

С.М. Лебедев<sup>1</sup>, Д.И. Ширко<sup>1</sup>, В.И. Дорошевич<sup>1</sup>, А.Д. Котко<sup>2</sup>

## ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ЛЕТНОГО СОСТАВА

*Военно-медицинский факультет в УО «БГМУ»<sup>1</sup>,  
Командование Военно-воздушных сил и войск противовоздушной обороны  
Вооруженных Сил Республики Беларусь<sup>2</sup>*

*Условия военно-профессиональной деятельности летчиков оказывают влияние на процессы основного обмена их организма. Представлены направления гигиенического анализа фактического питания и здоровья летного состава.*

**Ключевые слова:** авиационный врач, летный состав, фактическое питание

S.M. Lebedev, D.I. Shirko, V.I. Doroshevich, A.D. Kotko

## SANITARY NUTRITION CHARACTERISTICS OF THE AIR STUFF

*Conditions of aviators' military professional activity influence on basal metabolism process of their body. Ways of actual nutrition sanitary analyses and health of air stuff are represented in the work.*

**Key words:** air medical officer, air stuff, actual nutrition.

Здоровье военнослужащих рассматривается как важнейший фактор обеспечения постоянной боеготовности Вооруженных Сил, поскольку непосредственным образом влияет на производительность военного труда и боеспособность воинских подразделений [4]. В связи с этим одной из основных задач медицинской службы является сохранение уровня здоровья военнослужащих, способного обеспечивать выполнение ими профессиональных задач [6, 9].

Известно, что на уровень здоровья оказывают влияние различные факторы и условия окружающей среды, организация и содержание профессиональной деятельности, социально-бытовые условия, эффективность проводимых профилактических мероприятий. В формировании состояния здоровья значительную роль играет адекватное и рациональное питание, обеспечивающее нормальное развитие организма, способствующее поддержанию высокой работо- и боеспособности военнослужащих, их адаптации и устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды и условий военно-профессиональной деятельности. Поскольку здоровье является важнейшей профессиональной характеристикой для летного состава, особое значение для медицинской службы авиационной воинской части приобретают вопросы контроля организации питания, входящего в комплекс мероприятий по динамическому медицинскому наблюдению и контролю всех аспектов повседневной жизнедеятельности летчиков и офицеров группы руководства полетами в авиационной базе в межполетный и полетный периоды.

В ходе осуществления медицинского контроля необходимо учитывать особенности профессиональной деятельности и организации питания летного состава.

В наземных условиях питание данной категории военнослужащих должно осуществляться с учетом общих принципов рационального питания, предусматривающих своевременное обеспечение потребностей организма в энергии, макро и микронутриентах, поддержание оптимального статуса питания. Важно учитывать особенности питания летного состава в предполетный период, во время высотных и длительных полетов, а также специальных тренировок, когда летный состав подвергается воздействию специфических факторов. В этих условиях физиологическое и нервно-психическое напряжение организма достигает иногда

предельных величин, а высотная устойчивость, летная работоспособность и боеспособность снижаются.

В организации питания летного состава важное значение имеет режим приема пищи, его соответствие периодам профессиональной деятельности пилотов, распределение энергетической ценности рациона в течение дня, количество (объем) потребляемой пищи.

При осуществлении контроля важное место занимает оценка энергетической адекватности питания летного состава. Соответствие энергосодержания потребляемой пищи энергетическим потребностям организма является одним из важнейших законов рационального питания. Длительное нарушение положений этого закона влечет за собой либо истощение резервов питательных веществ в организме (снижение массы тела), либо, наоборот, их накопление - (тучность и ожирение). Избыточная масса тела повышает риск развития заболеваний сердечно-сосудистой системы (в том числе артериальной гипертензии, нейроциркуляторной дистонии, хронической ишемической болезни сердца), функциональные нарушения нервной системы, различные изменения со стороны желудочно-кишечного тракта и позвоночника, недостаточная - заболеваний желудочно-кишечного тракта, состояние иммунной системы, клиническое течение и исход заболеваний. Поскольку данные заболевания неблагоприятны для продолжения летной работы, вероятность дисквалификации по состоянию здоровья возрастает как при недостаточной, так и при избыточной массе тела [2, 3, 5, 7, 8].

Установлено, что показатели заболеваемости летного состава по всем болезням, также увеличиваются как при избыточной массе тела, так и при ее дефиците [1].

При проведении контроля необходимо учитывать не только энерготраты, связанные с действием перегрузок, но и с повышением основного обмена в результате напряженной умственной деятельности, высокого нервно-эмоционального напряжения, действием гипоксии, шума и вибрации.

