

РОЗДІЛ 2. ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ (З ГАЛУЗЕЙ ЗНАНЬ)

ДОСЛІДЖЕННЯ КАРДІО-РЕСПІРАТОРНОЇ ПІДГОТОВКИ У СПОРТИВНІЙ АКРОБАТИЦІ, ЕСТЕТИЧНІЙ ГРУПОВІЙ ГІМНАСТИЦІ ТА ЛЕГКІЙ АТЛЕТИЦІ: ПОРІВНЯННЯ ПІДХОДІВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИТРИВАЛОСТІ ТА ШВИДКОСТІ

STUDY OF CARDIOVASCULAR AND RESPIRATORY TRAINING IN SPORTS ACROBATICS, AESTHETIC GROUP GYMNASTICS, AND TRACK AND FIELD: A COMPARISON OF APPROACHES FOR OPTIMIZING ENDURANCE AND SPEED

УДК 796.012.1: 613.7. 612.017
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/78.1.5>

Бачинська Н.В.В.,
канд. наук з фіз. вих., доцент,
професор кафедри спеціальної
фізичної підготовки
Дніпровського державного університету
внутрішніх справ

Івченко О.М.,
канд. наук з фіз. вих.,
доцент кафедри фізичної культури,
спорту та здоров'я
Навчально-наукового інституту
Українського державного хіміко-
технологічного університету
Українського державного університету
науки і технологій

Кондратенко В.В.,
канд. наук з фіз. вих.,
доцент кафедри фізичного виховання
та спеціальної підготовки
Університету митної справи та фінансів

Червко С.В.,
канд. наук з фіз. вих.,
доцент кафедри фізичного виховання
та спорту
Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара

Червко А.В.,
ст. викладач кафедри фізичного
виховання та спеціальної підготовки
Університету митної справи та фінансів

Стаття присвячена особливостям кардіо-респіраторної підготовки в спортивній акробатиці, естетичній груповій гімнастиці та легкій атлетиці, яка має свої специфічні особливості, обумовлені вимогами до витривалості та швидкості, характерними для кожного виду спорту. У спортивній акробатиці та естетичній груповій гімнастиці основна увага приділяється розвитку швидкої витривалості та аеробної потужності для підтримки високої інтенсивності рухів. У легкій атлетиці акценти зміщуються в залежності від виду дисципліни, зокрема для довгих дистанцій – на аеробну витривалість, а для спринту – на швидкісну витривалість. Однак, у цих видах спорту важливо враховувати інтервальні тренування, що поєднують аеробні та анаеробні навантаження для максимального розвитку кардіо-респіраторної системи. У рамках досліджень здійснено аналіз специфіки кардіо-респіраторної підготовки в спортивній акробатиці, естетичній груповій гімнастиці та легкій атлетиці. Визначено основні методи тренування витривалості та швидкості у кожній з зазначених дисциплін. Зроблено порівняльний ефективність різних підходів до кардіо-респіраторної підготовки для оптимізації витривалості та швидкості. Розроблено рекомендації для тренерів та спортсменів щодо оптимізації кардіо-респіраторної підготовки з урахуванням специфіки спортивних дисциплін. Проведено визначення лактату крові у кваліфікованих спортсменів різної статі на прикладі трьох видів спорту (у спортивній акробатиці у кваліфікованих чоловіків-спортсменів показник у змішаній універсальній вправі склав $5,20 \pm 0,88$ (ммоль/л), у жінок-акробаток $5,56 \pm 0,79$ (ммоль/л). У спортсменок естетичної групової гімнастики при виконанні довгої програми – $4,62 \pm 1,03$ (ммоль/л). У спринтерів, чоловіків: $8,52 \pm 1,12$ (ммоль/л), у жінок $8,02 \pm 1,06$ (ммоль/л). Таким чином, кардіо-респіраторна підготовка є важливою складовою частиною тренувального процесу в спортивній акробатиці, естетичній груповій гімнастиці та легкій атлетиці. Порівняння підходів для оптимізації витривалості та швидкості показує, що ефективні тренувальні методи повинні бути адаптовані до специфіки кожного виду спорту. Індивідуалізація програм, комбінування аеробних і анаеробних навантажень та інтервальні тренування є основними складовими для досягнення високих результатів у цих дисциплінах.

Ключові слова: спортивні дисципліни, аеробна витривалість, анаеробна потужність, респіраторна адаптація, індивідуалізація тренувань.

