

431-КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи
УДК 796.071.5:796.093

КИРИЛЬЧЕНКО Сергей Николаевич
мастер спорта СССР

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ БЫСТРОТЫ И ТОЧНОСТИ
СПЕЦИФИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ У ФЕХТОВАЛЬЩИКОВ
ПОДРОСТКОВОГО И ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА

13.00.04 – теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Киев – 1985

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Для определения структуры подготовленности спортсменов наряду с точным установлением основных качеств, свойств и факторов, определяющих уровень достижения в конкретных видах спорта, исследованием количественной меры их взаимосвязи между собой и с результатом, необходимо выявить возрастные и квалификационные особенности их развития, а также разработать методики количественной оценки этих уровней для каждого вида спорта (В.В. Кузнецов, А.А. Новиков, 1975; В.А. Запорожанов, 1978; В.В. Петровский, 1978; Р.Е. Мотылянская, 1979; В.Н. Платонов, 1980). Вместе с тем эффективное управление подготовкой спортивной смены, способной показывать высокие результаты, требует как научного обоснования различных сторон тренировки юных спортсменов, так и решения проблемы тестирования основных видов их подготовленности (М.Я. Набатникова, 1982).

Формирование двигательных навыков подчиняется закономерностям, свойственным функциональным системам, в которых важнейшее значение имеет конечный результат, его значимость для организма и надежность (П.К. Анохин, 1968, 1975; А.А. Маркосян, 1969). В спортивных играх и единоборствах, одним из представителей которых является фехтование, конечный результат в значительной мере зависит от скорости и точности движений, которые в наибольшей степени подвергаются разрушающему влиянию неблагоприятных внешних и внутренних факторов (Ю.Т. Чихачев, 1951; А.В. Родионов, 1973; В.С. Келлер, 1975, 1977 и др.).

Особенности развития общей скорости и точности движений детально изучены и освещены многими авторами (Д.П. Букреева, 1955; Н.В. Зимкин, 1956; В.С. Фарфель, 1960, 1975; М.А. Годик, 1966; В.М. Зацiorsкий, 1969, 1976, 1979; В.П. Филин, 1970, 1974; Л.Е. Лю-

бомирский, 1974, 1979; А.А. Гужаловский, 1977, 1979; E. C. Poulton, 1952; W. H. Solley, 1952 и др.). В научно-методической литературе имеются также работы, в которых исследованы параметры движений фехтовальщиков (Ю.Т. Чихачев, 1951; Э.С. Цыганков, 1963; Б.И. Беляков, 1964; Э.Д. Сладков, 1967; В.С. Келлер, 1967, 1975, 1977; Ю.В. Варганов, 1972; И.А. Гусева, 1974; Н.Е. Семенихина, 1975; С.Д. Бойченко, 1975, 1980 и др.). Проявления быстроты и точности движений рассматривались авторами этих работ в различных аспектах и во взаимосвязи с разными факторами. Однако большинство исследований проводилось на взрослых и начинающих спортсменах. Поэтому быстрота и точность специфических движений у детей и взрослых высококвалифицированных фехтовальщиков изучена достаточно хорошо, для подростков же и юношей таких исследований значительно меньше, и почти совсем отсутствуют данные о взаимосвязи этих качеств и умений с соревновательной результативностью спортсменов разного возраста и квалификации. Не выясненным остается также вопрос, когда и в какой последовательности необходимо акцентировать педагогические воздействия на воспитание быстроты и точности специализированных движений. До настоящего времени в фехтовании не проводились комплексные возрастные исследования, посвященные разработке данной проблемы.

Рабочая гипотеза, цель и задачи исследования. Предполагалось, что своевременное воспитание у фехтовальщиков пространственно-временной точности общих и специфических движений, основанное на учете динамики их возрастных особенностей, скоростно-силовых качеств и психофизиологических показателей, а также специфики вида спорта, будет способствовать как ускоренному овладению технико-тактическими навыками фехтования, так и повышению их результативности в условиях соревновательной деятельности.

Целью работы явилось изучение возрастных особенностей разви-

тия, воспитания и контроля быстроты и точности специализированных действий у фехтовальщиков подросткового и юношеского возраста.

Достижение поставленной цели осуществлялось путем решения следующих задач:

1. Разработать специализированный тест для оценки уровня развития пространственно-временной точности специфических действий и функциональной подготовленности фехтовальщиков.

2. Исследовать быстроту и точность специфических и неспецифических движений у спортсменов разного возраста и квалификации.

3. Определить ведущие пространственно-временные, скоростно-силовые и психофизиологические характеристики, влияющие на быстроту и точность действий, а также на соревновательную результативность фехтовальщиков.

4. Экспериментально обосновать направленность использования средств и методов технической и физической подготовки (с учетом особенностей возрастной динамики изучаемых показателей) для воспитания быстроты и точности выполнения приемов и боевых действий, а также методику контроля за их развитием у фехтовальщиков подросткового и юношеского возраста.

Научная новизна работы. На основании комплексных исследований впервые охарактеризована возрастная динамика быстроты и точности специфических движений у фехтовальщиков разной квалификации. Выявлены последовательные этапы в развитии специфических действий, а также определены их особенности у фехтовальщиков различного возраста и уровня спортивной подготовленности. Установлено, что на каждом этапе происходит преимущественное развитие и совершенствование определенных пространственно-временных, скоростно-силовых и психофизиологических компонентов двигательных навыков. Определены наиболее информативные показатели технической и специальной скоростно-силовой подготовки, а также психофизиологического и функ-

ционального состояния, обуславливающие соревновательную результативность фехтовальщиков разных возрастно-квалификационных групп. По-новому оценены требования, предъявляемые к различным компонентам видов подготовленности, двигательным качествам и параметрам состояния организма фехтовальщиков на разных этапах учебно-тренировочного процесса. Обоснована необходимость направленного развития ведущих качеств и умений в каждом возрастном периоде. Разработаны модельные характеристики пространственно-временной точности движений и функциональной подготовленности для спортсменов разного возраста и квалификации. Создан комплекс аппаратуры и разработана методика тестирования быстроты и точности специфических движений фехтовальщиков, предусматривающая как целостную их диагностику, так и оценку отдельных компонентов.

