

ствараўся выдаеннем мазгавога рэчыва наднырачных залоз па методыцы, распрацаванай на кафедры. Была выяўлена заканамернасць: штучна створаны дэфіцит катхоламнаў у арганізме ціжарнай жывёліны прыводзіць да гіпертрафіі і гіперплазіі мазгавога рэчыва ў эксперыментальных зародкаў, што разглядалася, як прайяўленне кампенсаторнай рэакцыі. Адначасова было выяўлена, што такі эксперимент прыводзіць да парушэння біярытмаў, звязаных з працэсамі праліферациі і дыферэнцыроўкі клетак. Атрыманыя вынікі, нажаль, нельга перанесці на чалавека, у зародкаў якога мазгавое рэчыва затрымліваецца ў сваім развіцці.

Жыццё працягваенца, з'яўляюча новыя методыкі і тэхналогіі, узімаюць новыя праблемы і задачы, нараўжаюча новыя ідэі, у тым ліку звязаныя з Чарнобыльскай трагедыяй. І ў Інстытуце Радыялогіі БАН нарадзілася новая дысертатыя, прысвяченая праблемам развіцця наднырачных залоз ва умовах абпраменявання. Супрацоўніцай інстытута Рубчэні I. Н. пад кіраўніцтвам прафесара Амвросьева, дарэчы, вучня акадэміка Голуба Д. М., выканана і абаронена дысертатыя на тэму «Морфофункциональная ацэнка ўплыву малых доз іёнізуючых апраменяўванняў на кору наднырачнікаў у антэнатальным перыядзе», у якой паказана, што структурна няспелая кара наднырачнікаў адказвае на уплыв радыёактыўнага цэзія гіперплазіей і гіпертрафіей, павелічэннем колькасці гіганцкіх клетак.

## ЛІТАРАТУРА

1. Голуб, Д. М. Развитие надпочечных желез и их иннервации у человека и некоторых животных / Д. М. Голуб. Минск, 1936. 136 с.
2. Артишевский, А. А. Надпочечные железы. Строение, функция, развитие / А. А. Артишевский. Минск : Выш. шк., 1977. 128 с.
3. Кравцов, М. П. Надпочечники перинатального периода / М. П. Кравцов. Минск : Выш. шк., 1978. 138 с.
4. Лобко, П. И. Центральные и периферические источники иннервации надпочечных желез / П. И. Лобко, М. И. Богданова. Минск, 1979. 166 с.
5. Лашене, Я. И. Эндокринные железы новорожденного / Я. И. Лашене. Вильнюс, 1969. 304 с.
6. Трубячкова, Н. А. Развитие мозгового вещества надпочечников у плодов белой крысы в норме и эксперименте / Н. А. Трубячкова. Минск, 1994. 18 с.
7. Рубченя, И. Н. Морфофункциональная оценка влияния малых доз ионизирующих облучений на кору надпочечников в антенатальном периоде / И. Н. Рубченя. Минск, 2002. 29 с.

*Банецкая Н. В., Баштак О. Б., Комар Е. Б., Андреева Т. В.*

## ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОСТАВА МАССЫ ТЕЛА МАЛЬЧИКОВ МЛАДШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ

*Белорусский государственный университет физической культуры, г. Минск*

В спартывной морфологии широко используются методы изучения компонентного состава массы тела (соотношение жирового, костного и мышечного компонентов) [1, 2]. Результаты таких исследований дают представление о показателях физического развития и функциональном состоянии организма в ходе

тренировочного процесса, спортивных соревнований и занятий оздоровительной физической культурой [3].

Заслуженное признание среди методов определения состава массы тела человека получил биоимпедансный анализ, который позволяет оценить широкий спектр морфологических и физиологических параметров организма.

**Цель** исследования — изучить методом биоимпедансного анализа некоторые параметры состава массы тела мальчиков в период первого детства.

### **Материалы и методы**

Исследования проведены среди детей, начинающих заниматься в секции ушу на кафедре физической реабилитации УВО «Белорусский государственный университет физической культуры» (БГУФК). Всего обследовано 20 мальчиков в возрасте от 4 до 7 лет — первое детство (согласно возрастной периодизации, предложенной научно-исследовательским институтом физиологии детей и подростков РАМН, Россия).

