

Тернопільський національний технічний університет імені І.Пулюя (м. Тернопіль, 22-23 квітня 2010 р.). Т. 1. 472 с.

2. Трояновська М. Адаптивна фізична культура: навч.-метод. посіб. для студентів факультетів фізичного виховання. Чернігів : Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченко., 2023. 76 с.

3. Трояновська М. М. Готовність майбутніх вчителів фізичної культури до роботи з дітьми з особливими освітніми потребами. Вісн. Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. Вип. 151. Том I. Серія: Пед. науки. Чернігів: ЧНПУ, 2018. С. 298 – 300.

4. Трояновська М. М. Стан здоров'я школярів 10-11 років з вадами слуху. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. Вип. 152 (2). Том I. Серія: Пед. науки. Чернігів: ЧНПУ, 2018. С. 165 – 168.

5. Трояновська М. М. Теоретичні аспекти проведення занять фізичної культури з учнями з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивної освіти. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Вип. 154. (2) Серія: Пед. науки. Чернігів: ЧНПУ, 2018. С. 166-169.

ВПЛИВ АЕРОБНОГО ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ

Євтушенко Євген Григорович

кандидат педагогічних наук, доцент

Кафедра фізичного виховання

Сумський національний аграрний університет, Україна

Сучасні тенденції свідчать про постійне зниження рівня фізичної активності населення, що є глобальною проблемою охорони здоров'я. Регулярний біг та інші аеробні вправи - це найпопулярніші види оздоровчих тренувань, що приваблюють багатьох людей, які прагнуть дотримуватися здорового способу життя [1].

Дослідження різних видів фізичної активності аеробного характеру вказують, що 5-хвилинний біг так само корисний для зниження ускладнень зі здоров'ям, як і 15-хвилинна інтенсивна ходьба. Однак для досягнення таких же переваг, як від 25-хвилинного бігу, потрібно ходити вчетверо довше [2]. У фізично неактивних людей біг, їзда на велосипеді та плавання при однаковому обсязі і інтенсивності тренувань дають схожі результати у збільшенні максимального споживання кисню (VO_{2max}), позитивному впливі на вагу тіла, кількості жирової тканини, частоту серцевих скорочень у спокої, рівень тригліцеридів і холестерину ліпопротеїнів високої щільності.

Незважаючи на значну користь для здоров'я, біг не є повністю безпечним і може мати певні побічні ефекти. У 30 % бігунів-початківців протягом першого року занять трапляються травми з причини недосвідченості. Проте користь здоров'ю від бігу значно переважає ризики, особливо для фізично неактивних людей. Дослідження показують, що біг знижує ризик смертності від більшості причин на 30%, а від серцево-судинних захворювань – на 45% [1].

Фізична активність є центральним елементом первинної профілактики судинних захворювань. Позитивний вплив бігових навантажень на серцево-судинну систему, а саме, підвищення кількості циркулюючих ендотеліальних клітин-попередників (ЕКП) досліджував колектив вчених з Німеччини та Люксембургу. Відомо, що функціональний стан серцево-судинної системи залежить не тільки від клітин стінок судин, але також суттєво модулюється клітинами, що походять з кісткового мозку та циркулюють кровотоком. Встановлено сприяння певної кількості цих стовбурових клітин ангіогенезу, відновленню судин, покращенню функції ендотелію, пригніченню атеросклерозу і підвищенню функції шлуночків після інфаркту міокарда [3].

Для вивчення можливого зв'язку між рівнем фізичного навантаження та кількості ЕКП в судинах до дослідів було залучено 25 здорових добровольців, які пройшли тестування трьома різними за інтенсивністю біговими навантаженнями. Помірний біг протягом 30 хвилин при 80% швидкості від індивідуального анаеробного порогу (приблизно 68% від максимального споживання кисню – VO_2max) значно збільшував кількість циркулюючих ЕКП. Збільшення швидкості 30 хвилинного бігу до інтенсивності 100% від індивідуального анаеробного порогу (приблизно 82% від максимального споживання кисню – VO_2max) не призводило до додаткового зростання ЕКП. Однак, помірний короткочасний біг протягом 10 хвилин не викликав збільшення числа ЕКП. Максимальне збільшення кількості циркулюючих ЕКП спостерігалось через 10-30 хвилин інтенсивного навантаження. Фізична активність підвищувала міграційну здатність ЕКП та їх здатність до утворення колоній. Грунтуючись на даних дослідження, автори припускають, що інтенсивні та помірні фізичні навантаження протягом 30 хвилин, але не 10 хвилин, призводять до збільшення рівня циркулюючих ЕКП, що може бути важливим корисним ефектом фізичної активності. Отримані дані підтверджують зв'язок між підвищеним рівнем ЕКП та здоров'ям серцево-судинної системи і передбачають можливість врахування кількості ЕКП як параметру для оцінки ефективності фізичних навантажень. Ці результати відповідають рекомендаціям, згідно з якими для досягнення позитивного ефекту на серцево-судинну систему потрібно заняття, що дорівнює мінімум 20-30 хвилинам фізичної активності. Крім того, для профілактики серцево-судинних захворювань бажані переважно помірні, а не інтенсивні фізичні навантаження [4].

