

УДК 796.092

Бурла А. О.

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2540-4808>

Кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
старший викладач кафедри фізичного виховання і спорту,
Сумський державний університет
(Суми, Україна) E-mail: aburla010@gmail.com

Возний А. П.

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4765-9430>

Кандидат філософських наук, доцент,
доцент кафедри фізичного виховання і спорту СумДУ,
Сумський державний університет
(Суми, Україна) E-mail: vozniy.andrii.10@gmail.com

Сірик А. Є.

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1149-9460>

Старший викладач кафедри фізичного виховання і спорту СумДУ,
Сумський державний університет
(Суми, Україна) E-mail: a.siryk@med.sumdu.edu.ua

ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ЮНИХ ЛИЖНИКІВ-ГОНЩИКІВ І БІАТЛОНІСТІВ

Аналіз літературних джерел дозволяє стверджувати, що у спорті на сучасному етапі не завжди застосовуються нові засоби відновлення. Розроблені методи вимагають їх індивідуалізації для сприяння підвищення спортивних результатів. Актуальною залишається проблема розробки тренувальних програм, які б стимулювали розвиток фізичної працездатності.

Мета роботи – проаналізувати особливості втоми і відновлення юних лижників-гонщиків і біатлоністів у процесі тренувань у підготовчому періоді.

Методологія організації і проведення нашого дослідження полягала в розробці комплексу засобів відновлення з урахуванням процесів втоми і відновлення біатлоністів у тижневому тренувальному мікроциклі при тренуванні у рівнинних умовах. Поряд з цим враховувались також рекомендації відомих спеціалістів щодо підготовки біатлоністів і засобів відновлення.

Наукова новизна роботи полягає у визначенні послідовності і дозування відновлювальних процедур.

Висновки: 1. Необхідною передумовою підвищення ефективності занять з юними лижниками-гонщиками і біатлоністами є єдність процесів впливу фізичного навантаження на організм і процесів відновлення з урахуванням біоритмологічних факторів. Під впливом фізичного навантаження в організмі паралельно відбуваються процеси відновлення й адаптації. Під час тренувальних навантажень необхідно здійснювати контроль за процесом адаптації спортсменів до навантажень. На підставі отриманих даних плануються відновлювальні заходи.

2. Стійкість до навантажень залежить від процесів відновлення. При їх швидкому протіканні можна збільшити як навантаження, так і частоту тренувальних занять. Якщо відновлення неповне, то в час повторного навантаження відбувається перевтома і порушуються процеси адаптації.

3. Одним із найважливіших завдань сучасного спорту є своєчасне визначення функціонального стану і змін опорно-рухового апарату спортсмена, внесення корекцій у тренувальний процес і проведення відновлювальних заходів. Багаторічні спостереження засвідчують, що ефективність відновлювальних заходів залежить від їхньої комплексності, часу застосування, виду спорту, віку, статі та ін.

4. Під час призначення відновлювальних процедур велике значення має їх послідовність і дозування. Наступну процедуру проводять тільки через деякий час. У цьому випадку перша процедура є немовби підготовкою до другої (наприклад, лазневі процедури і масаж, циркулярний душ і спортивний масаж, масаж й електростимуляція тощо). Якщо спочатку роблять масаж, то силу струму під час проведення наступної електро-стимуляції зменшують. Теплові процедури покращують електропровідність тканин, тому ефект від лазні кращий, особливо якщо вона застосовується перед масажем.

Ключові слова: відновлення, вдосконалення, тренувальні навантаження.

Постановка проблеми. У сучасній системі спортивного тренування застосування різних засобів відновлення є важливою і малодослідженою складовою підготовки [1; 2]. Проблема фізичного вдосконалення молоді на основі занять різними видами спорту з використанням засобів відновлення у тренувальному процесі, дійсно, набуває актуального значення в умовах сьогодення.

