



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ И ДОКЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЕ

ПСИХОФИЗИЧЕСКОЕ И ИММУННО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ УЧАЩИХСЯ ТВОРЧЕСКИХ ШКОЛ

УДК 614

Л. В. Семашко, Е. В. Мальцева

Межведомственный Российский научно-практический центр физической реабилитации детей-инвалидов
Всероссийского НИИ физической культуры, Москва

Здоровье детей и подростков в последние годы стало предметом особой тревоги общества [1-3]. В настоящее время обращает на себя внимание лидерство нарушений работы опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистых нарушений, формирование иммунодефицита и других взаимосвязанных нарушений состояния здоровья у детей школьного возраста. При длительном воздействии неблагоприятных факторов воздействия на организм детей в школьной среде, они переходят в стойкие хронические заболевания. Негативное влияние социальных и эколого-гигиенических условий современной жизни школьников, безответственность организаторов современного учебного процесса общеобразовательных школ, перегружающих умственную деятельность детей при отсутствии квалифицированной физической подготовки, необходимой для снятия умственного перенапряжения, увеличивает распространение функциональных нарушений различных систем организма детей и подростков. Выраженное влияние на формирование здорового образа жизни детей оказывают социально неблагоприятные условия их воспитания и обучения, а также их ранняя трудовая занятость [4].

Тенденция, характеризующая ухудшение состояния здоровья российских детей, устойчиво сохраняется и может привести к серьёзным медико-социальным последствиям на государственном уровне. Поэтому педиатры поставили перед собой задачу восстановления и сохранения здоровья подрастающего поколения. Решающее значение для ее реализации имеют профилактические меры [4, 5]. Совместной задачей медиков, педагогов и родителей является формирование ориентации учащихся на физическое развитие и эмоциональное совершенство, что повышает умственную работоспособность и способствует дальнейшему профессиональному образованию. Решение данной проблемы требует поиска новых эффективных методов сохранения здоровья и развития гармоничной личности на основе физической культуры как части общей культуры человеческого общества. Одним из способов ее реализации является обучение детей в специализированных творческих: танцевальных и музыкальных школах, занятия в которых способствуют эмоциональному развитию ребенка, активизируют двигательную активность и повышают культурный уровень [6]. Однако изучение состояния здоровья учащихся специализированных творческих школ остается практически вне сферы интересов педиатров и педагогов. Возникает необходимость исследования реакций организма детей, получающих дополнительное внешкольное образование и занимающихся творческой деятельностью. Интенсификация занятий в творческих коллективах способствует открытию потенциальных талантов, но одновременно требует регламентации и исключения отрицательных последствий на организм детей. Необходимо внедрение в учебную практику эффективных методов адаптации учащихся к высоким психоэмоциональным и физическим нагрузкам.

Целью настоящей работы было изучение состояния некоторых систем организма (физиологической и психофизиологической) у учащихся школ исполнительного мастерства (хореографических и музыкальных) с целью разработки методов адаптации организма детей к повышенным уровням психоэмоциональных и физических нагрузок.

Материалы и методы

В ходе проведения работы были обследованы дети четырех групп, всего 272 человека. Первую группу составляли дошкольники подготовительной группы детского сада №73 г. Москвы, под наблюдением находилось 25 детей, из них 11 мальчиков и 14 девочек. Возраст обследуемых детей 5-6 лет. Вторую группу обследованных детей составляли учащиеся 9 класса общеобразовательной школы №703, всего обследовано 47 детей, из них 20 мальчиков и 27 девочек. Возраст обследуемых учащихся 14-16 лет. Третью группу представляли учащиеся творческих хореографических коллективов. В эту группу вошли 122 человека – танцовщики «Театра Луны», Школы современного танца Н. Огрызкова, Центра танца Т. Тимофеевой, Хореографического детско-юношеского театра «Марина» и Группы «Синтез» Л. Семашко. Четвертую группу составили 78 человек – учащиеся детских музыкальных школ: ДМШ при Училище Московской Государственной Консерватории, ДМШ им. Щедрина, ДМШ им. Шалапина. Половой состав обследованных групп был приблизительно одинаковым. Половину учащихся составляли девочки, половину – мальчики. Возраст детей из творческих школ колебался в пределах 6-8 лет (10%), 9-11 лет (32%) 12-16 лет (42%) и 17-18 лет (16%). Испытуемых обследовали утром и вечером, до уроков и после их окончания, или до концерта и после его окончания.

