

674

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

1954

М. П. СОТНИКОВА

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ
МЕТОДИКИ ГРУППОВЫХ ЗАНЯТИЙ
ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ С ЖЕНЩИНАМИ
СРЕДНЕГО И СТАРШЕГО ВОЗРАСТОВ

13.734 — Теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

МОСКВА — 1972

Работа выполнена в лаборатории нормативных основ системы физического воспитания Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры (директор — кандидат педагогических наук Л. С. ХОМЕНКОВ)

Научный руководитель — кандидат медицинских наук В. А. ТИШЛЕР
Научный консультант — профессор Г. И. КУКУШКИН

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор И. М. ЯБЛОНОВСКИЙ
доктор медицинских наук Н. Д. ГРАЕВСКАЯ

Научное учреждение, давшее отзыв о работе, — Государственный центральный ордена Ленина институт физической культуры

Автореферат разослан « 23/ХII » 1971 г.

Защита диссертации состоится « 26/II » 1972 г. на заседании Ученого совета Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры по адресу: г. Москва, К-64, ул. Казакова, 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь совета
кандидат педагогических наук

(Л. С. ИВАНОВА)

В постановлениях Партии и Правительства о развитии физической культуры и спорта много внимания уделяется физической подготовленности населения, внедрению физкультуры и спорта в быт народа.

Научное обоснование системы и методики занятий физическими упражнениями взрослого населения имеет большое социальное, экономическое и гигиеническое (оздоровительное) значение. Для мужчин такие системы частично созданы и постоянно совершенствуются, имеются многочисленные рекомендации; для взрослых женщин в этом плане подобные разработки практически отсутствуют.

В работах, посвященных физкультуре женщин, авторы описывают анатомио-физиологические особенности женского организма (Н. Д. Королев, 1925, 1927; В. А. Васильева, 1931; В. В. Гориневская, 1931, 1941; М. Меренищенская, 1931), дают советы по ограничению женщин в отдельных упражнениях (В. В. Васильева, 1931; А. Ю. Лурье, З. Г. Романова, Р. Е. Мотылянская, 1952; С. В. Янанис, 1960), излагают вопросы тренировки выдающихся спортсменок — участниц «большого» спорта (В. А. Васильева, 1952; С. А. Ягунов, Л. Н. Старцева, 1959; В. В. Васильева, 1962; В. Е. Рыжкова, 1963). Подробно представляют занятия индивидуальной гимнастикой в период беременности, после родов, в фазах меноцикла и при гинекологических заболеваниях молодых женщин (В. Е. Васильева, 1959, 1961; А. Н. Транквилимати, 1959; О. Д. Жовноватая, 1963, и др.). Даже в работах последних лет о физических упражнениях для женщин 40—50 лет вопросы методики занятий либо не раскрываются (Л. Ф. Сорокина, 1968; Л. П. Трофимова, 1970), либо исследуются без учета биологической сущности женского организма (В. И. Котельникова, 1971). В занятиях с ними используются в основном приемы и принципы «мужской методики». «У нас долго не обращали внимания на физическую подготовку женщин. Во всяком случае, не настолько, чтобы выработать для них специальные упражнения» (Г. Воячкова, 1962, Чехословакия).

Подобное положение отмечается и в других зарубежных источниках: А. Broman and V. Vulymai, 1937; M. S. Chamberlain, 1937; V. Fallon, 1955; H. Fulford Bush, E. S. Harrison, 1955; W. Ziger, 1963; L. Clark, 1968, и др.).

Физическая подготовленность взрослых женщин вызывает интерес исследователей. В работах отечественных и зарубеж-

ных авторов вопросы физического воспитания женского населения ставятся на уровень государственных задач (Н. Королев, М. Меренищенская, В. Гориневская; M. S. Chamberlain, V. Fallon и др.). Состоянием здоровья женщин определяется благополучие, трудоспособность семей, жизнь поколения и нации.

Наша работа посвящена разработке и усовершенствованию методики занятий физическими упражнениями с женскими группами среднего и старшего возрастов. В ней поставлены следующие задачи:

1. Изучить особенности и экспериментально обосновать методику групповых занятий физическими упражнениями с женщинами 40—70 лет.

2. Выявить влияние различных объемов нагрузки в недельном цикле на состояние здоровья, физическое развитие, функциональные возможности и физическую подготовленность женщин среднего и старшего возрастов.

3. Определить возможности, методику и эффективность занятий на открытом воздухе круглый год.

Задачи решались в процессе специальных педагогических экспериментов (I—6,5 месяца, II—8) и многолетней опытной работы в группах ОФП Центрального стадиона им. В. И. Ленина в Москве. В экспериментах участвовало 120 женщин в возрасте от 40 до 70 лет в составе 4 групп: две среднего возраста (одна с показаниями в состоянии здоровья II медицинской группы, другая — III) и две старшего — с такими же показаниями в состоянии здоровья. 85% занимались умственным трудом: педагоги, врачи, инженеры, экономисты, 15% — домохозяйки. Половина к началу эксперимента была на пенсии, из них 35% продолжали работать.

В работе использовались педагогические методики: анализ литературных источников; обобщение опыта ведущих методистов, работающих с лицами среднего и старшего возрастов; педагогические наблюдения; беседы с занимающимися; анкетный опрос; специальный педагогический эксперимент; контрольный урок со стандартной нагрузкой, записанный на магнитофонную ленту с педагогической и физиологической оценкой упражнений; тесты физической подготовленности; визуальная характеристика двигательных способностей женщин (осанка, походка, состояние суставов).

Медико-биологические методики включали: анализ общих данных врачебного обследования и наблюдений; исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы (проба «ту-степ»); исследование изменения степени насыщения артериальной крови кислородом (оксигемометрия), антропометрические обследования.

Фактический материал подвергнут вариационно-статистической обработке. Оценка состояния здоровья, функциональ-

ных возможностей и антропометрические измерения проводились в секторе спортивной медицины ЦНИИФК и врачебно-физкультурном диспансере № 2 г. Москвы.

Для изучения опыта методистов было просмотрено свыше 500 занятий. Установлено, что большинство методистов работает со взрослыми по принципу работы в школах и вузах, без учета возрастных и половых особенностей организма занимающихся. Нередко уроки начинаются с бега, без предварительной разминки; некоторые методисты применяют в вводной части упражнения, вызывающие большие функциональные сдвиги: махи ногой, круговые движения в тазобедренных суставах, прыжки, прыжковые элементы и др. Методика занятий с женскими группами почти не отличается от мужских. Значительное место в уроках занимают упражнения в исходном положении «стоя, ноги широко»; прямые наклоны туловища вперед, вниз, назад; подъем туловища из положений «сидя, лежа — ноги закреплены»; приседания с разведением коленей, прыжки на двух ногах. В отдельных группах с женщинами применяются танцы и танцевальные элементы. Из бесед с занимающимися, методистами и врачами выявлено, что большинство женщин отдают предпочтение упражнениям, «умеющим» нормализовать вес и обмен веществ, выправить осанку, развить гибкость, устранить недомогания, связанные с женскими заболеваниями. Наблюдения выявили, что прыжки и прыжковые упражнения выполняются не всеми, отказываются от них женщины с избыточным весом и имеющие нарушения со стороны органов малого таза. В самостоятельных занятиях дома многие чрезмерно используют наклоны и поднимание туловища с целью снизить вес и укрепить брюшной пресс.

Анализ практического опыта был положен в основу методики занятий в I педагогическом эксперименте. Цель его — выявить влияние различных объемов нагрузки в недельном цикле на состояние здоровья, физическое развитие, функциональные возможности и физическую подготовленность. Для этого 4 опытные группы, по 30 человек в каждой, были поровну разделены для занятий два (группа А) и три раза в неделю (группа Б). Методика занятий в группах А и Б была единой, они различались только по объему средств. За 6,5 месяца было проведено 60 уроков в группах А и 90 в группах Б. Продолжительность урока 90 минут.