The article is dedicated to the peculiarities of cardio-respiratory training in sports acrobatics, aesthetic group gymnastics, and athletics, each with its specific features determined by the endurance and speed requirements characteristic of each sport. In sports acrobatics and aesthetic group gymnastics, the primary focus is on the development of quick endurance and aerobic power to maintain high-intensity movements. In athletics, the emphasis shifts depending on the discipline: for long-distance events, it is on aerobic endurance, while for sprints, it focuses on speed endurance. However, in these sports, it is important to consider interval training that combines aerobic and anaerobic loads to maximize the development of the cardio-respiratory system. The study analyzes the specifics of cardio-respiratory training in sports acrobatics, aesthetic group gymnastics, and athletics. The main methods of training endurance and speed in each of the mentioned disciplines are identified. A comparative analysis of the effectiveness of different approaches to cardio-respiratory preparation for optimizing endurance and speed is made. Recommendations for coaches and athletes on optimizing cardio-respiratory preparation, taking into account the specifics of the sports disciplines, are provided. Blood lactate levels were measured in qualified athletes of different genders in three sports (in sports acrobatics, the lactate level in qualified male athletes during the mixed universal program was 5.20 ± 0.88 (mmol/l), and for female acrobats it was 5.56 ± 0.79 (mmol/l). For female aesthetic group gymnasts during the long program, it was 4.62 ± 1.03 (mmol/l). In sprinters, the lactate level for men was 8.52 ± 1.12 (mmol/l), and for women it was 8.02 ± 1.06 (mmol/l). Thus, cardio-respiratory training is a crucial component of the training process in sports acrobatics, aesthetic group gymnastics, and athletics. A comparison of approaches to optimizing endurance and speed shows that effective training methods must be adapted to the specifics of each sport. Individualized programs, the combination of aerobic and anaerobic loads, and interval training are key components for achieving high performance in these disciplines.

Key words: sports disciplines, aerobic endurance, anaerobic power, respiratory adaptation, training individualization.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Кардіо-респіраторна підготовка є ключовим компонентом фізичної підготовленості спортсменів у різних видах спорту, оскільки забезпечує оптимальну функцію серцево-судинної та дихальної системи, що критично важливо для витривалості, ефективності рухів та швидкості відновлення [6, с. 44; 9, с. 13]. Спортивна акробатика, естетична групова гімнастика та легка атлетика відрізняються за характером навантажень, тривалістю виконання вправ та інтенсивністю фізичних зусиль, що ставить специфічні вимоги до кардіо-респіраторної підготовки спортсменів у кожному з цих видів спорту.

Однак, незважаючи на важливість цього аспекту, дослідження кардіо-респіраторної підготовки в цих дисциплінах є недостатньо представленим. Тому актуальним є вивчення особливостей кардіо-респіраторної підготовки в обраних видах спорту для розробки ефективних тренувальних методик, що сприятимуть покращенню спортивних результатів та зменшенню ризику травм.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження науковців у напрямку вивчення впливу фізичних навантажень на показники кардіо-респіраторної системи спортсменів активно вивчались й продовжують бути актуальними.

Дорошенко В.В. (2008) здійснено порівняльний аналіз рівнів функціонального стану кардіо-респіраторної системи юнаків 18–21 року, що займаються різними видами спорту [6, с. 44]. У роботі Терещук М.М. (2008) аналізувались питання адаптації кардіо-респіраторної системи до стандартних фізичних навантажень у спортсменок різної спеціалізації віком 19–21 років [11, с. 21]. Лисенко О.М. (2013) ґрунтовно досліджувався напрямок щодо оптимізації фізіологічної реактивності системи дихання в процесі адаптації до напруженої м'язової діяльності [7, с. 12]. Науковцями Лисенко О., Федорчук С. (2019) визначено особливості реакції кардіореспіраторної системи кваліфікованих спортсменів при фізичних навантаженнях різного характеру енергозабезпечення виходячи із закону «силових відношень», які пов'язані з фізіологічною реактивністю організму [8, с. 27] тощо.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Аналіз спеціалізованої науково-методичної літератури дозволив нам визначити, що існує потреба в більш детальному дослідженні індивідуальних потреб спортсменів різних видів спорту (спортивна акробатика, естетична групова гімнастика, легка атлетика) у плані кардіо-респіраторної підготовки. Різні види спорту мають різну інтенсивність навантаження, тому підхід до тренувань повинен варіюватися в залежності від специфіки спортивної діяльності. На наш погляд, потрібно більше досліджень, які порівнюють

ефективність традиційних і сучасних методів тренування витривалості та швидкості серед спортсменів різних дисциплін. Зокрема, мало вивчено, як різні тренувальні підходи (інтервальні тренування, кардіо-вправи тощо) впливають на показники витривалості та швидкості у спортивній акробатиці, естетичній груповій гімнастиці та легкій атлетиці.

Багато досліджень не враховують різницю в кардіо-респіраторній підготовці між спортсменами різних вікових груп та статей. Це питання потребує подальшого вивчення, оскільки фізіологічні особливості можуть значно впливати на тренувальний процес і результати в різних вікових категоріях.

