college students. *Stress.* 2020. Vol. 23, № 3. P. 256–264. DOI: 10.1080/10253890.2019.1669557.
5. Hawes Z., Sokolowski H.M., Ononye C.B., Ansari D. Neural underpinnings of numerical and spatial cognition: An fMRI meta-analysis of brain regions associated with symbolic number, arithmetic, and mental rotation. *Neurosci Biobehav Rev.* 2019. Vol. 103. P. 316-336. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2019.05.007.

УДК 796.412:611.1

ВПЛИВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНІНГУ НА СЕРЦЕВУ-СУДИННУ ДІЯЛЬНІСТЬ ЛЮДИНИ

Жиденко А. О., Паперник В. В., Апецько А. М.

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Тараса Шевченка
E-mail: zaa2006@ukr.net

В епоху сучасних викликів міцне здоров'я є мрією значної частини населення. Для збільшення активної тривалості життя людям похилого віку необхідно постійно та активно дбати про його зміцнення. Сучасне визначення «здоров'я» зі статутом Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) трактується як «стан повного фізичного, психічного і соціального благополуччя, а не лише, відсутність хвороб або порушень структур та функцій організму». Основний акцент робиться на збереженні функцій організму. Регулярна фізична активність – обов'язкова складова здорового способу життя у будь-якому віці. Хвороби серцево-судинної системи посідають перше місце за рівнем смертності, а для спортсменів кардіологічні проблеми є основною причиною раптової смерті. Останнім часом в Інтернеті активно рекламується новий популярний напрям рухової активності – функціональний тренінг (ФТ). У науковій і практичній літературі існує кілька визначень функціонального тренінгу. Пропонуємо власне формулювання: функціональний тренінг – це високо-інтенсивне тренування, спрямоване на розвиток сили, швидкості, витривалості та координації шляхом виконання фізичних вправ по колу або іншим способом із залученням усіх груп м'язів, включаючи глибокі м'язи-стабілізатори. У статті розглядаються

характеристики основних видів функціональних тренувань: 1. вправи з власною вагою (калістеника); 2. CrossFit; 3. TRX-тренування; 4. BOSU-тренування; 5. інтервальне тренування; 6. кругове (колове) тренування [1].

Метою дослідження є порівняння основних видів функціональних тренувань та аналіз їх позитивного впливу на серцево-судинну систему людини. Функціональні тренування походять із практики фізіотерапії та реабілітації, де застосовувалися для швидкого й безпечного усунення або зменшення дисфункцій. Цими принципами тренери керуються і сьогодні. Головна особливість ФТ полягає в тому, що воно засноване на рухах, які імітують повсякденну діяльність людини. Надмірна вага негативно впливає на роботу серцево-судинної системи. Заняття функціональним тренінгом забезпечують розвиток загальної сили, покращують баланс, гнучкість, поставу та зміцнюють м'язи, що використовуються щодня. Оскільки TRX- та BOSU-тренування потребують спеціального обладнання, а інтервальні тренування підходять переважно для досвідчених спортсменів, основна увага у дослідженні зосереджена на калістеніці та круговому тренуванні, які є найбільш доступними та універсальними.

Термін «кардіо» (від грец. *kardia* – серце) характеризує тренування, що впливають на частоту серцевих скорочень. Звичайними для тренування міокарда є ходьба, біг, гребля, велоспорт, плавання. У тренажерному залі застосовують степпер, стрибки на платформу, бокс, скакалку, танці та аеробіку. Частина цих вправ входить також до програм CrossFit та інтервальних тренувань, але головна відмінність полягає у виборі індивідуальної зони потужності тренування. Для організму з малотренованим серцем навантаження повинно бути оптимальним, щоб забезпечити максимально можливий оздоровчий ефект. Ця зона обмежена знизу пороговими показниками, а зверху – максимальними. Наступний компонент тренування – інтенсивність навантаження, яка визначається за частотою серцевих скорочень (ЧСС) і поділяється на три зони: аеробне, змішане, анаеробне. Однією з умов безпеки оздоровчого бігу є швидкість, що не виходить за межі аеробної зони, тобто не

