

761

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

Трофимов Николай Васильевич

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩИХ УПРАЖНЕНИЙ
ПОВЫШЕННОЙ КООРДИНАЦИОННОЙ СЛОЖНОСТИ В ЗАНЯТИЯХ С
ЖЕНЩИНАМИ СРЕДНЕГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТОВ

130004 - Теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки

А в т о р е ф е р а т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва , 1974

Работа выполнена в лаборатории массовых форм физической культуры /заведующий лабораторией - кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник И.Т.Осипов/ Всесоюзного научно - исследовательского института физической культуры /директор - кандидат медицинских наук, доцент С.Я.Попов/

Научный руководитель - кандидат педагогических наук,
старший научный сотрудник
М.П.Сотникова

Научный консультант - доктор педагогических наук, профессор
И.М.Яблоновский

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор А.М.Шлемин
кандидат педагогических наук И.П.Данченко

Научное учреждение, давшее отзыв о работе, -
Ленинградский научно-исследовательский институт физической культуры

Автореферат разослан " 5 " VII 1975 г.

Защита диссертации состоится " 24 " IX 1975 г. на
заседании Совета Всесоюзного научно-исследовательского
института физической культуры по адресу:
Москва, К-64, ул.Казаква, 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института

Ученый секретарь Совета
кандидат педагогических наук

/В.Н.Кузнецов/

Нарушения локомоций тесно связаны с возрастными изменениями центральной нервной системы (ЦНС). Многочисленная литература указывает на зависимость двигательных функций человека от состояния коры головного мозга (И.М.Сеченов, 1923, 1952; И.П.Павлов, 1949; Л.А.Орбели, 1949; Н.Е.Введенский, 1952; А.А.Ухтомский, 1952; Н.В.Зимкин и др., 1955 и др.). Неизбежные возрастные изменения, происходящие в ЦНС, могут быть значительно замедлены при условии различной активизации двигательного режима (И.М.Саркизов-Серазини, 1962; И.П.Леонтьева, 1963; А.Н.Рубакин, 1966; Д.Ф.Чеботарев, 1970; В.Р.Николаев, К.В.Судаков, 1971 и др.).

В исследованиях последних лет получены данные, свидетельствующие о положительном воздействии физических упражнений на состояние здоровья и физическую подготовленность занимающихся в группах здоровья (И.П.Данченко, 1964; И.Т.Осипов, 1967; Л.Ф.Сорокина, 1968; Л.П.Трофимова, 1970; В.И.Котельникова, 1971; М.П.Сотникова, 1971 и др.). Однако в них недостаточно внимания уделяется восстановлению и совершенствованию координации движений лиц среднего и пожилого возрастов и почти нет данных об использовании в занятиях упражнений повышенной координационной сложности (УПКС). Изучение возможностей восстановления и развития координации движений у лиц среднего и пожилого возрастов в процессе комплексных занятий физическими упражнениями представляет теоретический и практический интерес.

Известно, что с возрастом значительно изменяются физические качества и двигательные навыки человека. Особенно заметно происходит нарушение координации движений: снижается ловкость, подвижность, уменьшается быстрота реакции. И.М.Саркизов-Серазини (1962) отмечал, что после 45-50 лет замедляется темп движений, значительно снижается точность их выполнения, падает скорость усвоения новых двигательных навыков.

И.М.Яблоновский (1965), используя в своих исследованиях методику "челночного бега", выявил, что общая подвижность снижается уже к 30-40 годам, более резкое снижение наблюдается в следующем десятилетии и особенно после 60 лет. С возрастом уменьшается амплитуда движений, нарушается взаимодействие координационных механизмов.

Ряд авторов подчеркивает, что резервы работоспособности и жизненной стойкости организма человека далеко не исчерпаны и могут быть значительно увеличены. По мере социального прогресса и дальнейшего расширения возможностей применения физической культуры организм человека будет все более совершенствоваться. Это связано с тем, что занятия физическими упражнениями положительно влияют на протекание нервных процессов, увеличивая "пластичность" ЦНС, создавая дополнительные благоприятные условия для овладения новыми знаниями и движениями (А.В.Коробков, 1965).

Под влиянием систематических занятий физическими упражнениями у лиц пожилого возраста возникает положительные сдвиги в ЦНС, свидетельствующие об обратимости некоторых патологических изменений головного мозга (В.И.Кравченко, 1967). О том, что тренировка активно воздействует на основные двигательные функции ЦНС, отмечается в работах Н.Г.Озольна (1972), В.Э.Нагорного (1969, 1972), В.С.Фарфеля (1964) и других.

Активизация двигательных функций ЦНС тесно связана с восстановлением и совершенствованием координации движений.

