Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Факультет фізичної культури
Кафедра теорії і методики фізичного виховання

Дипломна робота (проєкт)
магістра

з теми: «ВПЛИВ ПЕРСОНАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ СИЛОВИМ ФІТНЕСОМ НА ФІЗИЧНИЙ ТА ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ СТАН ЧОЛОВІКІВ ПЕРШОГО ПЕРІОДУ»

Виконав: студент 2 курсу, групи FKS1-M23z
спеціальності 017 Фізична культура і спорт
Пеньора Павло Іванович
Керівник: Скавронський О.П., кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент
Рецензент: Боднар А. О., кандидат педагогічних наук, доцент

Кам'янець-Подільський – 2024 рік

ЗМІСТ

ВСТУП 3
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАНЯТЬ ІЗ СИЛОВОГО ФІТНЕСУ ДЛЯ ЧОЛОВІКІВ 7
1.1 Характеристика базових програм з силового фітнесу різної спрямованості 7
1.2 Анатомо-фізіологічні особливості чоловіків першого періоду зрілого віку 12
1.3 Вплив фізичних вправ з використанням тренажерів на організм чоловіків 16
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ 24
2.1 Методи дослідження 23
2.2 Організація дослідження 30
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ФІТНЕС-ПРОГРАМ ІЗ СИЛОВОГО ТРЕНУВАННЯ ДЛЯ ЧОЛОВІКІВ ПЕРШОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ .. 32
3.1. Мотиваційні чинники для занять силовим фітнесом у чоловіків першого періоду зрілого віку 32
3.2 Зміни показників фізичного стану чоловіків першого періоду зрілого віку під впливом занять силовим фітнесом 39
3.3 Динаміка психоемоційних показників чоловіків першого періоду зрілого віку під впливом занять силовим фітнесом 50
ВИСНОВКИ 59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 61

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасні дослідження свідчать про поступове погіршення стану здоров’я людей, що зумовлено, зокрема, зниженням рівня рухової активності [18; 46]. У таких умовах багато людей намагаються компенсувати нестачу руху через організовану фізичну активність, обираючи заняття силовими вправами. Це пояснюється їхньою здатністю викликати значні позитивні зміни в організмі, зокрема підвищенням нейроендокринної активності, прискоренням обміну речовин, стимулюванням регенерації клітин та тканин [15].

Силовий фітнес для чоловіків першого періоду зрілого віку. Практика показує, що основними прихильниками силових вправ є чоловіки першого періоду зрілого віку. З фізіологічної точки зору цей вік вважається найсприятливішим з погляду репродуктивного здоров’я та завершального етапу стабілізації фізичного розвитку [57].

Існує велика кількість методик занять силовими вправами, які суттєво відрізняються за структурою, періодизацією та параметрами навантаження. Однак основним недоліком більшості тренувальних програм є відсутність індивідуального підходу до планування навантажень [36; 42].

Проблеми самостійного тренування та роль персонального підходу. Дослідження показують, що люди, які займаються фізичними вправами самостійно, часто стикаються з двома проблемами: надмірне навантаження або недостатня інтенсивність тренувань на початкових етапах. Обидві ситуації можуть знижувати ефективність тренувального процесу та призводити до небажаних наслідків для здоров’я.

У зв’язку з цим персональні заняття під наглядом кваліфікованого тренера стають важливою складовою успішної підготовки. Спеціаліст здатний регулювати рівень фізичних навантажень, забезпечуючи індивідуальний

підхід, моніторити функціональні показники організму та коригувати тренувальний процес для досягнення оптимальних результатів [55].

Проблема дозування фізичних навантажень. Існуючі стандарти дозування фізичних навантажень базуються на середньовікових нормах і не враховують індивідуальних особливостей організму. Це створює потребу в детальному вивченні впливу персональних тренувань на фізичний і психоемоційний стан чоловіків першого періоду зрілого віку, що дозволить підвищити ефективність силового фітнесу та забезпечити тривале підтримання активного способу життя.

Ці фактори і зумовили вибір теми даного дослідження.

Об'єкт дослідження – силові тренування для чоловіків першого періоду зрілого віку.

Предмет дослідження – зміни показників фізичного та психоемоційного стану чоловіків першого зрілого віку під впливом занять силовим фітнесом.

