

# ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БЕЛКОВОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

*Дорошевич В.И.*

*Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Республика Беларусь*

**Актуальность.** По своему функциональному предназначению белки потребляемой пищи, как минеральные вещества и вода, относятся преимущественно к пластическим, эссенциальным компонентам питания, без которых невозможен рост и развитие организма. Достаточный уровень потребления белков позволяет обеспечивать оптимальный уровень функционирования различных органов и систем, при их недостатке возникают различные нарушения, связанные с распадом белковых функциональных структур.

Избыточное поступление белков с пищей также нежелательно, так как в этом случае они используются как энергетический материал, а конечным продуктом их окисления является аммиак, обладающий выраженными токсическими свойствами. Это приводит к значительной нагрузке на печень, в том числе ухудшению ее дезинтоксикационной функции, а также на почки, через которые удаляются продукты азотистого обмена.

В настоящее время широко используются расчетные методы оценки фактического питания различных групп населения, в том числе военнослужащих, по результатам анализа меню-раскладок, анкетирования респондентов с последующим определением нутриентного состава и энергетической ценности рационов питания по таблицам химического состава. Тем не менее, такой подход не позволяет учесть несъеденную пищу потребляемого рациона питания и особенности метаболизма питательных веществ на индивидуальном уровне.

Большое значение имеет не только абсолютное содержание белка в пище, но и его вклад в общее энергосодержание диеты. Установлено, что минимальная квота белка в диете взрослых составляет 4–5 %. Снижение содержания белка ниже этого уровня приводит к развитию белковой недостаточности. Оптимальное содержание составляет 14–15 %, максимальное – не более 30 %.

Результаты исследования биологической ценности смеси белков потребляемого рациона питания военнослужащими свидетельствуют о том, что она по аминокислотной сбалансированности относится к ограниченно ценным белкам. В связи с этим, весьма актуальным является изучение и оценка белковой обеспеченности военнослужащих по показателям, характеризующим состояние соматического пула белка (белка мышечной ткани) и висцерального статуса белка (азотсодержащих соединений, выводимых с мочой).

**Цель.** Гигиеническая оценка белковой обеспеченности организма военнослужащих, питающихся по общевойсковому пайку.

**Материалы и методы.** Объектом исследования являлись 98 военнослужащих 18 – 25-летнего возраста, которые по своему статусу питания были распределены на три группы: 1-я – с оптимальным (77 %), 2-я – с пониженным (9 %) и 3-я – с повышенным статусом питания (14 %). Для оценки соматического пула белка широко используется определение суточной уринарной экскреции креатинина и рассчитываемый на его основе креатинино-ростовой индекс, представляющий собой процентное отношение фактической экскреции креатинина к эталонной экскреции человека такого же роста. Оценка полученного индекса по степени дефицита проводилась по критериям: 0 – 10 % - норма; 10 – 20 % - слабая степень; 20 – 30 % - умеренная степень и более 30 % - сильная степень отклонения.

Количество креатинина, выводимого с мочой, напрямую зависит от мышечной массы, чем больше ее величина, тем больше в суточной моче определяется креатинина, при уменьшении мышечной массы наблюдается его снижение.

Для определения и оценки мышечной массы в теле использовался расчётный метод по экскреции с мочой креатинина, исходя из того, что 1 г выделенного креатинина в сутки соответствует 20 кг мышц.

Изучение и оценка белковой обеспеченности проводилась по показателю адекватности белкового питания, который определялся отношением количества азота мочевины к общему количеству азота мочи в процентах. Оптимальным и адекватным уровнем белковой обеспеченности данный показатель составляет 90 %, пониженный, но полностью компенсированный – не ниже 80 %, низкий и недостаточный – 70 – 80 % и менее 70% - ненадежный уровень обеспеченности белком.

