируются [4].

На (не)выполнение рекомендаций по ФА влияют многочисленные факторы: уровень образования, социальное положение, характер трудовой деятельности, наличие или отсутствие хронических заболеваний, возраст и др. Поэтому рекомендации по оптимизации ФА необходимо адаптировать к конкретному пациенту с учетом вышеперечисленных факторов. При консультировании желательно акцентировать внимание на индивидуальной пользе

ФА, для конкретного пациента (что он получит взамен потраченного на ФА времени) [46, 49].

Ожидать улучшение качества жизни посредством повышения ФА можно в любом возрасте.

Следует учитывать, что иногда пациенты с гиподинамией стараются компенсировать недостаточную ФА чрезмерной ФН в дни отдыха. Такой подход особенно опасен, т.к. нарушается принцип постепенного повышения объема и интенсивности ФН и может быть причиной тяжелых осложнений имеющихся заболеваний у детренированных пациентов. Залогом здоровья и долголетия является только рациональный, научно обоснованный тренирующий режим. Кроме этого, формы активного отдыха менее эффективны в плане повышения физической работоспособности, поскольку их задача — снятие производственного утомления путем использования небольших по интенсивности и коротких по продолжительности занятий ФА в течение трудового дня [46].

Только ФА и ФН, организованные в определенную систему физических тренировок, расширяют резервы сердечно-сосудистой и дыхательной системы, модифицируют ФР ХНИЗ, подавляют маркеры атеротромбогенеза и таким образом предупреждают развитие ХНИЗ и их осложнений.

Коррекция поведенческих ФР и, в частности, повышение ФН эффективна только при постепенном подходе — шаг за шагом, лучше под контролем врача общей практики, который может вести динамическое наблюдение за пациентом и проводить регулярное профилактическое консультирование с целью коррекции имеющихся поведенческих ФР ХНИЗ [15, 16].

Амбулаторное консультирование для повышения ФА

Низкая мотивация пациента в отношении повышения ФА обусловлена множеством причин, в частности, непониманием пользы ФН и/или нежеланием самостоятельной их реализации. В такой ситуации первостепенной задачей становится мотивирование пациента, а не навязывание ему конкретных рекомендаций по оптимизации ФА. Для решения этой задачи к участию в тренировках можно привлекать профильных специалистов, например, клинических психологов.

Факторы, повышающие мотивацию пациента в увеличении ФА:

- уверенность в собственных возможностях реализации ФА;
- получение удовольствия от занятий;
- 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.

Цель профилактического консультирования — стратификация пациентов по группам здоровья, возрасту, ФА, тренированности и мотивации в отношении ФА.

Задачи, реализуемые в ходе профилактического консультирования:

1. Первичная оценка мотивации пациента к ФА: при ее отсутствии — проведение краткой беседы о пользе ФА для конкретного пациента с учетом его статуса.
2. Для активных пациентов в отношении ФН — первичная оценка уровня индивидуальной ФА и, при необходимости, коррекция комплекса упражнений в соответствии с его группой здоровья, его соматического состояния, возраста и степени тренированности.
3. Оценка состояния здоровья и выявление временных противопоказаний для занятий ФА в тренирующем режиме проводится с помощью различных опросников (например, опросник IPAQ), заполняемых пациентом. В зависимости от степени мотивированности и необходимости повышения ФА в опроснике IPAQ выделяют три типа пациентов:
 - а) с гиподинамией, без намерения применять ФН в ближайшие 6 месяцев (по опроснику IPAQ пункт 1);
 - б) планирующие или предпринимающие попытки повышения ФА (по опроснику IPAQ пункты 2-4);
 - в) физически активные лица (по опроснику IPAQ пункты 5-8).

Тест с 6-минутной ходьбой (по рекомендации ACSM, 2006 [28]) — метод оценки функциональных возможностей пациентов, в том числе при наличии кардиологических или бронхолегочных заболеваний. Этот тест прост в применении, для его выполнения необходимо иметь 30-ти метровый коридор.

Измеряется расстояние, которое может быстро пройти пациент по ровной, твердой поверхности в течение 6 минут (табл.1). Для здоровых мужчин средняя дистанция составляет 580 м, для здоровых женщин — 500 м. До использования теста необходимо проведение и анализ ЭКГ покоя, выполненной в течение предыдущих 6 месяцев.

Проба с приседаниями (Аронов Д.М., 1993 [29]). Выполняется максимальное количество приседаний в удобном для пациента темпе до развития усталости. Затем секундомером регистрируется продолжительность пробы и подсчитывается количество приседаний, измеряется частота сердечных сокращений исходно и немедленно после прекращения пробы (нормативы представлены в таблице 2).

