

4.515,66
Ц 198

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ЦАРУНЯН СУРЕН СПАРТАКОВИЧ

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА СТАНОВЛЕНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ТЕХНИКИ ДИСТАНЦИОННЫХ БРОСКОВ В БАСКЕТБОЛЕ

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания,
спортивной тренировки и оздоровительной
физической культуры

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва - 1991

4.57.566

4.1.9.8

Работа выполнена в Государственном Центральном ордена Ленина институте физической культуры.

Научный руководитель - кандидат педагогических наук -
Хвостиков В.П.

Официальные оппоненты - доктор педагогических наук -
профессор Филин В.П.
- кандидат педагогических наук -
заслуженный тренер СССР
Лунчикин В.Г.

Ведущая организация - Московский областной педагогический институт им. Н.К. Крупской.

Защита состоится "17" 9 1991 г. в 14³⁰ часов
на заседании специализированного совета
в Государственном Центральном ордена Ленина институте физической культуры по адресу: 105483, г. Москва, Сиреневый бульвар, д. 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры.

Автореферат разослан "27" 6 1991 г.

Ученый секретарь
специализированного Совета

В.Н. Примаков

БИБЛИОТЕКА
Лыжникового пос.
института физической культуры

4/1257/7

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность темы исследования. Дистанционный бросок, как наиболее эффективное средство атаки корзины в баскетболе, многие годы остается объектом пристального внимания практиков и научных работников (Травин К.И., 1957; Кулаускас В.В., 1958; Грасис А. Д., 1967; Стонкус С.С., 1967; Уилкс, 1968; Луничкин В.Г., 1969; Голомазов С.В., 1973; Гомельский А.Я., 1978; Гомельский А.Я., 1986; и мн. другие).

Однако, круг вопросов требующих решения настолько широк, что многочисленные публикации позволяют получить лишь ограниченные данные по большинству актуальных проблем. К недостаткам множества работ следует отнести субъективность содержания, узкую направленность экспериментальных исследований (квалификация, пол, возраст), недостаточно точные методы исследований, наличие противоречий и, что особенно важно, систематическое отставание от процесса стремительного прогрессивного развития игры (Керазинас С.А., 1955; Бурчуладзе А.Д., 1963; Семашко Н.В., 1967, 1976; Луничкин В.Г., 1969; Белов А.С., 1972, 1973; Голомазов С.В., 1973; Валтин А.И., 1984; Андреев В.И., 1968).

Постепенное ослабление позиций советского баскетбола на международной арене, большие потери в звене "юношеский-большой спорт", возрастающие требования к технической подготовленности баскетболистов на всем этапе становления спортивного мастерства делают тему исследования актуальной.

Работа выполнена в соответствии со сводным планом НИР по физической культуре и спорту Спорткомитета СССР на 1985-90 г.г., проблема 2.8.1., номер государственной регистрации 01.86.0136128.

Рабочая гипотеза исследования базировалась на предположении, что в процессе освоения и совершенствования техники дистанционных

бросков происходит существенное изменение техники выполнения приема и структуры межмышечной координации, которые должны быть обстоятельно исследованы и целесообразно использованы для повышения эффективности учебно-тренировочного процесса.

Научная новизна исследования. Впервые показана неоднозначность зависимости "точность - дистанция" для различных возрастных групп юных баскетболистов.

Определена частота использования различных способов броска одной рукой в прыжке юными баскетболистами различного возраста и с высокой точностью измерены кинематические характеристики движения звеньев тела при выполнении бросков в прыжке различными способами.

Доказана возможность освоения в младшем юношеском возрасте самого сложного способа броска одной рукой в прыжке. Раскрыт механизм межмышечной координации при выполнении дистанционных бросков юными баскетболистами различного возраста.

Практическая значимость результатов исследования. Результаты исследования позволяют оптимизировать процесс обучения, совершенствования и использования в игровых условиях дистанционных бросков одной рукой в прыжке у юных баскетболистов различного возраста.

Обоснованность и достоверность исследования подтверждается применением объективных педагогических методов исследования, корректным применением математических методов с расчетом на ЭВМ. Научные положения и выводы подтверждены педагогическим экспериментом.

Внедрение и практическое использование научных результатов исследования. Результаты исследования внедрены в практику работы сборных юношеских команд Армянской ССР, Куйбышевской, Советской СДЮСШ г. Москвы. Материалы работы используются в учебном процессе специализации "баскетбол", курсов тренеров развивающихся стран и факультета усовершенствования преподавателей и тренеров ГЦОЛИФК.

Материалы исследования рекомендуется использовать в работе тренеров ДЮСШ, учителей физической культуры в школах и специальных физкультурных учебных заведениях.