Ми вважаємо, що існує потреба в розробці нових методик для більш точного оцінювання кардіо-респіраторної підготовленості спортсменів, зокрема в контексті специфіки навантажень і фізіологічних вимог кожного виду. Таким чином, ці невирішені частини створюють основу для подальших наукових досліджень, що дозволить удосконалити підходи до тренувань і досягнути більш високих спортивних результатів у кожній з цих дисциплін.

Формулювання цілей статті (постановка завдання).

Метою дослідження є аналіз і порівняння підходів до кардіо-респіраторної підготовки у спортсменів спортивної акробатики, естетичної групової гімнастики та легкої атлетики з метою оптимізації їх витривалості та швидкості відновлення в контексті специфіки кожного виду спорту.

Завдання:

1. Здійснити аналіз специфіки кардіо-респіраторної підготовки в спортивній акробатиці, естетичній груповій гімнастиці та легкій атлетиці.
2. Визначити основні методи тренування витривалості та швидкості у кожній з зазначених дисциплін.
3. Порівняти ефективність різних підходів до кардіо-респіраторної підготовки для оптимізації витривалості та швидкості.
4. Розробити рекомендації для тренерів та спортсменів щодо оптимізації кардіо-респіраторної підготовки з урахуванням специфіки спортивних дисциплін.

Методи: аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; опитування; кардіо-респіраторне тестування (тестування лактату крові); порівняльний аналіз; методи математичної статистики. Ці методи дозволили отримати всебічну картину кардіо-респіраторної підготовки в кожному з видів спорту та створити рекомендації для підвищення ефективності тренувальних процесів.

Наукова новизна полягає в порівнянні специфічних підходів до кардіо-респіраторної підготовки у трьох різних видах спорту – спортивній акробатиці, естетичній груповій гімнастиці та легкій

атлетиці. Вперше в рамках дослідження систематизовано методи тренування витривалості та швидкості, адаптовані до особливостей кожної з дисциплін, що дозволить створити оптимізовані програми тренувань для спортсменів різних видів спорту.

Виклад основного матеріалу дослідження.

У експерименті приймали участь кваліфіковані акробати 15–22 років (дівчата: n=12, юнаки: n=10); дівчата, що спеціалізуються у груповій естетичній гімнастиці 16–21 року (n=12); спортсмени, що займаються легкою атлетикою у віці 16–25 років: чоловіки (n=9) та жінки (n=7), що спеціалізуються в бігу на короткі дистанції; в бігу на середні дистанції (чоловіки: n=8, жінки: n=8); в бігу на 5000 м (чоловіки: n=8, жінки: n=8).

Кардіо-респіраторна підготовка є ключовим елементом фізичної підготовки спортсменів у різних видах спорту. Вона включає тренування серцево-судинної та дихальної системи для забезпечення оптимальної роботи під час виконання навантажень, а також для покращення витривалості, швидкості відновлення і загальної працездатності спортсменів. Специфіка кардіо-респіраторної підготовки варіюється в залежності від вимог і особливостей кожного виду спорту [7, с. 15; 14, с. 440].

У спортивній акробатиці кардіо-респіраторна підготовка є критично важливою через необхідність підтримання високої інтенсивності рухів під час коротких, але інтенсивних виступів. Виявлено, що тренування повинні включати вправи, спрямовані на розвиток аеробної витривалості та анаеробної потужності для підтримки оптимальної фізичної форми під час виконання акробатичних елементів [2, с. 80].

Естетична гімнастика вимагає добре збалансованої кардіо-респіраторної підготовки, оскільки тренування включають довготривалі та комплексні рухи з високою вимогою до швидкості відновлення між окремими елементами. Специфічні

навантаження вимагають фокусування на розвитку серцево-судинної витривалості та покращенні здатності до швидкого відновлення.

В легкій атлетиці кардіо-респіраторна підготовка спрямована на максимальний розвиток аеробної витривалості у бігунах на середні та довгі дистанції, а також анаеробної потужності у спринтерах. Спеціалізовані методи тренування включають змінну інтенсивність, що дозволяє спортсменам підвищити витривалість і швидкість без зниження результатів під час змагань [14, с. 55].

У легкій атлетиці кардіо-респіраторна підготовка має різні аспекти в залежності від виду дисципліни (біг на короткі та довгі дистанції, стрибки, метання тощо). Однак для всіх видів легка атлетика вимагає високої загальної витривалості та спеціальної швидкостної витривалості, що дає змогу досягати максимальних результатів в умовах швидких змін навантажень [10, с. 31; 12, с. 33]. У бігу на довгі дистанції важлива кардіо-респіраторна підготовка, що фокусується на розвитку аеробної витривалості, що дозволяє спортсменам підтримувати стабільний рівень енергії на протязі тривалої дистанції, що включає в себе складові, які представлено в таблиці 1.