В научной литературе понятие "координации движений" дается разноречивое толкование. Физиологи рассматривают и понимают ее как согласование работы всех функций и систем организма (А.Н.Креотовников, 1951, 1954; Е.К.Жуков, 1963; В.С.Фарфель, 1964; Н.В.Зимкин, 1970 и др.). Педагоги - как "первое мерило" ловкости (В.М.Защорский, 1966, 1967; М.Д.Украин, 1971 и др.), а ловкость

характеризуют как способность человека к выполнению сложных координационных действий (В.А.Андреевский, 1954; В.Ф.Китаев, М.Я.Набатникова, 1960; А.А.Тер-Ованесян, 1967; Н.А.Фомин, В.П.Филин, 1972 и др.).

В.П.Назаров (1969) определяет координацию движений как двигательную способность, которая развивается посредством самих движений.

По классическому определению Н.А.Бернштейна (1947) "Координация движений есть преодоление избыточных степеней свободы движущегося органа. Иными словами, превращение последнего в управляемую систему".

Д.Д.Донской (1968) рассматривает координацию двигательной деятельности во взаимосвязи нервной, мышечной и двигательной координации, подчеркивая, что координация, прежде всего, содержит в себе критерий (показатель) качества системы движений, ее целесообразность и соответствие задачам, которые определяются по ходу двигательного действия.

Современные взгляды на координацию движений тесно связаны с представлениями о рефлекторном кольцевом механизме движений по принципу обратной связи со сложной системой афферентации (П.К.Анохин, 1957; Н.А.Бернштейн, 1947, 1966; В.С.Гурфинкель, Я.М.Коп, М.Д.Шик, 1965; Д.Д.Донской, 1968; Л.В.Чхадзе, 1968, 1970 и др.).

Проблема развития координационных способностей уделяется большое внимание в спортивной практике (В.М.Дьячков, 1972; Н.Г.Озолин, 1972; М.Д.Украин, 1971; А.М.Шлемин, 1973 и др.).

А.М.Шлемин (1968) отмечает, что на формирование двигательной функции существенное влияние оказывает активная локомоторная деятельность, связанная с умением управлять своими движениями во времени, пространстве и по степени мышечных усилий. Это обуславливает высокий уровень развития координации движений.

Ряд авторов рекомендует на тренировках уделять большое внимание развитию координационных способностей, так как от них в значительной степени зависит совершенствование техники движений в избранном виде спорта (К.В.Градополов, 1951; В.М.Дьячков, 1972; Н.Т.Озолин, 1972; Н.А.Минаева, 1973; G.F. Pinholster, 1972; Н.А.Худадов, 1954 и др.).

Имеются данные, свидетельствующие об огромном значении координации движений в различных областях профессиональной деятельности человека в условиях промышленных предприятий (Н.А. Бернштейн, 1924; С.А.Касилов, Г.Г.Саноян, 1962 и др.), в условиях космических полетов (Н.А.Бернштейн, 1968; А.В.Коробков, 1962; В.З.Парин и др., 1970; Л.В.Чхадзе, 1968 и др.), в процессе подготовки летного состава и др. специалистов в Советской Армии (Ю.П.Грузнов, 1970; Н.В.Сысоев, 1963 и др.), в театральных школах и студиях (Е.В.Конорова, 1939; И.Э.Кох, 1970 и др.).

Ю.А.Ряузов (1964) рекомендует для "обладания высокой степенью координации движений" чаще выполнять перекрестные, асимметричные движения верхними конечностями. А А.И.Кравчук (1969) отмечает, что специальные упражнения на координацию повышают способность занимающихся управлять движениями тела и тем ускоряют процесс овладения сложными двигательными навыками.

В ряде работ высоко оценивается значение координационных упражнений в занятиях с лицами среднего и пожилого возрастов и предлагаются отдельные упражнения на координацию (Л.Н.Старцева, 1960; А.М.Глинттерник, 1967; Е.П.Журавлев, 1968 и др.). Однако количество УПКС в методической литературе представлено недостаточно, упражнения эти не систематизированы и методика их применения в занятиях групп здоровья не разработана.

Учитывая важную роль упражнений на координацию в формировании двигательных функций ЦНС, совершенствовании жизненно необходи-

ных навыков, а также отсутствие исследований о воздействии этих упражнений на организм человека, мы стремились определить возможности применения и место УПКС в системе комплексных занятий групп здоровья.

С этой целью были организованы специальные исследования и поставлены следующие задачи:

1. Изучить возможности применения упражнений повышенной координационной сложности (общеразвивающего характера) в занятиях с женщинами среднего и пожилого возрастов.

2. Выявить влияние этих занятий на состояние здоровья, физическое развитие и физическую подготовленность занимающихся.