При выборе методов исследования мы исходили из того, что выбранные нами методики не должны были занимать много времени у испытуемых, не отвлекать их надолго от выполнения учебных занятий, концертной деятельности и не способствовать появлению побочных реакций организма, искусственно вызываемых экспериментом.

Для определения показателей частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) был использован полуавтоматический прибор японского производства для измерения АД и ЧСС OMRON MX.

Для определения данных физиологического, функционального состояния и эмоционального напряжения учащихся творческих школ использовали треметрию. Каждое касание металлической спицы края отверстия диаметром 5 мм. фиксировалось счетчиком до и после стресс-пробы – падение на мат с колен с поднятыми руками.

До и после стресс-пробы (с интервалом в 1-2 мин.) прибором Мищука регистрировали кожно-гальваническую реакцию КГР – кожную проводимость постоянного тока, так как известно, что понижение кожной проводимости к постоянному току свидетельствует о росте эмоционального напряжения и возбуждения.

Определялись пороги тактильной чувствительности кожи пальцев рук (на подушечке указательного пальца) при помощи специальной линейки методом Maskworth [7]. Чем выше была чувствительность кожи пальцев рук, тем раньше возникало ощущение, при котором испытуемый определял двойное касание линейки при ее незначительном перемещении по подушечке пальца.

При исследовании мышечного тонуса использовался миотометр, разработанный для автоматической регистрации показателей силы в мкН/см².

Для определения подвижности нервных процессов была применена методика определения длительности латент-

ных периодов зрительно-моторной реакции на стереотип положительных и тормозных раздражителей. Лампочки зеленого, красного и белого цвета загорались на матовом экране в различных местах. Задача испытуемых состояла в том, чтобы нажать на кнопочный переключатель в зависимости от цвета раздражителя до того, как лампочка погаснет автоматически. В данной работе использовался хронорефлексометр с автоматической подачей раздражителей. Нажатие на датчик осуществлялось указательным пальцем правой руки, в положении сидя. Хронорефлексометр позволял фиксировать латентное время условно-двигательной реакции мышц кисти с точностью до 0.001 сек. На основе полученных данных можно судить о функциональной подвижности нервной системы.

Для контроля за состоянием антиинфекционной неспецифической резистентности организма использовали тест аутомикрофлоры кожи (АУМФК) по общепринятой методике, которая рекомендована для оценки неспецифической антиинфекционной резистентности организма [8, 9, 10].

Статистическая обработка результатов наблюдений проводилась с использованием стандартной методики вариационной статистики [11]. При правильном Гауссовском распределении результатов наблюдений, рассчитывали среднюю арифметическую и ее стандартную ошибку. О статистически значимой разнице между средними показателями судили по критерию Стьюдента.

Результаты обследования детей до начала занятий и концерта были объединены в одну группу в связи с отсутствием статистической значимости между результатами.

При определении КГР учитывали логнормальное распределение показателей. Поэтому результаты измерений были логарифмированы и определяли $Ig M \pm m$. Затем рассчитывали среднюю геометрическую показателя группы и ее доверительный интервал (ч). Перекрест доверительного интервала менее, чем на половину свидетельствовал о статистической значимости результатов сравниваемых групп.

При учете колониеобразующих единиц микробов – КОЕм, выросших на питательной среде, учитывали, что они подчиняются несимметричному распределению Пуассона и отдельные члены вариационного ряда имеют качественную оценку (например, сплошной рост микробов на питательной среде или их минимальное количество). Поэтому в качестве среднего показателя определяли медиану (Ме). О статистической значимости выявленных различий между группами судили по величине доверительного интервала.

