

ГІГІЄНА ПРАЦІ

УДК 613.2:796.8

*Л.В. Подрігало, О.І. Галашко, Г.Л. Нікуліна, Н.М. Філатова,
С.А. Пашкевич, Д.П. Перцев*

ГІГІЄНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИМОГ ДО РАЦІОНУ СПОРТСМЕНІВ СИЛОВИХ ВИДІВ СПОРТУ

Харківський національний медичний університет

На підставі проведених досліджень обґрунтована спрямованість раціону спортсменів гирьового і армспорту як чинника, що підвищує ефективність їхньої підготовки.

Ключові слова: харчування, спортсмени, гирьовий і армспорт.

Заняття фізичною культурою і спортом є одним з найважливіших засобів збереження й зміцнення здоров'я, однак у нинішній час їх популярність знижується. У зв'язку з цим великого значення набуває пропаганда нових видів спорту, залучення широких шарів молоді до занять спортом. У силових видах спорту (СВС), до числа яких відносяться гирьовий (ГС) і армспорт (АС), як і в інших, важливе значення має правильно організована підготовка керування станом здоров'я й підготовленістю спортсменів, що дозволяє не тільки підвищити успішність, але й забезпечує ефективну профілактику порушень здоров'я, які виникають в процесі тренувань. На сучасному етапі зростає необхідність у більш тісному зв'язку медицини і фізичної культури, обумовленому тим, що зростання спортивних досягнень приводить до значного збільшення обсягів і інтенсивності тренувального процесу, а це потребує застосування комплексного підходу в підготовці, підвищення значущості таких чинників, як режим, харчування, відновлювальні заходи тощо [1].

Дослідженнями, що проводилися протягом останніх років, доведено, що в АС і ГС успішність спортсменів багато в чому залежить від особливостей фізичного розвитку і рівня фізичної підготовленості [2]. Суттєве значення має оптимальна організація тренувального процесу, що дозволяє належним чином використовувати адаптаційно-ком-

пенсаторний потенціал спортсменів [3, 4]. Але дотепер відсутні наукові розробки, присвячені обґрунтуванню використання аліментарного чинника в комплексі заходів з підготовки спортсменів СВС, що й обумовило актуальність даного дослідження, мета якого – гігієнічне обґрунтування застосування аліментарного фактора в комплексі підготовки спортсменів СВС (АС і ГС).

Матеріал і методи. Рівень тренувальних навантажень і реакцію на них досліджували у 54 спортсменів СВС (29 ГС і 25 АС), розподілених на групи в залежності від рівня успішності, за допомогою стандартної методики хронометражу. Функціональний стан основних систем спортсменів оцінювали загальноприйнятими методами [3, 4].

Динаміку біохімічних показників у тренувальному і змагальному циклах вивчали у 51 спортсмена (25 ГС і 26 АС). З цієї метою визначали концентрацію продуктів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ), стан антиокисної системи, рівні молочної і пірвіноградної кислоти, рН слини [5]. Крім того, у цих же спортсменів досліджували особливості адаптаційних показників у тренувальному і змагальному циклах. Застосована цитобіофізична методика оцінки стану електрокінетичних властивостей ядер букального епітелію [6]. Результати досліджень оброблено з використанням параметричних і непараметричних методів.

© Л.В. Подрігало та ін.

Результати та їх обговорення. Запропоновано заходи із спрямованості харчування спортсменів ГС і АС (рисунок). Їх підставою стали проведені дослідження і з'ясовані особливості ГС і АС.

нями, тобто є змішаною, за ступенем важкості АС може бути віднесений до важкої фізичної праці класу 3.2. Отримані результати доводять необхідність корекції раціону спортсменів ГС і АС, підвищення споживан-



Схема спрямованості раціону спортсменів гирьового (ГС) і армспорту (АС)

Відповідно до сучасних гігієнічних підходів провели професіографічну оцінку ГС і АС. Фізичну роботу при заняттях ГС класифікували як загальну, оскільки в ній беруть участь м'язи корпусу, рук і ніг, а працю спортсменів-гирьовиків під час тренувань і змагань оцінили як важку – 3.2 класу важкості. Для спортсменів АС тренувальна і змагальна діяльність пов'язана як з динамічними, так і зі статичними навантажен-

ня енергії і основних харчових речовин, що викликано енерговитратами фізичних навантажень. Хронометражні дослідження довели, що тренувальний обсяг фізичних навантажень у спортсменів АС становить 9 900–15 600 кг залежно від рівня підготовки, а у спортсменів ГС – 14 370–31 434 кг залежно від рівня та етапу підготовки [3, 4].