У спринті та інших швидкісних дисциплінах основний акцент робиться на розвиток анаеробної витривалості, здатності підтримувати високу швидкість на коротких дистанціях. Тренування для таких спортсменів включають: короткі, але дуже інтенсивні інтервальні тренування; підвищення максимальної аеробної потужності та швидкості відновлення після інтенсивних навантажень; розвиток здатності до швидкого відновлення після високої інтенсивності зусиль.

Кардіо-респіраторна підготовка є критично важливою складовою фізичної підготовки спортсменів, що займаються різними видами спорту. Вона сприяє покращенню функціонування серцево-судинної та дихальної систем, що дозволяє досягати вищих результатів у тренуваннях та

Таблиця 1

Специфіка тренування кардіо-респіраторної системи в спортивній акробатиці, естетичній груповій гімнастиці та легкій атлетиці

Спортивна акробатика	Естетична гімнастика	Легка атлетика
Інтервальні тренування високої інтенсивності (дозволяють покращити здатність організму до швидкого відновлення після коротких інтенсивних навантажень)	Розвиток аеробної витривалості для підтримання високої інтенсивності рухів протягом тривалого часу під час виступів	Довгі тренування на низькому і середньому рівні інтенсивності для розвитку аеробної витривалості
Плавні аеробні тренування для розвитку загальної витривалості	Тренування серцево-судинної системи для зниження втоми і підвищення стійкості до тривалих фізичних навантажень	Інтервальні тренування для розвитку швидкостної витривалості, що дозволяє виконувати спринтерські інтервали під час змагань
Специфічні тренування для покращення дихальних навичок та здатності зберігати контроль над серцевим ритмом під час виконання складних елементів		Тренування на різних швидкостях для поліпшення переходу між аеробними і анаеробними зонами навантажень

змаганнях. Однак специфіка кардіо-респіраторної підготовки різна залежно від виду спорту та має індивідуальні методи й підходи для оптимізації витривалості та швидкості.

Розглянемо порівняльну ефективність різних підходів у тренуванні витривалості та швидкості в спортивній акробатиці, естетичній груповій гімнастиці та легкій атлетиці.

У спортивній акробатиці інтервальні тренування високої інтенсивності є найбільш ефективним методом кардіо-респіраторної підготовки, оскільки вони дозволяють покращити як аеробну, так і анаеробну витривалість. Цей метод включає чергування коротких періодів інтенсивних навантажень і відновлення, що імітує фізичні вимоги акробатичних виступів, де швидко змінюються рівні інтенсивності.

Порівняння з іншими підходами: 1) порівняно з традиційними аеробними тренуваннями, інтервальне тренування високої інтенсивності дозволяє досягти більш швидких результатів у підвищенні витривалості та швидкості відновлення, що критично важливо для акробатів, які виконують швидкі елементи; 2) аеробні тренування мають менший ефект щодо розвитку максимальної потужності та швидкості відновлення після інтенсивних зусиль.

Як відомо, у програму з естетичної групової гімнастики входять елементи з хореографії, сучасних танців, загальної та художньої гімнастики, акробатики тощо [3, с. 194; 4, с. 83]. В естетичній груповій гімнастиці аеробні тренування та комбіновані тренування, тренування кардіо-респіраторної системи спрямовані на розвиток загальної витривалості для виконання програм в умовах постійної зміни інтенсивності. Комбіновані тренування, що поєднують аеробні навантаження з гімнастичними елементами, також ефективні для розвитку специфічної витривалості.

Порівняння з іншими підходами: 1) аеробні тренування на низькому та середньому рівнях інтенсивності є корисними для забезпечення тривалих зусиль на тренуваннях і виступах, але вони не здатні ефективно покращити швидкісні характеристики; 2) інтервальні тренування з високою інтенсивністю можуть дати кращий результат у розвитку швидкостної витривалості, що важливо для більш інтенсивних і складних елементів.

В легкій атлетиці інтервальні тренування та фартлек (метод, що поєднує швидкі біги з відновленням на більш низьких швидкостях) є найбільш ефективними для розвитку витривалості і швидкості. Вони дозволяють тренувати як аеробні, так і анаеробні можливості спортсмена.

Порівняння з іншими підходами: 1) інтервальні тренування дозволяють тренувати швидкість і витривалість одночасно, що робить їх найбільш ефективними для спринтерів і тих спортсменів, що спеціалізуються на середніх дистанціях. Вони

забезпечують значно кращі результати порівняно з традиційними тренуваннями на витривалість (довгі дистанції з постійним темпом); 2) фартлек є менш структурованим методом, але він також ефективний для розвитку швидкості та витривалості, особливо для спортсменів, які потребують змінної інтенсивності під час змагань.

