**Екатерина Жевнеренко**

**(Гомель, Беларусь)**

**ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОСНОВНОГО ОБМЕНА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ДЕТСКИХ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ГОРОД ГОМЕЛЯ**

Введение. Обмен веществ у детей значительно отличается от обмена веществ взрослого человека. Организму ребенка в условиях интенсивного роста для нормальной жизнедеятельности требуется относительно больше пластических веществ и энергии, образование которых происходит в результате обмена органических соединений, поступающих с пищей. Следовательно, энергетические и окислительные процессы в детском организме идут более напряженно, о чем свидетельствуют показатели основного обмена, величина которого зависит от возраста и конституции человека, интенсивности роста и метаболизма тканей, а также других факторов. Необходимо также отметить обусловленное возрастом несовершенство регуляции обменных процессов как со стороны ЦНС и желез внутренней секреции, так и со стороны нейрогуморальных механизмов. В этой связи актуальным является вопрос изучения и оценки показателей основного обмена у детей дошкольного возраста, обучающихся в условиях детских дошкольных учреждений город Гомеля.

*Цель исследования:*оценить показатели основного обмена у детей дошкольного возраста, обучающихся в условиях детских дошкольных учреждений город Гомеля.

Материалы и методы. Для оценки физического развития у детей использовали основные методы соматометрии, с определением длина, масса тела и окружность грудной клетки. Кроме этого были определены, некоторые физиометрические показатели, среди которых жизненная емкость легкого.Полученные данные позволили оценить физическое развитие дошкольников г. Гомеля. В выборку были включены дети дошкольного возраста ясли – сада № 34, № 20, № 151 г. Гомеля в количестве 360 человек. В выборку вошли представители шести возрастных категорий – от 1 года до 7 лет. В каждую группу входили 30 человек, половой диморфизм не учитывался. Оценка физического развития производилась с помощью центильного метода, в основу метода положена существующая закономерность между антропометрическими показателями и степенью гармоничности физического развития. При проведении оценки использовали данные. По результатам оценки физического развития были отобраны не менее 12 человек имеющих среднее гармоничное развитие, 12 человек дисгармоничного развития с дефицитом массы тела, и не менее 12 человек дисгармоничного развития с избытком массы тела. Таким образом, итоговая выборка составила 216 человек.

Измерения антропометрических показателей производили в соответствие с методическими указаниями (Таблицы оценки физического развития детей Беларуси. Методические указания, Гродно, 2000).Длина тела, как один из главных показателей общего размера тела и длины костей, является наиболее стабильным показателем физического развития, и отражает системный процесс развития организма ребенка. Значительные нарушения роста, как правило, сочетаются с патологией других органов и систем организма. Измерение роста проводили станковым деревянным ростомером.

Масса тела, в отличии от дины тела является более лабильным показателем, отражающим степень развития костной и мышечной системы, внутренних органов, подкожной жировой клетчатки, и зависит как от конституциональных особенностей ребенка, так и от внешнесредовых факторов (питания, физические и психические нагрузки и пр.), поэтому масса тела служит важнейшим критерием для оценки физического развития, в особенности в период раннего детства (1-2 года) до периода второго детства (6-7 лет). Допускается отклонение от средних расчетных величин в пределах ± 10 % [11, 13].

Возрастная динамика массы тела в период раннего детства (1-2 года) до периода второго детства (6-7 лет) зависит от характера рациона питания и физической активности детей этого возраста. Наиболее эффективный способ оценки качества рациона питания возможен путем определения динамики основного. Для оценки показателей основного обмена использовали формулу:

*(1)*



где ОО – величина основного обмена, ккал/сут ,W – масса, кг, А – возраст, лет, К=0,1015 (м),0,1129 (ж).

**Результаты и обсуждение.** В результате исследования были получены данные длины и массы тела детей раннего и первого детства в возрасте от 1 года до 7 лет. Статистические показатели характеризуют распределение по возрастным группам как нормальное, поэтому полученные результаты могут оцениваться методами параметрической статистики. Установлено, что у детей в возрасте от 1 года до 7 лет длина тела варьировали от 78 см до 125 см. В таблице 1 приведены результаты первичного статистического анализа антропометрических показателей детей разных возрастных групп.