Таблица 1. Результаты теста с 6-ти минутной ходьбой, оценивающего ФН и прогноз в предотвращении ССО (по рекомендации ACSM, 2006)

Table 1. Results of the 6-minute walk test, assessing physical exercises and prognosis in the prevention of cardiovascular complications (according to the recommendation of ACSM, 2006) *

Уровни ФН/ Physical exercises levels	Количество метров/ Number of meters	Прогноз в отношении предотвращения ССО/ Prognosis for the prevention of cardiovascular complications
I	<300	Наихудший/ Worst
II	300-374	Плохой/ Bad
III	375-450	Благоприятный/ Favorable
IV	>450	Очень благоприятный/ Very favorable

*Примечание: полученный результат сравнивается с должным показателем (в м), который рассчитывается по формулам:

Мужчины: $(7,57 \times \text{рост, см}) - (5,02 \times \text{возраст, лет}) - (1,76 - \text{вес, кг}) - 309\text{м}$

Женщины: $(2,11 \times \text{рост, см}) - (2,29 \times \text{вес, кг}) - (5,78 \times \text{возраст, лет}) + 667\text{м}$

Note: the result should be compared with the proper value (in m), which is calculated by the formulas:

Men: $(7.57 \times \text{height, cm}) - (5.02 \times \text{age, years}) - (1.76 - \text{weight, kg}) - 309\text{ m}$

Women: $(2.11 \times \text{height, cm}) - (2.29 \times \text{weight, kg}) - (5.78 \times \text{age, years}) + 667\text{ m}$

Таблица 2. Нормативы пробы с приседаниями в зависимости от пола и возраста (Аронов Д.М., 1993)

Table 2. Standards of the test with squats depending on gender and age (Aronov D.M., 1993)

Возраст, лет/ Age, years	Количество приседаний в минуту/ Number of squats per minute	
	Мужчины/ Men	Женщины/ Women:
29-39	34-42	32-38
40-49	31-41	29-35
50-59	27-35	26-34

Таблица 3. Классификация уровней еженедельной ФА

Table 3. Classification of weekly physical activity levels

Уровни ФА (энергетические затраты, MET мин)/ Levels of physical activity (power costs, MET min)	Количество мин/нед ФА умеренной интенсивности/ Physical activity of moderate intensity of moderate intensity (min/week)	Полезность для здоровья/ Utility for health	Комментарий/ Comment
Отсутствие / Absence	Нет ФА выше обычной / No physical activity above normal	Нет / No	Отсутствие физической активности — это значимый ФР ССЗ / Physical inactivity is a significant risk factor for cardiovascular disease
Низкая / Low (<500)	<150 минут дополнительно к обычной / 150 minutes in addition to normal	Имеется некоторая польза/ There are some benefits	Низкий уровень ФА лучше, чем отсутствие ФА / Low level of physical activity is better than no physical activity
Средняя / Average (500 -1000)	150-300 минут к обычной / 150–300 minutes to normal	Реальная польза/ Real benefit	Этот уровень ФА имеет дополнительную пользу для здоровья / This level of physical activity has additional health benefits
Высокая / High (>1000)	>300 минут к обычной / >300 minutes to normal	Дополнительная польза / Added value	Не определен предельный уровень ФА, выше которого не происходит прироста дополнительной пользы для здоровья / The limit level of physical activity, above which increase in additional health benefits does not occur is not defined

Проба с ФН на велоэргометре или тредмиле проводится в виде максимальной (для I группы здоровья) или субмаксимальной (для II и III групп здоровья) нагрузочной пробы. Максимальная нагрузочная проба применяется для обследования практически здоровых, преимущественно молодых людей, у которых крайне низкая вероятность наличия ИБС, так как потребуются доведение частоты сердечных сокращений пациента до максимальных возрастных значений или до полного изнеможения (невозможности дальнейшего выполнения нагрузки).

Критерии степени нагрузок, предлагаемые Международными рекомендациями, представлены в таблице 3. В указанных рекомендациях выделяются четыре категории общей еженедельной аэробной ФА: отсутствие ФА, низкий, средний и высокий уровни ФА, определяющие пользу (риск) для здоровья. Индивидуализация программ повышения ФА пациента достигается учетом группы здоровья пациента, группы диспансерного наблюдения, к которым он относится (Приказ от 21 декабря 2012 г. N 1344н «Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения») и групп риска развития ССЗ.

- I группа здоровья — практически здоровые, не нуждающиеся в диспансерном наблюдении.
- II группа здоровья — имеющие ФР ХНИЗ, при высоком или очень высоком суммарном сердечно-сосудистом риске, находящиеся на диспансерном наблюдении.
- III группа здоровья — имеющие заболевания и требующие диспансерного наблюдения или оказания специализированной медицинской помощи, требующие дополнительного обследования.

Сердечно-сосудистый риск определяется по системе SCORE и соответствует 10-летнему риску развития смертельных ССЗ: низкий риск <1%, средний риск 1% — 4%, высокий риск 5% — 9% и очень высокий риск 10% и более. Пациенты с ССЗ (после ИМ и МИ, с ИБС, каротидным атеросклерозом, хронической сердечной недостаточностью и т.п.) относятся к группе очень высокого сердечно-сосудистого риска. Таким пациентам до разработки плана повышения интенсивности ФН должно предшествовать медицинское обследование.

Обязательно проведение медицинского обследования для:

- лиц старше 40 лет (у курильщиков старше 35 лет),
- лиц высокого и очень высокого сердечно-сосудистого риска,
- пациентов с установленными ССЗ (независимо от возраста и степени их тренированности),
- лиц, ведущих малоактивный образ жизни, и, следовательно, детренированных [4].

