

## **КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ**

*Л.В. Пальвинская,*

*В.И. Приходько, канд. мед. наук, доцент*

*У лиц с функциональными расстройствами со стороны сердечно-сосудистой системы имеются нарушения гемодинамики в зависимости от варианта исходного вегетативного тонуса. Процесс по физическому воспитанию следует строить в соответствии с этими особенностями.*

Изучение состояния здоровья молодежи имеет важное государственное значение, поскольку оно в значительной степени определяет основные тенденции изменения здоровья населения различных стран, в том числе и Республики Беларусь, ее трудовой, интеллектуальный и военный потенциал в ближайшей перспективе. На ежегодных научно-практических конференциях ряд исследователей отмечает, что состояние здоровья студенческой молодежи за последние годы значительно изменилось: возросло число хронических заболеваний, ухудшились показатели физического состояния, увеличилось количество функциональных расстройств. В качестве причин указываются недостаточный объем двигательной активности, высокий психоэмоциональный стресс и учебные перегрузки [3].

Многие авторы отмечают, что от курса к курсу происходит снижение уровня развития физических качеств у студентов, увеличение числа неблагоприятных реакций сердечно-сосудистой системы на стандартные физические нагрузки [1, 8].

Таким образом, в качестве одного из наиболее действенных направлений в решении проблемы дефицита двигательной активности у студенческой молодежи рассматривается физическое воспитание. В ряде работ доказано, что систематические и методически правильно организованные занятия содействуют укреплению здоровья и закаливанию организма, повышают уровень физической и функциональной подготовленности, совершенствуя адаптацию к физическим упражнениям, а также факторам окружающей среды [5, 9, 10].

Нами была поставлена цель разработать методику применения статодинамических упражнений у лиц с нейроциркуляторной дистонией (НЦД) с учетом исходного вегетативного тонуса и особенностей гемодинамики.

Под наблюдением находилось 132 студента БГУФК в возрасте 18–20 лет, обучающихся по направлению специальности «Физическая культура (лечебная)».

Все студенты обследованы программно-аппаратным комплексом «Гиперпроф», который, по существу, является экспертной системой по выявлению раз-

личных форм нейроциркуляторной дистонии, которая отмечена у 76,1 % обследованных.

Изучение функционального состояния ВНС проводили методом кардиоинтервалографии (КИГ). Для этого регистрировали 100 кардиоциклов в состоянии покоя, в ортостазе, после физической нагрузки.

При оценке исходного вегетативного тонуса (ИВТ) по средним показателям КИГ выявлено, что более характерным для студентов с НЦД оказалась эйтония покоя (53 %). Ваготония отмечена у 30 % обследуемых и симпатикотония у 17 % лиц.

Так как типы кровообращения характеризуют механизмы регуляции деятельности сердечно-сосудистой, мы решили изучить их у лиц с НЦД в зависимости от варианта ИВТ. Данные лица были обследованы методом реографии при помощи программно-аппаратного комплекса «ИМПЕКАРД-М».

Нами проведен анализ частоты встречаемости типов кровообращения у студентов с различным исходным вегетативным тонусом в покое. Данные представлены на рисунке 1.