3. Определить воздействие занятий с использованием УПКС на двигательные функции центральной нервной системы женщин среднего и пожилого возрастов.

4. Составить рекомендации по использованию УПКС в занятиях групп здоровья.

Задачи решались в процессе многолетних педагогических исследований (1959-1965 гг.), проведенных в группах здоровья на Центральном стадионе им. В.И.Ленина в г.Москве. В эксперименте участвовали женщины в возрасте 45-75 лет, в количестве 100 человек (по 25 человек в группе), из которых две группы среднего и пожилого возраста были экспериментальными, две другие - контрольными.

По состоянию здоровья занимающиеся среднего возраста относились ко второй и третьей медицинским группам, пожилого - к третьей. Такой же состав был в контрольных группах.

В работе использовались следующие методики: анализ литературы, изучение и обобщение педагогического опыта методистов, работающих с лицами среднего и пожилого возрастов, педагогические наблюдения, анкетный опрос, беседы с занимающимися и методистами, тесты физической подготовленности, тесты на координацию, динамометрия,

реаксиометрия, "координационная проба", педагогический эксперимент с многолетним планированием содержания занятий, контрольный урок со стандартной нагрузкой, записанный на магнитофонную ленту.

В ходе медико-биологических исследований проводился анализ общих данных врачебного обследования и наблюдений. Применялись антропометрические измерения (в секторе спортивной медицины ВНИИФК и врачебно-физкультурном диспансере № 2 г.Москвы).

Анализ педагогического опыта

Изучение педагогического опыта работы методистов позволило выявить характерные особенности занятий. В большинстве случаев в уроках групп здоровья использовались простые общеразвивающие упражнения. В занятиях со взрослым контингентом упражнения повышенной координационной сложности почти не применяются или им отводится второстепенная роль. Методисты не используют их как средство восстановления и совершенствования координации движений занимающихся. Это связано, по-видимому, с тем, что для многих преподавателей упражнения на координацию сложны, а методика применения их до сих пор не разработана.

Анализ практического опыта был использован при организации и проведении длительного педагогического эксперимента. Исследования состояли из двух этапов: предварительного (1959-1963 гг.) и основного (1964-1965 гг.).

В предварительном эксперименте для опытных и контрольных групп использовались идентичные средства физической культуры. С группами проведено по 714 занятий. В основном эксперименте в уроки опытных групп включались упражнения повышенной координационной сложности, в уроках контрольных групп такие упражнения не применялись. С каждой группой было проведено по 376 занятий.

Схема урока состояла из 4 частей: вводная часть- 5-8 минут,

подготовительная - 30-40, основная - 40-50 и заключительная - 5-7 минут. Продолжительность урока - 90 минут.

В основу занятий в предварительном эксперименте было положено решение оздоровительно-гигиенических задач: укрепление здоровья, повышение работоспособности, профилактика заболеваний, изучение двигательных возможностей испытуемых. Определялись и апробировались наиболее доступные и целесообразные средства физической культуры. В программу входили преимущественно простые и комбинированные, общеразвивающие упражнения без сложной координации, элементы отдельных видов спорта: волейбола, плавания, легкой атлетики, лыжного спорта, а также подвижные игры и эстафеты. Занятия проводились в комплексном сочетании, что давало возможность шире и полноценнее решать оздоровительно-гигиенические задачи. В процессе занятий занимающиеся овладели физическими упражнениями с простой двигательной структурой, укрепили свое здоровье и повысили физическую подготовленность. Это позволило приступить к проведению основного эксперимента с использованием упражнений повышенной координационной сложности.

Сущность упражнений повышенной координационной сложности (УПКС)

Выбор упражнений повышенной координационной сложности для занятий с женщинами среднего и пожилого возрастов был обусловлен следующими соображениями: двигательная структура УПКС для занимающихся была "новой", так как эти упражнения ранее в занятиях не применялись. Испытуемые проявляли к ним большой интерес.

Как отмечают Д.А.Бириков (1932), А.В.Коробков, В.А.Шкурдода (1962) и др., действия новых раздражителей способствуют восста -

повышению ослабленных с возрастом условных рефлексов. Для сохранения активности двигательных функций центральной нервной системы необходимо было воздействие более интенсивных раздражителей, активизирующих ее деятельность. УПКС в этом плане являлись новыми, достаточно интенсивными раздражителями, в полной мере отвечающими условиям "новизны" и требованиям "интенсивности". Мы полагали, что применение этих упражнений одновременно будет способствовать повышению физической подготовленности и умственной активности занимающихся.