Практическая значимость. Применение методики контроля за уровнем развития пространственно-временной точности специфических движений, а также разработанных специальных заданий, учитывающих возрастные особенности динамики изучаемых характеристик, позволило добиться повышения эффективности при обучении и совершенствовании юными фехтовальщиками приемов и боевых действий. Это дало возможность значительно ускорить процесс их воспитания, а также повысить результативность боевой деятельности.

Результаты исследований и педагогического эксперимента позволили разработать ряд практических рекомендаций, направленных на воспитание быстроты и точности специфических действий у фехтовальщиков различных возрастно-квалификационных групп на разных этапах учебно-тренировочного процесса. Данные рекомендации в настоящее время применяются в Киевской СДЮШОР "Динамо" и Харьковской СДЮШОР "Буревестник". Результаты работы можно также применять для совершенствования методики воспитания пространственно-временной точности движений и в других ситуационных видах

спорта (единоборствах, спортиграх).

Апробация полученных результатов. Материалы диссертации апробированы на трех объединенных заседаниях и конференциях кафедр спортивно-педагогических и медико-биологических циклов КГИФК, на трех научно-методических конференциях профессорско-преподавательского состава КГИФК, на трех заседаниях совета тренеров (Киевского ДСО "Динамо" и Харьковской СДКШОР "Буревестник"), а также на двух всесоюзных научно-практических конференциях. Материалы работы опубликованы в сборниках тезисов республиканских и всесоюзных конференций, а также в журнале "Теория и практика физической культуры".

Структура и объем диссертации. Работа состоит из введения, пяти глав (обзора литературы, описания методов и организации исследований, трех глав результатов собственных исследований), выводов, практических рекомендаций. Диссертация содержит 154 с. машинописного текста, 6 таблиц, 17 рисунков и 26 с. приложения. Список литературы включает 345 источников, из которых 321 отечественных и 24 зарубежных авторов.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Методы и организация исследований

Для решения поставленных задач использовались следующие методики исследований: изучение и анализ учебно-методической и научной литературы; констатирующие исследования, включающие в себя экспертную оценку соревновательной результативности фехтовальщиков, регистрацию антропометрических показателей (веса и длины тела), тестирование пространственно-временной точности (быстроты и точности выполнения специализированных действий), специфических скоростно-силовых качеств (фиксирование скорости бега на 30 м, длины максимального выпада и прыжка с места, а также расстояния

до поражаемой цели), определение параметров психофизиологического состояния организма спортсмена (хронорефлексометрия, измерение реакции на движущийся объект и дифференцировки усилий, треморография, теппинг-тест, регистрация электрокожного сопротивления и частоты сердечных сокращений); математико-статистические методы обработки количественных данных; педагогический эксперимент.

Все исследования проводились в три этапа. На первом осуществлялось изучение и анализ учебно-методической и научной литературы, а также обобщение опыта практической работы ведущих тренеров и спортсменов.

Уровень развития пространственно-временной точности движений в соотношении с функциональным потенциалом, на базе которого она проявляется, определялся при помощи специализированного теста (Н.П. Дудин, С.Н. Кирильченко, 1982). В дополнение к тесту в нем были уточнены формула для расчета показателей скорости и точности (ПБТ) выполнения отдельных действий, а также принцип определения времени выполнения приемов (ВВП) для различных возрастно-квалификационных групп. Была также выявлена его надежность. Методика определения пространственно-временной точности специфических действий и функционального потенциала фехтовальщиков заключалась в следующем.

До и после специфической трехминутной стандартной работы: осуществление действий (в темпе I прием за 3 с) с нанесением уколов в изменяющийся сектор поражения с "боевой" для каждого фехтовальщика дистанции - на электрифицированной мишени проводилось тестирование спортсмена с регистрацией скорости и точности выполнения с выпадом трех основных атакующих приемов: 1 - укол прямо, 2 - финт-укол переводом, 3 - "батман-4" - укол прямо. Все приемы выполнялись по три раза в условиях сложного выбора: каждому сектору мишени соответствовало строго обусловленное действие. При этом фикс-

сировался латентный период (ЛП), время выполнения приема (ВВП), точность укола (ТУ) и ошибка (Ош.) в выполнении задания. Сразу же после окончания работы, в конце 1-й, 2-й, 3-й минуты тестирования, а также 4-й, 5-й и 6-й минуты во время восстановления проводилась регистрация (в течение 10 с) пульса.

Комплексные ПБТ выполнения отдельных приемов определялись по формуле: $ПБТ = ВВП \times (1 + 0,1 \times ТУ) \times (1 + 0,1 \times Ош.)$ усл.ед. Для определения ВВП сначала регистрировалось время выполнения каждым фехтовальщиком приема с удобного для него "боевого" расстояния, а затем оно пересчитывалось для расстояния 2 м. Конечная оценка тестирования определялась по общему показателю скорости и точности движений ($ПБТ_0$) - среднему арифметическому ПБТ отдельных приемов. Суммированием трех величин пульса определялся функциональный показатель (ФП) за первые ($ФП_{\Sigma 1} = P_1 + P_2 + P_3$ уд/30 с) и вторые ($ФП_{\Sigma 2} = P_4 + P_5 + P_6$ уд/30 с) трехминутные интервалы.

