

На правах рукописи

Андреев Денис Александрович

**КОРРЕКЦИЯ ДИЗАДАПТИВНЫХ СОСТОЯНИЙ
СТУДЕНТОК ВУЗА СРЕДСТВАМИ ЛЕЧЕБНОЙ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

03.00.13 – физиология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Томск – 2007

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Сибирский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Научный руководитель:

доктор биологических наук,
профессор

Васильев Владимир Николаевич

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук,
профессор

Низкодубова Светлана Васильевна

доктор медицинских наук,
профессор

Капилевич Леонид Владимирович

Ведущая организация:

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Алтайский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию», г. Барнаул

Защита состоится «___» _____ 2007 г. в «___» часов на заседании диссертационного совета Д 208.096.01 при Сибирском государственном медицинском университете по адресу: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2.

С диссертацией можно ознакомиться в научно-медицинской библиотеке Сибирского государственного медицинского университета (634050, г. Томск, пр. Ленина, 107)

Автореферат разослан «___» _____ 2007 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Суханова Г.А.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

В настоящее время изучение состояния здоровья студентов, путей его сохранения и укрепления является актуальным. Процент выпускников средних школ, имеющих низкий уровень здоровья, нарастает, что препятствует их последующей адаптации к условиям обучения и эффективной деятельности в высших учебных заведениях (Агаджанян Н.А., 1997; Ермакова В.Н., 1999). Типичная для учащихся гиподинамия, с каждым годом растущая учебная нагрузка, нерациональное питание, большой объем работы за компьютером, социальный дискомфорт, действие различных психоэмоциональных факторов, неопределенность с будущим вызывают напряжение систем адаптации (Загревская А.И., 2004). В связи с типичной для юношеского возраста неустойчивостью адаптивных механизмов, наибольшую группу риска представляют студенты младших курсов (Рубанович В.Б., 2003).

Различными исследователями отмечается увеличение частоты хронической патологии у студентов, снижение уровня адаптационных возможностей функциональных систем (Султанова О.А., 1999). С каждым годом увеличивается число студентов, испытывающих трудности обучения связанные с ухудшением функционального состояния организма вследствие напряжения механизмов адаптации (Горбачевская Н.Л., 1991; Соболева Т.М., 1999). Развитие дизадаптивных состояний ведёт к снижению неспецифической резистентности организма и увеличивает риск возникновения заболеваний (Авилов О.В., 1999; Агарков В.И., 1999).

Одним из существенных условий формирования и совершенствования механизмов адаптации, в том числе и к умственным нагрузкам, является двигательная активность. В зависимости от рациональности применения она может выступать как оптимизирующий или как дизадаптивный фактор (Диордица Л.В., 2002). Существующая в настоящее время система образовательного процесса в высших учебных заведениях не позволяет полностью компенсировать общий дефицит двигательной активности, особенно у студентов, имеющих хронические заболевания и низкий уровень физического развития, что создает предпосылки для поиска новых форм и средств физической культуры оздоровительной направленности (Березина М.Г., 2000).

Недостаточная изученность адаптационных процессов у студентов в период обучения и поиск эффективных методов коррекции дизадаптивных состояний послужили предпосылкой для настоящего исследования.

Цель исследования

Изучить эффективность коррекции дизадаптивных состояний студентов вуза средствами лечебной физической культуры.

Задачи исследования

1. Провести оценку адаптационных возможностей студенток младших курсов вуза.
2. Оценить возможность применения средств лечебной физической культуры для коррекции дизадаптивных состояний.
3. Определить эффективность коррекции дизадаптивных состояний в зависимости от исходного состояния студенток.

Научная новизна

На основании исследования показателей адаптации студенток высшего учебного заведения показана связь между уровнем физического развития, интегральным показателем физического здоровья и успеваемостью учащихся. Впервые у студенток вуза выделены группы с удовлетворительной адаптацией и напряжением механизмов адаптации: комплексной адаптации, профессиональной дизадаптации, группа риска соматической дизадаптации, группа риска комплексной дизадаптации. Выявлена высокая эффективность применения средств лечебной физической культуры в коррекции дизадаптивных состояний у студенток относящихся к группе риска соматической дизадаптации.

Внедрение

Результаты диссертационной работы внедрены в учебный процесс кафедры нормальной физиологии ГОУ ВПО СибГМУ Росздрава.

Практическая значимость

Результаты исследований расширяют представления об адаптации студенток к учебным нагрузкам, позволяют выявить ранние признаки развития дизадаптации. Полученные данные обосновывают использование средств лечебной физической культуры не только с целью лечения и профилактики заболеваний, но и для коррекции нарушений адаптации. На основании полученных данных разрабатываются методические рекомендации по формированию целевых групп студенток для коррекции дизадаптивных состояний средствами лечебной физической культуры.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Среди студенток младших курсов вуза выявляются 4 группы с различными адаптационными профилями: комплексной адаптации, профессиональной дизадаптации, группа риска соматической дизадаптации, группа риска комплексной дизадаптации.
2. Метод лечебной физической культуры является эффективным в коррекции дизадаптивных состояний студенток.

3. Наиболее выраженный эффект средств лечебной физической культуры в коррекции дизадаптивных состояний проявляется при исходном низком индексе физического здоровья и низких функциональных возможностях сердечно-сосудистой системы.

Апробация работы

Результаты проведенных исследований докладывались и обсуждались на III региональной межвузовской научно-практической конференции «Воспитание в условиях вузовского социума» (Томск, 2002), научно - практической конференции «Формирование нравственного, духовного и физического здоровья детей и подростков» (Томск, 2005), конференции «Физиология и медицина 14-16 апреля 2005 г.» (Санкт-Петербург, 2005), V сибирском физиологическом съезде (Томск, 2005), XIII международном совещании и VI школе по эволюционной физиологии (Санкт-Петербург, 2006), конференция «Механизмы индивидуальной адаптации» (Томск, 2006).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 8 печатных работ, из них 4 в изданиях рекомендованных ВАК РФ.

