

На правах рукописи

СЕМЕНОВ ВЛАДИМИР ВИКТОРОВИЧ

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОТРЕБНОСТЬ
В ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ
У ЛИЦ ЗРЕЛОГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА**

03.00.13 – физиология

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Тюмень – 2003

Работа выполнена на кафедре нормальной физиологии
Тюменской государственной медицинской академии

Научный

руководитель: доктор медицинских наук, профессор
Колпаков Виктор Васильевич

Официальные доктор медицинских наук, профессор
оппоненты: **Койносов Петр Геннадьевич**

доктор медицинских наук, профессор
Болотнова Татьяна Викторовна

Ведущее учреждение – *Курганский* государственный университет

Защита состоится " _____ " _____ 2003 г. в _____ часов
на заседании диссертационного совета ДМ 212.274.07
в Тюменском государственном университете
по адресу: 625053, г.Тюмень, ул. Пирогова, 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
Тюменского государственного университета.

Автореферат разослан " _____ " _____ 2003 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор биологических наук, профессор



Е.А. Чиряев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Проблема формирования, сохранения и развития индивидуального здоровья остается актуальной и в настоящее время. Для ее решения используются различные подходы (Дмитриева Н.В., Глазачев О.С., 2000; Исаев А.П. с соавт., 2001; Койносов П.Г. с соавт., 2001; Соловьев В.С. с соавт., 2001; Mason J.O., McGinnes J.M., 1990; Walsh D.C., Jennings S.E. et al., 1991). При этом особое место для поддержания и укрепления здоровья отводится физической активности (Журавлева А.И., 2002; Иванов И.Л., 2002; Поляев Б.А., 2002).

Однако, при наличии большого количества публикаций о значимости физических упражнений для человека, до настоящего времени физиологическому обоснованию типов и уровней ежедневной физической активности, необходимых для поддержания функциональных возможностей, совместимых с оптимальным состоянием здоровья, посвящены единичные работы (Кончиц Н.С., 1990; Куликов В.П. с соавт., 1991, 1998; Киселев В.И. с соавт., 1991; Фомин Н.А., Вавилов Ю.Н., 1991; Коркушко О.В. с соавт., 1996; Бальсевич В.К., 2000; Колпаков В.В. с соавт., 1998, 2001, 2002).

Данная проблема особенно остра для настоящего времени (Вялков А.И., 2002). Последнее связано со спецификой современной жизни и тенденцией основной массы населения к гипокинезии, что, в свою очередь, приводит к снижению функциональных возможностей организма, появлению его избыточной массы, которая в сочетании с другими неблагоприятными факторами играют существенную роль в росте заболеваемости (Судаков К.В., 1996; Забина Е.Ю., Муравов О.И., 1998; Холмогорова Г.Т., 1998; Колесов А.И. с соавт., 2002).

Успешное решение вопросов, связанных с сохранением и развитием здоровья населения, возможно лишь при максимальном использовании достижений фундаментальной науки. В связи с этим, для выявления основных закономерностей формирования естественной потребности в движении крайне важным является установление функциональных типов и уровня физической активности, совместимых с оптимальным состоянием здоровья. В качестве основы для выделения различных функциональных типов, впервые была предложена физиологическая потребность в двигательной активности и к настоящему времени определены физиологические критерии разделения индивидуумов в группы с низкой, средней и высокой привычной двигательной активностью (Колпаков В.В. с соавт., 1998, 2001; Бабакин Е.А., 1999; Брагин А.В., 1999; Шунько Е.Л., 2001; Томус И.Ю., 2002; Ларькина Н.Ю., 2002).

Большинство этих результатов было получено при наблюдении за детьми дошкольного, школьного возраста и взрослыми индивидуумами (18-30 лет). В связи с этим оценка физиологической потребности в двигательной активности и ее индивидуальных различий у лиц зрелого (второй период) и пожилого возраста является достаточно актуальным. Последнее определено не только фундаментальной значимостью и необходимостью разработки данного вопроса, но и большой практической востребованностью.

Так, старение населения на современном этапе приобретает огромное значение в социально-экономической жизни общества. Резкое уменьшение рождаемости, отрицательный естественный прирост населения делают реальными прогнозы демографов о том, что к 2025 году численность людей старше 60 лет превысит 1 млрд. и составит 15% всего населения (Котельников Г.П. с соавт., 1997; Болотнова Т.В. с соавт., 1998, 2001).

Таким образом, выполнение данной работы будет способствовать не только физиологическому обоснованию индивидуально-типологической двигательной активности человека на поздних стадиях онтогенеза, но и разработке медико-биологических основ стабилизации жизнеспособности организма, улучшению качества жизни и увеличению ее продолжительности.

Цель работы: Исследовать физиологическую потребность в двигательной активности у мужчин зрелого (второй период) и пожилого возраста, установить ее индивидуально-типологические различия и определить морфофункциональные и психофизиологические критерии разделения индивидуумов на группы с низкой, средней и высокой привычной двигательной активностью (функциональные типы).

Основные задачи исследования:

1. Изучить индивидуальные различия потребности в движении у мужчин зрелого и пожилого возраста на протяжении суточного и недельного цикла, выделить функциональные типы – группы лиц с низкой, средней и высокой привычной двигательной активностью (ПДА).

2. Исследовать функциональное состояние и адаптационные возможности лиц с высокой, средней и низкой ПДА и определить физическую работоспособность, длительность и характер восстановительных реакций после стандартной физической нагрузки у различных функциональных типов.

3. Оценить вегетативную реактивность и степень напряжения регуляторных механизмов у мужчин зрелого и пожилого возраста с различным уровнем ПДА в покое и при функциональной нагрузке.

4. Дать оценку психофизиологическим особенностям различных функциональных типов с характеристикой агрессивности, личностной и ситуативной тревожности.

5. Установить морфофункциональные и психофизиологические критерии разделения индивидуумов на группы с высокой, средней и низкой ПДА. На основе полученных данных определить «физиологический портрет» различных функциональных типов и дать рекомендации по повышению эффективности оздоровительных занятий, тренировок и участия спортсменов-ветеранов в соревнованиях.

Научная новизна

Впервые проведены комплексные морфофункциональные и психофизиологические исследования лиц зрелого (второй период) и пожилого возраста разных функциональных типов. Установлено, что суточная и недельная двигательная активность у мужчин зрелого и пожилого возраста является

стабильным индивидуальным признаком при относительном постоянстве режима дня. По объему общей двигательной активности выделено три функциональных типа: лица с низкой (I группа), средней (II группа) и высокой (III группа) привычной двигательной активностью.

Дана оценка общей двигательной активности, функционального состояния, физической работоспособности, адаптационных возможностей к физической нагрузке, вегетативной реактивности, степени напряжения регуляторных механизмов и психофизиологическим особенностям различным функциональным типам ("физиологический портрет").

По сравнению с мужчинами II (СПДА) и III (ВПДА) групп у лиц зрелого (50-59 лет) и пожилого (60-69 лет) возраста с низким уровнем ПДА в границах нормативных показателей отмечались меньшие показатели ЖЕЛ и кистевой силы, наибольший индекс напряжения регуляторных систем, характерный для верхней границы эйтонии, повышенный индекс вегетативного равновесия значений адекватности процесса регуляции и вегетативного показателя ритма сердца, а также высокий уровень личностной и ситуативной тревожности, средний уровень агрессивности с преобладанием аутоагрессивной формы ее проявления и более высокий уровень враждебности и чувства вины.