Сущность упражнений, направленных на совершенствование координации двигательных действий, или так называемых "упражнений на координацию" заключается в своевременном согласовании и упорядочении разнонаправленных движений при одновременном и точном их воспроизведении согласно заданной двигательной задаче. Для них характерно сложное сочетание простых движений, из которых создается новое по своей структуре упражнение.

Нами была разработана специальная классификация упражнений с пятью категориями сложности: первая категория включала разнонаправленные движения руками или ногами в одной плоскости; вторая - разнонаправленные движения руками или ногами в разных плоскостях; третья - одновременные разнонаправленные движения руками и ногами в одной плоскости или комбинация из двух упражнений меньшей сложности; четвертая - одновременные разнонаправленные движения руками и ногами в разных плоскостях или комбинация из двух-трех упражнений меньшей сложности; пятая - скрестные движения, сложные повороты, одновременные разнонаправленные движения руками, ногами и туловищем или комбинация из упражнений первых четы-

рех категорий сложности^{х)}.

Содержание занятий в основном эксперименте

Упражнения с новой двигательной структурой значительно расширяют программу комплексных средств (таблица I). Применение УПКС в занятиях предъявляет повышенные требования к педагогическому мастерству методиста и предполагает необходимость специального обучения.

Таблица I

Средства физической культуры в годичном цикле занятий с опытными и контрольными группами

Основные средства	Опытные группы		Контрольные группы	
	количество часов	процентное отношение к общ.	количество часов	процентное отношение к общ.
1. Гимнастика в том числе упражнения повышенной координационной сложности	70 (12-26)	46 (8-17)	70	46
2. Элементы спортивных игр	30	20,0	30	20,0
3. Элементы плавания	16	11,0	16	11,0
4. Элементы легкой атлетики	15	10,0	15	10,0
5. Лыжи (прогулки)	12	8,0	12	8,0
6. Подвижные игры и эстафеты	7	5,0	7	5,0
Всего	150 часов	100	150 часов	100

Особенности обучения координационным упражнениям лиц среднего и пожилого возрастов взаимосвязаны с возрастными изменениями центральной нервной системы изучаемого контингента.

M.R. Miles (1933), H. Kaj (1953) и др. показывают, что после 50 лет скорость и точность обучения понижаются. Поэтому

х) Детально сущность классификации раскрывается в нашей книге: "Движение - залог здоровья". М., "ФИС", 1969.

процесс обучения координационным упражнениям строился с учетом доступности и постепенности, чтобы занимающиеся не испытывали больших затруднений при их освоении.

Сначала осваивались упражнения первой категории сложности по одному на 2-3 занятиях. Затем осваивали другое упражнение первой категории сложности, сходное по структуре с предыдущим (изменялось исходное положение или последовательность исполнения структурных элементов движения).

После освоения нескольких упражнений первой категории сложности мы совершенствовали качество их выполнения и переходили к освоению упражнений второй категории сложности. Одновременно продолжали осваивать другие упражнения первой категории сложности. В последующих уроках встречались упражнения первой и второй категории сложности, а затем они постепенно заменялись упражнениями более высокой сложности.

Координация движений совершенствовалась также и за счет освоения техники выполнения сложных элементов в отдельных видах спорта (легкая атлетика, плавание, спортивная игра, лыжи и др.).

К концу эксперимента в урок включалось до 50% упражнений повышенной координационной сложности (таблица 2).

Результаты основного эксперимента

Занятия с применением УПКС выявили положительные изменения в состоянии здоровья, физическом развитии и физической подготовленности занимающихся. В опытных группах к концу эксперимента все занимающиеся среднего возраста, имевшие третью медицинскую группу, были переведены во вторую, а 16% из второй - в первую. В группе пожилого возраста 36% из 48% были переведены из третьей во вторую медицинскую группу и 8% - в первую. В контрольных группах эти показатели менее значительны. По данным анкетного опроса у занимающихся улучшилось самочувствие и настроение в 83,5% случаев, по-

вышла работоспособность (93,2%), сократилось число простудных заболеваний (86,6%).

Значительно улучшились показатели физического развития. Вес у испытуемых опытных групп в среднем возрасте снизился на 2,6 кг ($t = 2,6$), в пожилом возрасте на 1,8 кг ($t = 2,5$). В контрольных группах соответственно - на 1,4 кг ($t = 2,5$) и на 1 кг ($t = 2,4$). **ЖЕЛ** увеличилась в опытных группах у женщин среднего возраста на 349 см³ ($t = 3,5$), а у женщин пожилого возраста на 297 см³ ($t = 3,9$). В контрольных группах соответственно - на 70 см³ ($t = 2,8$) и на 190 см³ ($t = 2,4$).