Зміцнення авторитету української школи лижного спорту і біатлону, зростання можливостей науково-технічного прогресу обумовлюють необхідність постійного пошуку і досконалого вивчення значного досвіду, що накопичений як в Україні, так і за кордоном, з проблем розробки і наукового обґрунтування змісту і методики формування й удосконалення процесів відновлення лижників і біатлоністів на різних етапах тренування.

У зв'язку з вищезазначеним є доцільною розробка методик фізичної реабілітації для спортсменів, особливо з використанням засобів, спрямованих на відновлення порушених функцій і зміцнення захисних сил організму. Застосування природних (фізичних) засобів відновлення протягом багатьох тисячоліть доводять свою ефективність, доступність і простоту, чого не доводять медичні фармакологічні препарати.

Аналіз останніх досліджень та публікацій дав змогу зробити висновок про те, що деякі автори, які вивчали застосування різних видів масажу, у тому числі й спортивного, а також ті, які конкретно вивчали застосування гідротерапевтичних процедур, у тому числі російської лазні та сауни, рекомендують запроваджувати різні відновлювальні заходи у практику фізичного відновлення у тренувальному процесі спортсменів [2; 4].

Не менш важливе значення має застосування комплексу засобів відновлення під час підготовки юних лижників і біатлоністів для оптимізації процесу тренування і посилення оздоровчого ефекту занять. Але поряд з тим проблема застосування різних засобів під час підготовки юних біатлоністів є досить актуальною, з огляду на підготовку олімпійського резерву. Необхідно зазначити, що питання втрати та відновлення під час підготовки юних біатлоністів ще недостатньо вивчені.

Мета статті. Проаналізувати динаміку процесів втрати і відновлення в юних лижників-гонщиків і біатлоністів у процесі застосування комплексної методики відновлення.

Методологія організації і проведення нашого дослідження полягала в розробці комплексу засобів відновлення з урахуванням динаміки процесів втоми і відновлення у біатлоністів у тижневому тренувальному мікроциклі при тренуванні у рівнинних умовах. Поряд з цим враховувались також рекомендації відомих фахівців щодо підготовки біатлоністів і застосування засобів відновлення.

Під час розробки комплексу засобів відновлення спеціально вибиралися найбільш доступні з них на сьогодні для тренерів і спортсменів, які не вимагають обладнання, яке коштує дорого і є складним, і можуть застосовуватися в різних умовах підготовки біатлоністів.

Наукова новизна роботи полягає у визначенні послідовності і дозування відновлювальних процедур. Використання комплексної методики відновлення дозволяє стимулювати і покращувати можливість оптимізації процесу підготовки юних лижників і біатлоністів.

Завдання дослідження: Здійснити аналіз спеціально-методичної літератури щодо застосування різних засобів відновлення спортсменів у різні періоди річного циклу підготовки.

Дослідити добову динаміку психофізіологічних функцій для визначення оптимального часу для тренувань юних лижників і біатлоністів у навчально-тренувальних умовах.

Результати дослідження. Сучасні методи підготовки спортсменів засновані на використанні великих за обсягом інтенсивності тренувальних навантажень [1; 3], що нерідко призводить до перенавантаження і навіть до травм і захворювань опорно-рухового апарату. Повторні мікротравми спричиняють розвиток дегенеративного процесу в колагенових волокнах сухожилків з наступними явищами невеликого реактивного запалення в добре зрошуваних елементах: сухожилкових піхвах, серозних сумках, окісті, м'язах.

Спостереження доводять, що більшість ушкоджень і захворювань м'язів у спортсменів є наслідком надмірних навантажень і перенапруження нервово-м'язового апарату.

Перенапруження нервово-м'язового апарату виявляється у спортсменів у вигляді судом м'язів нижніх кінцівок (частіше литкових), спазмів м'язів, посмикування, тремтіння. Перенапруження виникає в результаті перевтоми визначених груп м'язів під час виконання тривалої роботи в дуже швидкому темпі або в результаті переохолодження (у лижних гонках, біатлоні).

