

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

*Л.Л. ШЕБЕКО, С.В. ВЛАСОВА, Л.В. GERMANOVICH, Н.В. БЕЛЯКОВСКАЯ*

*Полесский государственный университет,*

*г. Пинск, Республика Беларусь*

**Введение.** Рост смертности от сердечно–сосудистой патологии представляет собой серьезную проблему, несмотря на достигнутые успехи в области медицины. Среди сердечно–сосудистой патологии важное место отводится артериальной гипертензии (АГ), которая, по данным ВОЗ, занимает третье место в мире по причине общей смертности населения, рассматривается как грозный фактор риска [1,2]. Проблема артериальной гипертензии для здравоохранения Республики Беларусь обусловлена широкой распространенностью патологии и значительными экономическими потерями в связи с инвалидизацией и смертностью населения от осложнений АГ. Согласно эпидемиологическим исследованиям [9], практически у каждого пятого жителя Республики Беларусь в возрасте старше 18 лет отмечается повышенное артериальное давление (АД).

В связи с автоматизацией производства, механизацией труда в быту и преобладанием интеллектуального компонента в любом виде деятельности неуклонно уменьшается двигательная активность человека, которой отводится достаточно важная роль в развитии и прогрессировании АГ. В 60–90–х годах XX века были опубликованы результаты многочисленных исследований [8], которые указали на тесную связь между уровнем артериального давления и физической активностью. Было установлено, что малоподвижный, неактивный образ жизни является фактором риска развития артериальной гипертензии, а физические упражнения снижают артериальное давление. Одним из наиболее аргументированных является Бельгийское исследование (Staessen и соавт., 1994) [8], убедительно показавшее пользу физических упражнений для профилактики и лечения артериальной гипертензии.

Предполагается, что гиподинамия способствует развитию артериальной гипертензии потому, что условия длительного физического покоя, отсутствие физической активности вызывают нарушение способности сердечно–сосудистой системы тонко адаптироваться к стрессовой ситуации. Вследствие такой дезадаптации развиваются тахикардия и артериальная гипертензия. Этому способствует также детренированность депрессорной системы, в частности, барорецепторного механизма. Таким образом, артериальная гипертензия – полиэтиологическое заболевание, в возникновении которого играют роль одни факторы, а в закреплении и прогрессировании – другие [6].

В настоящее время в лечении АГ выделяют два направления (медикаментозное и немедикаментозное), которые должны обязательно использоваться совместно. Цель лечения больных АГ – максимальное снижение общего риска сердечно–сосудистых заболеваний и летальности, которое предполагает не только снижение АД, но и коррекцию факторов риска.

Принципы медикаментозного лечения современной антигипертензивной терапии базируются на результатах крупномасштабных, рандомизированных, контролируемых исследований [6]. При выборе антигипертензивного препарата для начальной терапии необходимо учитывать все факторы риска, степень поражения органов–мишеней и наличие сопутствующих заболеваний. Препарат должен не только снижать уровень АД, но и облегчать течение сопутствующего заболевания, не ухудшая качество жизни пациента [6]. Наличие данной патологии предполагает необходимость постоянного приема базисной медикаментозной терапии, что, в свою очередь, увеличивает риск развития побочных эффектов, синдрома «привыкания» и т.д.

Принципы немедикаментозного лечения основываются на коррекции функционального состояния организма путем изменения образа жизни с активным использованием средств и методов физической реабилитации [3]. Немедикаментозную терапию следует рекомендовать всем пациентам с повышенным АД, она начинается с объяснения им необходимости изменения образа жизни путем воздействия на все факторы риска развития этого заболевания [10]. Среди немедикаментозных методов особо важное место занимает физическая реабилитация со всем своим арсеналом средств и форм. Доказано, что дозированные физические нагрузки способствуют снижению массы тела, артериального давления (особенно диастолического), снижению уровня триглицеридов и повышению липопротеидов высокой плотности, увеличению чувствительности тканей к инсулину [1]. Двигательная активность является мощным биологическим стимулятором регулирующих систем,

обеспечивает активную мобилизацию приспособительных механизмов, повышает адаптационные возможности организма и толерантность больного к физическим нагрузкам за счет улучшения функционального состояния сердечно-сосудистой системы, уменьшения ЧСС при субмаксимальных нагрузках. Это расширяет в дальнейшем переносимость физических нагрузок в профессиональной и бытовой деятельности, что приводит к улучшению качества жизни [8].

