

DOI: 10.26693/jmbs06.06.326

УДК 796.894.015.68-052

Славітьяк О. С., Ковальова Н. В.,

Бичков О. Ю., Семержан М. Г., Войчун О. В.

ВПЛИВ СПЕЦІАЛЬНИХ ТРЕНУВАЛЬНИХ ПРОГРАМ В БОДІБІЛДІНГУ НА ЗМЕНШЕННЯ РІВНЯ ТРАВМАТИЗМУ СПОРТСМЕНІВ

Миколаївський національний університет ім. В. О. Сухомлинського,
Україна

Метою дослідження був порівняльний аналіз ефективності різних тренувальних програм щодо їх впливу на травматизм у спортсменів, які спеціалізуються у бодібілдингу.

Матеріал та методи. У дослідженні взяли участь 60 спортсменів-бодібілдерів віком 18-19 років. Дослідження проведено протягом 4 місяців – з березня до кінця червня 2021 року. Було сформовано три дослідні групи по 20 спортсменів у кожній, які були розділені за віковими, кваліфікаційними й антропометричними ознаками. Створені групи не мали суттєвих відмінностей між собою за згаданими характеристиками; міжгрупова різниця стосувалася тільки запропонованих програм тренувальних занять.

Результати дослідження. Величини показників тренувальних навантажень бодібілдерів і характер їх змін, в умовах однакового рівня підготовленості спортсменів та структури тренувального заняття, залежать від особливостей підібраних засобів підготовки (тренувальних програм). Аналіз отриманих результатів показав, що в умовах застосування другого варіанту програми тренування, показники робочої маси снаряду спортсменів більш істотно змінюються протягом усього періоду досліджень. Подібна тенденція спостерігається під час контролю показників обсягу навантаження, незважаючи на те, що найбільш суттєве зростання цього показника у бодібілдерів під час виконання вправ формуючого характеру було отримано в умовах застосування третього варіанту програми тренувань, із використанням методичного прийому «передчасна втома».

Висновок. Запропонована програма із застосуванням методичного прийому «передчасна втома» на динаміку морфометричних показників маси тіла спортсменів під час проведення педагогічного експерименту сприяє суттєвому зниженню кількості звернень щодо больових відчуттів (на 75%, $p < 0,05$) протягом тренувальних мезоциклів, порівняно з результатами, що були отримані за період попередніх чотирьох мезоциклів інтенсивних занять бодібілдингом на етапі спеціалізованої базової підготовки спортсменів.

Ключові слова: передчасна втома, бодібілдинг, тренувальні програми, травматизм, больові відчуття.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано відповідно до плану наукової теми Миколаївського національного університету ім. В.О. Сухомлинського «Оптимізація тренувального процесу спортсменів з силового фітнесу на етапі попередньо-базової підготовки», № держ. реєстрації 0121U109369.

Вступ. Вимоги до сучасної системи підготовки в спортивній діяльності впливають на процеси, які не тільки пов'язані зі значним зростанням силових можливостей спортсменів різного рівня тренуваності, але й виникненням різноманітних передпатологічних, та навіть патологічних станів в їх організмі, що негативно впливатиме не лише на темпи зростання результативності, але й призведе до передчасного закінчення спортивної кар'єри людини [1, 2].

Результати дослідження особливостей динаміки спортивного травматизму свідчать про те, що тенденція до його зростання з кожним роком набуває досить загрозливих розмірів не лише в олімпійських, а й в професійних видах спорту [3].

Як свідчать результати досліджень, у різних країнах світу кількість травм у спорті коливається в межах 10-17% всіх пошкоджень [4, 5]. У США спортивні травми складають 16% всіх випадків пошкоджень у дітей та молоді, в той час як кількість транспортних травм – лише 7,1%. З кожним роком кількість різних травм невідомо зростає у досить великій прогресії, що неминуче призведе до суттєвих змін у загальній системі спортивної діяльності, та навіть у поглядах стосовно позитивного ефективного впливу фізичних навантажень на організм людини [2, 6].

Переважаюча більшість травм в умовах напруженої м'язової діяльності різної спрямованості обумовлена наявністю слабких, погано підготовлених до змагальних і тренувальних навантажень, ланок опорно-рухового апарату, недостатнім рівнем технічної та тактичної майстерності, тобто тими факторами ризику, які безпосередньо пов'язані з ефективністю системи підготовки спортсменів [7].

