

свідчать про дизадаптацію, яка виникає внаслідок патологічної імпульсації від плідного яйця до центральної нервової системи матері. Для того щоб зробити остаточні висновки, необхідні подальші дослідження особливостей адаптації при фізіологічній вагітності та при прееклампсії як синдромі дизадаптації.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Абрамченко А. А. Психосоматическое акушерство. — СПб.: СОТИС, 2001. — 320 с.

2. Венцківський Б. М., Запорожан В. М., Сенчук А. Я. Гестози вагітних. — К.: Аконт, 2002. — 112 с.

3. Значення хронічного психо-емоційного стресу у виникненні та розвитку прееклампсії / С. П. Писарева, С. М. Янюта, В. Б. Ткаченко та ін. // ПАГ. — 1999. — № 3. — С. 83-86.

4. Кабанов М. М., Личко А. Е., Смирнов В. М. Методы психологической диагностики и коррекции в клинике. — М., 1983. — С. 62-74.

5. Каплун И. Б. Психические состояния при нормальном и осложненном течении беременности: Автореф. дис. ... канд. мед. наук, НИИ им. Д. О. Отта. — СПб., 1995. — 22 с.

6. Коваленко Н. П. Психологические особенности и коррекция эмоционального состояния женщины в период беременности и родов: Автореф. дис. ... канд. псих. наук. — СПб., 1998. — 22 с.

7. Лук'янова О. М. Безпечне материнство — важливий профілактичний напрямок в охороні здоров'я матері та дитини // Здоров'я жінки. — 2003. — № 1 (13). — С. 4-9.

8. Практическая психодиагностика: Методики и тесты / Под ред. Д. Я. Райгородского. — Самара, 1998.

9. Серов В. Н., Стрижаков А. Н., Маркин С. А. Практическое акушерство. — М.: Медицина, 1989.

10. Чеботарева И. С. Динамика состояния эмоционально-мотивационной сферы пациенток с осложненной беременностью в процессе позитивной психотерапии // Вестн. новых мед. технологий. — 2001. — Т. VIII, № 1. — С. 45-48.

УДК 613.2:612.392.9]-057.87:355.233

В. О. Колоденко, М. П. Любчак, В. П. Печиборщ

## КОРЕКЦІЯ РАЦІОНУ І БІОХІМІЧНОГО СТАТУСУ ХАРЧУВАННЯ КУРСАНТІВ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК

Одеський державний медичний університет

Раціоналізація харчування військових контингентів Збройних сил країни є одним із найважливіших напрямків системи державних заходів щодо забезпечення високих рівнів їхнього здоров'я і боєздатності. Це питання набуло особливої актуальності на етапі реформування Збройних сил України в умовах фінансово-економічної нестабільності. Виникаючи при цьому проблеми в організації адекватного харчування військовослужбовців повною мірою стосуються і забезпечення харчування курсантів військових навчальних закладів. Невідповідність між потребами зростаючого організму в основних нутрієнтах і біологічно активних речовинах, у тому числі мікронутрієнтах, з існуючими можливостями військових пайок негативно впливає на здоров'я і працездатність цієї групи військово-

службовців. Необхідність корекції існуючих раціонів харчування підтверджується даними досліджень, отриманими нами при оцінці фізичного розвитку, вегетативного стану, фізичної і розумової працездатності курсантів [1–3].

Тим же часом відсутність гігієнічних досліджень щодо стану білкового, вуглеводного, ліпідного та мінерального обмінів, а також функціонування окремих органів і систем у курсантів у сучасних умовах організації навчально-виховного процесу в військових навчальних закладах обмежують можливості в раціоналізації їхнього харчового статусу.

Метою цієї роботи стало проведення комплексної гігієнічної оцінки харчового статусу курсантів на прикладі одного з вищих навчальних закладів Збройних сил України

та обґрунтування способу оптимізації раціону харчування відповідно до сучасних умов їх військової підготовки.

До головних завдань, розв'язуваних нами, належать:

— гігієнічна оцінка раціонів харчування курсантів і ступеня їх адекватності фізіологічним потребам;

— вивчення стану білкового, жирового та вуглеводного обмінів курсантів до і після корекції харчування;

— розробка рекомендацій щодо оптимізації харчування курсантів за допомогою харчових добавок.

