

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БРОСКОВ МЯЧА В КОРЗИНУ У БАСКЕТБОЛИСТОВ ГРУППЫ НАЧАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ УЧЕТА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ РЕШЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ НЕРВНОЙ СИСТЕМОЙ

Р.М. Гимазов¹, М.Л. Жигулин¹, Г.А. Булатова¹, Г.А. Степанова²

¹Сургутский государственный педагогический университет, г. Сургут, Россия,

²Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия

Цель исследования. Повысить эффективность процесса совершенствования техники бросков мяча в корзину в группе баскетболистов начальной подготовки. **Материалы и методы исследования.** В эксперименте участвовали две группы (контрольная и экспериментальная) юношей 2007–2009 г.р. начальной подготовки по баскетболу – 10 человек в каждой. Учебно-тренировочный процесс проводился на базе спортивной школы олимпийского резерва «Югория» им А.А. Пилюяна г. Сургута. Для объективной инструментальной оценки освоения 3-го этапа обучения использовали компьютерную стабилometriю «Стабило-МБН». **Результаты.** Учет в обучении юных баскетболистов естественных правил функционирования механизмов в нервной системе человека позволил объективно повысить эффективность процесса совершенствования техники бросков мяча в корзину в экспериментальной группе баскетболистов начальной подготовки. Статистически значимый положительный прирост значений мышечной синергии и кинестетической чувствительности в экспериментальной группе баскетболистов объективно отражает значимый прирост значений точности попадания мяча в корзину в стандартных условиях тестирования.

Ключевые слова: баскетбол, процесс обучения, броски мяча в корзину, решение двигательных задач, этапы совершенствования движений.

Введение. Повышение точности бросков мяча в кольцо – один из важнейших показателей результативности игровых действий в баскетболе. Качество выполнения этого технического приема является решающим фактором в достижении игровой победы [6]. Поэтому вопросам обучения и совершенствования бросков мяча в корзину уделяется пристальное внимание в баскетболе.

Цель исследования. Повысить эффективность процесса совершенствования техники бросков мяча в корзину в группе баскетболистов начальной подготовки.

Материалы и методы исследования. Тест «Броски мяча в корзину» с трех точек линии полукруга – слева, с центра и справа. С каждой точки баскетболист выполнял по 10 бросков в корзину. Линия полукруга – это линия, внутри которой не фиксируются фолы столкновения, полукруг радиусом 1,25 м, измеренный от точки на полу непосредственно

под точным центром корзины до внутреннего края полукруга. Высота до баскетбольной корзины стандартная – 3,05 м.

Для объективной инструментальной оценки освоения этапа обучения использовали компьютерную стабилometriю «Стабило-МБН» (г. Москва), включающую пробы Ромберга с открытыми и закрытыми глазами в европейской стойке, покачивания прямым телом вперед-назад с закрытыми глазами (51 с). Оценку полученных результатов проводили на основе способа стабилметрического исследования мышечной координации при регуляции вертикальной стойки человека, изложенного в патенте на изобретение РФ № 2547991 [5]. В эксперименте участвовали две группы (контрольная и экспериментальная) юношей 2007–2009 г.р. начальной подготовки по баскетболу – 10 человек в каждой. Учебно-тренировочный процесс проводился на базе спортивной школы олимпий-

Краткие сообщения

ского резерва «Югория» им А.А. Пилюяна г. Сургута.

Результаты исследования и их обсуждение. Начиная с октября 2017 года спортсмены тренировались по программе спортивной подготовки СШОР «Югория» им. А.А. Пилюяна по баскетболу [7]. Этап начальной подготовки включает в себя весь существующий в теории и практике спортивной подготовки набор практических методов: метод упражнений, игровой и соревновательный. В качестве основного применяется метод упражнений с многократным повторением двигательных заданий. Методика обучения основывается на традиционных представлениях о последовательности обучения двигательным действиям, принятых в теории и методике физического воспитания [4, с. 114]. Отличительной особенностью проведения занятий в экспериментальной группе являлось широкое варьирование методов обучения на занятии для увеличения двигательного опыта у обучающихся. Существенных различий точности бросков мяча в корзину между контрольной и экспериментальной группами не обнаруживалось по результатам тестирования с октября 2017 года по январь 2019 года включительно (табл. 1).

Сравнение результатов технической подготовки бросков мяча в корзину в контрольной и экспериментальной группах начальной подготовки баскетболистов проводилось на основании результатов контрольного теста. При сравнении результатов тестирования в январе и марте 2019 года выявилось статистически значимое различие точности попадания мяча в корзину в пользу экспериментальной группы баскетболистов ($t = 5,36$; $p < 0,01$) при средних значениях $8,5 \pm 0,024$ ($x_{cp} \pm \sigma$) попа-

дания против $7,4 \pm 0,018$ ($x_{cp} \pm \sigma$) в контрольной группе.