В группах больных с низким и средним риском до начала медикаментозной терапии проводится немедикаментозное лечение в течение 12 и 6 месяцев соответственно и контролируются уровень АД и другие факторы риска [6]. Физические тренировки оказывают наиболее выраженное гипотензивное действие при АГ I степени. Механизмы снижения АД: гемодинамические – уменьшение минутного объема крови, общего периферического сосудистого сопротивления; диетические – потеря массы тела, солевой режим; эндокринно-обменные – снижение уровня катехоламинов и инсулина и поведенческие – овладение техникой релаксации. Для больных АГ II степени физические тренировки должны сочетаться с медикаментозным лечением [4].

В литературе широко освещены гемодинамические и нейровегетативные изменения в сердечно-сосудистой системе, возникающие под воздействием аэробных физических нагрузок [12,13,14,15]. По данным мета-анализа, опубликованного Cornelissen V. и Fagard R. [16], курс аэробных физических тренировок в группах больных АГ вызывал снижение АД в среднем на 6,9 мм рт. ст. САД и на 4,9 мм рт. ст. ДАД. В опубликованном исследовании Stewart с соавт. [18] приводятся данные, что больные пожилого возраста (55–75 лет) после 6-месячного курса смешанных тренировок (аэробных и атлетических) снижают лишь уровень диастолического давления.

По данным Литвяковой И.В. [7], в основе действия специальных физических упражнений лежит целенаправленная активизация моторно-висцеральных рефлексов – в частности активизация моторно-сердечных, легочных и других рефлексов. Направленное воздействие физическими упражнениями способствует целесообразному перераспределению крови по органам и тканям организма за счет изменения тонуса мышц, артериол, венул. В зависимости от интенсивности нагрузки возрастает кровоснабжение работающих мышц; усиливается кровоснабжение сердца при сохранении кровоснабжения головного мозга. При выполнении динамических упражнений с включением небольших мышечных групп и с малой интенсивностью, общее повышение тонуса сосудов в неактивных мышцах будет превышать функциональную дилатацию (снижение тонуса, увеличение просвета) сосудов рабочих мышц. В результате этого повысится общее периферическое сосудистое сопротивление, АД и возрастет нагрузка на левый желудочек сердца. Противоположное соотношение в изменении тонуса сосудов наблюдается во время активности больших мышечных групп – при достаточно длительной работе с невысокой интенсивностью и средним темпом выполнения физических упражнений. При такой нагрузке суммарное снижение тонуса сосудов в активных мышцах будет превышать компенсаторное его повышение в неактивных мышцах. По итогам исследования было установлено, что физические тренировки с использованием циклических и силовых тренажеров способствуют развитию положительной динамики в клинической картине заболевания (уменьшение кардиалгии у 60,3% пациентов, головных болей у 65,6%, проявлений синдрома вегетативной дисфункции у 59,1% больных). Положительные гемодинамические эффекты физических тренировок позволяют уменьшить дозы медикаментозной терапии у 55,9% больных, а именно диуретиков у 80,8% больных, бета-блокаторов у 45,0%, антагонистов кальция у 54,3%, ингибиторов АПФ у 37,6%. В группе контроля статистически значимых изменений данных показателей по сравнению с исходным уровнем не наблюдалось [5]. Также было показано, что применение физических тренировок с использованием циклических и силовых тренажеров у больных артериальной гипертензией, положительно влияет на отдаленные результаты медицинской реабилитации (через 12 месяцев).