Мета дослідження – дослідити зміни показників фізичного та психоемоційного стану чоловіків першого періоду зрілого віку під впливом програми занять силовим фітнесом.

Завдання дослідження:

1. Оцінити особливості програм з силового фітнесу різної спрямованості, які застосовуються для корекції фізичного та психоемоційного стану чоловіків зрілого віку, на основі вивчення спеціалізованої літератури.
2. Вивчити мотиваційні чинники, що спонукають чоловіків першого періоду зрілого віку до занять силовим фітнесом, та визначити їх початковий рівень фізичної підготовленості.
3. Розробити та впровадити програми силових тренувань із використанням вільних ваг і провести аналіз динаміки змін фізичного та психоемоційного стану чоловіків першого періоду зрілого віку під впливом запропонованої методики.

Для досягнення мети та розв'язання поставлених наукових завдань були застосовані такі **методи дослідження**:

Теоретичний аналіз і узагальнення наукової літератури – для визначення сучасних підходів до організації силових тренувань та оцінки їх впливу на фізичний і психоемоційний стан чоловіків; антропометричні методи – для вимірювання основних показників фізичного розвитку та оцінки морфофункціональних змін учасників дослідження; експрес-метод оцінки рівня фізичного стану Г.Л. Апанасенка – для визначення рівня фізичної підготовленості на різних етапах експерименту; опитувальник «Основні мотиви до занять силовим фітнесом» – для з'ясування домінуючих мотивів чоловіків першого зрілого віку до участі в силових тренуваннях; методика діагностики спрямованості особистості Б. Басса – для виявлення ключових психологічних характеристик, які впливають на успішність тренувального процесу; методика «Здатність до самоуправління» (ЗСВ) Н. Пейсахова – для оцінки рівня вольових якостей і здатності до саморегуляції під час тренувань; тест на рівень суб'єктивного контролю Дж. Роттера – для визначення рівня особистісного контролю, що впливає на успішність занять силовим фітнесом; методи математичної статистики – для обробки отриманих даних, визначення достовірності змін фізичних і психоемоційних показників.

Практичне значення одержаних результатів. Практична значимість полягає у створенні методики підвищення ефективності фізкультурно-оздоровчих занять для чоловіків першого періоду зрілого віку з використанням тренажерного обладнання, адаптованого до індивідуальних можливостей. Також розроблені критерії оцінки рівня фізичного та психоемоційного стану учасників, що дозволяє об'єктивно оцінювати ефективність тренувального процесу. Отримані результати можуть слугувати практичними рекомендаціями для вчителів фізичної культури та тренерів різних видів спорту. Вони можуть бути використані під час підготовки та перепідготовки фахівців з фізичного виховання, а також при розробці методичних і програмних матеріалів для спортивно-орієнтованого фізичного виховання учнів загальноосвітніх шкіл і дитячо-юнацьких спортивних закладів.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дипломної роботи магістра обговорювались на звітній науковій конференції студентів, магістрантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (м. Кам'янець-Подільський 09-10 квітня 2024 року).

Публікації. Результати дослідження за темою кваліфікаційної (дипломної) роботи магістра висвітлені в одній науковій статті.

Структура та обсяг дипломної роботи магістра. Роботу викладено на 68 сторінках, з яких 60 основного тексту, вона містить 8 таблиць та 6 рисунків. Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, та списку 60 використаних літературних джерел.

ВИСНОВКИ

1. Фітнес – це багатогранне поняття, яке охоплює здоровий спосіб життя, рухову активність, функціональний стан організму та рівень фізичної підготовленості людини. У наукових дослідженнях фітнес трактується як цілеспрямований процес розвитку фізичних здібностей і покращення самопочуття. Основні групи фітнес-програм включають: аеробні програми, оздоровчі гімнастичні комплекси, силові тренування, програми з поєднанням гімнастики та силових вправ, а також аквафітнес.

2. Анатомо-фізіологічні особливості чоловіків першого періоду зрілого віку. Віковий період 21-35 років є критичним для фізичного розвитку чоловіків, адже він пов’язаний із соціальною активністю, створенням сім’ї та формуванням особистості. У цей час спостерігається інтенсивна трудова діяльність, активна взаємодія з оточенням і стабілізація фізіологічних процесів організму. З огляду на це, силовий фітнес є важливим інструментом підтримки функціонального стану організму.

