

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ СОЦИАЛЬНЫХ ГРУПП

Кияева Е.В.¹, Алиджанова И.Э.¹, Акимов С.С.¹

¹Оренбургский государственный университет, Институт биоэлементологии, Оренбург, Россия (460018, Оренбург, пр. Победы, д. 13), e-mail: elena_sap@mail.ru

Представлены результаты изучения функционального состояния организма и адаптационных резервов девушек, оставшихся без попечения родителей и девушек, воспитывающихся в семьях. В исследовании приняли участие 47 студенток, которые были ранжированы на 2 группы в зависимости от социального статуса. Оценку функционального состояния организма респондентов осуществляли с использованием биоимпедансного анализа состава тела, кроме того, определяли вид неспецифической реакции адаптации по классификации Гаркави Л. Х. и соавторов. Проведенный анализ не выявил достоверных различий в составе тела обследуемых, однако было выявлено, что 13,6% студенток, оставшихся без попечения родителей, были в состоянии переактивации, а 4,6% находились в состоянии стресса, что свидетельствует о снижении адаптационных резервов в данной группе респондентов.

Ключевые слова: адаптация, студенты, биоимпедансный анализ, сироты

EVALUATION OF THE FUNCTIONAL STATE AND ADAPTIVE POTENTIAL OF STUDENTS OF DIFFERENT SOCIAL GROUPS

Kiyaeva E.V.¹, Alidzhanova I.E.¹, Akimov S.S.¹

¹Orenburg State University, Orenburg, Russia (460018, Orenburg, prospect Pobedy 13), e-mail: elena_sap@mail.ru

The results of a study of the functional state of the organism and adaptive reserves of orphan-girls and girls who are brought up in families are presented. The study involved 47 students who were ranked into 2 groups depending on social status. Evaluation of the functional state of organism of respondents was performed by using bio-impedance body composition analysis. We also determined the type of nonspecific adaptation reactions according to classification of Garkavi L. H. and et al. The analysis revealed no significant differences in the body composition of students. However, it was found that 13.6% of orphan students were in a state of overactivation, and 4.6% were in a state of stress. This indicates the reduction of adaptive reserves in this group of respondents.

Keywords: adaptation, students, bio-impedance analysis, orphans

Современному обществу необходимы люди, способные не только сосуществовать с окружающей средой, но и реализовывать свой внутренний потенциал в ней. Проблема адаптации современной молодежи особенно актуальна, когда речь идет о подготовке будущих специалистов. Однако, большая часть современной молодежи неспособна приспособливаться и развиваться в условиях изменяющейся действительности. Повседневные потоки информации многократно возросли (телевидение, интернет, печать, производственная деятельность). Загрязнение окружающей среды (воздух, вода, пища) требует от организма постоянных усилий по приспособлению к повреждающим воздействиям. Случаи глубокого нарушения адаптации могут приводить к развитию болезней, срывам в учебной, профессиональной деятельности, антисоциальным поступкам.

Одним из методов оценки адаптационных резервов организма является биоимпедансный анализ (БИА) – оперативный, неинвазивный и высокоинформативный

метод современной нутриметаболомики, используемый в клинических и амбулаторных условиях. Определенное место биоимпедансный анализ занимает в диагностике различных заболеваний и обмена веществ в организме [4,5,1]. Анализатор состава тела (АИСТ) – профессиональный инструмент для исследования структуры тела, жидкостных секторов и центральной гемодинамики, что позволяет оценить резервы мышц сердца и состояние сосудистой системы. Биоимпедансный анализ состава тела – это диагностический метод, позволяющий на основе измеренных значений электрического сопротивления тела человека и антропометрических данных оценить абсолютные и относительные значения параметров состава тела и метаболических коррелятов, соотнести их с интервалами нормальных значений признаков, оценить резервные возможности организма и риски развития ряда заболеваний [7,8,9].

Целью данного исследования было изучение функционального состояния организма и показателей адаптации студенток разных социальных групп с использованием неинвазивной (биоимпедансный анализ) и инвазивной (клинический анализ крови) методик.

