

**Изменение показателей периферического объема поля зрения под влиянием стандартных вестибулярных раздражений спортсменов-волейболистов сборной команды ХДАФК**

Моисеенко Е. К.<sup>1</sup>, Горчанюк Ю. А.<sup>1</sup>, Горчанюк В. А.<sup>2</sup>

Харьковская государственная академия физической культуры<sup>1</sup>  
Харьковский государственный университет железнодорожного транспорта<sup>2</sup>

**Аннотация.** В статье приведены показатели периферического зрения под влиянием стандартных вращательных нагрузок юношей и девушек волейбольных команд ХГАФК.

**Ключевые слова:** объем периферического поля зрения, вестибулярный анализатор, зрительный анализатор, волейболисты, вращательные нагрузки.

**Актуальность темы.** Современный волейбол – это спорт больших нагрузок и высоких скоростей, где быстрота реагирования, часто является определяющим фактором в получении спортивного результата соревнований различного уровня.

Способность ориентироваться в пространстве, а также возможность построения новых двигательных программ, осуществляется благодаря работе ряда анализаторных систем, среди которых, зрительная и вестибулярная, являются ведущими.

Расположение игроков на площадке, местонахождение мяча и сетки, определяется спортсменом на основании комплекса нервных импульсов поступающих со стороны зрительного анализатора – функций центрального и периферического зрения.

Так, по данным В. Н. Смирнова границы поля зрения здорового человека определяются отдельно для каждого глаза и составляют: вниз – 70°, вверх – 60°, наружу – 90°, вовнутрь – 55°.

Согласно исследований других авторов [2–4], нормальные границы поля зрения соответствуют: вниз – 90°, вверх – 60°, вовнутрь – 60°, наружу – 90°.

У спортсменов-игровиков функция периферического поля зрения значительно превышают стандарты, предложенные предыдущими авторами. По данным Л. П. Зациорского объем поля зрения у волейболистов и футболистов по различным меридианам составляет: вниз – 81°, вверх – 63°, вовнутрь – 66°, наружу – 100°.

Измерения полей зрения волейболистов юношей, обучающихся в группах предварительной базовой подготовки ХВК «Локомотив» 3 года обучения 13–14 лет выявили значительное превалирование результатов с нормативными [1]. Наиболее существенные различия были отмечены в показателях объема поля зрения наружу. Так, практически все волейболисты, принимавшие участие в исследовании видели предложенный маркер задолго до того, как она касалась края периметра, то есть отметки 90 градусов. Данная особенность бала характерна для полей зрения, как правого, так и левого глаза исследуемого

контингента юношей.

Аналогичные результаты были получены и при исследовании полей зрения баскетболистов-юношей сборной команды ХГАФК. Сравнение полученных результатов с нормативными, предложенными В. Н. Смирновым, выявило значительное превалирование показателей баскетболистов по всем исследуемым меридианам. Увеличение полей зрения было связано как с индивидуальными особенностями игроков, так и с уровнем спортивной квалификации последних [7, 8].

К сожалению, мы не можем привести объективный анализ данных объема поля зрения спортсменов-игровиков вниз и наружу в связи с ограничениями дуги периметра. На основании вышеизложенного можно констатировать, что функция объема поля зрения исследуемого контингента спортсменов, играет важную роль в результатах соревновательной деятельности и в выявлении факторов, влияющих на ее стабильность, что является принципиально важным для совершенствования тренировочного процесса в спортивных играх.

Проблему исследования функций вестибулярного анализатора в своих работах поднимали ряд авторов [1–9]. Большинство работ в области медицины, исследовавшие функции вестибулярного анализатора, изучало вопросы касающиеся безусловно- и условнорефлекторной регуляции мышечного тонуса под влиянием различных по величине вестибулярных нагрузок. Значительное внимание уделялось отдельным формам лифтных тонических рефлексов, возникающих при раздражении вестибулярного аппарата.

В сфере физической культуры и спорта особую актуальность получили исследования направленные на изучение вегетативных и соматических сдвигов под влиянием стандартных вестибулярных раздражений спортсменов в различных видах спорта. Однако работ посвященных определению сенсорных сдвигов под влиянием вестибулярных нагрузок в доступной литературе обнаружено не было.

Таким образом, **целью** нашей работы стало определение показателей объема периферического поля зрения после стандартных вестибулярных раздражений на кресле Барани юношей-волейболистов сборной команды ХГАФК.