Потребности летного состава в питательных веществах определяются исходя из общих требований к рациональному питанию здорового человека с учетом изменений в обмене белков, липидов, углеводов, витаминов и состоянии организма, возникающих в условиях полета [11].

Изменения в обмене белков возникают вследствие высокого нервно-психического напряжения и эндо-

кринно-вегетативных сдвигов. В частности, при полете на истребителях у летчиков обнаружено выраженное снижение уровня некоторых свободных аминокислот в крови – валина, лейцина, треонина, метионина, триптофана, лизина, а также аланина, глютаминовой кислоты и глютамина. Это может свидетельствовать о повышении потребности в них в связи с физиологическим напряжением. В условиях высокого нервно-эмоционального напряжения нарушаются процессы ресинтеза белков. Возможно, это происходит под влиянием некоторых гормонов, например, кортикостероидов, уровень выделения которых при экстремальных воздействиях на организм повышается. Известно, что некоторые из них уменьшают усвоение белков, другие, наоборот, стимулируют синтез. Однако не следует отождествлять содержание белков в пайке с количеством белка, которое человек получает фактически. Из практики известно, что может выявляться значительное расхождение между фактической обеспеченностью организма белком и номинальным содержанием его в рационе, поскольку обеспеченность организма белком зависит не только от его содержания в рационе, но и от уровня потребления с готовой пищей. Это обстоятельство необходимо учитывать, осуществляя контроль за питанием.

Значительное влияние оказывают условия полета и на жировой обмен. Так в аварийных ситуациях в организме летчиков повышается образование и накопление ацетоновых тел в крови и тканях, увеличивается их содержание в моче. Указанные изменения снижают работоспособность летного состава, а увеличение содержания в крови холестерина (снижение величины лецитин-холестеринового коэффициента) – является предпосылкой к развитию атеросклероза. Нарушения жирового обмена также могут зависеть и от состава рациона. Высокое содержание в нем жиров, в частности богатых холестерином, также способствует развитию атеросклероза.

При медицинском контроле за питанием летного состава имеет значение учет содержания в суточном рационе углеводов. Их значение в питании летчика определяется не только тем, что они служат легкодоступным энергетическим материалом и оказывают влияние на микрофлору кишечника, но и «антикетогенной» функцией. При отсутствии в пище углеводов окисление жиров происходит не полностью и вследствие этого в крови и моче появляются «кетонные тела».

При организации питания летного состава учитывается их потребность в витаминах. Достаточно хорошо известно биологическое значение витаминов в обмене веществ в качестве составных частей ферментов и коферментов (коэнзимов). Как составная часть витамины участвуют в весьма разнообразных биохимических, в том числе и энергетических процессах, протекающих в организме. Дефицит в организме тиамина, рибофлавина и никотиновой кислоты ведет к дефектам соответствующих ферментных систем, нарушению клеточного дыхания, неблагоприятно влияет на общее состояние, высотную устойчивость и работоспособность летчика. В клеточном дыхании участвует и аскорбиновая кислота. Недостаточная обеспеченность ею ведет к повышению проницаемости сосудистых стенок, ухудшению состояния опорных тканей мезенхимального происхождения – фиброзной, хрящевой, костной, дентина. Между тем известно, что опорные ткани летчика могут подвергаться большой весовой нагрузке. Например, при катапультировании или аварийной посадке перегрузки могут превышать 20 ед., при раскрытии

парашюта – 8 ед., приземлении на парашюте – 2,5 ед. Значительные изменения гемодинамики при воздействии перегрузок, дыхание под повышенным давлением предъявляют повышенные требования и к прочности сосудистых капилляров.

В питании летчика большое значение имеет витамин А, гиповитаминоз которого приводит к снижению сопротивляемости к инфекциям, увеличивается риск развития инфекций верхних дыхательных путей, заболеваний циститами и пиелитами. Для летчиков указанные заболевания имеют особое значение, так как даже слабо выраженные риниты, синуситы, евстахииты служат причиной отстранения от полетов. Примерно около 70% отстранений от полетов связано с катарам верхних дыхательных путей.

Уровень витаминного баланса определяется не только содержанием витаминов в рационе, но прежде всего степенью их потребления. Осуществляя контроль за питанием, авиационный врач должен помнить о причинах снижения обеспеченности витаминами. Среди мероприятий по нормализации витаминного баланса летного состава ведущее место принадлежит контролю за сохранением витаминной полноценности пищи и использованием в питании витаминных препаратов.

Необходимо обращать внимание на особенности организации питания при длительных полетах сопровождающихся действием на экипаж неблагоприятных факторов, повышающих нервно-эмоциональное напряжение и ведущих к развитию утомления и снижению работоспособности. Известно, что из-за большой продолжительности полетов существуют значительные трудности в организации полноценного питания. Крайне важно, поэтому обеспечить полноценное питание членов экипажа на борту самолета во время длительного полета.