Структура и объем диссертации

Работа состоит из четырех глав, заключения, выводов, библиографического справочника, включающего 159 отечественных и 38 зарубежных источников. Диссертация изложена на 133 страницах, содержит 16 таблиц и 33 рисунка.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследование студенток и коррекционная работа с ними проводилась на кафедре физической культуры и здоровья Сибирского государственного медицинского университета с осени 2004 г. по лето 2006 г. Возраст наблюдаемых студенток составил 17-19 лет.

На первом этапе (сентябрь, октябрь 2004 г.) обследованию подвергались студентки первого и второго курсов, занимающиеся на кафедре физической культуры и здоровья. Задачами первого этапа были: 1) оценка показателей адаптации и определение характерных адаптационных профилей студенток; 2) выявление групп риска развития дизадаптации; 3) разработка программы коррекционной работы с учетом полученных данных. Количественный состав обследуемых студенток на первом этапе составил 142 студентки 1 курса, 112 студенток 2 курса.

На втором этапе (октябрь – декабрь 2005 года, март – май 2006 года) проводилась коррекционная работа со студентками специальной и лечебной медицинских групп (основная группа исследования). Необходимо отметить, что помимо традиционных медицинских групп, в СибГМУ существует лечебная медицинская группа. Данная группа предназначена для студенток,

которые имеют выраженные отклонения в состоянии здоровья и нуждаются в постоянном врачебном контроле. Эту категорию студенток обычно освобождают от физкультуры, поэтому занятия в данных группах проводятся врачами ЛФК, контролирующими состояние здоровья занимающихся.

Основную (экспериментальную) группу составляли студентки первого и второго курсов (34 человека), посещающие дополнительные занятия лечебной гимнастики и массаж в рамках специальной оздоровительной программы для студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья. Программа предусматривала три месяца занятий лечебной гимнастикой продолжительностью 40-50 минут 3 раза в неделю и курс профилактического массажа (область - воротниковая зона, 10 сеансов ежедневно или через день).

Группу сравнения составляли студентки первого и второго курсов специальной и лечебной медицинских групп (34 человека). Данные студентки посещали уроки физического воспитания согласно учебной программе. На кафедре физической культуры студентки первого курса посещают два двухчасовых занятия в неделю, второго курса - одно двухчасовое занятие.

У студенток определялись уровень соматического (физического) здоровья по методике Г.Л.Апанасенко, Р.Г.Науменко (1992), проводилась оценка психо-эмоционального состояния с помощью опросника реактивной тревоги и личностной тревожности Ch. Spilberger (1966) в адаптации Ю.Л. Ханина (1976) (ШРТЛТ), анализировалась успеваемость по среднему семестровому баллу. На втором этапе исследования у студенток дополнительно проводилась оценка вегетативной регуляции сердечного ритма с помощью анализа кардиоинтервалограмм в покое и при проведении клиноортостатической пробы по методике Р.М. Баевского (1979) в модификации Н.Н. Шумакова (1992).

Тестирование функционального и психоэмоционального состояния студенток на втором этапе осуществлялось в начале посещения лечебно – оздоровительной программы (первая неделя занятий, первая контрольная точка) и сразу после ее окончания (в течение 10 дней) одновременно в экспериментальной группе и группе сравнения (вторая контрольная точка).

Методика определения уровня физического (соматического) здоровья

В качестве интегрального физиологического оценочного критерия уровня физиологической адаптации использовали индекс соматического здоровья Г.Л. Апанасенко (1992) (ИЗ).

В расчете ИЗ используются следующие показатели: индекс роста-весового отношения (г/см), дыхательный индекс (мл/кг), индекс силы кисти (%), двойное произведение (индекс Робинсона), а также время восстановления частоты сердечных сокращений после физической нагрузки в 20 приседаний (проба Мартине). Значению каждого показателя соответствует определенное количество баллов. Рассчитывается суммарный балл общей

оценки уровня здоровья (ИЗ), по которому определяется 5 уровней соматического здоровья - низкий (ниже 3 баллов), ниже среднего (4-6 балла), средний (7-11 баллов), выше среднего (12-15 баллов) и высокий (16-18 баллов) (Апанасенко Г.Л., Попова Л.А., 1995).

Оценка психоэмоционального состояния студенток

Для оценки психо-эмоционального состояния студенток использовался опросник реактивной тревоги и личностной тревожности Ch. Spilberger (1966) в адаптации Ю.Л. Ханина (1976) (ШРТЛТ). ШРТЛТ в основе своей имеет тест STAI (The State Trait Anxiety Inventory) (Spielberger C.D., 1988) оценивающий личностную тревожность и реактивную тревогу. ШРТЛТ представляет собой надежную экспресс-методику с высокой валидностью и состоит из двух самостоятельных шкал для измерения тревоги как состояния (реактивной тревоги) и личностной тревожности. Тест содержит 40 вопросов (по 20 на каждый тип тревожности).

Оценка профессиональной адаптации

Проводилась по среднему семестровому баллу успеваемости студенток.

Исследование вегетативной регуляции сердечного ритма

Для оценки вегетативной регуляции сердечного ритма использовали анализ кардиоинтевалограмм в покое и при проведении клиноортостатической пробы по методике Р.М. Баевского (1979) в модификации Н.Н. Шумакова (1992). Данная методика позволяет оценить вегетативный гомеостаз и адаптивные реакции целого организма (Р.М. Баевский, 1979; Р.М. Баевский, О.И. Кириллов, С.З. Клецкин, 1984). Для исследования вариабельности сердечного ритма использовали ЭКГ-триггер-МКА-02. НПП «Метекс» (г.Томск) с орто – и клинопробой.