перевищує рівня ПАНО (порогу анаеробного обміну). Ця інтенсивність роботи, при якій кисню вже не вистачає, і організм переходить на анаеробні джерела енергії з утворенням молочної кислоти та кисневого боргу. Оздоровчий біг, як і виконання інших вправ по колу, має бути легким, вільним, ритмічним. Відчуття важкості, яке з'являється при підвищенні швидкості свідчить про перехід із аеробної в змішану зону та сигналізує про небезпечне збільшення темпу. Контроль за диханням є ще одним показником: у межах, 65-70% від VO_2 max (максимального споживання кисню) бігун може спокійно дихати через ніс, вести розмову з партнером або навіть наспівувати. Коли швидкість досягає рівня ПАНО, дихання стає утрудненим, потрібні додаткові вдихи через рот, і розмова стає скрутною.

Отже, тренуватися слід у зоні помірної потужності, що характеризується тривалістю навантаження 20-50 хвилин, VO_2max 40-50%, ЧСС – до 120 уд./хв. Тренування в аеробній зоні потужності стимулюють метаболізм, покращують кровообіг, знижують рівень ліпопротеїнів низької щільності (ЛПНЩ) або "поганого" холестерину та зміцнюють судини. Це веде переважно до саркоплазматичної гіпертрофії. В саркоплазмі м'язових волокон зростає кількість ферментів аеробного метаболізму, глікогену і ліпідів (на 50%), а також вміст мітохондрій (до 300 %). При цьому типі гіпертрофії спостерігається збільшення капіляризації м'язів (оскільки для їх роботи необхідно багато кисню) та зростання кількості міоглобіну (у 1,5-2 рази). Саме тому ці м'язи називаються «червоними» [2]. Такі зміни підвищують здатність м'язів аеробно окислювати вуглеводи й особливо ліпіди. Енергозабезпечення м'язів (ресинтез АТР) відбувається за рахунок окиснювального фосфорилювання, що підвищує енергетичне постачання клітин і робить їх більш стійкими до зовнішніх впливів (стресових чинників, токсичних речовин тощо) та для економного виконання фізичного навантаження. Регулярні кардіотренування стимулюють використання енергії з жирових запасів, забезпечуючи безпечну втрату ваги. Вони забезпечують комплексний розвиток витривалості, що знижує ймовірність розвитку таких захворювань, як цукровий діабет, окремі види раку та серцево-судинні патології (ризик інфаркту, гіпер-

холестеринемії, артеріальної гіпертензії, інсульту). Під час кардіо дихальна система працює інтенсивніше, кровоносні судини розширюються для доставки більшої кількості кисню до м'язів, а нервова система виділяє ендорфіни (природні «знеболювальні» речовини). Заняття калістеникою також сприяє зміцненню скелетних м'язів (ізометричний тип скорочення) та міокарду. Це безпечний вид тренувань, навіть новачки, виконуючи вправи з власною вагою, не можуть завдати шкоди організму, функціонування якого підпорядковується існуючим фізіологічним законам.

Отже, функціональний тренінг є ефективним засобом зміцнення серцево-судинної системи людини. Він поєднує доступність, універсальність та комплексний вплив на організм. Заняття у зоні аеробної потужності сприяють розвитку витривалості, оптимізації метаболізму, зниженню ризику серцево-судинних захворювань та безпечній втраті ваги.

Список літератури

1. Жиденко А. О., Паперник В. В. Фізіологічні основи функціонального тренінгу. *Фізична культура і спорт: традиції, досвід, інновації:* матеріали IV наук.-практ. конф. з міжнародною участю, м. Запоріжжя, 12 березня, 2026 р. [Електронний ресурс] Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2026. С. 31-37.
2. Жиденко А. О., Паперник В. В., Апецько А. М. Міофібрилярна та саркоплазматична гіпертрофія м'язів, причини та особливості формування. *«Тернопільські біологічні читання – Ternopil Bioscience – 2025»:* матеріали IX міжнародної наук.-практ. конф., присвяч. 85-річчю хіміко-біологічного факультету 1–2 травня 2025 р. Тернопіль: Вектор, 2025. С. 96-99.