Объем и структура диссертации. Работа изложена на 176 страницах, включающего 36 таблицы, 21 рисунка. Она содержит введение, шесть глав, выводы, практические рекомендации и список литературы, включающий 74 отечественных и 21 зарубежных источников.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Состояние вопроса. Глава, посвященная анализу литературных источников, раскрывающих проблему броска одной рукой в баскетболе, состоит из следующих разделов: место и значение броска в прыжке в баскетболе, техника броска одной рукой в прыжке, возрастные особенности дистанционных бросков в прыжке и методика тренировки. Материалы обзора показывают наличие большого количества работ по проблеме в целом, имеющих, однако, ряд существенных недостатков. К ним можно отнести: субъективный характер большинства публикаций, узкая направленность экспериментальных исследований (квалификация, пол, возраст), недостаточно точные методы и наличие определенных противоречий (Бочкарев А., 1964; Астахов А., 1964; Белькова Е.А., 1966; Журавлева Н.В., 1965, 1966; Зминн А.М., 1976; Гомельский А. Я., 1986; Луничкин В.Г., 1969; Голомазов С.В., 1973; Белов А.С., 1972; А.Г. Вальтин, 1984; Бачалков И.П., Голомазов С.В., 1985; Андреев В.И., 1988).

Сделан вывод о необходимости проведения исследования комплексного характера на различных возрастных группах юных баскетболистов.

Основные положения, выносимые на защиту:

I. Обоснование возрастных различий в биомеханической структуре трех способов броска одной рукой в прыжке, методики обучения и практических рекомендаций по их использованию в игровых условиях.

2. Наличие возрастной динамики межмышечной координации при выполнении бросков одной рукой в прыжке и её особенностей, определяемых дистанцией броска.

3. Определенные для каждой возрастной группы дистанции с оптимальным режимом работы мышц и дистанции с целевой направленностью межмышечной координации на увеличение скорости вылета мяча. Методические рекомендации по становлению и совершенствованию техники дистанционных бросков с учетом выявленных закономерностей.

Цель исследования. Экспериментальное выявление возрастной динамики становления и совершенствования эффективности техники дистанционных бросков в баскетболе.

Задачи исследования:

1. Выявить динамику использования дистанционных бросков и их результативности у баскетболистов 13-18 лет в ходе соревнований.
2. Выявить динамику точности бросков в прыжке у баскетболистов 13-17 лет в зависимости от дистанции в нейтральных условиях.
3. Выявить биомеханические закономерности техники выполнения бросков в прыжке с различных дистанций у юных баскетболистов трех возрастных групп.
4. Выявить электромиографическую структуру техники выполнения бросков в прыжке с различных дистанций у баскетболистов трех возрастных групп.
5. Разработать методические рекомендации по становлению и совершенствованию дистанционного броска одной рукой в прыжке у юных баскетболистов с экспериментальной проверкой представленных положений.

Методы исследования. Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы; педагогические наблюдения; стереофотограмметрическая цикло съемка; гониометрия, электромиография, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Организация исследования. Исследование проводилось в 1987-90 г.г. на базе ГЦОЛИФК. Данные для анализа получены в ходе педагогических наблюдений на Чемпионате СССР по баскетболу среди юношей 1987 г., чемпионатах г. Москвы 1988-89 г.г. и проведения 4-х экспериментов.

Всего зарегистрировано 96 игр. В экспериментах по определению точности бросков в зависимости от дистанции приняло участие 460 юных баскетболистов.

Стереофотограмметрическая цикло съемка техники бросков в прыжке производилась с помощью спаренной установки на базе камер М-10/1318 и портативной стереокамеры "СКИ-9".

Для записи электропотенциалов мышц использовалась усовершенствованная установка конструкции "Головка-Ленина".

Стереоциклограммы обрабатывались на полуавтомате "Stekomet" (Карл Цейс), а электромиограммы на дигитайзере с выводом на ЭВМ "Wang".

Математическая обработка заключалась в расчете средних величин, стандартных отклонений, коэффициентов вариаций, оценке достоверности различий и проведении дисперсионного анализа.

Полученные результаты подтверждены в ходе сравнительного педагогического эксперимента.

ДИНАМИКА ТОЧНОСТИ БРОСКОВ В ПРЫЖКЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДИСТАНЦИИ У ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА

1. Педагогические наблюдения. В ходе чемпионата СССР 1987 г. и чемпионатов г. Москвы 1988-89 г.г. были зарегистрированы 96 игр в трех возрастных группах. Получено, что бросок одной рукой в прыжке является основным средством нападения в юношеском баскетболе на современном этапе, а количество дистанционных атак в среднем составляет: 13-14 лет - 20,3%; 15-16 лет - 26,65%; 17-18 лет - 42,24.

В таблице 1 представлена игровая результативность юных баскетболистов.

Таблица 1

Результаты педагогических наблюдений в ходе чемпионатов СССР и г. Москвы юрды юных баскетболистов 13-18 лет

Показатели	Возраст		Дистанция	
	нижняя	средняя	нижняя	дальняя
Броски с сопротивлением (%)	13-14	58,9	44,3	19,1
	15-16	67,2	58,2	34,1
	17-18	71,4	60,0	47,4
Точность бросков без сопротивления (%)	13-14	46,0	39,3	14,5
	15-16	53,6	43,1	24,5
	17-18	56,2	46,4	28,2
Точность бросков с сопротивлением (%)	13-14	31,8	21,5	6,7
	15-16	34,1	26,9	13,1
	17-18	38,4	30,8	15,4

Представленные данные свидетельствуют о: а) преимущественном стремлении завязывать атаки с ближних дистанций, несмотря на наиболее активное сопротивление противника; б) недостаточной точности бросков в игровых условиях, особенно со средних и дальних дистанций; в) резком снижении результативности в условиях сопротивления.

