

4517,196.6

3-562 КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ЗЕНИНА Ирина Владимировна

УДК 796.072.2

КОРРЕКЦИЯ ПРОГРАММ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В
ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ ФИГУРИСТОВ 7-9 ЛЕТ
НА ОСНОВЕ УЧЕТА ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ
И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНИЗМА

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки

03.00.13 - Физиология человека и животных

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Киев - 1988

4517.196.6

3-562 Работа выполнена в Киевском государственном институте
физической культуры

Научный руководитель: доктор биологических наук,
профессор Л.Я. Евгеньева

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,
профессор А.А. Гужаловский
доктор биологических наук,
профессор В.С. Мищенко

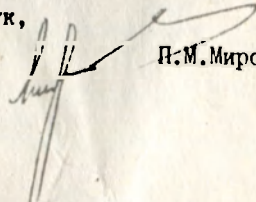
Ведущая организация: Киевский государственный
институт физической культуры

Защита диссертации состоится "12" октября 1988г.
в 11 часов 30 минут на заседании специализированного совета
К 046.02.01 по присуждению ученой степени кандидата педагоги-
ческих наук в Киевском государственном институте физической
культуры /252650, г.Киев, ул.Физкультуры,1/.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Киевского
государственного института физической культуры.

Автореферат разослан "9" сентября 1988г.

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат педагогических наук,
доцент


Н.М. Мироненко

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физической культуры

1313/1

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

ЧИТАЛЬНА ЗАЛА
ДЛУФК

Актуальность. На современном этапе развития науки большое значение придается поиску путей управления физической подготовленностью спортсменов, что весьма важно в видах спорта, которым свойственна ранняя специализация. Важность этого положения определяется тем, что для детского и юношеского организма следует учитывать своевременность, уровень и допустимые границы развития определенных двигательных возможностей соответственно возрасту спортсмена.

В управлении подготовкой спортсменов основное место занимает контроль за уровнем развития двигательных качеств, физическим развитием и функциональным состоянием организма, который должен нести информацию для научно-обоснованного планирования и коррекции программ педагогических воздействий.

Анализ литературных данных позволяет отметить, что к настоящему времени в фигурном катании на коньках экспериментально разрешена лишь часть вопросов, которые могут быть положены в основу практической работы.

Частью исследований разработаны и апробированы тесты, отражающие общую и специальную физическую работоспособность фигуристов /Г.А. Титов, А.К. Тихомиров, 1977; Х.А. Азбакиева, Ю.В. Высочин, 1977; В.А. Сичугова, 1979 и др./ . Ряд экспериментальных данных посвящено анализу особенностей регуляции позы фигуриста /В.М. Мацкевич, А.Г. Фалалеев, 1974; Л.Я. Евгеньева, А.А. Приймаков, И.В. Зенина, 1980 и др./ , оценки координации движений /Н.К. Тихомиров, 1978; С.И. Ляссотович, 1978/. Немногочисленное число работ касается исследований путей совершенствования двигательных качеств /А.К. Тихомиров, 1974; Б.В. Кобелев, 1976; С.И. Ляссотович, 1977; Н.И. Ирошникова, 1978; Я.А. Гросс, 1981; М.П.

АКАДЕМИИ НАУК
УССР

Бабий, 1984; И.М. Медведева, 1985/.

Среди литературных источников по исследованию фигурного катания на коньках имеются работы, посвященные изучению функционального состояния организма юных фигуристов /В.Д. Кудачин и др., 1978; В.А. Сичугова, А.Г. Зима, 1980; И.Д. Суркина и др., 1981; М.В. Гришина, 1987/.

Как показывает краткий анализ состояния вопроса, с целью коррекции педагогических программ авторами произволится учет либо разрозненных показателей различных сторон подготовленности спортсменов, либо комплексный контроль без учета взаимообусловленности факторов, что далеко недостаточно для обоснованного использования их в педагогической деятельности и, в частности, в вопросах регламентации тренировочных нагрузок, выбора средств и методов педагогического воздействия.

Рабочая гипотеза основывалась на необходимости учета при управлении подготовленностью спортсменов и коррекции программ педагогических воздействий основной философской и биологической закономерности - взаимосвязи и взаимообусловленности явлений и процессов.

Мы предполагали, что на разных этапах тренировки складывается определенная взаимосвязь и взаимообусловленность двигательных и вегетативных функций, обеспечивающих уровень развития двигательных качеств и общей работоспособности. Их учет позволит наиболее объективно судить о подготовленности спортсмена, вносить коррекцию в программы педагогических воздействий.

Цель работы - оптимизация процесса начальной подготовки юных фигуристов на основе учета динамики взаимосвязи физического развития, двигательных качеств и функциональных показателей организма.

