

НАПРЯМ 5. АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ОЛІМПІЙСЬКОГО, ПАРАОЛІМПІЙСЬКОГО ТА ПРОФЕСІЙНОГО СПОРТУ

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-383-8-73>

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ФІЗІОЛОГІЧНОЇ ТА СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ В ГАНДБОЛІ

Андронов В. М.

*аспірант кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту,
Запорізький національний університет
м. Запоріжжя, Україна*

У сучасному висококонкурентному спортивному середовищі, де малі відмінності в підготовці можуть визначати результати змагань, розуміння наукових принципів та ефективне їх застосування є ключовими для досягнення переваги. Застосування останніх наукових досягнень у фізіології та тренувальному процесі дозволяє спортсменам покращувати свої фізичні показники, зменшувати ризик травматизму та оптимізувати відновлення [1, 5]. Крім того, специфічний фокус на розвитку аеробної й анаеробної витривалості, а також максимальної сили та вибухової сили, має безпосередній вплив на ігрову ефективність гандболістів, підвищуючи їхню здатність до швидкісного виконання технічних елементів і ефективної боротьби за позицію на полі [10].

Залежно від характеру ігрових дій у гандболі, важливо зосередитися на цілеспрямованому розвитку аеробної та анаеробної витривалості, що досягається через спеціалізовані тренування, що імітують інтенсивність і тривалість типових ігрових епізодів [3]. З фізіологічної точки зору, цілеспрямований розвиток аеробної й анаеробної витривалості в гандболі має вирішальне значення через специфіку ігрового процесу, який вимагає від спортсменів прояву високих швидкісно-силових якостей, витривалості та спроможності до швидкого відновлення між інтенсивними діями. Аеробна витривалість – це здатність організму виконувати тривалі фізичні навантаження за рахунок ефективної роботи серцево-судинної, дихальної системи та метаболічних процесів, що забезпечують вироблення енергії через окислення глюкози та жирів із доступом кисню [9, 10]. У гандболі аеробна витривалість необхідна для підтримки високого рівня енергії протягом усього матчу, що забезпечує спроможність спортсменів до виконання ефективних ігрових дій з мінімальною втратою якості. Анаеробна витривалість – це спроможність організму підтримувати високу інтенсивність роботи в умовах

обмеженого доступу кисню, коли енергія виробляється головним чином за рахунок гліколізу [7]. У гандболі, де часті короткі періоди інтенсивних ігрових дій, таких як спринти, потужні кидки, швидкісні маневри оборони та нападу, вимагають значного внеску анаеробної енергетичної системи. Розвиток анаеробної витривалості забезпечує здатність витримувати високі інтенсивності без значного падіння продуктивності, а також швидке відновлення між такими спринтами.

Унікальність гандболу полягає в необхідності постійного переходу між аеробними й анаеробними режимами роботи впродовж гри, що вимагає ефективної взаємодії між цими енергетичними системами, що означає, що тренувальний процес має включати в себе вправи, спрямовані на покращення переходу між аеробною й анаеробною роботою, а також на підвищення ефективності кожної з цих систем окремо. Зокрема, важливим є розвиток аеробної бази, що слугує фундаментом для підтримки анаеробної роботи, адже сильна аеробна система сприяє швидкішому відновленню після високоінтенсивних дій, знижуючи загальну втому та покращуючи відновлення анаеробних ресурсів [6]. Анаеробні зусилля, особливо ті, що спираються на гліколітичну систему, призводять до накопичення молочної кислоти та інших метаболітів, що може спричинити оксидативний стрес і втомлення м'язів [1]. Аеробна тренування допомагає підвищити капіляризацію та ефективність мітохондрій, що в свою чергу сприяє швидшому виведенню молочної кислоти з м'язів і зниженню втоми. Розвиток аеробної витривалості дозволяє спортсменам більш ефективно використовувати жирні кислоти як джерело енергії, що зменшує залежність від глікогену м'язів та печінки при тривалих або повторних інтенсивних зусиллях. Безумовно це важливо, оскільки запаси глікогену є обмеженими і їх виснаження може призвести до значного зниження продуктивності. Аеробні тренування сприяють підвищенню об'єму серця, покращенню м'язової кровопостачання, а також збільшенню об'єму легень і ефективності дихальної системи. Такі адаптації дозволяють краще насичувати кров киснем і ефективніше виводити вуглекислий газ, що підвищує загальну витривалість і спроможність до роботи в умовах дефіциту кисню.

Регулярні аеробні та анаеробні тренування також впливають на психофізіологічну стійкість спортсменів, зокрема, на їх здатність керувати стресом, зосереджуватися та підтримувати високий рівень мотивації та самоконтролю під час змагань. Таке поєднання фізіологічних та психологічних адаптацій створює умови для поліпшення загальної продуктивності та спортивних результатів.