Согласно рекомендациям Дэвида Р. Бассетта-младшего (профессора кафедры здоровья и физических упражнений, университет штата Теннесси, г. Ноксвилл) [11], для длительного поддержания здоровья и снижения риска получить хроническое заболевание необходимо проходить 10000 шагов в день. Для значительного снижения веса эта цифра должна составлять от 12000 до 15000 шагов. Для поддержания хорошей формы необходимо делать по меньшей мере 3000 (желательно больше) шагов в день в непрерывном режиме.

В целом, говоря о показаниях к использованию физических упражнений в немедикаментозном лечении АГ, надо сказать, что большинство научных обществ кардиологов и спортивных врачей в последние годы выработали свои рекомендации по использованию этого метода лечения АГ, базируясь на принципах доказательной медицины. Эти рекомендации, в основном, сходны с позицией Американского колледжа спортивной медицины, опубликованной в 2004 г. [17]. В этом доку-

менте сделаны следующие выводы, касающиеся физической активности при АГ:

1) аэробные динамические упражнения снижают уровни АД в покое и у лиц с нормальным АД, и у больных с АГ;

2) степень снижения уровней АД в результате регулярных физических тренировок более выражена у больных с АГ, чем у нормотоников;

3) регулярные аэробные физические тренировки снижают как уровни амбулаторного АД, так и уровни АД при субмаксимальной физической нагрузке;

4) противоречивые результаты исследований, касающиеся влияния физических упражнений на течение АГ, частично объясняются различиями в схемах построения тренировочного процесса по отношению к интенсивности, длительности, частоте тренировок и типа физических упражнений.

В рекомендациях этой крупнейшей организации по спортивной медицине указывается на необходимость учитывать при составлении плана тренировок для больного АГ возрастные, половые, этнические и индивидуальные особенности тренирующегося. Для большинства больных с АГ предлагается следующий тренировочный режим:

1. частота: ежедневно или с перерывом в один день;

2. интенсивность: умеренная (40–60% от максимального  $\text{VO}_2$ );

3. длительность: минимум 30 минут непрерывной тренировки или аккумулятивной в течение суток физической активности;

4. вид физической активности: любые аэробные упражнения (ходьба, плавание и др.). Возможны и занятия атлетической гимнастикой с малыми грузами [16].

**Материалы и методы исследования.** В исследование были включены 24 женщины в возрасте от 45 до 65 лет, изъявившие желание заниматься ЛФК в «группе здоровья» на базе УМЦ ПолесГУ, имевшие в анамнезе АГ I–II степени. В группу входили как работающие женщины, занимавшие различные должности (преподаватели, бухгалтера, экономисты, юристы, и др.), так и пенсионеры. Наблюдение осуществлялось в течение 2 лет, частота занятий ЛФК в «группе здоровья» была 2 раза в неделю, продолжительность занятия – 50 минут. Занятие начиналось с использования подводящих упражнений. Применялись упражнения для мышц головы, шеи, плечевого пояса, ходьба с различными модификациями. Основная часть занятия проводилась на гимнастических ковриках либо на фитболах, работа на которых была направлена на активизацию периферического кровотока в области крупных скелетных мышц нижних и верхних конечностей, работающих как мощный «мышечный насос» и обеспечивающих максимальное кровообращение жизненно важных органов. Одновременно осуществлялась постановка диафрагмального дыхания путем ритмично повторяющихся упражнений на вдох и пролонгированный выдох. В заключительной части занятия предлагалась ходьба в медленном темпе с углубленным дыханием.

Дополнительно женщинам в «группе здоровья» предлагалось посещение бассейна и сауны 1 раз в неделю, а также курсы массажа, физио- и водных процедур. Всем пациентам рекомендовалась дозированная ходьба со скоростью 120–140 шагов/мин ежедневно или через день не менее 30 минут.