Учитывая специфику работы врача общей практики, с целью оптимизации мероприятий, проводимых им по повышению ФА у мотивированных пациентов, в соответствии с общепринятой методикой проведения профилактического консультирования, нами предлагается методика «Светофор»: алгоритм индивидуального ведения пациента для организации режима его физической активности.

Методика «Светофор»: алгоритм индивидуального ведения пациента для организации режима его физической активности (табл. 4.)

1. Этапы консультирования:

- Обсудить вопросы позитивного влияния ФА на укрепление индивидуального здоровья пациента, улучшение его физического и психологического состояния, коррекцию ФР, снижение риска развития ХНИЗ, обусловленных недостаточной ФА и мотивировать его на включение в повседневную жизнь физических упражнений;
- Оценить состояние здоровья и исключить противопоказания для занятий ФА;
- Разработать индивидуальную программу по повышению ФА, дать рекомендации в отношении выбора соответствующего типа и уровня ФН, согласно его возрасту, тренированности, состоянию здоровья;
- Контролировать соблюдение пациентом рекомендаций по ФА, поддерживать его стремление достичь хороших результатов, оценивать динамику ФА (результат) и вносить необходимые изменения в тактику коррекции ФА.

2. Планирование занятий ФА:

Планирование проводится в форме обсуждения и основывается на следующих принципах:

- **Частота занятий ФА** — не менее 3-5 раз в неделю, можно ежедневно;
- **Продолжительность занятий ФА** — 15-30 минут, при увеличении до 45-60 минут;
- **Интенсивность ФН** — 50-75% от максимальной частоты сердечных сокращений по возрасту (220-возраст) или от индивидуальной пороговой толерантности для больных ССЗ и бронхолегочной патологией;
- **Тип физических упражнений** — динамический.

3. Рекомендации по оптимизации ФА:

- Аэробные тренировки должны продолжаться не менее 10 минут (**класс рекомендаций Па, уровень доказательности А**) [5].
- Аэробные ФН необходимо распределять равномерно в течение недели — 4-5 дней в неделю (**класс рекомендаций Па, уровень доказательности А**) [5].
- Ведущие малоподвижный образ жизни должны пройти адекватную оценку возможного риска и только после этого начинать с легких программ ФН (**класс рекомендаций I, уровень доказательности А**) [5].

Общие рекомендации повышения ежедневной ФА необходимы для лиц I и II групп здоровья. Для лиц III группы здоровья возможны ограничения бытовой и ежедневной ФА согласно основному заболеванию.

Пациенты, относящиеся к **любой из групп здоровья**, имеющие патологию опорно-двигательного аппарата, ограничивающую ФА, требуют индивидуального подхода к выбору режима ежедневной двигательной активности.

При ограничениях в состоянии здоровья, для повышения ФА необходимо постепенно увеличивать время физических занятий до 150 минут в неделю. Это возможно за счет распределения общего времени на несколько занятий в неделю, постепенно увеличивая продолжительность каждого занятия: например, 30 минут ФА средней интенсивности 5 раз в неделю.

Необходимо реализовывать основной принцип повышения ФА: постепенное увеличение продолжительности занятий, рост их интенсивности и объема в течение нескольких недель.

Желательно чтобы выбранная нагрузка была доступной для выполнения и приносила удовольствие. Занятия должны проводиться через 1,5-2 часа после еды и не позднее 3 часов до сна.

Если в результате каких-либо причин тренировки прерываются, то их возобновление начинается с меньшего уровня, достигая исходный уровень постепенно.

Таблица 4. Методика «Светофор»: алгоритм индивидуального ведения пациента для организации режима его физической активности
Table 4. «Traffic Light» method: procedure of individual management of the patient for the organization of his/her physical activity regimen