Задачи работы:

- изучить состояние физического развития, общей физической подготовленности, функциональных показателей фигуристов 7-9 лет на различных этапах годичного цикла подготовки;
- выявить особенности формирования межсистемных и внутрисистемных взаимосвязей на этапе начальной подготовки фигуристов 7-9 лет;
- обосновать методику использования структуры взаимосвязей двигательных качеств и морфофункциональных показателей организма как аппарата управления подготовленностью фигуристов 7-9 лет.

Методы исследования. Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы; педагогические наблюдения; педагогический эксперимент с использованием методик для определения: общей физической работоспособности фигуристов 7-9 лет, скоростно-силовых способностей, двигательной координации, гибкости, скоростных качеств; морфометрические методики, позволяющие определить длину тела, массу тела, ЖЕЛ, динамометрию кисти; физиологические методики, включающие вариационную пульсометрию, сейсмограммографию, вестибулометрию; психо-физиологические методики: теплинг-тест, точность репродукции пространственного, временного, силового компонентов движения, корректурная проба Ландольта; методы математической статистики.

Организация исследований. Педагогический эксперимент осуществлялся на учебно-тренировочных занятиях фигуристов 7-9 лет КТС "Динамо" и КОС "Динамо". Этапы и задачи проведения исследований представлены в таблице I.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые:

- прослежена динамика физического развития, основных двигатель-

Таблица I.

Организация исследований

Этапы работы	Обследуемый контингент	Задачи работы	Методы исследования
I. /сентябрь-октябрь 1985/ подготовительный	Фигуристы 7-9 лет	<p>Определение количественных характеристик показателей физического развития, двигательных качеств и функциональных показателей организменных фигуристов. Выявление значимости и надежности тестов.</p>	<p>1. Анализ научно-методической литературы. 2. Педагогические наблюдения. 3. Констатирующий педагогический эксперимент с использованием метода определения двигательных качеств, определяющих уровень физического развития, двигательных качеств и функционального состояния организма.</p>
II. /январь-февраль 1986/ соревновательный	Фигуристы 7-9 лет, дети 12-16 лет, дети 7-9 лет, незанятые месячным спортом.	<p>Проследить динамику физических качеств, двигательных качеств, функциональных показателей организма фигуристов и детей незанятых спортом. Выявить динамику взаимосвязи изучаемых показателей.</p>	<p>1. Анализ научно-методической литературы. 2. Констатирующий педагогический эксперимент с использованием тех же методик.</p>
III. /июль-июль 1986/ подготовительный	Фигуристы 7-9 лет	<p>Разработать программу педагогических воздействий с учетом выявленных закономерностей внутри- и межсистемных взаимосвязей. Экспериментальная проверка скорректированных программ педагогических воздействий.</p>	<p>1. Анализ полученных экспериментальных данных с целью коррекции программы педагогических воздействий. 2. Преобразующий педагогический эксперимент с использованием тех же методик.</p>
IV. /июль-август 1986/ подготовительный	Фигуристы 7-9 лет экспериментальной и контрольной групп.	<p>Выявить динамику взаимосвязей изучаемых показателей.</p>	<p>1. Анализ полученных экспериментальных данных с целью коррекции программы педагогических воздействий. 2. Преобразующий педагогический эксперимент с использованием тех же методик.</p>

ных качеств и функциональных показателей организма фигуристов 7-9 лет в годичном цикле подготовки;

- выявлена динамика становления внутри- и межсистемных взаимосвязей организма юных фигуристов на различных этапах годичной подготовки;

- определены оптимальные и допустимые зоны взаимосвязей двигательных качеств и функциональных показателей организма юных фигуристов.

Практическая значимость работы состоит в раскрытии путей использования учета взаимосвязей показателей физического развития, двигательных качеств и функциональных показателей для коррекции программ педагогических воздействий, научного обоснования выбора средств и методов при организации учебно-тренировочного процесса юных фигуристов.

Основные положения выносимые на защиту:

- динамика становления внутри- и межсистемных взаимосвязей у фигуристов 7-9 лет на этапе начальной подготовки;

- методика использования структуры взаимосвязей двигательных качеств и морфофункциональных показателей организма как аппарата управления подготовленностью фигуристов 7-9 лет.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 176 страницах машинописного текста, состоит из введения, пяти глав, обсуждения результатов исследований, выводов, практических рекомендаций, библиографии - 229 отечественных и 18 иностранных авторов. Материал иллюстрируется 25 таблицами и 4 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Результаты наших исследований позволили получить данные и проанализировать динамику физического развития, двигательных качеств юных фигуристов, функционального состояния основных физио-

логических систем организма, а также формирование межсистемных и внутрисистемных связей между изучаемыми показателями в годичном цикле подготовки.

Динамика физического развития фигуристов /7-9 лет/.

