

Юрчик Н.А.

Белорусский государственный университет физической культуры
Республика Беларусь, Минск

УПРАВЛЕНИЕ СЕНСОРНЫМИ СИСТЕМАМИ СТРЕЛКОВ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВНЕТРЕНИРОВОЧНЫХ СРЕДСТВ

Yurchyk N.A.

Belarusian State University of Physical Culture
Republic of Belarus, Minsk

MANAGING THE SHOTERS' SENSOR SYSTEMS ON THE BASIS OF USING EXTRA-TRAINING MEANS

ABSTRACT. The material is presented in the article on the use of extra-training means in the training process of sportsmen shooters, their role in the stability and Growth Pact of a sports result.

KEYWORDS: sport shooters; athletic performance; educational training process.

АННОТАЦИЯ. В статье представлен материал по использованию внетренировочных средств в учебно-тренировочном процессе спортсменов-стрелков, их роль в стабильности и росте спортивного результата.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: спортсмены-стрелки; спортивный результат; учебно-тренировочный процесс.

Учебно-тренировочные занятия спортсмена-стрелка, регулярные тренировки вестибулярного аппарата с помощью различных тренажеров позволяют спортсмену повысить выносливость и ловкость, улучшить координацию движений, укрепить мышцы спины и конечностей, скорректировать и улучшить стереотип движений.

Стабилоплатформа – тренажер, который является исключительным средством для гармоничного развития силы и координации, восстановления физической формы и реабилитации опорно-двигательного аппарата спортсмена. Комплекс оснащен моторизированной платформой и специальными высокочувствительными датчиками, позволяющими дозировать усилия спортсмена. Благодаря системе обратной связи тренажер дает возможность получить информацию о качественном проведении учебно-тренировочного занятия, а также позволяет тренеру контролировать техническую подготовленность спортсмена-стрелка в данный период подготовки. Данный тренажер широко известен. Имеются методические разработки по работе на данном устройстве со спортсменами за рубежом) [1; 2; 4; 9].

Стабилометрическая платформа измеряет координаты центра тяжести тела человека на плоскость опоры. Центр тяжести человека связан с перемещением веса тела на опоре – например, с одной ноги на другую при длительной устойчивости в одном положении. Анализ перемещений центра тяжести тела позволяет получать объективную информацию об изменениях позы-изготовки спортсмена.

Стабилометрический комплекс, применение которого возможно на базе МУ-НИЛ БГУФК, предполагает изучение положения спортсмена-стрелка в «позе-изготовке», т. е. в его основной стойке [1; 3; 8; 9].

Получаемая с помощью данного прибора информация включает: положение проекции общего центра тяжести тела на плоскость опоры, колебания, амплитудно-частотные и временные характеристики. Стабилометрия позволяет оценить состояние системы контроля баланса и колебаний тела спортсмена, опорно-двигательной, нервной, вестибулярной, зрительной систем.

В основе методики стабилометрии лежит принцип электрического измерения механических величин. Во время проведения исследований спортсмен спокойно принимает позу-изготовку находясь на жесткой металлической платформе, опирающейся на 4 металлические опоры, деформация которых в связи с перемещением центра тяжести тела испытуемого регистрируется датчиками сопротивления, соединенными с электрорегирующими приборами (рисунок) [3; 4; 7].

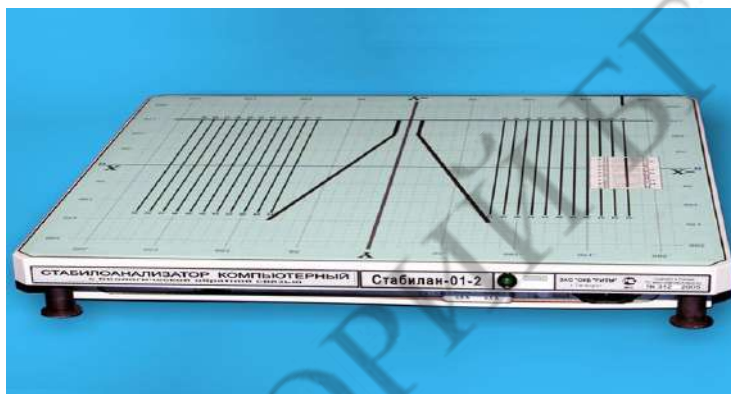


Рисунок – Стабилометрическая платформа Стабилан 01-2

Стабилометрическое обследование позволяет изучить ряд комплексных характеристик, в которых возможно получить качественную информацию по состоянию технической подготовки квалифицированного спортсмена на данный момент обследования. При этом учитывается вес, рост, длина стопы испытуемого, расстояние между стопой и голеностопным суставом.

