

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СТУДЕНТОВ ОГУ

Кабышева М.И., Глазина Т.А., Павлов С.П.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Нарушение функции вестибулярной сенсорной системы человека приводит к потере способности ориентироваться вследствие нарушения зрительного и слухового восприятий, потери тактильной чувствительности [2].

Вестибулярные расстройства наблюдаются у представителей виброопасных профессий, к ним относятся: инженеры - электротехники, электромонтёры, электросварщики, транспортные работники, машинисты, шоферы, водители различных видов транспорта (автомобильного, железнодорожного и др.) и тяжелых сельскохозяйственных машин [3].

Нередко вестибулярные расстройства настолько сильно выражены, что человек долгое время бывает, нетрудоспособен, а в некоторых случаях полностью теряет профпригодность.

По причине вестибулярных расстройств люди, чаще всего, вынуждены менять выбранную профессию, однако, этого можно избежать путем специальной тренировки.

Одно из основных средств профилактики вестибулярной дисфункции занимает тренировка вестибулярной устойчивости - вестибулярная гимнастика, включающая различные упражнения на движения глаз, головы, а также тренировка координационных способностей.

Тренировка вестибулярной устойчивости посредством специальных упражнений будет способствовать снижению процента людей, страдающих вестибулярными расстройствами [1,3].

Для исследования и оценки состояния вестибулярной устойчивости используют простые координационные и вращательные пробы, где имеет место, повышенное раздражение вестибулярных рецепторов.

Среди вращательных проб самой простой является проба профессора В.Я. Яроцкого.

Испытуемый выполняет круговые (вращательные) движения головой в одну сторону со скоростью 2 вращения в 1 секунду. По времени, в течение которого обследуемый в состоянии выполнить эту пробу, сохраняя равновесие, судят об устойчивости вестибулярного анализатора. Нетренированные люди сохраняют равновесие в среднем в течении 28 сек, спортсмены - до 90 сек и более.

Реакция оценивается по степени отклонения туловища в сторону и наличию вегетативных симптомов: побледнение лица, учащение пульса, потливость, тошнота и др.

При выполнении этой пробы обеспечивается страховка.

Предлагаемая оценка вестибулярной устойчивости студентов позволяет определять ее исходный уровень и отслеживать динамику, как результат целенаправленных педагогических воздействий.

Цель работы: разработать и экспериментально проверить пути повышения профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Задачи:

1) освоить методику определения вестибулярной устойчивости и оценки ее результатов по данным пробы Яроцкого;

2) разработать и определить эффективность экспериментальной методики тренировки вестибулярной устойчивости студентов ОГУ;

3) внедрить экспериментальную методику тренировки вестибулярной устойчивости в учебный процесс по физическому воспитанию студентов.

В исследовании принимали участие студенты 1 курса инженерно-технических факультетов ОГУ: электроэнергетического (ЭЭФ), транспортного (ТФ) и аэрокосмического института (АКИ). Были созданы 3 группы: 2 контрольные, которые занимались по стандартной методике и 1 экспериментальная группа, которая занималась по экспериментальной методике тренировки вестибулярной устойчивости.

Экспериментальная работа проводилась в течение 3-х месяцев (с октября по декабрь 2015г.) на занятиях по физической культуре.

Методика тренировки вестибулярной устойчивости включала тренинги вестибулярной гимнастики, комплексные эстафеты в которых использовались: бег различными способами, передвижения по ограниченной опоре, кувырки вперед – назад, прыжки с поворотами на 180 и 360 градусов. Студентам также были даны рекомендации для выполнения комплекса вестибулярной гимнастики в домашних условиях.

Определение состояния вестибулярной устойчивости студентов проводилось в начале, и после завершения экспериментальной работы.

Анализ результатов первого этапа исследования позволил нам условно выделить 3 уровня вестибулярной устойчивости студентов:

- высокий – более 30 сек;
- средний – 25 – 30 сек;
- низкий менее 25 сек.

В таблице 1 представлено процентное соотношение уровней вестибулярной устойчивости студентов до начала эксперимента.

Таблица 1 - Уровни вестибулярной устойчивости студентов до начала экспериментальной работы

Название группы	Оценка в %		
	Высокий	Средний	Низкий
1-ая контрольная (n=20)	5	25	70
2-ая контрольная(n=17)	27,4	27,4	45,2
Экспериментальная (n=17)	23,5	23.5	53

В таблице 2 представлено процентное соотношение уровней вестибулярной устойчивости студентов после эксперимента.