Показатели физического развития фигуристов 7-8 лет и 9-ти лет соответствуют возрасту: масса тела в исходных данных у фигуристов 7-8 лет была равна $22,9 \pm 0,47$ кг, у 9-ти летних фигуристов - $26,6 \pm 0,78$ кг, длина тела соответственно $121,5 \pm 0,95$ см и $130,5 \pm 0,97$ см, ЖЕЛ - $1543 \pm 0,04$ мл у 7-8 летних фигуристов и $1858 \pm 0,05$ мл у 9-ти летних фигуристов, сила кисти правой руки соответственно - $11,5 \pm 0,59$ кг и $14,0 \pm 0,47$ кг, сила кисти левой руки - $10,0 \pm 0,59$ кг и $13,0 \pm 0,59$ кг. Исследуемый контингент представляет собой однородную группу, о чем свидетельствуют коэффициенты вариации: массы тела фигуристов - 9%-11%, длины тела - 3,7%-2,9%, ЖЕЛ - 10,0%-13,0%, силы кисти правой руки - 13,5%-24,7%, силы кисти левой руки - 18,2%-28,3%.

Установлено, что у фигуристов 7-8 лет и 9-ти лет наблюдается неравномерное изменение отдельных показателей физического развития: прирост массы тела значительно опережает прирост длины тела, силы кисти, ЖЕЛ, что согласуется с литературными данными /Т.В. Петровская, 1983; В.Б. Шварц, С.В. Хручев, 1984/.

Обращает на себя внимание неодинаковый прирост абсолютных и относительных показателей физического развития. Все абсолютные показатели, отражающие количественные изменения, с возрастом, хотя и неравнозначно, но увеличиваются. Относительные показатели /индексы/, отражающие связь между отдельными признаками, то есть качественную сторону явления, с возрастом меняются не синхронно с абсолютными показателями физического развития. При увеличении абсолютных показателей ЖЕЛ, силы кисти их относитель-

ние показатели /жизненный индекс, относительная сила кисти/ остаются на одном уровне или уменьшаются.

Из полученных нами данных следует, что в каждой возрастной группе встречаются дети с разными темпами физического развития, что обусловлено неодинаковым уровнем их адаптационных возможностей и указывает на необходимость коррекции учебно-тренировочных программ подготовки юных фигуристов с учетом этих фактов.

Динамика пригательных качеств фигуристов /7-9 лет/.

Экспериментальные данные свидетельствуют о недостаточном исходном уровне развития общей работоспособности фигуристов 7-9 лет соответственно оценочной таблицы Гарвардского степ-теста. Показатели общей работоспособности для фигуристов 7-8 лет составляли $40,8 \pm 1,01$ усл.ед., для 9-ти летних - $41,3 \pm 2,66$ усл.ед. / $t = 0,54$ / при коэффициенте вариации / V / 11,4% и 19,8% соответственно.

Уровень развития качества скорости, по данным бега на 30 м, у исследуемых фигуристов в начале годового цикла подготовки соответствовал литературным данным /скорость бега на 30 м у 7-8 летних и 9-ти летних фигуристов соответственно составляла $6,5 \pm 0,04$ с и $6,0 \pm 0,09$ с / $t = 4,90$ / при $V = 2,8\%$ и $5,2\%$.

Скоростно-силовое качество, по данным прыжка вверх с места, у фигуристов 7-8 лет в начале годового цикла подготовки было равно $32,3 \pm 1,52$ см, у 9-ти летних фигуристов - $36,7 \pm 1,94$ см / $t = 1,81$ / при $V = 21,1\%$ и $16,8\%$.

Исходные показатели качества гибкости фигуристов 7-8 лет и 9 лет были несколько выше данных, известных в литературе: среднее значение показателя гибкости у детей 7-8 лет составляло $12,0 \pm 1,59$ см, у детей 9-ти лет - $11,0 \pm 1,59$ см / $t = 0,61$ /. Внутригрупповые показатели отличались значительной неоднородностью

/ V для 7-8 летних фигуристов - 60,6%, для 9-ти летних фигуристов $V = 47,1\%$.

Данные теста на координацию /по разнице показателей прыжка вверх с места с махом и без маха рук по методике В.М. Абалакова/ в начале голичного цикла подготовки у 7-8 летних фигуристов были равны $6,0 \pm 1,02$ см, при $V = 81,1\%$, у 9-ти летних - $6,6 \pm 1,79$ см при $V = 85,6\%$ / $t = 0,39\%$.

Установлена различная степень тренируемости двигательных качеств у юных фигуристов в связи с возрастом и длительностью воздействия педагогических программ.

Так, общая работоспособность у 9-ти летних фигуристов за четыре месяца подготовки повысилась на 56,9%, у 7-8 летних - на 10%. После года занятий фигурным катанием на коньках величина индекса Гарвардского степ-теста у 7-8 летних фигуристов увеличилась на 49,2%, у 9-ти летних - на 60,5% к исходным данным.