Мікротравми здебільшого утворюються внаслідок багаторазового травмування тієї самої ділянки тіла. Вони можуть бути обумовлені перенапруженням м'язів, що спричинює розрив окремих м'язових волокон. Найбільш частою причиною дегенеративного процесу є повторні мікротравми, що призводять до постійного подразнення місць прикріплення сухожилків до окістя. Характер мікротравми сухожилків звичайно пов'язаний з видом спорту.

Як відомо, унаслідок втоми в організмі спортсменів у вигляді закономірної біологічної реакції виникають процеси відновлення, які забезпечують повернення до початкового рівня функціонального стану організму. Розгортання і перебіг процесів відновлення залежить від напряму та величини навантаження, характеру тренувальних занять та багатьох інших факторів зовнішнього і внутрішнього середовища.

Опорно-руховий апарат складається зі скелета і м'язів. Саме для гладких м'язів характерні повільні скорочення і велика витривалість.

Виконуючи свою роботу, м'язи одночасно вдосконалюють функції практично всіх систем організму, у першу чергу серцево-судинної і дихальної.

М'язове волокно характеризується такими основними фізіологічними властивостями: збудливістю, скороченням й послабленням. Ці властивості, по-різному поєднуючись, забезпечують роботу нервової і м'язової систем організму і сприяють підвищенню фізичних якостей людини, що у повсякденному житті й спорті називають силою, швидкістю, витривалістю та ін. Вони відмінно розвиваються під впливом фізичних вправ.

Установлено взаємозв'язок усіх внутрішніх органів, що дістав назву моторно-вісцеральних рефлексів. Працюючи, м'язи передають по нервових волокнах інформацію про власні потреби, стан і діяльність внутрішніх органів й у такий спосіб впливають на їхню роботу, регулюючи й активуючи її.

Різноманітні біохімічні процеси, що відбуваються в м'язах, у результаті впливають на функції всіх органів і систем. Так, у м'язах відбувається активне нагромадження аденозинтрифосфornoї кислоти (АТФ), що є акумулятором енергії в організмі. Процес її нагромадження залежить від роботи м'язів.

М'язи відіграють роль допоміжного фактора кровообігу [2; 5]. Відомо, що для стимуляції венозного кровообігу корисна дозована ходьба. Вона сприяє зменшенню набряків, оскільки м'язи ніг, що скорочуються, немовби підганяють, видавлюють і підкачують венозну кров до серця. Без м'язів був би неможливий процес пізнання, бо відповідно до досліджень І. М. Сеченова всі органи чуттів так чи інакше пов'язані з роботою різних м'язів.

Завдяки роботам, що проводилися в Республіці Білорусь [2], доведено, що кожне м'язове волокно постійно вібрує навіть у стані видимого спокою. Ця вібрація не відчувається, не припиняється ні на хвилину і сприяє кращому кровообігу. Таким чином, кожен зі скелетних м'язів, а їх в організмі близько 600, є немовби своєрідним мікронасосом. Звичайно, додаткова участь такої кількості периферичних «сердець» значно стимулює кровообіг.

При цьому ефект полягає в тому, що ця система додаткового кровообігу добре піддається тренуванню за допомогою фізичних вправ і, будучи залученою до роботи, багаторазово посилює фізичну й спортивну працездатність. Не виключено, що м'язові мікронасоси поряд з іншими факторами впливають на реабілітаційний ефект, що дають фізичні вправи при деяких формах серцевої недостатності.

Установлено, що на кожні 100 мл підвищення споживання кисню м'язами під час навантаження відзначається збільшення хвилинного об'єму серця на 800 мл. Не виключено, що ритмічні скорочення м'язів (під час рівномірної ходьби і бігу) передають свою інформацію моторно-вісцеральним шляхом серцевому м'язу і немовби диктують йому фізіологічно правильний ритм.