Для лиц зрелого (второй период) и пожилого возраста с высоким уровнем привычной двигательной активности характерны экономичность функционирования сердечно-сосудистой системы, более высокие восстановительные возможности организма после стандартной физической нагрузки, наибольшие показатели ЖЕЛ и кистевой силы, наименьший индекс напряжения регуляторных систем, сбалансированное состояние вегетативной нервной системы – эйтония, а так же более высокие показатели личностной и ситуативной тревожности, более высокий уровень агрессивности с преобладанием гетероагрессивной формы ее проявления и самый низкий уровень враждебности и чувства вины.

По сравнению с лицами зрелого (второй период) возраста, у пожилых людей морфофункциональные и психофизиологические различия от возраста проявлялись в меньшей степени, чем от режима общей двигательной активности (функционального типа). В каждой группе с различным уровнем ПДА наиболее высокие показатели адаптации к физическим нагрузкам и эффективности восстановительных реакций после функциональных проб были выявлены у лиц, регулярно продолжающих физическую тренировку в соответствии с функциональным типом, без стремления к достижению спортивного результата.

Научно-практическая значимость

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ Тюменской государственной медицинской академии и является фрагментом комплексных тем «Системные механизмы рецепции, компенсации и восстановления функций при индивидуальных различиях потребности в движениях, состоянии напряжения (интенсивная производственная деятельность в условиях Крайнего Севера) и клинико-экспериментальных исследованиях» и «Медико-биологические проблемы

здоровья населения Тюменской области» (№ гос. регистрации 01990008256, шифр 214-12).

В результате системного подхода изучены морфофункциональные и психофизиологические особенности лиц зрелого (второй период) и пожилого возраста с различным уровнем привычной двигательной активности. Это позволило разработать объективные методы оценки их функционального состояния и дало возможность использовать индивидуальный подход в рекомендациях по повышению эффективности оздоровительных тренировок с учетом выраженности общей локомоторной активности и рекомендации для спортсменов-ветеранов, участвующих в соревнованиях.

На основе полученных результатов исследования разработаны и внедрены в работу Областного врачебно-физкультурного диспансера г.Тюмень методические рекомендации "Морфофункциональные и психофизиологические особенности лиц зрелого (второй период) и пожилого возраста с различным уровнем привычной двигательной активности" (Тюмень, 2002).

Создан цикл передач для телевидения "Будьте здоровы" (Тюменский областной телеканал "Тюменское время" - ТРТР).

Полученные материалы исследования используются в преподавании на кафедрах нормальной физиологии, лечебной физкультуры и врачебного контроля внутренних болезней с курсом поликлинической терапии и проф.патологии ТГМА, на кафедре физиологии и анатомии человека и животных ТГУ и на факультете физической культуры ТГУ.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Мужчины зрелого (второй период) и пожилого возраста с различным уровнем привычной двигательной активности имеют характерные морфофункциональные и психофизиологические особенности и относятся к разным функциональным типам.
2. Для мужчин с высоким уровнем ПДА по сравнению с другими функциональными типами (НПДА, СПДА) характерны наибольшие показатели работоспособности и восстановительных возможностей организма, наименьший индекс напряжения регуляторных систем, более высокий уровень прямой (мотивационной) агрессивности.
3. Объем физических оздоровительных нагрузок у лиц зрелого и пожилого возраста должен соответствовать функциональному типу, а участие спортсменов-ветеранов в соревнованиях должно быть регламентировано с применением дополнительных критериев (определение уровня ПДА и морфофункционального профиля, проведение психофизиологического тестирования).

Апробация работы. Материалы и основные положения диссертации доложены и обсуждены на X Международном симпозиуме "Эколого-физиологические проблемы адаптации" (Москва, 2001), на XVIII съезде Физиологического Общества имени И.П. Павлова (Казань, 2001), на Международных симпозиумах "Медицина и охрана здоровья – 2001" (Тюмень,

2001) и "Медицина и охрана здоровья - 2002" (Тюмень, 2002), на Первой межвузовской научной конференции студентов и молодых ученых "Актуальные вопросы спортивной медицины, лечебной физической культуры, физиотерапии и курортологии" (Москва, 2002).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 10 работ.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 203 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, собственных исследований, обсуждения результатов, выводов и списка литературы, включающего 314 источников (отечественных - 214 и иностранных - 100). Работа иллюстрирована 31 таблицами и 15 рисунками.

ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 285 мужчин второй половины зрелого (163 человека – средний возраст $55,27 \pm 0,18$ лет) и пожилого (122 человека - средний возраст $63,64 \pm 0,16$ года) возраста, состоящих на диспансерном учете в Областном физкультурном диспансере г.Тюмени. Абсолютное большинство обследованных (92,7%) занимались оздоровительными тренировками 1-2 раза в неделю. Для оценки морфофункциональных показателей у лиц зрелого и пожилого возраста, постоянно занимающихся тренировками (2-3 раза в неделю) направленными на достижение спортивного результата, были обследованы 10 мужчин (средний возраст $50,5 \pm 1,62$), которые на протяжении 5 лет участвовали в городских, областных, республиканских и международных соревнованиях по баскетболу.

Для решения поставленных задач был использован комплекс методов исследований, позволяющий оценить уровень двигательной активности, морфофункциональное состояние, физическую работоспособность, вегетативную реактивность и психофизиологические особенности.

Для определения привычной двигательной активности были использованы следующие методики:

А. Шагометрия (Сухарев А.Г. с соавт., 1988; Montoye H.I., Taylor H.L., 1984). На протяжении двухнедельного цикла при помощи шагомеров «Электроника ШЭ-02М» (Россия) ежедневно фиксировалось количество локомоций у каждого индивидуума. На основе зафиксированных данных определялся среднесуточный и средненедельный объем ДА. При распределении на группы по уровню ДА использовалась методика построения эмпирических кривых распределения лиц по количеству локомоций на протяжении суток. На оси абсцисс откладывалось количество локомоций в сутки, на оси ординат - количество лиц, имеющих соответствующее число локомоций за сутки. Использование данного подхода позволило как у лиц зрелого, так и пожилого возраста, выделить 3 группы (с низкой, средней и высокой ДА) и определить нормативные границы по количеству локомоций для каждой из вышеуказанных групп.

Б. Ведение дневника физической активности. С этой целью были использованы вопросники для ретроспективной оценки физической активности (O. Lange Anderssen et al., 1982) на всем протяжении двухнедельного цикла.

Антропометрические исследования проводились по общепринятым методикам и включали исследование следующих показателей: масса тела, длина тела (рост стоя), длина окружности грудной клетки на паузе (ОГКп), вдохе (ОГКвд), выдохе (ОГКвыд) и их разницы (ОГКвд-ОГКвыд). Также производился расчет антропометрического индекса Кеттле и площади поверхности тела (Никитюк Б.Л., 1983; Койносов П.Г., 1993).

Кистевая сила правой и левой руки определялась при помощи гидравлического динамометра В.И. Тхоревского (динамометрия кистевой силы правой и левой руки в абсолютных цифрах и на 1 кг массы тела).

Методы определения параметров гемодинамики.

А. В состоянии покоя определялась частота сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление по методу Короткова, регистрировалась электрокардиограмма (ЭКГ) в стандартных (I, II, III), однополюсных усиленных (aVR, aVL, aVF) и грудных (V₁-V₆) отведениях.