Рискос-ложений ФА (в том числе фатальных) / Risk of physical activity complications (including fatal)	Группа здоровья, возраст / Health group, age	Исходная ФА (по экспресс-методу определения физического состояния) / Initial physical activity (by express method of determination of physical condition)	Разработчик ре-жима ФА / Developer of physi-cal activity regimen	Исключение высокого риска ССО / Elimination of high risk of cardiovascular complications	Наличие ФР ХНИЗ / Presence of a risk factor for chronic non-communicable diseases	Тактика (програ-ма) ФА / Tactics (program) of physical activity ³	Средства ФА для иницииции упраж-ренных или при гиподинамии / Physical activity for the initiation of ex-ercises for untrained patients or patients with sedentary life-style	Критерии степени нагрузки — субмаксимальная возраст-ная норма (220 — возраст человека) / Criteria for extent of exercises — sub-maximal age limit (220 — age of person	Тренирующий режим / Training mode	Контроль ФА / Physical activity monitoring
«Зеленая» зона риска / «Green» risk zone	I группа / Group I 18-59 лет / age 40-64 года / age	Адекватная ФА (> 75 баллов), можно применять трекеры и другие гаджеты / Adequate physical activity (>75 points), you can use trackers and other gadgets	ВОП (см. общие рекомендации по повышению ежеднев-ной ФА) / General practitio-ner (see General recommendations for improving daily physi-cal activity) ²	Проба с приседа-ниями / Test with squats	Отсутствуют или есть при низком риске ССО / Absent or present at low risk of cardio-vascular compl-cations	Постепенный пере-ход к тренирующему режиму, без ограни-чений по ежедневной ФА / Gradual transition to the training mode, no restrictions on daily physical activity	Начало ФА с дозированной ходьбы 5-10 км/сут. или любого вида упражнений, учитывая культурные традиции семьи / Start physical activ-ity with a dosed walk of 5-10 km/day and/or any kind of exercise, taking into account the cultural traditions of the family	С помощью цикличе-ских упражнений дове-сти ЧСС до 80% нормы у тренированных, до 75% нормы у нетрени-рованных / Use circular exer-cises to bring heart rate up to 80% of the norm in trained patients, up to 75% of the norm in untrained patients	Высокая 15-20 минут или средняя 30-40 ми-нут интенсивность 3-5 раз в неделю ходьба (детренированных), плавание / High (15-20 minutes) or moderate (30-40 min-utes) intensity 3-5 times a week walking (untrained patients), swimming	Ведение «Дневни-ка пациента». При наличии плохой переносимости ФН (высокие ЧСС и АД в покое, нарушены сон и аппетит, само-чувствие и настро-ение, усталость, слабость, связан-ные с ФА, болевой синдром) перехода в «Желтую зону» / Keeping a «Patient Diary». In the pres-ence of poor toler-ance of physical exercises (high heart rate and blood pressure at rest, disturbed sleep and appetite, health and mood, fatigue, weakness associated with physical activ-ity, pain) — transi-tion to the «Yellow zone» to review the tactics and for ob-servation of the general practitioner ¹
«Желтая» зона риска / «Yellow» risk zone	II группа / Group II 18-64 года / age	Средняя ФА (46-74 балла) / Average physical activ-ity (46-74 points)	После консультации ВОП (семейного врача) / After consultation with GP (family doctor)	6-минутный тест / 6-minute test	При низком риске ССО пациент переходит в «Зеленую» зону, при высоком — в «Красную» / The presence of risk factors of chronic non-communicable diseases. With a low risk of cardiovascular complications, the patient moves to the «Green» zone, with a high risk — to the «Red zone»	Наличие ФР ХНИЗ	С учетом 6-минутного теста довести ЧСС до 50-60% нормы, занятия в медицинском или оздоровительном учреждении по протоколу аэробных нагрузок / Taking into account the 6-minute test, bring the heart rate to 50-60% of the norm, exercises in a medical or health in-stitution according to the protocol of aerobic loads	Средняя индивиду-альная интенсивность 2-5 раз в неделю, про-должительность и регу-лярность подбирается индивидуально / Moderate individual in-tensity 2-5 times a week, duration and regularity are selected individually	Средняя индивиду-альная интенсивность 2-5 раз в неделю, про-должительность и регу-лярность подбирается индивидуально / Moderate individual in-tensity 2-5 times a week, duration and regularity are selected individually	С учетом 6-минутного теста довести ЧСС до 50-60% нормы, занятия в медицинском или оздоровительном учреждении по протоколу аэробных нагрузок / Taking into account the 6-minute test, bring the heart rate to 50-60% of the norm, exercises in a medical or health in-stitution according to the protocol of aerobic loads
«Красная» зона риска / «Red» risk zone	I — III группа имеющие ХНИЗ и/или пациенты старше 65 лет, очень высокий ССР по SCORE / Group I-III Group I-III patients with chronic non-communicable diseases and/or patients over 65 years of age, very high cardiovas-cular risk according to SCORE	Низкая ФА (<45 баллов) / Low physical activity (<45 points)	ВОП, инструктор ЛФК и/или реабил-итолог в медицин-ских организациях и на дому / GP, physical therapy instructor and/or rehabilitation specialist in medical institutions and at home	Надзор ФР ХНИЗ, здоровье >65 лет, наличие ХНИЗ / The presence of a risk factor for chronic non-communicable diseases, healthy pa-tients >65 years of age, presence of chronic non-communicable diseases	Надзор ФР ХНИЗ, здоровье >65 лет, наличие ХНИЗ / The presence of a risk factor for chronic non-communicable diseases, healthy pa-tients >65 years of age, presence of chronic non-communicable diseases	Обследование, инициация ФА при дифференцирован-ном индивидуальном режиме ФА / Examination, initiation of physical activity in a differentiated indi-vidual mode of physical activity	Начинать с ходьбы, переход на другие виды индивидуально под-бранных упражнений / Start with walking, switch to other types of individ-ually selected exercises ¹	С учетом 6-минутного теста довести ЧСС до 50-60% нормы, занятия в медицинском или оздоровительном учреждении по протоколу аэробных нагрузок / Taking into account the 6-minute test, bring the heart rate to 50-60% of the norm, exercises in a medical or health in-stitution according to the protocol of aerobic loads	Средняя индивиду-альная интенсивность 2-5 раз в неделю, про-должительность и регу-лярность подбирается индивидуально / Moderate individual in-tensity 2-5 times a week, duration and regularity are selected individually	С учетом 6-минутного теста довести ЧСС до 50-60% нормы, занятия в медицинском или оздоровительном учреждении по протоколу аэробных нагрузок / Taking into account the 6-minute test, bring the heart rate to 50-60% of the norm, exercises in a medical or health in-stitution according to the protocol of aerobic loads

