

DOI: 10.26693/jmbs07.03.288

УДК 796.412-055.2

Дубачинський О. В.¹, Ткаченко М. П.¹,

Федорішко А. А.², Шароді В. М.²,

Сущенко І. В.², Джуган Л. М.²

ОСОБЛИВОСТІ ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ТРЕНУВАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ В СИЛОВОМУ ФІТНЕСІ В УМОВАХ М'ЯЗОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ РІЗНОГО ХАРАКТЕРУ

¹ Чорноморський національний університет імені Петра Могили,
Миколаїв, Україна,

² Ужгородський національний університет,
Ужгород, Україна

Мета. Вивчити особливості зміни величини показників тренувального навантаження в силовому фітнесі в умовах використання різних за обсягом та інтенсивністю режимів м'язової діяльності.

Матеріал і методи. В дослідженні брали участь 50 нетренованих осіб чоловічої статі віком 18-20 років. Було сформовано 2 дослідних групи по 25 осіб в кожній: контрольна та основна. Учасники контрольної групи використовували розроблений та запропонований режим навантажень низької інтенсивності та великого обсягу роботи. Представники основної групи використовували режим навантажень високої інтенсивності з застосуванням різних за параметрами часових показників м'язової діяльності. Контроль за змінами величини показників тренувального навантаження відбувався з використанням таких методів: визначення розвитку максимальної м'язової сили досліджуваного контингенту в контрольних вправах; кількісної оцінки рівня фізичного навантаження в силових видах спорту.

Результати. Отримані результати щодо динаміки середньо-групових показників максимальної маси снаряду під час виконання тренувальних вправ серед обстеженого контингенту, дозволяють зробити висновок, що в умовах тривалого використання режиму навантажень високої інтенсивності, максимальні силові можливості організму розвиваються майже в 3 рази швидше порівняно з даними, фіксованими за аналогічний період часу в умовах застосування режиму низької інтенсивності. В свою чергу, незважаючи на суттєве (близько 51,0 %) збільшення параметрів обсягу навантаження в робочому сеті у представників основної групи протягом 3 місяців дослідження, за рахунок зростання силових можливостей організму на 36,0 %, результати виявлені наприкінці дослідження – на 6,8 % були нижчими, порівняно з вихідними даними, які було встановлено у представників контрольної групи. Досліджено, що найбільш виражене зростання параметрів обсягу навантаження в робочому сеті на 59,3% ($p < 0,05$) порівняно з вихідними даними, фіксовано серед представників

основної групи під час виконання базової вправи «жим лежачи на лавці» в умовах використання режиму навантажень високої інтенсивності та малого обсягу роботи. Встановлено, що використання в процесі тренувальної діяльності розробленого та запропонованого режиму силових навантажень сприяє прискореному зростанню параметрів показника робочої маси снаряду (більше ніж на 30 %) серед чоловіків основної групи порівняно з опонентами. При цьому, саме у представників основної групи, які під час тренувань використовували режим навантажень високої інтенсивності та малого обсягу роботи, показник обсягу роботи в окремому сеті був майже на 70 % менший, порівняно з даними, які фіксували серед осіб контрольної групи.

Висновки. На тлі зростання параметрів інтенсивності та одночасного зменшення обсягу тренувальної роботи, отримані результати можливо дозволять знайти один із ефективних шляхів для вирішення найбільш актуальної проблеми сучасної спортивної діяльності, а саме призупинити процес постійного збільшення величини тренувальних навантажень для забезпечення організму спортсменів необхідним, для подальших виражених адаптаційних змін, стресовим подразником та сприятиме зниженню рівня травматизму в силових видах спорту.

Ключові слова. Силовий фітнес, режими навантажень, інтенсивність та обсяг навантаження, силові вправи, нетреновані чоловіки.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Стаття є фрагментом планової наукової роботи Чорноморського національного університету імені Петра Могили «Розробка та реалізація інноваційних технологій та корекція функціонального стану людини при фізичних навантаженнях в спорті та реабілітації», № державної реєстрації 0117U007145.