Основой урока было решение оздоровительно-гигиенических задач: укрепление здоровья, повышение трудоспособности, профилактика заболеваний. В программе использовались в комплексе элементы основной гимнастики (общеразвивающие упражнения) и элементы спорта (подвижные игры, спортивные с ограничением, элементы плавания, легкой атлетики). Комплексное содержание дает возможность шире и полноценнее решать гигиенические задачи, делает урок эмоцио-

нальное, способствует переключению внимания, помогает избежать перенапряжения, обогащает двигательный опыт занимающихся.

Упражнения подбирались с учетом биологических и возрастных особенностей женщин. Установлено, что с возрастом удлиняется период приспособления организма к физической нагрузке и продолжительнее время восстановления после нее (С. О. Остров, 1937; S. Robinson, 1938; А. А. Савельев, 1955; и др.). Поэтому одной из особенностей занятий было удлинение вводной и заключительной частей урока. Они занимали по 10—12% времени (8—10 мин.).

Подготовительная часть урока была фактически основной. Вместе с вводной она занимала 50—55% времени, т. к. в ней предусматривалось воздействие упражнений на все мышечные группы, начиная с мелких, и важнейшие функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.). Упражнения, вызывающие большие физиологические сдвиги, — махи ногой, круговые движения в тазобедренных суставах, бег, прыжковые элементы и др., включались в конце части. Прыжки на двух ногах исключались совсем. Они вызывают перегрузку мышц брюшной полости и малого таза, способствуют разрушению тазового дна «из-за подверженности инерционным силам» (Д. А. Атабеков, 1962; А. А. Джаноян, 1961; М. А. Джафаров, 1968, и др.). В третьей части урока проводились игры, элементы плавания, элементы легкой атлетики и др. Для регулирования нагрузки между упражнениями обязательно вводились шаги на месте или переключения на ходьбу по залу. Паузы с переключением на ходьбу и перестроения использовались не только между упражнениями, но и в других видах нагрузки (в играх подвижных, спортивных и т. п.). Заполнение пауз между упражнениями дает возможность поддерживать высокий уровень дыхательных процессов и избегать вследствие этого резких переходов от покоя к напряжению и обратно (V. Goor, H. Mosterd W. L., 1963).

Основой педагогического процесса было соблюдение дидактических принципов обучения, из которых первостепенное значение имели последовательность и систематичность. С их учетом в экспериментах с 1-го по 15-й месяц было предусмотрено три этапа занятий. Первый охватывал 1—3 месяц, второй — 3—6,5, третий — с 7 по 15. В зависимости от этапа занятий (I—III), возраста (средний и старший) и состояния здоровья (II—III медицинские группы) нагрузки в уроках были различными.

Анализ величин нагрузки подготовительной части урока и характеристика методических особенностей занятий в I эксперименте выявили значительные различия в методике занятий групп разных возрастов, особенно между «крайними» группами. Это группы женщин среднего возраста, с состоянием здо-

ровья отнесенные ко II медицинской группе, и старшего — III медгруппы. Компоненты нагрузки в них разные: количество упражнений у первых 18 (1 этап) — 36 (3 этап), у вторых — соответственно 14—26; повторность упражнений соответственно: 4—16 и 4—10 раз; паузы между упражнениями 8—15 и 10—20 сек.; темп 3—6 и 4—8 сек.; плотность занятий у одних 42—60%, у других 30—46%.

В процессе эксперимента выявлены и «смежные» группы: это женщины среднего возраста III медгруппы и старшего — II медгруппы, в которых методические различия менее выражены и одинаковы по величине нагрузки. Число упражнений 16—32 у одних и других; повторность соответственно 4—12 раз, паузы по 10—15 сек., темп по 4—6 сек. и плотность по 36—50%. Подобная методическая закономерность выявлена при исследовании других частей урока.

На основании исследований нагрузки урока можно сделать вывод, что «крайние» группы следует проводить отдельно, их нельзя объединять единой методикой занятий, а «соприкасающиеся» — можно, в занятиях с ними нет принципиальных методических различий.

Основой методики занятий был принцип биологической целесообразности подбора упражнений и исходных положений, обусловленных спецификой женского организма и возрастными анатомо-физиологическими особенностями. Выбор упражнений и исходных положений определялся необходимостью восстановления и укрепления ранимых с возрастом морфо-функциональных систем: стопа, позвоночник, мышцы тазового дна, связочно-суставной аппарат нижних конечностей, шея, брюшной пресс. При этом учитывалось, что нарушения в состоянии мышц тазового дна и тонуса брюшного пресса наиболее часты в организме взрослых женщин. Они в значительной мере связаны с перенесенными беременностями, родами, женскими заболеваниями, а также перегрузками в быту и на производстве. К 40—50 годам добавляются изменения, связанные с функциональной перестройкой организма (климакс).

Воздействие упражнений на биологическую функцию женщины определялось прежде всего укреплением названных выше групп мышц. В связи с этим из числа упражнений исключались прямые наклоны туловища из положения «ноги широко», «ноги — на ширине плеч», подъемы туловища и наклоны его из положения «сидя, лежа — ноги закреплены», приседания с разведением коленей и им подобные, способствующие ослаблению тазового дна. В процессе занятий постоянно фиксировалось внимание на положении «подтянуть живот!».

К упражнениям, формирующим прочный мышечный корсет брюшной полости без патологии половой сферы женщины, относятся приведение и отведение бедра, скрестные движения

ногами, круговые движения в тазобедренных суставах, передвижения на ягодицах, на четвереньках в различных исходных положениях: «колени-кистевое», «колени-локтевое», «ползание по-пластунски» и др., которые мы часто применяли в уроках. Особенно широко использовались лазание и ползание на четвереньках, что, по нашему мнению, создает оптимальные условия для органов малого таза, освобождает их от тяжести органов брюшной полости и грудной клетки; содействует разгрузке звеньев позвоночного столба, устраняет давление на изгибы позвоночника, способствует растяжению межпозвоночных дисков и суставных сумок, освобождает нервные корешки и окончания от ущемлений; помогает работе сердца — содействует перераспределению крови, улучшает кровоснабжение мозга; нормализует нагрузку на суставы нижних и верхних конечностей.

Значительное место в занятиях занимали упражнения, способствующие восстановлению и других мышечных систем, страдающих с возрастом. С. И. Фудель-Осипова, 1963; А. В. Коробков, 1962, и др. отмечают старческую атрофию мышц голени с 39,9 лет и бедра — с 49. Раннее старение отдельных мышечных групп находит свое объяснение с позиций оценки степени их двигательной активности в различные возрастные периоды жизни человека. С возрастом при ходьбе уменьшаются толчковые усилия, что сказывается на состоянии мышц голени, обеспечивающих деятельность опорной функции стопы и диапазона движений коленных суставов. Упражнения для них вводились в каждом уроке и даже использовались в форме «заданий на дом» типа: ходьба, задевая «коленом о колени», ходьба по лестнице «через ступеньку» и другие.

Под влиянием возраста и сидячего, малоподвижного образа жизни у наблюдаемого нами контингента женщин типичны изменения форм тела, которые носят стойкий характер и мало поддаются исправлению (сутулость, неравномерное отложение жира, опущенный подбородок, дефекты шейных мышц). С целью разрушения дефектного стереотипа повторность замечаний и поправок на уроках носила систематический, «еже-секундный» характер. Оценивая значимость принципа повторности с педагогических позиций, в занятиях обращалось особое внимание на правильную «постановку» головы, шеи, туловища, спины и др. звеньев тела. Уделялось внимание тренировке шейных мышц с целью профилактики образования ранних морщин и двойного подбородка.

Важное место занимали упражнения на различные звенья позвоночного столба, особенно его шейно-воротниковой, грудной и пояснично-крестцовой частей. Эти места, как наименее подвижные в жизнедеятельности человека, а потому более подверженные охлаждению, отложениям солей, микро- и др. травмам в быту и на производстве, «разминались» специально

подобранными упражнениями, с подводящими приемами самомассажа и взаимомассажа (растираний о рейки гимнастической стенки, палкой гимнастической) с попеременным напряжением и расслаблением указанных групп мышц.

