

Таблица 2. – Уровень коллагена IV типа в зависимости от генотипов и аллелей

Генотип/аллель	Группа I, n=65	Группа II, n=139	Критерий Манна-Уитни
GG	9,5 [7,7; 17,5]	10,0 [6,7; 16,2]	0,49
AG	9,6 [6,0; 13,1]	11,6 [8,7; 16,1]	0,06
AA	9,6 [5,8; 16,3]	12,1 [7,9; 16,0]	0,46
G	9,6 [6,9; 14,3]	10,7 [7,0; 16,1]	0,49
A	9,6 [6,0; 13,6]	12 [8,2; 16,0]	0,06

Как видно из таблицы 2, не выявлено достоверных различий между группами I и II по уровню коллагена IV типа при носительстве генотипов GG, AG, AA и аллелей G и A. Также не выявлено статистически значимых различий по уровню коллагена IV типа в группах I и II при носительстве разных генотипов ($h=0,98$, $p=0,61$ и $h=1,97$, $p=0,27$, соответственно) и аллелей ($p=0,56$ и $p=0,38$, соответственно).

Выводы:

1. Распределение частот генотипов и аллелей полиморфизма rs565470 $\alpha 1$ цепи гена коллагена IV типа не различалось у пациентов с АГ и у практически здоровых лиц.

2. Содержание коллагена IV типа в плазме в исследуемых группах не различалось и не зависело от полиморфизма rs565470 $\alpha 1$ цепи гена коллагена IV типа.

Литература

1. Adi D., Xie X., Ma Y. T. et al. Association of COL4A1 genetic polymorphisms with coronary artery disease in Uygur population in Xinjiang, China // Lipids in health and disease. – 2013. – Vol. 12. – P. 153.

2. Raza S., Abbas S., Eba et al. // Association of COL4A1 (rs605143, rs565470) and CD14 (rs2569190) genes polymorphism with coronary artery disease // Molecular and Cellular Biochemistry. – 2018. – № 445. – P. 1-6.

ОСОБЕННОСТИ КОМПОЗИЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ СОСТАВА ТЕЛА У ЖЕНЩИН И МУЖЧИН ПЕРВОГО И ВТОРОГО ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТНЫХ ПЕРИОДОВ

Левчук А. А.

Гродненский государственный университет им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь

Введение. Исследования композиционного состава тела являются востребованными для анализа и оценки метаболических процессов организма с учетом нормативных требований в зависимости от возраста, пола

и двигательной активности [2]. Важным аспектом считается выявление метаболических нарушений в организме человека и определение эффективности занятий. Проведение изучения состава тела с использованием метода биоимпедансного анализа намного облегчает получение информации о метаболическом статусе организма человека [1].

Цель – исследовать композиционный состав тела у женщин и мужчин первого и второго зрелого возрастных периодов методом биоимпедансометрии.

Методы исследования. Исследование проводилось на территории Гродненского региона на базе учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы». В исследовании приняли участие 267 человек в возрасте от 22 до 59 лет. Исследуемые были распределены по гендерно-возрастным группам: 142 женщины, из которых 54 женщины первого зрелого возраста – 22-35 лет, 88 женщин второго зрелого возраста – 36-59 лет; 125 мужчин, 48 мужчин первого зрелого возраста – 22-35 лет, 77 мужчин второго зрелого возраста – 36-59 лет. Методом антропометрии были проведены оценка показателей тела (рост, вес, окружность талии, окружность бедер) и количественное исследование показателей состава тела с помощью анализатора оценки баланса водных секторов организма с программным обеспечением АВС-01 «Медасс» [3]. Статистическая обработка данных проводилась с применением общепринятых методик при помощи приложения Excel в версии 2010. Средние величины представлены в виде $M \pm \sigma$. Достоверность различий средних и относительных величин вычислялась по коэффициенту Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Некоторые показатели, характеризующие состав массы тела людей разных гендерно-возрастных групп, представлены в таблицах 1-2. Анализ результатов исследования проводился с учетом возрастного аспекта участников проекта. В таблице 1 представлены результаты состава тела представителей первого (22-35 лет) и второго зрелого возраста у мужчин (36-59 лет). В группе мужчин второго зрелого возраста при тех же значениях длины тела выявляется увеличение массы тела по сравнению с массой тела первого зрелого возраста. В показателях окружности талии и бедер отмечены также достоверные изменения ($p < 0,05$) к показателям второго зрелого возраста в сторону увеличения. Выявлено, что отдельные возрастные этапы развития организма характеризуются особенностями морфофункциональной зрелости, которые могут повлиять на конституцию тела человека. ИМТ достоверно изменяется ($p < 0,05$) у мужчин первого зрелого $25,68 \pm 4,89$, у второго зрелого возраста – $26,8 \pm 3,56$. Фазовый угол меняется в сторону уменьшения, что свидетельствует о снижении резервных возможностей организма.