Расположение стоп спортсмена на платформе.

Спортсмен должен расположиться на платформе босиком. Имеются две основные установки стоп на платформе. Европейская – в положении «пятки вместе», носки разведены в сторону, до 30 градусов. Американская – стопы ног параллельны.

После расположения стоп спортсмен на платформе должен принять исходное положение в позе-изготовке. До начала регистрации полученных данных спортсмен проходит инструктаж. В течение регистрации показателей исследований спортсмен с открытыми глазами должен фокусировать взгляд на специальный маркер – круг с диаметром 5 см на дистанции 3 м прямо перед глазами. Данный маркер находится на втором мониторе компьютера, установленного на специальной стойке, с помощью которой производится регулировка положения монитора.

Время регистрации.

От момента готовности спортсмена к работе по обследованию на тренажере и до его начала должно пройти не менее 15–20 с. Общее время собственно регистрации показателей стабиллограммы должно быть не менее 50 с.

В таблице представлены нормативные границы временных параметров удержания основной стойки (позы-изготовки) для спортсменов-стрелков, специализирующихся в стрельбе из пистолета и винтовки [5; 8].

Для стрелков из пистолета характерно, чтобы площадь стаатокинезиограммы с закрытыми глазами была меньше, чем с открытыми глазами. Это говорит о том, что зрение не является основным в поддержании функции равновесия у спортсменов-стрелков. Испытуемые больше опираются на функции проприоцепции. Отмечено, что у мужчин максимальная граница значения скорости больше, чем у женщин [5; 6; 9].

В результате анализа векторов скоростей в каждой точке дискретизации стабиллограмм по времени вычисляется интегральный показатель «качество функции равновесия» (КФР). Показатель оценивается в процентах (%), максимально возможное значение 100 %.

Методика применения стабиллоплатформы состоит из использования испытуемыми трех тестов: выполнение принятия позы-изготовки спортсменом с открытыми глазами, закрытыми глазами и использования теста «Мишень».

Тесты проводятся последовательно. Время на выполнение каждого теста 20 с. В каждом тесте после проведения «центрирования» производится запись сигнала [3].

В тесте «выполнение принятия позы-изготовки спортсменом с открытыми глазами» используется визуальная стимуляция в виде чередующихся кругов разного цвета. Испытуемому необходимо сосчитать количество белых кругов для минимизации влияния ЦНС на процесс поддержания ортоградной позы. При этом равновесие и устойчивость позы-изготовки поддерживается непроизвольно на подсознательном уровне. После завершения теста испытуемый сообщает оператору количество белых кругов для регистрации показателей в компьютере.

Таблица – Временные параметры удержания основной стойки (позы-изготовки) у спортсменов-стрелков

Показатель		min	max	σ
Мужчины (пистолет) n=28				
Длина стаатокинезиограммы (L), мм	открытые глаза	240,9	427,0	48,48
	закрытые глаза	260,9	614,0	83,45
Площадь стаатокинезиограммы, (S), мм	открытые глаза	93,0	374,01	82,72
	закрытые глаза	36,6	470,22	89,53
Скорость удержания основной стойки (V), мм/с	открытые глаза	4,72	8,3	0,95
	закрытые глаза	5,12	12,01	1,63
Женщины (пистолет) n=29				
Длина стаатокинезиограммы (L), мм	открытые глаза	245,0	544,02	86,83
	закрытые глаза	260,0	571,0	96,42
Площадь стаатокинезиограммы, (S), мм	открытые глаза	111,2	702,0	142,74
	закрытые глаза	87,8	744,23	136,1