Можно предположить, что юные баскетболисты:

- 1) не владеют техническими навыками, позволяющими преодолеть активное сопротивление защитников;
- 2) в ходе спортивной подготовки не получают достаточных навыков игрового использования дистанционных бросков.

2. Исследование динамики точности бросков одной рукой в прыжке с различных дистанций у юных баскетболистов различного возраста.

В таблице 2 представлены результаты эксперимента по оценке точности бросков в игровых условиях до 30 попаданий с каждой дистанции.

Таблица 2
Точность бросков одной рукой в прыжке с различных дистанций у юных баскетболистов трех возрастных групп в игровых ситуациях

Дистанция	Статистика	Возраст, лет		
		13-14 (190 чел)	15-16 (180 чел)	17 лет (90 чел)
3 м	X%	65,6	70,45	75,6
	σ	15,8	13,8	16,1
	V%	24,1	19,6	21,3
4 м	X%	49,1	58,6	69,5
	σ	11,48	12,71	13,36
	V%	23,4	21,7	19,8
5 м	X%	35,1	46,2	53,5
	σ	11,54	9,10	8,77
	V%	32,9	19,7	16,4
6,25 м	X%	-	35,1	39,7
	σ	-	14,47	15,6
	V%	-	40,1	38,7

Из таблицы 2 видно, что точность бросков в прыжке в игровых условиях пропорциональна возрасту юных баскетболистов и обратно пропорциональна дистанции. Последняя зависимость неоднозначна. Для младшей и средней возрастных групп зависимость "точность-дистанция" линейна, что соответствует данным С.А. Кералинас, 1965; С.В. Голмазова, 1973. В старшем юношеском возрасте зависимость нелинейна. Это впервые показано В.И. Андреевым (1968).

Достоверность межвозрастных различий точности дистанционных бросков определена на уровне $P < 0,05-0,01$, за исключением показателей на дистанции 6,25 м в среднем и старшем юношеском возрасте ($P > 0,05$).

Сопоставление данных таблиц 1 и 2 указывает на выраженное несоответствие точности бросков в игровых и экспериментальных условиях.

ях. Это подтверждает обоснованность заключения 2 первого раздела. Кроме того, возрастные различия зависимости "точность - дистанция", также требуют специального объяснения.

Таким образом, результаты педагогических наблюдений и первого эксперимента свидетельствуют о необходимости проведения детального биомеханического и электромиографического исследования.

БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТОЧНОГО БРОСКА В ПРЫЖКЕ С РАЗЛИЧНЫХ ДИСТАНЦИЙ У ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА

1. Использование различных способов броска одной рукой в прыжке юными баскетболистами различного возраста. Анализируя технику броска одной рукой в прыжке у юных баскетболистов трех возрастных групп, мы базировались на рекомендациях В.И. Андреева (1988).

В ходе выполнения программы первого эксперимента фиксировался способ броска одной рукой в прыжке, который использовал каждый конкретный баскетболист. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3

Использование различных способов бросков одной рукой в прыжке у юных баскетболистов различного возраста

Показатели	13-14 лет	15-16 лет	17 лет
Испытуемые (количество)	190 чел.	180 чел.	90 человек
Бросок одной рукой в прыжке с маховым выносом мяча в точку прицеливания	-	9 чел. (5%)	6 чел. (6,7%)
Бросок одной рукой в прыжке "махом" без выноса мяча в точку прицеливания	16 чел. (8,42%)	48 чел. (26,7%)	32 чел. (35,5%)
Бросок одной рукой в прыжке с пассивным выносом мяча в точку прицеливания	174 чел. (91,58%)	123 чел. (68,3%)	52 чел. (57,8%)

Из таблицы 3 видно, что с увеличением возраста юных баскетболистов возрастает частота использования более сложных способов

броска одной рукой в прыжке.

Однако, следует отметить, что наиболее распространен, вне зависимости от возраста, бросок одной рукой в прыжке с пассивным выносом мяча в точку прицеливания. Он прост по координации, так как состоит из ряда элементарных последовательных движений. Однако, общая длительность выполнения, отсутствие выраженной полетной фазы и невысокая точка выпуска мяча позволяют эффективно использовать его лишь при отсутствии активного сопротивления.

Далее по частоте использования следует бросок одной рукой в прыжке "махом" без выноса мяча в точку прицеливания. Это скоростной бросок, рассчитанный на опережение в быстроте действий защитника, но частота его использования достигает лишь 35,6% в старшем юношеском возрасте. Бросок более сложен по координации, но незначительная полетная фаза, невысокая точка выпуска мяча не позволяют эффективно использовать этот бросок против высокого, близко играющего защитника и изменять структуру движений в зависимости от игровых ситуаций.