Систематические занятия с применением УПКС оказали положительное влияние на совершенствование физических качеств занимающихся. По данным заключительных исследований сила мышц брюшного пресса у женщин среднего возраста увеличилась на 63,2%, у пожилого - на 83,6%; выносливость (по данным ускоренной ходьбы на 200 м) возрасла соответственно - на 25,0% и 18,7%, гибкость - на 122,0% и 140,7%, равновесие - на 35,8% и 54,7% и др.

Овладение сложными движениями и совершенствование техники в отдельных видах спорта способствовали (несмотря на возраст) достиганию значительных результатов в легкоатлетических, игровых видах спорта, в плавании, передвижении на лыжах и др. (таблица 3). Так, в прыжках в длину с места результаты увеличились у женщин среднего возраста на 12 см ($t = 5,3$), у женщин пожилого возраста - на 19 см, что значительно выше данных других исследователей (В. С. Захаров, 1972; А. П. Трофимова, 1969; В. А. Шкурдода, 1962 и др.), в занятиях которых УПКС не применялись. Подобная тенденция выявлена и по другим видам испытаний. Особенно значительные изменения наблюдались в показателях, характеризующих общую подвижность занимающихся по результатам "челночного бега". Скорость прохождения заданных отрезков в отдельных случаях уменьшилась на 1-3 секунды,

Таблица 3

Данные развития физических качеств за период основного эксперимента

Возраст	Данные	Скорость челнока (м/сек)	Сила, прыжки в длину с места (см)	Время в секундах на 1 км (мин)	Время в секундах на 25 м (сек)	Основа подложки "челночный бег" (сек)	Точность подачи мяча через сетку (на 10 бросков)	Меткость, метаны в цель (на 10 бросков)
Средний	Исходные	$\bar{X} \pm \sigma$ $\pm m(\bar{x})$	1,42 \pm 0,151 $\pm 0,045$	10,9 \pm 2,04 $\pm 0,53$	45,8 \pm 9,3 $\pm 2,0$	10,4 \pm 0,61 $\pm 0,15$	3,61 \pm 2,2 $\pm 0,55$	4,53 \pm 2,204 $\pm 0,55$
	Заключительные	$\bar{X} \pm \sigma$ $\pm m(\bar{x})$ t p	1,54 \pm 0,153 $\pm 0,03$ 5,3 < 0,01	9,84 \pm 1,78 $\pm 0,5$ 3,5 < 0,01	41,47 \pm 6,2 $\pm 1,7$ 2,8 < 0,02	9,7 \pm 0,64 $\pm 0,175$ 3,5 < 0,01	8,27 \pm 1,70 $\pm 0,32$ 7,2 < 0,01	3,18 \pm 1,41 $\pm 0,35$ 4,5 < 0,01
	Исходные	$\bar{X} \pm \sigma$ $\pm m(\bar{x})$	1,21 \pm 0,23 $\pm 0,052$	14,12 \pm 3,12 $\pm 0,785$	49,5 \pm 8,9 $\pm 2,2$	11,7 \pm 1,1 $\pm 0,25$	2,5 \pm 2,04 $\pm 0,47$	4,75 \pm 1,65 $\pm 0,41$
	Заключительные	$\bar{X} \pm \sigma$ $\pm m(\bar{x})$ t p	1,40 \pm 2,24 $\pm 0,018$ 3,1 < 0,01	11,8 \pm 2,5 $\pm 0,56$ 2,7 < 0,01	44,65 \pm 5,4 $\pm 1,9$ 2,7 < 0,01	10,0 \pm 1,05 $\pm 0,24$ 4,9 < 0,01	7,34 \pm 2,3 $\pm 0,47$ 6,7 < 0,01	7,96 \pm 1,998 $\pm 0,499$ 4,9 < 0,01

что свидетельствует о некоторых потенциальных возможностях развития общей подвижности и координации движений у женщин среднего и пожилого возрастов. Подтверждением этому служат результаты исследования двигательной реакции и координационной пробы, отражающих функциональное состояние ЦНС. Они показали, что занятия в группах здоровья с использованием УПКС способствует восстановлению и совершенствованию двигательных способностей занимающихся в большей мере, чем при их отсутствии в программе. Это проявляется в уменьшении времени простой и сложной двигательной реакции (таблица 4).

Нарушение координации движений является одним из основных факторов снижения мышечной работоспособности. По данным И.М. Яблоновского (1965), ухудшение координационных способностей начинает проявляться в 41-50 лет. *G. Gähnger* (1927) и *K. Weiss* (1927), проводившие изучение "ручной сноровки" (тест с копейкой), отмечают ослабление психомоторных способностей в 35-40 лет. А результаты, полученные нами с помощью прибора "координационная проба" при исследовании координации движений рук у женщин, занимающихся в группах здоровья, свидетельствует о положительном влиянии занятий на двигательные способности испытуемых (таблицы 5 и 6). При этом лучшие показатели отмечены у женщин опытных групп, что подтверждает эффективность упражнений повышенной координационной сложности.