Приведенные ниже результаты исследований получены при обследовании мальчиков до начала занятиями ушу. В настоящее время продолжается динамическое наблюдение за моррофункциональным состоянием организма детей, занимающихся этим видом физической культуры.

Проводились антропометрические измерения, которые включали определение массы (Р) и длины (L) тела, окружности талии (OT). Измерения выполняли по стандартной методике [1] с использованием напольных весов, ростометра и сантиметровой ленты. Определялся индекс массы тела (ИМТ).

У обследованных оценивали состояние компонентов массы тела методом биоимпедансометрии на анализаторе оценки баланса водных секторов организма с программным обеспечением АВС-01 «МЕДАСС» (Россия). Определялись абсолютные и относительные показатели.

Из абсолютных показателей изучались жировая масса (ЖМ), тощая (безжировая) масса (ТМ), активная клеточная масса (АКМ), скелетно-мышечная масса (СММ) и основной обмен (ОО).

Кроме того, определялись следующие относительные показатели: относительные количества содержания жира (ЖМТ), активной клеточной массы (АКМ), скелетно-мышечной массы (СММ), а также значения удельного основного обмена (УОО) и фазового угла (ФУ).

Полученные методом антропометрии и биоимпедансометрии параметры сравнивали с нормой (с должными параметрами) для каждого ребенка, которые заложены в программу прибора [2].

### **Результаты и обсуждение**

Результаты исследований обработаны статистически. Установлено, что ИМТ у мальчиков равен  $15,67 \pm 1,81 \text{ кг}/\text{м}^2$  (табл. 1), т. е. обследованные дети имели нормальную массу тела.

*Таблица 1*  
**Антрапометрическая характеристика обследованных мальчиков (n = 20)**

Возраст детей, лет	Исследуемые показатели		
	L, см	P, кг	ИМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$
$6,20 \pm 0,83$	$120,95 \pm 8,99$	$23,25 \pm 5,43$	$15,67 \pm 1,81^*$

Примечание: \* норма ИМТ от 14,80 до 17,50  $\text{кг}/\text{м}^2$

Известно, что для нормального протекания различных физиологических процессов организму человека необходимо содержание определенного количества жирового компонента.

Согласно нашим исследованиям, относительное содержание жира (ЖМТ) в организме детей составляло  $14.83 \pm 5.50\%$  (табл. 2). Значения показателя в этой возрастной группе варьировали от 7.30 до 27.00 %, причем у пяти мальчиков относительное содержание жира в организме было выше физиологической нормы.

Повышенное содержание жировой массы нежелательно, поскольку в организме уменьшается количество белкового компонента и, соответственно, снижается его мобильность.

Состояние мышечной массы характеризуют такие показатели как относительное содержание активной клеточной массы и скелетно-мышечной массы. Активная клеточная масса является частью безжировой массы и включает в себя как мышечный компонент, так и клетки всех органов, в том числе нервные клетки.

Показатель АКМ составил  $52.74 \pm 2.36\%$  (табл. 2), т. е. значение этого параметра у обследованных детей находилось на уровне нижней границы.

Таблица 2

**Показатели состава тела и основного обмена у обследованных мальчиков (n=20)**

Возраст детей, лет	Исследуемые показатели					ОО, ккал/сут	УОО, ккал/кг
	ЖМТ, %	АКМ, %	СММ, %	ФУ, град.			
$6.20 \pm 0.83$	$14.83 \pm 5.50^*$	$52.74 \pm 2.36^*$	$44.11 \pm 5.83 \pm$	$5.83 \pm$	$943.45 \pm$	$49.25 \pm$	
			$5.00^*$	$0.46^*$	$66.18$	$6.73^*$	

Примечание \* норма ЖМТ от 8.00 до 18.00 %; норма АКМ от 53.00 до 59.00 %; норма СММ от 28.70 до 41.40 %; норма ФУ от 5.40 до 7.80 град.; норма УОО от 43.20 до 54.70 ккал/кг.