Особо следует подчеркнуть единичное использование юношами среднего и старшего возраста броска одной рукой в прыжке с маховым выносом мяча в точку прицеливания. Маховое выполнение прыжка, наличие выраженной полетной части в ходе которой можно изменить решение (бросок-передача), высокая точка выпуска мяча, позволяют эффективно использовать бросок в условиях активного сопротивления.

Таким образом, данная статистика подтверждает предположение I первого раздела, что юные баскетболисты, в целом, не владеют техническими навыками, позволяющими преодолевать активное сопротивление защитников.

2. Исследование кинематических характеристик техники точного броска одной рукой в прыжке с различных дистанций у юных баскетболистов различного возраста. В результате проведенного эксперимента

выявлено наличие трех способов выполнения броска одной рукой в прыжке, различающихся биомеханической структурой организации движений, в техническом арсенале юных баскетболистов:

а) бросок одной рукой в прыжке с пассивным выносом мяча в точку прицеливания;

б) бросок одной рукой в прыжке "махом" без выноса мяча в точку прицеливания;

в) бросок с маховым выносом мяча в точку прицеливания.

Получено большое количество кинематических показателей, характеризующих возрастные различия в выполнении технических приемов.

Скорость дистального конца кисти в момент выпуска мяча и, следовательно скорость вылета мяча, практически одинакова для всех возрастных групп и определяется возможностями попадания мяча в корзину на конкретной дистанции. Получено, что наибольший вклад в увеличение скорости движения мяча вносит кисть и это характерно для всех возрастных групп юных баскетболистов. Скорость движения звеньев тела при всех способах бросков уменьшаются по мере анатомического удаления от мяча. Характерно, что это снижение обратно пропорционально возрасту и с увеличением стажа тренировки, наиболее точное звено - кисть, несет все меньший вклад в конечную скорость вылета мяча.

Таким образом, можно сделать заключение, что с возрастом происходит оптимизация системы движений юных баскетболистов и, конкретно, в каждом случае осуществляется облегчение работы кисти и расширение возможностей управления в условиях движения с более низкими скоростями.

В практике бытует представление, что обучение более сложным техническим приемам лимитируется физическими возможностями юных спортсменов. С дидактической точки зрения этот вывод бесспорен, но требует объективного уточнения в каждом конкретном случае. Мы зафи-

ксировали, что ни один из баскетболистов 13-14 лет (табл. 3) не владеет броском в прыжке с маховым выносом мяча в точку прицеливания и это, можно предположить, определяется уровнем их физической подготовленности.

Таблица 4

Кинематические характеристики точных бросков одной рукой в прыжке с пассивным выносом мяча в точку прицеливания (13 лет 5 м) и с маховым выносом мяча в точку прицеливания (15 лет 3 м) в момент отрыва тела от опоры

Звено тела	Бросок с пассивным выносом мяча в точку прицеливания (13 лет 5 м)	Бросок с маховым выносом мяча в точку прицеливания (15 лет 3 м)
Стопа (м/с)	0,29	0,23
Голеностоп м/с	0,66	0,82
Колено (м/с)	1,52	1,82
ТБС (м/с)	1,52	1,92
Плечо (м/с)	1,69	1,93
Локоть (м/с)	1,56	2,05
ЛЭС (м/с)	1,79	1,97
Кисть (м/с)	1,96	1,96

Из таблицы 4 видно, что 13-ти летние баскетболисты, выполняя бросок в прыжке с 5-ти метров простейшим способом, способны развить скорости в узловой момент отрыва тела от опоры близкие по значениям кинематическим показателям самого сложного броска, выполняемого пятнадцатилетними, но на дистанции 3 метра. Очевидно, что здесь проблема не в физических кондициях, а в понимании содержания обучения тренером и методике обучения.

Однако, результаты биомеханического анализа не позволяют в полной мере объяснить различия в динамике результативности при бросках с различных дистанций в исследуемых возрастных группах юных баскетболистов.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ МЫШЦ ПРИ ТОЧНЫХ БРОСКАХ ОДНОЙ РУКОЙ
В ПРЫЖКЕ У КЛУБНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА С
РАЗЛИЧНЫХ ДИСТАНЦИЙ

Анализировалась работа широчайшей, трапециевидной, дельтовидной, трехглавой мышц и общей массы групп мышц сгибателей и разгибателей кисти бросающей руки.

Электрическая активность исследуемых мышц характеризуется двумя всплесками активности, из которых первый начинается в подготовительной фазе, а второй — в рабочей. При этом с увеличением дистанции броска возрастают длительность осцилляций первого залпа при относительно стабильной амплитуде и амплитуда второго залпа с уменьшением длительности.

Наряду с перечисленными общими признаками, выявлены межвозрастные особенности межмышечной координации, к которым относятся, в первую очередь, характер распределения активности мышц относительно начала рабочей фазы и показатели функционирования и взаимодействия мышц сгибателей и разгибателей кисти.

В младшей возрастной группе (13 лет) изменения межмышечной координации выражены в наименьшей степени (рис. 1). На дистанциях 3 и 5 метров, последняя из которых предельная, первый всплеск активности мышц осуществляется в подготовительной фазе, а второй — в рабочей, за исключением трехглавой мышцы плеча (рис. 1 Б). Примечательно, что на дистанции 5 метров активность мышц бросающей руки практически совпадает с началом рабочей фазы и достигает 100%-го уровня, за исключением мышц разгибателей кисти. Очевидно, что такая структура движения направлена, преимущественно, на увеличение скорости вылета мяча.