Класифікація середніх величин енерговитрат у різних видах спорту передбачає

розподіл їх на чотири групи [7], причому АС і ГС до них не належать. Але наявні дослідження дозволяють вважати ГС спортом, спрямованим на розвиток швидко-силової витривалості, в якому присутні достатньо тривалі навантаження, пов'язані з великою кількістю підйомів гир протягом 10 хв. Проведені біохімічні дослідження і встановлений час дають підстави віднести ГС до роботи субмаксимальної потужності, яка (залежно від темпу) лежить в зонах анаеробного (гліколітичного) і анаеробно-аеробного енергетичного окиснення. Провідним стає внесок анаеробного гліколізу, що приводить до накопичення високих внутрішньоклітинних концентрацій лактату, до зрушення рН-середовища у кислий бік. Тобто надання раціону лужної спрямованості є ще одним чинником, що підвищує ефективність підготовки спортсменів, особливо у посттренувальний і постзмагальний періоди. Така спрямованість досягається переважанням у харчуванні молочних і рослинних продуктів.

Що стосується АС, то це типове єдиноборство, з великою нервово-м'язовою напруженістю. Біохімічні дослідження дозволили оцінити АС як анаеробну роботу максимальної потужності, тривалість якої не перевищує 10–20 с. Вона виконується переважно за рахунок внутрішньоклітинних запасів креатинфосфату і АТФ. Кисневий борг невеликий, має алактатний характер і повинен перекрити відновлення витрачених макроергів. Суттєвого накопичування лактату не відбувається, хоча, можливо, залучення гліколізу до забезпечення таких короточасних навантажень і вміст лактату в працюючих м'язах декілька збільшується. Витривалість у цьому виді спорту залежить від запасів креатинфосфату в працюючих органах, економічності його застосування при роботі і стійкості ферментів алактатної анаеробної системи в умовах накопичування продуктів анаеробного розпаду. Крім того, висока нервово-м'язова напруженість є підставою для надання харчуванню антиоксидантної і адаптогенної спрямованості для запобігання окисному стресу.

Таким чином, професіографічні, ергономічні та біохімічні дослідження дозволяють вважати ГС і АС такими, що належать до групи видів спорту із енерговитратами для чоловіків на рівні 4500–5000 ккал, для жінок 4000–4500 ккал.

При побудові раціону не повинні порушуватись принципи раціонального харчу-

вання із наданням йому превентивної спрямованості. Потреба в основних харчових речовинах визначається трьома основними чинниками: підвищеною потребою в енергії, потовиділенням і нарощуванням маси тканинних білків.

Навантаження високої інтенсивності обумовлюють вуглеводну спрямованість харчування, завдяки чому підвищується потенціал основних лімітуючих чинників, які визначають працездатність м'язової системи (глікогену м'язів і глюкози крові). Після фізичних навантажень слід вживати їжу з високим вмістом простих цукрів для швидкого відновлення запасів глікогену, витрачених під час тренувань або змагань (так званий феномен суперкомпенсації рівня глікогену) [7]. Під час інтенсивних тренувань вживання вуглеводів повинно становити 7–10 г/кг маси тіла, що дозволяє запобігти виснаженню запасів глікогену печінки і м'язів і забезпечити їхнє відновлення. Причому в перші 6–24 години після фізичного навантаження рекомендується вживати вуглеводи із високим (глюкоза, мед, ізюм, картопля) і середнім (макаронні вироби, вівсяна та гречана крупи, злакові пластівці, виноград) глікемічним індексом, а у більш пізні строки – складні вуглеводи з низьким глікемічним індексом (яблука, ягоди і кісточкові фрукти, горіхи, молоко і кисломолочні продукти).