Испытания по тестам специальных контрольных УПКС показали, что в результате систематических занятий женщины среднего и пожилого возрастов могут успешно овладевать упражнениями со сложной двигательной структурой. В среднем, по пяти контрольным упражнениям каждая из женщин пожилого возраста до эксперимента получила оценку по 9,1 балла, а в конце эксперимента - по 24,0 балла из 25. У женщин среднего возраста результаты улучшились с 12,7 до 24,9 балла. Ре-

Таблица 4

Изменение показателей скорости простой и сложной реакции с выбором (в мсек)

Возраст	Группы	Статистические параметры	Простая реакция		Сложная реакция с выбором	
			исходные данные	заключительные данные	исходные данные	заключительные данные
Средней	Опытные	$\bar{x} \pm \sigma$	213,6+31,62	191,3+28,1	254,4+61,7	230,7+28,8
		$\pm m(\sigma)$	$\pm 7,5$	$\pm 5,5$	$\pm 14,5$	$\pm 5,7$
		t	2,9		2,8	
	p	<0,02		<0,02		
	Контрольные	$\bar{x} \pm \sigma$	196,6+18,0	190,6+16,6	250,3+65,8	244,6+35,2
		$\pm m(\sigma)$	$\pm 4,65$	$\pm 3,05$	$\pm 17,8$	$\pm 6,5$
t		2,1		2,0		
p	<0,05		<0,05			
Помехой	Опытные	$\bar{x} \pm \sigma$	209,7+37,4	195,0+28,0	242,3+59,2	232,5+34,6
		$\pm m(\sigma)$	$\pm 8,8$	$\pm 5,5$	$\pm 9,9$	$\pm 4,9$
		t	2,6		2,8	
	p	<0,01		<0,02		
	Контрольные	$\bar{x} \pm \sigma$	207,3+28,2	201,6+39,0	240,6+57,5	232,1+40,3
		$\pm m(\sigma)$	$\pm 4,7$	$\pm 5,5$	$\pm 13,5$	$\pm 7,93$
t		2,2		2,6		
p	<0,05		<0,01			

результаты сдвигов свидетельствуют о совершенствовании координационных способностей испытуемых, что подтверждается другими данными исследования: 33% испытуемых научились плавать, 35% занимающихся впервые встали на лыжи и овладели техникой передвижения. Большинство женщин повысило результативность подачи волейбольного

Таблица 5
Динамика показателей одновременной пробы в основном эксперименте (в мм)

Возраст	Группы	Статистические параметры	Исходные показатели рук		Заключительные показатели рук		Улучшение показателей по сумме рук
			правой	левой	правой	левой	
Средний	Опытные	\bar{x}	32,65	37,00	26,88	30,35	57,23
		$\pm \sigma$	16,7	12,7	11,01	11,85	20,7
		$\pm m(\bar{x})$	4,3	3,28	2,16	2,32	4,07
		t	-	-	2,7	2,9	2,9
	Контрольные	\bar{x}	31,20	39,33	30,59	30,92	61,51
		$\pm \sigma$	12,16	21,9	9,55	11,9	17,6
		$\pm m(\bar{x})$	3,26	5,66	1,84	2,3	3,4
		t	-	-	2,6	2,6	2,6
	Опытные	\bar{x}	33,53	33,93	25,95	32,35	58,30
		$\pm \sigma$	12,5	14,14	12,88	15,6	26,3
		$\pm m(\bar{x})$	2,28	2,64	2,67	3,26	5,5
		t	-	-	2,6	2,4	2,4
Пожилые	Опытные	\bar{x}	32,03	35,27	30,63	34,31	64,94
		$\pm \sigma$	15,0	17,65	12,1	13,5	22,1
		$\pm m(\bar{x})$	2,52	3,07	2,1	2,36	3,86
		t	-	-	1,9	2,1	2,0
	Контрольные	\bar{x}	32,03	35,27	30,63	34,31	64,94
		$\pm \sigma$	15,0	17,65	12,1	13,5	22,1
		$\pm m(\bar{x})$	2,52	3,07	2,1	2,36	3,86
		t	-	-	1,9	2,1	2,0
	Опытные	\bar{x}	32,03	35,27	30,63	34,31	64,94
		$\pm \sigma$	15,0	17,65	12,1	13,5	22,1
		$\pm m(\bar{x})$	2,52	3,07	2,1	2,36	3,86
		t	-	-	1,9	2,1	2,0

мяча через сетку на 30-70%; впервые освоили технику подачи мяча - 17% занимающихся, 30% добились абсолютных показателей (10 подач из 10).