Хоча високий рівень аеробної фізичної активності пов'язаний з безліччю корисних ефектів для здоров'я, включаючи захист від серцево-судинних захворювань, тим не менш, можливі потенційні несприятливі ефекти від високих доз таких як марафони, ультрамарафони, триатлони та тривалі високоінтенсивні

велосипедні заїзди. Багато людей беруть участь у таких змаганнях з різних причин – змагальне задоволення, психологічні переваги, зниження ваги, зняття стресу, покращення фізичної форми, подолання викликів, що далеко виходять за рамки тільки користі для здоров'я. Очевидно, що більшість учасників таких змагань мають бути загалом здоровими та мати високий рівень кардіореспіраторної витривалості, щоб взагалі розглядати можливість участі.

У тих, хто займається інтенсивними тренуваннями (еквівалентними 50 км/тиждень бігу або 75 км/тиждень ходьби), рівень смертності істотно не відрізняється, від людей, які не займаються спортом. Захисний оздоровчий ефект втрачається при великих навантаженнях на відміну від занять з помірними дозами на витривалість. Фактично існує поріг, при якому надмірні аеробні тренування можуть знизити позитивний ефект на відміну від помірних навантажень або навіть викликати кардіотоксичність [2]. Залишаються обґрунтованими поточні рекомендації ВООЗ, Міністерства охорони здоров'я США (US Physical Activity Guidelines) та інші національні рекомендації щодо фізичної активності у багатьох країнах, де вказується об'єм дозування аеробних навантажень середньої чи помірної інтенсивності щонайменше 150 хвилин на тиждень або високої інтенсивності - 75 хвилин на тиждень [5].

Численні дослідження підтверджують, що навіть невелика кількість аеробної фізичної активності, нижча від поточних мінімальних рекомендацій (менш за 75 хвилин на тиждень), може суттєво знизити ризик смертності та продовжити життя. В контексті бігу та запобігання хвороб принцип «що більше, тим краще» не завжди працює. У найактивніших бігунів, що пробігають від 50 кілометрів на тиждень, спостерігалася тенденція до зниження користі, проте навіть у них рівень смертності був нижчим, ніж у тих, хто не бігає взагалі. Залишається питання про можливу «верхню межу» бігу, за яким можуть з'являтися несприятливі наслідки для здоров'я, і це вимагає подальших досліджень [6].

Медичні працівники як представники системи охорони здоров'я можуть відмовлятися від просування бігу серед своїх пацієнтів як явища, що ефективно впливає на запобігання різних захворювань, оскільки інтенсивні фізичні навантаження іноді пов'язуються з ризиком раптової серцевої смерті. Результати багатьох досліджень надають докази того, що в кінцевому підсумку користь від бігу у зниженні смертності перевищує можливі ризики. Тим не менш, біг може бути не підходящою активністю для всіх пацієнтів, і лікар повинен приймати обґрунтоване рішення про такі рекомендації, виходячи з індивідуальних обставин. Крім того, участь у бігу пов'язана з підвищеним ризиком травм, що також може стати аргументом від традиційної медицини не радити такий превентивний вид оздоровчої діяльності. Також, у разі погодження, може розглядатися можливість рекомендувати ходьбу або меншу дозу бігу з недостатнім навантаженням, що буде замалим і не дасть бажаного ефекту.

Отже, залученість до занять з застосуванням аеробних вправ пов'язана із значно нижчим ризиком загальної та серцево-судинної захворюваності порівняно з показниками малорухливих людей. Будь-яка кількість бігу, навіть

один раз на тиждень, краще, ніж його повна відсутність, при цьому високі дози бігу не обов'язково пов'язані з більшими перевагами щодо здоров'я. Підвищення зацікавленості населення в активному дозвіллі шляхом долучення до аеробних занять, незалежно від їх об'єму, найімовірніше призведе до значних покращень у здоров'ї суспільства та збільшення тривалості життя [5].

Список використаних джерел

1. Hespanhol Junior, L. C., Pillay, J. D., van Mechelen, W., & Verhagen, E. (2015). Meta-analyses of the effects of habitual running on indices of health in physically inactive adults. *Sports medicine*, 45, 1455-1468.
2. Lavie, C. J., Lee, D. C., Sui, X., Arena, R., O'Keefe, J. H., Church, T. S., ... & Blair, S. N. (2015). Effects of running on chronic diseases and cardiovascular and all-cause mortality. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 90, No. 11, pp. 1541-1552).
3. Laufs, U., Werner, N., Link, A., Endres, M., Wassmann, S., Jürgens, K., ... & Nickenig, G. (2004). Physical training increases endothelial progenitor cells, inhibits neointima formation, and enhances angiogenesis. *Circulation*, 109(2), 220-226.
4. Laufs, U., Urhausen, A., Werner, N., Scharhag, J., Heitz, A., Kissner, G., ... & Nickenig, G. (2005). Running exercise of different duration and intensity: effect on endothelial progenitor cells in healthy subjects. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 12(4), 407-414.
5. Pedisic, Z., Shrestha, N., Kovalchik, S., Stamatakis, E., Liangruenrom, N., Grgic, J., ... & Oja, P. (2020). Is running associated with a lower risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and is the more the better? A systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 54(15), 898-905.
6. Lee, D. C., Lavie, C. J., Sui, X., & Blair, S. N. (2016). Running and mortality: is more actually worse?. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 91, No. 4, pp. 534-536).