

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ АДЕКВАТНОСТИ ПИТАНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ПРОХОДЯЩИХ ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ

¹Ширко Д.И., ²Лахадынов А.С.

¹Военно-медицинский факультет в УО «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Республика Беларусь

²ГУ «23 санитарно-эпидемиологический центр Вооруженных Сил Республики Беларусь», г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Соответствие энергетического содержания потребляемой пищи энергетическим потребностям организма является одним из важнейших законов рационального питания. Продолжительное нарушение этого закона влечет за собой либо истощение резервов питательных веществ в организме (снижение массы тела), либо, наоборот, их накопление - (тучность и ожирение). Кроме того, продолжительный энергетический дисбаланс, как правило, сопряжен с качественными нарушениями питания и служит не только причиной возникновения непосредственно заболеваний (из-за недостаточного или избыточного питания), но и фактором повышенного риска многих других расстройств здоровья.

В системе контроля за соблюдением энергетической адекватности питания выделяется три основных направления:

- определение потребности организма военнослужащих в энергии, т.е. измерение энергетических затрат организма;
- измерение фактического потребления нутриентной энергии;
- диагностика состояний энергетического дисбаланса.

Цель. Гигиеническая оценка энергетической адекватности питания военнослужащих, проходящих обучение в учебных подразделениях.

Материалы и методы. Энергетические затраты обследуемого контингента военнослужащих определялись хронометражно-расчетным методом, проводимым в течение недели с использованием группового хронометража продолжительности всех видов деятельности в стационарных и полевых условиях.

Фактическое питание военнослужащих оценивалось по результатам анализа ежедневных меню, отбираемых с интервалом 3 дня в течение года. При данном объеме выборки ошибка не превышает 10% по сравнению с данными, полученными при 100% проверке за год [0].

Всего проанализировано 91 меню.

Среднесуточный нутриентный состав и энергетическую ценность потребляемого рациона рассчитывали по таблицам химического состава

пищевых продуктов [0] с учетом потерь питательных веществ при холодной и термической обработке продуктов.

Измерение массы тела обследованных лиц осуществлялось напольными медицинскими весами, точность измерения составляла $\pm 0,2$ кг. Взвешивание проводилось утром натощак, без одежды, после освобождения мочевого пузыря и кишечника.

Измерение длины тела (роста) осуществлялось ростомером, точность измерения – $\pm 0,1$ см.

Индекс массы тела определялся как отношение массы тела (кг), к удвоенному произведению роста (м) [0]:

Величина жирового компонента тела определялась по методике J.V. Durnin, J.C. Womersley [0], заключающийся в измерении КЖС в четырех точках, расположенных на правой половине тела: на уровне средней трети плеча над бицепсом и трицепсом, под углом лопатки и в паховой области на расстоянии 2-3 см выше пупартовой связки, с последующим расчетом данного показателя по формуле:

$$\text{ЖКТ} = [495 : 1,162 - 0,063 \times \lg(\sum \text{КЖС})] - 450,$$

где ЖКТ – величина жирового компонента тела, %;

1,162 и 0,0630 – эмпирические коэффициенты для расчета удельного веса тела у молодых людей 17–19 лет, для обследуемых 20 лет и более использовались коэффициенты 1,1631 и 0,0632;

$\sum \text{КЖС}$ - сумма толщины КЖС, измеренных в 4 точках, мм.

Измерения осуществлялись с помощью калипера, обеспечивающего стандартное постоянное давление 10 г/мм², с точностью $\pm 0,1$ мм.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel 2016 и «STATISTICA 10» [0].

Абсолютные величины, представлены в виде: $M \pm m$, где M – средняя арифметическая, m – ошибка средней арифметической, относительные - $P \pm m$, где P – выборочная относительная доля в %, m – ошибка выборочной относительной доли.

Анализ статистической значимости межгрупповых различий количественных признаков определяли с помощью критерия Стьюдента (t), относительных показателей - χ^2 -критерия.

Все статистические тесты проведены для двустороннего уровня значимости. Различия считали достоверными при $p < 0,05$ (вероятность выше 95%).

Результаты. По результатам хронометражно-расчетного метода было установлено, что расход энергии данной категории военнослужащих лежал в диапазоне от 2424,901 до 5236,458 ккал в сутки. Однако средние энерготраты в условиях повседневной учебно-боевой деятельности составили $3330,62 \pm 583,16$ ккал в сутки.

Оценка фактического потребления пищевой энергии показала, что энергетическая ценность как «сырого» продуктового набора ($4296,7 \pm 74,91$ ккал), так и после термической обработки ($3860,96 \pm 67,16$ ккал) достоверно выше среднесуточных энергозатрат военнослужащих ($p < 0,05$).

В результате антропометрических исследований было установлено, что за период обучения в учебном подразделении масса тела обследуемых увеличилась с $73,27 \pm 12,43$ кг до $75,03 \pm 8,94$ кг ($p < 0,001$).

Выросли также значения ИМТ с $22,86 \pm 3,51$ до $23,42 \pm 2,35$ кг/м² ($p < 0,01$).

Вместе с тем, произошло достоверное снижение удельного веса лиц с недостаточным (ИМТ менее $18,5$ кг/м²) и пониженным (ИМТ $18,5-20,0$ кг/м²) питанием с $5,21$ до $0,47$ % ($p < 0,001$) и с $16,11$ до $4,27$ % ($p < 0,001$) соответственно.

При этом относительное количество военнослужащих с оптимальными значениями ИМТ ($20,1-25,0$ кг/м²) выросло с $57,35$ до $73,93$ % ($p < 0,001$).

Доли обследованных с повышенным (ИМТ $20,1-27,5$ кг/м²) и избыточным (ИМТ более $27,5$ кг/м²) питанием в начале и конце обучения статистически достоверных отличий не имели.

Средние значения величины ЖКТ также увеличились с $14,39 \pm 4,12$ до $15,26 \pm 3,33$ % ($p < 0,001$).

При этом достоверно снизилось лишь относительное количество молодых людей с пониженным (ЖКТ $9,0-12,0$ %) с $27,96$ до $14,69$ % ($p < 0,001$) и увеличилось с оптимальным (ЖКТ $12,1-18,0$ %) по данному показателю питанием с $48,42$ до $63,03$ % ($p < 0,01$).

Выводы. Калорийность рациона питания военнослужащих, проходящих обучение в учебных подразделениях, достоверно превышает их среднесуточные энергозатраты, что ведет к увеличению массы тела, в том числе за счет жирового компонента. На начальных этапах воинской службы это играет положительную роль и способствует увеличению количества молодых людей с оптимальными показателями питания, однако в дальнейшем данный дисбаланс может привести к увеличению доли лиц с повышенным и избыточным питанием.

Литература.

1. Инструкция 2.3.7.10-15-55-2005. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп взрослого населения Республики Беларусь: утв. Гл. гос. сан. врачом Респ. Беларусь 11.11.2005. – Минск, 2005. – 22 с.

2. Потребности в энергии и белке: доклад объединенного консультативного совещания экспертов ФАО УООН / ВОЗ. – Женева, 1987. – 208 с.

3. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – М. : МедиаСфера, 2002. – 312 с.

4. Химический состав российских пищевых продуктов : справочник / под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. – М. : ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

5. Durnin, J.V. Body fat assessed from total body density and its estimation from skin fold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years / J.V. Durnin, J. Womersley // Br. J. Nutr. – 1974. – Vol. 32, № 2. – P. 77–97.