Фізичні вправи, як зазначають провідні фахівці з теорії і методики фізичного виховання, діють на організм всебічно [1; 2]. Так, під впливом фізичних вправ відбуваються значні зміни в м'язах. Якщо м'язи перебувають у стані тривалого спокою, вони починають слабшати, стають в'ялими, зменшуються в об'ємі. Систематичні заняття фізичними вправами сприяють їхньому зміцненню. При цьому ріст м'язів відбувається не за рахунок збільшення їхньої довжини, а за рахунок потовщення м'язових волокон. Сила м'язів залежить не тільки від їхнього об'єму, але й від сили нервових імпульсів, що надходять у м'язи з центральної нервової системи. У людини, яка постійно займається фізичними вправами, ці імпульси змушують скорочуватися м'язи з більшою силою, ніж у нетренованої.

Заняття фізичними вправами сприяють кращому кровозабезпеченню м'язів. Відомо, що під час фізичного навантаження не тільки розширюється просвіт численних дрібних судин (капілярів), що пронизують м'язи, але й збільшується їх кількість. Так, у м'язах людей, які займаються фізичною культурою й спортом, кількість капілярів значно більша, ніж у нетренованих, а отже, у них кровообіг у тканинах і головному мозку кращий. Ще І. М. Сеченов – відомий російський фізіолог – звернув увагу на значення м'язових рухів для розвитку роботи мозку. Під впливом фізичних навантажень розвиваються такі якості, як сила, швидкість, витривалість.

Фізичні тренування також сприяють розвитку й зміцненню кісток, сухожилків і зв'язок. Кістки стають міцнішими й масивнішими, сухожилки й зв'язки міцнішими й еластичнішими. Товщина трубчастих кісток зростає за рахунок нових нашарувань кісткової тканини, що виробляється окістям, продукція якої збільшується під час фізичного навантаження. У кістках накопичується більше солей кальцію, фосфору, поживних речовин. При систематичних перевантаженнях, перенапруженнях колагенова тканина погано кровозабезпечується. Під час пальпації визначаються болісні ділянки, після тренування – ниючі болі. Найбільш часто тендиніт Ахіллової сухожилка.

Важливою особливістю відновлення є фазність відновлення м'язової працездатності. У відновлювальному періоді після тренування розрізняють три фази:

Перша фаза – у результаті виконання роботи з'являється втома, працездатність знижується, а потім поступово переходить у передробочий стан.

Друга фаза – працездатність продовжує підвищуватися до величин, які перевищують передробочий рівень працездатності. З'являється ефект надвідновлення (суперкомпенсації).

Третя фаза – через деякий час досягнутий рівень надпочаткового стану працездатності повертається до початкового рівня.

Необхідно враховувати, що відновлювальні процеси розвиваються нерівномірно: спочатку після навантаження цей процес іде швидко, а потім повільніше. Під час швидкої фази відбувається ліквідація продуктів обміну і ресинтезу АТФ і КрФ, а під час повільної фази – окиснення, усунення лактату. У початковому періоді відновлення відбувається найбільш вагомий приріст працездатності.

Установлено вікові особливості відновлювальних процесів, які різні за швидкістю в людей різних вікових груп. Так, у підлітків (12–16 років) після індивідуальних навантажень швидкість відновлення

відбувається швидше, ніж у дорослих спортсменів. Під час виконання великих навантажень відновлення у дітей іде повільніше, ніж у дорослих.

Одна з важливих особливостей відновлювальних процесів – неодноразове (гетерохронне) повернення до початкового рівня різних показників психофізичних функцій. Так, наприклад, відновлення потреб кисню, вентиляції легень, пульсу, артеріального тиску і температури шкіри у м'язах, що працюють, відбувається в різні терміни. Гетерохронне відновлення психофізіологічних функцій передбачає різний ступінь підготовки до різних вправ. Так, наприклад, після виконання вправ субмаксимальної потужності спочатку відновлюється здатність спортсмена здійснювати короткі швидкісні вправи, а тільки потім – вправи субмаксимальної інтенсивності.