¹ Пациентам, перенесшим ИМ, операции на сердце и его сосудах, имеющим стабильную стенокардию или ХСН, рекомендуются аэробные занятия **средней интенсивности** длительностью **30 минут 3 раз в неделю** (класс рекомендаций I, уровень доказательности A) [5]

² Лицам в возрасте **18–64 года** проводятся занятия ФА/аэробной ФН средней интенсивности **не менее 150 минут в неделю** (2 часа 30 минут), или занятия аэробной ФА высокой интенсивности не менее 75 минут (1 час 15 минут) в неделю или аналогичному сочетанию ФА средней и высокой интенсивности (класс рекомендаций I, уровень доказательности A). Главное правило: 2 минуты ФА умеренной интенсивности равны 1 минуте ФА высокой интенсивности, например, 30 минут ФА умеренной интенсивности в неделю аналогично 15 минут ФА высокой интенсивности

³ Начальный уровень ФН у нетренированных граждан не должен увеличивать ЧСС более, чем на 30 уд/мин относительно покоя, далее интенсивность ФН увеличивается до достижения оптимальной тренирующей ЧСС

⁴ **Взрослым** людям (до 65 лет) следует увеличить нагрузки средней интенсивности до 300 минут (5 часов) в неделю или занятия ФА высокой интенсивности до 150 минут в неделю

¹ Patients who have suffered a myocardial infarction, heart and heart vessels surgery, having stable angina or chronic heart failure, are recommended aerobic exercises of **moderate intensity** lasting **30 minutes 3 times or more per week** (class I of recommendations, level A of evidence) [5].

² Persons aged **18–64** are given physical activity / aerobic physical exercises of moderate intensity for **at least 150 minutes per week** (2 hours 30 minutes), or aerobic physical activity of high intensity for at least 75 minutes (1 hour 15 minutes) per week, or a similar combination of physical activity of moderate and high intensity (class I of recommendations, level A of evidence). Main rule: 2 minutes of physical activity of moderate intensity are equal to 1 minute of physical activity of high intensity, for example, 30 minutes of physical activity of moderate intensity per week are similar to 15 minutes of physical activity of high intensity.

³ The initial level of physical exercises in untrained citizens should not increase the heart rate by more than 30 beats/min relative to rest, then the intensity of physical exercises increases until the optimal training heart rate is achieved.

⁴ Adults (up to 65 years) should increase the moderate intensity load to 300 minutes (5 hours) per week or high intensity physical activity sessions to 150 minutes per week.

Примечание: Критерии эффективности ФН: ЧСС и АД в покое не превышают безопасных норм, сон, аппетит, самочувствие и настроение улучшаются, увеличивается толерантность к физическим нагрузкам, хорошие показатели нагрузочных проб

Note: Criteria for the effectiveness of physical exercises: heart rate and blood pressure at rest do not exceed safe standards, sleep, appetite, health and mood are improved, exercise tolerance increases, good performance of stress tests

Таблица 5. Оптимальные зоны тренировочного режима в зависимости от возраста (ЧСС, эквивалентная 60–75% от МПК или максимальной ЧСС по возрасту)

Table 5. Optimal zones of training regimen depending on age (heart rate equivalent to 60–75 % of MPC or maximum heart rate by age)

Возраст, лет/ Age, years	ЧСС уд/мин/ Heart rate, beats per minute	Возраст, лет/ Age, years	ЧСС уд/мин/ Heart rate, beats per minute
20-29	115-145	60-69	95-115
30-39	110-140	70-80	88-108
40-49	105-130	80 и старше/ 80 and older	77-98
50-59	100-125		

4. Контроль занятий по ФА:

Интенсивность ФН не должна превышать 50–75% от максимальной частоты сердечных сокращений или индивидуальной толерантности к выполненной нагрузке.

Оптимальные зоны тренировочного режима по частоте сердечных сокращений в зависимости от возраста представлены в таблице 5. Пациенты инструктируются о важности контроля частоты сердечных сокращений (по пульсу) при занятиях ФА. Например, человеку в возрасте 50 лет (II группа здоровья, без клинических проявлений ИБС) оптимальный тренирующий режим может быть обеспечен при нагрузке с пульса от 100 до 125 ударов в минуту. При наличии ССЗ (III группа здоровья) уровень допустимой нагрузки определяется врачом индивидуально, согласно тестам с ФН.

Заключение

Учитывая высокую эффективность и безопасность ФН в укреплении здоровья и профилактике ХНИЗ, пациентам, обратившимся к врачу по любому поводу, желательно проводить профилактическое консультирование и давать рекомендации по оптимизации уровня ФА в зависимости от возраста, степени тренированности, группы здоровья диспансерного наблюдения, наличия или отсутствия органических заболеваний.

Пациентам с высоким или очень высоким риском развития сердечно-сосудистых осложнений, имеющим заболевания сердечно-сосудистой, бронхо-легочной и других систем, рекомендациям по оптимизации ФА должно предшествовать тщательное медицинское обследование и, при необходимости, консультации профильных специалистов: кардиолога, пульмонолога, реабилитолога и других, в зависимости от индивидуальной клинической ситуации.