В качестве методов исследования использовались анкетирование, антропометрия, при которой проводилось измерение роста (стоя), массы тела с расчетом ИМТ, объема талии (ОТ). АД измерялось по методу Короткова в положении сидя. ЧСС определялась при пальпации лучевой артерий, пульс подсчитывался по 10-секундным отрезкам 2 раза подряд, чтобы получить достоверные цифры и заметить нарушение сердечного ритма (аритмия). Нами была разработана карта реабилитации, в которую заносились данные САД, ДАД и ЧСС до начала занятий, на высоте нагрузки, в конце занятий и через 10 минут после нагрузки.

Определение двигательной активности женщин, занимавшихся в «группе здоровья», производилось в течение 7 дней с помощью шагомера марки «OMRON Walking style Pro». При шагометрии аппарат фиксировал количество сделанных шагов, длительность аэробной прогулки, количество аэробных шагов, расход энергии во время ходьбы или бега.

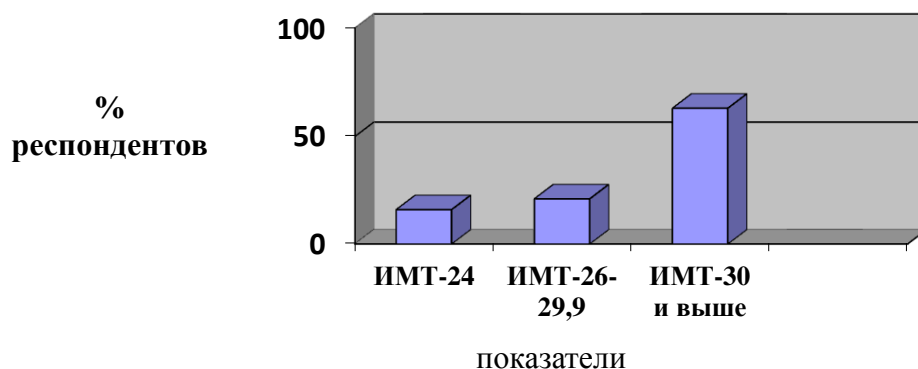
Методы математической статистики применялись для обработки цифрового материала, полученного в результате исследований, в программе Excel.

**Результаты и их обсуждение.** Респондентам было предложено заполнить 3 анкеты. Тематика одной из анкет заключалась в самооценке индивидуального уровня здоровья и оценке факторов риска развития АГ. Вторая анкета была использована для определения самооценки уровня двигательной активности в недельном цикле. Также женщинам, посещавшим «группу здоровья», было предложено заполнить «паспорт здоровья», включавший в себя ряд анкет и опросников.

Низкая двигательная активность (двигаюсь мало), по данным анкеты, отмечалась у 62% опро-

шенных, 18% респондентов ежедневно подвергались слабой нагрузке (подъем по лестнице, прогулка до 3 кварталов), 15% оценили свою двигательную активность как нерегулярную физическую нагрузку (работа или активный отдых реже, чем 1 раз в неделю по 30 минут), а оставшиеся 5% имели регулярную физическую нагрузку (работа или активный отдых 4 раза в неделю по 30 минут и более).

По результатам антропометрических показателей, индекс массы тела (ИМТ) в среднем у обследованных составил 28,2, что выше нормы; 16% имели ИМТ – 24, что соответствовало норме; 21% имели ИМТ в пределах 26 – 29,9, что говорило о повышенном питании, а остальные 63 % – более 30, что позволяло диагностировать у них ожирение. Результаты представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1 – ИМТ у обследованных**

У 84% женщин объем талии (ОТ) превысил 80 см, что сочеталось с различными нарушениями метаболизма и протекало, как можно было предполагать, в рамках метаболического синдрома, средний ОТ у обследуемых женщин составил 81,6 см.

