

44
КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

21
ОДОБЕЦКИЙ Валерий Дмитриевич

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ОБУЧЕНИЯ БРОСКОВЫМ ДВИЖЕНИЯМ
ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ 13-17 ЛЕТ

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки /включая методи-
ку лечебной физкультуры/

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Киев - 1979

44
Диссертация выполнена в Киевском государственном институте физической культуры на кафедре физиологии.

Научные руководители:

профессор, доктор медицинских наук А.Р.РАДЗИЕВСКИЙ
доцент, кандидат биологических наук Н.П.ДУДИН

Официальные оппоненты:

профессор, доктор педагогических наук,
заслуженный деятель наук Литовской ССР В.П.СТАКИОНЕНЕ

профессор, кандидат педагогических наук,
заслуженный тренер СССР Е.И.ИВАХИН

Ведущее учреждение – Ленинградский государственный дважды орденоносный институт физической культуры им.П.Ф.Лесгафта.

Защита состоится ¹³ "13" ИЮНЯ 1979г. в 12 часов 30 мин. на заседании специализированного Совета К0 460201 Киевского государственного института физической культуры по присуждению ученой степени кандидата педагогических наук /г.Киев, ул.Физкультуры,1/.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института . Автореферат разослан ¹⁰ "10" ИЮНЯ 1979г.

Ученый секретарь
специализированного Совета
доцент, кандидат педагогических наук

А.В.ВОЛКОВ

7964

К И Е В С К И Й Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й И Н С Т И Т У Т Ф И З И Ч Е С К О Й К У Л Т У Р Ы

Актуальность. Занятия физической культурой и спортом являются неотъемлемым правом советского народа, которое гарантировано и закреплено Конституцией нашего государства. Именно поэтому Коммунистическая партия и Советское правительство уделяют все возрастающее внимание развитию отечественной системы физического воспитания, тем более, что физическое совершенство является одним из обязательных условий разностороннего развития личности.

В физическом воспитании одним из наиболее эффективных средств воздействия на личность являются спортивные игры, в процессе занятия которыми разносторонне совершенствуются мыслительная деятельность, координация движений, способность ориентироваться в постоянно изменяющихся условиях. И не случайно спортивные игры составляют значительную часть средств, применяемых в государственных и общественно-самодеятельных формах организационной структуры советской системы физического воспитания.

В настоящее время в большинстве видов спорта наиболее значительный прирост достижений связан с возрастным становлением спортсменов. В силу этого актуальное значение приобретают вопросы, связанные с определением возрастных особенностей двигательной деятельности подростков и юношей, занимающихся различными видами спорта и, в частности, баскетболом.

Ведущими игровыми приемами в игре баскетбол являются броски, т.к. забрасывание мяча в корзину соперников является конечной целью игры в нападении. Именно поэтому проблема повышения точности бросков мяча на протяжении всего периода становления советского баскетбола находится в центре внимания многих авторов /И.Д.Ромм, 1924; В.И.Короновский, 1927; П.М.Цейтлин, 1941, 1951; С.А.Кераминао, 1953; И.Н.Преображенский, 1953, 1968; С.В.Голомазов, 1973; Р.С.Мозола, 1975 и др./.

В основе современного процесса обучения лежит теория управления, что настоятельно выдвигает потребность в исследовании и качественно-количественном описании основных компонентов двигательной деятельности спортсменов /Н.Г.Озолин, 1970; В.З.Петровский, 1972, 1975; М.З.Зерхошанский, 1974/. Но такой подход к исследованию двигательной деятельности баскетболистов весьма затруднен, т.к. она осуществляется в часто меняющихся ситуациях и характеризуется большим разнообразием выполняемых игровых приемов. Условия же реализации таких действий, как броски мяча в корзину могут быть достаточно легко воспроизведены, что облегча-

ет их детальное описание.

Решение проблемы повышения точности бросков мяча в корзину посредством совершенствования техники их выполнения проводилось в основном на высококвалифицированных баскетболистах /В.Г.Луничкин, 1969; С.В.Голомазов, 1973; Р.С.Мозола, 1975; Т.Бедда, 1977 и др./. Э то же время процесс воспитания юных спортсменов в разветвленной сети детско-юношеских спортивных школ требует раскрытия закономерностей формирования двигательных навыков на фоне возрастного становления двигательного аппарата. Именно эта проблема крайне мало освещена в научной литературе. Так, к настоящему времени слабо освещены отдельные вопросы возрастной динамики техники бросков мяча в корзину, совершенно отсутствуют научные работы по особенностям формирования их двигательной структуры и стабилизации ее кинематических характеристик. Не изучено влияние отдельных пространственных, временных компонентов и их вариативности на результативность. Не исследовалось значение функционального состояния организма юных спортсменов для результативности бросковых движений в игре баскетбол.

Рабочая гипотеза. Предполагалось, что поскольку формирование двигательной структуры бросковых движений у юных баскетболистов зависит от общих закономерностей формирования двигательной функции организма, это определяет как возрастную динамику становления и стабилизации двигательных навыков в целом и их отдельных компонентов, так и значимость характеристик двигательной структуры навыков и психофизиологического состояния организма для их эффективности. Выявление этих закономерностей позволит рационализировать процесс обучения технике бросковых движений, что должно способствовать ускорению роста точности бросков мяча в корзину и, таким образом, повысить эффективность игровой деятельности у баскетболистов разного возраста.

Цель, задачи и методы исследования. целью настоящей работы явился поиск наиболее рациональных путей управления процессом обучения бросковым движениям юных баскетболистов 13-17 лет.

Задачи исследования:

1. Изучить особенности формирования двигательной структуры бросков мяча в корзину по кинематическим характеристикам у юных баскетболистов 13-17 лет.

2. Определять влияние на точность бросковых движений их амплитуды.