Відновлення основних показників серцево-судинної системи відбувається раніше, ніж повертаються до початкового рівня енергетичні ресурси організму. Так, наприклад, після виконання вправ у режимі 90% інтенсивності, що триває 30 с, відновлення працездатності відбувається за 90–120 с.

Висновки. 1. Аналізуючи праці низки авторів, які займалися вивченням реабілітаційних засобів і методик спортсменів, можна зазначити, що деякі з них вивчали комплексне застосування різних видів реабілітації, фізіотерапії, лікувального і спортивного масажу, а також гідротерапевтичних і лазневих процедур.

2. Необхідною передумовою підвищення ефективності занять є єдність процесів впливу фізичного навантаження на організм і процесів відновлення з урахуванням біоритмологічних факторів. Під впливом фізичного навантаження в організмі паралельно відбуваються процеси відновлення й адаптації. Під час тренувальних навантажень необхідно здійснювати контроль за процесом адаптації спортсменів до навантажень. На підставі отриманих даних плануються відновлювальні заходи.

3. Стійкість до навантажень залежить від процесів відновлення. При їх швидкому протіканні можна збільшити як навантаження, так і частоту тренувальних занять. Якщо відновлення неповне, то в час повторного навантаження відбувається перевтома і порушуються процеси адаптації.

4. Одним із найважливіших завдань сучасного спорту є своєчасне визначення функціонального стану і змін опорно-рухового апарату спортсмена, внесення корекцій у тренувальний процес і проведення відновлювальних заходів. Багаторічні спостереження засвідчують, що ефективність відновлювальних заходів залежить від їхньої комплексності, часу застосування, виду спорту, віку, статі та ін.

5. Під час призначення відновлювальних процедур велике значення має їх послідовність і дозування. Наступну процедуру проводять тільки через деякий час. У цьому випадку перша процедура є немовби підготовкою до другої (наприклад, лазневі процедури і масаж, циркулярний душ і спортивний масаж, масаж й електростимуляція тощо). Якщо спочатку роблять масаж, то силу струму під час проведення наступної електростимуляції зменшують. Теплові процедури покращують електропровідність тканин, тому ефект від лазні кращий, особливо якщо вона застосовується перед масажем.

Під час планування відновлювальних заходів необхідно пам'ятати, що після першого тренувального заняття краще застосовувати процедуру локальної дії (місцевий масаж, електростимуляцію тощо), а після другого – процедури загальної дії (ванни, гідромасаж, загальний масаж, сауни та ін.).

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою програм, за допомогою яких можливо отримати оптимальні умови для відновлення працездатності юних спортсменів.

References

1. Буровых А. Н. Методика комплексного подхода к использованию средств восстановления спортивной работоспособности: Функциональная диагностика и восстановление работоспособности организма спортсменов. Омск, Россия: Физкультура и спорт, 1997. 104 с.
Burovykh, A. N. (1997). Metodika kompleksnogo podkhoda k ispolzovaniyu sredstv vosstanovleniya sportivnoy rabotosposobnosti: Funktsionalnaya diagnostika i vosstanovleniye rabotosposobnosti organizma sportsmenov [The methodology of an integrated approach to the use of means of restoring sports performance: Functional diagnostics and restoration of performance of an organism of athletes]. Omsk, Russia: Fizkultura i sport.
2. Волков В. М. Избирательное применение средств восстановления: Средства восстановления в спорте. Смоленск: «Смядынь», 1994. 104 с.
Volkov, V. M. (1994). Izbiratelnoye primeneniye sredstv vosstanovleniya: Sredstva vosstanovleniya v sporte [Selective use of recovery: Recovery in sports]. Smolensk, Russia: «Smyadyn».
3. Латіна Г. О. Методика оцінки якості засобів відновлення у підготовчому етапі тренувального процесу лижників-гонщиків. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення»*: Суми : СДПУ ім. А. С. Макаренка. 2014. С. 250–253.
Latina, G. O. (2014). Metodyka otsinky yakosti zasobiv vidnovlennia u pidhotovchomu etapi trenuvalnoho protsesu lyzhnykiv-honshchikiv. [Methods of assessing the quality of recovery tools in the preparatory stage of the training process for skiers-racers]. *Materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Suchasni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu riznykh hrup naseleennia» – Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Modern Problems of Physical Education and Sports of Different Populations"*. Sumy, Ukraine: SDPU im. A. S. Makarenka.
4. Зотов В. П. Восстановление работоспособности в спорте. Киев : Здоровье, 1990. 84 с.
Zotov V. P. (1990). Vosstanovleniye rabotosposobnosti v sporte [Recovery in sports]. Kyiv, Ukraine: Zdorovyie.