#### Матеріали та методи дослідження

Об'єктом дослідження були 180 курсантів одного з вищих навчальних закладів Міністерства оборони України 2–3-го курсів навчання віком 18–20 років. Вивчали їхнє фактичне



харчування і нормативну пайку. Досліджувані були розподілені на дві групи: контрольну і дослідну. Контрольна група одержувала фактичне харчування, дослідна — аналогічний раціон, скоригований додаванням соєвого білково-жирового збагачувача (СБЖЗ) і джерела рослинних адаптогенів Біотриту-С, розроблених колективом Інституту стоматології АМН України під керівництвом чл.-кор. УААН, проф. А. П. Левицького [4–6].

Застосовували СБЖЗ [6] — сухий порошок, який містить 40 % білка, понад 20 % олії, 5 % фосфоліпідів, вітамін Е (95 мг/кг), бета-каротин (15 мг/кг), харчові волокна (21 %). Він позбавлений холестерину, неживих і токсичних речовин та специфічних для сої запахів і має добрі органолептичні властивості [5; 7; 8]. У кількості 50 г на одного курсанта СБЖЗ щодня додавали до другої страви добового раціону дослідної групи за 2 хв до завершення її термічної обробки (табл. 1).

Біотрит-С — багате на біогенні стимулятори, особливо біофлавоноїди, джерело адаптогенів. Він виготовлений на основі пророщеного зерна пшениці, обробленого за методом В. П. Філатова, і збагачений вітаміном С [7; 8]. Ця біологічно активна добавка (БАД) до їжі застосовувалася в таблетованому вигляді (по 0,6 г). Кожний курсант дослідної групи одержував щодня по 2 таблетки на сніданок, обід і вечір, запиваючи їх компотом або іншим напоєм (табл. 2).

Клініко-гігієнічне спостереження тривало протягом 6 міс. Обстеження курсантів обох груп проводили двічі: перше (фонове) — визначення показників на фоні фактичного харчування в обох групах і друге — на заключному етапі спостереження (у дослідній групі — на фоні скоригованого харчування). Кількісні і якісні характеристики фактичного ра-

ціону харчування порівняно з нормативною пайкою оцінювали за допомогою розрахункового методу за меню-розкладами (2001 р.) [9–11]. При цьому враховували втрати харчових речовин при зберіганні і тепловій обробці продуктів.

Показники білкового, ліпідного та вуглеводного обмінів визначали сучасними загальноприйнятими методами клінічної біохімії.

Результати дослідження обробляли математично, у тому числі методами непараметричної статистики, на ЕОМ Pentium III-800 з використанням програми Exel 5,0.

### Результати дослідження та їх обговорення

Одержано результати вивчення хімічного складу нормативної курсантської пайки, а також середньодобового фак-

тичного раціону за рік без корекції і з корекцією додаванням до нього СБЖЗ і Біотриту-С (табл. 3). Виявлено, що вміст білка в раціоні фактичного харчування істотно нижчий, ніж у нормативній пайці (відповідно 113 і 124 г). У фактичному харчуванні менша і частка тваринного білка, що більш помітно в її абсолютному значенні (34 г замість 42 г) і трохи менша у відносному (відповідно 30 і 34 %). Беручи до уваги значущість цих розбіжностей, варто зауважити щодо незбалансованості рослинної і тваринної часток білкової квоти як у фактичному раціоні, так і в нормативній пайці. Останнє в першому та другому випадках зумовлено неабияким дефіцитом тваринних білків, які, на думку сучасних гігієністів, для досліджуваної вікової категорії населення

Таблиця 1

Якісно-кількісні характеристики 50 г соєвого білково-жирового збагачувача, використаного для корекції фактичного харчування курсантів

Нутрієнти	Маса	Нутрієнти	Маса
Білок, г	20,0	Сірка, мг	130
Кальцій, мг	210	β-каротин, мг	0,75
Жир, г	10,0	Залізо, мг	0,68
Фосфор, мг	340	Вітамін В1, мг	0,37
Фосфоліпід, г	1,5	Мідь, мг	0,68
Магній, мг	140	Вітамін В2, мг	0,16
Холестерин	0	Цинк, мг	1,52
Калій, мг	750	Пантотенова кислота, мг	2,64
Харчові волокна, г	10,5	Марганець, мг	1,43
Натрій, мг	290	Вітамін В6, мг	0,3
Вітамін Е, мг	7,56	Калорійність, МДж	1,0