Для якісної діагностики кардіо-респіраторної системи, згідно рекомендацій провідних фахівців, які адаптовані нами, доцільними для використання у спортивній акробатиці, естетичній груповій гімнастиці та легкій атлетиці є наступні методи, які представлено в таблиці 2.

Для спортивної акробатики найбільш ефективними методами є циклічні тренування з періодичними сплесками високої інтенсивності, а також тренування на розвиток м'язової сили, що допомагає забезпечити підтримку високої потужності під час коротких акробатичних вправ.

У естетичній груповій гімнастиці для оптимізації витривалості застосовуються тренування, які поєднують аеробні та анаеробні вправи з елементами гнучкості та координації. Це дозволяє спортсменкам ефективно відновлюватися між елементами та знижувати ризик травм.

У легкій атлетиці виявлені високі результати використання методів інтервального тренування для розвитку спринтерів, а також довгі кардіо-сесії для спортсменів, що займаються бігом на середні та довгі дистанції.

Для індивідуалізації тренувальних програм рекомендовано персональні тренувальні програми, адаптовані до специфіки кожного виду спорту, які є найбільш ефективними для оптимізації кардіо-респіраторної підготовки. Наприклад, у спортсменів з спортивною акробатики важливо акцентувати увагу на розвитку потужності та швидкості відновлення, тоді як для естетичних гімнасток і легкоатлетів важлива комплексна витривалість та підтримка високої інтенсивності протягом тривалих вправ.

Загальні рекомендації для тренерів і спортсменів можуть бути наступними: 1) спортсменам усіх трьох дисциплін рекомендується регулярно включати в тренування циклічні та інтервальні навантаження для розвитку як аеробної, так і анаеробної витривалості; 2) враховуючи специфіку кожного виду спорту, тренери повинні розробляти тренувальні програми з урахуванням індивідуальних фізіологічних характеристик та потреб спортсменів для досягнення максимальних результатів у кардіо-респіраторній підготовці.

У рамках досліджень нами проведено визначення лактату крові [5, с. 112] у кваліфікованих спортсменів різної статі на прикладі трьох видів спорту (таблиця 3).

Спортсмени з спортивною акробатики продемонстрували добрі результати в аеробних

Таблиця 2

Окремі методи діагностики кардіо-респіраторної системи у спортивній акробатиці, естетичній груповій гімнастиці та легкій атлетиці

Методи	Види спорту		
	Спортивна акробатика	Естетична групова гімнастика	Легка атлетика
1. Електрокардіографія (ЕКГ)	Діагностика дозволяє виявити порушення серцевого ритму, зміни в роботі серця, які можуть бути критичними для спортсменів під час інтенсивних навантажень. Регулярні кардіологічні огляди з використанням ЕКГ є важливою складовою для профілактики серцево-судинних захворювань		
2. Кардіо-респіраторне тестування (на тредміл-тесті або велоергометрі)	Оцінка здатності серцево-судинної системи відновлюватися після короткочасних, але інтенсивних навантажень. Дозволяє вимірювати серцевий ритм, споживання кисню (VO ₂) та ефективність відновлення.	Оцінка загальної аеробної витривалості для виконання тривалих виступів, тому тестування на тредміл-тесті є корисним для визначення рівня фізичної підготовленості та витривалості.	Для бігунів на довгі дистанції важливо визначити VO ₂ max, що є показником аеробної витривалості. Тренування на кардіотренажерах дозволяють проводити тестування на витривалість, яке допомагає оцінити ефективність кардіо-респіраторної системи.
Спірометрія	Використовується для вимірювання об'єму повітря, що вдихається та видихається під час дихання. Це допомагає визначити рівень аеробної витривалості та функціональні можливості дихальної системи, що важливо для всіх видів спорту, де значущими є високі навантаження на серцево-судинну та дихальну системи		
Тест на лактат	Після виконання специфічних вправ дозволяє оцінити, наскільки добре організм спортсмена здатний справлятися з анаеробним навантаженням. Допомагає адаптувати тренування акробатів	Дозволяє оцінити здатність організму справлятися з високими навантаженнями, що важливо під час тривалих виступів та змагань	Для бігунів на середні та довгі дистанції вимірювання рівня лактату дозволяє виявити поріг, при якому м'язи переходять у анаеробний режим, що допомагає оптимізувати тренувальні режими
Моніторинг серцевого ритму	Дозволяє тренеру та спортсмену оцінити інтенсивність навантаження в реальному часі й регулювати інтенсивність тренування для уникнення перевантаження та оптимізації навантажень		