Результаты исследования и их обсуждение

В группах учащихся для оценки состояния сердечно-сосудистой системы – ССС, произведено исследование АД, ЧСС в динамике до и после концерта или занятия [12]. Полученные результаты показали, что у дошкольников и школьников 9-х классов при обследовании в конце дня или учебного процесса показатели работы сердечно-сосудистой системы незначительно и статистически незначимо изменяются по сравнению с исходными данными. У детей творческих школ (танцовщиков и музыкантов) отмечено значительное и статистически значимое увеличение всех показателей после занятий и концерта по сравнению с исходными данными (табл. 1).

Таблица 1. Показатели сердечно-сосудистой системы у детей разных групп ($M \pm m$).

Группа	Время обследования	Число обследованных детей	САД, мм рт.ст.	ДАД, мм рт.ст.	ЧСС, уд./мин
Дошкольники	Утро	24	112±3	50±2	82±2
	Вечер	24	116±4	54±4	85±3
Школьники	До уроков	49	110±3	63±4	72±3
	После уроков	47	114±5	64±4	75±4
Танцовщики центра танца	До занятий	24	110±5	65±3	78±3
	После занятий	44	120±3	70±2	91±3*
Танцовщики театра «Марина»	До занятий	26	112±2	67±2	81±3
	После занятий	34	136±3*	76±3*	98±4*

Группа	Время обследования	Число обследованных детей	САД, мм рт.ст.	ДАД, мм рт.ст.	ЧСС, уд./мин
Танцовщики группы «Синтез»	До занятий	29	97±2	59±2	85±4
	После занятий	29	111±3*	64±2*	98±4*
Танцовщики (в сумме)	До занятий	106	106±1	65±1	83±1
	После занятий	122	117±2*	69±2*	99±2*
Музыканты	До занятий	24	110±5	65±3	78±3
	После занятий	54	122±3*	72±2*	90±3*

Примечание: жирным шрифтом выделены статистически значимые изменения по сравнению с предыдущим обследованием, критерий Стьюдента, $t > 2.1$; $p < 0.05$

Следовательно, напряженный режим учебного процесса и концертной деятельности учащихся школ исполнительского мастерства значительно затрагивает сердечно-сосудистую систему, что отражает увеличение систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления, а также увеличивает частоту сердечных сокращений (ЧСС/мин).

Наиболее выраженные изменения отмечены при учете САД и ЧСС/мин. При анализе полученных данных привлекает внимание факт выраженных изменений, как у танцовщиков, так и у музыкантов. Показатели обеих групп до и после занятий близки между собой. Только ЧСС/мин у танцовщиков после окончания занятий выше, чем у музыкантов. Следовательно, на изменение деятельности сердечно-сосудистой системы у детей творческих школ оказывает влияние не только физическое, но и психоэмоциональное напряжение.

При сравнительном анализе трех групп танцовщиков привлекает внимание группа «Синтез». У детей, занимающихся в этой группе, значения САД и ДАД как до, так и после занятий ниже аналогичных показателей двух других групп. Разница между сравниваемыми группами по названному показателю статистически значима, критерий Стьюдента, $t=5,8-2,48$; $p=0,001-0,01$, что свидетельствует о максимальной адаптации детей из групп «Синтез» к психофизическим нагрузкам при условии их, практически, одинаковой выраженности в разных коллективах.

О функциональном состоянии двигательного анализатора и степени нервно-эмоционального возбуждения танцовщиков и музыкантов судили по данным тремометрии и кожно-гальванической пробе – КГР [13, 14].

Данные тремометрии учащихся творческих школ представлены в таблице №2, из которой видно, что в обеих творческих группах тремор увеличился после занятий. Причем у музыкантов это увеличение было более выражено, чем у танцовщиков. Тремор у музыкантов был выше, чем у танцовщиков как до, так и после проведения пробы. Следовательно, занятия музыкой приводили к более выраженному нервно-эмоциональному возбуждению и утомляемости двигательного анализатора, чем занятия хореографией.

Таблица 2. Состояние психоэмоциональной устойчивости учащихся творческих школ.