Вступ. Одним із ключових аспектів системи підготовки в силовому фітнесі, направлених на зростання рівня функціональних можливостей організму людини за найбільш короткий проміжок

часу, є пошук новітніх, нестандартних та одночасно ефективних шляхів удосконалення тренувального процесу. При цьому, безпечність величини тренувальних навантажень та їх адекватність індивідуальним можливостям організму людини, є одним із основних критеріїв в процесі розробки як програм тренувальних занять, так і режимів навантаження для силових видів спорту, діяльність яких передусім направлена на оздоровлення нації [1 – 4].

В сучасній науково-методичній літературі лише незначна кількість робіт присвячена саме розробці тренувальних режимів навантажень в силовому фітнесі з урахуванням індивідуальних особливостей організму людини та їх вплив на процеси адаптації [5-8]. Однак, практично відсутні дані щодо механізмів удосконалення тренувального процесу в силовому фітнесі, для прискореного підвищення адаптаційних можливостей організму юнаків 18-20 років, шляхом розробки експериментальних режимів навантажень з використання різних за параметрами часових показників м'язової діяльності.

Відсутність чіткого механізму під час розробки безпечних та одночасно ефективних режимів навантажень для людей різного рівня фізичної підготовки та адаптаційного потенціалу організму в цілому, не дозволяє в повній мірі забезпечити продуктивний процес побудови, корекції та удосконалення комплексної системи підготовки та відповідно і тренувального процесу в силовому фітнесі [9, 10]. Необхідність використання широкого спектру параметрів, які суттєво впливають на загальну структуру режимів навантажень та напрям м'язової діяльності, вимагають від дослідників визначення чітких меж критеріїв інтенсивності та обсягу роботи, а також механізм їх взаємодії з маркерами оцінки адекватності величини навантажень функціональним можливостям організму досліджуваного контингенту.

Мета дослідження – вивчити особливості зміни величини показників тренувального навантаження в силовому фітнесі в умовах використання різних за обсягом та інтенсивністю режимів м'язової діяльності.

Матеріал та методи дослідження. В дослідженнях брали участь 50 нетренованих осіб чоловічої статі віком 18-20 років, з числа студентів Чорноморського національного університету імені Петра Могили (Миколаїв, Україна) та Ужгородського національного університету (Ужгород, Україна). Проведення дослідження не суперечить нормам українського законодавства та відповідає вимогам Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26 листопада 2015 року № 848-VIII. Учасники всіх дослідних груп були повідомлені про мету дослідження, попереджені про добровіль-

ність їх участі, та підписали інформовану згоду на участь у дослідженні.

Для досягнення поставленої мети та вирішення завдань дослідження було сформовано 2 дослідних групи по 25 осіб в кожній: контрольна та основна.

Учасники контрольної групи використовували в процесі 3 місяців досліджень розроблений та запропонований режим навантажень низької інтенсивності та великого обсягу роботи. Для представників основної групи, був запропонований режим навантажень високої інтенсивності з використання різних за параметрами часових показників м'язової діяльності.

Метод визначення розвитку максимальної м'язової сили досліджуваного контингенту в контрольних вправах. Для оцінки первинного рівня адаптації організму учасників досліджень до фізичних навантажень, притаманних силовому фітнесу, та його динаміки протягом 3 місяців тренувань, використовували метод контрольного тестування розвитку силових можливостей. В основі даного методу лежить комплексна система контролю за розвитком силових можливостей певних м'язових груп обстеженого контингенту, динаміка яких дозволить чітко встановити ефективність впливу запропонованих режимів тренувальних навантажень, розроблених з використання різних за параметрами часових показників рухової діяльності, на рівень підвищення показників максимальної м'язової сили (1 ПМ, кг) та величину параметрів обсягу тренувальної роботи в окремому сеті чи занятті.

Метод кількісної оцінки рівня фізичного навантаження в силових видах спорту. У рамках даного методу, згідно стандартної інструкції [1, 5], вимірювали та розраховували наступні показники фізичного навантаження: тривалість одного повторення (t), кількість повторень в окремому сеті (n), максимальна маса снаряду (m_{max}), робоча маса снаряду (m), коефіцієнт навантаження (R_a), умовний коефіцієнт руху (Q), обсяг навантажень в робочому сеті (Wn).