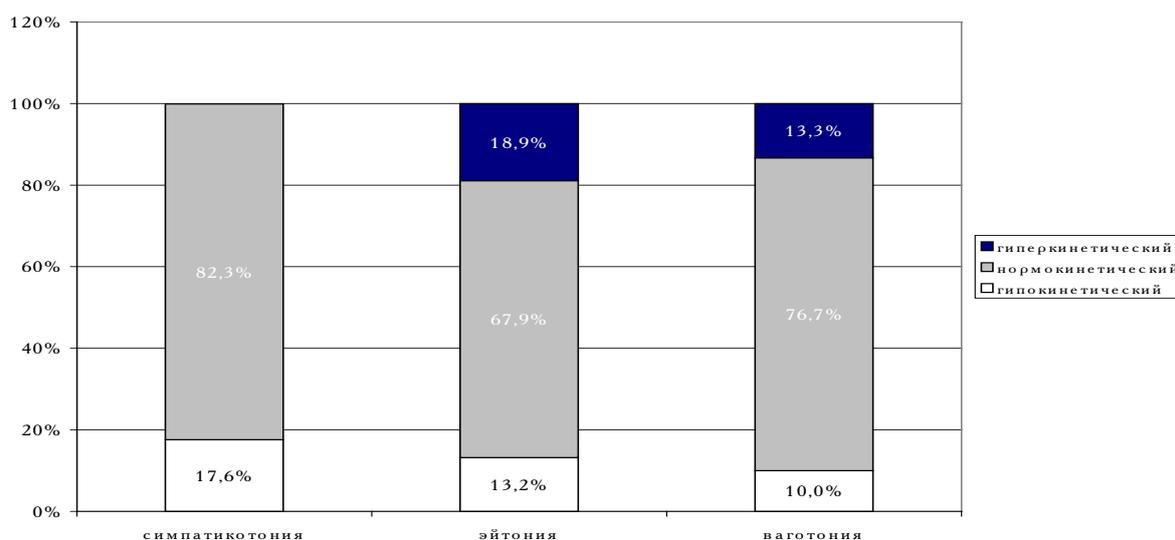


Рисунок 1 – Частота встречаемости типов кровообращения у лиц с различным ИВТ

Наиболее характерен для лиц с различным вариантами ИВТ нормокинетический тип кровообращения. Гипокинетический тип кровообращения наиболее часто встречается у студентов с симпатическим исходным вегетативным тонусом (17,6 %) и практически в полтора раза реже у лиц с исходной ваготонией.

Гиперкинетический тип отмечается у обследуемых студентов с эйтонией и ваготонией покоя (18,9 % и 13 % соответственно), а у лиц симпатикотонией покоя не выявлен.

В основе определения типа кровообращения лежит величина сердечного индекса (СИ). Гипокинетический тип кровообращения характеризуется низким СИ и относительно высокой величиной общего периферического (ОПС). При

гиперкинетическом типе кровообращения определяются самые высокие значения минутного объема крови (МОК) СИ и УО, соответственно, низкое ОПС. При нормокинетическом типе значения всех этих показателей гемодинамики находятся в середине диапазона колебаний (К.Н. Савицкий, 1974; Э.В. Земцовский, 1995) [2].

В таблице 1 представлены данные гемодинамики студентов с НЦД с различными ИВТ.

Таблица 1 – Показатели центральной гемодинамики у лиц с НЦД с различным ИВТ

ИВТ	Ваготония	Эйтония	Симпатикотония	Р	Р	Р
Группы	1	2	3	1–2	1–3	2–3
	n=30	n=53	n=17			
УО, мл	80,98+16,58	73,05+15,96	64,39+12,96	>0,05	<0,05	>0,05
МОК, л/мин	5,26+0,99	5,11+1,12	4,61+0,97	>0,05	<0,05	>0,05
СИ, л\мин*м**2	2,99+0,62	2,91+0,7	2,67+0,61	>0,05	>0,05	>0,05
ОПС, дин/с/см <sup>5</sup>	1397,2+296,3	1474,4+413,6	1595,1+467,6	>0,05	>0,05	>0,05

При анализе показателей гемодинамики у лиц в зависимости от исходного вегетативного тонуса выявлено, что у студентов с исходной симпатикотонией меньше УО, МОК, СИ и выше ОПС, по сравнению с обследуемыми с исходной ваго- и эйтонией. У обследуемых с ваготонией покоя УО, МОК, СИ выше и, соответственно, ОПС ниже в отличие от студентов с симпатико- и эйтонией покоя. У лиц с исходной эйтонией значения всех этих показателей гемодинамики находятся в середине диапазона колебаний. Необходимо отметить что, средние показатели УО и МОК у лиц симпатико- и ваготонией достоверно отличаются между собой ( $p < 0,05$ ), а с обследуемыми с эйтонией покоя достоверных различий нет ( $p > 0,05$ ).

Представленные данные свидетельствуют о наличии характерных особенностей функционирования гемодинамики у студентов НЦД с различными ИВТ.

В связи с тем что показатели УО у лиц с ваго- и эйтонией, а также симпатико- и эйтонией покоя не отличались достоверно, то мы сочли возможным объединить студентов с ваго- и эйтонией с УО больше 60 мл в одну группу (1-я группа). А студентов с симпатико- и эйтонией покоя с УО меньше 60 мл в другую группу (2-я группа).

