9.4. Энергетический обмен у детей и подростков

Как известно, энергетические затраты организма в условиях покоя, связанные с поддержанием минимального, необходимого для жизнедеятельности клеток уровня обменных процессов, называют *основным обменом.*

В среднем величина основного обмена у мужчин среднего возраста составляет в сутки 1741 – 1844 ккал, а у женщин 1568 – 1658 ккал. Для каждого человека величина основного обмена относительно постоянна. Основной обмен у детей интенсивнее, чем у взрослых. Например, у детей 8 – 9 лет основной обмен в 2 – 2,5 раза больше, чем у взрослого. Интенсивность обменных реакций у детей в

2 его поверхности пересчете на 1 кг массы тела или 1 м значительно выше, чем у взрослых, хотя абсолютные величины меньше. Так, у мальчиков 8 лет величина

2 поверхности основного обмена в пересчете на 1 м составляет 1509 ккал, а у девочек – 1246 ккал. Далее с возрастом величина основного обмена уменьшается и у юношей 15 лет она составляет уже 1170 ккал, а у девушек – 1093 ккал.

Динамика основного обмена с возрастом тесно связана с энергетическими затратами на рост. Энергетические затраты на рост тем больше, чем моложе ребенок. Так, расход энергии, связанный с ростом, в возрасте 3 месяцев составляет 36%, в возрасте 6 месяцев – 26%, 10 месяцев – 21% общей энергетической ценности пищи.

В дошкольном и младшем школьном возрастах отмечается четкое соответствие интенсивности снижения основного обмена и динамики ростовых процессов: чем больше скорость относительного роста, тем значительнее изменения обмена покоя. Величина основного обмена у девочек несколько ниже, чем у мальчиков. Это различие начинает проявляться уже во второй половине первого года жизни. По изменению темпов ростовых процессов и интенсивности обмена девочки опережают мальчиков примерно на год.

Что касается энергетического обеспечения мышечной деятельности, то известно, что энергетика мышечного сокращения и ее возрастные особенности определяются соотношением различных источников энергии (аэробных и анаэробных). Развитие мышечной энергетики в течение первых лет жизни идет за счет увеличения аэробных возможностей. Переломным этапом их формирования является возраст 6 лет, что связано с усилением развития

митохондриального аппарата скелетных мышц. Возможности аэробных механизмов увеличиваются в младшем школьном возрасте, в особенности к 9 – 11 годам, что обеспечивает повышение естественной двигательной активности ребенка и развитие двигательных качеств. В 12 лет наступает новый переломный период в развитии энергетики мышечного сокращения, связанный с возрастающей активностью гликолитических ферментов. Изменения энергетики мышечного сокращения обеспечивают увеличение физической работоспособности, абсолютные показатели которой возрастают. Чем тяжелее мышечная работа, тем больше энергии тратит человек. У школьников подготовка к уроку, урок в школе требуют энергии на 20 – 50% выше энергии основного обмена.

Вопросы для самоконтроля.

1. Какова суточная потребность в белках, жирах и углеводах у детей различного возраста?
2. Какова суточная потребность в воде у детей различного возраста?
3. Какова суточная норма витаминов групп A, B, C и D для детей различного возраста?