Список литературы / References:

1. Бойцов С.А., Чучалин А.Г. Диспансерное наблюдение больных хроническими неинфекционными заболеваниями и пациентов с высоким риском их развития. 2014. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gnicpm.ru>, <http://www.ropniz.ru>. (дата обращения: 07.04.2019).
Boytsov S.A., Chuchalin A.G. Dispensary observation of patients with chronic noncommunicable diseases and patients with high risk of their development. 2014. [Electronic resource]. URL: <http://www.gnicpm.ru>, <http://www.ropniz.ru>. (date of the application: 07.04.2019). [In Russian]
2. Бойцов С.А., Погосова Н.В., Бубнова М.Г. и др. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации. Российский кардиологический журнал 2018; 23(6): 7-122. DOI: 10.15829/1560-4071-2018-6-7-122.
Boytsov S.A., Pogosova N.V., Bubnova M.G. et al. Cardiovascular prevention 2017. National guidelines. Rus J Cardiol. 2018; 23(6): 7-122. DOI: 10.15829/1560-4071-2018-6-7-122. [In Russian]

3. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Популяционная стратегия профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Позиция европейских кардиологических обществ. Профилактическая медицина. 2017; 20(3): 4-7. DOI:10.17116/profmed20172034-6. Oganov R.G., Maslennikova G.Ya. Population strategy for cardiovascular disease prevention: The stand of the European Societies of Cardiology. The Russian Journal of Preventive Medicine. 2017; 20 (3): 4-7. DOI:10.17116/profmed20172034-6. [In Russian]
4. Global strategy on nutrition, physical activity and health. World health organization 2004. [Electronic resource]. URL: http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_russian_web.pdf. (date of the application: 07.04.2019).
5. Бубнова М.Г., Аронов Д.М., Бойцов С.А. Обеспечение физической активности граждан, имеющих ограничения в состоянии здоровья. КардиоСоматика. 2016; 7 (1): 5–50. Bubnova M.G., Aronov D.M., Boytsov S.A. Ensuring physical activity of citizens with disabilities. Red. S.A. Bojcov. Cardiosomatic. 2016; 23(6): 7-122. [In Russian]
6. Toklu H., Nogay N.H. Effects of dietary habits and sedentary lifestyle on breast cancer among women attending the oncology day treatment center at a state university in Turkey. Niger J Clin Pract. 2018; 21(12):1576-1584. DOI: 10.4103/njcp.njcp_238_18.
7. Braam K.I., van Dijk-Lokkart E.M., Kaspers G.J. et al. Effects of a combined physical and psychosocial training for children with cancer: a randomized controlled trial. BMC Cancer. 2018. 18(1): 1289. DOI: 10.1186/s12885-018-5181-0.
8. de Kruijf J., Visser M., van den Berg M. et al. A longitudinal mixed methods study on changes in body weight, body composition, and lifestyle in breast cancer patients during chemotherapy and in a comparison group of women without cancer: study protocol. BMC Cancer. 2019. 19(1): 7. DOI: 10.1186/s12885-018-5207-7.
9. Mahmood S., English D.R., MacInnis R.J. et al. Domain-specific physical activity and the risk of colorectal cancer: results from the Melbourne Collaborative Cohort Study. BMC Cancer. 2018. 18(1): 1063. DOI: 10.1186/s12885-018-4961-x.
10. Потапчик Е.Г., Попович Л.Д. Социально-экономическая эффективность государственных инвестиций в медицинские технологии (на примере лечения отдельных заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани). М.: ВШЭ, 2013; 56 с. Potapchik E.G., Popovich L.D. Socio-economic efficiency of public investments in medical technologies (on the example of treatment of certain diseases of the musculoskeletal system and connective tissue). М.: HSE, 2013; 56 p. [In Russian]