Группа детей	Время обследования	Число обследований	Тремометрия ($M \pm m$ касаний за 30 сек)
Танцовщики	До пробы	22	17±1
	После пробы	22	22 ±2*
Музыканты	До пробы	37	23±2#
	После пробы	37	28±2**##

Примечания. Статистически значимые отличия от предыдущего обследования (критерий Стьюдента, $t = 2.24$; $p = 0.03$) обозначены *, отличия от показателей одновременного обследования танцовщиков (критерий Стьюдента, $t = 2.12$; $p = 0.05$) обозначены **; отличия от результатов обследования танцовщиков до проведения пробы (критерий Стьюдента, $t = 2.2$; $p = 0.03$) обозначены #; отличия от результатов обследования танцовщиков после пробы (критерий Стьюдента, $t = 2.0$; $p = 0.05$) обозначены ##.

Известно, что понижение кожной проводимости свидетельствует о росте эмоционального напряжения и возбуж-

дения. В результате двукратного обследования в нашей работе были установлены более высокие показатели КГР и тремометрии у музыкантов (44 обследования) по сравнению с аналогичными показателями у танцовщиков (74 обследования), свидетельствующие о формировании у них выраженного эмоционального напряжения. У танцовщиков $Ig M \pm m = 2,47 \pm 0,06$, у музыкантов – $Ig M \pm m = 2,28 \pm 0,04$. Средние геометрические и их доверительные интервалы равны соответственно 295 (389ч224) и 190 (229ч156). Разница результатов между группами статистически значима, судя как по критерию Стьюдента ($t = 2,73$; $p = 0,007$), так и по границам доверительных интервалов.

Результаты изучения состояния тактильной чувствительности кожи рук танцовщиков (20 детей) и музыкантов (27 детей) показали, что тактильная чувствительность кожи подушечек пальцев рук у музыкантов выше ($1,18 \pm 0,07$ условных единиц), чем у танцовщиков ($1,35 \pm 0,04$ условных единиц), что подтверждает статистическая значимость выявленных различий, критерий Стьюдента, $t = 2,08$; $p = 0,04$. Кожа пальцев рук музыкантов определяет значительно меньшие расстояния между точками прибора, чем кожа пальцев рук танцовщиков. Полученные данные объясняются особенностями профессиональной деятельности музыкантов, пользующихся этим свойством в процессе звукоизвлечения при соприкосновении с клавишами, клапанами или струнами инструментов, на которых они играют. Эта работа связана с взаимозависимой деятельностью слухового, зрительного и тактильного анализаторов. В процессе обучения развиваются природные способности учеников, касающиеся качественного звукоизвлечения, что влияет на функциональное состояние организма.

Определение тонуса мышц является одним из важных физиологических исследований. Степень напряжения верхней части трапециевидной мышцы (шейный треугольник) исследовалась в состоянии напряжения и расслабления у танцовщиков и музыкантов.

Полученные данные свидетельствуют о том, что мышечный тонус у танцоров и музыкантов существенно различается. У танцовщиков (22 ученика) показатели расслабления – напряжения равны $765,5 \pm 11,3 - 870,9 \pm 19,4$ мкН/см². У музыкантов (37 учеников) аналогичные показатели равны – $724,2 \pm 12,6$ и $809,4 \pm 13,1$ мкН/см². Разница между показателями расслабления и напряжения мышц у танцовщиков и музыкантов статистически значима, критерий Стьюдента $t = 2,27$; $p = 0,03$ и $t = 2,7$; $p = 0,009$. Номинальная разница между показателями у танцовщиков составляет $105,4$ мкН/см², у музыкантов – $85,2$ мкН/см².

Профессиональные условия музыкантов не способствуют практике снятия мышечного напряжения в процессе занятий без специальной методики релаксации. Вместе с тем музыканты обследованных групп имели недостаточную физическую нагрузку, что можно было отметить по их внешнему виду. При отсутствии индивидуальной анатомически правильной осанки и слабых, неэффективно работающих мышцах тела, музыканты, при сложной технике кистей рук, не владеют методами и техникой снятия мышечного напряжения в области плечевых суставов, шеи и спины, а также восстановления осанки. Их мышцы чаще, чем у танцовщиков находятся в состоянии повышенного тонуса, что может проявляться нарушениями осанки и признаками заболевания опорно-двигательного аппарата, повышенного АД, снижением самооценки при возникновении помех для повышения профессионального мастерства.