Тестирование спортсменов проводилось до тренировки: регистрация параметров психофизиологического состояния организма - в условиях относительного покоя, а специфических скоростно-силовых и технических показателей - после стандартной пятиминутной разминки.

Корреляционный анализ между двумя рядами ($n = 23$) вышеуказанных показателей, полученных при тестировании фехтовальщиков детского и подросткового возраста (с перерывом между тестом и ретестом в 5 мин.) выявил, что надежность теста приемлемая ($r = 0,82$). Однако при этом необходима индивидуальная мотивация каждого испытуемого на обязательное, правильное и быстрое выполнение приема с точным нанесением укола. Положительная достоверная корреляция ($P < 0,05$) между соревновательной результативностью фехтовальщиков различных возрастно-квалификационных групп и ПБТ (или его характеристиками) отдельных приемов, а также ПБТ₀ спиле -

тельствова об информативности теста.

Для правильного определения особенностей развития пространственно-временной точности движений на отдельных этапах учебно-тренировочного процесса необходимо знать общую возвратно-квалификационную динамику на протяжении всего периода занятий конкретным видом спорта. Поэтому на втором этапе проводились поисково-констатирующие исследования, в которых приняли участие лучшие спортсмены-фехтовальщики разного возраста (от II до 27 лет) и квалификации (от III вн. разряда до МСМК), занимающиеся в СДЮСОР "Динамо" г. Киева, республиканской специализированной школе-интернате спортивного профиля, а также спортсмены СКА Киевского военного округа, студенты КИИФК и члены сборной команды УССР. Всего было обследовано 87 человек.

Для изучения возрастных особенностей развития быстроты и точности движений все испытуемые, участвовавшие в констатирующих исследованиях, были разделены на пять возрастно-квалификационных групп: I-я группа - II-13 лет (до I вн. раз.); 2-я - 14-15 лет (II вн. - I); 3-я - 16-17 лет (I-КМС); 4-я - 18-20 лет (КМС-МС); 5-я - старше 20 лет (МС-МСМК). Данные исследований обрабатывались методами вариационной статистики на ЭВМ "Минск-32".

С целью определения эффективности использования в практике фехтования выявленных возрастных особенностей развития пространственно-временной точности движений, динамики скоростно-силовых качеств и психофизиологических показателей, а также рассчитанных модельных характеристик и предлагаемых рекомендаций на третьем этапе был проведен педагогический эксперимент.

Результаты исследований

Данные исследований анализировались в следующем порядке:

1) возрастно-квалификационная динамика изучаемых параметров; 2) ее зависимость от структуры приемов (простых, сложных: с финтом и с

действием на оружие) и условия выполнения (обусловленных, с выбором до и после стандартной нагрузки); 3) зависимость соревновательной результативности фехтовальщиков от вышеуказанных факторов.

Возрастная динамика быстроты и точности специфических действий и их влияние на соревновательную результативность фехтовальщиков разных квалификационных групп

Интенсивное уменьшение латентного периода (ЛП) при выполнении простых атак происходило у 11-14-летних фехтовальщиков, а при выполнении сложных - у 14-17-летних. В условиях выбора ЛП увеличивался у всех спортсменов, но чем выше была их квалификация, тем оно было меньше. Стабильность реагирования о ростом квалификации повышалась, однако трехминутная работа снижала ее у 11-15-летних испытуемых и улучшала у фехтовальщиков старше 17 лет.

С возрастом и повышением квалификации уменьшался моторный компонент (МК) боевых действий, а также временные его различия между однотипными приемами. Усложнение структуры последних приводило к достоверному ($P < 0,05$) его увеличению у всех спортсменов, снижение же вероятности ситуаций - только у 11-15-летних. При выполнении фехтовальщиками трехминутной стандартной нагрузки МК существенно не изменялся.

Наиболее значительное уменьшение времени выполнения приемов (ВВП), определяемого возрастной динамикой ЛП и МК, происходило у спортсменов 11-17 лет. Стабилизация временных характеристик предопределенных простых действий зарегистрирована у 14-16-летних фехтовальщиков, а сложных - у вношей 16-19 лет. В условиях выбора наибольшее увеличение ВВП наблюдалось у спортсменов 11-15 лет, дальнейшее же повышение возраста и квалификации приводило к уменьшению временных различий в связи со снижением вероятности возникновения той или иной ситуации. Трехминутная нагрузка ухудшала стабильность ВВП у 11-17-летних и улучшала у испытуемых старше 17 лет.

В простых ситуациях точность уколов (ТУ) у разных спортсменов (за исключением высококвалифицированных) не имела существенных различий. С усложнением условий и технической структуры приема она ухудшалась. Однако в условиях выбора ТУ улучшалась в соответствии с повышением квалификации фехтовальщиков. Трехминутная специфическая работа приводила к достоверному ($P < 0,05$) улучшению ТУ у 11-14-летних и взрослых спортсменов.

Показатели быстроты и точности (ПБТ) отдельных приемов, объединяющие пространственно-временные параметры двигательных навыков фехтовальщиков, являются также и показателями их специфической ловкости. Так у испытуемых 11-14 лет даже в обусловленных ситуациях усложнение структуры приема приводит к достоверному увеличению ПБТ. У спортсменов 15-18 лет ПБТ средних по сложности действий приближались к показателям простых. У высококвалифицированных взрослых фехтовальщиков при выполнении различных приемов они незначительно отклонялись от абсолютных значений ПБТ простых действий.