Б. Для определения физической работоспособности применялась функциональная проба Руфье с подсчетом индекса Руфье-Диксона (ИРД). Дополнительно у спортсменов-ветеранов использовалась проба PWC₁₇₀ (Виноградова Т.С., 1986; Аулик И.В., 1990). Анализ результатов пробы производили по стандартным таблицам, а также с учетом оценки реакции сердечно-сосудистой системы

В. Время восстановления и тип восстановительной реакции (Летунов С.П., 1975; Дембо А.Г., 1988) определялись по динамике ЧСС и артериального давления после первой и второй нагрузок теста PWC₁₇₀, а также после нагрузочной пробы – 20 приседаний за 30 с. По динамике пульса и АД после физической нагрузки выделялись четыре типа восстановительной реакции: нормо-, гипер-, гипо- и дистонический типы.

Г. Определялись расчётные показатели гемодинамики (Гребнева Н.Н., Соловьев В.С., 1997): пульсовое давление (ПД), среднее артериальное давление (САД), ударный объём (УО), минутный объём кровообращения (МОК), общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС), среднее динамическое давление, сердечный индекс. Получаемые у различных индивидуумов величины основных гемодинамических параметров соотносились к поверхности тела (S).

Методы определения параметров внешнего дыхания.

В состоянии покоя и после стандартной физической нагрузки определяли частоту дыхательных движений. Методом спирометрии выявляли жизненную емкость легких (ЖЕЛ). ЖЕЛ оценивали по фактическим данным (в л) и по отношению к должным величинам в процентах (Шик Л.Л., Канаев Н.Н., 1980).

Оценка степени напряжения регуляторных механизмов

Оценку степени напряжения регуляторных механизмов проводили при помощи компьютерного комплекса функциональной диагностики "Валента" методом кардиоинтервалографии (Баевский Р.М., Берсенева А.П., 1993) с

использованием клиноортостатической пробы. Оценивались следующие показатели: мода (M_0), амплитуда моды (AM_0), вариационный размах (ΔX). Вычислялись интегральный показатель – индекс напряжения (ИН), показатель вегетативной регуляции ($ИН_1/ИН_2$), индекс вегетативного равновесия (ИВР), вегетативный показатель ритма (ВПР), показатель адекватности процессов регуляции (ПАПР).

Психометрические тесты:

А. Методика Ч.Д. Спилберга, адаптированная Ю.Л. Ханиным, позволяющая дифференцированно измерять тревожность и как личностное свойство, и как состояние (Рогов Е.И., 1998).

Б. Тест руки (по Бриклен Б., Пиотровски З., Вагнеру Э., США) для определения направленности агрессивности (ауто- и гетероагрессия) (Елисеев О.П., 1994). Рассчитывались итоговые значения (ИЗ) агрессивности (директивности) (AD) или коммуникативности (зависимости) ($K3$) и коэффициент коммуникативности-агрессивности $K=ИЗ_{K3}/ИЗ_{AD}$

В. Вопросник Басса-Дарки (Рогов Е.И., 1998) для дифференцировки проявления агрессивности и враждебности. Рассчитывались индекс агрессивности (ИА) и индекс враждебности (ИВ).

Статистическая обработка данных

Материал диссертации обработан на персональном компьютере Pentium с применением пакета статистической обработки данных Microsoft Office Excel 2002. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием t-критерия Стьюдента для непарных и парных величин. Достоверность различий подсчитывалась с точностью до $P<0,001$. При этом достоверным считали различия при значениях $P<0,05$. Все результаты исследования выражены как $M\pm m$. В работе использован метод корреляционного анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как у мужчин зрелого (50-59 лет), так и пожилого (60-69 лет) возраста по показателю суточного объема двигательной активности было выделено три функциональных типа - лица с низкой (соответственно $4571,0\pm 186,0$ и $4390,0\pm 159,0$; $p<0,05$), средней (соответственно $9330,0\pm 168,0$ и $9580,0\pm 174,0$; $p<0,05$) и высокой (соответственно $15720,0\pm 273,0$ и $15830,0\pm 281,0$; $p<0,05$) привычной двигательной активностью. При этом по сравнению с мужчинами 50-59 лет, у мужчин пожилого возраста отмечается незначительное снижение локомоторной активности в I группе ($p>0,05$) и повышение среднестатистических показателей суточной локомоторной активности во II и III группах (соответственно $9330,0\pm 168,0$ и $9580,0\pm 174,0$; $15720,0\pm 273,0$ и $15830,0\pm 281,0$; $p>0,05$).

Кроме того, была установлена тенденция к некоторому уменьшению количества лиц, относящихся ко второй группе у мужчин пожилого возраста, по сравнению с мужчинами 50-59 лет (соответственно 54,1% и 59,5%) и увеличение лиц I группы (соответственно 17,2% и 16,0%) и III группы (28,7% и 24,5%).

При оценке недельной двигательной активности у лиц зрелого и пожилого возраста также была установлена общая динамика для групп с различной выраженностью ПДА. Для I группы на фоне низкого уровня общего количества локомоций отмечалось некоторое снижение к середине недельного цикла и незначительное повышение в выходные дни. У мужчин II группы отмечалось постепенное нарастание двигательной активности к концу рабочей недели, некоторое снижение в пятницу и субботу и незначительное увеличение в воскресенье. У лиц III группы при достаточно высоком и постоянном уровне количества локомоций на протяжении рабочей недели также отмечалось некоторое снижение в выходные дни.

Таким образом, полученные данные у мужчин 50-59 лет с различным уровнем ПДА (I, II, III группы) достаточно тесно коррелируют с аналогичными данными мужчин 60-69 лет, особенно по характеру распределения количества локомоций на протяжении суток и недельного цикла, а также по процентному распределению обследованных между группами. В связи с этим можно констатировать, что суточный и недельный объем двигательной активности у лиц зрелого и пожилого возраста является стабильным индивидуальным признаком при относительном постоянстве режима. По объему общей ДА выделены функциональные типы с низкой, средней и высокой привычной двигательной активностью.

На следующем этапе исследований была дана антропометрическая оценка каждого функционального типа.

Как показал анализ представленных данных, статистически значимые различия ($p < 0,05$) между I (НПДА) и II (СПДА) группами, а также между I (НПДА) и III (ВПДА) группами мужчин зрелого возраста были установлены только по двум показателям – по величине размаха окружности грудной клетки при вдохе и выдохе (соответственно $6,4 \pm 0,2$ и $8,2 \pm 0,1$; $7,7 \pm 0,1$ и $8,2 \pm 0,1$; $p < 0,05$), а также по кистевой силе правой руки между I и II, I и III группами (соответственно $42,0 \pm 1,01$ и $46,8 \pm 0,61$; $42,0 \pm 1,01$ и $51,3 \pm 0,73$; $p < 0,05$) и кистевой силы левой руки между I и III, II и III группами (соответственно $41,8 \pm 0,75$ и $48,2 \pm 0,81$; $41,2 \pm 0,69$ и $48,2 \pm 0,81$; $p < 0,05$). По показателям длины и массы тела, окружности грудной клетки, индексу Кеттле, площади поверхности тела статистически значимых межгрупповых различий выявлено не было. Вместе с тем, необходимо отметить, что во II (СПДА) группе обследованных наибольшие показатели были по длине ($172,3 \pm 0,9$), массе ($74,8 \pm 1,2$) и площади поверхности тела ($3,09 \pm 0,05$), ОГК ($101,3 \pm 0,7$), а в I группе - по индексу Кеттле ($25,7 \pm 0,8$).