Спустя три месяца тренировок мы постепенно включали (по 1—2 в урок) упражнения, связанные с приливом крови к голове (кувырки, перекаты, стойку на плечах — «березка» и др.), к которым занимающиеся проявили интерес и воспринимали с охотой. При этом мы следовали рекомендациям авторов Я. Лехтман и В. Шкурдода (1959), что одна из мер профилактики сосудисто-мозговых нарушений у пожилых людей должна заключаться не в оберегании их от наклонов вниз головой, а в физической тренировке организма с помощью целесообразно подобранных средств и методов физической культуры. Наши многолетние наблюдения в опытной работе с женщинами среднего и старшего возрастов в группах ОФП подтвердили безопасность их применения в уроках при соблюдении постепенности.

В результате занятий физическими упражнениями в I эксперименте получены положительные сдвиги в состоянии здоровья у женщин всех групп, особенно у занимающихся три раза в неделю. У женщин среднего возраста в группах А число отнесенных по состоянию здоровья к первой и второй медицинским группам увеличилось на 17,5%. В группах Б — на 26,8%. В старшем возрасте эти изменения составили соответственно 11,8 и 23,1%.

Данные медицинского освидетельствования согласуются с изменениями в субъективных ощущениях: у женщин групп А в 82,5% случаев улучшилось общее самочувствие, повысилась работоспособность, а в группах Б — в 95,0%. Исчезла бессонница, наладился нормальный, здоровый сон соответственно в 82,5 и 92,5% случаев. Число простудных заболеваний сократилось в 76,0 и 86,8%. Уменьшились головные боли или исчезли совсем — 82,0 и 92,4% случаев.

Повторные антропометрические измерения после I опыта выявили улучшение показателей физического развития испытуемых. Жизненная емкость легких увеличилась у 97% женщин, при этом у лиц старшего возраста в среднем на 360 см³, у более молодых — на 480 см³. Изменились показатели динамометрии. В группах среднего возраста увеличилась сила правой кисти на 5,1 кг у 72% женщин, на 3 кг у 25%, левой на 3,5 кг у 69% и на 2 кг у 22%. У женщин старшего возраста эти показатели увеличились в среднем на 3,1 кг (правая кисть) и 3,4 кг (левая). Занимающиеся систематически и регулярно потеряли в весе от 2 до 8 кг ($M = 3,4$) независимо от возраста. Величина снижения выявила зависимость веса от объема нагрузки: занимающиеся 3 раза в неделю теряли в весе больше ($M = 4,12$), чем занимающиеся 2 раза ($M = 2,83$).

Систематические занятия физическими упражнениями положительно воздействовали на изменение функциональных возможностей организма занимающихся.

Подтверждением этому являются повторные исследования состояния сердечно-сосудистой системы. Функциональная проба позволила получить более широкую информацию о суммарном воздействии занятий на организм. По окончании эксперимента все испытуемые могли выполнить функциональную пробу с восхождением на лесенку в течение 3 минут. Эту нагрузку выполнили даже те женщины, которым в начале эксперимента предлагалась только двухминутная проба. При этом ответная реакция на большую нагрузку (3 минуты вместо 2) оказалась менее выраженной (на 10—15%), чем при первичной двухминутной пробе.

Показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС) и уровня артериального давления (АД) после нагрузки выявили более умеренные сдвиги изучаемых параметров у всех женщин. На первой минуте восстановления (тотчас после пробы) средняя ЧСС уже не поднималась выше 146 ударов в минуту у женщин среднего возраста и 120,5 у старшего. Величины максимального АД после нагрузки изменялись с возрастом, соответственно до 160,6 и 165,7, а минимального до 60,0 и 70,6 мм рт. ст. На пятой минуте восстановления средняя ЧСС колебалась в зависимости от возраста в следующем соотношении: 76,2 ударов в мин. у среднего и 68,2 — у старшего. Максимальное АД варьировало соответственно от 118,1 до 123,8 мм рт. ст., а минимальное 74,6—76,5.

Характеристики пробы в восстановительном периоде показывают укорочение времени восстановления изучаемых величин. Снижение ЧСС и тенденция к нормализации уровней АД свидетельствуют о развитии новых более экономных приспособительных реакций сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке, выработанных регулярными занятиями на стадионе (В. А. Тишлер, 1960; Б. А. Савенков, 1961; Р. Е. Мотылянская, 1962, и др.). Наиболее отчетливо тенденция к экономизации функций проявилась у занимающихся три раза в неделю. Изучение воздействия трехразовых занятий с женщинами в обеих возрастных группах свидетельствует о соответствии нагрузки занятий приспособительным возможностям их организма, независимо от физической подготовленности и выраженности возрастных патологических изменений в состоянии здоровья. Занятия проходили эмоционально, активно, нагрузка переносилась без жалоб на усталость или утомление. Даже при заболеваниях гипертонией I—II А степени (20 чел.) ни в одном случае не наблюдалось реакций, свидетельствующих о чрезмерном напряжении. К очередному занятию происходило полное восстановление физиологических сдвигов. Положительные сдвиги в показателях функционального состояния

были обусловлены прежде всего целесообразной направленностью педагогического процесса. Они убедили нас в том, что предлагаемая методика занятий оказалась правильной, нагрузка была адекватна функциональным способностям занимающихся.

Занятия на стадионе улучшили состояние опорно-двигательного аппарата испытуемых (походка, осанка, подвижность суставов). В таблице 1 представлены педагогические оценки подвижности суставов (в %) в четырех упражнениях.

Таблица 1

Количество случаев на оценку «выполнено» (в %) в 4-х упражнениях

Группы и возраст	Упражнения	Средний (46 лет)				Старший (60 лет)			
		1-е	2-е	3-е	4-е	1-е	2-е	3-е	4-е
А		15	18	16	14	8	0	0	0
		$\frac{15}{23}$	$\frac{18}{65}$	$\frac{16}{48}$	$\frac{14}{52}$	$\frac{8}{20}$	$\frac{0}{21}$	$\frac{0}{33}$	$\frac{0}{34}$
Сдвиги в %		8	47	32	38	12	21	33	34
Б		15	18	16	14	8	0	0	0
		$\frac{15}{50}$	$\frac{18}{73}$	$\frac{16}{67}$	$\frac{14}{80}$	$\frac{8}{37}$	$\frac{0}{20}$	$\frac{0}{50}$	$\frac{0}{34}$
Сдвиги в %		35	55	51	66	29	20	50	34

Примечание: В числителе — исходные данные, в знаменателе — повторные.

Исходные показатели, представленные в таблице, свидетельствуют о том, что в старшем возрасте нарушения в опорно-двигательном аппарате значительнее, чем в среднем. Анализ сдвигов при повторных исследованиях выявил, что у пожилых эти нарушения значительно труднее устраняются. Аналогичные сдвиги получены и в других характеристиках внешнего вида занимающихся (походка, осанка).

Изменения в двигательной сфере свидетельствуют о различиях в адаптации к физическим упражнениям исследуемого контингента в зависимости от возраста, состояния здоровья и объема нагрузки в неделю. Это видно и по динамике развития физических качеств, определяющих физическую подготовленность занимающихся, представленных на таблице 2.