Тестирование в условиях выбора вело к дифференцированию фехтовальщиков по возрасту в зависимости от структуры приемов: при выполнении простых атак - в 16 лет, с финтом - в 17, с действием на оружие - в 20. В 11-15 лет улучшение ПБТ обуславливалось наряду с уменьшением ЛП реакций значительным повышением точности нанесения уколов, в 16-17 - моторной скорости движений. У 17-19-летних испытуемых ПБТ простых атак достоверно не изменялись, что свидетельствует о стабилизации их пространственно-временных характеристик у спортсменов, выполнивших I разряд. Таким образом, становление техники выполнения приемов в простых условиях происходит у фехтовальщиков в период 11-15 лет, а в сложных - в 14-17. В возрасте же 16-18 лет происходит закрепление, а после 19 - совершенствование в технике выполнения приемов, сопровождающиеся улучшением пространственно-временных параметров.

Анализ общих показателей быстроты и точности приёмов (ПБТ₀),

комплексно отражающих результат тестирования фехтовальщика, показал, что специфическая стандартная нагрузка оказывала влияние лишь на отдельные параметры движений. В зависимости от возраста, квалификации и подготовленности спортсмены осуществляли после нее поставленную задачу за счет преимущественного преобладания тех двигательных качеств и способностей, развитие которых у них в настоящий момент происходило наиболее интенсивно. Так, испытуемые 11-14 лет выполняли задание (простые приемы в обусловленных ситуациях) с преимущественным проявлением точности поражения цели, что особенно было заметно после трехминутной работы. Временные же показатели у них были самые низкие. У 16-17-летних фехтовальщиков наблюдались две основные тенденции: 1) в простых ситуациях - выполнение различных приемов с высокими пространственно-временными показателями, приближающимися к показателям взрослых спортсменов; 2) в трудных условиях - выполнение сложных приемов с преобладанием точности поражения цели (временные компоненты ухудшались). Высококвалифицированные фехтовальщики старше 19 лет осуществляли задание (простые и сложные приемы в различных условиях) с сохранением пространственно-временных характеристик.

На различных этапах учебно-тренировочного процесса с соревновательной результативностью (СР) спортсменов достоверно коррелируют ($P < 0,05$) разные показатели технической подготовленности, сила связи между которыми с возрастом и повышением квалификации изменяется.

У юных фехтовальщиков с СР коррелирует ТУ простых действий, выполняемых преднамеренно и в условиях выбора. Высокую связь ($t > 0,81$) о ней имеют также и их временные характеристики (ЛП и ВВП).

У спортсменов 14-15 лет высокую связь с СР (достоверность которой повысилась до 1%) имеет ТУ преднамеренного сложного прие-

ма - финт-укол. Достоверная корреляция ($P < 0,05$) МК атак с действием на оружие, осуществляющихся преднамеренно и в условиях выбора до нагрузки, свидетельствует о том, что на данном этапе специальная подготовленность фехтовальщика зависит от скорости, а значит, от техники выполнения сложных приемов в относительно простых ситуациях.

Наибольшую связь с СР 16-17-летних спортсменов имеют технические показатели приемов, осуществлявшихся как до, так и после нагрузки. В этом возрасте специальную подготовленность продолжает достоверно ($P < 0,05$) определять ТУ, но уже при выполнении сложных приемов в условиях выбора. Кроме того, происходит увеличение связи характеристик последних с СР испытуемых, особенно при тестировании после нагрузок, приближенных к соревновательным.

У 18-20-летних фехтовальщиков СР связана с пространственно-временными параметрами движений, среди которых доминирующими являются ЛП и ВВП. У юношей старшего возраста одновременно с заметной корреляцией временных характеристик простых приемов на сложные продолжается усиление их взаимосвязи с СР. Зависимость последней от техники выполнения сложных приемов подтверждается достоверной ($P < 0,05$) корреляцией МК атаки, выполнявшейся с действием на оружие. Наличие ЛП и МК сложных приемов среди параметров, определяющих СР, свидетельствует о том, что у 18-20-летних фехтовальщиков дальнейшее повышение эффективности боевых действий происходит благодаря улучшению координационного взаимодействия между указанными характеристиками в соответствии с возникающими во время ведения поединков ситуациями (В.С. Келлер, 1977).

У взрослых фехтовальщиков СР обуславливается пространственно-временными характеристиками двигательных навыков, выполняемых в основном после специфической нагрузки. Характерным для этапа спортивного совершенствования является то, что с возрастом и повышением квалификации наблюдается, с одной стороны, сокращение

числа параметров технической подготовки, достоверно коррелирующих с СР, при одновременном усилении их взаимосвязи; с другой - усложнение условий и приемов, которые определяют эффективность боевых действий.

Возрастная динамика антропометрических характеристик
и скороотно-силовых качеств и их влияние на
соревновательную результативность фехтовальщиков

Увеличение роста-весовых показателей у фехтовальщиков происходит до 18-20 лет, что согласуется с материалами возрастных исследований последних лет (Н.С. Смирнова, 1962; В.С. Соловьева, 1974; В.М. Лабский с соавторами, 1977).

Максимальная окорость, которую развивали испытуемые подросткового и юношеского возраста, пробегая дистанцию 30 м, зависела от их физического развития и возрастного увеличения вышеуказанных антропометрических характеристик. Вместе со скоростью бега увеличивалась и длина прыжка с места. Ее изменение (вплоть до 18-20 лет) объясняется спецификой фехтования, при занятиях которым наблюдается преимущественно скороотно-силовая работа мышц ног, длительность и интенсивность которой с возрастом и повышением квалификации спортсмена увеличивается (Л.В. Казацкая, 1975; Д.А. Тышлер с соавторами, 1980). Наиболее интенсивное увеличение окорости бега и длины прыжка зарегистрировано у 15-17-летних спортсменов.