Таблиця 3

Показники лактату крові з урахуванням виду спорту та статі кваліфікованих спортсменів

Вид спорту	Специфіка вправ	Чоловіки-спортсмени (ммоль/л)	Жінки-спортсменки (ммоль/л)
Спортивна акробатика: чоловіки (n=10), жінки (n=12)	Загальна фізична підготовка	3,24±0,68	3,65±0,76
	Технічна підготовка (змішана універсальна вправа)	5,20±0,88	5,56±0,79
Естетична групова гімнастика (n=12)	Загальна фізична підготовка	-	2,95±0,82
	Технічна підготовка (довга програма)	-	4,62±1,03
Легка атлетика	Спринт (до 400 м): чоловіки (n=9), жінки (n=7)	8,52±1,12	8,02±1,06
	Біг 1500 м: чоловіки (n=8), жінки (n=8)	6,24±0,87	6,05±0,74
	Біг 5000 м: чоловіки (n=8), жінки (n=8)	4,96±0,68	4,42±0,64

тестах, проте виявили необхідність у більш високому рівні анаеробної витривалості для подолання швидких та інтенсивних навантажень під час виконання змішаної сило-балансової та темпової змагальної вправи. У естетичних гімнасток показники лактату в крові підвищувалися в періоди високих навантажень, що свідчить про високий рівень анаеробної потужності, але знижене відновлення між тренуваннями вимагало введення спеціальних відновлювальних методик. Легкоатлети на середніх і довгих дистанціях мали високі показники аеробної витривалості, що дозволяло їм зберігати стабільну швидкість

на довгих дистанціях, тоді як спринтери потребували спеціальних тренувальних підходів для розвитку швидкості.

Кореляційний взаємозв'язок між показниками лактату крові та результатами змагань у спортивній акробатиці, естетичній груповій гімнастиці та легкій атлетиці дає змогу оцінити ефективність кардіо-респіраторної підготовки спортсменів та їх здатність витримувати високі фізичні навантаження під час змагань. Лактат є маркером анаеробного обміну, і його рівень у крові відображає ступінь залучення анаеробних механізмів енерговитрат під час виконання фізичних вправ.

Нами виявлено значущі кореляційні взаємозв'язки лактату крові з результатами змагань: в спортивній акробатиці (змішана універсальна вправа) $r=0,69$; в естетичній груповій гімнастиці (довга програма) $r=0,72$; легка атлетика (біг на 5000 м) $r=0,96$. Кореляційний взаємозв'язок між показниками лактату та результатами змагань у цих видах спорту дозволяє тренерам і спортсменам оцінити поточний рівень фізичної підготовленості, коригувати тренувальні програми та оптимізувати підготовку до змагань, враховуючи специфіку кожного виду спорту [1, с. 76].

Методи тренування витривалості та швидкості в спортивній акробатиці, естетичній груповій гімнастиці та легкій атлетиці мають свої специфічні особливості, адаптовані до вимог кожного виду спорту. У спортивній акробатиці акцент ставиться на інтервальні тренування для розвитку швидкої витривалості та швидкості, в естетичній груповій гімнастиці важливим є поєднання аеробних тренувань з швидкісними вправами, а в легкій атлетиці витривалість тренується через довгі дистанції та інтервальні тренування, а швидкість – через спринти та пліометрію.

Нами розроблено рекомендації для тренерів та спортсменів щодо оптимізації кардіо-респіраторної підготовки з урахуванням специфіки спортивних дисциплін.

Наводимо загальні рекомендації для тренерів з спортивної акробатики: 1) включати інтервальні тренування високої інтенсивності в програму підготовки для покращення швидкої витривалості та адаптації до різких змін інтенсивності. Це дозволить спортсменам швидше відновлюватися між важкими акробатичними елементами та зберігати високу інтенсивність під час виступів; 2) залучати вправи для зміцнення м'язів, особливо для плечей, ніг і корпусу, для підтримки фізичної витривалості під час виконання складних акробатичних елементів; 3) враховувати фізіологічні особливості кожного спортсмена та визначати інтервали відновлення, щоб не перевантажити серцево-судинну систему.

Рекомендації для спортсменів-акробатів: 1) враховувати необхідність достатнього відновлення між елементами з високою інтенсивністю, тому важливо дотримуватись режиму відпочинку та харчування; 2) включати у тренування як аеробні вправи (для покращення загальної витривалості), так і інтенсивні інтервальні тренування для покращення швидкості виконання елементів; 3) вдосконалювати техніку виконання елементів, щоб знизити навантаження на кардіо-респіраторну систему під час виступів.