Результати дають підстави рекомендувати споживання білка для спортсменів ГС і АС на рівні 1,5 г/кг маси тіла, тобто білкова складова раціону становить 12–15 % загальної енергоцінності. Це цілком можливо при вживанні звичайних продуктів харчування, тобто немає підстав для рекомендації спортсменам ГС і АС продуктів спеціального харчування із підвищеною біологічною цінністю. Вживання нежирних сортів м'яса, риби, молочних продуктів не тільки забезпечить необхідну кількість білка і надасть раціону необхідну квоту сірковмісних амінокислот, що також мають антиоксидантний ефект, але й трохи знизить вживання тваринних жирів.

Вміст жирів повинен становити 25–30 % за калорійністю раціону, але не менше 20 %, оскільки збільшення квоти жирів відбивається на скороченні питомої ваги вуглеводів, що погіршує здатність виконувати максимальні навантаження. Низькожировий високовуглеводний раціон має значення для спортсменів усіх видів спорту, де потрібна вибухова сила і швидкість, коли не-

обхідно анаеробне отримання енергії, тобто в єдиноборствах, до яких відноситься АС. Навпаки, високожировий раціон зменшує запаси глікогену у м'язах і знижує фізичну працездатність, тому необхідно зменшувати питому вагу жирів, особливо за рахунок жирів тваринного походження. Щодо жирів рослинного походження, то вони повинні бути в раціоні спортсменів, особливо у вигляді нерафінованих рослинних олій, які, окрім іншого, дозволяють збагатити харчування не тільки жиророзчинними вітамінами антиокисної дії, але й фосфоліпідами, які є структурними компонентами біологічних мембран і захищають їх від пошкодження вільними радикалами.

Інтенсивне фізичне навантаження, безумовно, підвищує потребу в вітамінах і мінеральних речовинах, але вона задовольняється за рахунок збільшення кількості їжі, що вживається для задоволення потреби в енергії. Однак широка розповсюдженість порушень і недоліків харчування обумовлює актуальність застосування комплексних вітамінних і мінеральних домішок з метою підвищення потенціалу адаптаційних механізмів спортсменів на рівні, порівнянному із фізіологічними потребами. Попередження специфічних і неспецифічних ушкоджень м'язової тканини і інших органів і тканин організму, викликаних важкими і інтенсивними фізичними навантаженнями, потребує збільшення вживання біологічно активних речовин, насамперед, вітамінів і мінералів, які мають антиокисну дію. Інтенсивна фізична діяльність збільшує споживання кисню практично на порядок порівняно із станом спокою. Це є чинником ризику розвитку так званого «окисного стресу», інтенсифікації вільнорадикального окиснення і індукції ПОЛ. Тобто підвищене вживання антиоксидантів (амінокислот, вітамінів, мінералів) дозволяє лімітувати ПОЛ і розширювати межі нормальної реакції організму на навантаження. Важливість антиокисного захисту для м'язової тканини обумовлюється тим, що від стану антиокисних механізмів залежить не тільки можливість формування адаптивних фізичних навантажень, але й розвиток стомлення. Зростання інтенсивності вільнорадикального окиснення є одним із провідних чинників розвитку окисного стомлення, а використання антиоксидантів дозво-

ляє адекватно вирішувати проблеми навантажень при організації занять спортом [5].

Інтенсивні фізичні навантаження у поєднанні з вірогідністю травм і ушкоджень опорно-рухового апарату при заняттях ГС і АС обумовлюють контроль вмісту кальцію в раціоні. Потреба в ньому може бути задоволена за рахунок вживання молочних і особливо кисломолочних продуктів, що дасть змогу певною мірою нормалізувати стан мікрофлори травного тракту.

Фізичне навантаження викликає втрати електролітів з потом, але надходження мінералів із їжею достатньо для компенсації. Втрати рідини з потом як мінімум удвічі збільшують потребу спортсменів у воді (до 6–7 л/добу). Необхідно дотримуватися питного режиму в період тривалих тренувальних навантажень – вживати 0,5–1,0 л рідини на годину.