С января 2019 года в экспериментальной группе обучение и совершенствование бросков в корзину выполнялось по алгоритму формирования двигательной культуры, состоящей из 6 этапов обучения, в котором учитывается последовательность решений двигательных задач нервной системой [1, 3].

Содержание 3-го этапа обучения броска баскетбольного мяча в корзину в экспериментальной группе с учетом последовательности решения двигательных задач нервной системой включает в себя формирование моторной стабильности в движениях у спортсменов. В основе стабильности движений в воспроизводимой схеме телодвижений и движений выбранного способа броска мяча в корзину лежит мышечная синергия, т. е. целью применяемых средств и методов 3-го этапа является развитие мышечной синергии у спортсмена. Согласованность требуемых напряжений и релаксаций скелетных мышц с возникающими внутренними и внешними силами возрастает на базе развитого уровня кинестетической чувствительности [2]. На 3-м этапе обучения рост значений мышечной синергии обеспечивается только в стандартных условиях выполнения движений и при его постоянных повторениях для того, чтобы нервная система смогла понять, как управлять возникающими внутренними и внешними силами, максимально использовать их для достижения точности попадания мяча в корзину. Задачей спортсмена на данном этапе обучения является достижение легкости выполнения бросков в повторяющихся схемах телодвижений и движений выбранного способа броска мяча в корзину (техники броска). Для закрепления и

Таблица 1
Table 1

Результаты теста «Броски мяча в корзину»
Results of the ball throwing test

Месяц Month	Контрольная группа 10 чел., $x_{cp} \pm \sigma$ Control group 10 persons, $x_{mean} \pm \sigma$	Экспериментальная группа 10 чел., $y_{cp} \pm \sigma$ Experimental group 10 persons, $y_{mean} \pm \sigma$	t-критерий, p – уровень значимости t-criterion, p – significance level
Октябрь 2017 г. October 2017	$4,1 \pm 2,02$	$3,7 \pm 1,70$	–
Май 2018 г. May 2018	$5 \pm 1,05$	$4,9 \pm 0,99$	–
Январь 2019 г. January 2019	$6,5 \pm 0,033$	$6,9 \pm 0,036$	–
Март 2019 г. March 2019	$7,4 \pm 0,018$	$8,5 \pm 0,024$	$t = 5,36$; $p < 0,01$

Таблица 2
Table 2

Динамика увеличения значений мышечной синергии
(показатель функции равновесия, усл. ед./среднее кросс-АЧХ3max vertical (кг × Гц) ^ 1/2)
у юных баскетболистов в экспериментальной группе (n = 10)
Dynamics of muscle synergy improvement
(Balance Indicator, c.u./average cross-AFC3max vertical (kg × Hz) ^ 1/2)
in basketball beginners from the experimental group (n = 10)

Данные Data	Пробы Ромберга до нагрузки Romberg test before load			Пробы Ромберга после стандартной нагрузки 30 приседаний за 1 мин Romberg test after 30 squats per minute		
	ГО/ЕО, x _{ср} ± σ	ГЗ/ЕС, x _{ср} ± σ	ПГЗ/SEC, x _{ср} ± σ	ГО/ЕО, x _{ср} ± σ	ГЗ/ЕС, x _{ср} ± σ	ПГЗ/SEC, x _{ср} ± σ
Январь 2019 г. January 2019	208,4 ± 109,08	149,4 ± 95,31	88,7 ± 30,31	113,3 ± 31,26	128,08 ± 76,43	92,4 ± 76,43
Март 2019 г. March 2019	219,8 ± 96,39	203,7 ± 126,36	110,9 ± 42,85	139,8 ± 34,25	176,8 ± 97,23	106,78 ± 38,86
W, Вилкоксон, Wilcoxon, p < 0,05	–	–	10	8	–	–
Z, знаков, Z, signs, p < 0,05	4	3	2	3	2	2
T, Стьюдент, Student's, T, p < 0,05	–	–	–	2,409	–	–

Примечание. ГО – глаза открыты, ГЗ – глаза закрыты, ПГЗ – покачиваясь прямым телом вперед-назад, глаза закрыты.

Note. EO – Eyes Open, EC – eyes closed, SEC – swaying back and forth eyes closed.

Таблица 3
Table 3

Динамика уменьшения значений порога кинестетической чувствительности
(среднее кросс-АЧХ3max vertical (кг × Гц) ^ 1/2) у юных баскетболистов в экспериментальной группе (n = 10)
Dynamics of kinesthetic sensitivity threshold reduction (average cross-AFC3max vertical (kg × Hz) ^ 1/2)
in basketball beginners from the experimental group (n = 10)

Данные Data	Пробы Ромберга до нагрузки Romberg test before load			Пробы Ромберга после стандартной нагрузки 30 приседаний за 1 мин Romberg test after 30 squats per minute		
	ГО/ЕО, x _{ср} ± σ	ГЗ/ЕС, x _{ср} ± σ	ПГЗ/SEC, x _{ср} ± σ	ГО/ЕО, x _{ср} ± σ	ГЗ/ЕС, x _{ср} ± σ	ПГЗ/SEC, x _{ср} ± σ
Январь 2019 г. January 2019	0,1949 ± 0,059	0,1849 ± 0,053	0,2642 ± 0,093	0,2425 ± 0,043	0,1997 ± 0,053	0,2748 ± 0,071
Март 2019 г. March 2019	0,1689 ± 0,077	0,1736 ± 0,062	0,2024 ± 0,065	0,2201 ± 0,052	0,18 ± 0,057	0,2078 ± 0,045
W, Вилкоксон, Wilcoxon, p < 0,05	–	–	50	–	–	51
Z, знаков, Z, signs, p < 0,05	7	–	8	7	–	9
T, Стьюдент, Student's, T, p < 0,05	–	–	3,47	–	–	2,57

Примечание. Условные обозначения те же, что и в табл. 2.

Note. The same as for Table 2.

Краткие сообщения

совершенствования броска применяется метод упражнения, броски выполняются с небольшой дистанции из стандартных положений. Тренер должен следить за точностью повторений техники бросков мяча и корректировать ее, если спортсмен делает ошибки, давая дополнительные указания, контролировать высоту полета, отскок, скорость полета мяча. Педагогическим критерием освоения этапа является выбранный уровень стабильности попаданий мяча в корзину, а физиологической основой – развитый уровень мышечной синергии.

Объективная инструментальная оценка освоения 3-го этапа обучения компьютерной стабилометрией «Стабило-МБН» выявила статистически значимый положительный прирост значений мышечной синергии и кинестетической чувствительности в экспериментальной группе баскетболистов (табл. 2 и 3).

В контрольной группе юных баскетболистов статистически значимое изменение мышечной синергии выявлено только в одной пробе Ромберга с закрытыми глазами после выполнения стандартной физической нагрузки ($Z = 3$, $p < 0,05$). Во всех остальных пробах статистически значимых изменений значений мышечной синергии и кинестетической чувствительности в контрольной группе баскетболистов выявлено не было.

Выводы. Учет в обучении юных баскетболистов естественных правил функционирования механизмов в нервной системе человека позволил объективно повысить эффективность процесса совершенствования техники бросков мяча в корзину в экспериментальной группе баскетболистов начальной подготовки. Статистически значимый положительный прирост значений мышечной синергии и кинестетической чувствительности в экспериментальной группе баскетболистов объективно отра-

жает значимый прирост значений точности попадания мяча в корзину в стандартных условиях тестирования.

Литература

1. Гимазов, Р.М. Уровни мышечной регуляции вертикальной позы у спортсменов / Р.М. Гимазов, Г.А. Булатова // Вестник Сургутского гос. пед. ун-та. – 2015. – № 1 (34). – С. 205–209.

2. Гимазов, Р.М. Дидактическая модель совершенствования спортивных движений человека на основе учета свойств двигательных способностей субкортикальных уровней построения движений / Р.М. Гимазов, Г.А. Булатова, Р.Х. Шаймарданов // Научное мнение / Санкт-Петербургский университетский консорциум. – СПб., 2017. – № 3. – С. 62–69.

3. Гимазов, Р.М. Построение движений: от теории к практике / Р.М. Гимазов // Физ. культура: воспитание, образование, тренировка. – 2018. – № 2. – С. 8–10.

4. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: учеб. для ин-тов физ. культуры / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

5. Пат. 2547991 Российская Федерация. Способ стабилометрического исследования мышечной координации при регуляции вертикальной стойки человека / Р.М. Гимазов; заявитель и патентообладатель Сургутский гос. пед. ун-т. – № 2013112431/14; заявл. 19.03.2013; опубл. 10.04.2015, Бюл. № 10.

6. Пельменев, В.К. Методика совершенствования точности бросков у баскетболистов / В.К. Пельменев. – Калининград, 2000. – 162 с.

7. Программа спортивной подготовки СШОР «Югория» им А.А. Пилюяна по баскетболу. – <http://ugoriya.surgut.sportsng.ru/> (дата обращения: 25.01.2019).

Гимазов Ринат Маратович, кандидат педагогических наук, доцент, Сургутский государственный педагогический университет. 628417, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Сургут, ул. 50 лет ВЛКСМ, 10/2. E-mail: rmg@mail.ru, ORCID: 0000-0001-5200-2321.

Жигулин Михаил Леонидович, магистрант, Сургутский государственный педагогический университет. 628417, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Сургут, ул. 50 лет ВЛКСМ, 10/2. E-mail: trener.zhigulin@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-7365-879X.

Булатова Галина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент, Сургутский государственный педагогический университет. 628417, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Сургут, ул. 50 лет ВЛКСМ, 10/2. E-mail: bulatova-gimazova@mail.ru, ORCID: 0000-0003-1020-865X.

Степанова Галина Алексеевна, доктор педагогических наук, профессор, Югорский государственный университет. 628012, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 16. E-mail: g_stepanova53@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3082-6626.

Поступила в редакцию 6 мая 2019 г.

IMPROVING BALL THROWING IN BASKETBALL BEGINNERS BASED ON THE SEQUENCE OF SOLVING MOTION TASKS BY THE NERVOUS SYSTEM

R.M. Ghimazov¹, rmgi@mail.ru, ORCID: 0000-0001-5200-2321,
M.L. Zhigulin¹, trener.zhigulin@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-7365-879X,
G.A. Bulatova¹, bulatova-gimazova@mail.ru, ORCID: 0000-0003-1020-865X,
G.A. Stepanova², g_stepanova53@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3082-6626

¹Surgut State Pedagogical University, Surgut, Russian Federation,

²Yugorsky State University, Khanty-Mansiysk, Russian Federation

Aim. The article deals with improving the efficiency of ball throwing technique enhancement in basketball beginners. **Materials and methods.** 2 groups (10 persons each group, control and experimental) of male basketball beginners born in 2007–2009 participated in the study. The training was conducted at the premises of “Yugoria” Olympic reserve school named after A. Piloyan (Surgut, Russia). For an objective instrumental assessment of the 3rd stage of training, we used “Stabilo-MBN” computer-assisted stabilometry. **Results.** Statistically significant positive changes in muscle synergy and kinesthetic sensitivity in the experimental group reflect the objectively significant improvement of throwing accuracy under standard test conditions. **Conclusion.** The fundamental rules of the performance of the mechanisms in the nervous system allowed us to objectively improve the efficiency of ball throwing technique enhancement in basketball beginners.

Keywords: basketball, training, ball throwing, solving motion tasks, stages of motion improvement.

References

1. Gimazov R.M., Bulatova G.A. [Levels of Muscle Regulation of Vertical Posture in Athletes]. *Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Bulletin of the Surgut State Pedagogical University], 2015, no. 1 (34), pp. 205–209. (in Russ.)
2. Gimazov R.M., Bulatova G.A., Shaymardanov R.Kh. [The Didactic Model of Improving Sports Movements of a Person Based on the Properties of Motor Abilities of Subcortical Levels of Building Movements]. *Nauchnoye mneniye: nauchnyy zhurnal* [Scientific Opinion], 2017, no. 3, pp. 62–69. (in Russ.)
3. Gimazov R.M. [Building Movements. From Theory to Practice]. *Fizicheskaya kul'tura: vospitaniye, obrazovaniye, trenirovka* [Physical Culture. Education, Training], 2018, no. 2, pp. 8–10. (in Russ.)
4. Matveyev L.P. *Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury: Ucheb. dlya in-tov fiz. kul'tury* [Theory and Methods of Physical Culture]. Moscow, Physical Culture and Sports Publ., 1991. 543 p.
5. Gimazov R.M. *Sposob stabilometricheskogo issledovaniya myshechnoy koordinatsii pri regulyatsii vertikal'noy stoyki cheloveka* [Method of Stabilometric Study of Muscle Coordination in the Regulation of the Vertical Pillar of a Person]. Patent RF, no. 2547991, 2015.
6. Pel'menev V.K. *Metodika sovershenstvovaniya tochnosti broskov u basketbolistov* [Method of Improving the Accuracy of Throws in Basketball]. Kaliningrad, 2000. 162 p.
7. The Sports Training Program of The School Yugoria Named after A.A. Piloyan for Basketball. Available at: <http://ugoriya.surgut.sportsng.ru/> (accessed 01.25.2019)

Received 6 May 2019

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Совершенствование бросков мяча в корзину у баскетболистов группы начального обучения на основе учета последовательности решения двигательных задач нервной системой / Р.М. Гимазов, М.Л. Жигулин, Г.А. Булатова, Г.А. Степанова // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19, № S1. – С. 143–147. DOI: 10.14529/hsm19s119

FOR CITATION

Ghimazov R.M., Zhigulin M.L., Bulatova G.A., Stepanova G.A. Improving Ball Throwing in Basketball Beginners Based on the Sequence of Solving Motion Tasks by the Nervous System. *Human. Sport. Medicine*, 2019, vol. 19, no. S1, pp. 143–147. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm19s119