Статистический анализ материала

Статистический анализ материала проводился при помощи пакета программ StaSoft Statistica 6.0. В таблицах отражены средние величины значений. Для проверки однородности парных, или зависимых, выборок был использован Т-критерий Уилкоксона (Wilcoxon mached pairs test). Для проверки гипотезы об однородности двух независимых выборок использовался U-критерий Манна-Уитни (Mann-Whitney U test). Для сравнения трех и более независимых выборок использовался ранговый дисперсионный анализ Краскала-Уоллиса.

Кроме этого, для выделения в изучаемой совокупности объектов групп со «схожими» признаками использовали кластерный анализ (метод К-средних). Статистическую значимость межгрупповых различий выявляли с помощью сравнительного анализа (ANOVA, критерий Манна-Уитни).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определение характерных адаптационных профилей студенток

С целью выяснения успешности адаптации студенток младших курсов для них определялись характерные адаптационные профили. Адаптационный профиль (АП) – типическое соотношение профессиональных успехов, проявлений психоэмоционального состояния (тревожности) и физиологического статуса. АП определялись с помощью кластерного анализа (метод К-средних). Кластеризация осуществлялась по следующим параметрам: показатель пробы Мартине, уровень личностной тревожности, среднесеместровый балл успеваемости, величина ИЗ (табл. 1).

Таблица 1

Результаты кластеризации показателей адаптации студенток 1 и 2 курсов

Показатель	Классы адаптации			
	Класс1 (n=87)	Класс2 (n=54)	Класс3 (n=58)	Класс4 (n=56)
Вес, кг	57,2	55,4	58,7	60,4
ЖЕЛ, л	3	2,8	3	2,9
Динамометрия, кг	27,1	27,4	26,8	27,9
ЧСС, уд/мин	89,1	89,2	93,8	91,1
АД систолическое, мм рт. ст.	112,9	110,5	114,5	111,1
АД диастолическое, мм рт. ст.	75,4	72,7	74,5	75,4
Проба Мартине, с ***	50,3	59,7	113,9	59,6
РВ, г/см	349,1	341,4	354,5	367,2
ДИ, мл/кг	52,4	51,6	52,2	47,8
ИСК*, %	48	51,1	46,3	46,2
ДП **, усл. ед.	100,5	100,2	107,5	101,5
ИЗ ***, баллы	6,7	7,1	2,4	5,3
РТ, баллы	45,3	45,8	45,8	47,9
ЛТ **, баллы	44,6	43,2	46,5	53,5
Успеваемость ***, баллы	4,8	3,6	4,5	3,9

* – статистическая значимость межклассовых различий принята при Р-уровне менее 0,05 (по результатам ANOVA); ** - при Р-уровне менее 0,01; *** - при Р-уровне менее 0,001.

На основе кластерного анализа были выявлены разные состояния адаптации студенток, которые условно обозначены адаптационными классами. Всего было выявлено 4 адаптационных класса студенток: комплексной адаптации, профессиональной дизадаптации, группа риска соматической дизадаптации, группа риска комплексной дизадаптации.

Статистическая значимость межклассовых различий определялась для следующих показателей: проба Мартине, двойное произведение, ИЗ, уровень личностной тревожности, среднесеместровый балл успеваемости. Ниже приводятся характеристики полученных классов.

Класс 1. В данном классе определяется самая высокая успеваемость, которая составляет 4,8 балла. Уровень реактивной тревоги студенток составляет 45,3 балла, личностной тревожности 44,6 балла. Показатели тревожности близки к среднему уровню, что отражает благоприятное психоэмоциональное состояние данного класса студенток. Проба Мартине составила 50,3 с (наилучший показатель среди выделенных классов). Величина двойного произведения в 1 классе составила 100,5 усл. ед., близкие показатели двойного произведения отмечены во 2 классе (100,2 усл. ед.) и в 4 классе (101,5 усл. ед.). Показатели ИЗ близки к среднему уровню и составляют 6,7 баллов, однако несколько ниже его (7-11 баллов). Таким образом, данный класс можно характеризовать как комплексно адаптированный, поскольку показатели успеваемости и тревожности оптимальны, а уровень ИЗ близок к среднему уровню. В данном классе отмечается максимальное количество студенток - 87 человек (34,1%).

Класс 2. Характерным отличительным признаком данного кластера является низкий показатель успеваемости, который составляет 3,6 балла. Величина реактивной тревоги студенток составляет 45,8 балла, личностной тревожности 43,2 балла, что показывает благоприятное психоэмоциональное состояние студенток данного класса. Показатель ИЗ является средним и составляет 7,1 балла, значение его максимально среди выделенных классов. Проба Мартине в данном классе составила 59,7 с. Таким образом, у студенток этого класса отмечается низкий уровень успеваемости на фоне относительного психоэмоционального и физиологического благополучия. Низкая успеваемость свидетельствует о малой эффективности основной деятельности студента – освоения знаний. Вместе с тем физиологические резервы данного класса студентов и психоэмоциональное состояние являются оптимальными. Возможная характеристика класса – профессиональная дизадаптация. Количество студенток данного класса составило 54 человека (21,2%).

Класс 3. Студентки этой группы имели достаточно высокий уровень успеваемости (4,5 балла). Величина реактивной тревоги студенток составляет 45,8 балла, личностной тревожности 46,5 балла, что отражает средний уровень тревожности и удовлетворительное психоэмоциональное состояние данного класса студенток. Отличительной чертой данного класса является наиболее низкий среди выделенных классов показатель ИЗ (2,4 балла). Неудовлетворительное состояние сердечно-сосудистой системы у студенток данного класса отражают наиболее длительное среди выделенных классов время пробы Мартине (113,9 с) и наибольшее значение двойного произведения (107,5 усл. ед.). Полученные результаты позволяют рассматривать данный класс как группу риска соматической дизадаптации. Количество студенток данного класса составило 58 человек (22,7%).

Класс 4. Успеваемость в данном классе составила 3,9 балла, что несколько ниже среднегрупповых значений. Показатель реактивной тревоги студенток составил 47,9 балла, личностной тревожности 53,5 балла. Показатели тревожности максимальны среди выделенных классов и отражают её высокий уровень и неблагоприятное психоэмоциональное состояние студенток данного класса. ИЗ определялся ниже среднего и составил 5,3 балла, проба Мартине составила 59,6 с, а величина ДП составила 101,5 усл. ед. Низкий ИЗ, высокий уровень тревожности и невысокая успеваемость позволяют характеризовать эту группу как группу риска комплексной дизадаптации. Количество студенток данного класса составило 56 человек (22%).

Таким образом, 44,7% обследованных студенток в СибГМУ относятся к группе риска дизадаптации (3 и 4 классы) (табл. 2).

Таблица 2

Распределение студенток по выделенным адаптационным классам

Адаптационный класс	Класс1	Класс2	Класс3	Класс4
Количество студенток (%)	87 (34,1%)	54 (21,2%)	58 (22,7%)	56 (22%)

Общим для них является низкий уровень физиологической адаптации. Классы 1 и 2 характеризуются удовлетворительным комплексом психофизиологических показателей и не нуждаются в обязательных дополнительных коррекционных мероприятиях. В третьем классе наиболее важной представляются мероприятия, направленные на повышение общей физической работоспособности студенток, повышение уровня соматического здоровья. Для студентов 4 класса, наряду с оптимизацией физической активности, необходимы мероприятия направленные на коррекцию нервно – психического состояния.

Влияние средств лечебной физической культуры на функциональное состояние студенток

Из студенток специальной и лечебной медицинских групп были сформированы экспериментальная группа и группа сравнения. Исследование показателей в обеих группах проводилось перед началом курсов лечебной гимнастики и массажа (первая контрольная точка) и по окончании коррекционного курса (вторая контрольная точка).

Средние значения антропометрических, функциональных показателей и индекса здоровья, отмечавшиеся в группах, приведены в табл. 3.

При сравнении изменений значений внутригрупповых показателей выявлены достоверные различия. В экспериментальной группе время восстановления пульса после 20 приседаний достоверно уменьшилось, увеличилось значение ЖЕЛ.

ИЗ достоверно увеличился с 7,52 баллов в начале эксперимента до 9,69 баллов после завершения курса лечебной гимнастики и массажа (табл. 3).

В группе сравнения отмечались достоверное увеличение сердечных частоты сокращений после 20 приседаний с 112 уд/мин до 123 уд/мин.

Таблица 3

Антропометрические, функциональные показатели и индекс здоровья у студенток в экспериментальной группе и группе сравнения

Величина показателя	Группа			
	Экспериментальная (n=34)		Сравнения (n=34)	
	1-ая контрольная точка	2-ая контрольная точка	1-ая контрольная точка	2-ая контрольная точка
Масса тела, кг	56,15	55,32	57,98	58,79
Рост, см	164,02	164,31	163,86	164,2
ЖЕЛ, л	2,83	3,07 *	2,93	3,01
АДС, мм рт. ст.	105,87	108,39	110,20	109,64
АДД, мм рт. ст.	71,75	71,45	70,66	72,67
Кистевая динамометрия, кг	26,97	26,67	27,10	26,50
ЧСС в покое, уд/мин	74	75	72	73
ЧСС после нагрузки, уд/мин	117	117	112	123 #, *
Проба Мартине, с	77,56	56,13 *	67,00	94,28 #, *
РВ, г/см	342,39	337,11	353,48	357,50
ДИ, мл/кг	50,40	55,75 *	51,27	52,13
ИСК, %	48,43	48,49	47,18	45,53
ДП, усл. ед.	79,11	83,44	79,48	81,47
ИЗ, баллы	7,52	9,69*	7,86	6,07 #
РТ, баллы	45,89	45,36	46,75	46,11
ЛТ, баллы	46,84	44,66	48,11*	46,28 *
Среднесеместровый балл (успеваемость)	4,33	4,34	4,38	4,28

– статистическая значимость различий между группами принимается при Р-уровне менее 0,05

* – статистическая значимость изменений показателей в группах принимается при Р-уровне менее 0,05

Значение пробы Мартине увеличилось с 67,00 с до 94,28 с. Также в группе сравнения выявлено достоверное уменьшение уровня тревожности с 48,10 баллов до 46,28 баллов (табл. 3).

При сравнении межгрупповых результатов выявлена достоверная разница между величинами пробы Мартине после завершения эксперимента, которые составили 56,1 с в экспериментальной группе и 94,3 с в группе сравнения. Достоверное межгрупповое отличие выявлено также при сравнении ИЗ по завершении эксперимента. ИЗ составил 9,7 баллов в экспериментальной группе и 6,1 балла в группе сравнения.

Таким образом, в экспериментальной группе определяется положительная динамика показателей сердечно-сосудистой системы, увеличение ЖЕЛ, увеличение ИЗ.

В группе сравнения динамика показателей сердечно-сосудистой системы имела негативный характер, отмечалось меньшее по сравнению с экспериментальной группой значение ИЗ во второй контрольной точке. Достоверно уменьшился уровень личностной тревожности.

Изучение зависимости эффективности лечебной физической культуры от исходного уровня соматического здоровья

Студентки экспериментальной группы и группы сравнения исходя из начального уровня ИЗ были разделены на 2 подгруппы: первую составили студентки с уровнем ИЗ меньше 7 баллов (с «низким» и «ниже среднего» уровнем соматического здоровья), вторую – студентки с ИЗ 7 и более баллов (уровни соматического здоровья «средний», «выше среднего», «высокий»). В табл. 4 приведены средние значения показателей в подгруппах до и после эксперимента.

В обеих экспериментальных подгруппах в результате применения лечебной гимнастики и массажа определилось достоверное увеличение ИЗ.

В подгруппе с менее благоприятным исходным состоянием положительные изменения определялись по 5 показателям (ЖЕЛ, ДИ, ЧСС п. н., проба Мартине, ИЗ) и были выражены сильнее. В подгруппе с ИЗ 7 и более баллов достоверное улучшение показателей определилось по 2 показателям (проба Мартине, ИЗ).

В подгруппах сравнения по результатам эксперимента можно констатировать уменьшение уровня ИЗ в течение учебного семестра. В подгруппе с ИЗ менее 7 баллов определилось ухудшение функционального состояния по 4 показателям (ЧСС п. н., проба Мартине, ДИ, ИЗ). В другой подгруппе были выявлены изменения по 2 показателям (проба Мартине, ИЗ), однако ухудшение их выражено в большей степени.

Значения показателей в подгруппах с различным исходным значением индекса здоровья

Величина показателя	Группа							
	Экспериментальная				Сравнения			
	Подгруппа с ИЗ<7 баллов (n=16)		Подгруппа с ИЗ≥7 баллов (n=18)		Подгруппа с ИЗ<7 баллов (n=15)		Подгруппа с ИЗ≥7 баллов (n=19)	
	1 к.т.	2 к.т.	1 к.т.	2 к.т.	1 к.т.	2 к.т.	1 к.т.	2 к.т.
Масса тела, кг	58,6	58,2	52,5	47,3	58,3	60,8	52,0	52,8#
ЖЕЛ, л	2,9	3,1 *	2,7	2,4	3,0	3,0	2,8	3,0
ЧСС п. н. уд/мин	127	122*	123	120	116*	128 *	106	130
Проба Мартине, с	94,3	50,0*	70,0	45,0*	95,0*	100,0 #, *	50,0*	120,0 #, *
РВ, г/см	353,3	351,5	317,1	297,2	354,1	365,1	314,8#	321,4#
ДИ, мл/кг	49,9	54,2*	51,6	50,8	52,8*	49,3*	55,2	58,3
ИСК, %	46,6	49,1	48,1	45,5	42,2#	45,4	47,3	52,6
ИЗ, баллы	4,6	10,5 *	7,7	10,5*	5,8 *	4,7#, *	9,3*	6,0#, *
РТ, баллы	47,9	45,0	45,7	42,0	50,0	48,8	48,7	47,0
ЛТ, баллы	51,0	49,2	49,7	41,0	50,7	50,8	55,3	48,3
Среднесеместровый балл	4,2	4,4	3,5	4,0	4,3	4,1	4,3	3,9

– статистическая значимость различий между группами принимается при Р-уровне менее 0,05

* – статистическая значимость изменений показателей в группах принимается при Р-уровне менее 0,05

Представляется наиболее вероятным, что решающий вклад в уменьшение ИЗ в группе сравнения внесло ухудшение показателей, отражающих функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.

Достоверных изменений успеваемости, величин реактивной тревоги, личностной тревожности и показателей кардиоинтевалограммы в покое и при проведении клиноортостатической пробы не было выявлено в обеих подгруппах как экспериментальной группы, так и группы сравнения.

Изучение влияния средств ЛФК на студентов с различным адаптационным профилем

По результатам кластерного анализа студенток экспериментальной группы и группы сравнения было осуществлено разделение на 3 подгруппы с различным АП (рис. 1). Кластеризация проводилась на основании величин показателей АДС, ДИ, ИСК, ДП, ИЗ и ЛТ.

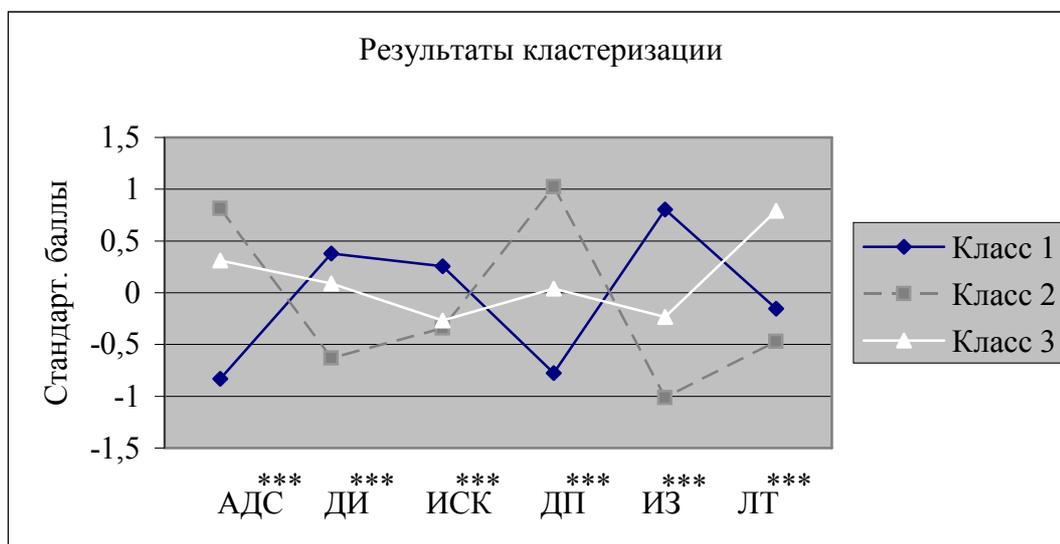


Рис. 1. Разделение по адаптационным профилям студенток экспериментальной группы и группы сравнения.

*** - достоверность по ANOVA: АДС, ЛТ, ДИ, ИСК, ДП, ИЗ – P - уровень менее 0,001

Студентки первой подгруппы по комплексу показателей соответствовали ранее выделенному из студенток всех медицинских групп адаптационному профилю «комплексно адаптированный», поскольку показатели состояния сердечно-сосудистой, дыхательной систем и уровень тревожности студенток оптимальны, а ИЗ превышал средний уровень.

Студентки второй подгруппы соответствовали ранее выделенному из студенток всех медицинских групп адаптационному профилю «группа риска соматической дизадаптации». Общими чертами данного кластера являются низкий показатель ИЗ, неудовлетворительное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем студенток, низкое значение ИСК.

Третья подгруппа соответствовала ранее выделенному из студентов всех медицинских групп адаптационному профилю «группа риска комплексной дизадаптации». Общим для студенток данной группы являются высокие показатели личностной тревожности, максимальные среди выделенных классов, на фоне несколько сниженного значения ИЗ.

Рис. 2,3 иллюстрируют изменения показателей пробы Мартине и ИЗ в выделенных подгруппах в течение периода наблюдений.

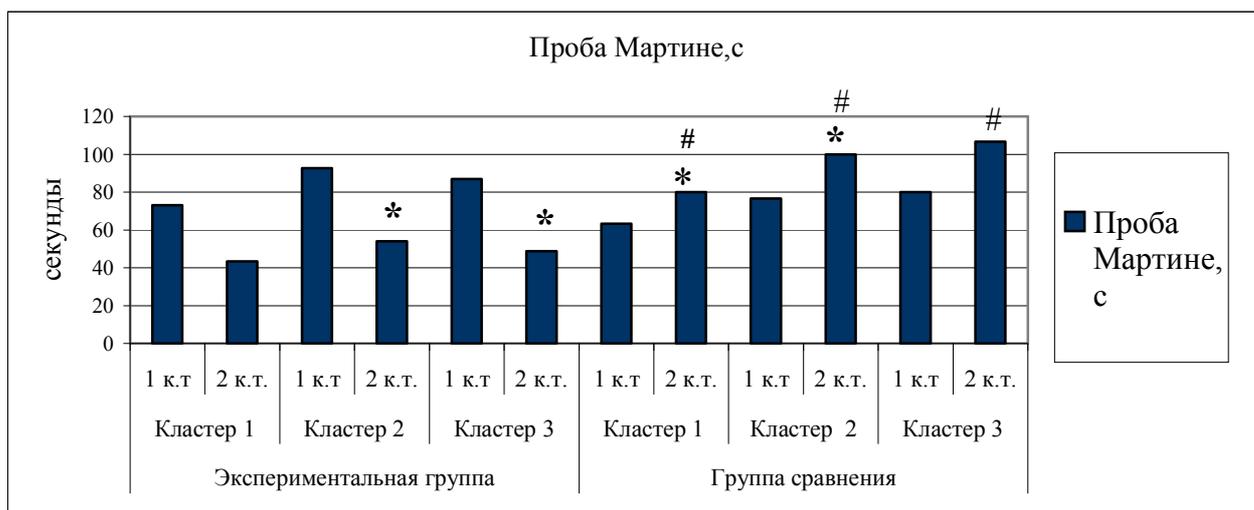


Рис. 2. Величины пробы Мартине в наблюдаемых группах.

– статистическая значимость различий между одноимёнными классами экспериментальной группы и группы сравнения принимается при Р-уровне менее 0,05

* – статистическая значимость изменений показателей в группах принимается при Р-уровне менее 0,05

Сокращения: 1 к.т. – первая контрольная точка, 2 к.т. – вторая контрольная точка

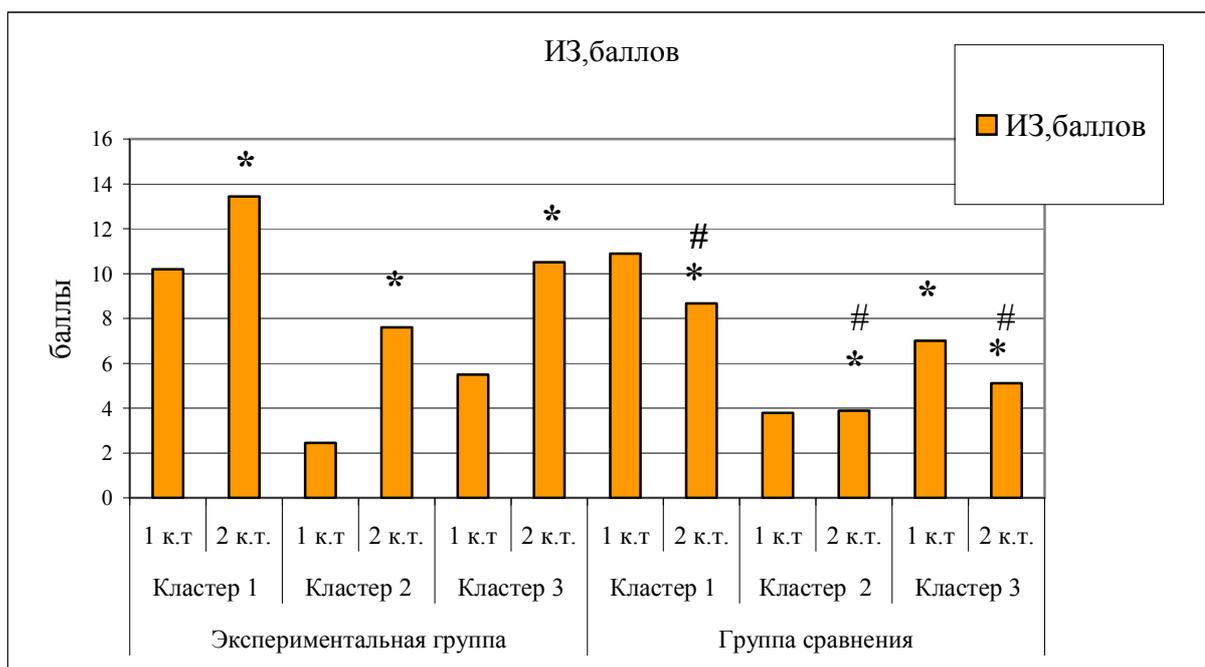


Рис. 3. Показатели индекса здоровья в наблюдаемых группах.

– статистическая значимость различий между одноимёнными классами экспериментальной группы и группы сравнения принимается при Р-уровне менее 0,05

* – статистическая значимость изменений показателей в группах принимается при Р-уровне менее 0,05

Сокращения: 1 к.т. – первая контрольная точка, 2 к.т. – вторая контрольная точка

В результате применения средств лечебной физической культуры в экспериментальной группе во всех выделенных кластерах наблюдалось улучшение функциональных показателей. В первом кластере улучшение показателей функционирования сердечно-сосудистой системы обусловили увеличение значения ИЗ, однако количественно увеличение его уровня было минимальным среди выделенных кластеров экспериментальной группы. Во втором кластере показатели, характеризующие функционирование сердечно-сосудистой системы существенно улучшились. Уровень соматического здоровья вырос, и хотя его итоговое среднее значение осталось ниже среднего уровня, прирост оказался максимальным среди выделенных классов. В третьем кластере прирост ИЗ был значительным и немного уступал второму кластеру по величине прироста.

В группе сравнения во всех выделенных кластерах отмечалось снижение уровня ИЗ. В первом классе наблюдалось максимальное среди выделенных кластеров уменьшение значения ИЗ. Во втором кластере можно констатировать небольшое снижение ИЗ при незначительных изменениях остальных параметров. В третьем кластере ухудшение функциональных показателей в течение семестра было значительным, но несколько меньше, чем в первом кластере группы сравнения.

Таким образом, применение средств лечебной физической культуры с целью коррекции нарушений адаптации является наиболее эффективным в «группе риска соматической дизадаптации» и «группе риска комплексной дизадаптации».

Изучение влияния средств лечебной физической культуры на студенток с различным вегетативным статусом

Студентки экспериментальной группы и группы сравнения были разбиты на три подгруппы, исходя из исходного вегетативного тонуса. Подгруппа с исходной ваготонией составила 16 человек в экспериментальной группе и 14 человек в группе сравнения, эйтонией – 15 человек в экспериментальной группе и 14 человек в группе сравнения, симпатикотонией и гиперсимпатикотонией – 3 студентки в экспериментальной группе и 6 студенток в группе сравнения. Проводился анализ изменений показателей данных каодиоинтервалометрии отдельно для каждой подгруппы.

В результате выявлены достоверные изменения в значениях некоторых показателей, наиболее выраженные в подгруппах с исходной ваготонией. В экспериментальной группе с исходной ваготонией значение вариационного размаха фоновой длительности кардиоинтервалов (ΔX) уменьшилось с 0,46 с до 0,38 с, что свидетельствует об увеличении центрального симпатического влияния на фоновый сердечный ритм. В клиноортостатической пробе в экспериментальной группе студенток с исходной ваготонией наблюдаются укорочение M_0 с 0,83 с до 0,75 с и интервала между зубцами RR с 0,74 с до 0,67 с. В группе сравнения при проведении клиноортостатической пробы

выявлено достоверное изменение показателей ΔX (уменьшение с 0,33 с до 0,28 с) и ИН (увеличение с 38,54 усл. ед до 66,18 усл. ед). Отношение ИНК-о/ИНф составило в группе сравнения в начале эксперимента 2,11, что соответствовало нормотонической вегетативной реактивности (границы коэффициента 1,1-3), однако после завершения эксперимента отношение ИНК-о/ИНф составило 3,64, что характеризовало вегетативную реактивность уже как гиперсимпатикотоническую (значение коэффициента больше 3) и свидетельствовало об изменении параметров вегетативной реактивности в группе сравнения после завершения эксперимента, проявившемся в относительном возрастании влияния симпатической нервной системы на параметры сердечного ритма при проведении клиноортостатической пробы. Данные изменения параметров в течение эксперимента свидетельствуют о повышении степени влияния симпатической системы на деятельность сердечно-сосудистой системы при проведении клиноортостатической пробы во второй контрольной точке у студенток с исходной ваготонией в экспериментальной группе и группе сравнения.

При проведении 1-ой ортостатической пробы в экспериментальной группе студенток с исходной ваготонией выявлены изменения показателей M_o (уменьшение с 0,82 с до 0,74 с), интервала между зубцами RR (уменьшение с 0,73 с до 0,65 с) и ИН (увеличение с 46,37 усл. ед. до 75,56 усл. ед). Отношение ИН1-о/ИНф составило в экспериментальной группе в начале эксперимента 2,61, что соответствовало нормотонической вегетативной реактивности (границы коэффициента 1,1-3), однако после завершения эксперимента отношение ИНК-о/ИНф составило 3,43, что свидетельствовало о гиперсимпатикотонической реакции на ортостатическую нагрузку и о возросшем симпатическом влиянии на сердечный ритм. При проведении 2-ой ортостатической пробы в экспериментальной группе выявлены изменения показателей интервала между зубцами RR (уменьшение с 0,72 с до 0,65 с), M_o (уменьшение с 0,81 с до 0,73 с) и ИН (увеличение с 42,50 усл. ед. до 66,87 усл. ед.). Отношение ИН2-о/ИНф составило в контрольной группе в начале эксперимента 1,89, что соответствовало нормотонической вегетативной реактивности (границы коэффициента 1,1-3). После завершения эксперимента отношение ИН2-о/ИНф составило 2,97, что соответствовало нормотонической вегетативной реактивности, однако возрастание значения ИН2-о/ИНф свидетельствовало о возрастании симпатического влияния на сердечный ритм. Вегетативное обеспечение деятельности в экспериментальной группе можно описать как достаточное до (нормотоническое вегетативное обеспечение в обеих ортостатических пробах) и избыточное (гиперсимпатикотоническое вегетативное обеспечение в первой ортостатической пробе и нормотоническое вегетативное обеспечение во второй) после эксперимента.

Таким образом, у студенток с исходной ваготонией после завершения курса лечебной гимнастики и массажа отмечалось возрастание симпатического влияния на параметры кардиоинтервалограммы, более

выраженное в экспериментальной группе. Это может свидетельствовать об активации систем, направленных на поддержание и обеспечение жизнедеятельности.

Выводы

1. Среди студенток младших курсов вуза выявлены 4 группы с различным адаптационным профилем: комплексной адаптации, профессиональной дизадаптации, группа риска соматической дизадаптации, группа риска комплексной дизадаптации. В комплексно адаптированном классе показатели успеваемости и личностной тревожности были оптимальны, а уровень индекса здоровья близок к среднему. В классе профессиональной дизадаптации отмечалась низкая успеваемость на фоне средних значений индекса здоровья и личностной тревожности. Группа риска соматической дизадаптации характеризовалась низким уровнем индекса здоровья. Группу риска комплексной дизадаптации характеризовали низкий уровень индекса здоровья, высокий уровень тревожности и невысокая успеваемость.
2. Применение средств лечебной физической культуры обеспечивает положительную динамику показателей сердечно-сосудистой системы, увеличение жизненной ёмкости легких, увеличение индекса здоровья, но не оказывает влияние на показатели реактивной тревоги и личностной тревожности.
3. У студенток с исходной ваготонией в результате применения средств лечебной физической культуры отмечается возрастание тонуса симпатической нервной системы.
4. Применение средств лечебной физической культуры наиболее эффективно и показано у студенток с исходно низким значением индекса здоровья, относящихся к адаптационному профилю «группа риска соматической дизадаптации».

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Андреев Д.А. Возможность использования средств и форм ЛФК в целях поддержания и коррекции здоровья студентов. // Материалы III региональной межвузовской научно – практической конференции «Воспитание в условиях вузовского социума»: выпуск 1-М: Изд-во ТПУ, 2002. – С. 184.
2. Андреев Д.А., Нестеренко А.И., Васильев В.Н. Методические подходы к формированию и программе работы групп ЛФК на кафедре физической культуры. // Сборник работ научно-практической конференции «Формирование нравственного, духовного и физического здоровья детей и подростков» - Томск. - 2005. С. 154-156.

3. Васильев В.Н., Нестеренко А.И., Андреев Д.А. Группы риска нарушения адаптации учащихся в учебных заведениях./ (Соавт. Робенкова Т.В., Подкопаева Т.И., Сенникова И.А., Афанасьев Е.А., Терентьева Ю.В.) // Бюллетень сибирской медицины.- 2005.- т.4.- Приложение 1. Тезисы докладов V Сибирского физиологического съезда.-С.134.
4. Васильев В.Н., Нестеренко А.И., Робенкова Т.В. Группы риска нарушения адаптации среди субъектов образовательного процесса./ (Соавт. Подкопаева Т.И., Андреев Д.А, Афанасьев Е.А., Сенникова И.А.) // Бюллетень сибирской медицины.- 2005.- т.4.- Приложение 1. Тезисы докладов V Сибирского физиологического съезда.-С.157.
5. Андреев Д.А., Нестеренко А.И. Методические подходы к оценке здоровья и распределению по физкультурным группам студентов, занимающихся на кафедре физической культуры. // Вестник молодых ученых. Приложение к серии науки о жизни. Всероссийская конференция молодых исследователей 14-16 апреля 2005 года «Физиология и медицина». Сборник материалов.- С-П.- 2005. С. 7.
6. Васильев В.Н., Нестеренко А.И., Андреев Д.А. Использование средств физической культуры в коррекции нарушений адаптации студентов младших курсов./ (Соавт. Жукова Н.И., Каширина И.А.) // Тезисы докладов и лекций XIII международного совещания и VI школы по эволюционной физиологии.- С-П.- 2006.-С.44-45.
7. Андреев Д.А., Васильев В.Н., Нестеренко А.И. Воздействие лечебной гимнастики и массажа на некоторые показатели адаптации у студентов специальной медицинской группы. // Вестник Томского государственного университета. Приложение: Материалы международных, всероссийских, региональных научных конференций, семинаров, симпозиумов, школ, проводимых в ТГУ. 2006. № 21.- С.8-9.
8. Загревская А.И., Жукова Н.И., Андреев Д.А. Адаптационные возможности студентов 1 и 2 курсов СибГМУ. // Вестник Томского государственного университета. Приложение: Материалы международных, всероссийских, региональных научных конференций, семинаров, симпозиумов, школ, проводимых в ТГУ. 2006. № 21.- С.52-53.

Список сокращений

- 1 к.т. – первая контрольная точка
- 2 к.т. – вторая контрольная точка
- ΔX – вариационный размах длительности кардиоинтервалов
- АДД – диастолическое артериальное давление
- АДС – систолическое артериальное давление
- АМо – амплитуда моды
- АП – адаптационный профиль
- ДИ – дыхательный индекс
- ДП – двойное произведение
- ИН – фоновый индекс напряжения
- ИНк-о – индекс напряжения клиноортостатической пробы
- ИН1-о – индекс напряжения первой ортостатической пробы
- ИН2-о – индекс напряжения второй ортостатической пробы
- ИНк – индекс напряжения клиноортостатической пробы
- ИЗ – индекс здоровья
- ИСК – индекс силы кисти
- ЖЕЛ – жизненная емкость легких
- ЛТ – личностная тревожность
- Мо – мода
- РВ – индекс роста-весового отношения
- РТ – реактивная тревога
- ШРТЛТ – опросник реактивной тревоги и личностной тревожности Ch. Spilberger в адаптации Ю.Л. Ханина
- ЧСС – частота сердечных сокращений в покое
- ЧСС п.н. – частота сердечных сокращений после 20 приседаний