Мышцы сгибатели кисти в рабочей фазе на всех дистанциях работают с постоянной, почти 100% активностью по амплитуде, а разгибатели — 40%-ой.

15

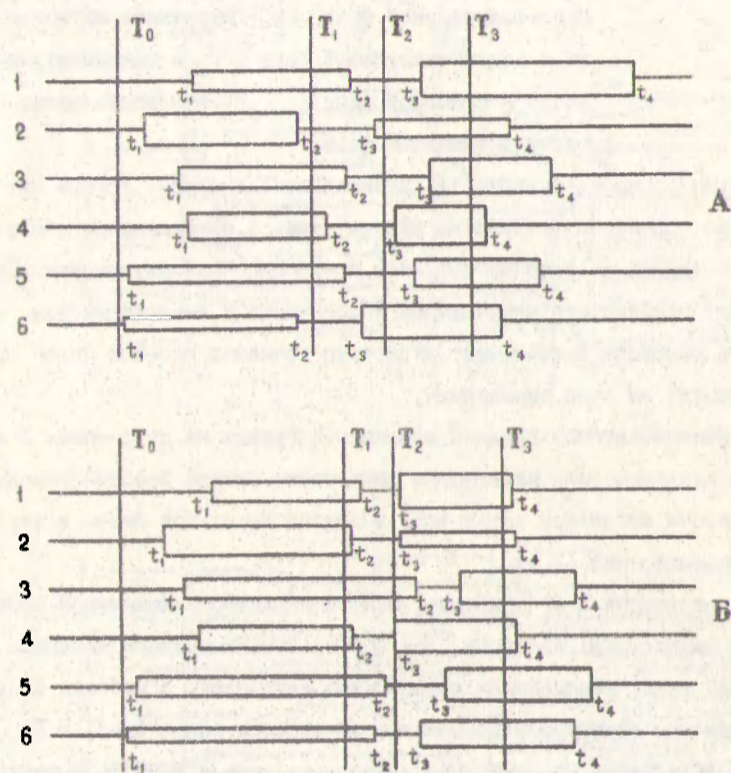


Рис. 1 Хронограмма электрической активности мышц при выполнении точного броска одной рукой в прыжке у юных баскетболистов младшего возраста (13 лет):

А - 3 метра; Б - 5 метров.

Обозначения: 1 - мышцы сгибатели кисти; 2 - мышцы разгибатели кисти; 3 - трёхглавая мышца плеча; 4 - дельтовидная мышца; 5 - трапециевидная мышца; 6 - широчайшая мышца спины; T_0 - начало движения; T_1 - момент начала разгибания коленного сустава; T_2 - момент начала разгибания локтевого сустава; T_3 - момент вылета мяча; t_1 - начало активности мышц в

подготовительной фазе; t_2 - окончание активности в подготовительной фазе; t_3 - начало активности в основной фазе; t_4 - окончание активности в основной фазе.

Таким образом, функцией заключительного движения броска является не управление скоростью вылета мяча, а максимальное увеличение последней и движение является программно-автоматическим. По-видимому, особенности межмышечной координации у баскетболистов младшего возраста и объясняют невысокую точность бросков одной рукой в прыжке на всех дистанциях.

У баскетболистов средней возрастной группы на дистанциях 3 и 4 метра электрическая активность мышц носит четкий фазовый характер с первым всплеском активности в подготовительной фазе, а вторым в рабочей (рис. 2 А).

На дистанции 5 и, особенно, 6,25 м характер межмышечной координации значительно меняется. Все мышцы, обеспечивающие движение бросающей руки, заканчивают первый залп активности в рабочей фазе с уменьшением временного промежутка до второго залпа (рис. 2 Б). Так осуществляется концентрация активности мышц к моменту выпуска мяча.

Амплитудная активность мышц-сгибателей кисти на всех дистанциях колеблется в пределах 85-100%, а разгибателей 33-31% от максимума. При этом активность разгибателей начинается раньше и раньше заканчивается.

Очевидно, что, как и у юношей 13 лет, здесь наблюдается доминирующее значение сгибания кисти, при постоянной фоновой активности разгибателей.

Можно заключить, что в средней возрастной группе, в целом, сформирована целесообразная структура межмышечной координации, но