литудных, временных, амплитудно-временных компонентов и некоторых показателей функционального фона организма юных спортсменов.

3. Разработать научно обоснованный комплекс методических приемов для повышения точности бросков мяча в корзину, позволяющих воздействовать на характеристики движений в наибольшей степени определяющих результативность.

Решение этих задач осуществлялось в поисково-констатирующем и педагогическом экспериментах с помощью следующих методических приемов: хроногониография, треморография, электрокардиография, регистрация латентных периодов сокращения /ЛЭС/ и расслабления /ЛЗР/ при простой двигательной реакции на визуальный сигнал, методы математической статистики.

Хроногониографически регистрировались 16 и 14 кинематических характеристик соответственно бросков в прыжке и штрафных бросков. Обе разновидности бросков выполнялись шесть сериями /по 10 в каждой/ в обычных условиях, при пространственных, временных и зрительных ограничениях.

Регистрация кинематических характеристик и функциональных показателей производилась на четырехканальном чернилопишущем электрокардиографе "ЭККАР-4", на котором были дополнительно установлены 8 электромагнитных отметчиков.

В исследовании приняли участие 108 баскетболистов в возрасте 13-17 лет /учащиеся СДОШ "Строитель" и студенты КГИФК/, которые выполнили 7100 бросков мяча в корзину. При расчете полученных данных произведено свыше 150 000 измерений. Все статистические расчеты производились на ЭМ "Минск-32".

Научная новизна работы. Впервые изучены возрастные особенности формирования двигательной структуры точностных двигательных актов по кинематическим характеристикам и их вариативности у баскетболистов 13-17 лет.

Впервые на статистически представительном объективном экспериментальном материале проведен возрастной анализ обусловленности результативности бросковых движений, выполняемых в вариативных условиях, кинематическими характеристиками и функциональным состоянием организма юных баскетболистов. Выявлен ряд закономерностей возрастной динамики становления двигательных навыков, уточнены некоторые биомеханические закономерности, обуславливающие их надежность, выделены наиболее значимые факторы, влияющие на результативность. В частности, установлено, что наиболее значительная

перестройка кинематической структуры бросковых движений происходит к 15-ти годам. А согласованность движений конечностей, позволяющая более рационально использовать кинематическую энергию, сообщаемую телу движением ног, является одним из основных факторов, определяющих возрастное повышение точности бросковых движений.

Выделены основные кинематические характеристики, воздействие на которые в учебно-тренировочном процессе позволяет рационализировать двигательную структуру бросков мяча в корзину и повысить их эффективность.

Практическая значимость полученных данных и выявленных закономерностей заключается в следующем:

1. Определены пути повышения точности бросковых движений у баскетболистов различного возраста.
2. Выявлено, что индивидуальные величины вариативности некоторых кинематических характеристик бросков мяча могут использоваться в качестве критериев освоенности этих двигательных навыков.
3. Полученные данные могут быть использованы не только для моделирования функционального состояния организма, но и при планировании /как многолетнего, так и на отдельные учебно-тренировочные занятия/.
4. Даны конкретные рекомендации по рационализации процесса обучения броскам мяча в игре баскетбол.

Структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, выводов и рекомендаций. Работа изложена на 173 страницах машинописного текста, иллюстрирована 16 рисунками и 31 таблицей. Библиографический указатель содержит 292 наименования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

1. Поисково-констатирующий эксперимент.

Описание возрастной динамики изучаемых характеристик по видам бросков представлено в следующем порядке: 1/результативность; 2/кинематические показатели и их вариативность; 3/корреляции кинематических характеристик и их вариативности с результативностью; 4/корреляции функциональных показателей с результативностью.

Игровые броски. 1/Результативность данных бросков в исходной серии с возрастом статистически значимо ежегодно увеличивается

лась $P < 0,05$. У баскетболистов 15 и 16-17 лет точность движений при воздействии всех "помех" снижалась $P < 0,05$, тогда как в двух младших группах это снижение статистически значимым было лишь при ограничении периферического поля зрения.

2/Заметно изменяется и кинематическая структура штрафных бросков. Наиболее значительные изменения отмечаются у баскетболистов 15 лет. К этому возрасту увеличивается время движения ног и время движения руки с мячом, уменьшается средняя угловая скорость движения руки. У юношей 16-17 лет продолжает увеличиваться время рабочей фазы и уменьшается амплитуда движения ног /рис.1/.

Вариативность кинематических характеристик с возрастом уменьшается. Обращает на себя внимание то, что коэффициенты вариации целой группы характеристик, а именно: времени рабочей фазы, времени от начала движения ног до включения в движение руки, общего времени движения руки и времени движения ее с мячом, статистически значимо уменьшаются только у спортсменов 16-17 лет. В то же время вариативность времени движения ног, угла сгибания, амплитуды и средней угловой скорости их движения на протяжении всех возрастных периодов не изменяется.

Вариативность кинематических характеристик штрафных бросков при ограничении времени их выполнения увеличивалась, тогда как при ограничении периферического поля зрения вариативность в большинстве случаев уменьшалась.

3/У баскетболистов 13 лет величины средних угловых скоростей движения руки и ног находятся в отрицательной корреляционной связи с точностью бросков $P < 0,05$. У спортсменов 14 и 15 лет четко проявляется положительная связь между величиной средней угловой скорости движения руки и результативностью $P < 0,01$.

В группах спортсменов 13 и 14 лет вариативность общего времени выполнения броска и времени подготовительной фазы оказывает негативное влияние на точность бросков $P < 0,05$.

Во всех возрастных группах вариативность кинематических характеристик движения руки отрицательно связана с результативностью $P < 0,01$. У юношей 16-17 лет с точностью бросков отрицательно связана вариативность амплитуды движения руки, тогда как в остальных группах - вариативность общего времени движения руки и времени движения ее с мячом. В то же время вариативность пространственных и временных характеристик движения ног с точностью бросков не коррелирует ни в одной возрастной группе.