Таблица 2

Динамика развития физических качеств в зависимости от возраста, состояния здоровья и числа занятий в неделю после первого эксперимента

Средний возраст	г р у п п ы	Упражнения и оценка $M \pm \sigma$ $\pm m (M)$	1. Равновесие (хольба по бревну) (в баллах)		2. Сила мышц брюшного пресса (число наклонов)	3. Ловкость (в баллах)	4. Меткость (число попаданий баскетбольного мяча в кольцо из 10 бросков)	5. Быстрота (бег на дистанцию 30 м с холда, в секундах)	6. Выносливость (хольба на дистанцию 200 м, в секундах)	7. Гибкость позвоночника (в см)
			а) вперед	б) назад						
II	А	И	$3,8 \pm 0,55$	$3,0 \pm 1,2$	$16,15 \pm 8,9$	$3,95 \pm 0,4$	$3,3 \pm 1,65$	$7,6 \pm 1,6$	$87,0 \pm 4,5$	$+5,32 \pm 3,65$
			$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	$\pm 2,55$	$\pm 0,13$	$\pm 0,45$	$\pm 0,47$	$\pm 1,4$	$\pm 1,1$
			$4,24 \pm 0,3$	$3,6 \pm 0,9$	$25,1 \pm 8,0$	$4,75 \pm 1,5$	$4,0 \pm 1,8$	$7,3 \pm 1,9$	$80,0 \pm 6,0$	$+6,75 \pm 4,2$
	Б	Т	$4,7$	$3,4$	$4,75$	$5,1$	$5,2$	$1,3$	$3,1$	$\pm 1,22$
			$4,3 \pm 1,5$	$3,75 \pm 1,5$	$32,8 \pm 10,0$	$4,9 \pm 0,3$	$5,5 \pm 1,5$	$5,9 \pm 1,0$	$77,0 \pm 5,0$	$+7,3 \pm 5,1$
			$\pm 0,43$	$\pm 0,44$	$\pm 2,89$	$\pm 0,09$	$\pm 0,43$	$\pm 0,29$	$\pm 1,4$	$\pm 1,47$
III	А	И	$3,6 \pm 0,35$	$2,6 \pm 0,45$	$16,0 \pm 4,5$	$3,9 \pm 3,5$	$2,85 \pm 1,2$	$8,7 \pm 2,25$	$88,0 \pm 6,0$	$+3,96 \pm 4,75$
			$\pm 0,5$	$\pm 0,15$	$\pm 1,4$	$\pm 0,11$	$\pm 0,69$	$\pm 1,39$	$\pm 2,1$	$\pm 1,35$
			$3,85 \pm 0,6$	$4,1 \pm 0,6$	$21,2 \pm 5,0$	$4,6 \pm 0,15$	$3,08 \pm 1,5$	$7,8 \pm 1,3$	$84,0 \pm 5,0$	$+7,15 \pm 3,0$
	Б	Т	$2,9$	$4,4$	$4,0$	$4,8$	$3,1$	$2,1$	$2,9$	$\pm 0,93$
			$\pm 0,18$	$\pm 0,18$	$\pm 1,49$	$\pm 0,04$	$\pm 0,47$	$\pm 0,41$	$\pm 1,45$	$\pm 1,45$
			$5,0 \pm 0$	$4,7 \pm 0,3$	$29,5 \pm 9,8$	$4,96 \pm 0,1$	$4,9 \pm 0,9$	$6,4 \pm 0,9$	$77,0 \pm 6,0$	$+9,3 \pm 3,7$
			± 0	$\pm 0,9$	$\pm 2,87$	$\pm 0,04$	$\pm 0,27$	$\pm 1,7$	$\pm 1,11$	
			$4,2$	$5,6$	$6,1$	$6,3$	$7,9$	$5,2$	$5,4$	

II	A	И	$\frac{3,45 \pm 1,35}{\pm 0,35}$	$\frac{2,7 \pm 1,0}{\pm 0,3}$	$\frac{13,75 \pm 4,3}{\pm 1,12}$	$\frac{3,7 \pm 0,35}{\pm 0,26}$	$\frac{2,87 \pm 1,0}{\pm 0,31}$	$\frac{9,65 \pm 1,85}{\pm 0,51}$	$\frac{91,5 \pm 7,25}{\pm 2,0}$	$\frac{+1,92 \pm 4,25}{\pm 1,23}$	
		П	$\frac{3,9 \pm 1,5}{\pm 0,46}$	$\frac{2,75 \pm 1,5}{\pm 0,46}$	$\frac{14,9 \pm 5,8}{\pm 1,76}$	$\frac{4,0 \pm 0,4}{\pm 0,14}$	$\frac{4,15 \pm 1,2}{\pm 0,36}$	$\frac{9,3 \pm 1,7}{\pm 0,52}$	$\frac{87,0 \pm 9,0}{\pm 2,7}$	$\frac{+2,54 \pm 3,4}{\pm 1,02}$	
		Т	3,4	3,0	3,1	3,4	4,2	3,1	3,6		
III	B	П	$\frac{4,2 \pm 1,5}{\pm 0,43}$	$\frac{2,8 \pm 1,5}{\pm 0,44}$	$\frac{21,7 \pm 12,0}{\pm 3,47}$	$\frac{4,15 \pm ,04}{\pm 0,01}$	$\frac{4,35 \pm 1,2}{\pm 0,61}$	$\frac{8,3 \pm 1,8}{\pm 0,53}$	$\frac{84,0 \pm 4,0}{\pm 1,15}$	$\frac{+5,6 \pm 5,4}{\pm 1,55}$	
		Т	3,4	3,1	5,2	5,1	6,5	4,3	4,1		
		И	$\frac{3,0 \pm 0,85}{\pm 0,25}$	$\frac{2,4 \pm 1,05}{\pm 0,3}$	$\frac{10,35 \pm 6,7}{\pm 1,9}$	$\frac{3,6 \pm 0,45}{\pm 0,05}$	$\frac{2,6 \pm 1,7}{\pm 0,47}$	$\frac{10,3 \pm 1,75}{\pm 0,48}$	$\frac{94,7 \pm 5,4}{\pm 1,6}$	$\frac{+0,4 \pm 6,45}{\pm 1,80}$	
III	A	П	$\frac{3,25 \pm 0,6}{\pm 0,14}$	$\frac{3,5 \pm 1,1}{\pm 0,29}$	$\frac{17,8 \pm 7,0}{\pm 1,9}$	$\frac{4,5 \pm 0,4}{\pm 0,7}$	$\frac{4,55 \pm 1,4}{\pm 0,36}$	$\frac{8,2 \pm 1,2}{\pm 0,33}$	$\frac{82,0 \pm 5,0}{\pm 1,24}$	$\frac{+1,62 \pm 5,6}{\pm 1,46}$	
		Т	2,2	4,3	4,7	4,7	5,4	4,1	4,7		
		И	$\frac{4,77 \pm 0,3}{\pm 0,1}$	$\frac{3,85 \pm 0,9}{\pm 0,25}$	$\frac{18,4 \pm 6,0}{\pm 1,9}$	$\frac{4,45 \pm 0,3}{\pm 0,08}$	$\frac{5,4 \pm 1,5}{\pm 0,41}$	$\frac{7,5 \pm 1,4}{\pm 0,37}$	$\frac{80,0 \pm 5,0}{\pm 1,46}$	$\frac{+5,0 \pm 7,3}{\pm 2,1}$	
III	B	П	4,1	4,6	4,7	4,7	7,8	5,4	5,1		
		Т	4,1	4,6	4,7	4,7	7,8	5,4	5,1		
		И	4,1	4,6	4,7	4,7	7,8	5,4	5,1		

Примечание: И — исходные данные; П — повторные данные; Т — критерий достоверности различий. Исходные данные — для групп «А» и «Б» одни и те же.

Среднегрупповые показатели контрольных упражнений выросли у всех испытуемых. Особенно заметно изменилась сила мышц брюшного пресса. Она увеличилась в полтора-два раза. При этом наибольшие сдвиги получены у женщин среднего возраста II медгруппы, занимающихся 3 раза в неделю. Число наклонов у них увеличилось с 16 до 32 ($T=7,5$), а в группе занимающихся 2 раза — с 16 до 25 ($T=4,75$). Систематические занятия восстановили и улучшили качества быстроты и выносливости: в беге на 30 м с хода с 7,6 сек. до 5,9 ($T=4,1$) — у первых, и с 7,6 до 7,3 сек. — у вторых; среднегрупповые результаты в ходьбе на дистанцию 200 м изменились соответственно с 87 до 77 сек. ($T=5,3$) — у занимающихся 3 раза, и с 87 до 80 сек. ($T=3,1$) — у занимающихся 2 раза.