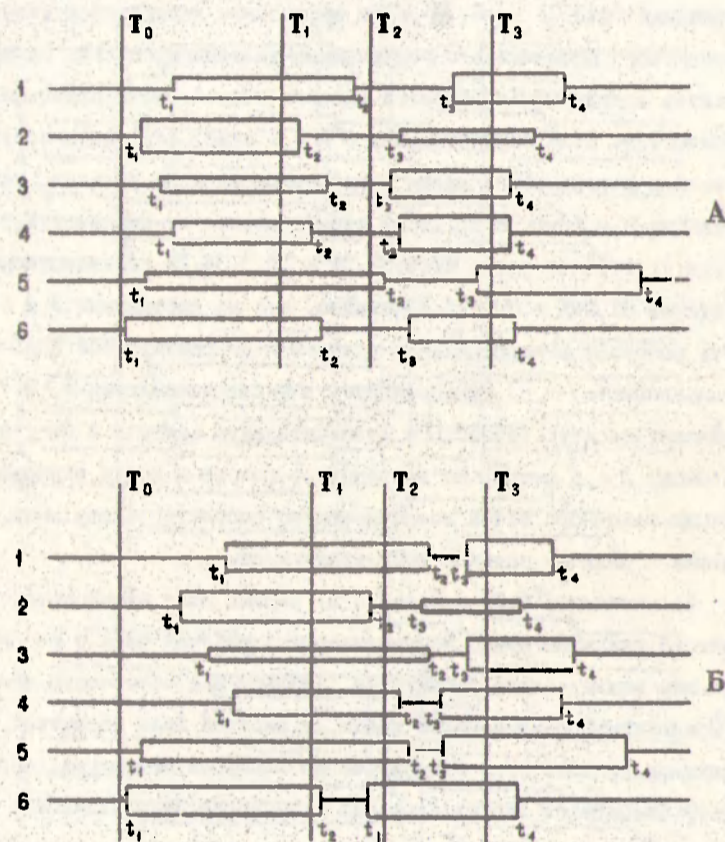


Рис. 2 Хронограмма электрической активности мышц при выполнении точного броска одной рукой в прыжке у юных баскетболистов среднего возраста (15 лет):
А - 3 метра ; В - 6,25 метров.

финальное движение кисти сохраняет направленность на увеличение скорости вылета мяча и носит программно-автоматический характер.

Для баскетболистов старшей возрастной группы строгое по фазовое распределение первого и второго залпа активности исследуемых мышц, за незначительными исключениями, характерно уже на трех

дистанциях (рис. 3 А, Б, В). При этом также наблюдается уменьшение межзатопового промежутка с увеличением дистанции броска. Однако, характер активности сгибателей и разгибателей кисти принципиально различается. Если на дистанциях 3 и 4 м (рис. 3 А) активность сгибателей и разгибателей кисти синхронизирована по времени, как и на дистанции 5 м (рис. 3 Б), то в первом случае их активность по амплитуде составляет всего 49,8-53,5% и 33,5-34,2% соответственно, а во втором 81,39% и 30,11%. Очевидно, что на дистанциях 3 и 4 м кисть работает в непредельных режимах и корректируется подключением антагониста, т.е. функционирует в управляемом режиме. Это и объясняет высокую точность и незначительную разницу в бросках с дистанций 3 и 4 метра. На дистанции 5 метров к кисти возвращается функция конечного звена увеличивающего скорость вылета мяча, приводящая к резкому падению результативности.

На дистанции 6,25 м (рис. 3 В) первый залп активности, обеспечивающий движение руки, заканчивается в рабочей фазе с резким уменьшением межзатопового промежутка. Амплитудная активность всех мышц, за исключением разгибателей кисти, в рабочей фазе достигает 100%. Последние снижают свою активность до 23,2% от максимума, облегчая работу сгибателей кисти. Движение становится баллистическим с направленностью на максимальную скорость вылета мяча и программно-автоматическим по управлению.

Таким образом, проведенный анализ позволяет определить для каждой возрастной группы дистанции бросков с оптимальным режимом работы мышц и дистанции с целевой направленностью мышечной координации на увеличение скорости вылета мяча (таблица 5).

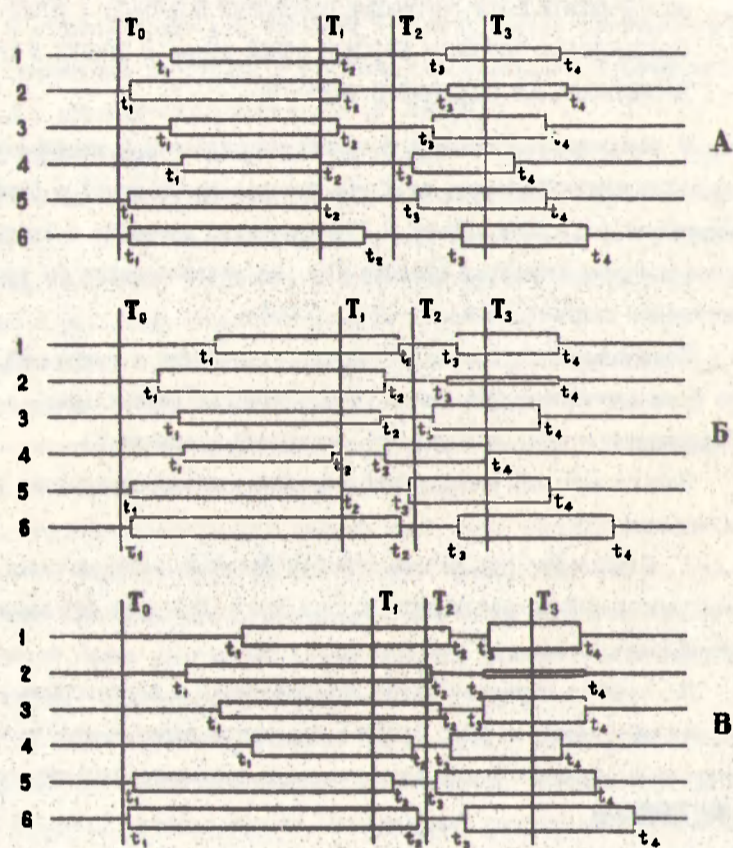


Рис. 3 Хронограммы электрической активности мышц при выполнении точного броска одной рукой в прыжке у юных баскетболистов старшего возраста (17 лет):
 А - 3 метра ; Б - 5 метров ; В - 6 метров.