Окончание таблицы 1

Показатель		min	max	σ
Скорость удержания основной стойки (V), мм/с	открытые глаза	4,8	6,8	1,14
	закрытые глаза	5,1	11,2	1,9
Мужчины (винтовка) n=31				
Длина статокинезиограммы (L), мм	открытые глаза	267,32	721,9	107,24
	закрытые глаза	297,93	832,2	133,02
Площадь статокинезиограммы, (S), мм	открытые глаза	96,72	909,4	202,82
	закрытые глаза	91,26	897,1	162,84
Скорость удержания основной стойки (V), м/с	открытые глаза	5,24	14,1	2,08
	закрытые глаза	5,85	16,3	2,64
Женщины (винтовка) n=35				
Длина статокинезиограммы (L), мм	открытые глаза	315,05	557,61	50,87
	закрытые глаза	325,2	713,51	87,48
Площадь статокинезиограммы, (S), мм	открытые глаза	56,87	685,83	138,12
	закрытые глаза	95,8	968,1	201,16
Скорость удержания основной стойки (V), мм/с	открытые глаза	6,1	10,94	1,0
	закрытые глаза	6,39	14,01	1,83

В тесте «принятие позы-изготовки спортсменом с закрытыми глазами» для той же цели используется звуковая стимуляция в виде тональных сигналов, количество которых необходимо сосчитать и зарегистрировать в компьютере. После этого оператор сопоставляет показатели, зафиксированные им со слов испытуемого, а также показатели, автоматически зафиксированные компьютером, после чего принимается решение о продолжении исследования. Если результаты показателей совпадают или различаются не более чем на единицу, то принимается решение о продолжении исследования, в противном случае методика повторяется.

Количество белых кругов и звуковых сигналов в тестировании случайно. Это исключает возможность использования результатов предыдущих обследований.

При выполнении теста «Мишень» спортсмену-стрелку стоя на платформе необходимо удерживать маркер, отображающий положение центра давления, в центре мишени. При этом необходимо минимизировать колебания тела с использованием зрительной обратной связи при повышенной чувствительности самой стабиллоплатформы [2; 3; 4].

Исследования наши проходили в период 01.01.2017 по 30.12.2017, в рамках выполнения гранта: «Разработать и внедрить модель инновационного научно-образовательного кластера для сопровождения учебно-тренировочного процесса спортивного резерва спортсменов-стрелков на основе психолого-педагогических и медико-биологических технологий» на базе БГУФК со спортсменами, являющимися спортивным резервом национальной сборной команды по стрельбе пулевой Республики Беларусь, учащимися СДЮСТШ по стрельбе пулевой и СДЮШОР № 13 г. Минска.

На основе составленной программы психотестов, с учетом применения психолого-педагогических и медико-биологических технологий, а также взаимодействия кафедры лыжного и стрелкового спорта, межкафедральной учебно-научно-исследо-

вательской лаборатории и СДЮСТШ по стрельбе пулевой ДОСААФ г. Минска, СДЮШОР № 13 по стрельбе пулевой г. Минска учащиеся, спортсмены-стрелки прошли программу тестов по стабилотметрии и психоэмоциональных тестов.

В ходе исследований сделаны следующие выводы.

Статокинетическая устойчивость, т. е. способность к поддержанию равновесия и сохранение баланса устойчивости позы-изготовки спортсменом находится у испытуемых в пределах нормы.

При поддержании вертикальной позы-изготовки зрительный анализатор играет ведущую роль, о чем свидетельствует более низкое значение качества функции равновесия при выполнении задания спортсменами-стрелками с закрытыми глазами, по сравнению с уровнем устойчивости позы-изготовки при выполнении задания спортсменом с открытыми глазами (качество функции равновесия при выполнении задания с открытыми глазами – 84 %, с закрытыми – 65 %).

Незначительное увеличение рабочей поверхности площади опоры при отсутствии зрительного контроля (площадь опоры при выполнении задания с открытыми глазами – 79 кв. мм, с закрытыми – 100 кв. мм) указывает на хорошую способность к сохранению баланса равновесия и устойчивости позы-изготовки спортсмена-стрелка.

Концентрация внимания, согласованность зрительного восприятия и мышечного контроля, эффективность выполнения целенаправленного действия при удержании неподвижной вертикальной позы-изготовки спортсменом-стрелком (способность быстро и точно выполнять ответное движение на внешний сигнал), а также готовность к выполнению поставленной задачи (мобилизация) находятся на среднем уровне.