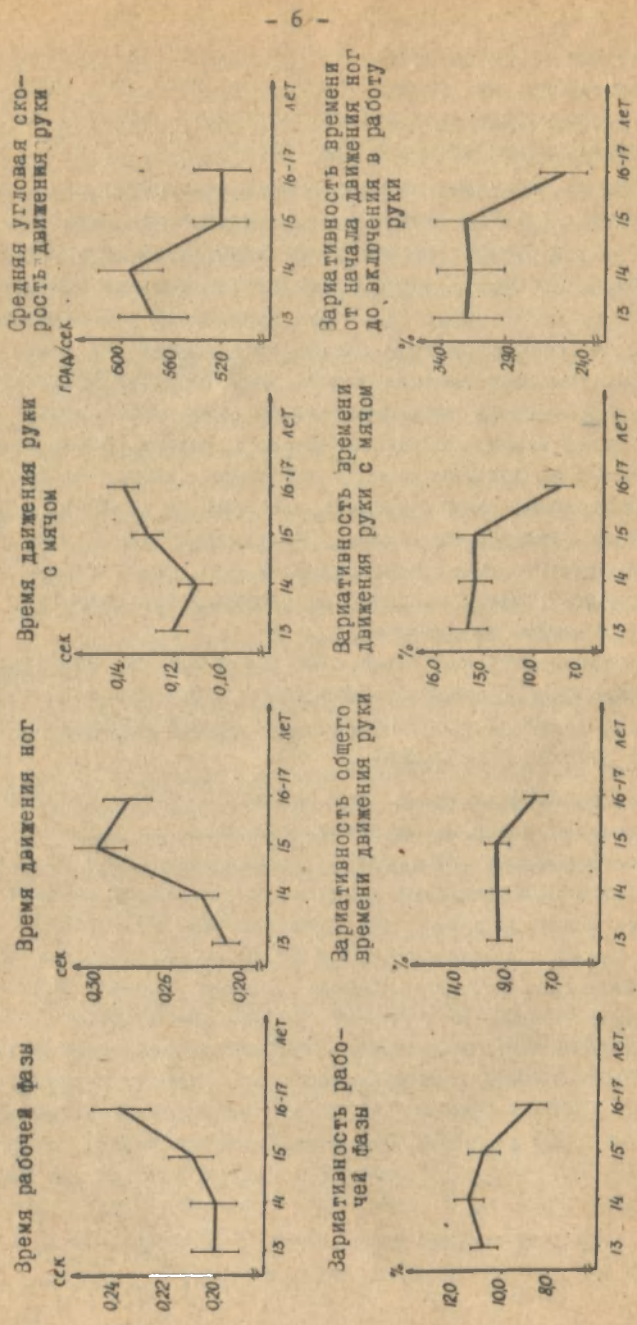


Рис. I. Возрастная динамика кинематических характеристик штрафных бросков и их вариативности.

Во всех возрастных группах, кроме старшей, вариативность времени полета мяча отрицательно коррелирует с результативностью. И только у юношей 16-17 лет при ограничении периферического поля зрения варьирование времени полета мяча имеет положительное значение для точности штрафных бросков.

4/Корреляционные связи функциональных показателей с результативностью характеризуются неоднозначностью по тесноте и знаку в зависимости как от возраста спортсменов, так и от условий выполнения бросков. Наиболее общими для всех возрастных групп явились корреляции между точностью бросков и ЧСС. У 13-летних спортсменов эти связи отрицательны $/P < 0,05/$, а в остальных группах - положительны $/P < 0,05/$.

Наибольшее количество корреляционных связей между результативностью и функциональными показателями выявлено в двух младших группах.

Броски в прыжке. I/С увеличением возраста юных баскетболистов повышается точность и устойчивость данного двигательного навыка к сбивающим воздействиям. Так, если у спортсменов 13 лет при воздействии всех "помех" точность бросков снижалась $/P < 0,05/$, то в двух старших группах достоверное снижение точности движений наблюдалось только в сериях бросков с ограничением периферического поля зрения.

2/Как и в штрафных бросках, кинематическая структура этих движений наиболее сильно изменяется между 14 и 15-тью годами. В это время резко увеличивается активность работы ног, что вызывает увеличение высоты прыжка, более позднее включение в работу руки и выпуск мяча в более высокой точке /рис.2/.

Наибольшие значения коэффициентов вариации большинства кинематических характеристик зарегистрированных у 13-летних баскетболистов. У спортсменов 15 лет отмечается значительное увеличение вариативности пространственных и временных характеристик движения руки. И лишь вариативность средней угловой скорости движения ног имеет тенденцию к ежегодному увеличению.

"Помехи" оказали наименьшее влияние на вариативность кинематических характеристик бросков в прыжке у баскетболистов 13 лет. У 14-летних спортсменов сбивающие воздействия вызывали только увеличение вариативности этих характеристик. В двух старших группах при выполнении бросков в прыжке с "помехами" вариативность регистрируемых характеристик в подавляющем большинстве случаев