Таблица 5

Классификация дистанций при бросках в прыжке одной рукой у юных баскетболистов различного возраста

Возраст	!Оптимальные дистанции	!Дальние дистанции
13 лет	до 4 метров	свыше 4 метров
15 лет	до 5 метров	свыше 5 метров
17 лет	5 метров включительно	дистанции 3-х очковых бросков (6,25 м)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ АПРОБАЦИЯ НЕКОТОРЫХ ПОДХОДОВ К СОВЕР-
ШЕНСТВОВАНИЮ ТОЧНОСТИ БРОСКОВ ОДНОЙ РУКОЙ В ПРЫЖКЕ У ЮНЫХ
БАСКЕТБОЛИСТОВ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА

В разделе представлены результаты анализа 3-х недельных заня-
тий по совершенствованию точности бросков одной рукой в прыжке у
баскетболистов 13-ти, 15-ти и 17-ти летнего возраста в контрольных
(А) и экспериментальных группах (Б), не различающихся по уровню
спортивной подготовленности ($P > 0,05$).

Контрольные группы А все задания выполняли с дистанций, кото-
рые были определены для каждого возраста как оптимальные, а экспе-
риментальные группы Б с дальних дистанций (таблица 5).

Педагогический эксперимент позволил выявить некоторые общие
закономерности:

1. Стабильное повышение точности бросков с оптимальных и да-
льных дистанций показало лишь в ходе третьей недели специализиро-
ванной подготовки.

2. Наличие отрицательного взаимовлияния и достоверное сниже-
ние результативности ($P < 0,05$) в бросках с дальних дистанций в
контрольных группах А и с оптимальных в экспериментальных группах
Б [REDACTED].

К частным закономерностям можно отнести следующее:

- в младшем юношеском возрасте (13 лет) преимущественная тре-
нировка в бросках с оптимальных дистанций (группа А) не приводит
к достоверному росту точности бросков тренируемых дистанций ($P >$
 $0,05$) и снижает точность дальних бросков ($P < 0,05$). Обратная кар-
тина зафиксирована в группе Б;

- в среднем юношеском возрасте (15 лет) в группах А и Б дос-
товерно повышается точность бросков с тренируемых и снижается с
нетренируемых дистанций ($P < 0,05$);

- в старшем юношеском возрасте (17 лет) в ходе специализированной тренировки в группах А и Б точность бросков с ближних дистанций 3 м изменяется недостоверно ($P > 0,05$).

Из вышесказанного следует, что широкое использование в тренировках юных баскетболистов бросков с дальних дистанций неизбежно приводит к снижению точности бросков с оптимальных дистанций и этот факт необходимо учитывать в организации учебно-тренировочного процесса в различных возрастных группах.

Таким образом, результаты педагогического эксперимента и ранее изложенных исследований позволяют рекомендовать в практику учебно-тренировочного процесса следующие положения, учитывающие возрастные особенности юных баскетболистов:

1. Исключить из игровой деятельности юных баскетболистов младшего и среднего возраста (до 17 лет) правило 3-х очков, стимулирующее преждевременное увеличение дистанций бросков, формирующее жесткий навык программно-автоматических движений и неумение действовать в переменных условиях игры.

2. Младший юношеский возраст (13-14 лет) - стабилизация техники броска на основе программно-автоматических движений на дистанциях в пределах четырех метров (стандартные дистанции, условия выполнения, отсутствие активного противодействия).

3. Средний юношеский возраст (15-16 лет) - совершенствование техники броска на основе формирования навыка точностных движений на дистанциях до пяти метров (изменение дистанций и условий выполнения технического приема, повышение активности противодействия). Начало освоения бросков с дальних дистанций.

4. Старший юношеский возраст (17-18 лет) - совершенствование техники броска со средних дистанций на основе расширения диапазона использования навыка точностного движения. Активное освоение дальнего броска в игровых условиях.

ВЫВОДЫ

1. Выявлена динамика использования дистанционных бросков в процессе игровой деятельности юных баскетболистов трёх возрастных групп, характеризующаяся абсолютным преобладанием бросков с ближних дистанций и определенными возрастными колебаниями использования бросков со средних и дальних дистанций.

2. Выявлен различный характер зависимостей "точность - дистанция" при бросках одной рукой в прыжке у юных баскетболистов в не- и гровых условиях:

а) младший (13-14 лет) и средний (15-16 лет) юношеский возраст - линейная зависимость;

б) старший юношеский возраст - нелинейная зависимость с резким падением результативности на дистанциях свыше 4 м.