Качество скорости к соревновательному периоду подготовки у фигуристов 7-8 лет улучшилось на 7,7% / $V = 6,3\%$ /, у 9-ти летних - на 3,4% / $V = 8,2\%$ / при $t = 1,15$. За год занятий это качество у 7-8 летних фигуристов возросло на 10,8%, у 9-ти летних - на 5,0%.

В результате занятий фигурным катанием на коньках отмечалась положительная динамика показателя скоростно-силового качества, по данным прыжка вверх с места, который как у 7-8 летних, так и у 9-ти летних фигуристов увеличился на 16,0% к соревновательному периоду подготовки, а после года занятий повысился у 7-8 летних фигуристов на 25,0% и на 122,6% - у 9-ти летних.

Анализ динамики скоростно-силового качества с элементами координации /определялся по количеству приседаний на одной ноге за 20 с/ позволяет говорить о слабой его тренируемости: в течение года показатели в двух возрастных группах либо остарались на том

же уровне, либо менялись несущественно.

У 7-8 летних фигуристов гибкость позвоночного столба после четырех месяцев занятий фигурным катанием на коньках увеличилась на 8,3%, через год - на 16,6%, у 9-ти летних фигуристов гибкость изменилась, но статистически недостоверно.

Двигательная координация у исследуемых фигуристов после четырех месяцев занятий фигурным катанием на коньках у 7-8 летних фигуристов, по показателю теста ее отражающего, повысилась на 16,6%, у 9-ти летних - на 21,2%, а после года занятий - на 16,6% и 28,7% соответственно.

Таким образом, результаты полученных данных позволяют сделать заключение о неравнозначной тренируемости основных двигательных качеств в годичном цикле подготовки фигуристов 7-9 лет.

Наиболее тренируемыми качествами являются: общая работоспособность, скоростно-силовое качество /по данным прыжка вверх с места/, двигательная координация.

Меньшая степень тренируемости обнаружена по данным качества скорости, гибкости, силовой подготовленности мышц ног.

Из этого материала следует заключение о необходимости коррекции программ педагогических воздействий в зависимости от возраста и порога тренируемости двигательных качеств.

Динамика функциональных показателей фигуристов /7-9 лет/.

Функциональное состояние организма юных фигуристов нами оценивалось по показателям основных для этого вида спорта функциональных систем, а именно, изучалась сердечно-сосудистая система по показателям вариационной пульсографии; моторная система по данным сейсмограммографии, времени одного движения, СПИ; анализаторные системы /вестибулярная, проприоцептивная, зритель-

ная/.

Данные вариационной пульсографии позволили установить особенности становления регуляторных механизмов сердечно-сосудистой системы.

Нами выделено три зоны кардиорегуляции юных спортсменов и определены их количественные характеристики, которые отличаются от характеристик взрослых спортсменов и обозначены как: возрастная нормотоническая зона, возрастная симпатикотоническая зона, возрастная ваготоническая зона. Динамика зон кардиорегуляции в годичном цикле подготовки юных фигуристов представлена в таблице 2.

Таблица 2.

Динамика зон кардиорегуляции в различные периоды подготовки фигуристов 7-9 лет

Периоды подготовки	Зоны кардиорегуляции / количество случаев		
	Возрастная нормотони- ческая	Возрастная симпатико- тоническая	Возрастная ваготони- ческая
Подготовительный /1985 г./	23,52	38,23	38,23
Соревновательный /1986 г./	20,00	53,33	26,66
Подготовительный /1986 г./	13,33	33,33	53,33

Преобладание ваготонического типа кардиорегуляции в конце годичной подготовки свидетельствует о благоприятном эффекте воздействия занятий фигурным катанием на коньках на сердечно-сосудистую систему.

Исходная частота тремора /ЧТ/ юных фигуристов в среднем по группе составляла $18,3 \pm 0,9$ колеб/с, амплитуда тремора /АТ/ - $7,4 \pm 0,6$ мм.

В процессе занятий фигурным катанием на коньках происходят

свообразные изменения амплитуды и частоты тремора: с повышением амплитуды тремора уменьшается частота и наоборот.

Через четыре месяца тренировки ЧТ была равна $20,7 \pm 0,3$ колеб/с, АТ - $6,8 \pm 1,6$ мм. После года занятий фигурным катанием на коньках ЧТ соответствовала $23,0 \pm 0,3$ колеб/с, АТ - $5,5 \pm 0,7$ мм.

Данные дают основание считать, что занятия фигурным катанием на коньках улучшают управления произвольными движениями, улучшая качество координации позы.