Аналогичные изменения получены и в других испытаниях (на меткость, ловкость). Вместе с тем изменение различных физических качеств происходило не одинаково и имело ряд особенностей. Сопоставление индивидуальных сдвигов и анализ данных повторного исследования качества гибкости выявили 36% женщин, гибкость которых осталась на уровне результатов средних и ниже средних величин ($\pm 3,5$ см). Лучшие результаты получены у занимающихся с хорошими исходными данными. У таких женщин гибкость улучшилась в среднем на 14 см (с $+2,5$ до $+16,5$ см). В то же время у женщин с низким исходным уровнем это качество повысилось мало (с $-4,5$ до $+1,5$ см). По-видимому, развитие гибкости зависит от таких факторов, как наследственность, возраст, конституция (стойкие морфологические и дегенеративные изменения позвонков, межпозвоночных дисков, состояние суставных связок, сумок и т. п.). Наличие излишнего веса и большой живот мешали выявить подвижность позвоночника в полной амплитуде наклона. Контрольный норматив на равновесие выполнили 94% женщин, 6% занимающихся (старший возраст) не могли выполнить этого норматива.

Изменения полученных физических качеств подтвердились и результатами освоения упражнений контрольного урока со стандартной нагрузкой, полученными повторно в конце I эксперимента. Исследования выявили, что качество выполнения упражнений находится в зависимости от возраста и объема нагрузки в недельном цикле. Лучшие оценки были у женщин среднего возраста. Оценок «5» у них — 66,5%, у женщин старшего возраста — 7%. Женщины, занимающиеся три раза в неделю (группа Б), освоили упражнения лучше, у них 75% получили оценку «5», в группе А — 58%. В группе Б меньше средних оценок и почти нет низких, в группе А их 42%.

Положительные результаты получены и в вегетативных сдвигах. Данные частоты пульса в первом и заключительном уроках выявили разницу в реакции сердечно-сосудистой системы на стандартную нагрузку. Характер выполняемой рабо-

ты в первом и заключительном уроках был неодинаков, так как упражнения в начале и после эксперимента значительно различались по качеству исполнения. На первом контрольном уроке упражнения выполнялись с грубыми ошибками, средняя оценка не превышала 2,9 балла, при этом упражнение повторялось 4—5 раз вместо 8. После прыжков у многих наступала одышка, и последующие упражнения выполнялись на низком качественном уровне. К концу занятий женщины выглядели усталыми.

Повторные исследования заключительного урока показали, что упражнения выполнялись с удовольствием, интересом и с полной нагрузкой; выдерживалась повторность упражнений; выросла их средняя оценка — 4,5 балла. Поскольку качество выполнения упражнений значительно повысилось, предложенная нагрузка выполнялась полностью и объем работы увеличился, можно было ожидать более выраженного учащения сердечного ритма, однако мы этого не наблюдали. Характер физиологической кривой урока приближался к оптимальному. Выполнение основной нагрузки проходило на фоне умеренных сдвигов, а переход на бег и другие «нагрузочные» упражнения происходил на фоне устойчиво повышенных функций организма, созданных систематическими тренировками и направленной методикой.

Это позволило нам начать более сложный педагогический эксперимент, в основе которого было овладение новыми двигательными навыками, в условиях открытого воздуха, по лыжам и конькам.

Во втором эксперименте выявлялась возможность проведения и методика занятий физическими упражнениями с женщинами в 40—70 лет, преимущественно на открытом воздухе. Эксперимент проводился 8 месяцев — с октября 1959 г. по май 1960. В практике работы с лицами старших возрастов межсезонье считается самым неудобным временем. Это период, когда нет еще снега и льда (октябрь, ноябрь и половина декабря) или когда снег и лед сходят (март, апрель); площадки не готовы.

В эксперименте изучались: подготовительная работа для перехода на открытый воздух; подбор одежды и обуви; выбор упражнений, исходных положений и особенности методики занятий в условиях открытых площадок в период межсезонья и зимы; методические основы занятий по лыжам и конькам; подбор инвентаря. С целью предупреждения переохлаждений пояснично-крестцовой части позвоночника и органов малого таза, присущих изучаемому возрасту, требовалась верхняя куртка из легкой непродуваемой материи, обязательно закрывающая тазовую часть туловища (до колен).

В программу занятий помимо средств I эксперимента входили уроки по лыжам и конькам. Основное время в груп-

пах на воздухе отводилось общеразвивающим упражнениям — 35% и занятиям по лыжам и конькам — 50%. У занимающихся в зале общеразвивающие упражнения составляли 58%, остальное время отводилось на подвижные, спортивные игры и плавание.

Необходимым условием занятий «на улице» было проведение предварительной разминки всех групп мышц, проработки связочно-суставного аппарата нижних конечностей и мышц тазового дна. В холодную погоду наиболее ценным в занятиях было сочетание упражнений с передвижениями по площадке; шаги на месте после каждого упражнения, ходьба различная: «задевая коленом за колено», а также введение специальных «растираний», «саморастираний» и «похлопываний» отдельных частей тела (рук, плеч, бедер) в процессе урока. Использовались парные упражнения с массажем и взаимомассажем плеч, спины, косых мышц живота; упражнения с предметами: доски, скамейки, мячи набивные, упражнения у изгороди, лестницы гимнастического городка и т. п. В зависимости от силы ветра и влажности иногда сокращались объяснения, увеличивалась плотность урока за счет переключений на «бег трусцой», изменялись исходные положения, выключалось положение «стоя», больше использовались упражнения в движении.

Главной «неприспособленностью» занятий на открытых площадках с женщинами является отсутствие условий для положений «сидя», «лежа». Из литературных источников и опыта первого эксперимента выявлено, что большинство упражнений в положении «стоя» для женщин малополезны и утомительны. Длительное вертикальное положение вызывает застойные явления в нижних конечностях и в области малого таза, способствует расширению вен, нарушению питания кожных покровов (В. Гориневская, 1941). По мнению А. Б. Гандельсмана и К. М. Смирнова (1963), нередко оно вызывает уплощение стопы. Переход в вертикальное положение из положения «лежа» сопровождается повышением давления в артериях и в венах стопы (Базлер, 1965; Meyerson, Sweeney, Fuht, 1965). Учитывая это, одной из особенностей методики занятий на открытом воздухе была частая смена упражнений и исходных положений во время разминки.

В занятиях по конькам для тренировки координации движений до выхода на лед в течение октября—декабря специально вводилась ходьба в условиях сложной опоры (скамейки, бревно) с нагрузкой на нижние конечности (стопа, голеностопный, коленный, тазобедренный суставы) и упражнения на равновесие. Для выработки «чувства конька» и тренировки координационных способностей в процессе занятий на льду оказалось целесообразным научить занимающихся умению «сесть-

встать» сначала с помощью стула, партнера, а затем самостоятельно. Этому предшествовали: ходьба на коньках у стенки, по резиновой дорожке в раздевалке катка, по глубокому снегу и другие подводящие упражнения.

В занятиях по лыжам женщины обучались свободному передвижению, умению правильно падать и вставать самостоятельно, не снимая лыж. Для обучения использовалась ходьба по целине, высоко поднимая лыжи, скольжение без палок и прочие известные приемы.

В результате за один зимний сезон большинство занимающихся научилось ходить на лыжах и кататься на коньках. Женщины среднего возраста, умеющие в прошлом двигаться на лыжах и коньках, через 20—30 лет восстанавливали эти умения в течение одного-двух занятий, а старшего — в течение трех-четырех. Неумеющие обучились ходьбе на лыжах и катанию на коньках в среднем возрасте за 10—12 занятий — 100% женщин; в старшем возрасте после 14—16 уроков освоили ходьбу на лыжах — 85%, на коньках — 77%.

Данные заключительных исследований уровня физических качеств, представленные в таблице 3, свидетельствуют о большем эффекте занятий на открытом воздухе по сравнению с занятиями в зале.

Вместе с тем выявилась разнонаправленность сдвигов изучаемых параметров в зависимости от условий занятий. Показатели гибкости у занимающихся на воздухе оказались ниже, чем у занимающихся в зале. Есть основания полагать, что основной объем общеразвивающих упражнений и игрового материала в условиях зала развивают качество гибкости больше, чем занятия по лыжам и конькам.