Для естетичної групової гімнастики наводимо наступні рекомендації для тренерів: включати тренування на витривалість з використанням аеробних вправ (наприклад, біг, плавання,

велотренажер), щоб підготувати спортсменок до тривалих і навантажень, що часто змінюються, під час виступів; проводити тренування, що поєднують аеробні вправи з виконанням гімнастичних елементів, щоб підтримувати специфічну витривалість. Важливо працювати над балансом між кардіо-навантаженням і вимогами до сили та гнучкості; надавати психологічну підтримку спортсменкам для управління стресом під час тривалих виступів і тренувань.

Для спортсменок зазначаємо рекомендації наступного характеру: виконувати тренування в помірному темпі, щоб запобігти перевантаженню серцево-судинної системи, але водночас зберігати високу ефективність; виконувати вправи, що імітують умови виступів – це дозволить підготувати серцево-судинну систему до змінної інтенсивності навантажень; постійно працювати над технікою, щоб мінімізувати витрати енергії під час виконання складних елементів, і таким чином зберігати кардіо-респіраторну ефективність протягом тривалих виступів.

В легкій атлетиці пропонуємо наступні рекомендації для тренерів: для розвитку витривалості та швидкості впроваджувати інтервальні тренування на різних швидкостях, що дозволяє спортсменам адаптуватися до змінних інтенсивностей, особливо для спринтерів та бігунів на середні дистанції; для бігунів на довгі дистанції важливо зберігати стійке навантаження на серцево-судинну систему. З цією метою тренування на середніх і довгих дистанціях з помірною інтенсивністю повинні бути основою програми підготовки; включати в тренувальні програми інтервали відпочинку та активного відновлення для забезпечення ефективного кардіо-респіраторного прогресу без перевантаження організму.

Пропонуємо *рекомендації для спортсменів:* виконувати інтервальні тренування для покращення як аеробних, так і анаеробних здатностей, що допомагають адаптувати організм до інтенсивних навантажень; включати елементи як швидкості, так і витривалості в одне тренування для спринтерів. Для бігунів на довгі дистанції важливе збалансоване навантаження з фокусом на аеробну витривалість; залишати час для повного відновлення після інтервальних або довгих тренувань, щоб серцево-судинна система мала можливість відновитися.

Презентуємо *загальні рекомендації для спортсменів трьох видів спорту:* 1. Тренування повинні бути адаптовані до фізіологічних та психологічних особливостей кожного спортсмена. Це дозволяє оптимізувати навантаження та уникнути перетренованості. 2. Важливо поступово збільшувати інтенсивність та обсяг навантажень, щоб уникнути перевантаження організму. 3. Використовувати комбіновані методи тренувань, включаючи

аеробні та анаеробні навантаження, а також пліометрію і силові вправи для підвищення загальної фізичної підготовленості. 4. Включати активне відновлення та підтримувати здоровий режим сну та харчування для забезпечення високої ефективності кардіо-респіраторної підготовки. 5. Регулярно перевіряти стан серцево-судинної системи, здійснювати пульсовий контроль під час тренувань і коригувати навантаження в разі необхідності для запобігання травмам і перевантаженню.

Висновки. Кардіо-респіраторна підготовка є важливою складовою частиною тренувального процесу в спортивній акробатиці, естетичній груповій гімнастиці та легкій атлетиці. Порівняння підходів для оптимізації витривалості та швидкості показує, що ефективні тренувальні методи повинні бути адаптовані до специфіки кожного виду спорту. Індивідуалізація програм, комбінування аеробних і анаеробних навантажень та інтервальні тренування є основними складовими для досягнення високих результатів у цих дисциплінах.

1. У спортивній акробатиці кардіо-респіраторна підготовка є важливою для підтримки високої інтенсивності на коротких, але дуже напружених відрізках тренування чи виступу на змаганнях. Зокрема, важливими є розвиток анаеробної витривалості та здатність до швидкого відновлення. Для акробатів важливою є не тільки витривалість, а й потужність, особливо при виконанні складних елементів.

2. Естетична групова гімнастика потребує поєднання витривалості та швидкості відновлення між елементами, що висуває вимоги до розвинутої кардіо-респіраторної системи. Психологічні та фізичні навантаження змінюються під час виступів, що потребує збереження високої працездатності на всіх етапах.

3. Легка атлетика, в залежності від дисципліни, включає розвиток аеробної витривалості для середньо- і довготривалих дистанцій, а також анаеробної потужності для спринтерів. Кожна з цих спеціалізацій вимагає специфічної кардіо-респіраторної підготовки, орієнтуючись на оптимізацію швидкості та витривалості.

4. У жінок і чоловіків можуть спостерігатися різні рівні кардіо-респіраторної підготовленості через фізіологічні особливості, зокрема різницю в розмірі серця, об'ємі легень та гормональному фоні. Наприклад, чоловіки, як правило, мають більші обсяги легень і більш розвинену м'язову масу, що впливає на показники витривалості та сили.