Анализ проведенных исследований свидетельствует о положительном влиянии УПКС на состояние здоровья, физическое развитие и физическую подготовленность занимающихся. По данным анкетного опроса 100% испытуемых считают необходимым использовать в занятиях упражнения повышенной координационной сложности.

ВЫВОДЫ

1. Экспериментально подтверждена возможность и целесообразность использования общеразвивающих упражнений повышенной координационной сложности (УПКС) в комплексных занятиях с женщинами среднего и пожилого возрастов.

2. Разработаны комплексы УПКС и классификация общеразвивающих упражнений по категориям трудности и сложности, определено место УПКС в уроках для групп здоровья.

3. Применение УПКС в сочетании с другими средствами физического воспитания повышает эффективность занятий и способствует совершенствованию двигательных возможностей женщин среднего и пожилого возрастов. УПКС могут быть освоены только в процессе специального обучения.

4. В результате систематического использования в занятиях УПКС у всех занимающихся улучшились:

а) состояние здоровья. В опытных группах 100% женщин среднего возраста и 88% женщин пожилого возраста были переведены из третьей во вторую или первую медицинские группы. В контрольных этот процент составлял соответственно 68% и 76%;

б) физическое развитие. Нормализовался вес тела у большинст-

ва занимающихся. Увеличились показатели ИБЛ у женщин среднего возраста на 349 см^3 ($t = 3,5$), у женщин пожилого возраста на 297 см^3 ($t = 3,9$). Улучшились данные силы мышц кистей рук у женщин среднего возраста правой кисти на $3,1 \text{ кг}$ ($t = 4,3$), левой - на $3,2 \text{ кг}$ ($t = 3,5$), пожилого возраста соответственно - на $1,7 \text{ кг}$ ($t = 3,7$) и 2 кг ($t = 3,1$);

в) физическая подготовленность. Получены достоверно положительные сдвиги в изменениях физических качеств. Увеличилась сила мышц брюшного пресса, улучшились показатели гибкости, равновесия и другие.

5. Выявлена способность женщин среднего и пожилого возрастов овладеть упражнениями различной структурной сложности, в том числе и комплексными упражнениями с координационной направленностью независимо от принадлежности занимающихся к медицинским группам.

6. Данные реакциометрии и координационной пробы, характеризующие функциональное состояние центральной нервной системы, свидетельствуют о положительном влиянии УПКС на функциональное состояние нервно-мышечного аппарата и совершенствование координаторных механизмов.

7. Комплексные занятия с применением УПКС тренируют и восстанавливают простые и сложные двигательные реакции:

а) показатели скорости простой реакции улучшились в опытных группах на $22,3 \text{ мсек.}$ у женщин среднего возраста и на $14,7 \text{ мсек.}$ - пожилого возраста. В контрольных группах соответственно - на $6,0$ и $5,7 \text{ мсек.}$;

б) показатели скорости сложной реакции с выбором улучшились в опытных группах на $23,7 \text{ мсек.}$ у женщин среднего возраста, на $9,8$ - у пожилого возраста. В контрольных группах соответственно - на

5,7 и 8,7 мсек. Подобная тенденция наблюдалась и в изменениях количества ошибок, допущенных испытуемыми при исследовании скорости простой и сложной двигательных реакций. В опытных группах сдвиги по этим показателям были в два раза лучше, чем в контрольных.

8. "Координационная проба" выявила большие потенциальные возможности нервно-мышечного аппарата людей среднего и пожилого возрастов. Показатели координации движений рук улучшились во всех возрастных группах, с лучшими сдвигами у испытуемых среднего возраста. В наиболее сложном сочетании движений (одновременная проба), показатели по сумме двух рук улучшились в опытных группах на 12,43 мм у женщин среднего возраста, на 9,16 - у женщин пожилого возраста. В контрольных группах соответственно - на 9,02 и 2,36 мм. Подобная тенденция наблюдалась и в разновременной пробе.

9. Результаты эксперимента дают возможность расширить методические рекомендации по проведению занятий в группах здоровья за счет использования упражнений повышенной координационной сложности.

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Общеразвивающие УПКС целесообразно включать в уроки групп здоровья после того, как занимающиеся овладеют основами элементарных гимнастических упражнений общеразвивающего характера.

2. Очередность применения УПКС целесообразно планировать заранее на определенный период занятий, равномерно распределяя их по всем основным видам движений (приседания, наклоны, прыжки и др.).