По данным анамнеза, у 60% респондентов отмечалось повышение АД выше 140 и 90 мм.рт.ст. в возрасте до 45 лет, из них 50 % отметили регулярный прием лекарственных препаратов, снижающих АД; практически все респонденты ответили, что их близкие родственники (мать, отец, братья и сестры) страдают или страдали повышенным АД. 3% опрошенных имели зависимость от табака. Было также выявлено, что 86% обследуемых имели сопутствующие заболевания, из них 12% – церебро–васкулярные заболевания; 40% – сердечно–сосудистые заболевания; 24% – заболевания опорно–двигательного аппарата.

По результатам самооценки уровня психо–эмоционального состояния, было отмечено, что 56% респондентов имели умеренное эмоциональное напряжение; 32% – значительное эмоциональное напряжение; 12% – ярко выраженное эмоциональное напряжение.

Таким образом, у исследуемых четко прослеживалось наличие факторов риска сердечно–сосудистой патологии: возраст старше 40 лет, отягощенная наследственность, низкая двигательная активность, избыточная масса тела, абдоминальный синдром, табакокурение и повышение АД.

Оценка повседневной двигательной активности проводилась путем шагометрии и методом самооценки. При шагометрии аппарат фиксировал количество сделанных шагов, длительность аэробной прогулки, количество аэробных шагов, расход энергии во время ходьбы или бега.

По данным проведенной шагометрии, среднее количество шагов, которое совершали наши обследуемые в течение суток, составило 6410, рассчитанный средний показатель пройденного расстояния – 4800 м. Средний показатель аэробной нагрузки в течение суток составил 4830 шагов, которые совершались в течение 43 мин. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели шагометрии

День недели	Максимальное количество пройденных шагов	Минимальное количество пройденных шагов	Средний показатель шагов за день
Понедельник	15533	3712	7734
Вторник	10374	3642	6794
Среда	10303	3158	5846
Четверг	9519	3825	5870
Пятница	11993	1647	6767
Суббота	8736	545	5494
Воскресенье	8375	125	4314

По результатам исследования было выявлено, что 67% обследуемых проходило 10000 и более шагов в день, а оставшиеся 33% обследуемых проходило менее 10000 шагов в день. Данные анализа представлены на рисунке 2.

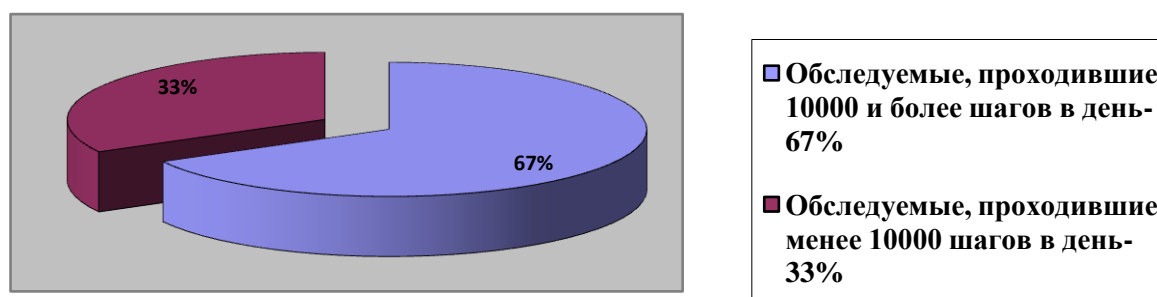


Рисунок 2 – Количество пройденных шагов в день

Таким образом, при оценке повседневной двигательной активности женщин, занимающихся в группе здоровья, были выявлены определенные закономерности:

- наибольший пик движений приходился на понедельник и пятницу;
- наименьшая двигательная активность была выявлена в выходные дни;
- среднесуточный показатель двигательной активности также был максимальным в понедельник, постепенно снижался к середине недели, вновь увеличивался в пятницу, резко снижаясь в воскресенье.

Данные анализа анкет, отражавших самооценку уровня двигательной активности у женщин в «группе здоровья» в недельном цикле, совпали с данными шагометрии.