Аналогичная тенденция при оценке антропометрических данных и кистевой силы наблюдалась и у мужчин пожилого возраста. При этом для лиц III группы (ВПДА) по сравнению с I группой (НПДА) и II группой (СПДА) отмечались наименьшие длина ($168,3 \pm 1,1$), масса ($69,2 \pm 1,2$) и площадь поверхности тела ($2,87 \pm 0,07$) и наибольший размах окружности грудной клетки при вдохе и выдохе ($7,8 \pm 0,1$), а также наибольшая кистевая сила правой и левой рук (соответственно $45,1 \pm 0,77$ и $44,9 \pm 0,70$).

Таким образом, прямой взаимосвязи между антропометрическими показателями и уровнем ПДА у мужчин зрелого и пожилого возраста выявлено не было. При этом по сравнению с лицами 50-59 лет у мужчин 60-69 лет с различной ПДА отмечались менее выраженные межгрупповые различия.

Одной из задач настоящего исследования были изучение и оценка показателей гемодинамики и внешнего дыхания у лиц зрелого и пожилого возраста с различным уровнем привычной двигательной активности (табл. 1).

Анализ полученных результатов позволяет констатировать, что каждый функциональный тип при оценке показателей кардио-респираторной системы имеет свои физиологические особенности. Эти особенности проявляются уже в состоянии относительного покоя. Так, по сравнению с I группой у мужчин 50-59 лет с ВПДА отмечались наименьшие показатели частоты сердечных сокращений и наибольшие показатели жизненной емкости легких (в процентах к должной), систолического, диастолического, пульсового, среднего и среднединамического артериального давления, а также общего периферического сопротивления сосудов, ударного и минутного объема кровообращения. Последнее позволяет уже на данном этапе проведенных исследований говорить о возможности выделения критериев для установления функциональных типов у лиц зрелого возраста (вторая половина второго периода).

Таблица 1

Показатели сердечно-сосудистой системы и внешнего дыхания у мужчин 50-59 лет с различным уровнем ПДА (M±m)

№	Показатели	Уровень ПДА		
		НПДА (n=26)	СПДА (n=97)	ВПДА (n=40)
1.	ЧДД в 1 мин	17,8±0,4	16,9±0,14	17,1±0,26
2.	ЖЕЛ (л) фактическ	3,72±0,11	4,13±0,06*	3,96±0,09
3.	ЖЕЛ в % к долж.	91,5	96,2	97,7
4.	ЧСС (уд/мин)	68,2±0,91	66,5±0,43	66,14±0,65
5.	АДС (мм рт. ст.)	112,1±1,01	119,3±0,45*	124,5±0,92*
6.	АДД (мм рт. ст.)	73,2±1,06	78,6±0,63*	82,5±0,81*
7.	ПД (мм рт. ст.)	38,9±0,5	40,7±0,21*	42,0±0,37*
8.	САД (мм рт. ст.)	89,81±0,4	95,98±0,18*	100,43±0,33*
9.	УО (мл)	79,59±0,61	80,31±0,29	80,87±0,44
10.	МОК (л)	5,43±0,06	5,34±0,02	5,35±0,04
11.	СИ	1,77±0,01	1,73±0,01	1,78±0,01
12.	ОПСС (дины см ⁻⁵ сек)	1323±22	1437±15*	1501±17*
13.	СДД	949±16	1066±11*	1155±14*

Примечание: * - показано различие параметров с уровнем достоверности $p < 0,05$ относительно значений I группы (НПДА).

Характеризуя показатели сердечно-сосудистой системы и внешнего дыхания у лиц 60-69 лет следует также отметить межгрупповую разницу

практически по всем показателям мужчин II и III групп относительно значений I группы (табл. 2). При этом полученные данные у мужчин 60-69 лет с различным уровнем ПДА (I, II, III группы) довольно тесно коррелируют с аналогичными данными мужчин 50-59 лет.

Таблица 2

Показатели сердечно-сосудистой системы и внешнего дыхания
у мужчин 60-69 лет с различным уровнем ПДА (M±m)

№	Показатели	Уровень ПДА		
		НПДА (n=21)	СПДА (n=66)	ВПДА (n=35)
1.	ЧДД в 1 мин.	17,2±0,47	16,8±0,21	16,5±0,32
2.	ЖЕЛ (л) фактич	3,53±0,07	3,80±0,04*	3,81±0,05*
3.	ЖЕЛ в % к долж.	92,9	99,5	101,3
4.	ЧСС (уд/мин)	64,8±1,19	64,2±0,52	62,1±0,81
5.	АДС (мм рт. ст.)	109,0±0,89	125,0±0,48*	131,3±1,1*
6.	АДД (мм рт. ст.)	70,67±1,2	78,33±0,53*	83,7±0,8*
7.	ПД (мм рт. ст.)	38,33±0,47	46,67±0,29*	47,6±0,36*
8.	САД (мм рт. ст.)	87,04±0,39	98,26±0,19*	104,03±0,32*
9.	УО (мл)	75,12±0,59	78,40±0,27*	77,97±0,4*
10.	МОК (мл)	4,87±0,06	5,03±0,03*	4,84±0,04
11.	СИ	1,68±0,01	1,65±0,01	1,69±0,01
12.	ОПСС (дины см ⁻⁵ сек)	1430±29	1561±11*	1718±15,1*
13.	СДД	903±16	1218±12*	1328±13*

Примечание: * - показано различие параметров с уровнем достоверности $p < 0,05$ относительно значений I группы (НПДА).

Для более полной оценки гемодинамических возможностей лиц зрелого и пожилого возраста в настоящее время применяют дозированные физические нагрузки. Кроме того, использование кардиоинтервалографии позволяет охарактеризовать компонентную регуляцию ритма сердца и получить более глубокую информацию о функциональных возможностях организма различных возрастных групп (Фролькис В.В. с соавт., 1984; Котельников Г.П. с соавт., 1997; Коркушко О.В., Писарук А.В., 1999).

В связи с этим на следующем этапе был проведен анализ функционального состояния ССС после дозированной физической нагрузки с учетом изменения пульса, АД и времени восстановления.

В каждой группе мужчин зрелого возраста с различным уровнем привычной двигательной активности по средним показателям тип восстановительной реакции был нормотоническим (соответственно 65,5%; 87,6%; 82,5%). Однако время полного восстановления для лиц с высокой ПДА ограничивался 168,0±1,3 ($p < 0,05$) сек., а у второй группы (СПДА) 173,0±1,1 ($p < 0,05$) сек, что соответствовало хорошей градации в целом. У лиц I группы (НПДА) длительность восстановительного периода была в среднем больше

трех минут и соответствовала $186,0 \pm 1,4$ ($p < 0,05$) сек. Данный период классифицирован как средний результат.