Статистичний аналіз результатів дослідження виконували з використанням пакету програм IBM *SPSS*Statistics 23 (StatSoftInc., США). Застосовували методи дескриптивної статистики для розрахунку середнього арифметичного та похибки середнього. Для оцінки достовірності парних відмінностей використовували непараметричний критерій Вілкоксона, для аналізу повторних вимірів застосовували ANOVA Фрідмана.

Результати дослідження. У табл. 1 представлено результати параметрів середньо-групових показників силового навантаження, які зафіксовано у нетренованих чоловіків 18-20 років (кон-

Таблиця 1 – Параметри середньо-групових показників силового навантаження учасників досліджуваних груп протягом 3 місяців занять фітнесом, n=50

Показник навантаження	Групи осіб	Термін спостереження, міс.			χ^2 , p df=2
		Вихідні значення	1,5	3	
Максимальна маса снаряду (1 ПМ), кг	контрольна	29,30±0,89	33,25±1,05* Z=-4,2; p <0,000	38,05±1,18* Z=-4,4; p <0,000	$\chi^2=46,5$ p <0,000
	основна	25,55±0,93	30,94±1,04* Z=-4,6; p <0,000	38,50±1,02* Z=-4,4; p <0,000	$\chi^2=49,6$ p <0,000
Робоча маса снаряду (m), кг	контрольна	15,52±0,73	17,62±0,78* Z=-4,2; p <0,000	20,16±0,79* Z=-4,1; p <0,000	$\chi^2=46,5$ p <0,000
	основна	18,40±0,71	22,28±0,83* Z=-4,6; p <0,000	27,72±0,76* Z=-4,4; p <0,000	$\chi^2=49,6$ p <0,000
Обсяг навантаження в робочому сеті (Wn), кг	контрольна	134,75±5,05	155,28±6,66* Z=-4,1; p <0,000	181,24±7,75* Z=-4,4; p <0,000	$\chi^2=46,5$ p <0,000
	основна	83,20±4,69	101,20±5,59* Z=-4,6; p <0,000	125,37±5,73* Z=-4,4; p <0,000	$\chi^2=49,6$ p <0,000

Примітки: *різниця в порівнянні з попередніми результатами достовірна за критерієм Вілкоксона (p <0,05); df – число ступенів свободи; p – рівень значущості.

тингент контрольної та основної груп) показників протягом 3 місяців занять силовим фітнесом з використання заданих режимів навантаження.

Отримані результати досліджень свідчать про те, первинний рівень середньо-групових параметрів показника максимальної маси снаряду (1 ПМ) у представників основної групи на 16,4 % вищий порівняно з даними, які було виявлено на початку обстежень у чоловіків контрольної групи (**табл. 1**). Аналізуючи динаміку контрольованого показника, було виявлено, що протягом 3 місяців тренувань в умовах використання обстеженим контингентом режиму навантажень високої інтенсивності (основна група), величина максимальної маси снаряду зросла на 36,0 % (p <0,05) порівняно з вихідними даними. Однак, в умовах тривалого використання під час занять режиму низької інтенсивності та великого обсягу роботи, у представників контрольної групи виявлено зростання досліджуваного показника протягом заданого періоду лише на 13,9 % (p <0,05) порівняно з вихідними даними (**табл. 1**).

Представлені в **табл. 1** результати динаміки середньо-групових параметрів робочої маси снаряду (маса штанги або гантелей, яку може підняти спортсмен в кожному повторенні, кількість яких буде залежати від особливостей режиму навантаження) виявлені в процесі дослідження свідчать про те, що у чоловіків основної групи спостерігаємо зростання контрольованого показника протягом 3 місяців тренувань на 50,6 % (p <0,05) порівняно з вихідними значеннями.