Увеличение максимальной длины выпада у фехтовальщиков происходит до 18-20 лет. При этом в различные возрастные периоды ее изменение обуславливается преимущественным влиянием разных факторов: в возрасте 11-13 лет - повышением техники выполнения выпада и развитием общих скороотно-силовых качеств, затем - специфических, а также улучшением способности к проявлению взрывной силы и реактивности нервно-мышечного аппарата (И.В. Исаков, 1969; В.А. Бусол, 1978).

У квалифицированных спортсменов старше 17 лет увеличение длины выпада происходит за счет максимального проявления имеющихся

скоростно-силовых качеств и индивидуальных биомеханических возможностей.

Расстояние до поражаемой цели при выполнении уколов увеличивалось до 17-летнего возраста, после чего была зарегистрирована его стабилизация на индивидуальном для каждого фехтовальщика уровне.

У детей и подростков с СР достоверно коррелирует максимальная длина выпада ($P < 0,05$), у 16-17-летних спортсменов - расстояние до поражаемой цели ($P < 0,01$).

Интенсивное увеличение скорости бега на коротких дистанциях, а также достоверная ее связь ($P < 0,01$) с СР спортсменов 16-17 лет должны, на наш взгляд, предопределять направленность учебно-тренировочного процесса по ОФП у фехтовальщиков юношеского возраста.

Отсутствие статистически значимых корреляций между показателями специальной физической подготовки (ОФП) и СР 18-20-летних юношей подтвердило положение, что ее характеристики оказывают существенное влияние на эффективность боевых действий фехтовальщиков преимущественно до 17-18 лет. Решающее значение для спортсменов старше 18 лет приобретают другие виды специальной подготовленности: морально-волевая и технико-тактическая (В.А. Аркадьев, 1975; Л.В. Сайчук, 1975; В.М. Лабский, 1976; С.А. Гавад, 1979).

Положительная достоверная связь ($P < 0,05$) к поражаемой цели с СР взрослых спортсменов свидетельствует о том, что эффективность их действий зависит от подбора минимальной дистанции во время ведения поединка с каждым конкретным противником.

Возрастная динамика психофизиологических показателей и их влияние на соревновательную результативность фехтовальщиков

Достоверное уменьшение ($P < 0,05$) простой неспецифической реакции (ПНР) происходило у испытуемых до 14 лет, после чего наблюдалась ее стабилизация на индивидуальном для каждого спортсмена

уровне. Улучшение же сложной неспецифической реакции (СНР) и ее стабильности зарегистрировано в течение всего периода занятий фехтованием. Однако для возраста II-I4 лет характерно преимущественное уменьшение времени СНР, а для I5-I7 - количества ошибок. У I7-20-летних фехтовальщиков отмечалась стабилизация данных показателей с их последующим гетерохронным уменьшением, что согласуется с выводами Д.А. Тышлера (1981).

Реакция на движущийся объект с повышением квалификации испытуемых улучшалась. Достоверно же меньшие ее величины были обнаружены у взрослых спортсменов. При данном виде сенсомоторного реагирования у фехтовальщиков сначала повышалась стабильность реакции, а затем уменьшались абсолютные значения ошибок. Более позднее - в возрастном аспекте - улучшение показателей РДО (в сравнении со СНР) объясняется тем, что сложные интеллектуальные процессы предвидения и предвосхищения развиваются на базе более простых реакций (Е.Н. Сурков, А.Ц. Пуни, 1974; Е.Н. Сурков, 1982).

Достоверное увеличение показателей теппинг-теста, являющихся характеристиками двигательной активности человека и силы его нервной системы, зарегистрировано у I4-I5-летних и взрослых спортсменов.

Результаты исследования ошибок дифференцирования 50%-го усилия (ДУ) у фехтовальщиков II-I7 лет показали, что их средние значения уменьшаются до I5 лет. Исключение составляет период I5-I6 лет, в течение которого они незначительно увеличивались. Одновременное снижение величин "переоценки" и "недооценки" при ДУ наблюдалось после I6-I7 лет. У младших же спортсменов эти параметры изменялись гетерохронно, однако у I4-I5-летних была зарегистрирована их наилучшая сбалансированность.

В зависимости от возраста испытуемых зафиксировано различное увеличение амплитуды тремора (АТ) и его частоты (ЧТ): АТ стабили-

зировалась после 20 лет на индивидуальном для каждого спортсмена уровне, ЧТ достигала своих максимальных величин в 16-17 лет. Это свидетельствует о том, что в процессе возрастного развития и в результате специальных занятий качество регулирования нервно-мышечного аппарата у 16-17-летних фехтовальщиков достигает уровня, характерного для взрослых спортсменов (В.С. Гурфинкель с соавторами, 1965). Усложнение условий ("выключение" зрения или выполнение специфической работы) приводило - в зависимости от возраста - к увеличению АТ и нарушению ее стабильности, а также к изменению возрастной границы достоверного увеличения ЧТ.

С возрастом и с ростом квалификации у фехтовальщиков уменьшалась ЧСС и повышалась ее стабильность. Наиболее же интенсивные приспособительные реакции сердечно-сосудистой системы на действие специфических нагрузок наблюдались в 14-17 лет, что является следствием возрастного развития организма и адаптации его органов и систем к систематическим нагрузкам экзо- и эндогенного характера (В.В. Васильева, 1968, 1975; В.М. Волков, 1973; В.С. Келлер, 1975, 1977 и др.).