3. Вплив занять силовим фітнесом на організм. Заняття з використанням тренажерів та вільних вагів значно розширюють адаптаційні можливості організму, позитивно впливаючи на серцево-судинну, дихальну, нервову та ендокринну системи. Правильні тренування є ефективним засобом профілактики захворювань опорно-рухового апарату, корекції постави та відновлення після травм. Наукові дослідження підтверджують, що вправи з вільними вагами є більш результативними, оскільки вони забезпечують кращу стимуляцію м’язів.

4. Етапи та методи дослідження. Емпіричне дослідження було проведено серед 14 чоловіків віком 22-35 років у три етапи:

• Аналіз наукової літератури та визначення стратегії дослідження.

• Вибір методик і проведення тестування рівня фізичного стану за Г. Апанасенком, а також психологічних тестів: діагностики спрямованості

особистості Б. Басса, тесту на суб'єктивний контроль Дж. Роттера та методики "Здатність до самоуправління" Н. Пейсахова.

• Обробка та аналіз отриманих даних.

5. Результати психоемоційних змін. Повторний аналіз продемонстрував позитивний вплив занять на психоемоційний стан респондентів. Зросли показники самоконтролю, цілеспрямованості та впевненості у своїх силах. Основними мотивами учасників залишалися покращення зовнішнього вигляду, зняття емоційної напруги та бажання соціальної взаємодії. Спостерігалося також підвищення рівня відповідальності за сімейні та соціальні взаємини.

6. Динаміка фізичного стану. Перед курсом занять 42,8% учасників мали низький рівень фізичного стану, 28,5% – нижче за середній, 19% – середній, а лише 9,5% – вищий за середній. Після восьмитижневого курсу силових тренувань ситуація значно покращилася: 14% учасників залишилися з низьким рівнем, 28,5% – нижче за середній, 33,4% – із середнім, 19% – із вищим за середній, а 4% досягли високого рівня фізичного стану.

Заняття силовим фітнесом позитивно вплинули на функціональні показники серцево-судинної, дихальної та м'язової систем, сприяли підвищенню витривалості, фізичної працездатності та психологічної стійкості. Отримані результати доводять ефективність запропонованих фітнес-програм як інструменту підтримки та покращення загального фізичного та психоемоційного стану чоловіків першого періоду зрілого віку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Апайчев О. В. Корекція фізичного стану чоловіків другого зрілого віку в процесі занять оздоровчим фітнесом. К.: БетаДрук. 2016. 20с.
2. Благій В. Оптимізація рухової активності чоловіків першого періоду зрілого віку засобами Outdoor фітнесу. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського*. 2015. С. 35-41.
3. Дубачинський О. В. Особливості зміни морфометричних параметрів тіла у чоловіків в процесі занять фітнесом з використанням різних часових показників м'язової діяльності. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2019. №. 4,№ 5. С. 376-383.
4. Зеніна І. В., Добровольський В. Е., Шишацька В. І. Основи здорового способу життя: оздоровчі фітнес програми. 2021. С. 350
5. Ковальова Н. В. Фітнес та його різновиди. 2022. С. 201
6. Лісенчук Г. А., Славітяк О. С., Грохович О. М. Вплив різновидів тренувальних програм на динаміку силових здібностей студентської молоді засобами силового фітнесу. *Молодий вчений*. 2019. №. 2 (2). С. 340-344.
7. Маляр Н. С. Оздоровчий фітнес : методичні рекомендації. Тернопіль, ТНЕУ : Економічна думка, 2019. 41 с.
8. Основи оздоровчого фітнесу : навчальний посібник [упоряд. О. В. Онопрієнко, О. М. Онопрієнко] ; Черкас. держ. технол. ун-т.Черкаси : ЧДТУ, 2020. 194 с.
9. Пантік В. В. Зміст, структура та педагогічні принципи побудови фітнес-програм силового спрямування для студентів ЗВО. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. Серія: Педагогічні науки. 2018. №. 155. С. 187-191.
10. Синиця С. В. Шестерова Л. Є., Синиця Т. О. Оздоровча аеробіка. Спортивно-педагогічне вдосконалення : навч. посіб. Львів : 2019. 244с.