Однако необходимо констатировать, что у лиц с низкой ПДА дополнительно отмечались гипотоническая – 23% и дистоническая – 11,5% реакции, а у лиц с высокой ПДА восстановление в 17,5% проходило по гипертоническому типу. Последнее в определенной степени можно связать с тем, что у мужчин III группы (ВПДА) по сравнению с другими группами и в состоянии относительного покоя отмечались наибольшие цифры АДС, АДД и ОПСС, а у мужчин I группы – наименьшие показатели АДС, АДД, ОПСС сочетались с более высокими цифрами ЧСС. Представленные данные в достаточной степени подтверждают точку зрения Дзизинского А.А. с соавт. (1983) о наличии в популяции здоровых лиц индивидуумов с различными типами гемодинамики.

У мужчин 60-69 лет в каждой группе по средним показателям тип восстановительной реакции был так же нормотоническим. Однако время полного восстановления для мужчин с высокой ПДА ограничивалось $170,0 \pm 1,2$ ($p < 0,05$) сек., у второй группы (СПДА) $167,0 \pm 1,1$ ($p < 0,05$) сек., а у лиц первой группы – $179,0 \pm 1,2$ ($p < 0,05$) сек., что соответствовало в целом хорошей градации. При этом необходимо отметить в каждой группе определенный процент лиц с атипическими формами восстановительных реакций. Так, в I группе отмечено 14,3% гипотонических и 14,3% дистонических реакций, во II группе – 13,6% гипертонических, а в III группе – 14,3% гипертонических реакций.

Таким образом, по сравнению с мужчинами 50-59 лет у мужчин 60-69 лет по каждой группе (I – НПДА, II – СПДА, III - ВПДА) существенных различий по длительности и характеру восстановительных реакций после стандартной физической нагрузки выявлено не было. В связи с этим можно говорить, что влияние возраста на функциональные показатели можно в определенной степени нивелировать более высоким уровнем физических возможностей. Подтверждением этого положения является и тот факт, что работоспособность во всех группах как у мужчин зрелого, так и пожилого возраста соответствовала хорошей градации и имела прямую взаимосвязь с уровнем ПДА (ИДР у I группы соответственно $4,6 \pm 0,05$ и $4,8 \pm 0,06$; у II группы – $4,2 \pm 0,02$ и $4,3 \pm 0,03$; у III группы – $3,8 \pm 0,03$ и $3,8 \pm 0,03$).

В настоящее время все больший интерес вызывает изучение показателей variability сердечного ритма как у здоровых лиц в различных условиях окружающей среды, так и при различных формах патологии (Баевский Р.М., Берсенева А.П., 1993). Поскольку механизмы variability во многом связаны с функциональным состоянием вегетативной нервной системы, то метод КИГ достаточно информативен для ее оценки и ее участия в механизмах адаптации человека к различным стрессовым ситуациям и функциональным нагрузкам.

У мужчин зрелого возраста установлена тесная взаимосвязь между уровнем ПДА и состоянием регуляторных систем вегетативной нервной системы и вегетативной реактивностью. Для лиц с НПДА были характерны

наибольший индекс напряжения регуляторных систем, соответствующий верхней границе эйтонии ($77,8 \pm 1,3$), увеличение индекса вегетативного равновесия ($138,3 \pm 2,8$) и значений вегетативного показателя ритма ($4,69 \pm 0,2$), показателя адекватности процессов регуляции ($37,3 \pm 1,1$), а так же гиперсимпатикотонический тип реагирования на клиноортостатическую пробу (нижняя граница). У мужчин с ВПДА отмечались наименьший индекс напряжения регуляторных систем ($52,7 \pm 1,2$), сбалансированное состояние вегетативной нервной системы – эйтония и нормальная вегетативная реактивность на клиноортостатическую пробу. У лиц со средним уровнем ПДА также отмечалось сбалансированное состояние вегетативной нервной системы – эйтония и нормальная вегетативная реактивность на функциональную нагрузку.

Проведенные нами исследования позволили установить, что общая динамика показателей вариационной пульсометрии у мужчин 60-69 лет в целом соответствует показателям КИГ мужчин 50-59 лет, а по некоторым показателям даже превосходит последние. Так, по сравнению с мужчинами 50-59 лет у мужчин I (НПДА) и III (ВПДА) групп 60-69 лет отмечались статистически значимые различия по целому ряду показателей, которые указывают на большую стабильность механизмов регуляции ВНС в состоянии покоя и на большую устойчивость при функциональной нагрузке (клиноортостатическая проба). Так, по сравнению с мужчинами I группы 50-59 лет у лиц I группы 60-69 лет отмечался более низкий индекс напряжения как в состоянии покоя (соответственно $77,8 \pm 1,3$ и $69,2 \pm 1,1$; $p < 0,05$), так и при пробе активного ортостаза (соотв. $152,4 \pm 2,9$ и $136,4 \pm 2,1$; $p < 0,05$). Аналогичная тенденция наблюдалась при сравнительном анализе показателей мужчин III группы зрелого и пожилого возраста. У лиц со средним уровнем привычной двигательной активности существенных различий отмечено не было.

По мнению Leger I.M., Ouand I.G. (2001) возбуждение и агрессия – это два наиболее встречающихся симптома, которые сопровождают старого человека. В связи с этим нами была дана оценка психофизиологическим особенностям различных функциональных типов с характеристикой агрессивности, а так же личностной и ситуативной тревожности.

Наибольшие показатели как личностной ($48,89 \pm 0,92$; $p < 0,05$), так и ситуативной ($50,65 \pm 0,92$; $p < 0,05$) тревожности отмечаются у мужчин с ВПДА. В этой же группе наибольшее количество лиц с высоким уровнем как личностной (65,0%), так и ситуативной (65,0%) тревожности и отсутствуют лица с низким уровнем тревожности. Вместе с тем, сопоставляя показатели личностной и ситуативной тревожности, необходимо выделить следующую тенденцию. Если у мужчин со средним уровнем ПДА отмечалось снижение показателя ситуативной тревожности по сравнению с личностной (соответственно $43,69 \pm 0,74$ и $47,05 \pm 0,65$; $p < 0,05$), то у мужчин с низкой и высокой двигательной активностью отмечалось наоборот повышение уровня ситуативной тревожности по сравнению с личностной (соответственно

46,17±1,26 и 45,39±1,21; 50,65±0,92 и 48,89±0,92; $p<0,05$). Для мужчин 60-69 лет сохранялась та же тенденция, что и у мужчин 50-59 лет.

Как физиологическое проявление, агрессивность имеет различную степень выраженности и каждая личность обладает определенной степенью агрессивности. В связи с этим на основании полученных данных можно говорить, что в пределах нормативных величин (Рогов Е.И., 1998) для мужчин зрелого возраста с высокой привычной двигательной активностью по сравнению с лицами I группы (НПДА) характерен более высокий уровень агрессивности (физической (7,16±0,18; $p<0,05$), косвенной (5,60±0,15; $p<0,05$), вербальной (8,56±0,22; $p<0,05$)) с преобладанием гетероагрессивной формы ее проявления и более низким уровнем подозрительности, обиды и чувства вины (соответственно 4,28±0,21; 4,01±0,20 и 6,29±0,28; $p<0,05$).

У мужчин пожилого возраста так же как и у мужчин зрелого возраста (50-59 лет) показатели прямой (мотивационной) агрессивности последовательно повышаются от I к III группе и составляют у лиц I группы 19,58±0,17 ($p<0,05$), II группы - 20,37±0,08 ($p<0,05$) и в III группе - 21,42±0,12 ($p<0,05$) баллов. Наибольший показатель враждебности (10,16±0,12; $p<0,05$) был установлен у мужчин с низкой ПДА. При этом во всех группах показатели агрессивности находились в пределах границ нормативных величин, а индекс враждебности во всех группах незначительно превышал верхнюю границу нормы.