Таблиця 2

Кількісно-якісна характеристика добавки з 6 таблеток Біотриту-С, використаних для повсякденної корекції фактичного харчування курсантів

Нутрієнти	Маса	Нутрієнти	Маса
Білок, г	0,23	Хлор, мг	9,0
Кальцій, мг	9,72	Вітамін В2, мг	0,22
Вуглеводи, г	2,12	Сірка, мг	2,88
Фосфор, мг	2,16	Вітамін В3, мг	0,65
Жири, г	0,05	Залізо, мг	0,6
Магній, мг	1,44	Вітамін В6, мг	0,72
Каротиноїди, мг	0,18	Мідь, мг	0,06
Калій, мг	34,56	Вітамін Е, мг	0,54
Вітамін С, мг	36,0	Цинк, мг	0,045
Натрій, мг	3,6	Марганець, мг	0,207
Вітамін В1, мг	0,05		



(18–20 років), яка ще формується в структурно-функціональному відношенні, мають становити не менш 55–60 % сумарної частини білка раціону [12].

З аналізованої таблиці видно також деяке відставання фактичного раціону від нормативної пайки і за вмістом всіх незамінних і замінних амінокислот, причому співвідношення між ними в обох випадках дорівнює 1:1,9. Однак співвідношення трьох найбільш значущих для організму людини амінокислот — триптофану, лізину і метіоніну, що становить у розглянутих раціонах відповідно 1:4,3:1,6 і 1:4:1,6, не відповідає оптимальному (1:3:3), яке рекомендоване більшістю дослідників.

Загальна кількість ліпідів у середньодобовому фактичному раціоні (89 г) нижча, ніж у нормативній пайці (97 г). Рослинна складова ліпідів у фактичному харчуванні також була трохи менша нормативної, хоча їхні відносні величини виявилися дуже близькими. Однак і в тому, і в іншому випадку останні не відповідають рекомендаціям сучасних військових гігієністів: вони мають становити не менше 30–40 % від загальної квоти жирів у добовому раціоні [12]. Дані таблиці вказують також на відставання фактичного раціону від нормативної пайки за вмістом поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) і фосфоліпідів, що ще більше знижує гігієнічну цінність загального жирового компонента в харчуванні.

Виявлено також деяке кількісне відставання вуглеводної складової фактичного раціону від нормативної величини курсантської пайки. Крім того, з огляду на юнацький вік курсантів і їх високу рухову активність, варто було б оцінити вміст моно- і дисахаридів і в раціоні, і у пайці (18,2 %) як недостатнє, посилаючись на авторитетних авторів [11–13], які рекомендують для цієї віко-

вої категорії населення споживання моно- і дисахаридів на рівні 20–25 % від загальної квоти вуглеводів. Дані табл. 3 вказують також на низьку забезпеченість фактичного харчування і нормативної пайки харчовими волокнами, кількість яких значно поступається величинам споживання, які рекомендовані у межах 25–30 г, і навіть 40–70 г на добу [12–15].

Визначено також рівні забезпеченості фактичного середньодобового раціону та нормативної пайки найважливішими вітамінами і мінеральними речовинами (див. табл. 3). Як бачимо, розходження за вмістом зазначених нутрієнтів у більшості випадків несуттєві і мають різноспрямований характер. Помітним є відставання фактичного раціону від нормативної пайки за забезпеченістю вітамінами А і D. Тим же часом і раціон, і пайка не відповідають нормам споживання для дорослих аскорбінової кислоти і рибофлавіну, які рекомендують гігієністи [12; 13; 15; 16]. Слід також зазначити, що фактичний раціон і нормативна пайка відрізняються істотною незбалансованістю між кальцієм і фосфором, кальцієм і магнієм, співвідношення між якими становить 1:3,2 і 1,1:1 замість запропонованих для дорослих 1:1,5 (1:2) і 1:0,5. Крім того, аналізована таблиця виявляє неабияку відмінність фактичного раціону від нормативної пайки і пропонує можливість її усунення за допомогою зазначених добавок.