Индивидуальный анализ электрокожного сопротивления (ЭКС) показывал, что наименьшие его величины наблюдались у 16-17-летних фехтовальщиков как до, так и после нагрузки. В организме этих спортсменов происходила подготовка к будущей деятельности, выражающаяся, в частности, в уменьшении ЭКС (А.В. Родионов, 1973). Выполнение работы приводило к повышению психической напряженности у всех фехтовальщиков, однако чем выше их квалификация, тем изменения в психоэмоциональной сфере были меньше.

У начинающих спортсменов СР достоверно определяют ($P < 0,05$) показатели СНР, ЭКС и ЧТ после нагрузки. Малое число психофизиологических параметров, связанных с СР юных спортсменов, свидетельствует, что на данном этапе эффективность их боевых действий обус-

ловливается прежде всего показателями технико-тактической подготовки, что согласуется с работами В.М. Лабскира (1977) и В.А. Бусола (1978).

Для подростков важными показателями СР являются следующие: количество ошибок при сложном реагировании, суммарное значение пульса в период восстановления, характеристики теппинг-теста и соотношение ошибок при ДУ. Увеличение влияния психофизиологических показателей на СР подростков объясняется прежде всего половым созреванием, в течение которого происходит активизация гормональных функций, непосредственно связанная как с физическим развитием, так и с психофизиологическим состоянием (В.С. Соловьева, 1964, 1974; А.А. Маркосян, 1969; В.М. Волков, 1973; В.А. Геселевич, 1981). Кроме того, на этапе углубленной тренировки это связано с повышением требований к функциям различных органов и систем организма, обеспечивающим специфическую двигательную деятельность фехтовальщика.

705732
Для подростков более информативным показателем при регистрации дизъюнктивной неспецифической реакции является количество допускаемых ошибок, для юношей - временные характеристики. Сбалансированность величин "переоценки" и "недооценки" при ДУ, а также их достоверная ($P < 0,05$) связь с СР фехтовальщиков 14-15 лет подтвердила предположение, что в этом возрасте имеются наилучшие предпосылки для углубленного разучивания приемов, выполняемых с действием на оружие.

Положительная и достоверная ($P < 0,05$) связь характеристик РДО с СР 16-17-летних спортсменов свидетельствует о том, что фехтовальщику необходимо 4,5-5 лет для того, чтобы у него "сформировалась" такая антиципация, которая начинает оказывать существенное влияние на его боевую деятельность, так как успешность предвидения является положительной функцией от продолжительности тренировки (Е.С. Poulton, 1952).

БИБЛИОТЕКА

ИНСТИТУТА ФЕХТОВАНИЯ

Исследование физиологического тремора у фехтовальщиков разных возрастно-квалификационных групп в условиях специфической стандартной нагрузки выявило достоверную корреляцию между ЧТ и их СР, причем с возрастом сила связи увеличивалась, достигая у юношей младшего возраста высокого уровня достоверности ($P < 0,01$).

У 18-20-летних фехтовальщиков о СР коррелирует ($P < 0,05$) соотношение ошибок при ДУ, у взрослых - суммарная величина пульса в период восстановления. Уменьшение величин ошибок и коэффициентов вариативности ДУ (у юношей старшего возраста), их сбалансированность и стабильность (у взрослых), а также связь данных показателей с СР приводит к тому, что у квалифицированных спортсменов высококоразвитое мышечное чувство превращается в специализированное качество ("чувство оружия" или "чувство железа"), являющееся неотъемлемой частью специфического для фехтовальщика "чувства боя" (В.С. Келлер, Д.А. Тышлер, 1972). Достоверная же связь ЧСС в восстановительном периоде с СР взрослых фехтовальщиков свидетельствует о тех высоких требованиях, которые предъявляются к сердечно-сосудистой системе спортсменов на этапе спортивного совершенствования (А.А. Маркоян, 1969; М.В. Варганов, 1972; В.М. Волков, 1973; В.В. Васильева, 1975; В.С. Келлер, 1977 и др.).

Воспитание быстроты и точности выполнения приемов и боевых действий у фехтовальщиков подросткового и юношеского возраста

Педагогический эксперимент, в котором приняло участие 24 фехтовальщика, проводился на базе СДСШОР Киевского "Динамо" с января по июнь 1982 г. Разделение на экспериментальную ("А") и контрольную ("Б") группы проводилось в соответствии с существующими требованиями (Б.А. Ашмарин, 1978). Каждая из групп, состоящая из 12 человек, включала в себя две подгруппы: $A_1(B_1)$ - спортсмены 12-13 лет (II-III юн. раз.); $A_2(B_2)$ - фехтовальщики 14-16 лет (I юн.-I). С первыми было проведено 64, а со вторыми - 86 учебно-тренировочных за-

нятий.

Различия в тренировке заключались в том, что в экспериментальной группе программа управления учебно-тренировочным процессом составлялась с учетом: 1) особенностей развития быстроты и точности специализированных движений; 2) возрастной динамики специфических скоростно-силовых качеств и психофизиологических показателей; 3) связи параметров вышеуказанных факторов с СР фехтовальщиков.

Для обучения и совершенствования техники приемов и боевых действий с учетом указанных выше требований была обоснована и разработана система специальных заданий. Кроме того, в группе "А" после прохождения тестирования учитывалась степень рассогласования контролируемых показателей с модельными, что и определяло характер дифференцированных педагогических воздействий. Для этого на основании результатов констатирующих исследований были отобраны наиболее информативные модельные характеристики специальной подготовленности 12-16-летних фехтовальщиков. С целью контроля за воспитанием быстроты и точности специфических движений, а также функционального потенциала, на базе которого они выполняются, были определены различные уровни пространственно-временной точности (высокие, средние и низкие) для фехтовальщиков различных возрастно-квалификационных групп.