Таким образом, анализ результатов исследования показал сохранение общей динамики уровня, видов и направленности агрессии для мужчин пожилого возраста в сравнении с мужчинами зрелого возраста второй половины второго периода с различным уровнем ПДА.

Особое место в последнее время стали занимать соревнования ветеранов спорта, лиц зрелого (вторая половина) и пожилого возраста. Однако проблемы физиологического обоснования участия последних в соревнованиях, реабилитации ветеранов спорта, их медико-биологического статуса и социальной адаптации остаются в большей части еще не решенными (Граевская Н.Е., 1996).

В связи с этим нами были изучены морфофункциональные показатели спортсменов-ветеранов (баскетбол), постоянно занимающихся тренировками направленными на достижение спортивного результата (ВПДА-1), и проведено сравнение с соответствующими показателями лиц зрелого возраста (50-59 лет) с высоким уровнем привычной двигательной активности (ВПДА-2).

Анализ полученных результатов позволяет констатировать, что один и тот же функциональный тип подвержен влиянию тренировок различной интенсивности и это может характеризовать в частности их влияние на показатели кардио-респираторной системы, определяемые уже в состоянии относительного покоя. Установлены статистически значимые межгрупповые различия почти по всем показателям (табл. 3).

Вместе с тем более объективным методом оценки функционального состояния мужчин каждой группы является определение толерантности к стандартным физическим нагрузкам и их сравнительный анализ.

Таблица 3

Показатели сердечно-сосудистой системы и внешнего дыхания у спортсменов-ветеранов, постоянно занимающихся тренировками направленными на достижение спортивного результата (ВПДА-1), и у лиц зрелого возраста с высоким уровнем привычной двигательной активности (ВПДА-2) (M±m)

№	Показатели	ВПДА-1 (n=10)	ВПДА-2 (n=40)
1.	ЧДД в 1 мин	15,2±0,54	17,1±0,26*
2.	ЖЕЛ (л) фактическ	4,95±0,21	3,96±0,09*
3.	ЖЕЛ в % к долж.	103,1	97,7
4.	ЧСС (уд/мин)	62,61±1,62	66,14±0,65
5.	АДС (мм рт. ст.)	116,25±1,95	124,50±0,92*
6.	АДД (мм рт. ст.)	76,2±1,3	82,5±0,81*
7.	ПД (мм рт. ст.)	40,05±0,54	42,0±0,37*
8.	САД (мм рт. ст.)	93,30±1,1	100,43±0,33*
9.	УО (мл)	83,11±1,19	80,87±0,44
10.	МОК (л)	5,20±0,13	5,35±0,04
11.	СИ	1,46±0,01	1,78±0,01*
12.	ОПСС (дин/см)	1434±54	1501±17
13.	СДД	1017±32	1155±14*

Примечание: * - показано межгрупповое различие параметров с уровнем достоверности $p < 0,05$.

В каждой представленной группе мужчин зрелого возраста с высоким уровнем привычной двигательной активности (ВПДА-1 и ВПДА-2) по средним показателям тип восстановительной реакции был нормотоническим (соответственно 70,0% и 82,5%). Однако время полного восстановления для лиц с ВПДА-2 ограничивался 168,0±1,3 ($p < 0,05$) сек., а у спортсменов-ветеранов (ВПДА-1) 154,0±1,4 ($p < 0,05$) сек, что и в том, и в другом случае соответствовало хорошей градации.

После нагрузочной пробы общее самочувствие обследуемых оставалось хорошим, жалоб обследуемые не предъявляли. Вместе с тем необходимо также отметить, что в каждой группе имелся определенный процент лиц с атипической формой восстановительных реакций: гипертонической. У лиц первой группы (ВПДА-1) отмечалось 30% гипертонических реакций, у лиц второй группы (ВПДА-2) – 17,5% гипертонических реакций. Гипотонический и дистонический типы реакций отсутствовали.

Анализ КИГ также показал, что вегетативная реактивность у спортсменов-ветеранов (ВПДА-1) относилась к нормальному типу. При этом у них по сравнению с группой мужчин зрелого возраста, занимающихся оздоровительными тренировками (ВПДА-2), отмечалось снижение индекса вегетативного равновесия, что указывает на сохранение механизмов авторегуляции. Подтверждением вышеизложенного являются также более

низкие значения показателя адекватности процесса регуляции – ПАПР₁ и вегетативного показателя ритма – ВПР₁.

При оценке психофизиологических тестов у спортсменов-ветеранов, постоянно занимающихся тренировками направленными на достижение спортивного результата, можно говорить о сохранении ранее установленной тенденции – прямой взаимосвязи между уровнем личностной и ситуативной тревожности и выраженностью привычной двигательной активности.

При анализе видов агрессии у лиц двух групп (ВПДА-1 и ВПДА-2) статистически значимые межгрупповые различия были установлены только по двум показателям – физической и вербальной агрессии (соответственно $8,20 \pm 0,31$ и $7,16 \pm 0,18$; $9,89 \pm 0,42$ и $8,56 \pm 0,22$; $p < 0,05$). Вместе с тем необходимо отметить тенденцию к увеличению у спортсменов-ветеранов таких показателей, как косвенная агрессия, раздражение, обида и снижение по таким показателям, как негативизм и подозрительность. По нашему мнению, данная динамика соответствует спортивной ориентации – баскетболу (командному виду спорта). Все вышеуказанные показатели находились в границах нормативных величин.

Вместе с тем анализ результатов исследований показал, что у спортсменов-ветеранов отмечается более высокий уровень мотивационной агрессивности, который превышает верхнюю границу нормативных показателей ($0,81 \pm 0,03$; $p < 0,05$). В связи с этим по нашему мнению данный показатель наряду с положительным моментом – успехом в достижении спортивного результата может иметь и нежелательные последствия. Так наряду с более высокими функциональными возможностями спортсменов-ветеранов по сравнению с другими группами был отмечен у последних высокий уровень травматизма. На протяжении последних пяти лет участия в соревнованиях наряду с достаточным количеством легких травм были отмечены средние и тяжелые травмы, потребовавшие хирургического вмешательства (разрыв ахиллова сухожилия, разрыв связок суставов верхних и нижних конечностей, переломы фаланг пальцев рук и др.).

Таким образом, с учетом полученных данных, объем физических оздоровительных нагрузок у лиц зрелого и пожилого возраста должен соответствовать функциональному типу, а участие спортсменов-ветеранов в соревнованиях должно быть регламентировано как с учетом общепринятых методов врачебного контроля и оценки функциональных возможностей организма, так и с применением дополнительных критериев (определение уровня привычной двигательной активности и морфофункционального профиля, проведение психофизиологическое тестирования).