Вивчення потенціалу і ємності адаптаційних механізмів за допомогою дослідження букального епітелію показало, що у спортсменів СВС високого класу майстерності рівень адаптації до фізичних навантажень вірогідно вище в динаміці тренувального і змагального циклів. Це потребує надання раціону адаптогенної спрямованості, тобто включення до нього харчових адаптогенів, переважно рослинного походження, відповідно до рекомендацій, розроблених фахівцями з фітоергономіки [8]. Застосування рослин у вигляді фіточаїв, напоїв, салатів, домішок у перші страви дозволяє вплинути на адаптаційні механізми, підвищити рівень стійкості до фізичних навантажень.

Висновки

Проведені дослідження показали важливість застосування превентивного харчування в комплексній підготовці спортсменів гирьового і армспорту. Визначені рівні тренувальних і змагальних навантажень дозволяють пропонувати для спортсменів раціони із загальною енергоцінністю для чоловіків на рівні 4500–5000 ккал, для жінок на рівні 4000–4500 ккал, білково-вуглеводною спрямованістю і обмеженням вживання тваринних жирів. Збагачення раціону природними антиоксидантами і адаптогенами дасть змогу не тільки підвищити функціональні можливості, але й запобігти напруженню і виснаженню гомеостатичних механізмів спортсменів.

Література

1. Макаров В.И. Методологические подходы комплексной оценки физической работоспособности спортсменов-легкоатлетов при напряженной мышечной деятельности / В.И. Макаров, Н.Г. Панина, И.Б. Исупов // Здоровье и физическое воспитание детей: Матер. Всерос. научн.-практ. конф. – М., 2003. – С. 82–83.
2. Подригало Л.В. Сравнительная оценка антропометрического развития спортсменов силовых видов спорта / Л.В. Подригало, А.И. Галашко, А.Д. Лозовой // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2007. – № 3. – С. 107–111.
3. Фізіолого-гігієнічна оцінка особливостей адаптаційно-компенсаторних реакцій спортсменів-рукоборців протягом тренування / Л.В. Подригало, Н.М. Філатова, О.І. Галашко та ін. // Експерим. і клін. медицина. – 2009. – № 2. – С. 113–118.
4. Динаміка функціонального стану спортсменів гирьового спорту протягом тренування / Л.В. Подригало, О.І. Галашко, Г.Л. Нікуліна та ін. // Слобожанськ. наук.-спорт. вісник. – 2009. – № 1. – С. 79–83.
5. Исследование динамики биохимических показателей спортсменов-рукоборцев в соревновательном и тренировочном периодах подготовки / Л.В. Подригало, А.И. Галашко, С.А. Пашкевич и др. // Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация. – Белгород, 2009. – С. 41–45.
6. Кочина М.Л. Изучение функционального состояния спортсменов силовых видов спорта в тренировочный и соревновательный периоды / М.Л. Кочина, А.И. Галашко, Н.Г. Лобортас // Гигиена населенных мест. – 2002. – Вып. 40. – С. 294–297.
7. Мартинчик А.Н. Общая нутрициология / А.Н. Мартинчик, И.В. Маев, О.О. Янушевич. – М.: МЕДпресс-информ, 2005. – 392 с.
8. Фитоэргономика / В.А. Иванченко, А.М. Гродзинский, Т.М. Черевченко и др. – К.: Наук. думка, 1989. – 296 с.

Л.В. Подригало, А.И. Галашко, Г.Л. Никулина, Н.М. Филатова, С.А. Пашкевич, Д.П. Перцев
ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К РАЦИОНУ СПОРТСМЕНОВ СИЛОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

На основании проведённых исследований обоснована направленность рациона спортсменов гиревой и армспорта как фактора, повышающего эффективность подготовки.

Ключевые слова: питание, спортсмены, гиревой и армспорт.

L.V. Podrigalo, A.I. Galashko, G.L. Nikulina, N.M. Philatova, S.A. Pashkevich, D.P. Pertsev

HYGIENIC SUBSTANTIATION OF REQUIREMENTS TO RATION OF WEIGHT-LIFTING'S SPORTSMEN

On the basis of the investigations, which were conducted, it was substantiated ration's trend sportsmen of arm sport and weight-lifting sport as factor, which increase effect of training.

Key words: sportsmen, nutrition, weight-lifting sports.

Поступила 06.07.10