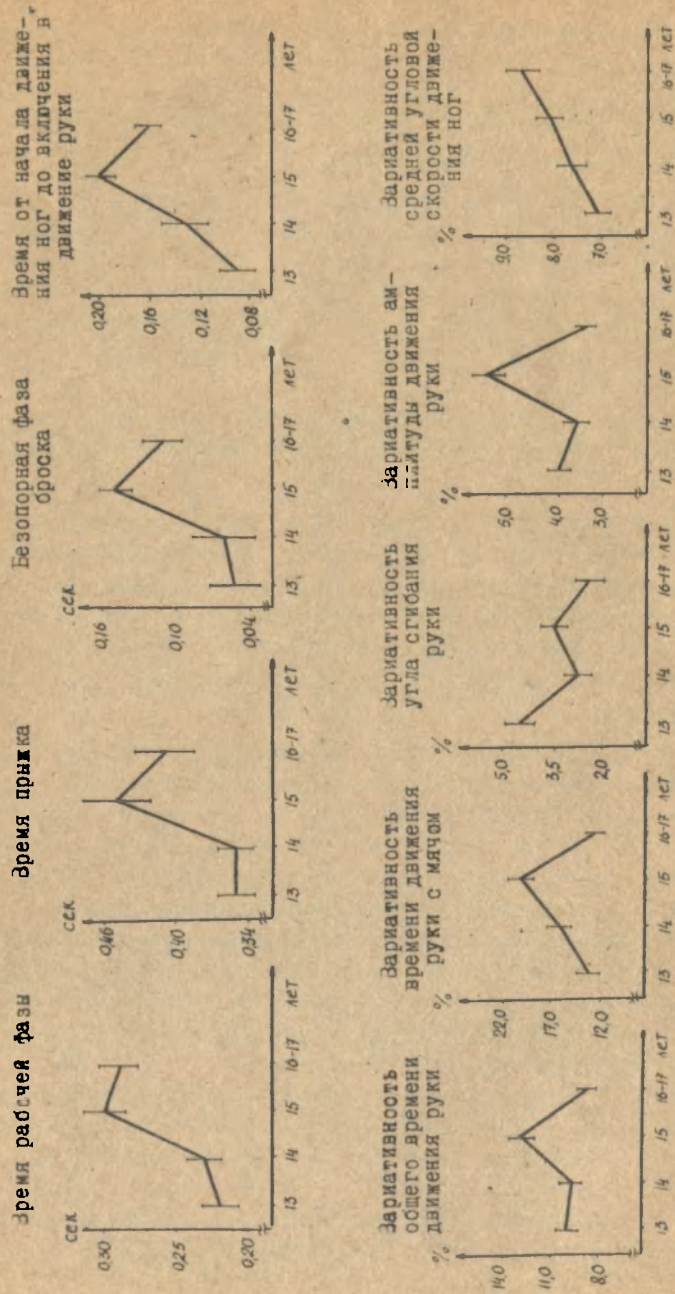


Рис. 2. Возрастная динамика кинематических характеристик прыжков в прыжке и их вариативности.

уменьшалась. При этом у баскетболистов 15 лет снижалась, главным образом, вариативность характеристик движения руки.

Во всех возрастных группах, кроме самой младшей, при ограничении периферического поля зрения вариативность времени подготовительной фазы броска увеличивалась $/P < 0,01/$.

У баскетболистов 13 лет результативность положительно коррелирует с временем рабочей фазы $/P < 0,01/$, общим временем движения руки и временем движения ее с мячом $/P < 0,05/$.

В группах спортсменов 14 и 15 лет выявлены отрицательные корреляционные связи результативности с величинами времени прыжка и безопорной фазы броска $/P < 0,01/$.

Во всех возрастных группах вариативность кинематических характеристик рабочей фазы, особенно характеристик движения руки, оказывает негативное влияние на точность бросков $/P < 0,05/$.

У баскетболистов 13 и 15 лет стабильность времени полета мяча находится в положительной связи с результативностью $/P < 0,05/$. В этих же возрастных группах при бросках с ограничением времени их выполнения величина общего времени броска положительно коррелирует с точностью бросков $/P < 0,05/$.

4/Наибольшее количество статистически значимых связей между результативностью и функциональными показателями отмечено в двух младших группах. С возрастом число подобных связей уменьшается, а в целом эти связи в группах испытуемых различного возраста варьируют как по тесноте, так и по знаку.

Анализ результатов. Мные баскетболисты начинают соревноваться по основным правилам игры с 13 лет. С этого возраста они выполняют штрафные броски с линии штрафного броска и начинают изучать /в соответствии с программой для детско-юношеских спортивных школ/ бросок в прыжке. Начальная фаза формирования двигательного навыка штрафного броска, характеризующегося относительно стандартными условиями выполнения, сопровождается иррадиацией возбудительного процесса в коре головного мозга /А.Н.Крестовников, 1951; В.С.Фарфель, 1962/, что значительно ослабляет воздействие "помех", поступающих через различные анализаторные системы. В последующих фазах становления двигательного навыка, сопровождающихся усилением тормозных процессов и уточнением деятельности ряда афферентных систем, "помехи", поступающие через двигательный и зрительный анализаторы, оказывают отрицательное воздействие на точность

движений. При выполнении бросков в прыжке стабильность условий выполнения не столь выражена и, кроме того, они обычно выполняются в условиях противодействия соперников /В.Г.Луничкин, 1967/. Эта специфика реализации этих игровых приемов и обуславливает возрастное повышение устойчивости двигательного навыка броска в прыжке к сбивающим воздействиям.

Как при выполнении штрафных бросков, так и бросков в прыжке наиболее значительные изменения кинематической структуры отмечаются у 15-летних баскетболистов. Именно в этом возрастном периоде наблюдается наиболее интенсивное совершенствование функции двигательного анализатора /А.Н.Кабанов, 1955; А.В.Коробков, 1955; В.С.Фарфель, 1959, 1960/, достигают высокого уровня развития скелетные мышцы и суставносвязочный аппарат /В.М.Волков, 1973/. В этом возрасте идет интенсивный прирост силы мышц /З.И.Кузнецова, 1972/, наиболее интенсивный прирост скоростно-силовых качеств /С.С.Грошников, В.П.Черезова, Т.А.Зельдович, 1962; В.П.Филин, 1962/, повышается /до 15 лет/ быстрота движений в целостных двигательных актах /В.М.Корецкий, 1961; С.П.Гальперин, 1965/. У юных баскетболистов с 13 до 15 лет время пробегания дистанции 60 метров сокращается, а с 14 до 15 и с 16 до 17 лет наиболее высоки темпы прироста мышечной силы /В.П.Филин, 1965/. Эти возрастные особенности формирования двигательного анализатора и обуславливают столь значительные изменения двигательной структуры, а следовательно и техники исследуемых игровых приемов в возрасте 15 лет.