У бодібілдингу спортсмени переважно використовують такі програми тренувальних занять, підґрунтям яких є пріоритетне використання вправ базового характеру, що навантажують найкрупніші групи м'язів спортсменів, ніж формуючого

характеру, тому ймовірність перетренованості і травматизму у них суттєво зростає [8, 9]. Тривале застосування подібних програм тренувальних занять часто призводить до того, що на даному етапі багаторічної підготовки близько 40,0% спортсменів передчасно завершують свою спортивну кар'єру через отримання серйозних травм, що зумовлено роботою з граничними тренувальними навантаженнями. Бодібілдинг в цьому аспекті є травматичним видом спорту, проте досліджень щодо впливу використання різних програм підготовки на ступінь травматизації спортсменів недостатньо.

Мета дослідження – оцінка впливу експериментальної програми тренувальної діяльності спортсменів бодібілдерів на зниження травматизму спортсменів на етапі спеціалізовано базової підготовки.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження проводились на спортивній базі факультету фізичної культури та спорту Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського. У основному дослідженні брати участь 60 спортсменів віком від 18 до 19 років. Для досягнення поставленої мети було сформовано три дослідні групи, по 20 спортсменів у кожній із них, зокрема:

- *контрольна група* спортсменів використовувала протягом чотирьох мезоциклів занять загальноприйняту програму тренування: кожна м'язова група спочатку навантажувалася серією підходів вправою базового характеру, а потім серією підходів вправи формуючого характеру;
- *перша основна група* спортсменів використовувала протягом чотирьох мезоциклів комбіновану програму тренувань. Протягом кожного мезоциклу в період перших двох мікроциклів кожна м'язова група спочатку навантажувалась вправою базового, а потім – формуючого характеру. Протягом наступних двох мікроциклів кожного мезоциклу тренувань черговість застосування вправ базового та формуючого характеру змінювалася навпаки із застосуванням методичного прийому «передчасна втома»;
- *друга основна група* спортсменів використовувала під час занять нестандартну для етапу спеціалізованої базової підготовки програму тренувань, підґрунтям якої слугував методичний прийом «передчасна втома»: (кожна м'язова група спочатку навантажувалась серією вправ формуючого характеру, а потім – серією вправ базового характеру).

На першому етапі дослідження було проведено ґрунтовний теоретичний аналіз науково-методичної літератури та експертна оцінка даних відкритих опитувань. Для оцінки первинних даних щодо різновидів травм проводилось опитування

медперсоналу спортивних клубів, шкіл, тренажерних залів, де спортсмени займалися бодібілдингом до початку даного педагогічного дослідження. Був здійснений аналіз 54 журналів із записами звернень спортсменів до медичного персоналу, які зверталися до лікарів з різними больовими відчуттями у тій чи іншій частині опорно-рухового апарату. У процесі використання даного методу було здійснено обчислення кількості звернень щодо травм, які нерідко зустрічаються у бодібілдингу на даному етапі багаторічної підготовки. До цієї категорії належать: травми плечового, ліктьового, колінного та гомілковостопного суглобів; грудного та поперекового відділу хребта; променево-зап'ясткового суглобу. Протягом дослідження за тренувальним процесом в аспекті виникнення больових відчуттів, які були приводом для скарг спортсменів протягом чотирьох мезоциклів, слідував лікар. Даний показник (частота звернень зі скаргами) був обчислений та співставлений з вихідними даними.

Проведення дослідження не суперечить нормам українського законодавства та відповідає вимогам Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26 листопада 2015 року № 848-VIII. Кожен учасник підписував інформовану згоду на участь у дослідженні, і вжиті всі заходи для забезпечення анонімності учасників.

Математичну обробку результатів досліджень проводили за допомогою програмного забезпечення пакетів IBM SPSS Statistics 20 [10].

Результати дослідження та їх обговорення. Напружена м'язова діяльність спортсменів в умовах використання тренувальних навантажень великого обсягу та інтенсивності, що притаманна саме етапу спеціалізованої базової підготовки у бодібілдингу, пов'язана з великим рівнем травматизму спортсменів, що дуже часто не лише на певний час призупиняє тренувальний процес, але може спричинити завершенню спортивної кар'єри спортсмена у цілому.