В целом, оценивая морфофункциональные особенности лиц зрелого и пожилого возраста в зависимости от выраженности ПДА, необходимо отметить, что значения каждого из представленных показателей были неравнозначны. В связи с этим для более полного анализа по каждому параметру и выделения морфофункциональных критериев, характерных для лиц с высокой, средней и низкой ПДА, были рассчитаны средние статистические данные по всей группе обследованных мужчин. На основе всех данных были установлены процентные отклонения по каждому параметру от

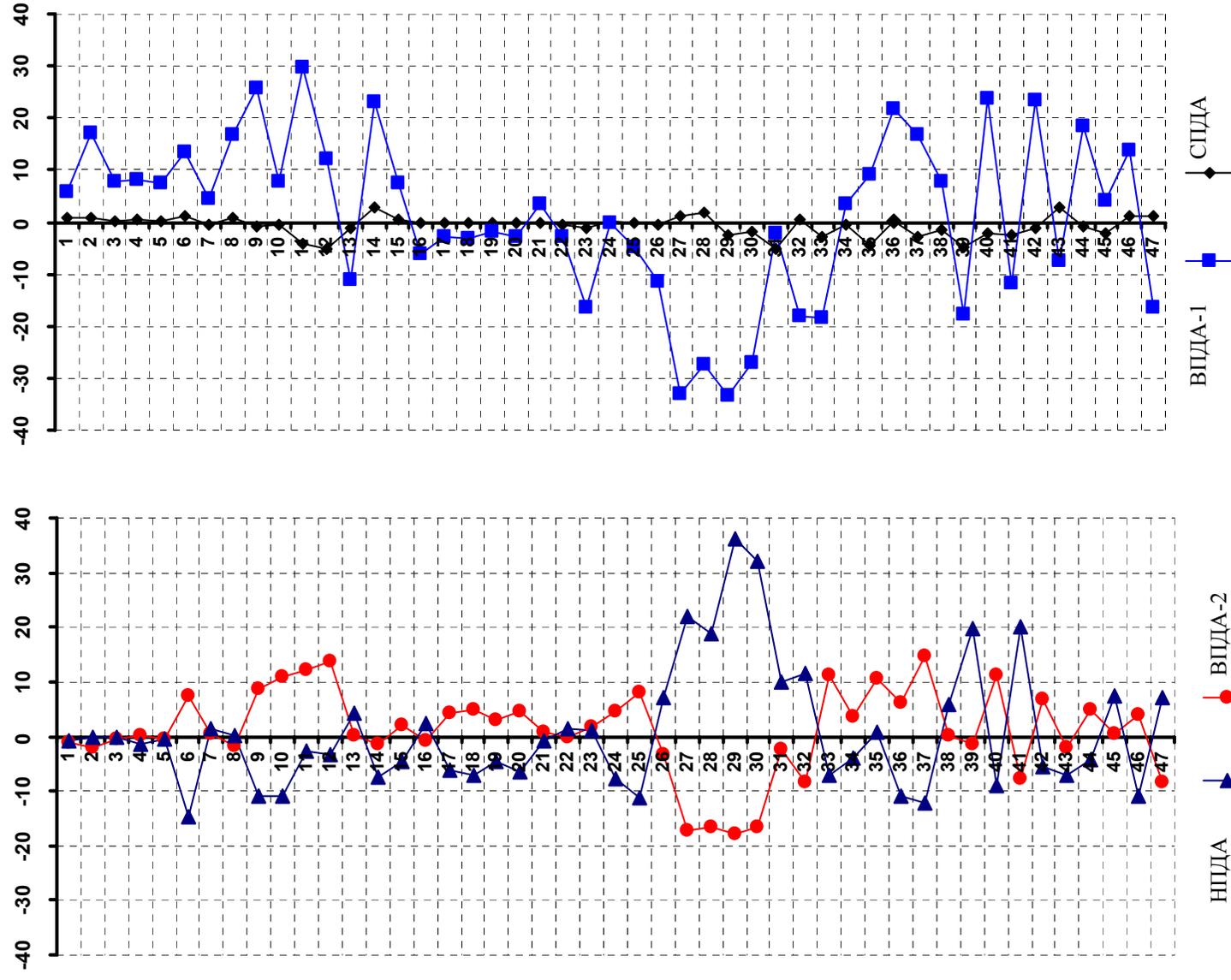


Рис.1. Морфофункциональный профиль мужчин зрелого (50-59 лет) возраста с различным уровнем физической двигательной активности (НПДА, СПДА, ВПДА) и спортсменов-ветеранов (ВПДА-1).

Обозначения: по горизонталю – проценты, по вертикали – показатели.

1 – длина тела, 2 – масса тела, 3 – ОГК (пауза), 4 – ОГК (вдох), 5 – ОГК (выдох), 6 – ОГК (размах), 7 – индекс Кеттле, 8 – площадь поверхности тела, 9 – кистевая сила правой руки, 10 – кистевая сила правой руки (кг/масса тела), 11 – кистевая сила левой руки, 12 – кистевая сила левой руки (кг/масса тела), 13 – ЧДД, 14 – ЖЕЛ фактич., 15 – ЖЕЛ в % к долж., 16 – ЧСС, 17 – АДс, 18 – АДд, 19 – ПД, 20 – САД, 21 – УО, 22 – МОК, 23 – СИ, 24 – ОПСС, 25 – СДД, 26 – время восстановления после СФН, 27 – ИН₁, 28 – ИВР₁, 29 – ИН₂, 30 – ИВР₂, 31 – ИН₂/ИН₁, 32 – ПАПР₁, 33 – ПАПР₂, 34 – ЛТ, 35 – СТ, 36 – физическая агрессия, 37 – косвенная агрессия, 38 – раздражение, 39 – негативизм, 40 – обиды, 41 – подозрительность, 42 – вербальная агрессия, 43 – вина, 44 – ИА, 45 – ИВ, 46 – ИА/ИВ, 47 – коэффициент направленности агрессивности.

среднестатистических показателей у лиц с низкой, средней и высокой ПДА и определен их морфофункциональный профиль (рис. 1).

При этом анализ результатов проведенных исследований позволил выделить показатели, которые могут быть морфофункциональными критериями для выделения функциональных типов - лиц с низкой, средней и высокой ПДА. Так у мужчин 50-59 лет наибольшие различия между первой (НПДА) и третьей (ВПДА) группами наблюдались по показателям ЖЕЛ, ОПСС, СДД, $ИН_1$, $ИН_2$, $ИН_2/ИН_1$, $ИВР_1$, $ИВР_2$, $ПАПР_1$, $ПАПР_2$, времени восстановления после СФН, абсолютной и относительной силы правой и левой кисти, физической и косвенной агрессии, негативизма, подозрительности и коэффициента направленности агрессивности. Аналогичная тенденция наблюдалась и у мужчин 60-69 лет.

Таким образом, установление морфофункциональных и психофизиологических критериев для выделения функциональных типов (определение их физиологического портрета) дает возможность объективно проводить оценку физиологической потребности в движении, использовать индивидуальный подход для установления уровня ежедневной физической активности, совместимой с оптимальным состоянием здоровья, а также получить научно обоснованные характеристики функциональных возможностей мужчин зрелого и пожилого возраста для направленного формирования, сохранения и укрепления здоровья.