Показатели тремора с раздражением вестибулярного анализатора, при уменьшении площади опоры стояния, со зрительным контролем и без него свидетельствуют о том, что в процессе занятий фигурным катанием на коньках происходят: 1/ улучшение вестибулярной устойчивости организма детей /АТ за год занятий после вестибулярной пробы уменьшилась на 27%; 2/ повышается значимость проприоцептивной афферентации в сохранении позы /исключение части проприоцептивной афферентации приводит к повышению АТ на 27% по сравнению с исходными данными/; 3/ уменьшается значимость зрительной афферентации.

Динамика исследуемых показателей дает основание говорить о их тренируемости даже в течение годового срока, что может быть исходным при составлении программ педагогических воздействий.

Формирование внутрисистемных и межсистемных взаимосвязей у юных фигуристов на этапе начальной подготовки.

Динамику внутрисистемных взаимосвязей мы рассматривали на примере факторов, лежащих в основе регуляции работы сердца и тех элементов, которые можно анализировать с помощью вариационной пульсометрии. Эта система была избрана нами потому, что аппарат кровообращения имеет многочисленные связи с другими органами и регулирующими системами, что обуславливает, по мнению И.А. Амосова /1969/ и В.В. Парина /1968/, возможность исследо-

вать работу сердца как существенный компонент общих ответов организма.

Установлено, что у 7-9 летних фигуристов между элементами исследуемой системы существует высокая теснота взаимосвязей: \bar{X} и $M_0 / r = 0,833 /$, $\Delta \bar{X}$ и $ИН / r = -0,771 /$, $\Delta \bar{X}$ и $\frac{\Delta M_0}{\Delta \bar{X}} / r = -0,778 /$, $A M_0$ и $ИН / r = 0,838 /$, $A M_0$ и $\frac{\Delta M_0}{\Delta \bar{X}} / r = 0,844 /$, $ИН$ и $\frac{\Delta M_0}{\Delta \bar{X}} / r = 0,992 /$, что может свидетельствовать о надежности системы.

Высокая теснота взаимосвязи в этом возрасте позволила нам предположить, что на первых этапах спортивной подготовки система пользуется врожденными программами адаптивного саморегулирования и представленные механизмы являются эволюционно-детерминированными. С целью убедиться в этом нами проведены исследования на детях того же возраста, но незанимающихся спортом. Полученные данные оказались идентичными.

В результате годичной тренировки в структуре показателей вариационной пульсометрии происходят существенные изменения и в первую очередь в их взаимосвязях.

Сильные взаимосвязи, представляющие нервный канал регуляции деятельности сердца, остались не только в том же количестве, но и на уровне тех же показателей, а шесть взаимосвязей $/ \Delta \bar{X}$ и M_0 , $A M_0$ и \bar{X} , $A M_0$ и M_0 , $ИН$ и M_0 , $\frac{\Delta M_0}{\Delta \bar{X}}$ и \bar{X} , $\frac{\Delta M_0}{\Delta \bar{X}}$ и $M_0 /$ перешли из средней тесноты в слабую. Последние изменения свидетельствуют об ослаблении роли гуморального канала регуляции деятельности сердца. Таким образом, в результате адаптивного приспособления деятельности сердца основная роль в его регуляции передается нервной регуляции при снижении симпатического влияния, что обеспечивает большую эффективность в работе сердца.

Взаимосвязь показателей вариационной пульсометрии у фигуристов 12-16 лет по количеству и качеству взаимосвязей не отлича-

лась от взаимосвязей этих показателей, сформировавшихся у юных фигуристов в течение года занятий.

Следовательно, на первых этапах функционирования система использует врожденные программы адаптивного саморегулирования. Позднее происходит, как показано П.К. Анохиным /1975/, выработка новых программ регуляции в пределах динамических возможностей функциональной системы. В основе этих программ лежит снижение взаимозависимости элементов системы, освобождение от лишних степеней свободы, что обуславливает не только надежность, но и эффективность работы сердца.

Межсистемные взаимосвязи у начинающих фигуристов формируются по иному пути. Так, в начале годичного цикла полготовки полностью отсутствует взаимосвязь показателей физического развития между собой. Имеются нестабильные взаимосвязи между показателями физического развития и двигательными качествами детей, а также некоторыми функциональными характеристиками. На II этапе исследований отмечается расширение спектра взаимосвязей, но они нестабильны, несут компенсаторную функцию.

Занятия фигурным катанием на коньках в течение года способствовали: расширению взаимосвязей между показателями физического развития, усилению взаимосвязей между морфофункциональными показателями и двигательными качествами, стабилизации взаимосвязей двигательных качеств между собой.

Рассмотренный вариант адаптации по структуре и содержанию близок к выявленному нами типу взаимосвязей у квалифицированных фигуристов.

В рассматриваемых взаимосвязях на каждом этапе выявляются ведущие признаки, обладающие наибольшим спектром взаимосвязей. Так, через четыре месяца начальной полготовки юных фигуристов

из показателей физического развития наибольшее число взаимосвязей проявляет жизненный индекс. Однако, на следующих этапах доминирующую роль играет весо-ростовой индекс. Он же имеет большое значение и у квалифицированных фигуристов /12-16 лет/.