Таблица 1. Средние значения длины тела детей в возрасте 1 - 7 лет

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст, лет | Среднее значение, см | Ст. отклонение | Мин | Макс | Норма  [2,3] |
| 1−2 | 86,3 ± 1,6 | 4,4 | 78,0 | 93,0 | 69,0 − 95,0 |
| 2−3 | 89,3 ± 1,8 | 4,9 | 81,0 | 98,0 | 82,0 – 97,0 |
| 3−4 | 95,0 ± 1,0 | 2,7 | 91,0 | 99,0 | 88,0 − 107,0 |
| 4−5 | 101,7 ± 1,3 | 3,7 | 96,0 | 107,0 | 95,0 − 116,0 |
| 5−6 | 110,8 ± 1,6 | 4,4 | 104,0 | 117,0 | 101,0 − 124,0 |
| 6−7 | 117,4 ± 1,5 | 4,1 | 111,0 | 125,0 | 106,0 − 131,0 |

Из данных таблицы 1 видно, что значения длины тела достоверно изменялись с возрастом (р< 0,05).В возрасте 1 − 2 года при норме от 69,0 до 95,0 см они варьировали от 78,0 до 93,0 см (среднее значение длины тела составило 86,3 ± 4,4см). В возрасте 2 – 3 лет – 81,0 – 98,0 см при норме от 82,0 до 97,0 см (среднее значение длины тела 89,3 ± 4,9 см). В 3 ‒ 4 года значения длины тела составил 91,0 ‒ 99,0 см при норме 88,0 ‒ 107,0 см (среднее значение длины тела 95,0 ± 2,7 см). У детей 4 ‒ 5 лет длина тела варьирует от 96,0 до 107,0 см при норме 90,5 ‒ 116,0 см (среднее значение длины тела 101,7 ± 3,7 см). В возрастном интервале детей 5 ‒ 6 лет они достигли 104,0 ‒ 117,0 см при норме от 101,0 до 124,0 см (среднее значение длины тела 110,8 ± 4,4 см). У детей в возрасте 6 ‒ 7 лет значение длины тела достигло 111,0 ‒ 125,0 см при норме 106,0 ‒ 131,0 см (среднее значение длины тела 117,4 ± 4,1 см). Полученные результаты свидетельствуют об отсутствие достоверных различий полученных выборочные данных с возрастной нормой (F<Fкр, p> 0,05).

В таблице 2представлены выборочные данные массы теладетей разного возраста. Показатели массы тела у детей в возрасте от 1 года до 7 лет варьировали от 8,7 кг до 28,0 кг. Проведен первичный статистический анализ данных детей разных возрастных периодов (таблица 4).

Таблица 2. Средние значения массы тела в возрасте 1 - 7 лет

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст,  лет | Среднее значение,кг | Ст. отклонение | Мин | Макс | Норма [2,3] |
| 1-2 | 11,4 ± 0,6 | 1,67 | 8,7 | 14,5 | 8,5 − 12,1 |
| 2-3 | 13,1 ± 0,4 | 1,02 | 11,7 | 15,0 | 10,2 − 14,1 |
| 3-4 | 14,1 ± 0,3 | 0,77 | 12,9 | 15,2 | 11,7 − 17,6 |
| 4-5 | 16,7 ± 0,6 | 1,61 | 15,2 | 19,0 | 13,0 − 20,0 |
| 5-6 | 19,0 ± 0,7 | 2,07 | 15,9 | 22,1 | 14,7 − 23,2 |
| 6-7 | 20,8 ± 1,0 | 2,70 | 17,9 | 28,0 | 16,3 − 27,1 |

Из данных таблицы 2 видно, что значения массы тела достоверно изменяются с возрастом (р< 0,05).В возрасте 1 − 2 года при норме от 8,7 до 14,5 кг они варьировали от 8,5 до 12,1 кг (среднее значение длины тела составило 11,4 ± 0,6 кг). В возрасте 2 – 3 лет – 11,7 – 15,0 кг при норме от 10,2 до 14,1 кг (среднее значение длины тела 13,1 ± 0,4 кг). В 3 ‒ 4 года значения длины тела составил 12,9 ‒ 15,2 кг при норме 11,7 ‒ 17,6 кг (среднее значение длины тела 14,1 ± 0,3 кг). У детей 4 ‒ 5 лет длина тела варьирует от 15,2 до 19,0 см при норме 13,0 ‒ 20,0 кг (среднее значение длины тела 16,7 ± 0,6 кг). В возрастном интервале детей 5 ‒ 6 лет они достигли 15,9 ‒ 22,1 кг при норме от 15,9 до 22,1 кг (среднее значение длины тела 19,0 ± 0,7 кг). У детей в возрасте 6 ‒ 7 лет значение массы тела составляет 17,9 ‒ 28,0 кг при норме 14,7 ‒ 23,2 кг (среднее значение длины тела 20,8 ± 1,0 кг). Полученные результаты свидетельствуют об отсутствие достоверных различий полученных выборочные данных с возрастной нормой (F<Fкр, p> 0,05).