Возрастные нарушения опорно-двигательного аппарата прежде всего сказываются на состоянии звеньев позвоночного столба и суставов нижних конечностей. У пожилых при ходьбе на лыжах и катании на коньках из-за боязни упасть слишком напряжены все мышцы, а занятия по конькам связаны с фиксированным положением тела, обусловленного стойкой конькобежца. По данным А. И. Кураченкова с авт. (1965), известно, что в основе этого лежат явления «патологической зафиксированности раздражительного процесса в двигательном-кинестезическом анализаторе мозговой коры». При этом постоянная тяга мышц туловища и их напряжение при поддержании стойки конькобежца вызывают перестройку в аппарате позвоночного столба. Подвижность его зависит от его состояния, и результаты занятий на воздухе отразились прежде всего на уровне гибкости. В занятиях на открытом воздухе, особенно в разминочной части по лыжам и конькам, необходимо специально и больше времени уделять проработке суставов нижних конечностей и позвоночника.

Таблица 3
Изменения уровня физических качеств занимающихся в зависимости от условий занятий, недельного цикла занятий и возраста после второго эксперимента

Упражнения и оценка $M \pm \sigma$ $\pm m$ (М)	1. Равновесие (ходьба по бревну, в баллах)		2. Сила мышц брюшного пресса (число наклонов)	3. Ловкость (в баллах)	4. Меткость (число попавший баскетбольного мяча в кольцо из 10 бросков)	5. Бастрога (бег на дистанцию 30 м с холда, в секундах)	6. Выносливость (ходьба на дистанцию 200 м, в секундах)	7. Гибкость позвоночника (в см)
	а) вперед	б) назад						
А Исходная (И) Заклучительная (З) Критерий достоверности различий (Т) (два раза в неделю)	$4,64 \pm 1,0$ $\pm 0,19$	$4,05 \pm 1,2$ $\pm 0,22$	$23,1 \pm 6,5$ $\pm 2,3$	$4,7 \pm 1,5$ $\pm 0,44$	$3,54 \pm 1,7$ $\pm 0,48$	$7,6 \pm 1,7$ $\pm 0,52$	$82,0 \pm 5,5$ $\pm 1,6$	$+6,9 \pm 3,8$ $\pm 1,1$
	$4,79 \pm 1,2$ $\pm 0,16$	$4,55 \pm 1,0$ $\pm 0,37$	$28,5 \pm 3,0$ $\pm 2,1$	$4,81 \pm 1,1$ $\pm 0,53$	$4,4 \pm 1,9$ $\pm 0,41$	$6,4 \pm 1,2$ $\pm 0,61$	$78,0 \pm 4,0$ $\pm 1,5$	$+7,1 \pm 4,5$ $\pm 0,9$
	2,8	3,1	10,2	3,1	5,2	3,7	3,9	1,32
Б И З Т (три раза в неделю)	$4,65 \pm 0,9$ $\pm 0,24$	$4,2 \pm 1,0$ $\pm 0,62$	$25,65 \pm 10,0$ $\pm 2,88$	$4,7 \pm 0,2$ $\pm 0,06$	$3,8 \pm 1,3$ $\pm 0,32$	$7,5 \pm 1,65$ $\pm 0,44$	$81,0 \pm 6,0$ $\pm 1,75$	$+6,9 \pm 3,6$ $\pm 1,2$
	$4,89 \pm 1,3$ $\pm 0,7$	$4,62 \pm 0,9$ $\pm 0,39$	$32,0 \pm 3,0$ $\pm 1,9$	$5,0 \pm 0$ ± 0	$6,2 \pm 1,5$ $\pm 0,49$	$7,0 \pm 1,3$ $\pm 0,19$	$76,0 \pm 5,1$ $\pm 1,6$	$+9,1 \pm 3,4$ $\pm 1,09$
	3,1	3,0	10,3	3,9	8,7	4,1	7,7	4,1
А И З Т возраст	$3,75 \pm 1,4$ $\pm 0,39$	$2,60 \pm 1,22$ $\pm 0,44$	$17,8 \pm 6,1$ $\pm 1,71$	$4,2 \pm 0,42$ $\pm 0,12$	$4,4 \pm 1,3$ $\pm 0,36$	$9,0 \pm 1,5$ $\pm 0,52$	$85,0 \pm 6,0$ $\pm 2,8$	$+2,1 \pm 5,0$ $\pm 1,31$
	$4,12 \pm 1,0$ $\pm 0,27$	$3,37 \pm 1,5$ $\pm 0,51$	$22,5 \pm 4,0$ $\pm 1,64$	$4,4 \pm 0,6$ $\pm 0,19$	$5,0 \pm 1,2$ $\pm 0,29$	$8,0 \pm 1,0$ $\pm 0,47$	$78,0 \pm 5,0$ $\pm 2,4$	$+4,0 \pm 4,2$ $\pm 1,21$
	3,09	3,0	3,1	6,6	7,8	10,5	5,2	1,06

Средний возраст

возраст

Старший возраст	И	$3,79 \pm 1,4$ $\pm 0,41$	$2,7 \pm 1,3$ $\pm 0,51$	$18,2 \pm 7,0$ $\pm 1,8$	$4,36 \pm 0,57$ $\pm 0,17$	$4,39 \pm 1,2$ $\pm 0,4$	$9,0 \pm 1,4$ $\pm 0,53$	$84,0 \pm 6,1$ $\pm 2,7$	$+4,1 \pm 7,0$ $\pm 1,9$
	З	$4,60 \pm 0,8$ $\pm 0,38$	$3,6 \pm 1,4$ $\pm 0,62$	$25,8 \pm 6,5$ $\pm 1,9$	$4,80 \pm 0,8$ $\pm 0,19$	$5,90 \pm 0,8$ $\pm 0,38$	$7,39 \pm 1,1$ $\pm 0,66$	$78,0 \pm 6,0$ $\pm 2,4$	$+6,3 \pm 3,1$ $\pm 1,8$
	Т	3,89	3,9	7,5	7,6	8,8	12,5	7,9	1,86

Г. Преимущественно на открытом воздухе круглый год

Старший возраст	И	$4,60 \pm 1,2$ $\pm 0,18$	$4,15 \pm 1,3$ $\pm 0,31$	$23,15 \pm 6,3$ $\pm 2,5$	$4,7 \pm 1,6$ $\pm 0,46$	$3,6 \pm 1,6$ $\pm 0,41$	$7,7 \pm 1,6$ $\pm 0,52$	$82,5 \pm 5,5$ $\pm 1,6$	$+6,9 \pm 3,8$ $\pm 1,1$
	З	$4,85 \pm 0,8$ $\pm 0,8$	$4,6 \pm 1,1$ $\pm 0,16$	$28,2 \pm 3,5$ $\pm 2,2$	$4,8 \pm 1,0$ $\pm 0,49$	$4,3 \pm 1,75$ $\pm 0,49$	$6,8 \pm 1,5$ $\pm 0,34$	$75,0 \pm 3,0$ $\pm 0,17$	$+7,0 \pm 5,0$ $\pm 0,95$
	Т	3,2	3,0	10,1	3,1	4,12	3,0	4,3	1,19

Средний возраст	И	$4,66 \pm 0,9$ $\pm 0,27$	$4,25 \pm 1,09$ $\pm 0,57$	$24,0 \pm 10,0$ $\pm 2,9$	$4,75 \pm 0,15$ $\pm 0,2$	$3,75 \pm 1,15$ $\pm 0,33$	$7,4 \pm 1,6$ $\pm 0,39$	$82,0 \pm 5,1$ $\pm 1,7$	$+6,9 \pm 4,0$ $\pm 1,2$
	З	$4,99 \pm 0,7$ $\pm 0,65$	$4,7 \pm 1,05$ $\pm 0,24$	$33,3 \pm 8,0$ $\pm 2,4$	$4,95 \pm 0,27$ $\pm 0,16$	$6,99 \pm 1,0$ $\pm 0,9$	$6,4 \pm 0,95$ $\pm 0,88$	$74,6 \pm 3,0$ $\pm 1,6$	$+8,7 \pm 7,0$ $\pm 1,15$
	Т	3,25	3,2	14,0	3,4	9,2	9,9	5,7	3,2