Таким чином, проведений аналіз достатньо переконливо свідчить про незбалансованість фактичного харчування курсантів за багатьма дуже важливими у біологічному відношенні показниками. Значною мірою на таку ж гігієнічну оцінку заслуговує і нормативна курсантська пайка. Тому є чимало підстав припускати можливість негативного впливу такого харчування на мор-

фофункціональні характеристики організму, рівень здоров'я і професійні можливості обстежуваного контингенту. Це спонукало нас до пошуку досить ефективних і реальних шляхів оптимізації харчового раціону курсантів. Ми зупинилися на можливості використання для досягнення зазначеної мети СБЖЗ і Біотриту-С, основні характеристики яких подано вище.

Корекцію фактичного раціону харчування курсантів здійснено за допомогою біологічно активних добавок до їжі (див. табл. 3). Як видно, вона досить чітко позначилася на забезпеченості раціону біологічно високоцінними білками, незамінними амінокислотами, жирами (соєвою олією, ПНЖК, фосфоліпідами), окремими вітамінами (бета-каротином, В2, Е і особливо С), мінеральними речовинами (Са, Р, Mg) і харчовими волокнами.

Припускалося, що зміни хімічного складу фактичного раціону після корекції за багатьма найважливішими нутрієнтами позитивно позначаться на показниках стану здоров'я курсантів. Особливий інтерес викликала можливість впливу на біохімічні характеристики статусу харчування обстежуваних.

Одержано результати дослідження стану білкового обміну як важливого компонента статусу харчування (табл. 4). На фоні невірогідних розбіжностей середніх величин концентрацій загального білка в сироватці крові порівнюваних груп курсантів спостерігається тенденція до зменшення кількості осіб з підвищеним вмістом даного показника в групі, що утримувалася на скоригованому СБЖЗ і Біотритом-С фактичному раціоні, порівняно з групою, що одержувала такий же раціон, але без корекції. Останнє, мабуть, можна розглядати як ознаку поліпшення під впливом біологічно актив-



Таблиця 3

**Основні показники хімічного складу фактичного раціону (без корекції та з корекцією) і нормативної курсантської пайки**

Показники	Раціони		
	Нормативна пайка	Фактичний раціон	Фактичний раціон з корекцією
<b>Білки</b>			
Всього, г	124,0	113,0	133,0*
В т. ч. тваринних, г (%)	42,4 (34)	34,4 (30)	54,0 (41)*
<b>Незамінні амінокислоти</b>			
Всього	42,4	39,0	56,0
Валін	6,5	5,9	8,2
Ізолейцин	5,5	5,1	7,2
Лейцин	9,4	8,8	12,3
Лізин	6,4	5,7	8,8
Метіонін	2,4	2,2	2,8
Треонін	4,6	4,2	6,1
Триптофан	1,5	1,4	2,0
Фенілаланін	6,1	5,7	8,1
<b>Замінні кислоти</b>			
Всього	79,7	73,5	85,8
Аланін	6,0	5,5	6,4
Аргінін	6,3	5,8	7,3
Аспарагін	9,4	8,5	10,8
Гістидин	3,1	2,8	3,3
Гліцин	5,2	4,8	5,6
Глутамін	27,3	25,4	28,9
Пролін	9,4	8,7	9,7
Серин	5,8	5,3	6,4
Тирозин	4,0	3,7	4,4
Цистин	3,2	3,0	3,0
<b>Жири</b>			
Всього, г	97	89	99
В т. ч. рослинні, %	27,8	26,6	34
ПНЖК, %	17,8	13,2	19,1
Фосфоліпіди, г	5,3	4	5,5
<b>Вуглеводи</b>			
Всього, г	598	585	587
В т.ч. моно- та дисахариди	18,2	18,2	18,2
Клітковина + пектин	18	16	26,5
<b>Вітаміни, мг</b>			
A	1	0,7	–
Бета-каротин	3,88	3,32	4,25
B1	2,2	2,2	2,7
B2	1,58	1,47	1,85
B6	2,82	2,9	3,92
B12	2,56	2,35	2,35
PP	21,8	21,9	21,9
C	34,2	38	74
D	1,7	1	1
E	32	29,6	37,7
<b>Мінеральні речовини, мг</b>			
Ca	649	590	809
P	2044	1915	2257
Mg	557	551	692
Fe	33,52	32,96	34,24
Енергетична цінність, ккал	3761	3593	3771

*Примітка.* \* — корекції досягнуто за рахунок соєвого білка, досить цінного у біологічному відношенні, який за деякими показниками перевершує тваринний білок.

