

перестройке. Это требование неспецифично, оно состоит в адаптации к возникшей трудности, какова бы она ни была. Кроме специфического эффекта, все воздействующие на нас агенты вызывают неспецифическую потребность и тем самым восстанавливают приспособительные функции в нормальное состояние.

Неспецифические требования, предъявляемые воздействием, как таковым – это и есть сущность стресса. В общем адаптационном синдроме (ОАС), или синдроме биологического стресса выделяют три фазы:

1. Реакция тревоги.
2. Фаза сопротивления.
3. Фаза истощения.

Трехфазная природа общего адаптационного синдрома указывает на то, что способность организма к приспособлению, или адаптационная энергия небеспрельна. В фазе тревоги организм меняет свои характеристики, будучи, подвергнут стрессу, и проявляется комплекс физиологических реакций, которые обеспечивают срочную адаптацию к физической нагрузке. Если действие физической нагрузки повторяется, а это единственно возможный способ повышения работоспособности, признаки, характерные для реакции тревоги исчезают, а уровень адаптации повышается.

Фаза сопротивления (резистенции) характеризуется совместимостью действия стрессора с возможностью адаптации, организм сопротивляется ему, и уровень сопротивления поднимается выше обычного. Если величина (объем, интенсивность, частота повторений) тренировочных нагрузок повышается сверх некоторого предельного уровня, наступает фаза истощения. Возникает объективная необходимость снижения тренировочных нагрузок или переход на качественно новые формы двигательной активности.

Трехфазная природа общего адаптационного синдрома, открытая Г.Силье, дает основание для заключения о том, что способность организма адаптироваться к тренировочным нагрузкам имеет ограниченные пределы и способность к адаптации организма небеспрельна.

Байгужин П.А., Шевцов А.В., Байгужина О.В.

Челябинский государственный педагогический университет (ЧГПУ),

г. Челябинск

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СТАБИЛОМЕТРИИ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ВЕСТИБУЛЯРНОГО АППАРАТА СТУДЕНТОВ

Характеристика двигательных действий, связанная с управлением согласованностью и соразмерностью движений называемая координацией [1,

3] заключается не только в *управлении движениями*, но и в регуляции *позы* – закрепления тела и его частей в определенном положении [2].

В свете указанного выше практический интерес вызывает определение адекватного способа определения статокINETической устойчивости в рамках оперативного контроля за функциональным состоянием вестибулярного анализатора, что и явилось *целью* настоящей работы.

Организация и методы исследования. В обследовании принимали участие 72 студента ГУЦЭИ им. М.Н. Румянцева г. Москвы. Обследуемые составляли две равные группы. В отличие от контрольной группы (К), студенты эксперимента (Э), помимо занятий по программе ГУЦЭИ, дополнительно (два раза в неделю) посещали занятия ритмико-пластической аэробики (элементы классической *аэробики*, *стрейтчинга*, *шейпинга*) в течение двух лет обучения. Отсюда, особенностью экспериментальной программы является применение сложнокоординационных упражнений аэробного характера, активизирующих функцию кардиореспираторной системы и предъявляющих высокие требования к проявлению координационных способностей и гибкости.

Оценку функционального состояния вестибулярного анализатора определяли на основе анализа показателей, полученных с помощью аппаратно-программного комплекса Стабилан-01 (StabMed 2.0).

Результаты и их обсуждение. Установленные ранее различия показателей, характеризующих функциональное состояние вестибулярного аппарата студентов сравниваемых групп, оцененных с помощью проб Ромберга и Яроцкого [4, 5], нашли свое подтверждение в результатах инструментальной методики – компьютерной стабилотрии.

Известно, что на функцию равновесия человека накладывает отпечаток функционирование всех систем организма, поэтому нарушения в организме ведут к изменению стабิโลграфических показателей. Представленные в таблице показатели, являются результатом количественного пространственно-временного анализа поддержания вертикальной позы.

Основные показатели стабิโลграммы студентов, занимающихся по различным двигательным программам ($M \pm m$)

Показатели стабิโลграммы	Начало 1-го г.о.		Конец 2-го г.о.	
	Эксперимент	Контроль	Эксперимент	Контроль
Mo(x), мм	2,9±1,3	1,9±1,4	2,1±1,0	2,5±2,8
Mo(y), мм	3,6±2,2	2,3±2,2	2,7±1,6	2,6±3,9
R, мм	5,4±0,3	5,6±0,2	4,0±0,2 ^{***}	5,0±0,3 ⁺
OD, рад/с	73,3±2,7	70,7±2,8	55,0±2,0 ^{***}	56,2±2,9 ^{***}

Различия показателей в динамике двух лет обучения: *** – при $p < 0,001$; различия между группами студентов в конце второго года обучения: + – при $p < 0,01$.