У свою чергу, за аналогічний проміжок часу, середньо-групові параметри показника робочої маси снаряду демонструють зростання лише на 19,6 % (p <0,05) в контрольній групі осіб, які використовували

режим навантаження низької інтенсивності та великого обсягу. Дані результати підтверджують дані стосовно того, що саме використання в процесі занять силовим фітнесом розробленого та запропонованого режиму навантажень більш ефективно впливає на зростання силових можливостей організму учасників дослідження.

Аналізуючи результати контролю величини показника обсягу навантаження в робочому сеті (Wn) та його динаміку протягом всіх етапів дослідження було виявлено певну закономірність змін залежно від особливостей використовуваних режимів силового навантаження (**табл. 1**). Так, що незважаючи на більш високий первинний рівень розвитку силових можливостей (на 16,4 % порівняно з опонентами) саме в учасників основної групи було виявлено вихідні параметри показника обсягу навантаження в робочому сеті, які на 38,2 % (p <0,05) були нижчими порівняно з результатами фіксованими серед представників контрольної групи.

Незважаючи на суттєве (близько 51,0 %) збільшення параметрів обсягу навантаження в робочому сеті у представників основної групи протягом 3 місяців дослідження, за рахунок зростання силових можливостей організму на 36,0 %, результати виявлені наприкінці дослідження – на 6,8 % були нижчими, порівняно з вихідними даними, які було встановлено у представників контрольної групи.

У **табл. 2** представлено результати дослідження динаміки показника робочої маси снаряду під час виконання базових вправ в умовах тривалого використання розроблених режимів навантажень різного обсягу та інтенсивності в процесі спортивно-оздоровчих занять силовим фітнесом.

Таблиця 2 – Зміна параметрів робочої маси снаряду (m) в базових вправах, які використовували представники дослідних груп протягом 3 місяців занять фітнесом, n=50

Силові вправи, кг	Групи осіб	Термін спостереження, міс.			χ^2 , p df=2
		Вихідні значення	1,5	3	
Жим лежачи на лавці	контрольна	32,22±1,33	36,25±1,27* Z=-4,5; p <0,000	42,82±1,53* Z=-4,5; p <0,000	$\chi^2=50,0$ p <0,000
	основна	37,44±1,97	46,36±2,20* Z=-4,5; p <0,000	60,24±1,89* Z=-4,4; p <0,000	$\chi^2=50,0$ p <0,000
Молотки	контрольна	9,75±0,18	10,85±0,09* Z=-3,9; p <0,000	11,87±0,18* Z=-3,8; p <0,000	$\chi^2=43,5$ p <0,000
	основна	12,09±0,45	14,22±0,52* Z=-4,5; p <0,000	16,81±0,32* Z=-4,4; p <0,000	$\chi^2=50,0$ p <0,000
Жим гантелями сидячи	контрольна	6,61±0,17	7,93±0,23* Z=-4,6; p <0,000	9,45±0,34* Z=-3,7; p <0,000	$\chi^2=47,3$ p <0,000
	основна	7,83±0,33	9,27±0,33* Z=-5,0; p <0,000	11,80±0,32* Z=-4,6; p <0,000	$\chi^2=50,0$ p <0,000

Примітки: *різниця в порівнянні з попередніми результатами достовірна за критерієм Вілкоксона (p <0,05); df – число ступенів свободи; p – рівень значущості.

Виявлено, що найбільш виражене зростання параметрів робочої маси снарядів на 60,9% (p <0,05) порівняно з вихідними даними, фіксовано серед представників основної групи під час виконання базової вправи «жим лежачи на лавці» в умовах використання режиму навантажень високої інтенсивності та малого обсягу роботи. При цьому, найменшу тенденцію до змін (зростання на 21,7 % (p <0,05) протягом 3 місяців занять) виявлено під час контролю досліджуваного показника в процесі

виконання базової вправи «молотки» учасниками контрольної групи.

Представлені в **табл. 3** результати досліджень відображають особливості динаміки параметрів робочої маси снаряду протягом 3 місяців тренувань, фіксованих у чоловіків обох обстежених груп, під час виконання ізолюючих вправ в умовах використання достатньо різних за величиною показників обсягу та інтенсивністю режимів навантаження.