5. Незважаючи на ці фізіологічні відмінності, в тренувальних програмах необхідно враховувати індивідуальні потреби та особливості кожного спортсмена, незалежно від статі. Тренування повинні бути спрямовані на досягнення оптимальних результатів у кожному з видів спорту.

6. Індивідуальні тренувальні програми є важливим аспектом кардіо-респіраторної підготовки

для досягнення максимальних результатів. Для кожного виду спорту та для кожного спортсмена необхідно враховувати рівень підготовленості, статеві особливості та специфіку навантажень, що дозволяє досягти оптимальних результатів у розвитку витривалості та швидкості.

7. Для оптимізації результатів кардіо-респіраторної підготовки, важливо поєднувати тренування для розвитку витривалості з силовими вправами, а також приділяти увагу відновленню та психологічному стану спортсменів, оскільки кардіо-респіраторне навантаження включає як фізичні, так і психічні компоненти.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження в галузі кардіо-респіраторної підготовки повинні бути орієнтовані на вдосконалення методик тренування для кожного виду спорту, зокрема щодо гендерних відмінностей, адаптації до специфічних навантажень та використання новітніх технологій для моніторингу фізіологічних показників спортсменів пубертатного віку.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бачинська Н.В., Івченко О.М. Кореляційний взаємозв'язок між показниками технічної та загальної та спеціальної фізичної підготовленості елітних акробатів різних амплуа і статі. *Фізичне виховання та спорт*, 2, 2024. С. 76–82. DOI <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-2-11>.
2. Бачинська Н.В., Саричев В.І. Особливості планування та динаміка тренувальних навантажень в жіночій та чоловічій груповій акробатиці на різних етапах багаторічного вдосконалення. *Фізичне виховання та спорт*. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2023. № 3. С. 78–84.
3. Долбишева Н., Кидонь В. Основні закономірності вдосконалення технічної підготовленості спортсменок, які займаються естетичною гімнастикою на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізична культура і спорт / уклад. А.В. Цьось, А.І. Альошина. Луцьк, 2017. Вип. 27. С. 194–205.*
4. Долбишева Н. Г., Кидонь В. В. Якісна та кількісна характеристика змагальної композиції команд естетичної гімнастики. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Випуск 5 (99) 2018. С. 82–87.
5. Сибіль М., Свищ Я., Виноградський Б., Бура М., Первачук Р. Порівняльний аналіз змін лактату і сечовини у сечі спортсменів-лучників за різного фізичного та психологічного навантаження. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 2024. Випуск 92. С. 111–124. DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/vlubs.2023.02.09>.
6. Дорошенко В.В. Вплив фізичних навантажень різного характеру на рівень функціонального стану кардіо-респіраторної системи юнаків 18–21 року. *Фізичне виховання та спорт*. 2008. С. 44–47.
7. Лисенко ОМ. Оптимізація фізіологічної реактивності системи дихання в процесі адаптації до

напруженої м'язової діяльності [автореферат]. Київ, 2013. 43 с.

8. Лисенко О., Федорчук С. Реакція кардіореспіраторної системи за умов фізичних навантажень різного характеру в залежності від фізіологічної реактивності і стомлення. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2019; 2: 27–32. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2019.2.4>

9. Сороневич І., Хом'яченко О., Веселкіна С. Підвищення ефективності фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів у спортивних танцях шляхом поєднання класичних підходів та інноваційних тенденцій тренування. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2019; 2: 13–19 DOI:10.32652/tmfvs.2019.2.13-19.

10. Станкевич Л.Г., Земцова І.І., Томілова Т.А. Можливості індивідуальної корекції тренувального процесу у легкоатлетів, тренуваних на витривалість. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології № 2 / 2018*. С. 31–38.

11. Терещук М.М. Адаптація кардіо-респіраторної системи до стандартних фізичних навантажень у спортсменок різної спеціалізації віком 19–21 років (С. 21). *Теорія та методика фізичного виховання*. № 7. 2008. С. 21–24.

12. Ускова С.М., Прус Н.М., Кривенда В. С., & Журавльов С. О. Розвиток фізичних якостей у студентів засобами легкої атлетики. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. 2023. Серія 15, (2(160)), 33–35. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.02\(160\).06](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.02(160).06)

13. Чайковський Є., Іванов А. Вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих танцюристів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2015; 19 (2): 440–448.

14. Zasada M, Mishchenko W, Sawczyn S, Lysenko O, Vinogradov W, Tomiak T. Cardiorespiratory responsiveness throughout continuous strenuous physical exercise and its individualities in endurance athletes. *Medical and Biological Sciences*. 2011. 25 (4): 55–64.