Наиболее объективным показателем реагирования человека считается латентный период двигательной реакции на раздражитель, как наименее подверженный произвольному регулированию. Определение длительности латентных периодов зрительно-моторной реакции музыкантов и танцовщиков проводилось с целью выявления влияния профессионально направленного обучения на уровень развития силовых взаимоотношений в коре головного мозга.

Результаты исследований длительности латентных периодов зрительно-моторной реакции на стереотип положительных и тормозных раздражителей у музыкантов и танцовщиков представлены в таблице 3

Таблица 3. Латентный период зрительно-моторной реакции на положительные и тормозные раздражители у музыкантов и танцовщиков ($M \pm m$, мсек).

Группа детей	Число детей	Этапы эксперимента					
		белый	красный	красный	белый	красный	красный
Танцовщики	22	448±24	456±24	438±26*	422±29*	440±23*	462±27
Музыканты	37	503±27	507±31	522±28	511±30	531±31	477±29

Примечание. * – статистически значимое снижение показателей в группе танцовщиков по сравнению с группой музыкантов, $t = 2,0$, $p = 0,05$.

Как видно из таблицы №3 у танцовщиков длительность латентных периодов короче, чем у музыкантов. Разница результатов между группами статистически значима. По критерию знаков для 6 однозначных результатов $p = 0,05$. По критерию Стьюдента для трех случаев $t = 2,0$; $p = 0,05$. Это прямо указывает на положительное влияние специфической физической нагрузки танцовщиков на их организм. Из этого следует, что систематические занятия хореографией повышают скорость реакции без дополнительного напряжения, что становится для них нормой.

Данные, полученные в результате исследования обеих групп учащихся творческих школ, свидетельствуют о нормальных силовых взаимоотношениях в коре головного мозга у учащихся двух разных групп и об отсутствии изменений со стороны силы нервных процессов. В процессе исследования было несколько случаев искажений в реакции на тормозной зеленый сигнал: у музыкантов 8 из 37 ($21,6 \pm 6,7\%$), у танцовщиков 4 из 22 ($18,2 \pm 8,2\%$). Это свидетельствует о нарушении дифференцировочного торможения в коре головного мозга у отдельных детей. Однако нарушения имели место в единичных случаях и наблюдались в обеих обследованных группах.

Для оценки неспецифической антиинфекционной резистентности организма был использован тест аутомикрофлоры кожи (АУМФК). Результаты изучения микрофлоры детей различных групп представлены в Таблице №4.

Таблица 4. Показатели АУМФК у детей различных групп.

Группа детей	Время обследования	Число детей	Число КОЕм/10 см ² кожи (Me)	Границы доверительного интервала	
				верхняя	нижняя
Дошкольники	Утро	23	12	17	6
	Вечер	23	11	18	5
Школьники	До уроков	49	8	14	4
	После уроков	47	15*	20	10
Танцовщики	До уроков	72	7	9	3
	После уроков	68	7	10	3
Музыканты	До занятий	23	5	2	13
	После занятий	28	5	2	12

Примечание. * – статистически значимая разница между предыдущим и последующим обследованиями (по границам доверительных интервалов).

В отличие от физиологических показателей, иммунологические показатели отличались стабильностью по тесту АУМФК, характеризующему неспецифическую антиинфекционную резистентность, при использовании медианы (Me) в качестве среднего показателя. Как видно из таблицы, данные всех групп во все сроки обследования незначительно колебались на уровне середины нормы (10 КОЕм/10 см² кожи). Исключение составила группа школьников 9-го класса. У них в начале уроков на 10 см² кожи выросло 8 (14ч4) КОЕм. После уроков число КОЕм увеличилось до 15 (20ч10). Полученные значения не превышали верхнюю границу нормы (20 КОЕм/10 см² кожи), но были статистически значимы по сравнению с исходными данными. Можно предположить, что длительное, шестичасовое пребывание в состоянии эмоционального напряжения, гиподинамии, в закрытом помещении классных комнат

приводит к снижению антиинфекционной резистентности организма. Подобные воздействия в течение года могут привести к увеличению инфекционной заболеваемости. Из литературных данных известно, что у детей с повышенным содержанием КОЕм на коже чаще встречаются острые заболевания верхних дыхательных путей, чем у детей с нормальной АУМФК [9, 10, 11].