В таблице 3 представлены результаты основного обмена детей разного возраста, полученные расчетным путем (формула 1).

Таблица 3. Основного обмена детей в возрасте от 1 года до 7 лет

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст, лет | Основной обмен,  ккал/сут | Стандартное  отклонение, ккал/сут |
| 1-2 | 42,77,2 | 20,2 |
| 2-3 | 44,8±5,9 | 16,5 |
| 3-4 | 45,21±5,1 | 14,3 |
| 4-5 | 47,6±7,2 | 20,2 |
| 5-6 | 48,5±7,8 | 21,8 |
| 6-7 | 47,2±9,3 | 26,1 |

Из таблицы 3 видно, что значение основного обмена у детей в среднем составляет 46,0 ± 7,0 ккал/сут. Достоверного различия со значением возрастной физиологической нормы (51,6 – 53,0 ± 7,0) (В.В Зинчук, 2012), не установлено, F<Fкр. р > 0,05. На рисунке 1 представлены распределения основного обмена детей разных возрастных групп. Методом корреляционного анализа получена зависимость величины основного обмена, длины тела и массы тела детей, значение коэффициента корреляции составило для длины тела составило 0,88 (р < 0,05), для массы тела 0,91 (р < 0,05).

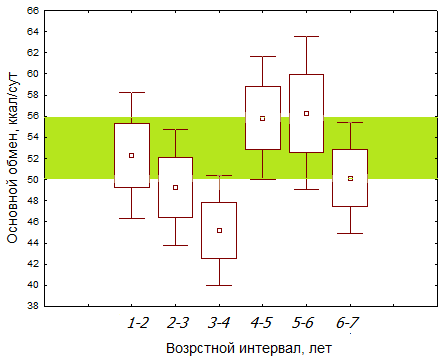


Рисунок 1 – Возрастная динамика основного обмена

Из рисунка 1 видно, что средние значения основного обмена детей всех возрастных групп не имеют достоверного отличия от возрастной физиологической нормы. Однако следует отметить, что на общем фоне выделяется возрастная группа 3 – 4 года, где большинство показателей основного обмена ниже нормативного критерия.

Заключение. Энергозатраты организма складываются из трех неравных частей базального метаболизма, энергообеспечения функций, а также энергозатрат на рост, развитие и адаптивные процессы. Соотношение между этими частями определяется этапом индивидуального развития и конкретными условиями. Нередко повышенную интенсивность основного обмена у детей связывают с затратами на рост.

Метаболические процессы в детском организме идут более интенсивно, чем у взрослых людей, на что указывают показатели основного обмена. Полученные результаты свидетельствуют о наличие взаимосвязи между показателями антропометрии и значениями основного обмена. В этой связи были рассмотрены 6 возрастных групп, среди которых большинство показателей основного обмена детей соответствуют значения возрастной физиологической нормы. Исследования показали, что масса и длина тела соответствуют среднестатистическим данным по Республике Беларусь.

Получение результаты показывают четкую взаимосвязь основного обмена детей с показателями антропометрии. В ходе исследования было установлено, что средние значения основного обмена детей всех возрастных групп не имеют достоверного отличия от возрастной физиологической нормы. На общем фоне выделяется возрастная группа 3 – 4 года, где большинство показателей основного обмена ниже нормативного критерия.

**Литературы:**

1 Санитарные нормы и правила «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь» Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 20.11.2012 № 180

2 Таблицы оценки физического развития детей Беларуси. Методические указания / Под ред. С.А. Ляликов // «Гродненский государственный медицинский университет». – Гродно,2000. – 63 с.

3 Медико-педагогический контроль за организацией физического воспитания детей дошкольного возраста Методические рекомендации МР РБ № 11–14 –2–2001 /Под редакцией Малахова А.А. и др. − РЦГЭ МЗ РБ, 2000. – 67 с.

**Научный руководитель:**

кандидат биологических наук, доцент Дроздов Денис Николаевич.