них добавок до їжі білкового метаболізму, зокрема анаболічних процесів, внаслідок чого відбувається посилення використання білка сироватки крові для формування соматичного білка. Непрямим доказом цього можуть бути опубліковані нами раніше результати сомато- і фізіометричного обстеження курсантів, які свідчать про збільшення м'язової маси і фізичної працездатності осіб дослідної групи [2]. Із зазначеним узгоджується також скорочення кількості курсантів з підвищеним вмістом креатиніну і сечової кислоти в сироватці крові дослідної групи порівняно з контрольною, яке, на нашу думку, варто розглядати як наслідок зміни співвідношення катаболічних і анаболічних процесів у бік посилення останніх.

Про поліпшення білкового метаболізму у курсантів, які отримували біологічно активні добавки до раціону, свідчать і дані аналізованої таблиці, що вказують на збільшення серед них осіб з підвищеним вмістом у сироватці крові альбумінів і сечовини. Протилежні зрушення цих показників у контролі, на нашу думку, є наслідком кількісної і якісної недостатності білкової квоти фактичного харчування, внаслідок чого відбувається посилення використання лабільного білка альбуміну для синтезу фундаментальних протеїнів, а азоту сечовини — для синтезу амінокислот.

За нашими показниками, альбумін-глобуліновий коефіцієнт після завершення клінічного спостереження виявився низьким у вірогідно більшої кількості курсантів контрольної групи порівняно з дослідною. Це пояснюється зазначеними особливостями метаболізму альбуміну, з одного боку, і, очевидно, посиленням синтезу імунних глобулінів у організмі курсантів, що одержували тільки фактичний раціон і частіше піддавалися про-



Таблиця 4

## Показники білкового обміну у курсантів на різному фоні харчування

Стат. коеф.	Загальний білок			А/Г			Креатинін			Сечовина			Сечова кислота			Альбумін		
	ФР	Д	К	ФР	Д	К	ФР	Д	К	ФР	Д	К	ФР	Д	К	ФР	Д	К
M	82,5	83,8	86,2	1	1	1,1	0,063	0,06	0,07	4,68	4,9	4,6	302,4	344,7	382,4	41,8	41	42,8
σ	5,27	6,2	5,6	0,3	0,7	0,3	0,012	0,01	0,01	1,1	1,3	0,7	35	120,7	70,13	6	6	4,7
m	0,02	0,6	0,7	0,02	0,07	0,03	0,0001	0,0009	0	0,08	0,13	0,08	2,7	11,8	8,6	0,5	0,6	0,5
C	6,3	7,3	6,5	30	70	27	19	17	14,3	23,5	26,5	15,2	11,6	35	18,4	14,3	10,8	14,6
N	16,7	18,5	2,9	4,8	7,6	36,8	25,6	25	26,9	26,2	17,6	49,2	15,5	0,9	1,5	10,8	9,9	5,3
>	46,2	49	86,6*	46,7	46,7	15,8*	38,7	28,7	56,7*	30,4	43,5	29,9*	33,9	47,2	89,6*	38,4	42,4	39,5
<	36,9	32,5	10,4	48,5	45,7	47,4	35,7	46,3	16,4	43,5	38,9	20,9*	50,6	51,9	8,9	50,9	47,7	55,3

Примітка. У табл. 4 і 5: ФР — фоновий рівень; Д — дослідна група; К — контрольна група; \* — вірогідність значуща.