3. Закономерности кинематической структуры юных баскетболистов позволяют выделить три способа бросков одной рукой в прыжке. Определена частота их использования в различных возрастных группах:

а) бросок одной рукой в прыжке с пассивным выносом мяча в точку прицеливания (13-14 лет - 91,58%; 15-16 лет - 68,3%; 17 лет - 57,8%);

б) бросок одной рукой в прыжке махом без выноса мяча в точку прицеливания (13-14 лет - 8,42%; 15-16 лет - 26,7%; 17 лет - 35,5%);

в) бросок одной рукой в прыжке с маховым выносом мяча в точку прицеливания (13-14 лет - 0%; 15-16 лет - 5%; 17 лет - 6,7%).

4. Возрастная динамика совершенствования кинематической структуры движений при бросках одной рукой в прыжке заключается в увеличении составляющих скоростей и уменьшении вклада кисти в результирующую скорость вылета мяча, что расширяет возможности управления в условиях движения с более низкими скоростями.

Не обнаружено принципиальных различий в кинематике бросков

одной рукой в прыжке с различных дистанций внутри отдельных возрастных групп.

5. Доказана возможность обучения в младшем юношеском возрасте на дистанциях до трех метров самому сложному броску одной рукой с маховым выносом мяча в точку прицеливания.

6. Выявлены возрастные различия в электромиографической структуре бросков в прыжке с различных дистанций у юных баскетболистов:

а) младший юношеский возраст (13-14 лет) - минимальные изменения фазовости, амплитуды и длительности осцилляций с увеличением дистанции броска, отсутствие синхронной активности мышц сгибателей и разгибателей кисти к моменту выпуска мяча, что свидетельствует лишь об общем освоении техники приёма и формирующемся навыке программно-автоматического движения;

б) средний юношеский возраст (15-16 лет) - выраженное изменение фазовости, длительности и амплитуды осцилляций с увеличением дистанции броска, характерная перестройка межмышечной координации, соответствующая броскам с дальних дистанций, на дистанции 5 метров при отсутствии синхронной работы мышц сгибателей и разгибателей кисти к моменту выпуска мяча на всех дистанциях, Это свидетельствует о фундаментальном освоении техники броска в прыжке и овладении навыком программно-автоматического движения;

в) старший юношеский возраст (17 лет) - изменение фазовости, длительности и амплитуды осцилляций с увеличением дистанции, соответствующие динамике показателей квалифицированных спортсменов. При этом, синхронная работа мышц сгибателей и разгибателей кисти в режиме антагонистов в момент выпуска мяча, определяющая возможности управления, наблюдается лишь на дистанциях 3 и 4 метра. Дальнейшее увеличение дистанции приводит к перестройке работы мышц в режиме программно-автоматического движения.

7. Для каждой возрастной группы выявлены дистанции с оптимальным, адекватным точностной направленности движения режимом работы мышц и дистанции с целевой функцией межмышечной координации на увеличение скорости вылета мяча.

8. Возрастные особенности межмышечной координации при бросках в прыжке с различных дистанций являются объективной основой для совершенствования методики тренировки направленной на:

а) младший юношеский возраст (13-14 лет) - стабилизацию техники и овладение навыками программно-автоматического управления движениями в относительно стандартных условиях на дистанциях до 4-х метров, с постепенным расширением диапазона использования навыка;

б) средний юношеский возраст (15-16 лет) - совершенствование техники в переменных условиях, постепенное овладение навыками точностного движения на дистанциях до пяти метров и начало освоения бросков одной рукой в прыжке с дальних дистанций;

в) старший юношеский возраст (17-18 лет) - дальнейшее совершенствование техники в переменных условиях, расширение дистанций точностных движений до 5-ти и более метров, совершенствование техники броска одной рукой в прыжке с дальних дистанций и навыка его игрового использования.

9. Анализ особенностей возрастного формирования кинематики движений и межмышечной координации у юных баскетболистов позволяют утверждать о нецелесообразности применения в игровой деятельности баскетболистов до 16-17-летнего возраста правила 3-х очков, что приводит к излишне раннему и большому по объему использованию в тренировках бросков с дальних дистанций, формированию жесткого навыка программно-автоматического движения и неумению действовать в переменных условиях игры.

С П И С О К

работ, опубликованных по теме диссертации

1. Царукян С.С., Хвостиков В.П. Динамика точности дистанционных бросков в прыжке у юных баскетболистов. - Тезисы XIX Республ. конф. "Совершенствование системы подготовки высококвалифицированных спортсменов", 25-26 февраля 1988. - Ереван. - С. 168-169.

2. Хвостиков В.П., Царукян С.С., Андреев В.И. О влиянии завершающего движения кистью на дальность броска одной рукой в прыжке в баскетболе. - Тезисы XIX Республ. конф. "Совершенствование системы подготовки высококвалифицированных спортсменов", 21-23 декабря 1989. - Ереван. - С. 102.

*Центр коммерческой и информационно-рекламной
деятельности ИНФИС Тираж 100 экз. Объем 1,0 п.л.
Заказ № 31*