У силових видах спорту, до яких належить й бодібілдинг, на думку низки фахівців [11, 12], основною причиною зростання спортивного травматизму на етапах підготовки є досить суттєві недоліки в методиці тренування – майже 43,3% від загальної кількості. Близько 32,5% травм в даному виді спорту відбувається за рахунок використання неправильної техніки виконання силових вправ або її погіршення під час напруженої м'язової діяльності в умовах великого м'язового стомлення організму спортсменів. При цьому великий відсоток (11,3%) залежить від матеріально-технічного забезпечення тренувальної діяльності в силових видах спорту.

У процесі вивчення особливостей впливу різних програм тренувальних занять на динаміку морфофункціональних показників організму

спортсменів протягом чотирьох мезоциклів процесу підготовки було встановлено певну закономірність щодо співвідношення прояву різновидів травм під час виконання силових вправ залежно від послідовності їх застосування.

Аналіз отриманих результатів показує, що залежно від запропонованої програми послідовності використання вправ базового та формуючого характеру в процесі тренувальних занять бодібіндингом на етапі спеціалізованої базової підготовки може змінюватись кількість звернень спортсменів до лікарів щодо отримання різних видів травм [12].

Для визначення особливостей впливу запропонованих в даному дослідженні програм на кількість отриманих травм у бодібіндерів протягом чотирьох мезоциклів інтенсивних тренувальних занять були проведені додаткові дослідження, результати яких наведено на **рисунку 1**.

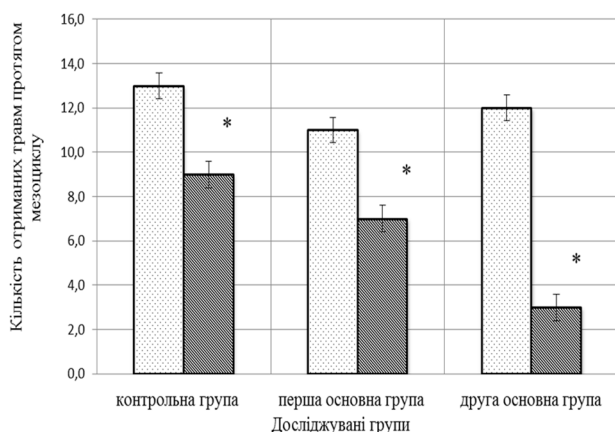


Рис. 1 – Рівень травматизму спортсменів трьох груп протягом педагогічного дослідження залежно від умов тренувальної діяльності

Примітки: ■ – на початку дослідження; ■ – наприкінці дослідження; * – зміни ознаки статистично значущі ($p < 0,05$)

В процесі дослідження було встановлено, що у спортсменів контрольної групи, які використовували загальноприйнятну програму тренувальних занять, із певною послідовністю застосування вправ

базового та формуючого характеру, кількість звернень з певними больовими відчуттями протягом чотирьох мезоциклів занять зменшилась на 30,7% ($p < 0,05$), порівняно з даними у подібному періоді до початку досліджень. Отримані результати показують, що у спортсменів першої основної групи, які під час дослідження використовували комбіновану програму тренувальних занять у бодібіндингу, контрольований показник кількості звернень зі скаргами на больові відчуття суттєво зменшився – на 33,4% ($p < 0,05$). В процесі визначення впливу ефективності застосування методичного прийому «передчасна втома» на динаміку морфометричних показників маси тіла спортсменів було показано, що саме третій варіант програми сприяє суттєвому зниженню кількості звернень (на 75%, $p < 0,05$), порівняно з результатами, що були отримані за період попередніх чотирьох мезоциклів інтенсивних занять бодібіндингом на етапі спеціалізованої базової підготовки спортсменів.

Висновки. Запропонована в даному дослідженні програма із застосуванням методичного прийому «передчасна втома» сприяє суттєвому зниженню кількості звернень до медичних працівників з приводу виникнення больових відчуттів (на 75%, $p < 0,05$) протягом тренувальних мезоциклів, порівняно з результатами, що були отримані за період попередніх чотирьох мезоциклів інтенсивних занять бодібіндингом на етапі спеціалізованої базової підготовки спортсменів. Позитивна зміна значень показників була обумовлена застосуванням у тренувальній програмі методичного прийому «передчасна втома», що знижує вагу обтяження у базових вправах і суттєво зменшує навантаження на опорно-руховий апарат знижується за одночасного зростання рівню тренуваності.