Старший возраст	И	$3,78 \pm 1,5$ $\pm 0,4$	$2,7 \pm 1,2$ $\pm 0,17$	$18,9 \pm 5,6$ $\pm 1,8$	$4,3 \pm 0,5$ $\pm 0,27$	$4,5 \pm 1,4$ $\pm 0,39$	$9,1 \pm 1,45$ $\pm 0,69$	$86,0 \pm 6,5$ $\pm 2,81$	$+4,6 \pm 5,2$ $\pm 1,26$
	З	$4,5 \pm 0,9$ $\pm 0,31$	$3,9 \pm 1,2$ $\pm 0,33$	$24,0 \pm 6,0$ $\pm 1,9$	$4,45 \pm 0,6$ $\pm 0,22$	$5,6 \pm 1,0$ $\pm 0,6$	$7,8 \pm 1,2$ $\pm 0,77$	$78,0 \pm 5,6$ $\pm 2,5$	$+6,2 \pm 6,8$ $\pm 2,1$
	Т	5,8	3,9	3,2	3,5	5,2	10,4	4,2	1,72

Старший возраст	И	$3,8 \pm 1,4$ $\pm 0,61$	$2,66 \pm 1,3$ $\pm 0,26$	$19,0 \pm 6,1$ $\pm 1,9$	$4,3 \pm 0,55$ $\pm 0,31$	$4,6 \pm 1,5$ $\pm 0,44$	$9,1 \pm 1,4$ $\pm 0,71$	$86,0 \pm 6,9$ $\pm 2,9$	$+4,7 \pm 5,3$ $\pm 1,3$
	З	$4,7 \pm 0,6$ $\pm 0,56$	$3,95 \pm 1,1$ $\pm 0,11$	$26,0 \pm 5,0$ $\pm 1,9$	$4,65 \pm 0,9$ $\pm 0,29$	$6,83 \pm 1,3$ $\pm 1,87$	$7,5 \pm 1,2$ $\pm 0,82$	$77,0 \pm 3,1$ $\pm 0,22$	$+6,9 \pm 7,0$ $\pm 1,15$
	Т	6,0	4,0	4,4	4,6	7,1	11,3	5,0	2,5

Анализ изменений изучаемых параметров определил взаимосвязь между развитием отдельных физических качеств и овладением двигательными навыками. Это нашло свое выражение в том, что испытуемые с низкими исходными результатами в равновесии медленнее осваивали передвижение на лыжах и коньках, несмотря на систематическую посещаемость, а умеющие в прошлом ходить на лыжах и кататься на коньках имели более заметные сдвиги в равновесии. По-видимому, тренировка в условиях сложной опоры способствует формированию вестибулярной устойчивости организма. По мнению Е. И. Кудрявцева (1958), условия сложной опоры, создаваемые в занятиях по конькам и лыжам, стимулируют развитие проприоцептивных анализаторов, в которых фокусируется их чувствительность. Занимающиеся на открытом воздухе имели лучшие показатели в равновесии, быстроте, выносливости, меткости. Изменения уровня физических качеств, полученные после двух экспериментов, выявили зависимость их развития от возраста, состояния здоровья, числа занятий в неделю и условий занятий.

Заключительное врачебное обследование и анкетный опрос занимающихся после двух экспериментов (14,5 мес.) свидетельствуют об улучшении состояния здоровья всех испытуемых. 97% женщин среднего возраста переведено во вторую и первую (12%) медицинские группы, а старшего — соответственно 95 и 2,5%.

Исследования показали, что круглогодичные занятия на воздухе не только улучшают самочувствие, работоспособность и общее состояние здоровья, но и закаляют организм, повышают его устойчивость к простудным и инфекционным заболеваниям. Среди занимающихся на воздухе не было случаев обращений к врачу, в то время как у занимающихся в зале в 17,5% случаев отмечались простудные и инфекционные заболевания. На открытом воздухе повышается кислородное обеспечение организма, увеличиваются возможности закалиться.

Подтверждением этому служат результаты гипоксемических проб. Они показали, что уровень оксигенации (по прямому методу Бринкмана) колеблется в довольно широких пределах — 86—96%, независимо от возраста (средний, старший) и состояния здоровья (II и III медгруппы). При этом у занимающихся на воздухе уровень артериализации находился в пределах 90—94%, а в группах «зала» 86—93%. Аналогичные изменения выявлены и в других пробах. Длительность задержки дыхания после урока на «улице» составляла у одних $42,09 \pm 2,4$ (пределы колебаний 26,2—67 сек.), у вторых — $33,05 \pm 2,0$ (пределы колебаний 23,5—47 сек.); фаза замедленного падения оксигенации достигала соответственно: $22,3 \pm 0,41$ сек. (колебания 10—30 сек.) и $20,4 \pm 0,92$ (пределы колебаний 15—30 сек.).

Подобные сдвиги отмечены и в других пробах. Результаты их свидетельствуют о большей пользе занятий на открытом воздухе. Исключением были данные скорости тока артериальной крови (СТАК). Скорость кровотока на участке легкое—ушная раковина (оксигеометр 0—36) оказалась лучше у занимающихся в зале. В группе «зал» в среднем возрасте она равнялась $4,8 \pm 0,22$ (с диапазоном колебаний 3,2—7,0 сек.), в старшем — $5,4 \pm 0,26$ (4,2—7,4 сек.), а в группе «на воздухе» соответственно: $4,7 \pm 0,19$ (3,2—6,5 сек.) и $5,3 \pm 0,26$ (4,2—7,0 сек.).

Анализ результатов оксигеометрических проб свидетельствует о развитии новых компенсаторных механизмов борьбы с гипоксемическим состоянием у занимающихся на воздухе. Такие занятия можно проводить с людьми разных возрастов и состояния здоровья. После I эксперимента оставалось 19 женщин с диагнозом «гипертоническая болезнь I—IIА стадии», а спустя 8 месяцев занятий на воздухе артериальное давление у всех нормализовалось. В последующие годы у 18 оно осталось нормальным. Из этого следует, что путем правильного построения занятий с использованием различных средств физической культуры и элементов спорта на открытом воздухе можно бороться против развития кислородной недостаточности пожилых людей.

ВЫВОДЫ

1. Основой методики занятий с женщинами среднего и старшего возрастов являются принцип биологической целесообразности в подборе упражнений и исходных положений, обусловленных спецификой женского организма, а также учет возрастных анатомо-физиологических особенностей занимающихся при дозировании нагрузки урока.

Выбор упражнений определяется необходимостью восстановления и укрепления наиболее ранимых с возрастом морфофункциональных систем — стопа, позвоночник, мышцы тазового дна, связочно-суставной аппарат нижних конечностей, шея, брюшной пресс.

2. Дозирование нагрузки должно обеспечивать оптимальный уровень дыхательных и восстановительных процессов в организме занимающихся путем введения специальных пауз между упражнениями — «шаги на месте», переключения на ходьбу, перестроения и пр.; удлинение вводной и заключительной частей урока, исключение из этих частей упражнений, вызывающих большие функциональные сдвиги в организме, таких, как махи ногой, круговые движения в тазобедренных суставах, прыжки.

3. Исследования выявили существенные различия в адаптационных возможностях организма к нагрузкам у женщин

разных возрастов и состояния здоровья. При организации групп ОФП целесообразно выделять «крайние» и соприкасающиеся «смежные» группы. К первым можно отнести вторую медгруппу среднего возраста и третью — старшего; их нельзя объединять единой методикой; ко вторым — третью среднего возраста и вторую старшего, их можно объединять, принципиальных различий в методике занятий этих групп не обнаружено.