Динамика стабилизации кинематических характеристик исследуемых движений неравномерна. Так, в штрафных бросках вариативность временных характеристик движения руки наиболее заметно уменьшается в возрасте 16-17 лет. Следовательно, в этом возрасте наступает второй период /период стабилизации/ построения двигательного навыка, который характеризуется стандартизацией двигательного состава и его компонент /Н.А.Бернштейн, 1947/. Кроме того, подобная стабилизация могла быть задержана перестройкой кинематической структуры движения, отмеченной в возрасте 15 лет, т.к. этот процесс обязательно должен был сопровождаться уточнением двигательной программы. Такая же перестройка двигательной структуры броска в прыжке вызвала резкое увеличение вариативности амплитудных и временных характеристик движений бросающей руки. Столь существенное изменение техники этого игрового приема сопровождается изменением координационных особенностей движения. Координационное несовер-

шенство броска в прыжке определяет высокую вариативность кинематических характеристик движения руки у баскетболистов 15 лет.

Различие игровых условий реализации бросков в прыжке и штрафных бросков определяет изменения вариативности кинематических характеристик их двигательной структуры в усложненных условиях. Так, отмеченное во всех возрастных группах уменьшение вариативности кинематических характеристик штрафных бросков при ограничении периферического поля зрения можно расценивать как компенсаторное повышение напряженности регуляторных механизмов, обеспечивающее надежность навыка в экстремальных условиях. При ограничении времени выполнения штрафного броска вариативность регистрируемых характеристик резко возрастает, что свидетельствует об исчерпанности регуляторных резервов и переходе на новый неадекватный уровень регуляции.

При бросках в прыжке у 13 и 14-летних баскетболистов "помехи" вызвали увеличение вариативности характеристик кинематической структуры, тогда как у юношей 15 и 16-17 лет вариативность уменьшилась. Такое различие в приспособляемости к воздействию сбивающих факторов можно рассматривать как возрастное совершенствование регуляторных механизмов обеспечивающих поддержание результативности на высоком уровне. Именно поэтому с увеличением возраста /начиная с 14 лет/ при ограничении периферического поля зрения вариативность подготовительной фазы увеличивается. Высокая управляемость подготовительной части броска /в пределах рациональных границ варьирования/ при достаточной автоматизации, стабильности основных компонентов броскового движения может служить одним из основных критериев технического мастерства баскетболистов /И.Н.Преображенский, 1966, 1968/. И не случайно во всех возрастных группах при выполнении как бросков в прыжке, так и штрафных бросков вариативность пространственных и временных характеристик движения руки оказывает негативное влияние на результативность. При этом особое значение для точности бросков имеет стабильность общего времени движения руки и времени движения ее с мячом.

Вариативность характеристик движения ног в штрафных бросках с возрастом не изменяется, а в бросках в прыжке варьирование средней угловой скорости движения ног даже увеличивается. Поскольку штрафные броски выполняются в относительно стандартных условиях, особое значение могут приобретать внутренние "помехи", могущие существенно отразиться на стабильности внешней картины движения /И.А.Бернштейн, 1947/. Работа ног при броске направлена на создание

некоторого кинематического фона для включения в работу руки /Д.Д.донской, 1971/, а продолжительность рабочей фазы слишком мала, чтобы борьба с внутренними "помехами" могла осуществляться за счет приспособительной изменчивости, протекающей по механизму обратной связи /И.Н.Преображенский, 1966, 1967/. В бросках в прыжке, кроме того, тело спортсмена после отрыва от площадки движется баллистически и внесение коррекций в это движение затруднительно /Л.З.Чл-идзе, 1962/. В этом случае управление движением идет за счет "прелиминарных" коррекций /Н.А.Бернштейн, 1966/.

Стабильность характеристик движения ног при штрафном броске на протяжении всех исследуемых возрастных периодов объясняется присутствием "прелиминарных" коррекций, а при бросках в прыжке рост вариативности средней угловой скорости движения ног - улучшением качества коррекции данного вида, позволяющим приспособиваться к экстремно сложившимся ситуациям. В этом случае особое значение приобретает временной отрезок от момента начала движения ног до включения в движение руки. И то, что именно он во всех возрастных группах имеет наибольшие значения коэффициента вариации, по сравнению с другими характеристиками, отражает зажность выбора момента начала движения руки для осуществления точного движения.

В группах баскетболистов 13 и 14 лет отмечено отрицательное влияние на результативность штрафных бросков вариативности общего времени выполнения приема и времени подготовительной фазы. Варьирование времени, затрачиваемого на бросок, происходит главным образом за счет подготовительной фазы. Расширение рациональной вариативности этой фазы у высококвалифицированных баскетболистов рассматривается как одно из средств борьбы с помехами в сложных условиях для обеспечения стабильности рабочей фазы /И.Н.Преображенский, 1968; В.Г.Луничкин, 1969/. У спортсменов 13 и 14 лет увеличение изменчивости подготовительной фазы сопровождается увеличением вариативности углов сгибания ног и руки, что, в свою очередь, "расшатывает" кинематические характеристики движения руки. А это, как рассмотрено выше, отрицательно сказывается на точности бросков. Следовательно, в этом возрасте борьба с помехами за счет изменчивости подготовительной фазы невозможна.