Оценка деятельности сердечно-сосудистой системы проводилась путем измерения АД и подсчета пульса до, во время и после занятий. Результаты фиксировались в карте реабилитации. Нами был проведен анализ таких показателей как ЧСС, САД, ДАД, срАД (среднее АД) и ПД (пульсовое АД), которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты анализа показателей гемодинамики в ходе курса тренировок в течение 24 месяцев

Показатели	До курса	После курса	T-критерий Стьюдента
САД, мм т.ст.	139,7; ±6,85	133,3; ±5,9*	t = 2,5 (p≤0,05)
ДАД, мм т.ст.	96,5; ±4,08	90,6; ±4,16*	t = 4 (p≤0,05)
СрАД, мм рт.ст.	114,4; ±8,8	105; ±4,3*	t = 3,2 (p≤0,05)
ПД, мм рт.ст.	43,3±6,7	42,5±5,0	t = 0,4 (p≥0,05)
ЧСС, уд/мин	92;±10,3	88; ±8,2	t = 1,3 (p≥0,05)

При анализе данных в динамике было выявлено, что после активного использования предложенной программы физической реабилитации на протяжении 24 месяцев в обследуемой группе

женщин было выявлено достоверное снижение САД, ДАД, СрАД. Средняя ЧСС и ПД имели тенденцию к снижению. До начала курса тренировок из обследуемой группы 54% женщин имели САД менее 140 мм рт.ст., значение ДАД было равно или превышало 90 мм рт. ст. у всех обследуемых. Через 24 месяца 62,5% женщин имели САД менее 140 мм рт.ст и 29,2% имели ДАД менее 90 мм рт.ст., в том числе 25% из группы обследуемых женщин через 24 месяца достигли целевых уровней АД (менее 140/90 мм рт.ст.).

Таким образом, двигательная активность, которая является важным средством первичной профилактики и лечебным фактором в терапии артериальной гипертензии, достоверно снижает уровень АД, оказывает экономизирующее влияние на деятельность сердечно-сосудистой системы. Физические упражнения повышают общие адаптационные (приспособительные) возможности организма, его сопротивляемость к различным стрессовым воздействиям, давая психическую разрядку и улучшая эмоциональное состояние, что подтверждается нашим исследованием.

Физические нагрузки с использованием методов физической реабилитации у больных с АГ следует начинать сразу после установления диагноза при условии стабилизации клинического состояния и гемодинамических показателей.

Необходимым условием проведения физических тренировок является контроль гемодинамики в режиме реального времени с постоянным мониторингом частоты сердечных сокращений, так как регистрация снимаемых параметров, обеспечивает безопасность и эффективность проведения занятий, возможность изменения уровня нагрузки.

Важным условием применения программы физической реабилитации является также наличие положительной психологической установки на физические тренировки особенно при достижении положительного результата.

#### **Выводы.**

1. В группе исследуемых четко прослеживалось наличие управляемых факторов риска сердечно-сосудистой патологии, а именно: низкая двигательная активность, избыточная масса тела, наличие абдоминального синдрома, табакокурение, повышение АД, на коррекцию которых и была направлена предложенная нами программа физической реабилитации.

2. Были выявлены закономерности повседневной двигательной активности женщин, занимавшихся в «группе здоровья»: наибольший пик движений приходился на понедельник и пятницу, наименьшая двигательная активность была выявлена в выходные дни; среднесуточный показатель двигательной активности также был максимальным в понедельник, постепенно снижался к середине недели, вновь увеличивался в пятницу и резко снижался в воскресенье, знание которых явилось основой для оптимизации двигательного режима.

