

*Бащун Н.З., Жарнов А.М., Чекель А.В.*

## **Особенности изменений параметров компонентного состава тела представителей подросткового и юношеского возрастных периодов, выявленные методом биоимпедансного анализа**

УО «Гродненский государственный университет  
имени Янки Купалы», г. Гродно, Беларусь

В настоящее время одним из наиболее перспективных и востребованных методов оценки состава тела является метод биоимпедансного анализа как контактным метод измерения электрической проводимости биологических объектов, позволяющий оценить широкий спектр морфологических и физиологических параметров организма.

**Цель работы:** определение изменений параметров состава тела для подросткового и юношеского периодов. Интерес к данному возрасту обусловлен тем, что параметры состава тела человека в этот период изменяются наиболее интенсивно.

**Материал и методы исследования.** В исследованиях принимали участие лица от 14 до 19 лет. Общее количество испытуемых – 298 человек, из них в возрасте 14-15 лет – 76 человек; в возрасте 16-17 лет – 100 человек, в возрасте 18-19 лет – 122 человека. Исследования проводились методом биоимпедансного анализа с использованием анализатора состава тела человека "МЕДАСС" АВС-02. Метод основан на измерении электрических характеристик тела человека при пропускании через него тока двух частот: 5 кГц и 50 кГц. На основе электрических характеристик человека с использованием его антропометрических данных определяются основные параметры. В настоящей работе анализируются активная клеточная массы (АКМ), общий водяной объем и данные энергетического баланса биообъекта: основной обмен (ОО) и удельный основной объем (УОО).

**Результаты.** Для всех половозрастных категорий объектов проверялись распределения по жировой массе, отнесенной к массе всего тела и индекса массы тела (ИМТ). Для исследуемых данные распределения были близки к нормальным. Одним из основных показателей, определяющим биологическое состояние объекта, считается фазовый угол, рассчитываемый по известным активному и реактивному сопротивлением объекта. Считается, что чем выше абсолютное значение фазового угла, тем выше доля АКМ по отношению к тощей массе. Настоящие исследования показали, что распределения исследованного контингента по фазовому углу и относительной АКМ имеют коэффициент корреляции, близкий к единице.

Исследовались зависимости массы внутриклеточной жидкости, отнесенной к общему объему жидкой фазы в теле человека. В доступной

литературе такие данные не обнаружены, принято считать, что внутриклеточная жидкость составляет  $\approx 60\%$  от общей массы жидкости. Из собственных исследований следует, что в период роста от 14 до 19 лет средняя относительная внутриклеточная масса также возрастает от 57,5% до 60,5%. При этом вид распределений также существенно изменяются. Предполагается, что причиной этому является пубертатный период и соответствующие ему процессы активного роста. Можно предположить, что количество внутриклеточной жидкости по отношению к общей жидкости именно в этот период может увеличиваться за счет двух механизмов: 1) увеличения количества самих клеток, так как рост тканей происходит за счет активного деления клеток; 2) уменьшения количества внеклеточной жидкости, причиной которого чаще всего является увеличение количества жировой ткани, ведь жировая ткань мало гидратирована и существует прямая зависимость: чем больше жировых клеток - тем меньше общей жидкости организма. Эта закономерность наблюдается как для женского, так и мужского контингента исследуемых.

### **Выводы:**

1. Внутриклеточная масса биологических объектов, отнесенная к общему объему жидкости в нем, растет с увеличением возраста объекта. При этом распределения относительной внутриклеточной жидкости существенно зависят от возрастной категории и изменяются от приблизительно равномерного у подросткового и первого юношеского возрастов до нормального у второго юношеского возраста.
2. Удельный основной обмен для лиц мужского пола в возрасте от 14 до 19 лет нарастает, что объясняется нарастающим выделением именно у данной категории исследуемых гормона передней доли гипофиза: соматотропный гормон или гормон роста, так как именно в пубертатном периоде, особенно у лиц мужского пола, он вызывает выраженное ускорение линейного роста и, как следствие, повышение удельного основного обмена.