Таблиця 3 – Зміна параметрів робочої маси снаряду (m) в ізолюючих вправах, які використовували представники дослідних груп протягом 3 місяців занять фітнесом, n=50

Силові вправи, кг	Групи осіб	Термін спостереження, міс.			χ^2 , p df=2
		Вихідні значення	1,5	3	
Розведення рук с гантелями	контрольна	11,82±0,49	13,11±0,76* Z=-3,2; p <0,001	18,10±0,83* Z=-4,5; p <0,000	$\chi^2=46,4$ p <0,000
	основна	13,53±0,64	17,45±0,74* Z=-4,6; p <0,001	23,21±0,91* Z=-4,4; p <0,001	$\chi^2=50,0$ p <0,000
Підйом гантелей на біцепс стоячи	контрольна	9,49±0,21	10,55±0,15* Z=-3,9; p <0,000	10,81±0,18* Z=-2,4; p <0,014	$\chi^2=40,9$ p <0,000
	основна	11,05±0,32	13,19±0,39* Z=-4,5; p <0,000	15,03±0,33* Z=-3,9; p <0,000	$\chi^2=47,5$ p <0,000
Підйом гантелей перед собою	контрольна	9,75±0,41	11,06±0,44* Z=-4,6; p <0,000	11,87±0,38* Z=-4,3; p <0,000	$\chi^2=47,5$ p <0,000
	основна	11,11±0,24	12,55±0,24* Z=-5,0; p <0,000	14,34±0,29* Z=-4,6; p <0,000	$\chi^2=50,0$ p <0,000
Розгинання рук на блоці	контрольна	29,04±0,54	33,60±0,96* Z=-4,4; p <0,000	36,25±0,96* Z=-5,0; p <0,000	$\chi^2=50,0$ p <0,000
	основна	35,71±1,05	42,91±1,37* Z=-4,4; p <0,000	52,58±1,22* Z=-4,4; p <0,000	$\chi^2=50,0$ p <0,000

Примітки: *різниця в порівнянні з попередніми результатами достовірна за критерієм Вілкоксона (p <0,05); df – число ступенів свободи; p – рівень значущості.

Встановлено, що найбільш виражена тенденція до змін досліджуваного показника виявлено під час виконання ізолюючої вправи «розведення рук з гантелями» серед представників основної (на 71,7 % ($p < 0,05$)) та контрольної (на 53,1 % ($p < 0,05$)) груп порівняно з вихідними даними. При цьому, найменшу тенденцію до змін (зростання на 13,9 % ($p < 0,05$)) протягом 3 місяців занять силовим фітнесом в умовах використання режиму навантажень низької інтенсивності, виявлено під час виконання ізолюючої вправи «підйом гантелей на біцепс стоячи» серед учасників контрольної групи.

У **табл. 4** представлено результати дослідження щодо особливостей зміни показника обсягу навантаження в робочому сеті в процесі виконання базових вправ в умовах тривалого використання розроблених режимів навантаження.

Незважаючи на той факт, що первинний рівень розвитку силових можливостей у осіб осно-

вної групи був на 16,4 % (**табл. 1**) вищий порівняно з даними виявленими у представників контрольної групи, параметри досліджуваного показника обсягу навантаження в робочому сеті демонструють зовсім іншу тенденцію. Так, на початку дослідження було виявлено, що під час виконання базових тренувальних вправ в умовах різних режимів навантаження, досліджуваний показник на 36,8 % ($p < 0,05$) менший саме у чоловіків основної групи порівняно з їх опонентами.

Аналіз результатів виявлених протягом 3 місяців досліджень свідчить про те, що найбільш виражене зростання параметрів обсягу навантаження в робочому сеті на 59,3% ($p < 0,05$) порівняно з вихідними даними, фіксовано серед представників основної групи під час виконання базової вправи «жим лежачи на лавці» в умовах використання режиму навантажень високої інтенсивності та мало-го обсягу роботи.