Поставленная цель определяет следующие задания исследования:

1. На основании анализ научно-методической литературы изучить особенности функционирования вестибулярной и зрительной сенсорной системы разного контингента людей.
2. Исследовать уровень активности зрительного анализатора до стандартного вестибулярного раздражения на кресле Барани юношей-волейболистов сборной команды ХГАФК.
3. Провести сравнительный анализ устойчивости показателей периферического объема поля зрения, до и после стандартных вращательных нагрузок на кресле Барани юношей-волейболистов сборной команды ХГАФК.

**Методы исследования:** анализ литературных источников, методы определения функционального состояния зрительного анализатора по

показателям периферического объема поля зрения до и после раздражения на кресле Барани (10 оборотов за 20 с), методы математической статистики. Параметры поля зрения определялись методом периметрии с использованием периметра Форстера. Измерения показателей объема поля зрения спортсменов-волейболистов, производились последовательно: наружу, вовнутрь, вверх, вниз. Вращательные нагрузки повторялись отдельно для каждого глаза. Полученные после вращения данные зависели в том числе, от длительности временного промежутка после вращательной нагрузки.

**Организация исследования:** в исследования брали 12 юношей-волейболистов мужской сборной команды ХГАФК. Все юноши принимавшие участие в эксперименте были практически здоровы и находились под наблюдением спортивного доктора.

**Результаты исследования.** Важнейшей пространственной характеристикой зрительного анализатора является поле зрения. Оно определяет объем получаемой информации, воспринимаемой спортсменом, т.е. пропускную способность зрительного анализатора и, следовательно, функциональные возможности занимающихся. Результаты исследования представлены в таблицах.

*Таблица 1.*

**Показатели периферического зрения юношей-волейболистов сборной команды ХГАФК до и после стандартных вестибулярных нагрузок (градусы)**

Показатели периферического зрения	до вращения	после вращения	t	p
	$\bar{X} \pm m$ (n=12)			
правый глаз				
наружу	89,3±1,4	84,2±1,9	2,3	<0,05
вовнутрь	54,6±1,4	50,1±1,6	2,1	<0,05
вверх	56,8±1,4	52,1±1,6	2,2	<0,05
вниз	67,6± 1,5	66,5±1,6	0,5	>0,05
левый глаз				
наружу	86,2±1,3	81,9±1,7	2,0	<0,05
вовнутрь	53,6±1,4	49,5±1,6	2,1	<0,05
вверх	55,1±1,5	49,8±1,7	2,3	<0,05
вниз	68,3± 1,6	66,9±1,7	0,6	>0,05

Исследование средних показателей объема поля зрения правого глаза наружу выявило их значительное ухудшение после вращения, разница составила 5,1°. Сравнительный статистический анализ данных выявил их достоверные различия до и после вращения ( $p < 0,05$ ).

Анализ показателей границ периферического зрения вовнутрь установил достоверные изменения между показателями до и после вращения ( $p < 0,05$ ).

Разница в средних показателях составила  $4,5^{\circ}$ , ошибка среднего арифметического после вращения возросла на  $0,2^{\circ}$ .

Сравнительный статистический анализ результатов объема поля зрения правого глаза вверх после стандартных вращательных нагрузок на кресле Барани выявил существенные различия между показателями спортсменов ( $p < 0,05$ ), и средние результаты спортсменов после вращения, оказались хуже на  $4,7^{\circ}$ . Ошибка среднего также увеличилась на  $0,2^{\circ}$ .

В результате исследования показателей периферического зрения правого глаза вниз до и после вестибулярного раздражения установлена разница в  $1,1^{\circ}$ , при разнице ошибки среднего в  $0,1^{\circ}$ . Результаты данного теста статистически значимых различий между собой не имеют ( $p > 0,05$ ).

Исследование активности зрительного анализатора по показателям объема поля зрения снаружи левого глаза до и после стандартного вестибулярного вращения установило статистически достоверную разницу между показателями ( $p < 0,05$ ). Изменение в показателях составило  $4,3$  градуса. Ошибка среднего арифметического изменилась на  $0,4$  градуса.

Анализ полученных результатов границ периферического зрения вовнутрь показал значительное статистическое ухудшение результатов после стандартных вращательных нагрузок ( $p < 0,05$ ). Разница в средних показателях составила  $4,1^{\circ}$ . Ошибка среднего также увеличилась на  $0,2^{\circ}$ .

Сравнивая показатели границ объема поля зрения вверх левого глаза до и после вращения установило их статистически достоверную разницу под влиянием вестибулярной нагрузки ( $p < 0,05$ ). Разница в средних показателях составила  $-5,3^{\circ}$ , в результатах ошибки среднего  $-0,2^{\circ}$ .