По результатам исследования видно, что разница в полученных сравнительных данных показателей групп музыкантов и танцовщиков при напряжении и расслаблении мышц объясняется спецификой занятий, в процессе которых у танцовщиков развивается осознанный подход к работе мышц всего тела и более грамотному и целостному гармоничному владению психофизическим состоянием своего организма. Занятия современной хореографией в стиле модерн, присутствующие во всех обследованных коллективах предполагает владение техникой релаксации и другими медитативными техниками. Современная хореография основана на явном чередовании напряжения и расслабления мускулатуры, при непосредственной связи с движениями с дыханием. Эффективность действий танцовщиков продиктована необходимостью тонкого различения ощущений и эмоциональных ответов, в которых участвуют все мышцы. Движения исполнителей танца модерн связаны со свободным и естественным дыханием способствующим значительному, как произвольному, так и непроизвольному изменению мышечного тонуса.

Привычка использования подобных действий вырабатывается у взрослых значительно дольше чем у детей, так как подобные действия для них более естественны, чем неоправданные напряжения, свойственные людям в более старшем возрасте. Результаты исследований тонуса мышц танцовщиков и музыкантов, проходивших в условиях, имитирующих рабочую обстановку это подтвердили. Музыканты в процессе игры на музыкальных инструментах уделяют внимание свободе мышц рук и плечевого пояса, но техника игры на всех музыкальных инструментах предполагает владение специальной техникой снятия мышечного напряжения, однако на практике большое количество детей, обучающихся в музыкальных школах, не проявляют необходимого для игры на инструменте навыка владения этой техникой. Ошибочно представление о легкости расслабления отдельных мышц с целью повышения эффективности работы отдельных частей тела без участия в этом процессе всего организма.

Техника снятия мышечных напряжений предполагает в первую очередь восстановление индивидуальной анатомической нормы положения тела в пространстве, условием чего является взаимозависимое положение головы, тела и площади опоры. У танцовщиков условия для изменения тонуса мышц более совершенны, и это показано результатами исследования.

По данным, полученным в беседах со многими профессиональными музыкантами, поющими и играющими на разных инструментах, более половины учеников музыкальных школ не становятся профессионалами по причине излишних мышечных напряжений, с которыми по разным причинам не справляются ни преподаватели, ни учащиеся. Большинство преподавателей, независимо от специальности, эффективный метод профессиональной релаксации

неизвестен. По этой причине возникающие сложности отдалают учащихся от возможности получения удовольствия при обучении музыке в некомфортном режиме.

Все учащиеся ДМШ имели сходную учебную и психофизическую нагрузку, выражающуюся в одинаковом количестве времени, проводимого в учебном классе и эмоциональной реакции на воспроизведение и восприятие музыки. Время, которое использовалось учащимися для выполнения домашних заданий было индивидуально, в среднем, от 3-х до 10 часов в неделю. Физическая нагрузка музыкантов в процессе занятий негармонична, что по нашему мнению и представляет недостаток в их образовательном процессе.

Все хореографические группы имели примерно одинаковый высокий уровень психоэмоциональных и физических нагрузок, но учащиеся группы «Синтез» дополнительно обучались по авторской методике Л. Семашко под названием Система адаптации организма учащихся к высоким психоэмоциональным и физическим нагрузкам – Система психофизической адаптации Система ПФА.