Таблица 2 - Уровни вестибулярной устойчивости студентов после проведения экспериментальной работы

Название группы	Оценка в % (после)		
	Высокий	Средний	Низкий
1-ая контрольная (n=20)	15	45	40
2-ая контрольная(n=17)	35,2	41,2	23,6
Экспериментальная(n=17)	53	41,2	5,8

Анализ результатов исследования показал, что после окончания эксперимента вырос процент студентов с высоким уровнем вестибулярной устойчивости. Причём в 1 контрольной группе он увеличился в 3 раза, во второй – в 1,28 раза, в экспериментальной группе – в 1,26 раза.

Увеличился процент студентов со средним уровнем вестибулярной устойчивости в 1 контрольной группе – в 1,8 раза, во второй – 1,5 раза, в экспериментальной – в 1,7 раза.

В целом улучшение показателей произошло за счёт снижения процента студентов с низким уровнем вестибулярной устойчивости: в 1 контрольной группе – в 1,75 раза, во второй – 1,94 раза.

Значительно снизился процент студентов с низким уровнем вестибулярной устойчивости в экспериментальной группе – в 9,14 раза. Это почти в 5 раз по сравнению с результатами исследования в контрольных группах.

Для определения статистической значимости различий использовался t - критерий Стьюдента, который наиболее часто применяется как метод математической статистики для проверки равенства средних значений в двух выборках, рассчитываемый как разность средних значений, поделенная на сумму квадратов ошибок:

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum d_i^2 - \frac{(\sum d_i)^2}{n}}{n \times (n - 1)}}$$

(1)

Sd-стандартное отклонение.

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{n}$$

(2)

n - количество человек;

d = y - x (разность между конечным и начальным результатами).

Для начала рассчитаем первый и второй результаты для каждой из групп (таблица 3), после чего найдем разность между вторым и первым результатом и возведем ее в квадрат.

Таблица 3 - Статистическая значимость результатов экспериментальной работы

Название группы	X(до) сек	Y(после) сек	d	D^2	Sd
1- ая контрольная (n=20)	448	493	45	319	0.756
2- ая контрольная (n=17)	435	479	44	328	0.887
Экспериментальная (n=17)	423	514	91	657	0.790

Сравниваем критическое и рассчитанное значения критерия:

Если рассчитанное значение t - критерия равно или больше критического, найденного по таблице критических точек распределения Стьюдента, делаем вывод о статистической значимости различий между сравниваемыми величинами.

Если значение рассчитанного t-критерия Стьюдента меньше, чем в таблице, значит, различия сравниваемых величин статистически не значимы.

$$t_{\text{эмп}} = \frac{\bar{d}}{Sd} \quad (3)$$

Так как рассчитанное значение критерия больше критического (таблица 4), делаем вывод о том, что наблюдаемые различия статистически значимы. Разница в показателях статистически достоверна.

Таблица 4 - Разница в показателях рассчитанного и критического значений критерия ($t_{\text{эмп}} > t_{\text{крит}}$)

Название группы	t эмп	t крит
1-ая контрольная (n=20)	2,976	0,005
2-ая контрольная(n=17)	2,588	0,01
Экспериментальная(n=17)	6,774	0,99

Анализ результатов тестирования показал преимущества экспериментальной методики по сравнению с традиционной. Различия в методиках обучения экспериментальной и контрольных групп, обусловлены содержанием, организационными формами, методами и средствами физкультурно-спортивной деятельности.

Список литературы

1. Глазина, Т.А. Педагогические условия развития гуманистической направленности студентов / Т.А. Глазина - Вестник Оренбургского государственного университета. 2013. № 2 (151). С. 51-55.
2. Кабышева, М.И. Технологии профилактики профессионально-обусловленных деструкций студентов экономических специальностей / М.И. Кабышева - Вестник Оренбургского государственного университета. 2012. № 2 (138). С. 60-65.
3. Кабышева, М.И. Профилактика профессиональных вестибулярных дисфункций будущих специалистов инженерных и виброопасных профессий / М.И. Кабышева, С.В. Пахомова - в сборнике: Наука и образование: фундаментальные основы, технологии, инновации Сборник материалов Международной научной конференции: «Наука и образование: фундаментальные основы, технологии, инновации», посвященной 60-летию Оренбургского государственного университета. Оренбург, 2015. С. 269-273.