Так, координаты центра давления $Mo(y)$ и $Mo(x)$, характеризующие смещение центра давления обследуемых на поверхность стабилографа во фронтальной и сагиттальной плоскостях, существенного изменения в динамике двух лет обучения в сравниваемых группах студентов не претерпевают (при $p > 0,05$). Однако отмечены положительные тенденции к изменению показателей дрейфа координат центра давления в группе студентов, занимающихся ритмико-пластической аэробикой: колебания в сагиттальной плоскости снизились на 27,6 % от исходного значения, во фронтальной – на 25,0 % соответственно.

В группе контроля значения координат центра давления к концу второго года обучения увеличились, что косвенно указывает на ухудшение текущего состояния функции равновесия. Так, значение показателя, свидетельствующего о колебаниях тела во фронтальной плоскости по сравнению с исходным увеличилось на 31,6 %, в сагиттальной плоскости незначительно – на 13,0 % соответственно (при $p > 0,05$).

Оценка статической устойчивости обследуемых групп студентов, с помощью показателя среднего радиуса отклонения центра давления (R , мм) выявила достоверно значимые различия в проявлении функции равновесия. Значительные изменения функции равновесия (при $p < 0,001$) обнаружены к концу второго года обучения в группе студентов, дополнительно занимающихся танцевальной аэробикой (табл.). Указанные изменения выражены в снижении показателя среднего радиуса отклонения центра давления до 25,9 %. В группе студентов, занимающихся только по базовой программе, к концу второго года обучения также отмечено снижение показателя R (при $p > 0,05$), однако достигнутый уровень проявления статической устойчивости не уступает таковому среди студентов экспериментальной группы (при $p < 0,01$).

Отношение длины статокинезиграммы к среднему разбросу, отнесенное ко времени обследования (времени стояния на приборе), определяется как оценка движения (OD , %) и рассматривается как интегративный параметр, характеризующий уровень статокинетической устойчивости.

Данные, представленные в таблице, указывают на однонаправленные изменения величины показателя оценки движения в обеих группах студентов. К концу исследуемого периода изучаемый показатель, по сравнению с исходным, сократился на 25,0 % в группе студентов с повышенным уровнем двигательной активности (при $p < 0,001$) и на 20,5 % – в группе контроля (при $p < 0,001$).

Таким образом, анализ показателей, полученных с помощью аппаратно-программного комплекса Стабилан-01 (StabMed 2.0), подтверждает выявленные ранее с помощью функциональных проб Яроцкого и Ромберга, особенности вестибулярной устойчивости обследуемых групп студентов циркового училища.

Более высокие уровни показателей стабิโลграммы, свидетельствующие об улучшении функции вестибулярной устойчивости, выраженной в адекватной регуляции равновесия тела у студентов, занимающихся ритмико-пластической аэробикой, являются закономерным результатом адаптации вестибулярного анализатора и сложной системы безусловных вестибуло-вегетативных рефлексов.

Из представленных в работе показателей стабילוграммы наиболее специфичным в оценки функции равновесия, считаем показатель среднего радиуса отклонения центра давления (R , мм). Показатели оценки движения (OD , рад/с) и "дрейфа" (смещения) координат центра давления в во фронтальной – $Mo(y)$ и сагиттальной плоскостях – $Mo(x)$ являются малоинформативными, в силу неспецифичности оценки вестибулярных реакций испытуемых обеих групп.

В заключение следует указать на то, что тренировка вестибулярного аппарата является специфической и при перемене условий раздражения анализатора может вновь возникнуть вестибулярная чувствительность. В связи с этим вестибулярная нагрузка, кроме того, должна контролироваться объективными исследованиями анализатора.

Цитируемая литература

1. Бернштейн, Н. А. О ловкости и ее развитии [Текст] / Н. А. Бернштейн. – М.: ФиС, 1991. – С. 34.
2. Ильин, Е. П. Психофизиология физического воспитания: (факторы, влияющие на эффективность спортивной деятельности). Учеб. пособие [Текст] / Е. П. Ильин. – М.: Просвещение, 1983. – 223 с.
3. Лях, В. И. Координационно-двигательное совершенствование в физическом воспитании и спорте: история, теория, экспериментальные исследования [Текст] / В. И. Лях // ТиПФК. – 1995. – № 11. – С. 16-23.
4. Скибина, О.М. Динамика функциональных связей статокINETической устойчивости у студентов циркового училища [Текст] / О. М. Скибина, О. В. Байгужина, Д. З. Шибкова // Проблемы формирования здоровья и здорового образа жизни. Материалы научно-практической конференции. – Тюмень: Издательство "Вектор Бук", 2005. – С. 80-85.
5. Скибина, О.М. Динамика функциональных связей статокINETической устойчивости у студентов циркового училища [Текст] / О. М. Скибина, О. В. Байгужина // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2006. – № 3-2. – С. 71-72.