У студентов 1 и 2-й групп мы оценили уровень физической подготовленности при помощи тестов, позволяющих определить уровень развития следующих физических качеств: скоростно-силовых (прыжок в длину с места), гибкости (наклон вперед из положения, сидя на полу), координации (челночный бег 4×9 м), силы (вис на согнутых руках), быстроты (бег 30 м с высокого старта), выносливости (бег 1100 м (девушки) и 1500 м (юноши)).

Балльная оценка уровня развития двигательных способностей определялась на основе нормативных данных физкультурно-оздоровительного комплекса Республики Беларусь в соответствии с возрастом обследуемых [7].

В соответствии с уровнем физической подготовленности каждый результат тестирования оценивался баллами: «высокий» – 5 баллов, «выше среднего» – 4 балла, «средний» – 3 балла, «ниже среднего» – 2 балла, «низкий» – 1 балл.

В ходе тестирования выявлено, что обследуемые 1 и 2-й групп имеют средний уровень развития физических качеств, за исключением силы.

У студентов 1-й группы (лица с ваго- и эйтонией с УО больше 60 мл) практически все физические качества развиты выше по сравнению с обследуемыми 2-й группы (лица с симпатико- и эйтонией с УО меньше 60 мл), у них выше скоростно-силовые качества. Данные представлены на рисунке 2.

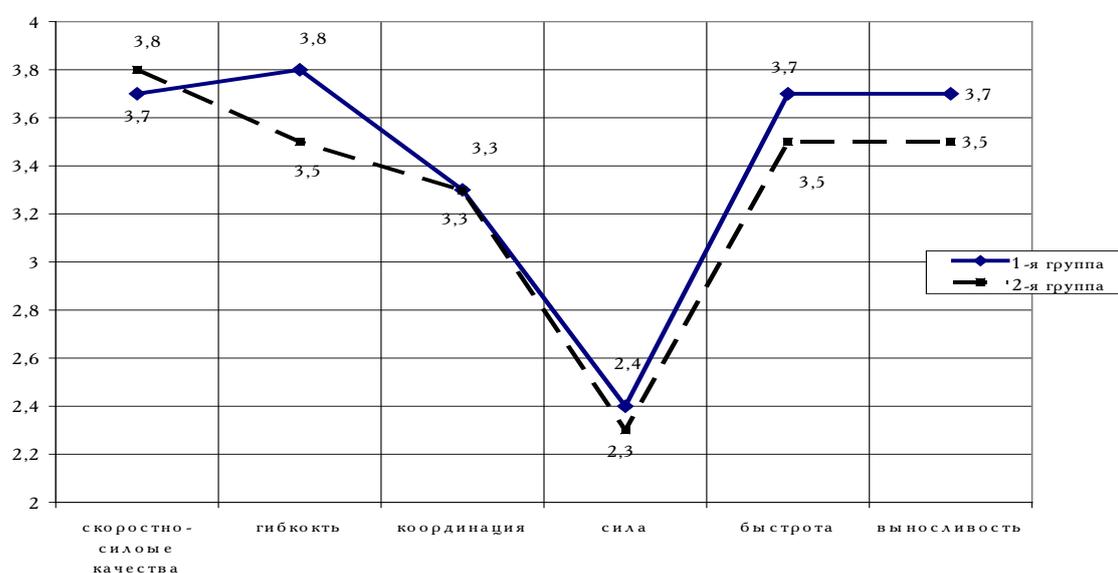


Рисунок 2 – Балльная оценка уровня физической подготовленности обследуемых 1 и 2-й групп

Следовательно, у студентов с НЦД с различным исходным вегетативным тономусом и типами гемодинамики разный уровень развития физических качеств.

Существует множество физических упражнений, которые при правильном их применении могут положительно влиять на функциональное состояние различных систем организма и развитие физических качеств человека.

Нами были выбраны статодинамические упражнения. По определению В.Н. Селуянова, это динамические упражнения без полного расслабления мышц или чередования статических и динамических режимов в одном упражнении [4].

Данные упражнения выбраны с учетом их биомеханических характеристик, так как позволяют целенаправленно воздействовать на определенные мышечные группы и связочный аппарат, оказывают значительное влияние на процессы гемодинамики, функцию эндокринной системы, работу внутренних органов, способствуют повышению развития физических качеств (силы, выносливости), относительно легко дозируются, а также доступны и просты в выполнении (не требуют тренажеров, больших спортивных залов) [1, 4, 6].