Перспективи подальших досліджень. Майбутні дослідження будуть присвячені вивченню необхідності базової підготовки спортсменів різної статі та груп вагових категорій із застосуванням інших принципів, засобів, методів та методичних прийомів для вдосконалення тренувальних програм спортсменів, що спеціалізуються у бодібіндингу.

References

1. Chernozub A. Dynamics of the condition of autonomic heart rhythm regulation in athletic trainings. *Eur Int J Sci Technol.* 2013 Jul;2(6): 17–22.
2. Chernozub A. Integral method for determination of optimal safe methods of physical activity for servicemen at training and battle actions. *Eur Int J Sci Technol.* 2015;4(7):8–11.
3. Ahtiainen JP, Hakkinen K. Strength athletes are capable to produce greater muscle activation and neural fatigue during high-intensity resistance exercise than nonathletes. *J Strength Cond Res.* 2009;23(4):1129–1134. PMID: 19528869. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181aa1b72
4. Brodie D, Moscrip V, Hutcheon R. Body composition measurement: A review of hydrodensitometry, anthropometry, and impedance methods. *Nutrition.* 1998;14(3):296–310. doi: 10.1016/S0899-9007(97)00474-7
5. Calatayud J, Vinstrup J, Jakobsen M. Importance of mind-muscle connection during progressive resistance training. *Eur J Appl Physiol.* 2016;116(3):33-527. PMID: 26700744. doi: 10.1007/s00421-015-3305-7

6. Colliander EB, Tesch PA. Blood pressure in resistance – trained athletes. *Canad J Sport Sci.* 1988;13:31–34.
7. Alcaraz PE, Perez-Gomez J, Chavarrias M, Blazejich AJ. Similarity in adaptations to high-resistance circuit vs. traditional strength training in resistance-trained men. *National Strength Conditioning Assoc.* 2011;25(9):2519–2527. PMID: 21659889. doi: 10.1519/JSC.0b013e3182023a51
8. Chernozub A, Minenko A, Dymova A, Slavityak O. Peculiarities of the principle of preliminary exhaustion use by trainers and athletes in bodybuilding at the stage of a specialized basic training. 2014 Oct;3(8):108–114.
9. Barcelos LC, Nunes PR, de Souza LR, de Oliveira AA, Furlanetto R, Marocolo M, et al. Low-load resistance training promotes muscular adaptation regardless of vascular occlusion, load, or volume. *Eur J Appl Physiol.* 2015;3:3141–3149. PMID: 25731927. doi: 10.1007/s00421-015-3141-9
10. Cortese A. Muscle as fashion: messages from the bodybuilding subculture. *Virtual Mentor.* 2014;16(7):565–569. PMID: 25013924. doi: 10.1001/virtualmentor.2014.16.07.msoc1-1407
11. Maeo S, Takahashi T, Takai Y, Kanehisa H. Trunk muscle activities during abdominal bracing: comparison among muscles and exercises. *J Sports Sci Med.* 2013;12(3):467–474.
12. Philippe AG, Py G, Favier FB, Sanchez AM, Bonniou A, Busso T, et al. Modeling the responses to resistance training in an animal experiment study. *Biomed Res Int.* 2015;2015:914–960. PMID: 25695093. PMCID: PMC4324815. doi: 10.1155/2015/914860

УДК 796.894.015.68-052

ВЛИЯНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ПРОГРАММ В БОДИБИЛДИНГЕ НА УМЕНЬШЕНИЕ УРОВНЯ ТРАВМАТИЗМА СПОРТСМЕНОВ

Славитяк О. С., Ковалева Н. В., Бычков А. Ю., Семерзян Н. Г., Войчун Е. В.

Резюме. Цель – сравнительный анализ тренировочных программ в бодибилдинге и оценка их влияния на частоту травматизации опорно-двигательного аппарата спортсменов.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 60 спортсменов-бодибилдеров в возрасте 18–19 лет. Исследование проведено в течение 4 месяцев – с марта до конца июня 2021 года. Были сформированы три группы по 20 спортсменов в каждой, которые были разделены по возрастным, квалификационным и антропометрическим признакам. Созданные группы не имели существенных отличий между собой по упомянутым характеристикам; межгрупповая разница касалась только предложенных программ тренировочных занятий.

