



# Изменения показателей зрительной и слуховой сенсорных систем волейболистов студенческой команды под влиянием вестибулярных нагрузок

Моисеєнко О. К.<sup>1</sup>, Горчанюк Ю. А.<sup>1</sup>, Горчанюк В. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков, Украина

<sup>2</sup>Украинская государственная академия железнодорожного транспорта, Харьков, Украина

**Аннотация.** В статье приведены показатели сдвигов зрительной и слуховой сенсорных систем после вестибулярного раздражения на кресле Барани волейболистов команды ХГАФК.

**Ключевые слова:** сенсорные системы, зрительный, слуховой и вестибулярный анализаторы, спортсмены-волейболисты.

**Введение.** В настоящее время уровень спортивных результатов волейболистов в значительной степени зависит от уровня развития их функциональных систем. Так, импульсация поступающая с вестибулярной сенсорной системы во многом определяет эффективность игровых действий спортсменов, поскольку возбуждение вестибулярных центров обеспечивает четкую дифференцировку восприятия колебаний общего центра тяжести и расположения отдельных частей опорно-двигательного аппарата [1-8].

Значительные двигательные и эмоциональные нагрузки, получаемые спортсменами на соревнованиях, приводят к разбалансировке вестимбулосоматических и вестибуловегетативных связей, что негативно сказывается на игровых показателях юношей. Поэтому, изучение реакций организма на вестибулярную нагрузку, а также поиск новых методик, которые позволят улучшить исследуемую функцию является принципиально важным для совершенствования тренировочного процесса в волейболе.

Вопросами определения функционального состояния вестибулярного анализатора у разного континента людей занимались (Ровний, 2001, Шестерова, 2004, Масляк,



2007, Моисеенко, 2016). В своих работах авторы указывают на относительно высокую степень взаимосвязи между показателями развития физических качеств и отдельных показателей вестибулярной сенсорной системы [1, 2, 4, 5]. Однако работ посвященных определению сенсорных сдвигов под влиянием вестибулярных нагрузок в доступной литературе обнаружено не было.

Поэтому **целью** нашей работы стало определение показателей сенсорных сдвигов после стандартных вестибулярных раздражений на кресле Барани юношей-волейболистов сборной команды ХДАФК.

Поставленная цель определяет следующие **задачи** исследования:

1. На основании анализа научно – методической литературы изучить особенности функционирования вестибулярной, зрительной и слуховой сенсорных систем разного контингента людей.
2. Исследовать уровень активности зрительного и слухового анализаторов до стандартного вестибулярного раздражения на кресле Барани юношей-волейболистов сборной команды ХГАФК.
3. Провести сравнительный анализ вестибулярной устойчивости по показателям сенсорных сдвигов 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, слухового анализатора по показателям костной и слуховой проводимости до и после раздражения на кресле Барани (10 оборотов за 20 с), методы математической статистики.

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

Параметры поля зрения определялись методом периметрии с использованием периметра Ферстера.

**Результаты исследования.** Результаты исследования представлены в таблице 1.

Измерения показателей объема поля зрения спортсменов– волейболистов производились последовательно – снаружы, кнутри, вверх, низ. Вращательные нагрузки повторялись отдельно для каждого глаза. Полученные после вращения данные зависели в том числе, от длительности временного промежутка после вращательной нагрузки.



Таблиця 1

Показатели периферического зрения правого и левого глаза  
юношей – волейболистов сборной команды ХДАФК до и после стандартных  
вестибулярных нагрузок (градусы)

Показатели периферического зрения	до вращения	после вращения	t	p
$\bar{X} \pm m$ (n=12)				
правого глаза				
кнаружи	89,3±1,4	84,2±1,9	2,3	<0,05
кнутри	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
левого глаза				
кнаружи	86,2±1,3	81,9±1,7	2,0	<0,05
кнутри	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

Рассматривая динамику показателей границ поля зрения по всем исследуемым меридианам выявлено, что под влиянием вестибулярных нагрузок по большинству исследуемых показателей объем поля зрения сужается, и большинство различий при этом, носят достоверный характер

( $p < 0,05$ ). Исключение составили результаты объема поля зрения вниз – последнего исследуемого показателя, где результаты ухудшаются не существенно и статистически недостоверно ( $p > 0,05$ ). Следует отметить, что наблюдаются незначительные различия в показателях объёма периферического зрения правого и левого глаза, и границы поля зрения правого глаза шире левого. Данная статистическая зависимость актуальна как для показателей до вращательных нагрузок, так и после них. При проведении периметрического исследования показателей границ поля зрения правого и левого глаза кнаружи, спортсменов – волейболистов, установлено, что они значительно превышали возможности дуги периметра (90 градусов) и данные вносимые в протокол имели субъективные погрешности.