Согласно данным литературы, величина АКМ зависит от сбалансированного питания, достаточного количества белка в пищевом рационе и рациональной физической активности человека. Можно предположить, что некоторые из перечисленных условий не соблюдались в повседневной жизни обследованных детей.

Показатель скелетно-мышечной массы в количественном выражении является основной составляющей активной клеточной массы и используется в спортивной медицине для характеристики физического развития и уровня тренированности, наряду с антропометрическими оценками [2].

Установлено, что доля скелетно-мышечной массы составила  $44.11 \pm 5.00\%$  (табл. 2), т. е. у обследованных детей этот показатель несколько выше физиологической нормы, что связано, вероятно, с ускоренным формированием костного компонента.

Наряду с СММ, важным показателем, характеризующим общий уровень работоспособности организма, его тренированность является фазовый угол. Он отражает состояние клеточных мембран и жизнеспособность тканей.

Среднее значение показателя ФУ у детей в возрасте 4–7 лет составило  $5.83 \pm 0.46$  град. (табл. 2). Следует отметить, что у 4 мальчиков этой возрастной группы значение ФУ было ниже нормы, а у других (8 человек) — выше 6.00 град., т. е. мальчики обладали более высокими физическими возможностями.

Известно, что мышечный компонент массы тела играет важную роль в количественном выражении значения основного обмена. Согласно данным литературы, значения основного обмена у детей увеличиваются с возрастом и с развитием скелетно-мышечной массы тела. У детей в возрастной группе 4–7 лет значение ОО составляло  $943.45 \pm 66.18$  ккал/сут.

Установлено, что значение УОО у детей в данной возрастной группе равно  $49.25 \pm 6.73$  ккал/кг (табл. 2), что соответствует физиологической норме.

### Выводы

Таким образом, результаты наших исследований свидетельствуют о том, что основные показатели, характеризующие морфофункциональное состояние организма обследованных детей, находятся в пределах возрастной физиологической нормы. Вместе с тем, нами выявлено наличие индивидуальных различий в количестве жирового компонента массы тела. У некоторых детей этот показатель увеличен, что свидетельствует о необходимости соблюдения режима питания, индивидуального подбора тренировочных нагрузок с целью увеличения мышечного компонента и тренированности организма.

Дальнейший динамический контроль компонентного состава массы тела детей, занимающихся упругой, обеспечит возможность оперативной оценки эффективности тренировочного процесса.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Мартиросов, Э. Г. Технологии определения состава тела человека / Э. Г. Мартиросов, Д. В. Николаев, С. Г. Руднев. М. : Наука, 2006. 248 с.
2. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д. В. Николаев [и др.]. М. : Наука, 2009. 392 с.
3. Параметры состава тела юных спортсменов в зависимости от уровня квалификации и стажа занятий спортом / Н. Т. Корнеева [и др.] // Научное обеспечение физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму : материалы XII Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2010 г., Минск, 12–20 апр. 2011 г. / ред. кол. : М. Е. Кобринский (глав. ред.) [и др.]. Минск : БГУФК, 2011. Ч. 2. С. 163–167.

*Беловескин А. Г., Студеникина Т. М., Стельмак И. А., Гайдук В. С.*

### МИНОГОЯДЕРНЫЕ ГИГАНТСКИЕ КЛЕТКИ В ТИМУСЕ ЧЕЛОВЕКА

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

Многоядерные гигантские клетки образуются путем слияния из макроцитов или макрофагов под воздействием ряда цитокинов (ИЛ-1, ИЛ-4, интерферон и др.). У человека многоядерные гигантские клетки присутствуют как в норме (остосклости), так и при ряде патологических состояний (клетки инородных тел, клетки типа Пирогова–Лангханса, многоядерные гигантские клетки при ряде гранулематозных заболеваний) [2]. Морфология этих клеток весьма вариабельна.

Многоядерные гигантские клетки в тимусе человека — это своеобразные «клетки-невидимки». Встречаются лишь единичные упоминания о них в литературе, их не описывают среди клеток тимуса в учебниках и руководствах. Впервые на существование таких клеток в нормальном тимусе человека указал