В бросках в прыжке у баскетболистов 13 и 15 лет при ограничении времени движения появляются положительные корреляционные

связи между результативностью и общим временем выполнения приема. Поскольку общее время броска при введении данной целевой установки уменьшалось во всех возрастных группах $(P < 0,01)$, то можно предположить, что в возрасте 15 лет /после наиболее существенной перестройки двигательной структуры этого приема/ начинает формироваться новый двигательный навык броска в прыжке. Поэтому уменьшение времени броска в группах 13 и 15-летних спортсменов негативно влияет на их результативность, так как в этом возрасте ограничены возможности этих спортсменов компенсировать недостаток об-становочно-пусковой /И.К.Анохин, 1968/ и ориентировочной афферентации /Е.И.Ивахин и соавт., 1975/ за счет рабочей фазы.

У баскетболистов 13 лет с результативностью штрафных бросков отрицательно коррелируют величины средних угловых скоростей движения ног и руки, а в бросках в прыжке - время рабочей фазы, общее время движения руки и время движения ее с мячом. Суть этих корреляций заключается в том, что чем короче и резче выполняются оба эти движения, тем меньше их эффективность. Следовательно, на начальном этапе усвоения данных двигательных навыков особое значение приобретает внешняя форма выполнения бросковых движений. В то же время в более старших группах /14 и 15 лет/, т.е. на этапе углубленного разучивания техники выполнения исследуемых игровых приемов характер взаимосвязей между результативностью и кинематическими характеристиками меняется. Например, в штрафных бросках в этом возрасте для точности бросков имеет положительное значение средняя угловая скорость движения руки. Анализ корреляционных связей между кинематическими характеристиками штрафных бросков показал, что чем позже, от момента начала движения ног, включается в движение рука, тем более высокой угловой скоростью она работает. Исходя из общих закономерностей построения метательных движений /Д.Д.донской, 1971/ и, в частности, баскетбольных бросков /С.В.Голомазов, 1974/, можно полагать, что более высокая точность штрафных бросков при такой согласованности движений обусловлена тем, что ноги обеспечивают значительную часть энергии броска и это не только облегчает движение руки, но и способствует более совершенным коррекциям ее движения по ходу броска.

В бросках в прыжке у баскетболистов 14 и 15 лет с результативностью отрицательно коррелируют время прыжка и безопорная фаза броска, т.е. чем выше прыгали спортсмены при броске и выше выпускали мяч, тем меньше была результативность. В таком броске

рука движется либо большей частью, либо полностью в безопорном положении тела спортсмена, т.е. на фоне его равнозамедленного движения. Следовательно, чем ближе выпускается мяч к "мертвой точке" движения тела, тем менее эффективно используется кинематический фон, сообщаемый телу при движении ног. В этих условиях возникает ряд осложнений для осуществления точного движения руки: во-первых, ей приходится развивать значительные усилия для сообщения мячу необходимой начальной скорости вылета и, во-вторых, рука должна постоянно приспосабливаться к равнозамедленному движению тела.

Поскольку рука при броске разгибается во время движения туловища, целесообразно предположить, что при высоком прыжке скорость движения туловища в момент отрыва от площадки является слишком высокой и рука как бы "выжидает", когда благодаря равнозамедленному движению /восходящая ветвь траектории движения ОЦТ/ наступит благоприятный кинематический фон, на котором она может совершить необходимое точное действие /С.В.Голомазов, 1974/.

Выявленные особенности согласования движений ног и рук при бросках в игре баскетбол позволяет сделать предположение, что на этапе углубленного разучивания этих движений целенаправленное воздействие на их двигательную структуру для улучшения согласованности движений ног и руки, выражающееся в более рациональном использовании кинематической энергии, сообщаемой телу движением ног, может способствовать повышению точности бросков мяча в корзину. Проверке данного предположения и был посвящен педагогический эксперимент.

2. Педагогический эксперимент.

Первый этап. Основной задачей этой части педэксперимента являлось изучение возможности целенаправленного воздействия на двигательную структуру бросковых движений в течение одного учебно-тренировочного занятия. В ней приняли участие две группы баскетболистов 14 и 15 лет /по 14 человек в каждой/. Спортсмены выполняли по две серии бросков в прыжке и штрафных бросков. Первые /контрольные/ серии выполнялись в обычных условиях, а вторые /экспериментальные/ - с соответствующими целевыми установками, направленными на рационализацию двигательной структуры бросковых движений.

В штрафных бросках давалась следующая целевая установка: "Движение броска начинается плавным движением ног с тем, чтобы их наибольшая активность приходилась на заключительную часть движения, на фоне которой и должна включаться в движение рука". В бросках в прыжке целевая установка была следующей: "Движение ног на прыжок должно начинаться плавно, без срыва. И лишь в заключительной части движения активность должна быть максимальной - в это же время включается в движение рука. Выпуск мяча производится в начальной части безопорного положения".

При выполнении всех бросков регистрировались кинематические характеристики и результативность. Регистрируемые пространственные, временные и пространственно-временные показатели при выполнении контрольных бросков послужили основой для разработки корректирующих воздействий, облегчающих выполнение общей целевой установки.

Сравнение характеристик контрольных и экспериментальных штрафных бросков показало, что в последних у спортсменов обеих групп увеличилось как время движения ног, так и временной отрезок от начала движения ног до момента включения в движение руки, т.е. рука стала включаться позже и на фоне более высокой скорости движения туловища. Вместе с этим точность экспериментальных бросков оказалась значительно выше. Прирост составил 2,64 и 2,95 попадания /из 10 бросков/ соответственно в группах 14 и 15 лет.

В экспериментальных бросках в прыжке увеличилось время работы ног, уменьшилась средняя угловая скорость их движения, высота прыжка. Выпуск мяча стал производиться в более низкой точке, т.е. активность движения ног существенно уменьшилась. В то же время акцентирование заключительной части движения ног, как наиболее активной, привело к тому, что лишь небольшая часть движения руки стала производиться в безопорном положении. Прирост результативности в этих бросках составил 2,15 и 1,96 попадания /из 10 бросков/ в группах 14 и 15 лет соответственно. Таким образом, изменение двигательной структуры бросков в прыжке и штрафных бросков под влиянием целевых установок благоприятно сказалось на их точности.