Таблиця 5

## Показники ліпідного та вуглеводного обміну у курсантів на різному фоні харчування

Стат. коеф.	β-ліпопротеїди			Холестерин			Тригліцериди			ЛДГ			ГГТП			Глюкоза		
	ФР	Д	К	ФР	Д	К	ФР	Д	К	ФР	Д	К	ФР	Д	К	ФР	Д	К
M	4,79*	5,5↑	4,8*	3,67	3,9↑	4,06	1,04	↓0,99	1,17	293,0	↓278,0	319,0	61,9	78,3↑	44,0	3,83*	↓3,7	4,2*
σ	0,98	1,2	1,2	0,8	0,98	0,95	0,33	0,36	0,41	60,0	100,0	63,9	24,8	30,0	22,6	0,47	0,6	0,56
m	0,08	0,1	0,15	0,06	0,09	0,12	0,026	0,04	0,05	4,6	9,9	7,8	1,9	2,9	2,8	0,036	0,06	0,07
C	20,0	22,0	25,0	22,0	25,0	23,0	32,0	36,0	0,35	20,0	36,0	20,0	40,0	38,0	51,0	12,0	16,0	13,0
N	22,6	23,2	17,9	31,1	12,0	22,4	28,1	31,5	14,9	6,0	4,6	8,9	18,5	22,2	2,9	41,1	49,1	29,9
>	39,3*	54,6*	37,3*	35,7*	55,6	47,8	40,1	36,1	65,7*	50,0	38,9	68,7*	35,1	55,6	5,9	35,1	21,3	61,2*
<	38,1	22,2	44,8*	33,2	32,4	29,8	32,1	32,4	19,4	44,0	56,5*	22,4	46,4	22,2	91,2	23,8	29,6*	8,9

студним захворюванням, з другого.

Вищі показники гамма-глютаміл-транспептидази в сироватці крові відзначено у курсантів дослідної групи, ніж контрольної, що, на наш погляд, також підтверджує уже висловлену думку про поліпшення амінокислотного (білкового) метаболізму в умовах споживання скоригованого СБЖЗ і Біотритом-С раціону.

Отже, на фоні фактичного харчування у курсантів виявляється низка ознак, що вказують на недостатню забезпеченість організму білками. Корекція фактичного раціону значеними біологічно активними добавками до їжі, що містять високоцінний у біологічному відношенні білок, інші активні нутрієнти, підвищує рівень стабільності й ефективності білкового обміну.

Пропонуємо результати аналізу ліпідного та вуглеводного обміну (табл. 5). Після завершення клінічного спостереження у дослідній групі виявляється вірогідне порівняно з контролем зменшення кількості курсантів з підвищеним вмістом тригліцеридів у сироватці крові і збільшення кількості курсантів з більш низькою концентрацією даного субстрату. Крім того, на фоні скоригованого харчування спостерігається істотна, порівняно з контролем, чисельна перевага курсантів з високим і середнім вмістом ліпопротеїдів у сироватці крові. У досліді, на відміну від контролю, також відзначається тенденція до зниження рівня холестерину в крові, про що свідчить помітне скорочення кількості обстежених із середнім значенням даного показника і зростання — з низьким.

Наведені показники в цілому свідчать про поліпшення ліпідного обміну в дослідній групі курсантів, його інтенсифікацію і набуття антиатерогенних властивостей. Ці дані узгоджуються з раніше відзначе-

ним нами зменшенням жирової складової в структурі маси тіла курсантів, що отримували фактичне харчування, скориговане СБЖЗ і Біотритом-С [2]. Мабуть, це можна пояснити поліпшенням жирової компоненти скоригованого раціону, у першу чергу, за рахунок збагачення ПНЖК, фосфоліпідами та іншими активними нутрієнтами, що містяться у використаних біологічно активних добавках до їжі.

За нашими даними, споживання фактичного раціону, збагаченого СБЖЗ і Біотритом-С, збільшує кількість курсантів із середнім і низьким вмістом глюкози в сироватці крові, а споживання нескоригованого раціону зумовлює перевагу кількості осіб з високим рівнем цього показника. Деякі зрушення спостерігаються і в показниках лактат-дегідрогенази (ЛДГ) сироватки крові. У дослідній групі після завершення періоду клінічного спостереження відзначене неабияке збільшення кількості курсантів з низьким рівнем активності даного ферменту, а у контрольній — з високим, тобто рівень активності ЛДГ досить чітко корелює з рівнем глюкози в крові обстежених.

Аналіз наведених даних дозволяє припустити, що утримання курсантів на фактичному раціоні, скоригованому СБЖЗ і Біотритом-С, поліпшує і дещо інтенсифікує вуглеводний обмін, що виявляється посиленням використання глю-

кози на енергоємні синтетичні процеси, у першу чергу білкового метаболізму, й енергетичні потреби організму загалом.