Слуховой анализатор – является важнейшей системой определяющей адаптивные возможности организма. С функцией слухового анализатора связана возможность регулирования скорости движения, оценки продолжительности, частоты и ритма отдельных двигательных проявлений. Оценка показателей слухового анализатора определялась методом камертональных проб, с использованием камертона (140 Гц)



для каждого уха в отдельности. Исследования производились как до, так и после вращательных нагрузок на кресле Барани. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Показатели слуховой чувствительности юношей – волейболистов сборной команды ХДАФК до и после стандартных вестибулярных нагрузок (с)**

Тести для определения слуховой чувствительности	до	после вращения	t	p
	вращения	$\bar{X} \pm m$ (n=12)		
	<b>Правое ухо</b>			
Показатели камертональной пробы правого уха (воздух)	12,13±1,09	8,09±1,03	2,69	<0,05
Показатели камертональной пробы правого уха (кость)	7,88±1,04	6,35±1,12	1,00	>0,05
	<b>Левое ухо</b>			
Показатели камертональной пробы левого уха (воздух)	12,16±1,03	8,18±1,33	2,37	<0,05
Показатели камертональной пробы левого уха (кость)	8,15±0,36	7,47±0,42	1,23	>0,05

Исследование функционального состояния слухового анализатора по показателям воздушной проводимости правого и левого уха до и после вращательных нагрузок волейболистов студенческой команды выявило их статистически достоверное ухудшение ( $p < 0,05$ ). Разница в средних показателях для правого уха составила 3,98 с, для левого – 4,82 с.

Показатели костной проводимости также ухудшились, однако статистически достоверных различий между ними выявлено не было ( $p > 0,05$ ).

Данные исследования в процентном соотношении носили разнонаправленный характер. В сторону увеличения длительности звучания они составили – 12 процентов, в сторону уменьшения – 81 процент и 7 процентов данных остались без изменения.

Результаты звуковой чувствительности левого уха оказались несколько выше, правого, как по данным воздушной проводимости, так и костной.

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.

Аналогичная тенденция прослеживается у показателей слухового анализатора.



**Висновки.** На наш взгляд, внедрение в учебно-тренировочный процесс волейболистов упражнений направленных на стабилизацию вестибулярных рефлексов положительно повлияет на результаты соревновательной деятельности данного контингента спортсменов.

### **Список использованной литературы.**

1. Аветисов Э. С., Ковалевский Е. И., Хватова А. В. *Руководство по детской офтальмологии*. М., 1987. 469 с.
2. Бойчук Р. І. Роль координаційних здібностей у процесі тренування юних волейболісток на етапі початкової підготовки. *Теорія і методика фізичного виховання та спорту*. 2010. №1. С. 8-10.
3. Беляев А. В. *Волейбол* / под общ. ред. А. В. Беляева, М. В. Савина. М., 2002. 368 с.
4. Масляк І.П. Динаміка показників функціонального стану молодших школярів під впливом спеціально-спрямованих вправ. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2007. №11. С. 7-11.
5. Ровний А.С. *Сенсорні механізми управління точнісними рухами людини*. Харків: ХДАФК, 2001. 220 с.
6. Шестерова Л.Е. *Вплив рівня активності сенсорних функцій на вдосконалення рухових здібностей школярів середніх класів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к. наук з фізичного виховання і спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення»*. Харків, 2004. 20 с.
7. Румянцева М.Ф., Лосева Т.Н., Бунина Т.П. *Руководство к практическим занятиям по физиологии с основами анатомии человека*. М., 1986. 271 с.
8. Фомин Н. А. *Физиологические основы двигательной активности*. М.: Физкультура и спорт, 1991. 224с.