Изучение фактического питания летного состава и совершенствование его организации всегда представляет определенный интерес для медицинской службы Вооруженных Сил, так как это позволяет осуществлять его своевременную коррекцию и влиять на формирование здоровья человека, особенно в организованных коллективах.

В соответствии с инструкцией Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 24.12.2010 г. № 114-1210 «Порядок гигиенической оценки фактического питания военнослужащих» [10] изучение питания летного состава, включает в себя ретроспективный анализ состояния питания за определенный отрезок времени, изучение и оценку существующего фактического питания, а также диагностику уровня здоровья, обусловленного питанием (статуса питания).

Медицинский контроль, изучение фактического питания летного состава и совершенствование его организации позволяют осуществлять его своевременную коррекцию и влиять на формирование здоровья человека, особенно в организованных коллективах.

В соответствии с инструкцией Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 24.12.2010 г. № 114-1210 «Порядок гигиенической оценки фактического питания военнослужащих» [10] изучение питания летного состава, включает в себя ретроспективный анализ состояния питания за определенный отрезок времени, изучение и оценку существующего фактического питания, а также диагностику уровня здоровья, обусловленного питанием (статуса питания).

Следует отметить, что до настоящего времени научно-обоснованное изучение вопросов адекватности фактического питания летного состава характеру военно-профес-

сиональной деятельности в современных условиях, его влияния на состояние здоровья данной категории военнослужащих в Вооруженных Силах не проводилось.

Исходя из этого, целесообразно провести исследование для установления потребности в энергии летного состава в полетный и межполетный периоды, изучения и оценки состояния фактического питания, его сбалансированности и адекватности, изучения состояния здоровья и заболеваемости летчиков в связи с характером питания.

Данное исследование позволит определить не только состояние обеспеченности организма летного состава энергией и основными нутриентами, но и разработать целенаправленные мероприятия по улучшению фактического питания данной категории военнослужащих, оптимизации рациона питания, а также профилактике заболеваний, связанных с неадекватным питанием, сохранению и укреплению здоровья, увеличению сроков летного долголетия.

#### Литература

1. Варус, В.И. Превентивные реабилитационные мероприятия по сохранению здоровья и профессиональной надежности летного состава / В.И. Варус // Воен. - мед. журн. - 1997. - № 2. - С. 54 - 57.
2. Hart, R. Digital radiology in space / R. Hart, M. R. Campbell // Aviat. Space Environ. Med. - 2002. - Vol. 73, № 6. - P. 601 - 606.
3. Бедненко, В.С. О необходимости коррекции показателей «физиологической нормы» у лиц летного состава / В.С. Бедненко // Медицина труда и промышл. экология. - 1999. - №1. - С. 37 - 39.
4. Белевитин, А.Б., Поляков С.А., Морозов А.В., Нечипорук С.А., Гребенюк С.А., Билюкин Ю.Н., Хафизов Н.Н., Готов

Д.А. Медико-психологическая реабилитация военнослужащих в санаторно-курортных учреждениях Минобороны России на современном этапе строительства Вооруженных Сил / А.Б. Белевитин [и др.] // Воен.-мед. журн. 2009. № 10. С. 4-9.

5. Вавилов, М.П. К профилактике повышения массы тела у летчиков / М.П. Вавилов, Д.Ю. Удалов // Воен.-мед. журн. - 1984. № 1. С. 53.

6. Евдокимов, В.И. О психопрофилактике психогенно-обусловленных расстройств у авиационных специалистов / В.И. Евдокимов // Воен.-мед. журн. 2007. № 7. С. 62-65.

7. Згода, Н.В. Влияние избыточного питания на функциональное состояние организма летчиков / Н.В. Згода // Воен.-мед. журн. - 1981. № 5. С. 5556.

8. Кантур, В.А. Профессиональное здоровье летного состава авиации ТОФ: дисс. ... д-ра мед. наук / В.А. Кантур. - СПб., 2006. - 371 л.

9. Пономаренко, В.А. Концепция профессионального здоровья и перспективы практики военной авиационной медицины. Воен.-мед. журн. 2006. № 7. С. 63-66.

10. Порядок гигиенической оценки фактического питания военнослужащих: инструкция по применению : рег. № 114-1210 : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 24.12.2010 / В.Г. Цыганков [и др.]. - Минск, 2010. - 30 с.

11. Разослов, Н.А. Медицинское обеспечение полетов / Н.А. Разослов // Актуальные вопросы медицинского обеспечения полетов: тез. докл. VI Всероссийской науч.-прак. конф., посвящ. 100-летию авиационной медицины в России и 70-летию кафедры авиационной и космической медицины РМАПО Росздрава. М., 2009. С.73-78.