11. Потемкина Р.А. Повышение физической активности населения России: современные подходы к разработке популяционных программ. Профилактическая медицина. 2014; 17(1): 6-11. Potemkina R.A. Increase of physical activity of the population of Russia: modern approaches to the development of population programs. Preventive medicine. 2014; 17(1): 6-11. [In Russian]
12. Blair S.N. Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. Br J. SportsMed. 2009. 43: 1-2.
13. I-Min Lee, Eric J Shiroma, Felipe Lobelo. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. Lancet. 2012; 380: 9838: 219-229.
14. Batatinha H., Rosa N., Krüger K. Inflammatory features of obesity and smoke exposure and the immunologic effects of exercise. Exerc Immunol Rev. 2019. 25: 96-111.
15. Кривonos О.В., Бойцов С.А., Потемкина Р.А. и др. Оказание медицинской помощи взрослому населению по оптимизации физической активности. 2012. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rosminzdrav.ru/documents/6840-pismo-minzdravsotsrazvitiya-rossii-14-3-10-1-2818-ot-5-maya-2012-g>. (дата обращения: 07.04.2019).
16. Belfrage A., Grotmol K., Tyssen R. et al. Factors influencing doctors' counseling on patients' lifestyle habits: a cohort study. BJGP Open. 2018; 2(3): bjgpopen18X101607. DOI: 10.3399/bjgpopen18X101607.
17. Баланова Ю.А., Концевая А.В., Шальнова С.А. и др. Распространенность поведенческих факторов риска сердечнососудистых заболеваний в российской популяции по результатам исследования ЭССЕ. Профилактическая медицина 2014; 5: 42-52. Balanova Ju.A., Koncevaja A.V., Shal'nova S.A. et al. The prevalence of behavioral risk factors for cardiovascular disease in the Russian population according to the results of the ESSAY study. Profilakticheskaja medicina. 2014; 5: 42-52. [In Russian]
18. Якунова Е.М. Вспомогательные методы диетотерапии ожирения. Обзор литературы. Аспирантский вестник Поволжья. 2016; 5-6: 43-49. Yakunova E.M. Supplementary methods in diet therapy of obesity. Literature review. Aspirantskiy Vestnik Povolzhya. 2016; 5-6: 43-49. [In Russian]
19. Потемкина Р.А. Физическая активность и питание. Руководство для врачей. М. «ГЕОТАР-Медиа». 2011. 99 с. Potemkina R.A. Physical activity and nutrition. Guide for doctors. М. Publishing group «ГЕОТАР-Медиа». 2011. 99p. [In Russian]
20. Симерзин В.В., Фатенков О.В., Гаглоева И.В. и др. Остаточный риск сердечно-сосудистых осложнений при адекватной липид-корректирующей терапии. Наука и инновации в медицине. 2018. 2(10): 19-25. Simerzin V.V., Fatenkov O.V., Gagloeva I.V. et al. Residual risk of cardiovascular complications in case of adequate lipid-lowering therapy. Science and innovation in medicine. 2018; 2(10): 19-25 [In Russian]
21. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care. 2009; 32: 13-61. DOI:10.2337/dc09-S013
22. Colberg S.R., Sigal R.J., Fernhall B. et al. Exercise and Type 2 Diabetes. The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement executive summary. Diabetes Care. 2010; 33(12): 2692-6. DOI: 10.2337/dc10-1548.
23. Piercy K.L., Troiano R.P., Ballard R.M. et al. The Physical Activity Guidelines for Americans [published online November 12, 2018]. JAMA. 2018. doi:10.1001/jama.2018.14854. [Electronic resource]. URL: <https://www.audiology.org/news/physical-activity-guidelines-americans>. (date of the application: 07.04.2019).
24. Lombardi G., Ziemann E., Banfi G. Physical Activity and Bone Health: What Is the Role of Immune System? A Narrative Review of the Third Way. Front Endocrinol (Lausanne). 2019; 10: 60. DOI: 10.3389/fendo.2019.00060.
25. Schön M., Kovaničová Z., Košutká Z. et al. Effects of running on adiponectin, insulin and cytokines in cerebrospinal fluid in healthy young individuals. Sci Rep. 2019. 9(1):1959. DOI: 10.1038/s41598-018-38201-2.
26. Garber C.E., Blissmer B., Deschenes M.R. 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.