3. Предложенная программа физической реабилитации в группе женщин с АГ позволяет получить достоверно значимое снижение гемодинамических показателей (САД, ДАД, СрАД) без изменения базисной медикаментозной терапии.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Васильев, В.Е. Лечебная физическая культура / В.Е. Васильев. – М., 1996.–287с.
2. Гогин, Е.Е. Диагностика и выбор лечения у больных артериальной гипертензией / Е.Е. Гогин // Клиническая медицина, научно-практический журнал – 2010; Том 88, №4. – С. 17–21.
3. Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина / В.А. Епифанов. – М.: Медицина, 1999.–398с.
4. Лечебная физическая культура / С.Н. Попов [и др.]. – М.: Издательский центр «Академия», 2008 – 416с.
5. Литвякова, И.В. Оптимизация программ физических тренировок с применением циклических и силовых тренажеров у больных артериальной гипертензией: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.03.11 / И.В. Литвякова. – М., 2011. – 25 с.
6. Манак, Н.А. Руководство по кардиологии / Н.А. Манак, В.М. Альхимович, В.Н. Гайдук. – Минск : Беларусь, 2003 – 624 с.
7. Министерство здравоохранения РБ Республиканский научно-практический центр «Кардиология». Белорусское научное общество кардиологов. Национальные рекомендации реабилитации больных кардиологического и кардиохирургического профиля (кардиологическая реабилитация) / О.А. Суджаева [и др.]. – Минск, 2005.– 187 с.
8. Окорочков, А.Н. Диагностика болезней внутренних органов: Т.7. Диагностика болезней сердца и сосудов / А.Н. Окорочков. – М., 2003 – 416 с.
9. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 3 сентября 2001 г. №225 "О совершенствовании организации выявления, динамического наблюдения и лечения больных с артериальной ги-

пертензией". – Минск, 1999. – 67 с.

10. Фурманов, М.Б. Оздоровительная физическая культура / М.Б. Фурманов, М.Б. Юспа. – Минск : Тесей. – 2003. – 528 с.

11. Science Direct – Journal of Science and Medicine in Sport : Correlates of pedometer-measured and self-reported physical activity among young Australian adults 2011.

12. Negrao, C.E. Vagal and sympathetic controls of the heart rate during exercise in sedentary and trained rats / C.E. Negrao [et al.]. – Braz J Med Biol Res. 1992;25 (10):1045—1052.

13. Gava, N.S. Low – intensity exercise training attenuates cardiac beta –adrenergic tone during exercise in spontaneously hypertensive rats / N.S. Gava [et al.]. – Hypertension. 1995;26 (6 Pt 2):1129—1133.

14. Negrao, C.E. Effect of exercise training on RSNA, baroreflex control, and blood pressure responsiveness / C.E. Negrao [et al.]. – Am J Physiol. 1993;265 (2 Pt 2): R365–370.

15. Grassi, G. Physical training and baroreceptor control of sympathetic nerve activity in humans Hypertension / G. Grassi [et al.]. – 1994;23 (3):294—301.

16. Cornelissen, V.A. Effect of endurance training on blood pressure, blood pressure – regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors / V.A. Cornelissen, R.H. Fagard. – Hypertension /2005;46 (4):667—675.

17. Nelson, L. Effect of changing levels of physical activity on blood pressure and hemodynamic in essential hypertension / L. Nelson [et al.]. – Lancet. 1986;2 (8505):473–476.

18. Stewart, K.J. Effect of exercise on blood pressure in older persons: a randomized controlled trial / K.J. Stewart [et al.]. – Arch Intern Med. 2005;165 (7):756–762.

## **PHYSICAL REHABILITATION PROGRAMME USING IN ARTERIAL HYPERTENSION PATIENTS TREATMENT**

***L.L. SHEBEKO, S.V. VLASOVA, L.V. GERMANOVICH, N.V. BELYAKOVSKAYA***

### ***Summary***

Hypertension is an important medical and social problem due to significant prevalence and economic losses due to disability and mortality patients. Physical rehabilitation tools and techniques as well as life-style changes can lead to great prophylactic and therapeutic effect.

**Keywords:** hypertension, blood pressure, physical rehabilitation programme, the hypotensive effect, step measuring

© Шебеко Л.Л., Власова С.В., Германович Л.В., Беляковская Н.В.

*Поступила в редакцию 02 апреля 2012г.*