От весо-ростового индекса зависит общая силовая подготовленность, проявление скоростно-силового качества, формирование механизмов координации статической позы и ряд других физиологических показателей.

Из этого можно сделать обоснованное предположение, что индивидуализация педагогического процесса на этапе начальной подготовки юных фигуристов должна основываться на учете групповых признаков этого важного показателя.

Из физиологических характеристик на начальном этапе исследований наибольший спектр взаимосвязей отмечен в показателях вариационной пульсографии, а на II этапе и III этапе исследований, равно как и у высококвалифицированных фигуристов, ведущее значение занимают показатели вестибулярной устойчивости, которая определялась нами по разнице ЧСС и АТ до и после вестибулярной пробы. Установлена высокая взаимосвязь этой характеристики с силовой выносливостью с элементами координации, с координацией, гибкостью и пятью факторами, характеризующими деятельность сердечно-сосудистой системы.

Важно отметить постоянство этих взаимосвязей. Они как устойчивые возникают уже через четыре месяца подготовки юных фигуристов, прослеживаются в дальнейшем, а также отмечаются у квалифицированных фигуристов.

Обобщая изложенное, можно сказать, что динамика межсистемных взаимосвязей у начинающих фигуристов идет по пути интеграции - расширения и усиления взаимосвязей и взаимообусловленности

ти факторов, что подтверждается данными, полученными на фигуристах 12-16 лет.

Следовательно, в основе совершенствования сформированной системы /системы регуляции сердца/ лежат процессы избавления от малоэффективных способов интеграции, в несформированной - вовлечение во взаимодействие близких по функции и обусловленности элементов системы, то есть первичное, но не совершенное формирование надежности функционирования системы, закрепление эффективной внутренней структуры для обеспечения двигательной деятельности.

Мы считаем, что знание факторов, находящихся в устойчивой взаимосвязи с двигательными качествами, позволит активно воздействовать на последние с целью их эффективного совершенствования.

Проверка этого положения и явилась основной задачей педагогического эксперимента.

Экспериментальная проверка эффективности коррекции программ педагогических воздействий.

Установленные и изложенные выше факты позволили подойти к вопросу пересмотра организации тренировочного процесса юных фигуристов на этапе СМ.

Мы предположили, что на основе учета взаимосвязей факторов возможно найти такие средства, которые позволят сопряженно и одновременно решать несколько педагогических задач. Это возможно при учете спектра и стабильности взаимосвязей фактора.

В нашей работе широким спектром взаимосвязей и их стабильностью обладает показатель вестибулярной устойчивости.

Учитывая это, мы считаем, что повышение устойчивости вестибулярной системы позволит совершенствовать как процессы регуляции физиологических систем, а также и уровень развития ведущих

двигательных качеств.

Наши предположения проверялись в педагогическом эксперименте на двух группах фигуристов - контрольной и экспериментальной в количестве 20 человек в каждой группе на этапе ОФП.

По физическому развитию и уровню подготовленности обе группы были идентичны.

Фигуристы контрольной группы занятия осуществляли соответственно средствам и методам, регламентируемым программой для ДЮСШ и СДЮСШОР. В программу экспериментальной группы были внесены изменения, исходящие из результатов наших данных и данных литературы /И.П. Дегтярев, 1970, Н.П. Погуляй, 1978, Б.Д. Туров, 1987/.

С этой целью нами разработан комплекс упражнений для специальной тренировки устойчивости вестибулярной системы, из которого в подготовительную часть урока включалось 7-8 упражнений продолжительностью до 15 минут.

В экспериментальной группе изучалось срочное и кумулятивное влияние программ педагогических воздействий с использованием дополнительного комплекса упражнений.

Срочное влияние оценивалось по разнице ЧСС и АТ до и после вестибулярной пробы. Кумулятивный эффект определялся по изменению всех характеристик, предусмотренных в комплексе обследований.

В начале педагогического эксперимента вестибулярная проба у большинства спортсменов /80%/ вызывала повышение ЧСС от 10,0% до 43,0% по сравнению с данными покоя. У 20% фигуристов зарегистрировано замедление пульса на 2,0%-5,0%.

В среднем по группе исследуемых спортсменов в ответ на вестибулярную пробу ЧСС изменилась на 13,7% /88 уд/мин до вестибулярной пробы и 100 уд/мин - после вестибулярной пробы/.

При тестировании уровня устойчивости вестибулярной системы у

Фигуристов экспериментальной группы через семь тренировочных микроциклов /18 занятий/ отмечено снижение реакции сердечно-сосудистой системы на эту пробу. В среднем по группе изменения ЧСС в ответ на вестибулярную пробу составляли 104,3% /88±1,35 ул/мин в покое и 83±1,35 ул/мин - после вестибулярной пробы/.