4. Экспериментальная работа выявила наибольшую эффективность трехразовых занятий в недельном цикле. За период 14,5 месяца занятий физическими упражнениями у женщин среднего возраста, посещавших занятия два раза в неделю, число отнесенных ко второй медицинской группе увеличилось с 49 до 97%, а посещавшие три раза были полностью переведены во вторую и даже в первую медицинские группы (12%).

У женщин старшего возраста эти показатели составили соответственно 44—83%, 44—95% и 2,5%.

Занятия три раза в неделю определили также более существенные сдвиги в показателях физического развития, функциональных способностей и физической подготовленности занимающихся.

5. Определилась возможность и целесообразность проведения занятий физическими упражнениями преимущественно на открытом воздухе круглый год для всех женщин, независимо от возраста и состояния здоровья. Круглогодичные занятия физическими упражнениями на открытом воздухе улучшают состояние здоровья, повышают функциональные возможности организма женщин, закаляют его, повышают устойчивость к простудным и инфекционным заболеваниям. По сравнению с занятиями в закрытом помещении они более эффективны и способствуют развитию адаптации к гипоксемическим состояниям.

6. Динамические наблюдения за вегетативными сдвигами в процессе повторного стандартного урока показали, что физиологическая кривая пульса в заключительном периоде имела менее выраженные перепады, чем в начальном, хотя упражнения выполнялись более качественно, с большей повторностью, амплитудой и интенсивностью. Это обстоятельство позволяет усматривать в систематических занятиях с изучаемым контингентом их тренирующий эффект.

Данные функциональной пробы сердечно-сосудистой системы выявили снижение частоты сердечных сокращений и тенденцию к нормализации уровня артериального давления у всех женщин, что свидетельствует о развитии новых более экономных приспособительных реакций сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке, выработанных регулярными занятиями.

7. На основании проведенного эксперимента и анализа его результатов можно выдвинуть следующие методические рекомендации: а) комплексное сочетание общеразвивающих упражнений и элементов спорта; б) разнообразие исходных положений, при этом основной процент времени (70—80) занимают упражнения в исходных положениях: сидя, стоя на коленях, колено-кистевое, колено-локтевое, лежа — голова приподнята и т. п., и наименьший процент (20—30) — в положении стоя; в) большее использование упражнений для мышц тазового дна, меньшее применение упражнений на прямые мышцы живота, спины и исключение упражнений в прыжках на двух ногах; г) обязательное применение упражнений в передвижении на четвереньках, на ягодицах, по-пластунски и др.; д) целесообразно систематически и постепенно (по 1—2 в урок) включать упражнения, связанные с приливом крови к голове, — кувырки, повороты, перекаты, стойки на плечах — «березка» и др. (с предварительной разминкой основных звеньев позвоночного столба) с целью профилактики возрастных сосудисто-мозговых нарушений.

8. Регулярные занятия физкультурой с женщинами в возрасте от 40 до 70 лет и старше вызывают положительные сдвиги в состоянии их здоровья независимо от принадлежности к медицинским группам (вторая — третья).

СПИСОК

опубликованных работ по теме диссертации

1. Некоторые данные исследования эффективности и методики групповых занятий с женщинами среднего и старшего возраста, ТПФК, № 12, 1960.
2. Опыт круглогодичных занятий на стадионе на открытом воздухе с женскими группами разного возраста (40—70 лет). Тезисы научной конференции ЦНИИФК, 1961.
3. Некоторые вопросы методики занятий физическими упражнениями с женщинами старшего возраста. Тезисы докладов конференций молодых работников ЦНИИФК. М., 1961.
4. Что дают занятия физической культурой женщинам среднего и старшего возраста, ТПФК, № 2, 1962.
5. Особенности применения дидактических принципов обучения в методике проведения занятий с лицами старшего возраста, ТПФК, № 3, 1963.
6. Вопросы эффективности занятий физическими упражнениями с группами женщин среднего и старшего возрастов. В кн.: Физическая культура для лиц среднего и старшего возраста. М., ФиС, 1961.
7. Особенности применения дидактических принципов обучения в занятиях с пожилыми людьми. Материалы итоговой сессии института за 1961 г., ЦНИИФК. М., 1962.
8. Дидактические принципы обучения — основа двигательного режима пожилых людей. Материалы конференции «Двигательный режим и старение». Киев, 1963.
9. Методика занятий физическими упражнениями с женщинами разных возрастов. Баку. Материалы Всесоюзного совещания по обмену опытом физической и спортивной работы среди женщин. Центральный совет союза спортсменов и организаций СССР и Азербайджанский совет, 1962.

10. Организационно-методические указания для занятий с лицами разных возрастов. Учебное пособие для групповых занятий (в соавторстве). М., ФиС, 1961.

11. Физическая культура для лиц среднего и старшего возраста. Организационно-методические указания к проведению занятий (в соавторстве). М., ФиС, 1963.

12. Динамика возрастных изменений двигательных способностей у лиц среднего и старшего возрастов под влиянием занятий физической культурой (в соавторстве). Тезисы конференции «Двигательный режим и старение». Киев, 1963.

13. О методике проведения круглогодичных занятий физическими упражнениями на открытом воздухе с женщинами среднего и пожилого возраста. В кн.: Физическая культура — источник долголетия. М., ФиС, 1965.

14. О различиях в методике проведения групповых занятий физическими упражнениями с женщинами среднего и старшего возраста. Материалы итоговой научной сессии института за 1964 г., ЦНИИФК. М., 1965.

15. Для Вас, женщины! Спортивная жизнь России, №№ 6, 7, 8, 10, 1966. (Комплексы специальных упражнений для женщин с различными предметами.)

16. 100 уроков для групп здоровья (в соавторстве). М., ФиС, 1968.

17. О движениях. Советская женщина, раздел Красота и здоровье, №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 1967.

18. Упражнения для женщин умственного труда, Советская женщина, № 8, 1967.

19. Круглогодичные занятия на открытом воздухе как одно из средств борьбы с гипоксемическим состоянием пожилых людей. Материалы Всесоюзной научной конференции по проблеме: Физическая культура и долголетие. Центральный совет союза спортсменов СССР, ВНИИФК, Институт геронтологии и гериатрии. Баку, ноябрь, 1967.

20. Использование медленного продолжительного бега в занятиях групп здоровья (в соавторстве). Сб. трудов ВНИИФК, 1969.

21. Комплексы упражнений и советы начинающим бегать для женщин 35—45 лет, Легкая атлетика, №№ 8, 9, 10, 11, 12, 1970.

22. Бег и вес, Легкая атлетика, № 11, 1970.

23. Можно ли бегать зимой? Спортивная жизнь России, № 1, 1971.

24. Бег и дыхание, Легкая атлетика, № 2, 1971 (опыт работы групп ОФП).

25. Всем ли можно бегать? (в соавторстве), Легкая атлетика, № 3, 1971.

26. Бег и режим человека, Легкая атлетика, № 11, 1971.

Материалы диссертации доложены на Всесоюзном совещании по обмену опытом физкультурной и спортивной работы среди женщин, Баку, 1962. На Всесоюзной конференции «Двигательный режим и старение», Киев, 1963. На Всесоюзной научной конференции «Физическая культура и долголетие», Баку, 1967. На Всесоюзной конференции федераций гимнастики, Москва, 1968. На Всесоюзных семинарах методистов и преподавателей по оздоровительно-массовой работе, Москва, 1964, 1967, Подольск, 1971. На Всесоюзном совещании методистов производственной гимнастики и работников по оздоровительно-массовой работе ВЦСПС, Таллин, 1968. На Всесоюзных совещаниях организаторов ЦС ДСО «Труд», Свердловск, 1966. ЦС ДСО «Зенит», Москва, 1971. На совещании методистов и врачей Центрального стадиона имени В. И. Ленина, Москва, 1967, 1970. На Всесоюзном семинаре врачей в ин-те усовершенствования врачей, Москва, 1966, 1967, 1968, 1969. На общегородском семинаре методистов, Москва, 1971. На семинаре ЛОС ДСО «Труд», Ленинград, 1971.



4570