На каждом учебно-тренировочном занятии изучался, закреплялся или совершенствовался (в зависимости от контингента экспериментальной группы) один-два приема с акцентированием внимания на тех его показателях, интенсивным изменением которых характеризовался данный возрастной период. Для воспитания и развития у фехтовальщиков способности управлять отдельными параметрами движений использовался методический принцип срочной информации (В.С. Фарфель, 1975), а также метод смежных и контрастных заданий (Э.С. Циганков, 1963;

Л.П. Матвеев, А.Д. Новиков, 1976).

Развитие быстроты движений, а также повышение уровня общей и специальной физической подготовки осуществлялись у представителей экспериментальной группы с помощью специально подобранных комплексов упражнений скоростно-силовой направленности с использованием игрового и соревновательного методов выполнения заданий.

Коррекция функционального состояния проводилась при помощи изменений, вносимых в тренировочную программу: варьированием объема и интенсивности упражнений, а также психоэмоциональной напряженности отдельных заданий и всего учебно-тренировочного занятия (В.С. Келлер, Д.В. Сайчук, 1970; В.С. Келлер, 1977). Контроль подвергли ЦНС (по качеству и времени сложного реагирования, антиципации на движущийся объект), нервно-мышечный аппарат (по дифференцировке усилий и частоте тремора) и вегетативная система (по динамике ЭКС и суммарной величине ЧСС в восстановительный период).

Проведенное в начале и конце педагогического эксперимента контрольное тестирование показало, что быстрота и точность выполнения специфических движений повысились у всех фехтовальщиков. Однако достоверным ($P < 0,05$) это повышение оказалось только у представителей экспериментальной группы. Необходимо отметить, что у 12-13-летних спортсменов подгруппы "А₁" улучшение ПБТ₀ произошло в основном за счет пространственно-временных показателей простых приемов, и особенно точности уколов. У подростков подгруппы "А₂" снижение ПБТ₀ произошло за счет сложных приемов, выполняемых в относительно простых условиях. У 16-летних испытуемых этой подгруппы значительно улучшилась также техника движений, выполняемых после нагрузок.

Существенное увеличение характеристик специфических скоростно-силовых качеств произошло только у 14-16-летних фехтовальщиков, причем у представителей экспериментальной группы их прирост был

достоверно ($P < 0,05$) больший, чем контрольной.

В течение педагогического эксперимента гетерохронные изменения претерпели показатели, характеризующие психофизиологическое состояние организма фехтовальщиков. Однако и в этом случае достоверные изменения большинства контролируемых параметров наблюдались в экспериментальной группе, причем многие из них по своим абсолютным величинам приблизились к модельным.

Результаты контрольных (личных и командных) соревнований убедительно показали технико-тактическое и специальное физическое преимущества испытуемых экспериментальной группы: в командной встрече ее представители выиграли у спортсменов контрольной группы. В финале же личных соревнований четверо из шести участников были из группы "А", и три из них заняли соответственно 1, 2 и 4-е места.

ВЫВОДЫ

1. В процессе возрастно-квалификационного формирования у фехтовальщиков специфических двигательных навыков выявлен ряд последовательных этапов, в каждом из которых происходит преимущественное развитие и совершенствование определенных компонентов скорости и точности движений: а) становление техники приемов и точности нанесения уколов при выполнении относительно простых действий в простых ситуациях (соответствующие этапу начальной специализации); б) стабилизация техники и точности уколов при выполнении приемов и боевых действий в простых условиях и их ухудшение - в сложных ситуациях (соответствующие этапу углубленной специализации); в) совершенствование в технике и вариативности выполнения приемов, а также точности нанесения уколов при осуществлении простых и сложных действий в различных боевых ситуациях и с различными соперниками (соответствующие этапу спортивного совершенствования).

2. Между соревновательной результативностью и рядом техниче-

ких показателей фехтовальщика существует достоверная корреляция ($P < 0,05$), которая у детей, подростков, юношей и взрослых спортсменов не одинакова. На начальных этапах подготовки (II-III лет, до I юн. разр.) высокий коэффициент корреляции с соревновательной результативностью обнаружен у таких показателей, как латентный период, время приема и точность нанесения укола преднамеренных простых действий; у подростков и юношей младшего возраста (I4-I7 лет, II юн.- КМС) - латентный период, моторный компонент и время выполнения простых и сложных действий, а также точность уколов при выполнении атак с финтами; у юношей старшего возраста (I8-20 лет, I-МС) - латентный период и моторный компонент простых и сложных приемов, осуществляемых в различных условиях; у взрослых (старше 20 лет, МС-МСМК) - пространственно-временные параметры различных, в основном сложных, действий, выполняемых в условиях специфических боевых нагрузок.

3. Наиболее интенсивное развитие специфических скоростно-силовых качеств происходит у фехтовальщиков в возрасте I4-I7 лет, после чего проявляется их относительная стабилизация. Наибольший же их прирост наблюдается у I5-I7-летних спортсменов. Уровень развития указанных способностей достоверно ($P < 0,05$) определяет соревновательную результативность фехтовальщиков подросткового и юношеского возраста.

4. Укорочение времени простой неспецифической зрительно-моторной реакции происходит у фехтовальщиков к I4-летнему возрасту, после чего наблюдается ее стабилизация на индивидуальном для каждого спортсмена уровне. Улучшение же показателей сложной реакции происходит параллельно повышению квалификации в течение всего периода занятий фехтованием. Характеристики реакции на движущийся объект улучшаются гетерохронно: вначале повышается стабильность, затем укорачивается время реакции.

