

ФУНКЦІОНАЛЬНА ОЦІНКА РУХІВ ЧОЛОВІКІВ ПЕРШОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ОЗДОРОВЧИМ ФІТНЕСОМ

Григус Ігор, Долішній Михайло

Національний університет водного господарства та природокористування

Анотація. Актуальність теми дослідження. Активний розвиток оздоровчого фітнесу дозволяє прогнозувати можливість створення, коригування й уніфікації програм із використанням сучасних напрямків рухової активності, модернізації оздоровчих програм із урахуванням еволюційних змін людини, якісної зміни змісту програм на основі впровадження інформаційних технологій. Аналіз та узагальнення даних фахової літератури дали змогу вивчити думку науковців щодо необхідності й доцільності пошуку підходів до підвищення рівня фізичної підготовленості чоловіків зрілого віку в процесі занять оздоровчим фітнесом. **Мета статті** полягає у здійсненні функціональної оцінки рухів (у балах) у групах чоловіків 26-28 років (n=16) і 29-31 років (n=17). **Методи:** аналізу й узагальнення фахової наукової літератури, педагогічне тестування. Зі спектра методів статистичної обробки даних у дослідженні послуговувалися первинною статистичною обробкою матеріалів. **Результати роботи.** Чоловіки у віці 29-31 років мають найгірші результати, особливо у тестах на рухливість плечового поясу та підйом прямої ноги, що може свідчити про зниження гнучкості та стабільності з віком. Такі дані вказують на необхідність підтримання фізичної активності та спеціальних тренувань для збереження високого рівня фізичної підготовленості з віком. **Висновки.** Проведена функціональна оцінка рухів чоловіків у віці 26-31 років виявила, що досліджувані демонстрували хороший рівень фізичної підготовленості у віджиманні та ротаційній стабільності, проте в них були труднощі з рухливістю плечового поясу та координацією, які потребують додаткової уваги та тренувань. Встановлено, що чоловіки у віці 26-28 років мали кращу загальну функціональну підготовленість, порівняно з чоловіками віком 29-31 років. Це підтверджується

FUNCTIONAL ASSESSMENT OF MOVEMENTS OF MEN OF THE FIRST PERIOD OF MATURE AGE ENGAGED IN HEALTH FITNESS

Grygus Igor, Dolishnyi Mykhailo

Annotation. The relevance of the research topic. Active development of health-improving fitness allows to predict the possibility of creation, adjustment and unification of programmes with the use of modern directions of motor activity, modernisation of health-improving programmes taking into account evolutionary changes of a person, qualitative change of the content of programmes on the basis of introduction of information technologies. The analysis and synthesis of professional literature data made it possible to study the opinion of scientists on the need and expediency of finding approaches to improving the level of physical fitness of mature men in the process of health-improving fitness training. **The purpose of the article** is the functional assessment of movements (in points) in groups of men aged 26-28 (n=16) and 29-31 (n=17). **Methods:** analysis and generalization of specialized scientific literature, pedagogical testing. From the range of methods of statistical data processing, primary statistical processing of materials was used in the study. **Results.** Men aged 29-31 had the poorest results, particularly in tests of shoulder girdle mobility and straight leg raises, which may indicate a decline in flexibility and stability with age. Such data indicate the need to maintain physical activity and special training to save a high level of physical fitness with age. **Conclusions.** The conducted functional assessment of movements of men aged 26-31 years revealed that the participants demonstrated a good level of physical fitness in push-ups and rotational stability, but they had difficulties with shoulder girdle mobility and coordination, which require additional attention and training. It was found that men aged 26-28 years had better overall functional

вищими середніми значеннями загальної функціональної оцінки, порівняно з чоловіками 29-31 років, про що свідчила різниця у 2,16 бала ($p<0,01$).

fitness compared to men aged 29-31 years. This is confirmed by higher mean values of the general functional assessment compared to men aged 29-31 years, as evidenced by a difference of 2.16 points ($p<0.01$).

Ключові слова: здоров'я, зрілий вік, функціональна оцінка рухів, оздоровчий фітнес, фізична підготовленість.

Keywords: health, mature age, functional assessment of movements, health-improving fitness, physical fitness.

Постановка наукової проблеми. Аналіз останніх публікацій. Сучасні умови життєдіяльності, позначені недостатньою практикою м'язових напружень, значно увиразнюють роль у зміцненні здоров'я фізичних вправ [4, 5, 9] як таких, що, на переконання фахівців [3, 13], уможливають виконання комплексу оздоровчих завдань, серед яких – покращення функціонування м'язового апарату, серцево-судинної, дихальної й інших систем організму.

Сьогодні ми можемо констатувати той факт, що ми є свідками бурхливого розвитку оздоровчих [1, 2, 10], корекційно-профілактичних і тілесно-орієнтованих технологій [6, 12], які використовуються для розвитку та вдосконалення фізичних якостей людини.

Зв'язок із науковими планами, темами. Роботу виконано згідно з науково-дослідної роботи «Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні технології відновлення та підтримки здоров'я людини» (№ державної реєстрації 0117U007676) Національного університету водного господарства та природокористування.

Мета статті полягає у здійсненні функціональної оцінки рухів (у балах) у групах чоловіків 26-28 років ($n=16$) і 29-31 років ($n=17$).

Методи: аналізу й узагальнення фахової наукової літератури. Педагогічне тестування. Заплановане в дослідженні виявлення особливостей розвитку фізичних показників чоловіків першого періоду зрілого віку передбачало оперування системою тестів, запропонованих американськими фізіотерапевтами G. Cook, L. Burton, B. Hoogenboom, M. Voight [7, 8] для оперативного й об'єктивного функціонального оцінювання рухів (Functional Movement Screen (FMS)). Устаткування: вимірювальна дошка 150x10x3 см, рулетка, бодібар, планка з висотою, що змінюється. Оцінювальна система: оцінка 3 – абсолютно правильне виконання тесту, без компенсаторних рухів, утрати рівноваги тіла тощо; оцінка 2 – виконання тесту з компенсаторними рухами чи в полегшеному варіанті; оцінка 1 – невиконання тесту чи його виконання не у повному обсязі; оцінка 0 – виконання тесту з відчуттями болю. Під час тестування випробовуваний виконує в кожному тесті по три спроби, найкращий результат із яких записують (у разі виникнення сумнівів щодо оцінки записують гірший результат).

У системі FMS передбачено три тести для перевірки, що їх оцінюють за двійковою системою «позитивний / негативний» (+/-). Тобто, якщо під час

перевірки тест є позитивним (випробовуваний відчуває біль), то його оцінка дорівнює нулю (0) [7, 8].

Зі спектра методів статистичної обробки даних у дослідженні послуговувалися первинною статистичною обробкою матеріалів. Вона включала обчислення середніх значень, медіан, мод розподілів, визначення мінімальних і максимальних значень, стандартних відхилень. Перевірка на нормальність. Аналіз графіків частотних розподілів проводився з метою візуальної їх оцінки та виявлення можливих відхилень від нормального розподілу. Для глибшого розуміння розподілу даних було зіставлено різні міри центральної тенденції: середні арифметичні, медіани, моди. Коефіцієнти варіації використовувалися для оцінки відносної варіативності даних, що дозволило порівнювати розподіли з нормальним, для якого показник V складає приблизно 33,3 %. Також для перевірки нормальності розподілу даних обчислювалися асиметрія й ексцес. Перший показник показував рівень симетричності розподілу даних, другий характеризував "гостроту" або "плоскість" розподілу, порівняно з нормальним. Остаточо для формальної перевірки розподілу даних на нормальність використовувався критерій Шапіро-Уїлка [11]. Указані обчислення здійснювалися за допомогою статистичного пакету IBM SPSS Statistics 21.

У процесі дослідження чоловіків 26-28 (n=16) років і 29-31 (n=17). Дослідження були проведені з дотриманням вимог Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації "Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження".

Результати дослідження. Попередні розрахунки засвідчили, що дані, отримані у процесі дослідження розвитку фізичних якостей чоловіків першого періоду зрілого віку не підпорядковуються нормальному закону розподілу (табл.1).

Хоча за даними таблиці видно, що всі розподіли задовольняють умові наближеності до нормального, оскільки їх значення асиметрії (A) та ексцесу (E) знаходяться в межах критичних значень. Крім того, для результатів функціональної оцінки рухів є випадки, де середнє арифметичне значення ($\bar{x}$), медіана (Me) та мода (Mo) збігаються або дуже близькі між собою.

Це результати тесту 6 («віджимання» – «Trunk Stability Push Up») і тесту 7 («ротаційна стабільність» – «Rotary Stability») для групи 26-28 років, а також тесту 1 («присідання» – «Deep Squat»), тесту 2 («переступання через бар'єр» – «Hurdle Step»), тесту 4 («рухливість плечового пояса» – «Shoulder Mobility»), тесту 5 («підйом прямої ноги» – «Active Straight Leg Raise») для групи 29-31 років. Такі випадки вказують на розподіли, близькі до нормального.

Проте для перевірки нормальності варто враховувати не тільки значення асиметрії, ексцесу та мір центральної тенденції, але й коефіцієнти варіації (V). Високі значення цих коефіцієнтів (більше за 33 %) можуть свідчити про те, що розподіл значень має суттєве розсіювання навколо середнього, а це не є ознакою нормальності розподілу. А з огляду на визначені коефіцієнти, можна зробити висновки про те, що тести 1, 6 та 7 мають відносно низькі коефіцієнти варіації, що

свідчить про можливу близькість розподілів до нормальних. Водночас, тести 2, 3, 4 та 5 мають значну варіативність даних і можливі відхилення від нормального розподілу.

Таблиця 1

Первинні статистики розподілів результатів функціональної оцінки рухів (у балах) у групах чоловіків 26-28 років (n=16) і 29-31 років (n=17)

Тести	Групи	Первинні статистики						
		$\bar{x}$	Me	Mo	s	V	A	E
Тест 1	26-28 років	2,31	2	3	0,70	30,45	-0,54	-0,64
	29-31 років	2,29	2	2	0,69	29,90	-0,46	-0,61
Тест 2	26-28 років	1,31	1	2	0,70	53,65	-0,54	-0,64
	29-31 років	1,00	1	1	0,61	61,24	0,00	0,23
Тест 3	26-28 років	1,69	2	2	0,95	56,09	-0,35	-0,47
	29-31 років	1,41	1	1	0,80	56,33	0,75	0,32
Тест 4	26-28 років	1,44	2	2	0,73	50,60	-0,94	-0,28
	29-31 років	1,18	1	1	0,64	54,05	-0,14	-0,24
Тест 5	26-28 років	1,50	2	2	0,82	54,43	-0,42	-0,12
	29-31 років	1,24	1	1	0,66	53,77	-0,29	-0,51
Тест 6	26-28 років	2,19	2	2	0,54	24,86	0,19	0,56
	29-31 років	1,71	2	2	0,47	27,53	-0,99	-1,17
Тест 7	26-28 років	2,25	2	2	0,58	25,66	0,00	-0,07
	29-31 років	1,71	2	2	0,47	27,53	-0,99	-1,17

Примітки: 1 Тест 1 – «присідання» – «Deep Squat»; Тест 2 – «переступання через бар'єр» – «Hurdle Step»; Тест 3 – «випад» – «In-Line Lung»; Тест 4 – «рухливість плечового пояса» – «Shoulder Mobility»; Тест 5 – «підйом прямої ноги» – «Active Straight Leg Raise»; Тест 6 – «віджимання» – «Trunk Stability Push Up»; Тест 7 – «ротаційна стабільність» – «Rotary Stability». 2. $\bar{x}$ – середнє арифметичне значення; Me – медіана; Mo – мода; s – стандартне відхилення; V – коефіцієнт варіативності; A – асиметрія; E – ексцес. 3. Розподіл наближений до нормального, якщо A та E за модулем є меншими за такі критичні значення: $A_{кр}(16) = 1,199$; $A_{кр}(17) = 1,165$; $E_{кр}(16) = 2,401$; $E_{кр}(17) = 2,329$

Через неоднозначність оцінки нормальності розподілів за різними їх характеристиками проведено формальну оцінку за критерієм Шапіро-Уїлка, яка показала, що у жодному випадку узгодженість із нормальним розподілом не підтверджена. А отже, у подальшому при вивченні та порівняннях цих результатів будемо спиратися на непараметричні методи математичної статистики. Тому звернемося спочатку до аналізу індивідуальних даних, отриманих у ході тестування (рис. 1).

Як видно з рисунку (ліворуч), у тесті «Deep Squat» жоден чоловік із групи 26-28 років не отримав оцінку 0, що свідчить про відсутність болю під час виконання тесту. 12,5 % (n=2) отримали оцінку 1, тобто їхній тулуб не був паралельний до гомілок, стегна залишалися вище горизонтального рівня, коліна не були над стопами і спостерігалось згинання тулуба в поперековому відділі хребта. 43,75 % (n=7) отримали оцінку 2, що означає, що тулуб був паралельний до

гомілок, стегна опустилися нижче горизонтального рівня, коліна знаходилися над стопами, бодібар був розташований над стопами, але п'яти були підведені та стояли на планці. Ще 43,75 % (n=7) отримали найвищу оцінку 3, що вказує на ідеальне виконання тесту: тулуб паралельний до гомілок, стегна нижче горизонтального рівня, коліна над стопами, бодібар над стопами.

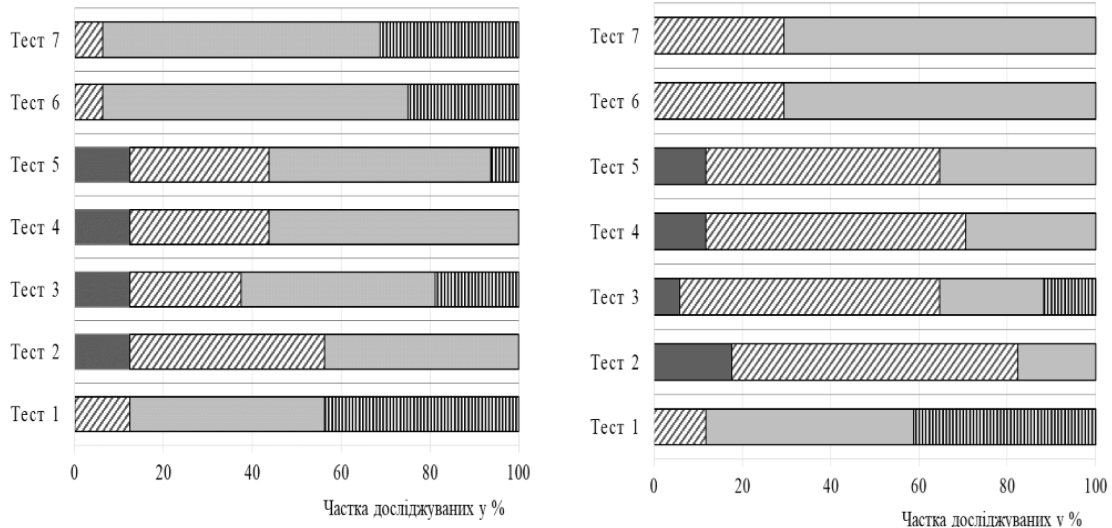


Рис. 1. Розподіли результатів функціональної оцінки рухів чоловіків у віці 26-28 років (ліворуч) та 29-31 років (праворуч), де використано умовні позначки тестів: Тест 1 – «присідання» – «Deep Squat»; Тест 2 – «переступання через бар'єр» – «Hurdle Step»; Тест 3 – «випад» – «In-Line Lung»; Тест 4 – «рухливість плечового пояса» – «Shoulder Mobility»; Тест 5 – «підйом прямої ноги» – «Active Straight Leg Raise»; Тест 6 – «віджимання» – «Trunk Stability Push Up»; Тест 7 – «ротаційна стабільність» – «Rotary Stability»; за виконання яких ставилися наступні оцінки: ■ - 0 балів; ▨ -1 бал; ▩ -2 бали; ▤ -3 бали.

Так само у групі чоловіків 29-31 років (праворуч) не було таких, хто відчував біль при виконанні тесту 1, 11,76 % із них (n=2) отримали оцінку 1, 47,06 % (n=8) здобули 2 бали, а 41,18 % (n=7) – 3 бали за тест. Тобто, їхні результати були аналогічні результатам чоловіків молодшої групи. Ці дані свідчать, що більшість чоловіків у обох вікових групах змогли виконати тест без значних труднощів.

Результати виконання тесту 2 «Hurdle Step», за яким чоловіки мали переступати через бар'єр, встановлений на рівні горбка великогомілкової кістки, тримаючи бодібар на плечах, показали, що в обох групах більшість із них мали труднощі з виконанням тесту без порушень. Так, 12,5 % (n=2) групи 26-28 років і 17,65 % (n=3) групи 29-31 років відчували біль під час виконання тесту, а 43,75 % (n=7) з молодшої групи та 64,71 % (n=11) із старшої зачіпали планку або втрачали рівновагу під час його виконання. Більше чоловіків із молодшої групи отримали оцінку 2 (43,75 %), ніж у групі 29-31 років (17,65 %), що може свідчити про кращу фізичну підготовленість молодших чоловіків, у порівнянні зі старшими. Проте така оцінка в обох групах була найвищою, а вона свідчить про порушення лінії між стегнами, колінами та щиколотками, про рухи в поперековому відділі хребта так,

що бодібар не був паралельний до бар'єра. Жоден чоловік із усіх досліджуваних не отримав оцінку 3, що свідчить про відсутність ідеального виконання тесту.

У тесті 3 «In Line Lung» більшість чоловіків у вікових групах 26-28 років і 29-31 років мали труднощі з утриманням рівноваги та правильною технікою виконання. У групі 29-31 років більший відсоток чоловіків отримав оцінку 1 (58,82 %; n=10), що свідчить про більше число проблем із виконанням тесту, пов'язаних із втратою рівноваги, порівняно з групою 26-28 років (43,75 %; n=7). Водночас, група 26-28 років показала трохи кращі результати у виконанні тесту на оцінку 3 (18,75 % проти 11,76 % у групі 29-31 років), тобто вони були здатні зберігати бодібар у вертикальному положенні, не відхиляли тулуб і торкалися коліном дошки позаду передньої ноги так, як і мало бути зроблено за умовами тесту.

Виконуючи тест 4 «Shoulder Mobility», що оцінював здатність досліджуваних досягати максимального зближення рук за спиною, відводячи одну руку за голову, а іншу – за спину, більшість чоловіків обох груп не змогли досягти ідеального зближення рук за спиною. Чоловіки у групі 26-28 років 12,5 % (n=2) відчували біль, 31,25 % (n=5) отримали 1 бал (відстань між їхніми руками була більшою за 1,5 довжини кисті), 56,25 % (n=9) здобули 2 бали (відстань менша за 1,5 довжини кисті). Щодо групи 29-31 років, тут 11,76 % (n=2) чоловіків отримали 0 балів (біль), 58,82 % (n=10) виконали тест на 1 бал, а 29,41 % (n=5) здобули 2 бали. Тобто, в групі 26-28 років більше чоловіків змогли досягти меншої відстані між руками, порівняно з групою 29-31 років. Однак в обох групах ніхто не продемонстрував максимальну рухливість плечового поясу.

Результати тесту 5 «Active Straight Leg Raise», за яким визначалася здатність підняти пряму ногу максимально високо, утримуючи при цьому іншу ногу в нейтральному положенні на підлозі, показують, що більшість чоловіків обох груп не змогли досягти найвищої оцінки за тестом. Дехто (12,5 % (n=2) з групи 26-28 років і 11,76 % (n=2) з групи 29-31 років) відчував біль під час виконання тесту, а багато хто (31,25 % (n=5) з групи 26-28 років і 52,94 % (n=9) з групи 29-31 років) виконував його так, що перпендикуляр до підлоги, проведений із зовнішньої щиколотки піднятої ноги, проходив нижче від рівня надколінника. У групі 26-28 років 50 % (n=8) чоловіків змогли підняти ногу до рівня оцінки 2, так, що перпендикуляр до підлоги, проведений із зовнішньої щиколотки піднятої ноги, проходив між серединою стегна та надколінником, тоді як у групі 29-31 років таких чоловіків було менше – 35,29 % (n=6). Оцінки 3 досягли лише 6,25 % (n=1) чоловіків молодшої групи, демонструючи максимальну рухливість, при якій перпендикуляр до підлоги, проведений із зовнішньої щиколотки піднятої ноги, проходив між серединою стегна та передньою верхньою клубовою остю, а у старшій групі жоден чоловік не зміг продемонструвати таку рухливість.

У тесті 6 «Trunk Stability Push Up», що оцінював здатність чоловіків піднімати тіло як одне ціле з позиції лежачи на животі, з руками, розташованими на рівні чола або підборіддя, в групі 26-28 років 25 % (n=4) чоловіків досягли

найвищого рівня, виконавши віджимання з положення кисті на рівні чола, тоді як у групі 29-31 років жоден чоловік не зміг досягти цього рівня. Більшість чоловіків у обох групах змогли виконати віджимання з положення кисті на рівні підборіддя, але значна частка чоловіків у старшій групі (29,41 %, n=5) не змогли виконати віджимання навіть із цієї позиції.

Тест 7 «Rotary Stability», де вивчалася спроможність виконувати одночасні рухи правою рукою та правою ногою, а також різнойменними кінцівками, зберігаючи рівновагу та контроль руху, показав, що в групі 26-28 років 12,5 % (n=2) чоловіків змогли виконати рух правильно однойменними кінцівками, що свідчить про високу ротаційну стабільність, тоді як у групі 29-31 років жоден чоловік не зміг досягти цього рівня. Більшість чоловіків у обох групах змогли виконати рух правильно різнойменними кінцівками, але значна частка чоловіків у старшій групі (35,29 %; n=6) не змогли виконати рух навіть із цієї позиції, порівняно з 25 % (n=4) чоловіків у молодшій групі.

Якщо розглядати дані чоловіків першого періоду зрілого віку в цілому, варто зосередити увагу на тому, що за тестом 1, де виконувався глибокий присід, більшість чоловіків (87,87 %) отримали високі оцінки (2 або 3 бали), а це хороші результати. Переступаючи через бар'єр (тест 2), значна частина (69,7 %) відчувала проблеми з рівновагою та координацією, отримавши лише 1 бал. Жоден не отримав 3 бали, що вказує на необхідність покращення цих навичок. Роблячи випад за тестом 3, понад половина (57,58 %) учасників отримали оцінки 2 або 3 бали, що свідчить про задовільну здатність виконувати таку вправу. Тест 4 на рухливість плечового поясу половина учасників (45,45 %) здійснювали на 1 бал, тобто, мали проблеми з рухливістю плечового поясу. Підйом прямої ноги (тест 5) майже половина (45,45 %) досліджуваних робили з обмеженою гнучкістю, але була також значна кількість (45,45%), яка отримала 2 бали. При виконанні тесту 6 (віджимання) більшість учасників (81,82 %) показали високий рівень сили та стабільності корпусу, отримавши 2 або 3 бали. Також понад 80 % учасників продемонстрували задовільну або високу ротаційну стабільність, отримавши 2 або 3 бали за тест 7 (ротаційна стабільність).

Таким чином, результати тестування вказують на різні рівні фізичної підготовленості та рухових можливостей у чоловіків двох вікових груп. Обидві групи показали подібні результати щодо гнучкості та рухливості, хоча молодша група виявила дещо кращі результати у тестах на гнучкість і рухливість плечей. У тестах на стабільність і координацію дані також були подібні, хоча молодша група мала трохи кращі результати у тестах на стабільність тулуба і ротаційну стабільність. В обох групах більшість чоловіків показали помірну загальну фізичну підготовленість, але група 26-28 років показала трохи кращі результати у деяких тестах. Таким чином, можна зробити висновок, що фізична підготовленість чоловіків першого періоду зрілого віку була доброю з невеликими перевагами чоловіків 26-28 років у певних аспектах рухливості та координації.

Побудовано усереднену модель функціональної оцінки рухів чоловіків

першого періоду зрілого віку (рис. 2), на основі якої можна здійснити загальний опис рухових здібностей чоловіків 26-28 років і 29-31 років.

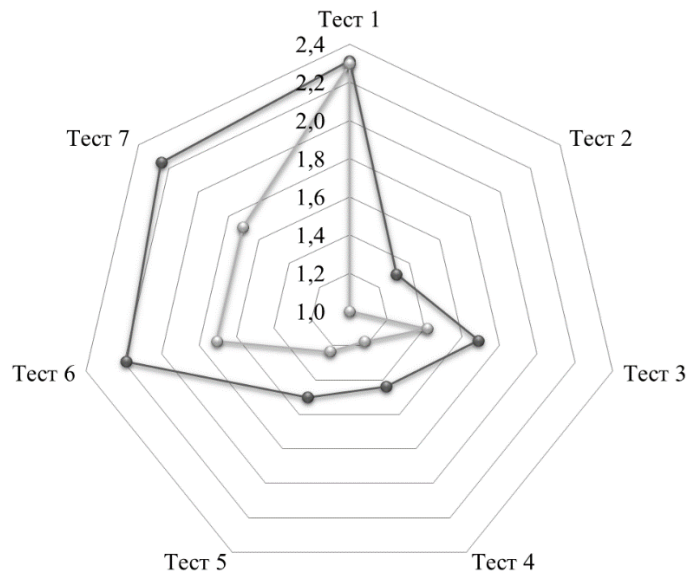


Рис. 2. Усереднена модель функціональної оцінки рухів чоловіків першого періоду зрілого віку в балах, де результати чоловіків 26-28 років – темна лінія (n=16), результати у групі чоловіків 29-31 років – світла лінія (n=17)

Так, точка на моделі групи 26-28 років, що відповідає виконанню тесту 1 (присідання – Deep Squat), дорівнює 2,31 бала, а отже, в цілому учасники демонстрували добру гнучкість і силу ніг, більшість чоловіків могли виконувати присідання з належною формою та координацією, що свідчить про високий рівень загальної фізичної підготовленості. Середній бал 1,31 за тестом 2 (переступання через бар'єр – Hurdle Step) вказує на певні труднощі з координацією та балансом під час переступання, а отже про можливі проблеми з рухливістю та контролем тіла. Усереднена оцінка в тесті 3 (випад – In Line Lunge), яка дорівнює 1,69 бала, демонструє, що, в цілому, досліджувані показали добру, але не ідеальну стабільність і координацію під час виконання випадів, адекватну силу та контроль м'язів нижньої частини тіла. Дані за тестом 4 (рухливість плечового поясу – Shoulder Mobility) в середньому (1,44 бала) свідчать про деякі обмеження в рухливості плечового поясу, можливі дисбаланси або проблеми з гнучкістю в цій зоні. Точка, що відповідає тесту 5 (підйом прямої ноги – Active Straight Leg Raise), знаходиться на позначці 1,5 бала, відтак, чоловіки цієї групи демонстрували середню гнучкість м'язів задньої поверхні стегна, що вказує на потребу в покращенні гнучкості. Тест 6 (віджимання – Trunk Stability Push Up) виконувався у середньому на 2,19 бала, що є дуже добрим результатом, який свідчить про високу стабільність тулуба та силу верхньої частини тіла. Так само тест 7 (ротаційна стабільність – Rotary Stability) в цілому показав, що чоловіки цієї групи демонструють високу ротаційну стабільність (2,25 бала), що вказує на добре розвинену координацію та контроль рухів.

У групі 29-31 років за першим тестом середній результат (2,29 бала) дуже схожий на молодшу групу, що вказує на добру гнучкість та силу ніг. Водночас за тестом 2, де середній бал дорівнював одиниці, чоловіки в цій групі мали значні труднощі з координацією та балансом при виконанні цього тесту, що свідчить про недостатню рухливість і контроль тіла. Тест 3 виконувався ними в середньому на 1,41 бала і такі результати вказують на певні проблеми зі стабільністю та координацією під час виконання випадів, які потребують покращення сили та контролю м'язів нижньої частини тіла. За тестом 4 середній бал у групі (1,18) засвідчив значні обмеження в рухливості плечового поясу, дисбаланс або обмежену гнучкість у цій області. Тест 5 у середньому позначався оцінкою 1,24 бала, а це порівняно низька гнучкість м'язів задньої поверхні стегна, що потребує розтяжки та покращення гнучкості. Щодо віджимання (тест 6), тут середнє значення (1,71 бала) свідчить про недостатню стабільність тулуба та слабкість верхньої частини тіла. Так само за тест 7 середній результат (1,71 бала) характеризує їхню стабільність і координацію рухів як нижчу середнього рівня.

Як свідчать такі дані, чоловіки групи 26-28 років загалом демонструють вищий рівень фізичної підготовленості, зокрема, в стабільності тулуба та ротаційній стабільності. Гнучкість і рухливість плечового поясу також на доброму рівні, хоча деякі параметри потребують покращення. Стосовно групи 29-31 років зазначимо, що, хоча результати в тестах на присідання та стабільність тулуба подібні до молодшої групи, в більш старшій існують помітніші труднощі з координацією, рухливістю та гнучкістю, особливо в плечовому поясі та підйомі прямої ноги.

Порівняльний аналіз результатів функціональної оцінки рухів показав, що за більшістю тестових вправ чоловіки з групи 26-28 років продемонстрували кращі фізичні якості, ніж у групі 29-31 років. Щоб визначити, на скільки відсотків вони кращі, ми користувалися такою формулою:

$$\text{Відсоткова різниця} = \frac{x_{26-28} - x_{29-31}}{x_{29-31}} \times 100\%$$

Застосування цієї формули до кожного тесту дозволило виявити, що у групі 26-28 років тест 1 (Deep Squat) виконувався лише на 0,87 % краще, ніж у чоловіків 29-31 років, у той час як за рештою тестів таке перевищення складало значно вищий відсоток. Для тесту 2 (Hurdle Step) – 31,00 %, для тесту 3 (In Line Lunge) – 19,86 %, для тесту 4 (Shoulder Mobility) – 22,03 %, для тесту 5 (Active Straight Leg Raise) – 20,97 %, для тесту 6 (Trunk Stability Push Up) – 28,07 %, для тесту 7 (Rotary Stability) – 31,58 %. Як бачимо, за винятком першого тесту, молодші досліджувані виконували тестові завдання приблизно на 20-30 % краще, ніж старші. Застосування U-критерію підтвердило статистичну значущість таких відмінностей лише за двома показниками (табл. 2).

За результатами відповідного статистичного порівняння з достатнім рівнем вірогідності ($p < 0,05$) можна стверджувати про перевищення у групі чоловіків 26-28

років оцінок за виконання тестів на віджимання та ротаційну стабільність, достовірність решти відмінностей статистично не підтверджена.

Таблиця 2

**Відмінності у результатах функціональної оцінки рухів чоловіків
26-28 років і 29-31 років**

Оцінка показників, бали								
Показники Група		Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4	Тест 5	Тест 6	Тест 7
26 – 28 років (n=16)	Me	2	1	2	2	2	2	2
	25%	2	1	1	1	1	2	2
	75%	3	2	2	2	2	2,3	3
	С.ранг	17,16	19,19	18,75	18,97	18,72	20,47	20,84
29 – 31 років (n=17)	Me	2	1	1	1	1	2	2
	25%	2	1	1	1	1	1	1
	75%	3	1	2	2	2	2	2
	С.ранг	16,85	14,94	15,35	15,15	15,38	13,74	13,38
Достовірність відмінностей	U	133,5	101	108	104,5	108,5	80,5	74,5
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p<0,05

Примітки: 1. Me, 25 %, 75 % – медіана та квартилі розподілу; С.ранг – середній ранг; U – значення критерія Манна-Уїтні; p – рівень достовірності відмінностей.

2. Відмінності статистично достовірні, якщо U є меншим за такі критичні значення: $U_{кр} (16;17; 0,05) = 81$; $U_{кр} (16;17; 0,01) = 65$

Для надання узагальнених даних про результати функціональної оцінки рухів чоловіків 26-28 років і 29-30 років звернемося до відповідного показника, який у чоловіків 26-28 років склав у середньому 12,69 бала, а стандартне відхилення – 2,12 бала. Мінімальне значення показника в цій групі – 9 балів, максимальне – 15 балів. Асиметрія розподілу результатів становила -0,586, що свідчить про певний зсув розподілу вліво. Ексцес дорівнював -0,940, що вказує на те, що розподіл має менш виражені хвости, порівняно з нормальним розподілом.

Середній показник загальної функціональної оцінки рухів у групі чоловіків віком 29-31 років становив 10,53 зі стандартним відхиленням 1,91. Діапазон усіх оцінок у групі окреслювався значеннями від 7 до 14 балів. Асиметрія дорівнювала -0,082 (майже симетричний розподіл), а ексцес набував значення -0,407 (хвости менш виражені, порівняно з нормальним розподілом).

Такі дані демонструють, що чоловіки у віці 26-28 років показали кращі результати в загальній функціональній оцінці рухів, порівняно з чоловіками віком 29-31 років. Це видно з вищого середнього показника, медіани, а також із вищих мінімальних і максимальних значень. Розподіл результатів у обох групах має

тенденцію до відхилення від нормального розподілу, проте дані розрахунків за критерієм Шапіро-Уїлка показують, що розподіл можна вважати нормальним, оскільки $W_{26-28}=0,898$ при $p>0,05$, а $W_{29-31}=0,958$ при $p>0,05$. А тому для порівняння аналізованих результатів у цих двох групах використано t-критерій Стюдента для незалежних вибірок. Результати проведення відповідного тесту показали, що різниця середніх у 2,16 бала є значущою, оскільки розраховане t склало 3,08 і воно було вищим за критичне значення для 1 %-го рівня ймовірності випадкового отримання таких даних, якщо насправді між групами відмінностей немає ($t_{кр} (31; 0,01) = 2,75$). Такі дані дозволяють відкинути нульову гіпотезу про відсутність відмінностей і вважати, що чоловіки молодшої вікової групи мають значно кращі результати, ніж чоловіки старшої групи, що підтверджується статистичним аналізом.

Дискусія. Сьогодні ні в кого не викликає заперечень, що в сучасних умовах життя при відсутності значних м'язових напружень істотно зростає роль фізичних вправ, що необхідно для вирішення завдань збереження і зміцнення здоров'я та гармонійного фізичного розвитку людини [5, 9].

Аналіз результатів досліджень дав змогу доповнити дані, що до оперування системою тестів, запропонованих американськими фізіотерапевтами G. Cook, L. Burton, B. Hoogenboom, M. Voight [7, 8].

До наукових здобутків, що розширюють і доповнюють наявні у фаховій літературі наукові розробки, належать дослідження фізичної підготовленості чоловіків зрілого віку [1, 2, 4, 10].

Висновки. Проведена функціональна оцінка рухів чоловіків у віці 26-31 років виявила, що досліджувані демонстрували хороший рівень фізичної підготовленості у віджиманні та ротаційній стабільності, проте в них були труднощі з рухливістю плечового поясу та координацією, які потребують додаткової уваги та тренувань. Переважна більшість учасників мали задовільну або високу функціональну підготовленість, що вказує на помірний рівень фізичної активності. Також встановлено, що чоловіки у віці 26-28 років мали кращу загальну функціональну підготовленість, порівняно з чоловіками віком 29-31 років. Це підтверджується вищими середніми значеннями загальної функціональної оцінки, порівняно з чоловіками 29-31 років, про що свідчила різниця у 2,16 бала ($p<0,01$). Зокрема, вони демонстрували кращі результати у тестах на ротаційну стабільність та віджимання, що вказує на вищу загальну функціональну стабільність і силу м'язів корпусу. Чоловіки у віці 29-31 років мають найгірші результати, особливо у тестах на рухливість плечового поясу та підйом прямої ноги, що може свідчити про зниження гнучкості та стабільності з віком. Такі дані вказують на необхідність підтримання фізичної активності та спеціальних тренувань для збереження високого рівня фізичної підготовленості з віком.

Список літературних джерел:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Ватаманюк С.В., Хабінець Т.О., | 1. Vatamanyuk, S.V., Khabinets, T.O., |
|-----------------------------------|---------------------------------------|

References:

- Довгаль В.І., Кедрич Г.В., Сиротюк С.М. Характеристика фізичного розвитку та фізичної підготовленості чоловіків 26–35 років із різними типами постави, які займаються оздоровчим фітнесом. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. 2021. № 9. С. 29-36. DOI: 10.32782/2522-1795.2021.9.4
2. Ватаманюк С.В. Зміни показників фізичної підготовленості чоловіків 26–30 років під впливом засобів технології підвищення рівня стану біогеометричного профілю постави. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. 2022. № 10. С. 62-70. DOI: 10.32782/2522-1795.2022.10.8
3. Кашуба В., Ватаманюк С., Хабінець Т. Оцінка стану постави чоловіків першого періоду зрілого віку, що займаються оздоровчим фітнесом. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2022. Вип. 38.1. <https://doi.org/10.15330/fcult.1.59-68>.
4. Кашуба В., Григус І., Руденко Ю. Стан просторової організації тіла осіб зрілого віку: виклик сьогодення. Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle: scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing. 2023. Р. 56–68. <https://doi.org/30525/978-9934-26-280-7-3>.
5. Корекція тілобудови людини в процесі занять фізичними вправами: теоретичні та практичні аспекти: колективна монографія / за наук. ред. А. Альшиної, І. Випасняка, В. Кашуби. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 536 с.
6. Руденко Ю., Хабінець Т., Ватаманюк С. Соціально-педагогічна структура чоловіків 36–45 років, котрі займаються оздоровчим фітнесом. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018. № 30. С. 82-92.
7. Cook G., Burton L. 2, Hoogenboom B., Voight M. Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of functionInt J Sports Phys Ther. 2014. Vol. 9(3). P. 396-409.part 1.
8. Cook G., Burton L. 2, Hoogenboom B., Voight M. Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of functionInt J Sports Phys Ther. 2014. Vol. 9(3). P. 396-409.part 1.
9. Cook G., Burton L. 2, Hoogenboom B., Voight M. Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of functionInt J Sports Phys Ther. 2014. Vol. 9(4). P. 549-63.part 2.
10. Cook G., Burton L. 2, Hoogenboom B., Voight M. Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of functionInt J Sports Phys Ther. 2014. Vol. 9(4). P. 549-63.part 2.

2014. Vol. 9(4). P. 549-63. part 2.

9. Ohlendorf D., Fisch V., Doerry C., Schamberger S., Oremek G., Ackermann H., Johannes S. Standard reference values of the upper body posture in healthy young female adults in Germany: an observational study BMJ Open. 2018. Vol. 8. e022236. doi:10.1136/bmjopen-2018-022236

10. Kashuba V., Rudenko Y., Khabynets T., Nosova N. Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. Pedagogy and Psychology of Sport. 2020. Vol. 6(4). P. 45-55. <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>.

11. Kashuba V., Stepanenko O., Byshevets N., Kharchuk O., Savliuk S., Bukhovets B., Grygus I., Napierała M., Skaliy T., Hagner-Derengowska M., Zukow W. Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. International Journal of Human Movement and Sports Sciences. 2020. Vol. 8(5). P. 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513

12. Kashuba V., Khmel'nitska I., Andrieieva O., et al. Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. Sport Mont. 2021. Vol. 19(2). P. 35-39.

13. Lazko O., Byshevets N., Kashuba V., Lazakovych Yu., Grygus I., Andreieva N., Skalski D. Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ. 2021. Vol. 21(3). P. 227-234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06>.

9. Ohlendorf, D., Fisch, V., Doerry, C., Schamberger, S., Oremek, G., Ackermann, H., & Johannes, S. (2018). Standard reference values of the upper body posture in healthy young female adults in Germany: an observational study BMJ Open, 8, e022236. doi:10.1136/bmjopen-2018-022236

10. Kashuba, V., Rudenko, Y., Khabynets, T., & Nosova, N. (2020). Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. Pedagogy and Psychology of Sport, 6(4), 45-55.

<http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>.

11. Kashuba, V., Stepanenko, O., Byshevets, N., Kharchuk, O., Savliuk, S., Bukhovets, B., Grygus, I., Napierała, M., Skaliy, T., Hagner-Derengowska, M., Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. International Journal of Human Movement and Sports Sciences, 8(5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513

12. Kashuba, V., Khmel'nitska, I., Andrieieva O., et al. (2021). Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. Sport Mont, 19(2), 35-39.

13. Lazko, O., Byshevets, N., Kashuba, V., Lazakovych, Yu., Grygus, I., Andreieva, N., Skalski, D. (2021). Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ, 21(3), 227-234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06>

DOI: 10.31652/2071-5285-2024-18(37)-12-24

Відомості про авторів:

Григус І.; orcid.org/0000-0003-2856-8514; grigus03@gmail.com; Національний університет водного господарства та природокористування

Долішній М.; orcid.org/0009-0004-8892-0561; Національний університет водного господарства та природокористування