11. Сичов С.О., Сиротинська О. К. Педагогічні засоби управління силовим фітнесом для підвищення працездатності студентів у процесі навчання. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини* (Rehabilitation & recreation). 2021. №. 9. С. 103-108.

12. Строганов С. В., Копєйко І. Ю. Корекція статури чоловіків першого зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2010. №. 7. С. 112-114.

13. Тітова Г. В. та ін.. Силовий фітнес як одна із перспективних форм впливу рухової активності на вікові адаптаційні зміни в організмі чоловіків. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2017. №. 1. С. 231-234.

14. Тулайдан В. Г. Оздоровчий фітнес : навч. посіб. Львів : Фест-Прінт, 2020. 139 с.

15. Чернозуб А. А. Адаптаційні зміни в організмі юнаків в умовах силового фітнесу залежно від тривалості періодів м'язового напруження та відновлення. Акуленко ЄС, Пінчук ЮС, Полетай ВМ. 2018. С. 241.

16. Чернозуб А. А. Особливості адаптаційних реакцій чоловіків в умовах силових навантажень. *Фізіологічний журнал*. 2015. Т. 61, № 5. С. 99–107.

17. Чижик, В.В.,Романюк, В.П. Функціональна та рухова підготовка юного футболіста. Луцьк : ПВД «Твердиня». 2012. 350 с.

18. Chernozub A, Imas Y, Korobeynikov G, Korobeynikova L, Lytvynenko Y, Bodnar A, et al. *The influence of dance and power fitness loads on the body morphometric parameters and peculiarities of adaptive-compensatory reactions of organism of young women. Journal of Physical Education and Sport.* 2018;18(2):955-960. Режим доступу: https://efsupit.ro/images/stories/iunie2018/Art%20141.pdf

19. Crump C, Sundquist J, Winkleby MA, Sundquist K. Interactive effects of physical fitness and body mass index on the risk of hypertension. *JAMA Intern Med* 2016; 176:210–216 Доступно на https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26784837/.

20. Crump C, Sundquist J, Winkleby MA, Sundquist K. Interactive effects of obesity and physical fitness on risk of ischemic heart disease. *Int J Obes* 2017;41:255–261 Доступно на https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27867205/. DOI: 10.1038/ijo.2016.209

21. Gudivaka R, Schoeller DA, Kushnerand RF. Single- and multifrequency models for bioelectrical impedance of body water compartments. *American Physiological Society*. 1999;87(3):1087-96. PMID: 10484581. doi:10.1152/jappl.1999.87.3.1087. Доступно на https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10484581/.

22. Helms ER, Fitschen PJ, Aragon AA, Cronin J, Schoenfeld BJ. Recommendations for natural bodybuilding contest preparation: resistance and cardiovascular training. *J Sports Med Phys Fitness*. 2015;55(3):164-78. PMID: 24864135. PMCID: PMC4033492. doi: 10.1186/1550-2783-11-20. Доступно на https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24998610/.

23. Henriksson H, Henriksson P, Tynelius P, Ortega FB. Muscular weakness in adolescence is associated with disability 30 years later: a population-based cohort study of 1.2 million men. *Br J Sports Med* 2018;53:1221–1230. Доступно на https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29921654/. DOI: 10.1136/bjsports-2017-098723

24. Henriksson P, Henriksson H, Tynelius P, Berglind D, Lo¨f M, Lee IM, Shiroma EJ, Ortega FB. Fitness and body mass index during adolescence and disability later in life: a cohort study. *Ann Intern Med* 2019;170:230. Режим доступу: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30743265/. DOI: 10.7326/M18-1861

25. Hogstrom G, Nordstrom A, Nordstrom P. Aerobic fitness in late adolescence and the risk of early death: a prospective cohort study of 1.3 million Swedish men. *Int J Epidemiol* 2016;45:1159–1168. Режим доступу: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26686843/. DOI: 10.1093/ije/dyv321.

26. Joseph P, Leong D, McKee M, Anand SS, Schwalm JD, Teo K, Mente A, Yusuf S. Reducing the global burden of cardiovascular disease, Part 1: the epidemiology and risk factors. *Circ Res* 2017;121:677–694. Режим доступу:

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28860318/. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.117.308903.

27. Kelly AS, Barlow SE, Rao G, Inge TH, Hayman LL, Steinberger J, Urbina EM, Ewing LJ, Daniels SR. Severe obesity in children and adolescents: identification, associated health risks, and treatment approaches: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2013;128:1689–1712. Режим доступу: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24016455/. DOI: 10.1161/CIR.0b013e3182a5cfb3.

28. Kraemer R. R. Endocrine alterations from concentric vs. eccentric muscle actions: a brief review. *Metabolism*. 2015. № 64 (2). P. 190–201. Режим доступу: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25467839/. DOI: 10.1016/j.metabol.2014.10.024.

29. Lavie CJ, Arena R, Swift DL, Johannsen NM, Sui X, Lee D-C, Earnest CP, Church TS, O'Keefe JH, Milani RV, Blair SN. Exercise and the cardiovascular system: clinical science and cardiovascular outcomes. *Circ Res* 2015;117:207–219. Режим доступу: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26139859/. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.117.305205.

30. Martyrosov EG, Nikolayev DV, Rudnev SG. Technologies and methods of defining body composition. M: Nauka; 2006. P.103

31. Neovius K, Johansson K, Rossner S, Neovius M. Disability pension, employment and obesity status: a systematic review. *Obes Rev* 2008;9:572–581.

32. Neovius M, Kark M, Rasmussen F. Association between obesity status in young adulthood and disability pension. *Int J Obes* 2008;32:1319–1326.

33. Ortega FB, Lavie CJ, Blair SN. Obesity and cardiovascular disease. *Circ Res* 2016; 118:1752–1770.

34. Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjo¨stro¨m M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes* 2008;32:1–11.

35. Philippe A. G. Modeling the responses to resistance training in an animal experiment study. *Biomed. Res. Int*. 2015. P. 914–960.

36. Rabiee R, Agardh E, Kjellberg K, Falkstedt D. Low cardiorespiratory fitness in young adulthood and future risk of disability pension: a follow-up study until 59 years of age in Swedish men. *J Epidemiol Community Health* 2015;69:266–271.

37. Rodrigues BM, Dantas E, de Salles BF, Miranda H, Koch AJ, Willardson JM, et al. Creatine kinase andlactate dehydrogenaseresponses after upper-body resistance exercise with different rest intervals. *J Strength Cond Res*. 2010;24(6):1657-62. PMID: 20508471. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181d8e6b1

38. Ross R, Blair SN, Arena R, Church TS, Despre´s JP, Franklin BA, Haskell WL, Kaminsky LA, Levine BD, Lavie CJ, Myers J, Niebauer J, Sallis R, Sawada SS, Sui X, Wisløff U. Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: a case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2016;134:e653–e699.

39. Ruiz JR, Castro-Pi~nero J, Artero EG, Ortega FB, Sjo¨stro¨m M, Suni J, Castillo MJ. Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review. *Br J Sports Med* 2009;43:909.

40. Schoenfeld BJ, Ratamess NA, Peterson MD, Contreras B, Sonmez GT, Alvar BA. Effects of different volume-equated resistance training loading strategies on muscular adaptations in well-trained men. J Strength Cond Res. 2014;28(10):2909-18. PMID: 24714538. doi: 10.1519/JSC.0000000000000480

41. Seynnes OR, Kamandulis S, Kairaitis R, Helland C, Campbell EL, Brazaitis M, et al. Effect of androgenic-anabolic steroids and heavy power training on patellar tendon morphological and mechanical properties. *Journal of Applied Physiology*. 2013;115(1):84-89. PMID: 23620489. doi: 10.1152/japplphysiol.01417.2012

42. Siewe J. Injuries and overuse syndromes in competitive and elite bodybuilding . *International journal of sports medicine*. 2014. № 35 (11). P. 943–948.

43. Smith JJ, Eather N, Morgan PJ, Plotnikoff RC, Faigenbaum AD, Lubans DR. The health benefits of muscular fitness for children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 2014;44:1209–1223.

44. Smith T. B. Are there useful physiological or psychological markers for monitoring overload training in elite rowers. *Int. J. Sports Physiol. Perform*. 2011. № 6 (4). P. 469–484.