Изложенное может свидетельствовать о благоприятном воздействии специальной тренировки устойчивости вестибулярной системы на функциональное состояние сердца спортсмена.

Нами установлены изменения и со стороны АД в ответ на вестибулярную пробу.

7.373/7
В начале педагогического эксперимента АД в покое в среднем по группе была равна 6,2±0,29 мм, сразу после пробы Яроцкого - 10,8±0,36 мм, что составляет 187,3% к исходным данным.

В результате воздействия специальных упражнений /конец педагогического эксперимента/ АД в покое в среднем по группе уменьшилась с 6,2±0,29 мм до 5,2±0,20 мм, а после пробы Яроцкого - с 10,8±0,36 мм до 7,5±0,25 мм, или на 40,9%.

Таким образом, под влиянием использования дополнительных упражнений повысилась устойчивость механизмов регуляции ЧСС и моторной системы к вестибулярным раздражениям, что выразилось в более благоприятном кумулятивном эффекте, зарегистрированном относительно этих систем как в состоянии покоя, так и в ответ на функциональную нагрузку.

В экспериментальной группе отмечены достоверные изменения по показателям общей работоспособности / $t=3,269$ /, скоростно-силовой выносливости с элементами координации / $t=2,358$ /, скоростно-силового качества /прыжок вверх с места/ / $t=3,333$ /, двигательной координации / $t=2,575$ /, дифференцировки пространства / $t=3,024$ /, АД как с вестибулярным раздражением / $t=3,696$ /, так и в стойке на

одной ноге с выключенной зрительной афферентацией $/t = 2,545/$ и показателям вариационной пульсометрии: $AM_0 / t = 3,352/$, индекса напряжения работы сердца $/t = 2,487/$, $\frac{AM_0}{M_0} / t = 2,746/$.

В контрольной группе достоверные изменения зарегистрированы по показателям общей работоспособности $/t = 2,470/$, АТ в стойке на одной ноге с выключением зрительной афферентации $/t = 2,654/$ и одном показателе вариационной пульсометрии: $\frac{AM_0}{M_0} / t = 2,027/$.

Исходя из приведенного фактического материала, мы правомочны сделать заключение об эффективности использования в программах педагогических воздействий в подготовительном периоде этапа начальной подготовки юных фигуристов дополнительных специальных упражнений, направленных на повышение вестибулярной устойчивости с целью более эффективного развития основных двигательных качеств и регуляторных механизмов сердечно-сосудистой и двигательной систем.

ВЫВОДЫ

1. Динамика формирования межсистемных взаимосвязей показателей физического развития, двигательных качеств, функциональных и психофизиологических характеристик у фигуристов 7-9 лет в годичном цикле начальной подготовки характеризуется увеличением количества и тесноты взаимосвязей, что отражает синхронизацию функционирования различных систем и способностей организма.

При одинаковых количественных характеристиках подготовленности спортсменов количество и теснота взаимосвязей может служить показателем более надежной адаптации организма к физическим нагрузкам.

2. На этапе начальной подготовки юных фигуристов прослеживаются поэтапные изменения характера межсистемных взаимосвязей:

а/ в начале годового цикла подготовки отмечаются возрастные нестабильные взаимосвязи факторов различных сторон подготовленности;

б/ в соревновательном периоде - расширение взаимосвязей сочетается с возникновением стабильных, биологически обусловленных;

в/ в конце годового цикла подготовки происходит закрепление стабильных взаимосвязей в большинстве случаев близких по структуре со взаимосвязями, выявленными у квалифицированных фигуристов

Наличие стабильности взаимосвязей фактора с другими на протяжении годового цикла подготовки характеризует его информативность.

3. Формирование внутрисистемных взаимосвязей в годовом цикле на этапе начальной подготовки фигуристов 7-9 лет проходит по пути снижения взаимозависимости элементов системы /принцип наименьшего взаимодействия/, что обуславливает эффективность ее работы.

4. Для фигуристов 7-9 лет на этапе начальной подготовки установлено три типа кардиорегуляции, отличающихся от взрослых спортсменов по количественным характеристикам:

а/ возрастной симпатикотонический /38,23% случаев/;

б/ возрастной нормотонический /23,52% случаев/;

в/ возрастной ваготонический /38,23% случаев/.

В годовом цикле подготовки происходит перестройка механизмов кардиорегуляции: на 10,2% уменьшается количество случаев с нормотоническим типом регуляции и на 4,9% с симпатикотоническим типом регуляции, возрастает процент случаев /на 15,1%/ ваготонического типа регуляции.

Преобладание ваготонического типа регуляции сопряжено с повышением общей физической работоспособности и уменьшением индек-

са напряжения работы сердца, что позволит считать этот вариант регуляции наиболее благоприятным.