Результаты исследования. В процессе исследования было установлено, что у спортсменов контрольной группы, тренирующихся по общепринятой программе с определенной последовательностью применения упражнений базового и формирующего характера, количество обращений с болевыми ощущениями в течение четырех мезоциклов занятий уменьшилось на 30,7% ($p < 0,05$) по сравнению с аналогичным периодом до начала исследований. Полученные результаты показывают, что у спортсменов первой основной группы, тренировавшихся во время исследования по комбинированной программе в бодибилдинге, контролируемый показатель количества обращений существенно уменьшился – на 33,4% ($p < 0,05$).

Выводы. Предложенная программа с применением методического приема «преждевременное утомление» на динамику морфометрических показателей массы тела спортсменов при проведении педагогического эксперимента способствует существенному снижению количества обращений по поводу болевых ощущений (на 75%, $p < 0,05$) в течение тренировочных мезоциклов по сравнению с результатами, полученными за период прошлых четырех мезоциклов интенсивных занятий бодибилдингом на этапе специализированной базовой подготовки спортсменов.

Ключевые слова: преждевременная усталость, бодибилдинг, тренировочные программы, травматизм, болевые ощущения.

UDC 796.894.015.68-052

Influence of Special Training Programs in Bodybuilding on Reducing Athletes' Injuries

Slavityak O. S., Kovaleva N. V., Bychkov A. Yu., Semerzhyan M. G., Voichun O. V.

Abstract. The purpose of the study was a comparative analysis of training programs in bodybuilding and an assessment of their influence on the frequency of traumatization of the musculoskeletal system of athletes.

Materials and methods. Theoretical analysis of scientific and methodological literature was conducted. For a practical assessment of the primary data on the types of injuries, a survey of medical staff was conducted. We analyzed 54 journals with records of athletes' appeals to medical personnel. Mathematical processing of research results was carried out using the software packages IBM SPSS Statistics 2.0.

The study, which was conducted during 4 months – from March to the end of June 2021, involved 60 bodybuilders aged 18–19 years old. Three research groups of 20 athletes each were formed. They were divided

according to age, qualifications and anthropometric characteristics. The created groups did not have significant differences in these characteristics; the intergroup difference applied only to the proposed training programs.

Results and discussion. In the course of the study, it was found that among the athletes of the control group who used the generally accepted program of training sessions with a certain sequence of using exercises of a basic and formative nature, the number of calls with certain pain sensations during four mesocycles of training decreased by 30.7% ($p < 0.05$) compared to a similar period before the start of the study. At the same time, the results obtained show that among the athletes of the first main group, who used the combined program of training sessions in bodybuilding during the study, the controlled indicator of the number of calls decreased significantly – by 33.4% ($p < 0.05$).

Conclusion. In the process of studying the peculiarities of the influence of various programs of training sessions on the dynamics of morpho-functional indicators of the athletes' organisms during four mesocycles of training sessions, a certain regularity was established regarding the ratio of the manifestations of types of injuries when performing strength exercises, depending on the sequence of their use. In the process of applying the methodical procedure «premature fatigue» on the dynamics of morphometric indicators of body weight of athletes it is shown that it is the third version of the program that contributes to a significant decrease in the number of calls (by 75%, $p < 0.05$), compared with the results obtained over the period of the previous four mesocycles of intensive bodybuilding at the stage of specialized basic training of athletes.

Keywords: premature fatigue, bodybuilding, training programs, injury, pain.

ORCID and contributionship:

Oleh S. Slavityak : 0000-0002-9779-7997 ^{B, C}

Natalia V. Kovaleva : 0000-0002-3246-9458 ^D

Olexander Yu. Bychkov: 0000-0003-1183-4062 ^F

Mykola G. Semerzhyan : 0000-0002-5307-0235 ^A

Olena V. Voichun : 0000-0003-0949-509X ^E

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis,
C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article,
E – Critical review, F – Final approval of the article

CORRESPONDING AUTHOR

Oleh S. Slavityak

V.A. Sukhomlinsky Nikolaev National University

Department of Sport

24, Nikolska St., Mykolaiv 54006, Ukraine

tel.: +380971215661, e-mail: olegslavitjak88@gmail.com

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.

Стаття надійшла 29.10.2021 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування