

УДК 796.015.132:796.012.1

Селехман Е.В.<sup>1</sup>, Кокарева С.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> студ.гр. УФКС- 413 НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> канд. наук фіз.вих., доц., декан факультету УФКС, НУ «Запорізька політехніка»

## **МЕТОДИКИ ЗАСТОСУВАННЯ ПЛІОМЕТРИКИ В СИСТЕМІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНУВАННЯ**

Вступ. Пліометричне тренування (PLY) є надзвичайно популярною та ретельно дослідженою формою фізичної підготовки, що застосовується для покращення спортивних показників [1]. Воно базується на використанні циклу розтягування-скорочення (ЦРС) м'язів, який дозволяє накопичувати та ефективно використовувати еластичну енергію для вибухового скорочення [2]. Розуміння механізмів, адаптацій та практичного застосування пліометрики є ключовим для розробки ефективних тренувальних програм.

Мета роботи - проаналізувати та узагальнити наукові дані щодо нейро-м'язово-скелетних адаптацій, фізіологічних механізмів та впливу пліометричних тренувань на спортивні результати.

Основна частина. Основою пліометрики є цикл розтягування-скорочення (ЦРС), що складається з трьох фаз:

1. Ексцентрична фаза (розтягування): М'язи розтягуються під навантаженням. У цей момент в їхніх еластичних елементах (сухожиллях, сполучній тканині) накопичується еластична потенційна енергія, подібно до стиснутої пружини [2].

2. Амортизаційна фаза (пауза): Це коротка пауза між розтягуванням і скороченням. Для ефективного використання накопиченої енергії ця фаза має бути мінімальною, інакше енергія розсіється у вигляді тепла [2].

3. Концентрична фаза (скорочення): М'язи швидко скорочуються, вивільняючи накопичену еластичну енергію, що додається до сили м'язового скорочення і дозволяє виконати потужний вибуховий рух [2].

Окрім механічного накопичення енергії, ЦРС активує важливі нейрофізіологічні механізми. Швидке розтягування м'яза під час ексцентричної фази стимулює пропріоцептивні рецептори - м'язові веретена. Вони миттєво посилають сигнал до спинного мозку, ініціюючи міотатичний рефлекс (рефлекс розтягування). Цей рефлекс викликає автоматичне, швидке

та потужне скорочення м'яза, залучаючи більшу кількість м'язових волокон одночасно [2].

Наявні наукові дані свідчать, що пліометричні тренування, як окремо, так і в поєднанні з іншими методами, викликають численні позитивні зміни в нервовій та опорно-руховій системах [1].

Довгострокові адаптації (5-12 місяців) при заняттях 3-5 разів на тиждень демонструють ефективність пліометрики для збільшення кісткової маси у дітей препубертатного віку, молодих жінок та жінок у пременопаузі [1].

Короткострокові адаптації (6-15 тижнів) при заняттях 2-3 рази на тиждень призводять до покращення сили, потужності та функції м'язів нижніх кінцівок у ЦРС, зміни жорсткості еластичних компонентів м'язово-сухожильного комплексу [1].

Ці адаптивні зміни, ймовірно, є результатом комбінації факторів:

підвищення нервового імпульсу до м'язів-агоністів;

зміни у стратегіях активації м'язів (покращення міжм'язової координації);

зміни механічних характеристик м'язово-сухожильного комплексу;

зміни розміру та/або архітектури м'язів;

зміни в механіці окремих м'язових волокон [1].

Пліометричні тренування активують аденозинтрифосфат-креатинфосфатну (АТФ-КФ) енергетичну систему, що забезпечує енергією короткі та інтенсивні зусилля [2].

З точки зору результативності, пліометрика має потенціал для покращення широкого спектра спортивних показників, таких як стрибки, спринт, спритність та витривалість (здатність до повторних вибухових зусиль) у дітей та молодих людей обох статей [1, 2]. Крім того, доведено, що PLY може знизити ризик травм нижніх кінцівок у спортсменок [1].

Цікавим аспектом є застосування пліометрики на нежорстких поверхнях (наприклад, на піску або у воді). Дослідження показують, що такі тренування можуть викликати аналогічне підвищення продуктивності у стрибках та спринті, як і традиційна пліометрика, але зі значно меншою м'язовою болючістю (крепатурою) [1].

Висновки. Пліометричне тренування є безпечним та ефективним методом для покращення функції м'язів нижніх кінцівок та загальних функціональних можливостей здорових людей. Воно базується на комплексному використанні механічних (накопичення еластичної енергії) та нейрофізіологічних (міотатичний рефлекс) механізмів циклу розтягування-скорочення.

Пліометрика покращує вибухову силу, швидкість, координацію та спритність, а також сприяє довгостроковій адаптації, такій як збільшення мінеральної щільності кісток, та зниженню ризику травм. Для досягнення

максимальної результативності та профілактики травматизму в спорті рекомендується включати пліометричні вправи у добре розроблену, орієнтовану на конкретний вид спорту програму фізичної підготовки [1].

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Маркович Г., Микулич П. Нейром'язово-скелетна адаптація та пристосування до працездатності під час пліометричного тренування нижніх кінцівок. Спортивна медицина. 2010. 40(10). С. 859–895.

2. Тищенко В. О., Соколова О. В., Омеляненко Г. А., Парій С. Б. Сучасні фізкультурно-спортивні програми та методи. 2025. - 163 с.