По результатам исследований особое внимание на себя обращает Группа «Синтез». Дети этой группы во время исследований имели большую физическую и психоэмоциональную нагрузку, как в учебном классе, так и на сценических площадках. Количество учебных часов в Группе «Синтез» было не менее 8-ми часов в неделю. В дополнение к этому дети участвовали в оперных спектаклях Театра студии оперы ПАМ им. Гнесиных в качестве актеров оперной труппы, а также участвовали в концертах, как и их сверстники из других хореографических коллективов. Несмотря на большую психофизическую нагрузку учащиеся группы «Синтез» выделяются из общей массы танцовщиков, прошедших исследования. Они обладают лучшими адаптивными способностями организма и представляют большой интерес для исследователей. Создание учащимися этой группы более полного образа себя в процессе специальных занятий и более совершенная возможность управления собственным телом при осознании собственных действий в полном объеме привело к хорошим результатам. Отсутствие баланса психоэмоциональной и физической деятельности организма учащихся, занимающихся музыкой, представляет собой фактор школьного риска, имеющий отрицательные последствия для организма этих детей. Разница результатов проведенных исследований (по группам) четко свидетельствует об этом факте.

Все сравнения разницы тонуса мышц учащихся двух творческих групп указывают на более гармоничное состояние всего опорно-двигательного аппарата у танцовщиков, т.к. показатель мышечной свободы в области 1-2 шейных позвонков и верхней части трапециевидных мышц является определяющим в данном виде исследования.

Заключение

Сравнение результатов исследований физиологического и психофизического состояния здоровья воспитанников детского сада, школьников общеобразовательной школы, не имеющих дополнительного внешкольного образования, и двух профессиональных групп учащихся (танцовщиков и музыкантов), выявило более стабильное физиологическое и психофизическое состояние в группе танцовщиков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Онищенко Г.Г. Социально-гигиенические проблемы состояния здоровья детей и подростков. // Гигиена и санитария. – 2001. – № 5. – С. 7-11.
2. Баранов А.А. Состояние здоровья детей и подростков в современных условиях. Проблемы и пути решения. // Российский педиатрический журнал. – 1998. – №1. – С. 5-8.
3. Баранов А.А. Здоровье детей России. Научные и организационные приоритеты // Вестник РАМН. – 1999. – № 9. – С. 40-42.
4. Кучма В.Р. Состояние здоровья детей и подростков и современные подходы к его коррекции. // Диагностика, профилактика и коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата у детей и подростков. Материалы Всероссийской конференции с международным участием (Москва, 5-6 декабря 2002 г.). – М.: НО НЦЗД РАМН, 2002. – С. 15-23.
5. Сухарева Л.М., Раппопорт, И.В. Звездина. Состояние здоровья и физическая активность современных школьников. // Гигиена и санитария. – 2002. – № 3. – С. 52-55.
6. Лубышева Л.И. Концепция формирования физической культуры человека. – М.: ГЦОЛИФК, 1992. – 120 с.
7. Mackworth N.H. Finger numbness in very cold winds. // J. of applied physiology. – 1953. – V. 5, № 9. – P. 133-143.
8. Клемпарская Н.Н. Аутофлора здорового и больного организма. Таллинн. 1972. – 205 с.
9. Иванов А. А., Шальнова Г. А., Игнатов А. Н. Инструкция по применению теста аутомикрофлоры кожи у человека для выявления контингентов и отдельных лиц с повышенным риском заболевания. М.: МЗ СССР. 1988. – 5 с.



10. Иванов А.А. Микрофлора кожи человека. В кн.: Клинико-диагностическое значение. Материалы научной конференции. – М.: Издательство МЗ СССР, 1989. – 104 с.
11. Малета Ю.С., Тарасов В.В.. Математические методы статистического анализа в биологии и медицине. – М.: Изд-во Московского университета, 1981. – 177 с.
12. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 444 с.
13. Вировец О. И., Кузнецов В. Г. Рекомендации по оценке нервноэмоционального напряжения летного и диспетчерского состава гражданской авиации с помощью простых биохимических тестов. – М.: Госнип ГА. 1981. – 21с.
14. Косилина Н.И., Васюков Г.В. Сейсмотремография – новый метод изучения функционального состояния человека в условиях трудовой и спортивной деятельности. // Теория и практика физической культуры. – 1964. – №12. – С. 39-41.
15. Карцев И. Д. Проблемы профессиональной пригодности подростков и пути ее развития // Гигиена и санитария. – 1968. – №3 – С. 30-34.