Таблица 1. – Показатели состава тела мужчин первого и второго зрелого возрастных периодов

Показатели	Длина тела, см	Масса тела, кг,	Окружность талии, см	Окружность бедер, см	Фазовый угол	ИМТ, кг/м ²	Жировая масса, нормированная по росту, кг	Доля активной клеточной массы, %	Скелетно-мышечная масса, кг	Доля скелетно-мышечной массы, %
Первый зрелый возраст, 22-35 лет, мужчины										
M±m	178,64 ±8,25	92,45±10,55	94,36±7,56	101,40 ±5,78	7,60±0,53	25,68 ±4,89	22,51±7,25	60,65±2,50	33,59±3,67	54,99±9,75
Второй зрелый возраст, 36-59 лет, мужчины										
M±m	179,45 ±6,10	96,18±13,50	96,64±9,46	103,40 ±5,69	7,28±0,82	26,8±3,56	27,71±7,62	59,94±3,78	34,10±3,25	52,88±9,78
P	0,001	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,25

В таблице 2 представлены результаты состава тела представителей первого (22-35 лет) и второго зрелого возраста у женщин (36-59 лет).

Таблица 2. – Показатели состава тела женщин первого и второго зрелого возрастных периодов

Показатели	Длина тела, см	Масса тела, кг,	Окружность талии, см	Окружность бедер, см	Фазовый угол	ИМТ, кг/м ²	Жировая масса, нормированная по росту, кг	Доля активной клеточной массы, %	Скелетно-мышечная масса, кг	Доля скелетно-мышечной массы, %
Первый зрелый возраст, 22-35 лет, женщины										
M±m	164,78 ±3,94	65,84 ±7,97	77,85±7,24	98,89±8,52	6,68±0,86	20,58 ±9,58	26,5±8,95	56,62±3,56	25,5±7,3,78	48,32±5,64
Второй зрелый возраст, 36-59 лет, женщины										
M±m	166,96 ±4,45	67,74 ±8,68	78,65±9,65	97,19±8,03	6,32±0,52	21,56 ±8,12	28,59±7,24	55,92±4,27	24,76±4,28	47,02±2,75
P	0,001	0,06	0,03	0,01	0,01	0,04	0,34	0,001	0,001	0,001

В группе женщин второго зрелого возраста наблюдается увеличение массы тела по сравнению с массой тела первого зрелого возраста. В показателях окружности талии и бедер отмечены также достоверные изменения

($p < 0,05$) к показателям второго зрелого возраста в сторону увеличения. ИМТ достоверно изменяется ($p < 0,05$) у женщин первого зрелого возраста – $20,58 \pm 9,58$, у второго зрелого возраста – $21,56 \pm 8,12$. Фазовый угол меняется в сторону уменьшения, как и у мужчин.

Таким образом, анализ состава тела в возрастном аспекте показывает, что от одного возрастного периода к последующему возрастному этапу происходят изменения. Это закономерный возрастной процесс, с одной стороны, но с другой, также связан с изменением двигательной активности людей [2]. Если рассматривать границы возраста как условный показатель, то происходящие изменения зависят от многих факторов. До 35 лет наблюдаются нарастание и позитивные изменения в составе тела и его компонентов, затем происходит поддержание уровня изучаемых показателей до определённого возраста. Гендерные различия компонентного состава тела среди обследованных характеризовались закономерными тенденциями: у мужчин по сравнению с женщинами более низкие показатели жировой массы, но более высокие – фазового угла, доли активной клеточной и доли скелетно-мышечной массы. Оптимальный уровень жирового компонента в процентах для женщин в зависимости от возраста: до 30 лет – 20-28%, 30-39 лет – 21-29%, 40-49 лет – 22-29%, 50-59 лет – 23-31%, после 60 лет – 24-32%. У мужчин: до 30 лет – 18-24%, 30-39 лет – 19-26%, 40-49 лет – 19-27%, 50-59 лет – 20-29%, после 60 лет – 22-31% [3].

Выводы. Характеристика каждого возрастного этапа по изменениям состава тела ставит вопрос о рассмотрении возрастной нормы для каждого возраста. В этой связи ИМТ нельзя рассматривать как единственный показатель среднестатистических параметров, характеризующих композиционный состав тела человека [2]. Фазовый угол можно использовать как индикатор метаболических процессов для оценки биологического возраста человека.

Литература

1. Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И., Гайворонский И.Н. Биоимпедансометрия как метод оценки компонентного состава тела человека (обзор литературы) // Вестник С.-Петерб. ун-та. Медицина. – 2017. № 4. – С. 365–384.
2. Мутаева И.Ш., Герасимова И.Г., Халиков Г.З. Биоимпедансный анализ изменения состава тела у людей в возрастном аспекте // Человек. Спорт. Медицина. – 2021. № 4. – С. 81–88.
3. Николаев Д.В. Смирнов А.В., Бобринская И.Г. Биоимпедансный анализ состава тела человека. – М.: Наука, 2009. – 392 с.