Учитывая, что обследуемые студенты 1 и 2-й групп имеют разный уровень развития физических качеств, мы предположили, что они отличаются по уровню адаптации к физической нагрузке.

Следовательно, продолжительность применения статодинамических нагрузок у них должна быть различной.

На первом этапе разработки методики применения статодинамических упражнений определяли правило выполнения одного такого упражнения. На основе анализа данных научно-методической литературы определили амплитуду размаха колебательных движений при выполнении пружинящих покачиваний в статодинамическом упражнении (5 градусов). На 16 студентах по средней продолжительности выполнения статодинамического упражнения до предела, то есть невозможности продолжать его из-за боли в мышцах или неспособности преодолеть сопротивление экспериментально определено время одного напряжения и частота колебательных движений в одну секунду.

Для оценки влияния статодинамических нагрузок разной продолжительности на функциональное состояние студентов с различными типами кровообращения всем обследуемым было предложено выполнить комплексы статодинамических упражнений пружинящего характера продолжительностью 5, 10, 15, 20, 25 минут.

Реакция на статодинамическую нагрузку оценивалась по показателю двойного произведения, который косвенно характеризует устойчивость миокарда к гипоксии. Показатели двойного произведения у студентов 1-й группы (лица с ваго- и эйтонией с УО больше 60 мл) при выполнении статодинамической нагрузки в течение от 5 до 15 минут повышались, стабилизировались и снижались при ее длительности свыше 15 минут, во 2-й группе (лица с симпатико- и эйтонией с УО меньше 60 мл) данные показатели при работе в течение от 5 до 20 минут были стабильными, а свыше 20 минут снижались (рисунок 3).

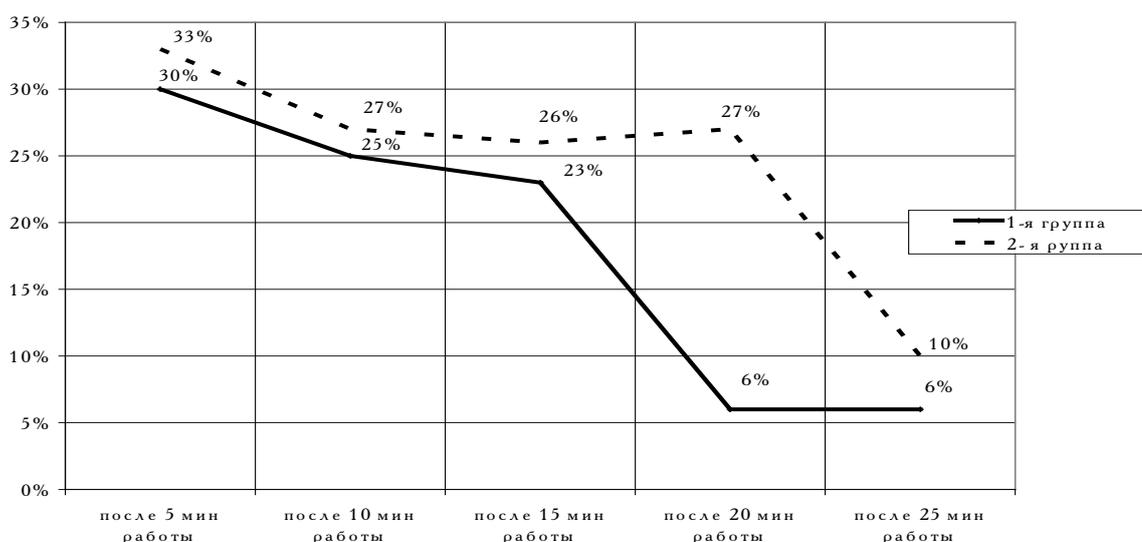


Рисунок 3 – Показатели прироста двойного произведения при выполнении статодинамических упражнений у студентов 1 и 2-й групп

Полученные результаты позволили разработать методику статодинамических упражнений для лиц с НЦД с учетом исходного вегетативного тонуса и особенностей гемодинамики.