5. В процессе возрастного развития и в результате специализированных занятий качество регулирования нервно-мышечного аппарата у фехтовальщиков повышается, достигая у 16-17-летних юношей уровня, характерного для взрослых спортсменов. Улучшается также способность к дифференцированию усилий, особенно после 17 лет.

6. Наиболее информативными показателями, характеризующими состояние ЦНС и нервно-мышечного аппарата фехтовальщиков, являются следующие: у подростков - ошибки при сложной реакции, качество дифференцирования усилий и показатели теппинг-теста; у спортсменов старше 15 лет - время реакции на движущийся объект, у 16-17-летних - временные характеристики сложной реакции; у 11-17-летних - частота тремора, у юношей старшего возраста - качество дифференцирования усилий, у взрослых - показатели теппинг-теста.

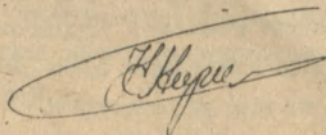
7. Приспособительные реакции сердечно-сосудистой системы на воздействие физических и психоэмоциональных нагрузок наиболее выражены у фехтовальщиков в возрасте 14-17 лет. Высокоинформативными вегетативными показателями являются: для подростков и взрослых спортсменов - частота сердечных сокращений, для детей - электрокожное сопротивление после нагрузки.

8. Применение модельной специфической трехминутной нагрузки в зависимости от возраста, квалификации и подготовленности фехтовальщика оказывает в процессе тренировки различный эффект. У 11-14-летних спортсменов она приводит к преимущественному проявлению точности поражения цели; у 16-17-летних наблюдаются две основные тенденции - в простых ситуациях выполнение приемов с высокими пространственно-временными показателями, приближающимися к их уровню у взрослых спортсменов, в сложных - с преобладанием точности поражения цели (временные компоненты ухудшаются); у взрослых фехтовальщиков существенных изменений в пространственно-временных характеристиках боевых действий не происходит.

9. Использование средств и методов технической и физической подготовки, учитывающих возрастные особенности развития пространственно-временной точности движений, скоростно-силовых качеств и динамики психофизиологических показателей, а также модельные характеристики фехтовальщиков разного возраста и квалификации позволяет значительно улучшить (на 6,3-16,3%) эффективность учебно-тренировочного процесса: существенно ускорить развитие тех качеств и навыков, которые в наибольшей степени связаны с соревновательной деятельностью спортсменов, а также повысить результативность их боевых действий.

10. Применение разработанных специальных заданий, учитывающих особенности возрастного развития пространственно-временной точности движений в условиях постепенно усложняющегося взаимодействия спортсменов и приближения его к боевой обстановке, способствует повышению эффективности учебно-тренировочного процесса у фехтовальщиков подросткового и юношеского возраста.

11. Обоснована и разработана комплексная методика педагогического контроля и воспитания у фехтовальщиков быстроты и точности специфических действий: тест для оценки уровня развития пространственно-временной точности движений и функциональной подготовленности; модельные характеристики технической и специальной скоростно-силовой подготовленности, психофизиологического состояния и функционального потенциала спортсменов различных возрастно-квалификационных групп; практические рекомендации для повышения спортивного мастерства фехтовальщиков.



ПРОВЕРЕНО!

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Кирильченко С.Н., Дудин Н.П. Методика оценки точности и скорости движений у фехтовальщиков. -В кн.: Стандартизация измерений в спорте: Тез. докл. второй Всесоюз. н.-техн. конф. Минск, 22-24 октября 1980 г. -М., 1980, с. 27-28.
2. Кирильченко С.Н. Методика оценки специальной подготовленности фехтовальщиков. -В об.: Физиологические механизмы физической и умственной работоспособности при спортивной и трудовой деятельности: Тез. докл. науч. конф. (25-27 ноября 1981 г.). -Львов, 1981, с. 179-180.
3. Дудин Н.П., Кирильченко С.Н.; Бобр В.И., Мосягин В.И. Возрастные психофизиологические особенности развития точности движений спортсменов (на укр. языке). (XI съезд украинского физиологического общества: тез. докл. Днепропетровск, сентябрь 1982 г.). -Киев: Наукова думка, 1982, с. 139.
4. Дудин Н.П., Кирильченко С.Н. Контроль точности-скорости специфических движений и функциональной подготовленности фехтовальщиков. -Теория и практика физической культуры, 1982, № 12, с. 49-51.
5. Кирильченко С.Н. Планирование учебно-тренировочного процесса фехтовальщиков с учетом возрастнo-квалификационных особенностей развития пространственно-временной точности специфических действий. -В кн.: Научные основы многолетнего планирования тренировочного процесса и подготовки олимпийского резерва: Тез. докл. республ. н.-практ. конф. (17-21 ноября 1983 г.). -Днепропетровск, 1983, с. 55-58.
6. Кирильченко С.Н. Диагностика пространственно-временной точности специфических действий фехтовальщиков. -В кн.: Научные основы управления и контроля в спортивной тренировке (1-2 ноября 1984 г.): Тез. докл. республ. н.-практ. конф. -Николаев, 1984, с. 27-29.

Подп. к печ. 19 12. 85 Формат 60x84 1/2 Бумага облож. печ. офс.

Усл. печ. л. 1,39 Уч.-изд. л. 1 Тираж 100

Зак. 5 5354 Бесплатно

Киевская книжная типография научной книги. Киев, Реина, 4.