Результати дослідження активності деяких ферментів характеризують, головним чином, морфофункціональний стан печінки (табл. 6). Як видно, на кінцевому етапі клінічного спостереження кількість курсантів з високими показниками АСТ і АЛТ у сироватці крові в дослідній групі, що одержували фактичний раціон, скоригований за допомогою БАД, значно менша, ніж у контролі. Статистично вірогідні розбіжності між порівнюваними групами відзначені і щодо показників активності амілази. Реакція лужної фосфатази на характер харчування, маючи ту ж спрямованість, була істотно менш вираженою. Наведені дані про активність ферментів було б, мабуть, логічно розглядати як свідчення деяких порушень морфофункціонального стану печінки курсантів в умовах фактичного харчування і можливості його усунення (чи профілактики) шляхом корекції раціону включенням до його складу СБЖЗ і Біотриту-С.

Таким чином, спроба корекції фактичного раціону і нормативної пайки, здійснена нами, досить помітно вплинула на комплекс біохімічних показників статусу харчування курсантів. Однак слід наголосити, що відзначені зміни від-

бувалися в межах діапазону їхніх фізіологічних коливань. Втім, загалом можна вважати, що вони свідчать про підвищення рівня надійності й ефективності метаболізму. Останнє, на наш погляд, є суттєвою підставою для підвищення рівня здоров'я та адаптаційного потенціалу курсантів цього військового навчального закладу.

## Висновки

1. Фактичний раціон курсантів вищих навчальних закладів Міністерства оборони України характеризується незбалансованістю за вмістом багатьох важливих нутрієнтів і не повною мірою покриває фізіологічні потреби цього контингенту військовослужбовців.

2. Нормативна курсантська пайка за рівнем забезпеченості деякими харчовими речовинами не відповідає сучасним гігієнічним вимогам до харчування.

3. Незбалансованість фактичного раціону знижує якісні показники біохімічної складової статусу харчування курсантів і метаболізму в цілому.

4. Запропонований нами спосіб корекції фактичного харчування і нормативної пайки курсантів СБЖЗ і джерелом рослинних адаптогенів Біотритом-С суттєво поліпшує їх кількісні та якісні характеристики, підвищує ступінь збалансованості.

5. Корекція фактичного раціону курсантів за допомогою

Таблиця 6

Показники морфофункціонального стану печінки у курсантів на фоні різного харчування

Статистичний коефіцієнт	АСТ			АЛТ			Амілаза			Лужна фосфатаза		
	ФР	Д	К	ФР	Д	К	ФР	Д	К	ФР	Д	К
М	24,4	26,5	29,0	31,2	30,2	35,0	56,4	56,4	73,0	160,7	196,2	145,0
σ	17,2	13,4	8,04	27,4	15,1	8,8	47,1	34,7	19,37	63,0	145,8	27,4
m	1,32	1,4	0,98	2,1	1,5	1,07	4,6	3,5	2,36	6,4	14,3	3,3
С												
N	41,1	39,8	40,3	45,2	32,4	55,2	7,4	7,4	11,9	25,6	33,3	25,4
>	35,1	33,3	44,8	27,4	25,9	37,3	43,5	43,5	74,6	19,0	24,1	19,4
<	23,8	26,9	14,8	27,4	41,7	7,5	49,1	49,1	13,4	55,4	22,6	55,2

Примітка. ФР — фоновий рівень; К — контрольна група; Д — дослідна група.