**Результаты.** Среди всех обследованных лиц у 89,7 % военнослужащих уринарная экскреция креатинина находилась в пределах физиологической нормы ( $11,56 \pm 0,34$  ммоль/сутки), ниже нормативных величин ( $3,0 \pm 1,0$  ммоль/сутки) определялась у 3,4 %, выше нормы ( $17,82 \pm 1,59$  ммоль/сутки) регистрировалась у 6,9 % обследованных военнослужащих.

В результате проведенного расчёта мышечной массы по креатинину установлено, что у военнослужащих с оптимальным статусом питания ее содержалось в теле  $30,00 \pm 0,84$  кг, что свидетельствует о наиболее высоком содержании по сравнению с другими обследованными группами. Количество мышечного компонента тела с пониженным статусом питания несколько ниже, ( $27,8 \pm 1,14$  кг) по сравнению с первой группой обследованных, но эти различия статистически не достоверны. Что же касается группы лиц с повышенным статусом питания, то у них статистически достоверно ( $P < 0,001$ ) меньше находилось мышечной массы ( $22,4 \pm 1,23$  кг).

Анализ полученных данных по степени дефицита мышечной массы по креатинино-ростовому индексу лиц с различным статусом питания показал, что среди военнослужащих с оптимальным статусом питания 66 % из них развитие мускулатуры соответствовало стандартным значениям, величина индекса составляла 90 %. В 23 % случаев этой же группы обследованных

регистрировался слабо выраженный дефицит мышечной массы, 11 % военнослужащих имели умеренную степень дефицита.

Из всей группы военнослужащих с пониженным статусом питания 50 % обследованных имели нормальные величины данного показателя, 25 % – слабую и 25% – умеренную степень дефицита мышечной массы.

Достоверное снижение значений индекса ( $P < 0,001$ ) наблюдалось в третьей группе обследованных ( $9,66 \pm 0,63$  ммоль/сутки), имеющих повышенный статус питания, полученные результаты свидетельствовали о наличии у них дефицита мышечной массы умеренной (67 %) и сильной степени (33 %).

Самым ранним проявлением недостаточности белкового питания считается уменьшение содержания общего азота в моче, и в первую очередь основного белкового метаболита – мочевины, а также их соотношение в ренальных экстрактах. Уменьшение азота мочевины в моче при недостаточном поступлении белка с пищей можно рассматривать как раннюю компенсаторную реакцию организма, сущность которой заключается в использовании азота метаболитов для синтеза недостающих количеств аминокислот, азотистых оснований и белков. Это отражается на количестве выделяемых азотистых метаболитов с мочой.

Результаты исследования продемонстрировали, что суточная экскреция общего азота у всех обследованных военнослужащих составила в среднем 15 г, не отмечалось существенных различий ( $P > 0,05$ ) во всех обследованных группах.

Общий азот представляет собой все продукты обмена белков, выводимые с мочой. Он составляет примерно 85 % азота, поступившего в организм с белками пищи. Поэтому содержание общего азота в моче сопоставимо с азотом усвоенного белка. Нами также определены уровни усвоенного белка у всех обследованных лиц. Они варьировали в пределах от  $89,06 \pm 2,52$  до  $95,25 \pm 3,08$  г/сутки. Установлено, что уровень потребленного белка с пищей составлял в среднем 110 г/сутки.

Результаты анализа и оценки показателя адекватности белкового питания свидетельствовали, что уровень белковой обеспеченности военнослужащих пониженный (82,73 – 85,49 %), но полностью компенсированный. Степень риска появления признаков белковой недостаточности небольшая в обычных условиях жизнедеятельности и более вероятна при стрессовых (экстремальных) условиях.

**Выводы.** 1. Действующий в настоящее время общевойсковой рацион питания для военнослужащих в целом является адекватным физиологическим потребностям организма, способствует сохранению и укреплению их здоровья.

2. Белковая обеспеченность военнослужащих характеризуется пониженным, но полностью компенсированным уровнем.

3. В перспективе при разработке продуктового набора общевойскового пайка необходимо улучшить сбалансированность аминокислотного состава смеси белков с целью повышения их биологической ценности.