Систематичне планування тренувального процесу з врахуванням періодизації, яке дозволяє оптимально розподілити навантаження та фокусуватись на розвитку як аеробної, так і анаеробної витривалості в різні періоди тренувального циклу, що сприяє кращій адаптації організму та мінімізації ризику перетренованості. Використання

інтегрованих тренувальних методик, що включають елементи сили, витривалості, гнучкості та специфічної техніки гри. Таке поєднання сприяє універсальному розвитку спортсменів, підвищенню їх функціональних можливостей та зниженню ризику травматизму. Регулярний моніторинг фізичного стану гандболісток за допомогою фізіологічних тестів і біомаркерів втими дозволяє адаптувати тренувальний процес до потреб кожної спортсменки, забезпечуючи адекватне відновлення та запобігання перевантажень [11].

На практиці це означає, що тренувальні програми для гандболісток мають бути диференційовані та адаптовані до індивідуальних потреб і цілей кожної спортсменки. Зокрема, програми можуть включати: інтервальні тренування високої інтенсивності для розвитку анаеробної витривалості; тривалі аеробні тренування середньої інтенсивності для підвищення аеробної бази; силові тренування, орієнтовані на розвиток специфічної для гандболу сили та вибухової сили; спеціалізовані вправи для підвищення швидкості реакції, координації та техніки гри.

Впровадження силових тренувань, орієнтованих на розвиток максимальної сили та сили-швидкості, відіграє важливу роль у підвищенні ефективності виконання технічних елементів та боротьбі за позицію на ігровому полі [4]. Силові тренування сприяють поліпшенню нейром'язової координації, що включає здатність мозку ефективно активувати м'язові волокна. Це веде до збільшення сили без необхідності збільшення м'язової маси, що є важливим для спортсменів, яким необхідно зберігати певну вагову категорію або мінімізувати збільшення ваги для збереження швидкості та агільності.

Тренування з акцентом на розвиток сили-швидкості сприяють збільшенню швидкості генерації сили м'язами, що критично важливо для виконання технічних дій з максимальною ефективністю [8]. Для підвищення максимальної сили важливим є збільшення перерізу м'язових волокон через гіпертрофічні тренування. Більші м'язи здатні виробляти більшу силу, що безпосередньо перекладається на здатність гравця витримувати фізичні навантаження під час боротьби за м'яч та займати вигідніше положення на полі. Силові тренування також сприяють метаболічним адаптаціям в м'язових клітинах, зокрема збільшенню кількості та ефективності мітохондрій, що може підвищити аеробний потенціал м'язів і їх загальну витривалість, що дозволяє спортсменам підтримувати високий рівень інтенсивності протягом тривалого часу, що особливо важливо наприкінці матчів, коли починає накопичуватися втома.

Література

1. Abdulridha, I. H., & Mohammed, S. Y. (2023). The Effect of Exercises According to Lactic Load on Some Anaerobic and Functional Indicators of Handball Players Juniors for the Thi Qar Breeding Team. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 10(3S), 4298-4309.

2. Bon, M., & Doupona, M. (2020). Occupational specifics of elite female handball players in relation to injury recovery, social support and environmental factors. *International journal of occupational medicine and environmental health*, 34(1), 101-110.
3. Camacho-Cardenosa, A., Camacho-Cardenosa, M., & Brazo-Sayavera, J. (2019). Endurance assessment in handball: a systematic review. *European Journal of Human Movement*, 43, 13-39.
4. Chiroso-Ríos, L. J., Chiroso-Ríos, I. J., Martínez-Marín, I., Román-Montoya, Y., & Vera-Vera, J. F. (2023). The Role of the Specific Strength Test in Handball Performance: Exploring Differences across Competitive Levels and Age Groups. *Sensors*, 23(11), 5178.
5. Evhen, P., & Valeria, T. (2017). Peculiar properties and dynamics of physiological indicators in handball team. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), Art 49, 335-341.
6. Han, Z., Zhou, H., & Teng, Y. (2023). Impacts of high-intensity interval training on physical fitness in handball. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 29, e2022_0618.
7. Henrique, J. R., Ramirez-Campillo, R., Fernandez, F. T. G., Castillo, D.,... & Clemente, F. M. High-intensity interval training programs and their impact on endurance performance in handball players: A systematic review. *Biomedical Human Kinetics*, 16(1), 113-130.
8. Khortabi, A., Vila Suarez, H., Rezavandzayeri, F., & Cancela Carral, J. M. (2023). The effects of a high intensity resistance and eccentric strength training program on the performance of handball players. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 50.
9. Korobeynikov G., Potop V., Ion M., Korobeynikova I., Borisova O., Tishchenko V., Yarmak O., Tolkunova I., Mospan M., Smoliar I. (2019a). Psychophysiological state of female handball players with different game roles. *Journal of Physical Education and Sport, (JPES)*, Vol. 19 (3), Art, 248. pp. 1698-1702.
10. Misan, N. H. C. (2022). The contribution of the teams of some physiological indicators before the lactate effort and then with my ability to endure handball players. *Journal of Sports Science and Nutrition*, 3(2), 203-208.
11. Nikolovski, Z., Foretić, N., Vrdoljak, D., Marić, D., & Perić, M. (2023). Comparison between Match and Training Session on Biomarker Responses in Handball Players. *Sports*, 11(4), 83.