Рассматривая динамику показателей границ поля зрения вниз левого глаза после вращательных нагрузок статистически достоверных изменений между показателями не установлено ( $p > 0,05$ ). При сравнении средних данных разница составила  $1,4^{\circ}$ , при увеличении ошибки среднего на  $0,1^{\circ}$ .

Следует отметить, что наблюдаются незначительные различия в показателях объема периферического зрения правого и левого глаза, и границы поля зрения правого глаза шире левого.

При сравнении результатов тестирования с офтальмологическими нормами, представленными Э. С. Аветисовым выявлено, что показатели волейболистов отвечают достаточному урону развития исследуемой зрительной функции для вышеуказанной выборки.

**Таким образом**, можно констатировать, что функция периферического поля зрения у исследуемого контингента спортсменов развита достаточно, однако под влиянием вестибулярных нагрузок объем поля зрения по большинству исследуемых показателей сужается, поэтому, на наш взгляд, внедрение в учебно-тренировочный процесс волейболистов упражнений направленных на стабилизацию вестибулярных рефлексов положительно повлияет на результаты соревновательной деятельности спортсменов.

## Литература

1. Аветисов Э. С. Руководство по детской офтальмологии / Э. С. Аветисов, Е. И. Ковалевский, А. В. Хватова. – М. : Медицина, 1987. – 469 с.
2. Дудіна Н. Р. Особливості функціонального стану зорової сенсорної системи та рухового апарату / Н. Р. Дубіна, Ю. В. Човник. // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2008. – № 10. – С. 316.
3. Дудина Н. Р. Соотношение остроты зрения и быстроты зрительных восприятий у спортсменов разного возраста / Н. Р. Дудин. // Наука в Олимпийском спорте. – 2000. – № 2. – С. 60 – 63.
4. Ковалевский Е. И. Офтальмология : учебник / Е. И. Ковалевский. – М. : Медицина, 1995. – 480 с.
5. Майер В. І. Профілактика зорового стомлення і розвиток зорових здібностей / В. І. Майер. // Теорія та методика фізичного виховання. – 2002. – № 3. – С. 39 – 46.
6. Моисеенко О. К. Определение функционального состояния вестибулярного анализатора детей 5–6 лет / О. К. Моисеенко. // Физическое воспитание студентов – Харьков : ХГАДИ, 2012. – № 2. – С. 70–73.
7. Моисеенко О. К. Определение вестибулярной устойчивости девушек-баскетболисток команды ХДАФК / О. К. Моисеенко, М. В. Коваль, Є. С. Харченко. // Здоровье, спорт, реабилитация [научный журнал] – 2015. – № 1. – С. 69–70.
8. Помещикова І. П. Вплив показників вестибулярної стійкості на рієнь техніко-тактичної підготовленості баскетболісток студентської команди / І. П. Помещикова, М. В. Коваль, О. О. Чек, О. В. Кудімова. // Збірник статей до XI Міжнародної наукової конференції «Физическое воспитание и спорт в высших учебных заведениях» (Белгород – Красноярск – Харків – Москва, 23–24 апреля 2015 г.) – С. 153–157.
9. Помещикова І.П. Вплив рівня периферійного зору на ігрові показники баскетболістів 14–16 років / І.П. Помещикова, Н.С. Покровенко, Л. А. Рубан // Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях // Сборник статей XI международной научной конференции, Белгород–Харьков, 2015. – С. 147–151.
10. Pomeshchikova Irina Influence of exercises and games with ball on vestibular stability of students with muscular-skeletal / Irina Pomeshchikova, Sergii Iermakov, Pavol Bartik, Oleg Shevchenko, Mykola Nosko, Tetiana Yermakova. // Sport Science – 2016 – № 9 (1). – P. 75–83.
11. Ровний А. С. Сенсорні механізми управління точнісними рухами людини / А. С. Ровний. – Харків ХДАФК, 2001. – 220с.
12. Харченко Е. Динамика соматических показателей баскетболистов под влиянием специальных упражнений, направленных на повышение устойчивости вестибулярного анализатора / Е. Харченко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – № 3(53). – С. 104–108. – doi:10.15391/sns.v.2016-3.020

## Інформація про авторів

**Моисеенко Олена Костянтинівна** – ст. викладач кафедри спортивних і рухливих ігор

*Харківська Державна академія фізичної культури*

**Горчанюк Юрій Андрійович** – доцент кафедри спортивних і рухливих ігор, к.фіз.вих., доцент *Харківська Державна академія фізичної культури*

**Горчанюк Валерій Андрійович** – викладач кафедри фізичного виховання

*Харьковский государственный университет железнодорожного транспорта<sup>2</sup>*

*Поступила в редакцию 9.01.2017*