27. Быков А.Т., Маляренко Т.Н., Дюжииков А.А. и др. Об эффективности тренирующих мышечных нагрузок при реабилитации больных, перенесших операцию реваскуляризации миокарда. *Медицинский вестник юга России*. 2012. 3: 7-15.
Bykov A.T., Malyarenko T.N., Dyuzhikov A.A. et al. About efficacy of the training exercises in rehabilitation of patients undergoing surgical myocardial revascularisation. *Medical Bulletin of the South of Russia*. 2012; 3: 7-15. [In Russian]
28. Бубнова М.Г., Сеченова Е.В., Аронов Д.М. Оценка эффективности ранней комплексной постстационарной реабилитации больных коронарной болезнью сердца после вмешательств на коронарных сосудах на диспансерно-поликлиническом этапе. Эффективная фармакотерапия в кардиологии и ангиологии. 2011 1: 86-91.
Bubnova M.G., Sechenova E.V., Aronov D.M. Evaluation of the effectiveness of early complex post-stationary rehabilitation of patients with coronary heart disease after interventions on coronary vessels at the dispensary-polyclinic stage. *Effective pharmacotherapy in cardiology and angiology*. 2011. 1: 86-91. [In Russian]
29. Аронов Д.М. 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): 62-67.
Aronov D.M. A program of physical exercise for prevention of cardiovascular complications in apparently healthy individuals having different risk factors for coronary artery disease. *Guidelines. Preventive medicine*. 2014. 17(3): 62-67. [In Russian]
30. Гринь В.К., Калинкина Н.В., Колесников В.С. и др. Феномен пре-кондиционирования. *Український кардіологічний журнал* 2011. 6: 79- 87.
Grin V.K., Kalinkina N.V., Kolesnikov V.S. et al. The phenomenon of preconditioning. *Ukrainian cardiology journal*. 2011. 6: 79 — 87. [In Russian]
31. Parra V., Macho P., Domenech R. Late cardiac preconditioning by exercise in dogs is mediated by mitochondrial potassium channels. *J. Cardiovasc. Pharmacol*. 2010. 56: 268-274.
32. Аронов Д.М., Барбараш О.Л., Бубнова М.Г. и др. Реабилитация и вторичная профилактика у больных, перенесших острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST. Российские клинические рекомендации. М. 2014; 95 с.
Aronov D.M., Barbarash O.L., Bubnova, M.G., et al. Rehabilitation and secondary prevention in patients after acute myocardial infarction with ST-segment elevation. *Russian clinical guidelines*. М. 2014; 95 p. [In Russian]
33. Gupta A., Stewart T., Bhulani N. et al. Feasibility of Wearable Physical Activity Monitors in Patients With Cancer. *JCO Clin Cancer Inform*. 2018. 2: 1-10. DOI: 10.1200/CCI.17.00152
34. Mouri T., Naito T., Morikawa A. et al. Promotion of Behavioral Change and the Impact on Quality of Life in Elderly Patients with Advanced Cancer: A Physical Activity Intervention of the Multimodal Nutrition and Exercise Treatment for Advanced Cancer Program. *Asia Pac J Oncol Nurs*. 2018. 5(4): 383-390. DOI: 10.4103/apjon.apjon_21_18
35. Fortin M., Stewart M., Poitras M-E., Almirall J., Maddocks H. Systematic Review of Prevalence Studies on Multimorbidity: Toward a More Uniform Methodology. *Ann. Fam. Med*. March/April 2012. 10 (2): 142-151.
36. Mahmood S., English D., MacInnis R. et al. Domain-specific physical activity and the risk of colorectal cancer: results from the Melbourne Collaborative Cohort Study. *BMC Cancer*. 2018 Nov 3. 18(1): 1063. DOI: 10.1186/s12885-018-4961-x
37. Toklu H., Nogay N.H. Effects of dietary habits and sedentary lifestyle on breast cancer among women attending the oncology day treatment center at a state university in Turkey. *Niger J Clin Pract*. 2018. 21(12): 1576-1584. DOI: 10.4103/njcp.njcp_238_18
38. van de Wiel H, Stuiver M, May A et al. (Cost-)effectiveness of an internet-based physical activity support program (with and without physiotherapy counselling) on physical activity levels of breast and prostate cancer survivors: design of the PABLO trial. *BMC Cancer*. 2018. 18(1):1073. DOI: 10.1186/s12885-018-4927-z
39. The global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. [Electronic resource]. URL: 2013/ who.int/cardiovascular_diseases/15032013_updated_revised_draft_action_plan_russian. (date of the application: 07.04.2019).
40. Healthier Food Retail: Beginning the Assessment Process in Your State or Community. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Available at: <http://www.cdc.gov/obesity/downloads/HFRassessment.pdf>. Accessed March 26, 2018.
41. Rodrigues A. C., Leal T.F., Costa A.J. et al. Effects of aerobic exercise on the inflammatory cytokine profile and expression of lipolytic and thermogenic genes in β 1-AR-/- mice adipose tissue. *Life Sci*. 2019. pii: S0024-3205(19)30121-3. DOI: 10.1016/j.lfs.2019.02.031. [Epub ahead of print]
42. Lombardi G., Ziemann E., Banfi G. Physical Activity and Bone Health: What Is the Role of Immune System? A Narrative Review of the Third Way. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2019. 10:60. DOI: 10.3389/fendo.2019.00060.
43. Bruyère O., Cooper C., Pelletier J.P. et al. European and international recommendations on the treatment algorithm of osteoarthritis knee joint: report of the working group of the European society for clinical and economic aspects of osteoporosis and osteoarthritis (ESCEO). *Elsevier HS Journals, Inc*. 2014(44): 253-263. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>. doi:10.1016/j.semarthrit.2014.05.014 0049.
44. Braam K.I., van Dijk-Lokkart E.M., Kaspers GJL et al. Effects of a combined physical and psychosocial training for children with cancer: a randomized controlled trial. *BMC Cancer*. 2018. 18(1): 1289. DOI: 10.1186/s12885-018-5181-0.
45. Brown J.C., Cespedes Feliciano E.M., Caan B.J. The evolution of body composition in oncology-epidemiology, clinical trials, and the future of patient care: facts and numbers. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2018. 9(7): 1200-1208. DOI: 10.1002/jcsm.12379. Epub 2019 Jan 13.
46. Belfrage A., Grotmol K., Tyssen R. et al. Factors influencing doctors' counselling on patients' lifestyle habits: a cohort study. *BJGP Open*. 2018 Sep 19; 2(3): bjgpopen18X101607. DOI: 10.3399/bjgpopen18X101607
47. Ross A., Cloutier S., Searle M. The association between leisure time physical activity and happiness: Testing the indirect role of health perception. *J Community Psychol*. 2019. 3. DOI: 10.1002/jcop.22179. [Epub ahead of print]
48. Morikawa A., Naito T., Sugiyama M. et al. Impact of Cancer Cachexia on Hospitalization-associated Physical Inactivity in Elderly Patients with Advanced Non-small-cell Lung Cancer. *Asia Pac J Oncol Nurs*. 2018. 5(4): 377-382. DOI: 10.4103/apjon.apjon_20_18
49. Poinssatte K., Smith E.E., Torres V.O. et al. T and B cell subsets differentially correlate with amyloid deposition and neurocognitive function in patients with amnesic mild cognitive impairment after one year of physical activity. *Exerc Immunol Rev*. 2019. 25: 34-49.
50. Brady T.J., Brick M., Berkold J. et al. Expanding the reach of evidence-based self-management education and physical activity interventions: Results of a cross-site evaluation of state health departments. *Health Promot Pract*. 2016. 17(6): 871-879. DOI: 10.1177/1524839916652844