Таким образом, представленные результаты проведенного исследования по предложенной методике управления сенсорными системами стрелков на основе использования внутренировочных средств спортсменами-стрелками представляется весьма интересным и перспективным направлением, требующими детального последующего изучения с целью подготовки квалифицированного спортивного резерва в стрельбе пулевой.

1. Повышение мастерства спортсменов-стрелков на основе применения новых адаптирующих технологий / Т. Д. Полякова [и др.] // Материалы Междунар. науч.-технич. конф. «Состояние и перспективы технического обеспечения спортивной деятельности», 1–2 декабря 2011 г., Минск. – 2011. – С. 94–99.

2. Технологические основы подхода к деятельности стрелка / Т. Д. Полякова // Информационно-аналитический бюллетень по актуальным проблемам физической культуры и спорта: стрелковый спорт / сост.: Т. Д. Полякова, И. В. Усенко; Белорус. гос. ун-т физкультуры. – Минск: БГУФК, 2010. – Вып. 9. – С. 9–23.

3. Полякова, Т. Д. Формирование двигательных навыков стрелка: учеб. пособие / Т. Д. Полякова. – Минск, 1993. – 124 с.

4. Полякова, Т. Д. Инструкция по методике применения комплекса адаптеров для управления вегетативными и двигательными компонентами деятельности спортсменов-стрелков / Т. Д. Полякова [и др.] // Информационно-аналитический бюллетень по актуальным проблемам физической культуры и спорта / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск, 2014. – Вып. 19: Результаты выполнения заданий государственных программ развития физической культуры и спорта, инновационных проектов БГУФК. – С. 130–135.

5. Юрчик, Н. А. Особенности организации учебно-тренировочного процесса квалифицированных спортсменов-стрелков / Н. А. Юрчик // Мир спорта. – 2010. – № 2. – С. 8–17.

6. Юрчик, Н. А. Контроль и психодиагностика функционального состояния спортсменов-стрелков / Н. А. Юрчик // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму: материалы XIV Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2015 г., Минск, 12–14 апр. 2016 г.: в 3 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2016. – Ч. 2. – С. 358–361.

7. Юрчик, Н. А. Современный подход к организации учебно-тренировочного процесса квалифицированных спортсменов-стрелков: моногр. / Н. А. Юрчик; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – 2-е изд., стер. – Минск: БГУФК, 2014. – 114 с.

8. Юрчик, Н. А. Инновационный подход к организации учебно-тренировочного процесса спортсменов-стрелков / Н. А. Юрчик // Информационно-аналитический бюллетень по актуальным проблемам физической культуры и спорта / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры; сост.: Т. Д. Полякова, И. В. Усенко. – Минск, 2012. – Вып. 14: Модели подготовки ближайшего резерва и национальных команд к Олимпийским играм. – С. 201–210.

9. Юрчик, Н. А. Использование внутренировочных и технических средств в стрельбе пулевой. Актуальные проблемы физической реабилитации и эрготерапии: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры физ. реабилитации, Минск, 29 марта 2018 г. / Н. А. Юрчик // Белорус. гос. ун-т физ. культуры; под ред. Т. Д. Поляковой. – Минск: БГУФК, 2018. – С. 211–220.

УДК 796

Юсупова Л.А.

Белорусский государственный университет физической культуры
Республика Беларусь, Минск

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ В СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКЕ

Yusupava L.A.

Belarusian State University of Physical Culture
Republic of Belarus, Minsk

METHODOLOGICAL PECULARITIES OF THE FLEXIBILITY DEVELOPMENT IN SPORTS AEROBICS

ABSTRACT. The article is devoted to the study of the methodological development of flexibility specific to sports aerobics. It is a prolongation of previously published articles on the development of flexibility as a physical quality. The conditions of manifestation of the maximum amplitude of movements due to the level of development of flexibility are specific for sports aerobics. Techniques for performing flexibility exercises for those involved in sports aerobics are substantiated and clarified. The data of an experimental study of the use of exercises from the stretching system are given in it.