Второй этап. В этой части эксперимента исследовалась возможность повышения меткости юных баскетболистов за счет использования в учебно-тренировочном процессе упражнений, направленных на рационализацию двигательной структуры бросковых движений.

В ней приняли участие 20 баскетболистов в возрасте 15 лет, которые методом жеребьевки были разделены на контрольную и экспериментальную группы по 10 человек в каждой. Спортсмены контрольной группы занимались в соответствии с общим планом, а юноши экспериментальной - обучались броскам в прыжке и штрафным броскам с помощью предложенных упражнений, в которых осваивалась и закреплялась согласованность движения ног и бросающей руки в соответствии с вышеприведенными целевыми установками. Продолжительность данной части педагогического эксперимента составила 3 месяца /56 учебно-тренировочных занятий/. Оценка уровня меткости производилась по двум показателям: точность бросков в контрольных упражнениях и по игровой результативности.

Исходная точность бросков в группах существенно не отличалась ни в штрафных бросках, ни в бросках в прыжке как в контрольных упражнениях, так и по игровой результативности / $P > 0,05$ /. В конце педагогического эксперимента точность бросков существенно изменилась. В экспериментальной группе точность бросков обеих разновидностей повысилась как в контрольных упражнениях, так и по показателям игровой результативности / $P < 0,01$ /. В контрольной группе точность бросков также увеличилась, но это увеличение не столь заметно и статистически не значимо / $P > 0,05$ /. 7964

Все это позволяет заключить, что использование в учебно-тренировочном процессе упражнений, направленных на рационализацию двигательной структуры бросковых движений в значительной мере способствует повышению меткости юных баскетболистов.

ВЫВОДЫ

1. Формирование двигательной структуры бросковых движений в исследуемом возрастном диапазоне имеет два выраженных этапа. Первый включает возраст 13 и 14 лет, в котором происходит усвоение формы движений, конкретизация их двигательного состава и выработка индивидуальной траектории полета мяча. Второй этап совпадает с возрастом 15 и 16-17 лет, когда происходит уточнение двигательной программы, стабилизация кинематических характеристик рабочей фазы и индивидуализация техники выполнения бросков мяча в корзину.

2. Кинематическая структура бросковых движений с возрастом существенно перестраивается. Наиболее заметное изменение прост-

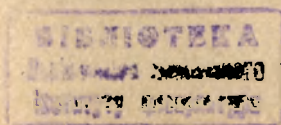
пространственных, временных и пространственно-временных характеристик бросковых движений в игре баскетбол отмечается между 14 и 15-тью годами и заключается, прежде всего, в улучшении качества согласованности движений конечностей. Особенности этой перестройки определяют возрастную динамику стабилизации исследуемых характеристик в бросках обеих разновидностей. В штрафных бросках наибольшая стабилизация характеристик рабочей фазы отмечается в возрасте 16-17 лет, т.е. после наиболее существенной перестройки их кинематической структуры. В бросках в прыжке подобная перестройка вызывает у 15-летних баскетболистов резкое увеличение вариативности пространственных и временных характеристик движения руки. В то же время вариативность характеристик движения ног как в штрафных бросках, так и в бросках в прыжке с возрастом не изменяется, что отражает значение предупреждающих коррекций, обеспечивающих стабильные условия для точных движений руки.

3. Двигательный навык броска в прыжке с возрастом становится более устойчивым к сбивающим воздействиям, что отражает специфику его реализации в игровых условиях. В штрафных бросках, наоборот, с возрастом /особенно после 14 лет/ сбивающие воздействия оказывают более выраженное влияние на результативность. Следовательно, повышение устойчивости двигательного навыка бросковых движений к сбивающим воздействиям необходимо рассматривать как одно из направлений возрастного совершенствования бросков в игре баскетбол.

4. Из изучавшихся "помех" наиболее сильное отрицательное влияние на точность бросков обеих разновидностей оказывает ограничение периферического поля зрения. При этом во всех возрастных группах уменьшается вариативность кинематических характеристик рабочей фазы бросков, тогда как вариативность подготовительной фазы увеличивается.

5. В штрафных бросках стабильность индивидуальной траектории полета мяча, формирование которой заканчивается к 15-ти годам, во всех возрастных группах является одним из факторов, определяющих высокую эффективность этого игрового приема. В бросках же в прыжке стабильность этого показателя положительно влияет на результативность только у 13 и 15-летних спортсменов.

6. Во всех возрастных группах в бросках в прыжке и в штрафных бросках стабильность кинематических характеристик рабочей



фазы и, в частности, движения руки положительно связано с результативностью. Таким образом, в соответствии с возрастной динамикой стабилизации кинематических характеристик, в качестве критерия освоенности этими баскетболистами исследуемых бросковых движений может служить вариативность таких характеристик движения руки, как общего времени движения, времени движения ее с мячом и амплитуды движения. В то же время стабильность кинематических характеристик движения ног с результативностью не связана.

7. У юных баскетболистов 13 и 14 лет положительное влияние на точность бросков оказывает стабильность времени подготовительной фазы и строго постоянное принятие исходного положения в этой фазе. У юношей 15 и 16-17 лет решающее значение имеет рациональная вариативность подготовительной фазы, нейтрализующая действие сбивающих факторов и направленная на обеспечение стабильности рабочей фазы.

8. На этапе углубленного разучивания техники бросковых движений результативность бросков обеих разновидностей в значительной мере определяется согласованностью движения ног и бросающей руки, которая заключается в рациональном использовании кинематического фона, создаваемого движением ног. Применение упражнений, целенаправленно воздействующих на двигательную структуру бросковых движений для улучшения этой согласованности, способствует значительному увеличению результативности бросков в прыжке и штрафных бросков.