Материалы и методы. В исследование приняли участие 47 девушек. В первую группу вошли девушки, оставшиеся без попечения родителей, вторую группу составили девушки, воспитывавшиеся в семьях. Возраст обследованных составил 17-20 лет. Критериями исключения явились наличие острых и хронических заболеваний на период обследования.

При проведении биоимпедансного анализа определяли длину, массу тела, обхваты талии и бедер. Затем в компьютерной программе заводилась учетная запись пациента с указанием ФИО, пола, даты рождения. В карточку текущего обследования вносились данные антропометрических измерений. Биоимпедансное измерение выполнялось в положении пациента лежа на спине. Измерение выполнялось с использованием зондирующего тока очень низкой, безопасной амплитуды, что давало возможность не ограничивать количество и длительность повторных измерений. Единственное ограничение метода – исследование не рекомендовано лицам с вживленным кардиостимулятором [2,6].

Клинико-лабораторные исследования (общий клинический анализ крови) проводились на гематологическом анализаторе MEDONIC CA-620 А/О Юнимед по стандартным методикам. Для определения вида неспецифической реакции адаптации использовали классификацию Гаркави Л. Х. и соавт. 1986., согласно которой ответом организма человека на слабые воздействия является реакция тренировки, на воздействия средней силы – реакции спокойной и повышенной активации [3]. Нормальное количество лимфоцитов крови соответствует реакции тренировки, лимфопения характеризует стресс, а повышенное количество лимфоцитов свидетельствует о реакции переактивации.

Статистическая обработка полученного материала проводилась с применением общепринятых методик при помощи приложения «Excel» из программного пакета «Office XP» и «Statistica 6.0», включая определение средней арифметической величины (M), стандартной ошибки средней (m), оценку достоверности различий по двухвыборочному критерию Стьюдента для независимых испытаний.

Результаты и их обсуждение

В результате проведенного исследования нами были получены следующие данные (табл.1). Вес девушек первой группы (n=25) оказался на 6,2% больше, чем во второй группе. Среднее значение индекса массы тела девушек первой группы, практически не отличалось от второй группы (6,4%). Жировая масса была выше на 9,2% в первой группе девушек. Безжировая масса, напротив была выше во второй группе обследованных (на 3,2%). Активная клеточная масса была выше у девушек первой группы. Пониженное значение АКМ может свидетельствовать о дефиците белкового компонента питания, что может быть вызвано как общим недостатком белка в рационе, так и индивидуальными особенностями усвоения отдельных видов белкового питания индивидуумом.

Таблица 1

Средние значения показателей состава тела обследованных, M±m

Показатель	Респонденты	
	I группа (n=25)	II группа (n=22)
Вес (кг)	63,2±2,4	59,3±1,7
Индекс массы тела (у.е.)	21,6±0,28	23,07±1,1
Жировая масса (кг)	17,11±0,9	15,54±1,2
Безжировая масса (кг)	43,89±2,13	45,3±0,9
Общая жидкость (л)	29,65±2,31	27,4±2,1
Общая вода (л)	32,13 ±1,4	28,2±1,7
Внеклеточная жидкость (л)	9,47±0,01	8,32±0,13
Внутриклеточная жидкость (л)	20,18±0,9	16,63±1,7
Активная клеточная масса (кг)	29,4±1,8	25,23±0,6
Основной обмен веществ (ккал)	1621±11,1	1512±9,2

Содержание общей жидкости, общей воды, вне- и внутриклеточной жидкости было выше у студенток первой группы. Основной обмен веществ был также выше в первой группе обследованных.

При проведении общего клинического анализа крови в данных группах достоверных различий между основными показателями получено не было. Все изучаемые показатели

находились в пределах возрастных норм. Среднее содержание лейкоцитов в крови обследованных составило $5,57 \pm 0,36$ кл $\times 10^9$ /л и $5,41 \pm 0,27$ кл $\times 10^9$ /л соответственно. При оценке вида неспецифической реакции адаптации нами были получены следующие данные (табл. 2). Так, в первой группе студенток большинство респондентов (59,1%) находились в состоянии тренировки и спокойной активации. 22,7% обследуемых находились в состоянии повышенной активации. Обращает на себя внимание тот факт, что 13,6% студенток были в состоянии переактивации, что свидетельствует о попытке сохранить активацию в ответ на непосильную нагрузку без перехода в состояние стресса. Переактивация, по мнению авторов методики, не только опасна переходом в стресс, но также является неспецифической основой некоторых болезней. Кроме того, 4,6% респондентов находились в состоянии стресса.

Таблица 2

Распределение студенток различных социальных групп в зависимости от вида неспецифической реакции адаптации (%)

Вид неспецифической реакции адаптации	Процентное содержание лимфоцитов в лейкоцитарной формуле	I группа (%)	II группа (%)
Стресс	Менее 20	4,6	0
Тренировка	20-27,5	27,3	32
Спокойная активация	28-34	31,8	40
Повышенная активация	34,5-40-44,5	22,7	20
Переактивация	более 40-44,5	13,6	8

Анализируя показатели лейкоцитарной формулы студенток второй группы, были выявлены следующие особенности. Так же, как и в первой группе, подавляющее число респондентов находились в состоянии спокойной активации и тренировки. Биологический смысл реакции тренировки – сохранение гомеостаза в пределах нижней половины зоны нормы в условиях действия слабых, незначительных раздражителей. Для реакции спокойной активации - сохранение гомеостаза в пределах верхней половины зоны нормы. Часть обследованных находились в состоянии повышенной активации (20%) и переактивации (8%).

Выводы

Таким образом, проведенное исследование не выявило достоверных различий в составе тела обследованных групп, однако имеется тенденция к снижению содержания общей жидкости и общей воды в организме респондентов второй группы. Кроме того, снижение активной клеточной массы во второй группе студенток может свидетельствовать о

несбалансированности рационов питания. Анализируя вид неспецифической реакции адаптации можно сделать вывод о снижении функциональных возможностей организма девушек, оставшихся без попечения родителей. Это, в свою очередь, создает фон для повышенной утомляемости, снижения умственной работоспособности, нарушения поведения и для возникновения различных заболеваний.

Исследование выполнено в рамках Госзадания № 262 по проекту «Особенности психофизиологической адаптации студентов в процессе реализации фенотипа в различных социальных условиях».

Список литературы

1. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Николаев Д.В. [и др.]. – Москва : Наука, 2009. – 392 с.
2. Верификация и описание возрастной изменчивости биоимпедансных оценок основного обмена / Ю.В. Хрущева [и др.] // Диагностика и лечение нарушений регуляции сердечно-сосудистой системы : сб. тр. науч.-практ. конф. – Москва, 2009. – С. 353-357.
3. Гаркави, Л.Х. Антистрессорные реакции и активационная терапия. Реакция активации как путь к здоровью через процессы самоорганизации / Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, Т.С. Кузьменко. – Москва : ИМЕДИС, 1998. – С. 17-63.
4. Мартиросов, Э.Г. Применение антропологических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе : учеб. пособие для студентов вузов / Э.Г. Мартиросов, С.Г. Руднев, Д.В. Николаев. – Москва : Физическая культура, 2010. – 119 с.
5. Мартиросов, Э.Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э.Г. Мартиросов, Д.В. Николаев, С.Г. Руднев. – Москва : Наука, 2006. – 256 с.
6. Одночастотный метод биоимпедансного анализа состава тела у больных с сердечно-сосудистой патологией – новые методические подходы / А.В. Васильев [и др.] // Диагностика и лечение нарушений регуляции сердечно-сосудистой системы : сб. тр. науч.-практ. конф. – Москва, 2005. – С. 152-159.
7. Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis / I. Janssen [et al.] // Am. J. Clin. Nutr. – 2000. – Vol. 89, № 2. – P. 465-471.
8. Hoffer, E.C. Correlation of whole-body impedance with total body water volume / E.C. Hoffer, C.K. Meador, D.C. Simpson // J. Appl. Physiol. – 1969. – Vol. 26. – P. 531-534.
9. Human body composition / S.B. Heymsfield [et al.]. – Champaign, IL: Human Kinetics, 2005. – 533 p.

Рецензенты:

Нотова С.В., д.м.н., профессор кафедры биохимии и молекулярной биологии Оренбургского государственного университета, г.Оренбург;

Мирошников С.А., д.б.н., исполнительный директор Института биоэлементологии Оренбургского государственного университета, г.Оренбург.