РЕЗЮМЕ

Работа посвящена изучению физиологического и психофизиологического состояния организма учащихся творческих школ различного ранга и профессиональной направленности. Результаты исследований двигательной активности, психоэмоционального состояния, сердечно-сосудистой системы, аутомикрофлоры кожи, тонуса мышц, тактильной чувствительности, тремора у учащихся показали значительные различия между профессиональными группами танцовщиков и музыкантов. В работе показано, что физические и эмоциональные нагрузки, вызванные творческой деятельностью (хореографий, музыкой) носят положительный характер, улучшая физиологические показатели, психофизиологическое состояние и способствуя гармоничному развитию личности.

Ключевые слова: танцовщики, музыканты, сердечно-сосудистая система, тонус мышц, тремор, тактильная чувствительность, аутомикрофлора кожи.

ABSTRACT

The work is dedicated to the study of physiological and psychoemotional condition of students from creative schools of different rank and professional direction (the physiological and psychoemotional condition of student's organisms). The research results of pupil's movement activity, psychoemotional condition, cordia-vertebral system, automicroflora of the skin, muscles tone, tactile sensitivity and tremor have shown considerable distinctions between the professional groups of dancers and musicians. It is shown in the work that physiological and emotional commitments that are caused by a creative activity (dancing, music) have a positive character. These commitments improve the physiological indexes, psychophysiological condition and assist to the harmonious person's development.

The keywords: dancers, musicians, cardio-vascular system, muscles tone, tremor, tactile sensitivity, automicroflora of skin

Контакты

103774, Москва, ул. Петровка, д. 15/13. Межведомственный Российский научно-практический центр физической реабилитации детей-инвалидов Всероссийского НИИ физической культуры.

Семашко Лилия Васильевна, кандидат биологических наук. Сотовый тел.: 8-903-121-12-57. Рабочий тел.624-31-60.

Мальцева Елена Вячеславовна. Сотовый тел.:8-909-647-51-22.

ИЗМЕНЕНИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КАРДИО-РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПО «МЕТОДИКЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ К ВЫСОКИМ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫМ И ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ»

Семашко Л.В.¹, Панкова Н.Б.², Карганов М.Ю.²

¹ Межведомственный Российский научно-практический центр физической реабилитации детей-инвалидов Всероссийского НИИ физической культуры

² Учреждение РАМН НИИ общей патологии и патофизиологии Российской Академии медицинских наук

Введение. Психосоциальные факторы образовательной среды, как часть среды обитания в целом, оказывают выраженное влияние на здоровье детей и подростков. По результатам санитарно-гигиенической оценки здоровья учащихся [1], 40-55% школьников к концу учебного дня демонстрируют признаки выраженного утомления, у 60-63% учащихся отмечено изменение артериального давления (в основном, в сторону возрастания). Считается, что эти явления обусловлены нарушениями организации учебного процесса, в частности, повышением учебной нагрузки на фоне одновременного снижения физической активности. Кроме того, для большинства московских школьников характерны нарушения работы опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, нервной и дыхательной систем, напряженное психоэмоциональное состояние в его различных проявлениях [2]. При этом для учащихся начальной школы характерно явное превалирование проблем, связанных с ЦНС [3]. С целью изменения сложившейся ситуации, была создана Система адаптации орга-

низма учащихся к высоким психоэмоциональным и физическим нагрузкам (Система ПФА) [4], как один из путей профилактики детской заболеваемости. На основе Системы ПФА разработан комплекс упражнений, применимый в любых детских коллективах, включая общеобразовательные школы и творческие группы. Комплекс базируется на последовательном применении основополагающих методов Системы ПФА: метода минимального воздействия на организм человека (путем снятия мышечного напряжения в области первого шейного позвонка), метода развития координации движений (путем использования партерной пластики), метода осознания действий через движение, метода арт-терапии с применением элементов техник современной хореографии (с помощью танцевальной импровизации на заданную тему). Цель введения настоящего исследования заключалась в изучении влияния занятий по Системе ПФА на психофизиологические показатели, функциональные показатели дыхательной и сердечно-сосудистой систем, а также систем нейровегетативной