ВЫВОДЫ

1. Суточный и недельный объем двигательной активности у мужчин зрелого (50-59 лет) и пожилого (60-69 лет) возраста является стабильным индивидуальным признаком при относительном постоянстве режима дня. По объему общей ДА выделены функциональные типы с низкой, средней и высокой привычной двигательной активностью. Каждый функциональный тип имеет характерные морфофункциональные и психофизиологические показатели.
2. Для мужчин обеих возрастных групп с высокой привычной двигательной активностью по сравнению с I группой (НПДА) установлено более экономное функционирование кардио-респираторной системы в состоянии относительного покоя, характеризующееся наименьшими показателями частоты дыхательных движений, пульса и минутного объема крови и наибольшими показателями жизненной емкости легких, систолического, диастолического, пульсового артериального давления и общего периферического сопротивления сосудов.
3. У мужчин зрелого и пожилого возраста установлена положительная тенденция к повышению физической работоспособности и кистевой силы от уровня ПДА. При оценке функционального состояния и адаптационных

возможностей у лиц с различным уровнем ПДА превалировал нормотонический тип восстановления пульса и АД после стандартной физической нагрузки (соответственно 65,5%, 87,6%, 82,5% и 71,4%, 86,4%, 85,7%). У мужчин с низкой ПДА дополнительно отмечались гипотоническая и дистоническая реакции, а у лиц со средней и высокой ПДА восстановление проходило по гипертоническому типу соответственно в 10,3% и 17,5% (мужчины зрелого возраста) и в 13,6% и 14,3% у пожилых мужчин.

4. В обеих возрастных группах мужчин (50-59 и 60-69 лет) установлена общая направленность и тесная взаимосвязь между уровнем ПДА и активностью регуляторных систем вегетативной нервной системы как в состоянии покоя, так и при клиноортостатической пробе:
 - для лиц с НПДА характерны наибольший индекс напряжения регуляторных систем, соответствующий верхней границе эйтонии, увеличение индекса вегетативного равновесия, значений показателя адекватности процесса регуляции и вегетативного показателя ритма в состоянии относительного покоя и гиперсимпатикотонический тип реагирования на активный ортостаз;
 - у лиц с ВПДА отмечались наименьший индекс напряжения регуляторных систем, сбалансированное состояние вегетативной нервной системы – эйтония и нормальная вегетативная реактивность на клиноортостатическую пробу.
5. У мужчин зрелого и пожилого возраста установлена взаимосвязь между психофизиологическими показателями (уровнем, видом и направленностью агрессивности, личностной и ситуативной тревожностью) и выраженностью ПДА:
 - для лиц с низкой привычной двигательной активностью характерен высокий уровень личностной и ситуативной тревожности, широкий диапазон их индивидуальных различий (от низкого до высокого), средний уровень различных форм агрессивности (физической, косвенной, вербальной) с преобладанием аутонаправленности ее проявления и более высокий уровень враждебности (подозрительности, обиды) и чувства вины;
 - для лиц, имеющих среднюю ПДА, установлены средний уровень личностной и ситуативной тревожности в диапазоне индивидуальных различий от низкого до высокого, средний уровень различных форм агрессивности (физической, косвенной, вербальной) с незначительным преобладанием гетеронаправленности ее проявления и средним уровнем враждебности (подозрительности, обиды) и чувства вины;
 - для лиц с ВПДА по сравнению с другими группами (НПДА, СПДА) установлены более высокий уровень личностной и ситуативной тревожности с диапазоном индивидуальных различий от среднего до высокого и уровень различных форм агрессивности (физической, косвенной, вербальной) с преобладанием гетеронаправленности ее

проявления, а так же самый низкий уровень враждебности (подозрительности, обиды) и чувства вины.

6. Системный подход при обследовании мужчин зрелого (50-59 лет) и пожилого (60-69 лет) возраста с оценкой общей двигательной активности, антропометрических, функциональных и психофизиологических особенностей позволил выделить три функциональных типа и характерные для каждого из них морфофункциональные и психофизиологические особенности ("физиологический портрет").
7. Установление морфофункциональных и психофизиологических особенностей различных функциональных типов позволило разработать дополнительные критерии по повышению эффективности оздоровительных тренировок и участия спортсменов-ветеранов в соревнованиях и дать рекомендации для индивидуального подхода по формированию, сохранению и укреплению здоровья лиц зрелого (вторая половина второго периода) и пожилого возраста.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Результаты морфофункциональных и психофизиологических исследований мужчин зрелого и пожилого возраста с различным уровнем ПДА рекомендованы (Методические рекомендации "Морфофункциональные и психофизиологические особенности лиц зрелого (второй период) и пожилого возраста с различным уровнем привычной двигательной активности" (Тюмень, 2002) и внедрены в работу Областного врачебно-физкультурного диспансера г.Тюмени для оценки общей двигательной активности и ее физиологического объема, соответствующего конкретному функциональному типу конституции.
2. Объем физических нагрузок при оздоровительных тренировках у лиц зрелого и пожилого возраста должен быть индивидуален и соответствовать функциональному типу.
3. Физические тренировки мужчин зрелого и пожилого возраста, направленные на достижение спортивного результата, и участие спортсменов-ветеранов в соревнованиях должны быть регламентированы с применением дополнительных критериев (определение уровня ПДА, морфофункционального профиля, проведение психофизиологического тестирования).

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Колпаков В.В., Бабакин Е.А., Ананьин Е.Ю., Семенов В.В. Индивидуальные различия привычной двигательной активности у лиц зрелого и пожилого возраста. // Эколого-физиологические проблемы адаптации. Материалы X Межд. симп. - Москва, 2001.- С. 239-240.
2. Колпаков В.В., Бабакин Е.А., Семенов В.В., Ананьин Е.Ю. Функциональная индивидуальность человека как составляющая конституции. // Тез. докл. XVIII съезда физиологического общества имени И.П. Павлова. Казань, 2001. - С. 529.
3. Семенов В.В., Ананьин Е.Ю. Морфофункциональный статус лиц зрелого и пожилого возраста с различным уровнем привычной физической активности. // Тез. докл. XVIII съезда физиологического общества имени И.П. Павлова. Казань, 2001. - С. 573.
4. Колпаков В.В., Бабакин Е.А., Семенов В.В. и др. Онтогенетические закономерности привычной локомоторной активности // Материалы Межд. симп. «Медицина и охрана здоровья - 2001». Научный вестник Тюменской медакадемии, 2001. - № 4. - С. 65.
5. Семенов В.В. Типы привычной локомоторной активности у лиц пожилого возраста. // Материалы Межд. симп. «Медицина и охрана здоровья - 2001». Научный вестник Тюменской медакадемии, 2001. - № 4. - С. 66.
6. Быхтенко О.В., Семенов В.В. Психофизиологические характеристики лиц зрелого и пожилого возраста различных функциональных типов.// Бюллетень "РАСМИРБИ". – 2002. - Выпуск № 6. – С. 10-11.
7. Семенов В.В., Бабакин Е.А. Индивидуально-типологические характеристики лиц зрелого и пожилого возраста с различным уровнем потребности в движении.// Бюллетень "РАСМИРБИ". – 2002. - Выпуск № 6. – С. 17.
8. Семенов В.В. Психофизиологические основы повышения функциональных возможностей у лиц пожилого возраста.// Материалы Межд. симп. «Медицина и охрана здоровья - 2002». Научный вестник Тюменской медакадемии, 2002. - № 7-8. - С. 81.
9. Семенов В.В., Ананьин Е.Ю. Оценка и сравнительный анализ привычной двигательной активности в различных возрастных и социальных группах.// Материалы Межд. симп. «Медицина и охрана здоровья - 2002». Научный вестник Тюменской медакадемии, 2002. - № 7-8. - С. 81.
10. Семенов В.В. Медицинская реабилитация: основные понятия, задачи.// Тюменская медицина. - Тюмень. – 2003. - № 1(4). – С. 6-9.