45. Swift DL, Lavie CJ, Johannsen NM, Arena R, Earnest CP, O'Keefe JH, Milani RV, Blair SN, Church TS. Physical activity, cardiorespiratory fitness, and exercise training in primary and secondary coronary prevention. *Circ J* 2013;77:281–292.

46. Tammelin T, Tanaka C, Thivel D, Tladi D, Tyler R, Uddin R, Williams A, Wong SHS, Wu CL, Zembura P, Tremblay MS. Global matrix 3.0 physical activity report card grades for children and youth: results and analysis from 49 countries.*J Phys Act Health* 2018;15:S251–S273.

47. Timpka S, Petersson IF, Zhou C, Englund M. Muscle strength in adolescent men and risk of cardiovascular disease events and mortality in middle age: a prospective cohort study. *BMC Med* 2014;12:62.

48. Titova AV, Chorniy OG, Dolgov AA, Gladyr TA. Parameters of biochemical control as a criteria of adaptive changes in the organism of athletes with various fitness levels engaged in the conditions of power fitness. Ukrainian *Journal of Medicine, Biology and Sports*. 2018;3(2):278-283. doi: 10.26693/jmbs03.02.278

49. Titova HV. Changing the body composition parameters in women of both periods of the mature age engaged in power fitness. *Ukr J Med Biol Sports*. 2018;6(15):323-7. doi: 10.26693/jmbs03.06.323

50. Tschakert G. High-intensity intermittent exercise: methodological and physiological aspects. *Int. J. Sports Physiol. Perform*. 2013. № 8 (6). P. 600–610.

51. VanderWeele TJ, Ding P. Sensitivity analysis in observational research: introducing the E-value. *Ann Intern Med* 2017;167:268–274.

52. Vogt M. Eccentric exercise: mechanisms and effects when used as training regime or training adjunct. *Journal of Applied Physiology*. 2014. № 116 (11). P. 1446–1454.

53. Zinner C. Acute hormonal responses before and after 2 weeks of HIT in well trained junior triathletes. *Int. J. Sports Med*. 2014. № 35 (4). P. 316–322.

54. Katie M Sell, James M Prendergast, Jamie J Ghigiarelli, Adam M Gonzalez, Lauren M Biscardi, Adam R Jajtner, Alexander S Rothstein. Comparison of Physical Fitness Parameters for Starters vs. Nonstarters in an NCAA Division I Men's Lacrosse Team. Режим доступу: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30216251/. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002830

55. Christina B Petersen, Louise Eriksen, Inger K Dahl-Petersen, Mette Aadahl, Janne S Tolstrup. Self-rated physical fitness and measured cardiorespiratory fitness, muscular strength, and body composition. Режим доступу: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33458890/. DOI: 10.1111/sms.13918.

56. Sang-Kyun Park, Ki-Soo Lee, Seung-Jae Heo, Yong-Seok Jee. Effects of High Intensity Plank Exercise on Physical Fitness and Immunocyte Function in a Middle-Aged Man: A Case Report. Режим доступу: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34441051/. DOI: 10.3390/medicina57080845.

57. Sarah J Cosgrove, Derek A Crawford, Katie M Heinrich. Multiple Fitness Improvements Found after 6-Months of High Intensity Functional Training. Режим доступу: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31480686/. DOI: 10.3390/sports7090203.

58. Karina Gregersen Jensen, Susanne Rosthøj, Allan Linneberg, Mette Aadahl. The Association Between Self-Rated Fitness and Cardiorespiratory Fitness in Adults. Режим доступу: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29665613/. DOI: 10.1055/s-0044-102128.

59. Xiaoguang Zhao, Fei Hu. Relationship Between Physical Fitness, Anthropometric Measurement, and Bone Health in Adult Men. Режим доступу: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34814745/. DOI: 10.1177/10547738211060937.

60. Melissa de Carvalho Souza Vieira, Leonessa Boing, Alice Erwig Leitão, Guilherme Vieira, Adriana Coutinho de Azevedo Guimarães. Effect of physical exercise on the cardiorespiratory fitness of men-A systematic review and meta-analysis. Режим доступу: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30049343/. DOI: 10.1016/j.maturitas.2018.06.006.