Первыми признаками адаптации сердца к физическим нагрузкам является перемещение параметров вариационной пульсограммы в ваготоническую зону, что рекомендуется использовать при диагностировании спортсменов.

5. Наиболее широким, стабильным и достоверным спектром взаимосвязей обладает показатель устойчивости вестибулярной системы, определяемый по разнице частоты сердечных сокращений и амплитуды тремора до и после вестибулярной пробы. Взаимосвязи этого показателя установлены с силовой выносливостью, двигательной координацией, гибкостью и пятью факторами, характеризующими деятельность сердечно-сосудистой системы, что послужило основанием пересмотра средств и методов педагогических воздействий на этапе ОФП юных фигуристов в направлении совершенствования вестибулярной устойчивости.

6. Результаты педагогического эксперимента подтвердили эффективность включения в учебную программу фигуристов 7-9 лет на этапе ОФП специального комплекса упражнений, направленного на повышение устойчивости вестибулярной системы. У фигуристов экспериментальной группы произошли достоверные улучшения следующих показателей: общей работоспособности, скоростно-силовой выносливости с элементами координации, скоростно-силового качества, двигательной координации, дифференцировки пространства, механизмов координации позы, индекса напряжения работы сердца и баланса вегетативной регуляции работы сердца.

У спортсменов контрольной группы достоверные изменения произошли по данным общей работоспособности, баланса вегетативной регуляции работы сердца и механизмов координации позн:

7. Фигуристы 7-8 лет и 9-ти лет по физическому развитию представляют собой однородную группу о чем свидетельствуют коэффициенты вариации основных показателей: массы тела - 9-11%, длины тела - 3,7-2,9%, ЖЕЛ - 10,0-13,0%, силы кисти правой руки - 13,5-24,7%.

По мере совершенствования подготовленности юных фигуристов на этапе начальной подготовки по стабильности и спектру взаимосвязей отмечена ведущая роль весо-ростового индекса, что может лечь в основу индивидуализации педагогического процесса с учетом групповых признаков этого показателя.

8. Выявлена значительная неоднородность уровня развития некоторых двигательных качеств у фигуристов 7-9 лет на различных этапах годичного цикла начальной подготовки. Особая вариативность отмечена по двигательной координации / V на различных этапах подготовки - 60,0-85,6%, по качеству гибкости / $V = 42,5-60,0\%$ / и скоростно-силовой выносливости / $V = 29,9\%$ /.

Последнее указывает на необходимость индивидуализации процесса подготовки юных фигуристов.

9. Установлена различная степень тренируемости двигательных качеств в годичном цикле начальной подготовки в связи с возрастом и длительностью воздействия педагогических программ.

Наиболее тренируемыми качествами являются: общая работоспособность /увеличивается за год подготовки на 49% у 7-8 летних фигуристов и на 60% - у 9-ти летних/, скоростно-силовое качество /увеличивается на 25% у 7-8 летних фигуристов и на 22% у 9-ти летних/, двигательная координация /увеличивается на 16% у 7-8

летних фигуристов и на 28% у 9-ти летних/, что указывает на необходимость корректировки программ педагогических воздействий в зависимости от возраста и порога тренируемости двигательных качеств.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Приймаков А.А., Куликов Г.М., Зенина И.В. О прогностическом значении тремора при выполнении точностных движений у спортсменов// Прогнозирование спортивных достижений в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов: Тезисы докладов II Всесоюзной конференции 23-26 мая, 1983 г.-М., 1983.-С.175.
2. Приймаков А.А., Зенина И.В., Швец О.В. Применение индукционных датчиков для регистрации перемещений тела в зоне равновесия// Рекомендации по совершенствованию физического воспитания студентов сельскохозяйственных вузов.-Киев, 1983.-С.109-111.
3. Приймаков А.А., Евгеньева Л.Я., Зенина И.В. О прогностическом значении тремора при регистрации позы и выполнении точностных движений у спортсменов// Проблемы оценки и прогнозирования функциональных состояний организма в прикладной физиологии: Тезисы докладов II Всесоюзного симпозиума.- Фрунзе, 15-17 мая, 1984 г.- Фрунзе, 1984.-С.219.
4. Мелведева И.М., Зенина И.В. Педагогические критерии отбора юных спортсменов в фигурном катании на коньках// Отбор и многолетнее планирование в спорте: Тезисы докладов Республиканской научно-практической конференции. 17-18 сентября, 1986 г.- Ивано-Франковск, 1986.- С.145-146.
5. Приймаков А.А., Евгеньева Л.Я., Зенина И.В. Роль афферентации в регуляции позы спортсмена //Медико-биологические основы подготовки квалифицированных спортсменов: Сб. науч. трудов - Киев: КГИЗК, 1986.- С. 82-89.