9. Теснота и знак связи функциональных показателей с точностью бросков обеих разновидностей изменяется в зависимости от возраста спортсменов и условий выполнения бросков. Наибольшее влияние на результативность штрафных бросков функциональное состояние организма спортсменов оказывает у подростков 13 лет, а в бросках в прыжке - у 13 и 15-летних баскетболистов.

РЕКОМЕНДАЦИИ

При обучении штрафным броскам.

1. При углубленном разучивании техники штрафных бросков особое внимание необходимо уделять рациональной согласованности движений ног и бросающей руки, при которой ноги начинают бросковое движение плавно, постепенно наращивая скорость, с наиболее актив-

ной заключительной частью. Рука включается в движение только на фоне наиболее активной части движения ног.

2. С целью выработки большего количества двигательных программ, для облегчения выбора и осуществления "предварительных" коррекций юным баскетболистам 14-17 лет следует выполнять штрафные броски со сменой расстояния и направления.

3. Выполнение штрафных бросков с ограниченным периферическим полем зрения можно использовать как средство для стабилизации их двигательной структуры во всех исследуемых возрастных периодах.

4. Обучение штрафным броскам юных баскетболистов, начиная с 15 лет, должно обязательно включать упражнения, способствующие повышению устойчивости двигательного навыка этого игрового приема к сбивающим воздействиям.

5. На всех возрастных этапах, и обязательно в возрасте 14 лет, с целью выработки стабильной траектории полета мяча необходимо использовать дополнительное оборудование и ориентиры.

6. При обучении штрафным броскам подростков 13-14 лет, с целью стабилизации времени подготовительной фазы, следует обращать внимание на строго постоянное принятие исходного положения в этой фазе. Это способствует сохранению стабильности кинематических компонентов рабочей фазы, а, следовательно, и результативности.

7. Обучение штрафным броскам подростков 13 лет при ЧСС выше 100-110 уд/мин. является нецелесообразным. В то же время обучение штрафным броскам в более старших группах должно проводиться при ЧСС не менее 90-100 уд/мин.

При обучении броскам в прыжке.

1. При обучении броскам в прыжке подростков 13 лет следует особое внимание уделять подготовительной фазе с целью оптимизации ее длительности, т.к. ее увеличение способствует расширению диапазона ее варьирования, что отрицательно сказывается на стабильности рабочей фазы, а, следовательно, и на точности бросков. В то же время при значительном уменьшении подготовительной фазы дефицит времени подготовки к броску не может компенсироваться за счет рабочей фазы, что ведет к снижению результативности.

2. В возрасте 13 и 15 лет для стабилизации траектории полета мяча следует применять дополнительное оборудование и ориентиры.

3. В возрасте 15 лет необходимо учитывать координационные осложнения, сопровождающие возрастное становление моторики. Поэтому применение в учебно-тренировочном процессе бросков в усложненных условиях должно быть строго индивидуальным, вплоть до полного исключения усложненных условий.

4. Юным баскетболистам 14-17 лет с целью стабилизации двигательной структуры рабочей фазы и расширения диапазона рационального варьирования подготовительной фазы, целесообразно выполнять броски с ограничением периферического поля зрения.

5. На этапе углубленного разучивания техники бросков в прыжке следует обучать такой согласованности движения ног и бросающей руки, когда начало движения ног должно быть плавным, с постепенным наращиванием скорости движения и лишь в заключительной части будет наиболее активным, на фоне которой и включается в движение рука. Выпуск мяча производится в начальной части восходящей ветви траектории движения ОЦТ тела спортсмена.

6. Юных баскетболистов 13-15 лет следует обучать броску с невысоким выпрыгиванием и выпуском мяча в начальной части безопорного положения. Броску с максимально высоким прыжком следует обучать как одному из вариантов /программ/ для использования в соответствующих условиях, и только после 15 лет.

7. Обучать броску в прыжке 16-17-летних баскетболистов необходимо не только при усложнении внешних условий выполнения /с целью повышения устойчивости навыка к воздействию сближающих факторов/, но и при выполнении бросков с различными деловыми установками на изменение определенных характеристик этого игрового приема, таких как: времени выполнения, высоты выпрыгивания, траектории полета мяча, для расширения диапазона рационального варьирования рабочей фазы броска.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Одобецький В.Д., Бедда Т. Некоторые методические приемы изучения двигательной деятельности баскетболистов. - В кн.: Проблемы биомеханики спорта. Тезисы докладов II Всесоюзной конференции, Киев, 1976, с.63.

2. Одобецький В.Д. Комплексная методика изучения двигательной деятельности баскетболистов. - В кн.: Методические разработки молодых ученых КГИФК, Киев, 1977, с.91-94.

3. Дудин Н.П., Бедда Т., Менендес А., Одобецький В.Д. Исследование качественных, количественных и физиологических компонентов двигательных навыков у спортсменов. - В кн.: X съезд Украинского физиологического общества. Тезисы докладов /Одесса, 1977/, Киев, 1977, с.121.

4. Дудин Н.П., Соснин А.С., Одобецький В.Д.; Ткаченко К.В. О преимущественности в подходе к выявлению и практическому использованию модельных характеристик спортсменов. - В кн.: Основы и методы спортивной ориентации и отбора в отдельных видах спорта. Тезисы докладов Всесоюзного симпозиума, Дилижан, 18-21 сентября 1978г., М., 1978, ч.1., с.30-31.

5. Дудин Н.П., Одобецький В.Г. О некоторых модельных характеристиках бросковых движений у вьных баскетболистов. - В кн.: Основы и методы спортивной ориентации и отбора в отдельных видах спорта. Тезисы докладов Всесоюзного симпозиума, Дилижан, 18-21 сентября 1978г., М., 1978, ч.1., с.32-33.

Поверніть книгу на
заявленого терміну

По:
Форм:

Киевская книжка