3. В начале занятий в урок включается не более одного УПКС, преимущественно в вводной, с повторением этого упражнения в заключительной части урока. В дальнейшем целесообразно применять эти упражнения в подготовительной части, постепенно увеличивая их

процентное соотношение с другими видами, заменяя обычные упражнения координационными. УПКС должны чередоваться в вводной и заключительной частях урока с упражнениями на внимание и с паузами для отдыха, а в подготовительной части - с общеразвивающими гимнастическими упражнениями.

4. При обучении УПКС необходимо строго придерживаться дидактических принципов. Сложные упражнения следует обязательно расчленять на простые элементы, разучивать по частям в медленном темпе, постепенно соединяя их в упражнения. На первом этапе занятий с начинающими целесообразно применять упражнения только первой категории, затем усложнять их до более сложных категорий, объединяя в комбинации из 2, 3 упражнений.

5. Необходимо учитывать повышенную "ранимость" психики лиц среднего и пожилого возрастов и их индивидуальные особенности. Следует стремиться к тому, чтобы в процессе обучения занимающиеся не испытывали затруднений и чувство разочарования при выполнении сложных упражнений. Каждый урок должен оставлять ощущения удовлетворенности и приподнятого настроения.

На уроках не следует копировать занимающихся, неправильно выполняющих движения, тем более утрировать их ошибки. Замечания в процессе обучения с целью исправления ошибок и совершенствования движений должны быть направлены одновременно ко всем занимающимся. Индивидуальный подход в этом случае должен осуществляться в личной беседе.

С П И С О К

работ, опубликованных по теме диссертации

1. Урок физических упражнений для лиц среднего и старшего возраста. ТФЖ, т. XXIII, № 10, 1960.
2. Методика повышения тренированности женщин старшего возраст-

та в групповых занятиях. "Матер. к итог. сессии ин-та за 1960 г." ЦНИИФК, М., 1961.

3. Урок физических упражнений для лиц среднего и старшего возраста. В сб.: "Физическая культура для лиц среднего и старшего возраста" (под общ. ред. И.Т.Осипова). М., "ФИС", 1961.

4. Планирование физической нагрузки в занятиях физической культурой с женщинами среднего и старшего возраста. "Мат. к итог. научн. сессии ин-та за 1961 г.", ЦНИИФК, М., 1962.

5. Основные положения планирования средств физической культуры в занятиях с лицами среднего и старшего возраста (в соавторстве с И.Т.Осиповым). В сб.: "Двигательный режим и старение". Тез. конф. Киев, 1963.

6. Методика повышения тренированности женщин среднего и пожилого возраста в групповых занятиях физической культурой. В сб.: "Физическая культура - источник долголетия". М., "ФИС", 1965.

7. О восстановлении и развитии координации движений у женщин среднего и старшего возраста в процессе занятий в группах здоровья. "Мат. к итог. научн. сессии ин-та за 1964 г.", ЦНИИФК, М., 1965.

8. Восстановление и развитие координации движений у женщин среднего и пожилого возраста в процессе занятий физической культурой. "Мат. к итог. научн. сессии ин-та за 1965 г.", ЦНИИФК, М., 1966.

9. Влияние специальных упражнений на восстановление и развитие координационных способностей женщин среднего и старшего возраста, занимающихся в группах здоровья. Мат. Всесоюз. научн. конф. по проблеме "Физическая культура и долголетие", Баку, 1967.

10. 100 уроков для групп здоровья (поурочное пособие для преподавателей и методистов) в соавторстве с И.Т.Осиповым и М.Л.Сотниковой, М., "ФИС", 1967.

11. Движение - залог здоровья. Методическое пособие (комплексные уроки для групп здоровья). М., "ФИС", 1969.

12. Эффективность упражнений повышенной координационной сложности в занятиях групп здоровья. Мат. Всесоюзной научно-практич. конф. по проблеме "Физическая культура в оздоровительных группах". Минск, 1973.

Материалы диссертации докладывались:

1. Итоговые научные конференции ВНИИФК. Москва, 1960, 1961, 1964, 1965, 1971, 1972 гг.

2. Всесоюзная конференция "Двигательный режим и старение". Киев, 1963.

3. Всесоюзная научная конференция "Физическая культура и долголетие". Баку, 1967.

4. Всесоюзная научно-практическая конференция "Физическая культура в оздоровительных группах". Минск, 1973.

5. Межреспубликанский семинар методистов и преподавателей по оздоровительно-массовой работе. Ташкент, 1960.

6. Всесоюзный семинар методистов и преподавателей по оздоровительно-массовой работе и производственной гимнастике ЦС ДСО "Спартак". Ярославль, 1968.

7. Республиканский семинар методистов и преподавателей по оздоровительно-массовой работе. Рига, 1962.

8. Всесоюзные семинары методистов и преподавателей по оздоровительно-массовой работе. Москва, 1964, 1967; Подольск, 1971, 1973.