5. Жилло Ж., Ермаков В. В. Психолого-педагогические средства восстановления. Смоленск: Смядынь, 2004. 54 с.
Zhillo Z., & Yermakov, V. V. (2004). Psikhologo-pedagogicheskiye sredstva vosstanovleniya. [Psychopedagogical means of recovery]. Smolensk, Russia: «Smyadyn».

Burla A.

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2540-4808>

PhD in Physical Education and Sport,

Associate Professor

Senior lecturer of the department of physical education and sports

Sumy State University

(Sumy, Ukraine) E-mail: aburla010@gmail.com

Vozny A.

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4765-9430>

PhD in Philosophy,

Associate Professor

Associate Professor of Department of Physical Training and Sports

Sumy State University

(Sumi, Ukraine) E-mail: vozniiy.andrii.10@gmail.com

Syrik A.

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1149-9460>

Senior lecturer of the department of physical education and sports

Sumy State University.

(Sumi, Ukraine) E-mail: a.siryk@med.sumdu.edu.ua

FEATURES OF RESTORATION OF YOUNG RIDERS AND BIATHLONISTS

The analysis of literary sources shows that in the current stage of sports, new means of recovery are not always used. The methods developed require their individualization to promote improved athletic performance. The problem remains the development of training programs that would stimulate the development of physical performance.

The purpose of the work is to analyze the peculiarities of fatigue and the recovery of young skiers, racers and biathletes during the training period.

The methodology for organizing and conducting our research was to develop a set of recovery tools tailored to fatigue and recovery of biathletes in a weekly training microcycle when training in flat conditions. In addition, the recommendations of well-known experts in the preparation of biathletes and recovery tools were taken into account.

The scientific novelty of the work is to determine the sequence and dosage of recovery procedures.

Conclusions: 1. A necessary prerequisite for improving the efficiency of training with young skiers – racers and biathletes is the unity of the processes of influence of physical activity on the body and the processes of recovery, taking into account biorhythmic factors. Under the influence of physical activity in the body processes of recovery and adaptation take place in parallel. During training loads, it is necessary to monitor the process of adaptation of athletes to loads. On the basis of the received data, restorative measures are planned.

2. Load resistance depends on recovery processes. With their rapid flow can increase both the load and the frequency of training sessions. If the recovery is incomplete, then during the reload, fatigue occurs and adaptation processes are disrupted.

3. One of the most important tasks of modern sports is timely determination of the functional state and changes of the musculoskeletal system of the athlete, making adjustments in the training process and carrying out restorative measures. Long-term observations show that the effectiveness of remedial measures depends on their complexity, time of use, sport, age, sex, etc.

4. During the appointment of recovery procedures, their consistency and dosage are of great importance. The following procedure is carried out only after a while. In this case, the first procedure is like preparation for the second (for example, bath procedures and massages, circular showers and sports massages, massages and electrical stimulation, etc.). If the massage is first done, the current during the subsequent electrical stimulation is reduced. Thermal treatments improve the electrical conductivity of tissues, so the effect of the bath is better, especially if it is applied before massage.

Key words: recovery, improvement, training load.

Стаття надійшла до редакції 20.09.2019 р.

Рецензент: доктор наук з фізичного виховання і спорту, доцент **В. М. Сергієнко**