В таблице 2 представлены данные, какова продолжительность выполнения комплекса статодинамических упражнений, количество серий в комплексе, время применения упражнений на растягивание в одной серии, время отдыха между сериями.

Разработанная методика статодинамических упражнений применялась у студентов с НЦД в основной части занятий спортивно педагогического совершенствования 3 раза в неделю в течение учебного года.

После применения статодинамической нагрузки в течение учебного года произошли положительные изменения в состоянии обследуемых лиц 1 и 2-й групп.

Уровень развития физических качеств повысился: особенно сила, гибкость, выносливость. Увеличилось количество студентов с нормокинетическим типом кровообращения и уменьшилось с гипер- и гипокинетическими типами. Изменились показатели вегетативной нервной системы, возросло число студентов с эйтонией покоя.

Таблица 2 – Методика применения комплексов статодинамических упражнений у студентов 1 и 2-й групп

<b>1-я группа</b>	<b>Основные характеристики комплексов статодинамических упражнений</b>	<b>2-я группа</b>
<b>15 минут</b>	Продолжительность выполнения комплекса	<b>20 минут</b>
<b>3 серии</b>	Количество статодинамических упражнений в одной серии	<b>2 серии</b>
<b>4 напряжения</b>	Количество статодинамических упражнений в одной серии	<b>4 напряжения</b>
<b>2 минуты</b>	Время упражнений на растяжение в одной серии	<b>4 минуты</b>
<b>1 минута</b>	Время отдыха между сериями	<b>1 минута</b>

На основании вышеизложенного необходимо отметить:

1. Функциональные расстройства со стороны сердечно-сосудистой системы достаточно часто встречаются у студентов физического вуза.

2. Для студентов с НЦД характерны особенности нарушений гемодинамики в зависимости от варианта исходного вегетативного тонуса.

3. Учитывая разный уровень развития физических качеств у лиц с различным ИВТ, целесообразно применять физическую нагрузку с учетом ИВТ и гемодинамических особенностей.

4. Длительность статодинамических нагрузок для лиц с симпатико- и этонией с УО меньше 60мл должна составлять 20 минут, а с (лица с ваго- и эйтонией с УО больше 60 мл) – 15 минут.

1. Давыдов, О.Ю. Физическое воспитание студентов подготовительного отделения технического вуза с использованием статикодинамических упражнений: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / О.Ю. Давыдов; Уральский гос. техн. ун-т. – Екатеринбург, 2006. – 26 с.
2. Ионина, Е.В. Морфологическая характеристика жителей тюменской области юношеского возраста во взаимосвязи с показателями сердечно-сосудистой системы: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.02 / Е.В. Ионина. – Тюмень, 2003. – 21 с.
3. Каргышева, С.И. Основные характеристики процесса формирования качества жизни студентов различного профиля обучения: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 14.00.07 / С.И. Каргышева; Воронежский гос. пед. ун-т. – Воронеж, 2005. – 25 с.
4. Мякинченко, Е.Б. Оздоровительная тренировка по системе Изотон / Е.Б. Мякинченко, В.Н. Селуянов. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 68 с.
5. Овчаров, И.А. Принципы совершенствования физического воспитания в нефизкультурных вузах: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / И.А. Овчаров. – Майкоп, 2001. – 23 с.
6. Орлов, А.А. Методика использования статодинамических упражнений для восстановления работоспособности людей умственного труда: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.А. Орлов; ВНИИФК. – М., 1995. – 24 с.
7. Олимпийские надежды Беларуси: программа молодежного физкультурно-спортивного движения. – Минск, 1999. – 78 с.
8. Таланцев, А.Н. Дефицит двигательной активности у студентов ИФК и методы его компенсации на основе учета оздоровительной эффективности нагрузок: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.Н. Таланцев; Московская гос. академ. физ. культуры – Малаховка, 2000. – 26 с.
9. Шагуч, А.А. Комплексное использование физических упражнений и средств закаливания на занятиях физическим воспитанием в вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.А. Шагуч. – Майкоп, 1997. – 22 с.
10. Шлыков, П.В. Коррекция физической подготовленности студентов специальной медицинской группы с использованием индивидуальных программ: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / П.В. Шлыков; Уральский гос. техн. ун-т. – Екатеринбург, 2002. – 24 с.