СБЖЗ і Біотриту-С поліпшує показники біохімічної складової статусу харчування і метаболізм у цілому, що є важливою основою для підвищення рівня здоров'я та адаптаційного потенціалу курсантів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Покровский А. А. Беседы о питании / Послесл. М. Н. Волгарева. — М.: Экономика, 1986. — С. 349-365.
2. Гігієна харчування / За ред. проф. В. І. Ципріяна. — К.: Здоров'я, 1999. — 566 с.
3. Даценко І. І., Габович Р. Д. Основи загальної і тропічної гігієни. — К.: Здоров'я, 1995. — 419 с.
4. Левицкий А. П., Соловьева В. П., Макаренко О. А. Биотрит — новый пищевой адаптоген из продуктов пшеницы // Пища. Экология. Человек: Тезисы докл. Международ. науч.-техн. конф. — М.: МГАПБ, 1995. — С. 118.
5. Левицкий А. П. Проблемы питания и стоматологическая заболеваемость // Вісн. стоматології. — 2001. — № 1. — С. 68.
6. Левицкий А. П. Биофлавоноиды как регуляторы физиологических функций // Там же. — 2001. — № 1. — С. 71-76.
7. Левицкий А. П. Проблемы питания и стоматологическая заболеваемость // Там же. — 2001. — № 4. — С. 68.
8. Левицкий А. П., Ярославцев С. К. Соя и продукты ее переработки в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы. — Одесса, 2001. — 80 с.
9. Любчак М. П. Вплив факторів харчування на деякі функції вегетативної нервової системи // Одес. мед. журнал. — 2002. — № 4. — С. 93-97.
10. Любчак М. П. Корекція фізичного розвитку і фізичної працездатності спеціального військового контингенту за допомогою харчових добавок // Там же. — 2002. — № 6. — С. 76-79.
11. *Общая и военная гигиена* / Под ред. Б. И. Жолуса. — СПб., 1997. — 470 с.
12. Петровский К. С., Ванханен В. Д. Гигиена питания. — М.: Медицина, 1982. — 527 с.
13. Печиборщ В. П., Любчак М. П. Корекція статусу харчування військового контингенту за допомогою харчових додатків // Військ. медицина України. — 2002. — Т. 2, № 3. — С. 74-79.
14. *Химический состав пищевых продуктов: Справочник* / Под ред. проф. И. М. Скурихина и проф. М. Н. Волгарева. — М.: ВО Агропромиздат, 1987. — Кн. 1. — 223 с.
15. *Химический состав пищевых продуктов: Справочник* / Под ред. проф. И. М. Скурихина и проф. М. Н. Волгарева. — М.: ВО Агропромиздат, 1987. — Кн. 2. — 358 с.
16. *Manual of clinical dietetics (developed) by the Chicago Dietetic Association, the South Suburban Dietetic Association, and Dietitians of Canada.* — 6 th. ed. / American Dietetic Association. — Chicago, Illinois, 2000. — 874 с.

УДК 616.12-089-061:616.127

О. А. Лоскутов

## ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРМІТУЮЧОЇ ХОЛОДОВОЇ КРОВ'ЯНОЇ КАРДІОПЛЕГІЇ ПРИ ХІРУРГІЧНІЙ КОРЕКЦІЇ ПРИРОДЖЕНИХ ВАД СЕРЦЯ В УМОВАХ ШТУЧНОГО КРОВООБІГУ

Інститут серцево-судинної хірургії ім. М. М. Амосова АМН України, Київ

### Вступ

Серед природжених вад розвитку вади серця посідають третє місце після аномалій опорно-рухового апарату і функціональних порушень центральної нервової системи. Однак у структурі летальності вони перебувають на першому місці [5].

Природна летальність при природжених вадах серця (ПВС) до 1 року становить близько 42,3 %, причому 70 % припадає на перші місяці життя [5].

Єдиним ефективним методом, що може врятувати життя цих пацієнтів, є своєчасна хірургічна корекція вади.

Однією з основних умов, без якої неможливо здійснити адекватну радикальну корекцію більшості серцевих аномалій, є виключення серця із системного кровообігу.

Сьогодні проблема захисту міокарда (ЗМ) характеризується різноманітністю методів, що використовуються під час операцій на відкритому серці. Дотепер обговорюються питання про оптимальність застосування кров'яних чи кристалоїдних розчинів, а також щодо температурних режимів їх введення [4].

Так, К. G. Warner і співавтори повідомляють про ефективність кров'яної кардіоплегії з інтервалом введення 20–

30 хв [7]. У роботах Р. Michel і співавторів наводяться приклади успішного використання кристалоїдної анте- і ретроградної кардіоплегії кожні 30 хв [6].

У літературі також широко обговорюються питання про ефективність кисневмісних кардіоплегічних розчинів [1; 3]. Дослідження *in vitro* показали, що між кількістю кисню, доставленого низькотемпературним оксигенованим кристалоїдним розчином і холодною оксигенованою кров'ю, немає вірогідних відмінностей [2; 3].

Метою роботи було вивчення й аналіз протекційної дії інтермітуючої холодової кро-