Таблиця 4 – Зміна параметрів обсягу навантаження в робочому сеті (W_n) у базових вправах, які використовували представники дослідних груп протягом 3 місяців занять фітнесом, $n=50$

Силові вправи, кг	Групи осіб	Термін спостереження, міс.			χ^2 , p $df=2$
		Вихідні значення	1,5	3	
Жим лежачи на лавці	контрольна	257,02±10,45	325,63±15,07* Z=-4,4; $p < 0,000$	384,56±17,81* Z=-4,4; $p < 0,000$	$\chi^2=50,0$ $p < 0,000$
	основна	171,36±12,34	211,39±13,96* Z=-4,4; $p < 0,000$	272,96±13,62* Z=-4,4; $p < 0,000$	$\chi^2=50,0$ $p < 0,000$
Молотки	контрольна	87,68±2,93	97,01±1,86* Z=-3,8; $p < 0,000$	106,67±3,31* Z=-3,7; $p < 0,000$	$\chi^2=43,5$ $p < 0,000$
	основна	54,95±2,97	64,51±3,34* Z=-4,4; $p < 0,000$	75,91±2,93* Z=-4,4; $p < 0,000$	$\chi^2=50,0$ $p < 0,000$
Жим гантелями сидячи	контрольна	59,02±1,85	50,55±2,07* Z=-4,4; $p < 0,000$	85,30±4,20* Z=-3,8; $p < 0,000$	$\chi^2=47,3$ $p < 0,000$
	основна	35,48±2,01	41,93±2,12* Z=-4,5; $p < 0,000$	53,45±2,48* Z=-4,4; $p < 0,000$	$\chi^2=50,0$ $p < 0,000$

Примітки: *різниця в порівнянні з попередніми результатами достовірна за критерієм Вілкоксона ($p < 0,05$); df – число ступенів свободи; p – рівень значущості.

Встановлено, що найменшу тенденцію до змін параметрів обсягу навантаження в робочому сеті (зростання на 21,6 % ($p < 0,05$)) протягом 3 місяців занять силовим фітнесом) виявлено в процесі виконання базової вправи «молотки» учасниками контрольної групи.

Представлені в **табл. 5** результати досліджень відображають особливості динаміки параметрів обсягу навантаження в робочому сеті протягом 3 місяців тренувань, фіксованих у чоловіків обох обстежених груп, під час виконання ізолюючих вправ в умовах використання достатньо різних за величиною показників обсягу та інтенсивністю режимів навантаження.

Виявлено, найбільш виражені зміни досліджуваного показника спостерігаємо під час виконання

ізолюючої вправи «розведення рук з гантелями» серед представників основної (на 69,0 % ($p < 0,05$)) та контрольної (на 53,4 % ($p < 0,05$)) груп порівняно з вихідними даними. При цьому, найменшу тенденцію до змін (зростання на 14,1% ($p < 0,05$)) протягом 3 місяців занять силовим фітнесом в умовах використання режиму навантажень низької інтенсивності, виявлено під час виконання ізолюючої вправи «підйом гантелей на біцепс стоячи» серед учасників контрольної групи.

Таким чином, використання в процесі тренувальної діяльності розробленого та запропонованого режиму силових навантажень сприяє прискореному зростанню параметрів показника робочої маси снаряду (більше ніж на 30 %) серед чоловіків основної групи порівняно з опонентами.

Таблиця 5 – Зміна параметрів обсягу навантаження в робочому сеті (W_p) в ізолюючих вправах, які використовували представники дослідних груп протягом 3 місяців занять фітнесом, $n=50$

Силові вправи, кг	Групи осіб	Термін спостереження, міс.			χ^2 , p df=2
		Вихідні значення	1,5	3	
Розведення рук с гантелями	контрольна	106,33±5,43	118,04±8,05* Z=-3,1; p <0,002	163,15±9,18* Z=-4,4; p <0,000	$\chi^2=46,4$ p <0,000
	основна	61,74±4,07	79,48±4,81* Z=-4,4; p <0,002	104,94±5,71* Z=-4,4; p <0,002	$\chi^2=50,0$ p <0,000
Підйом гантелей на біцепс стоячи	контрольна	85,13±2,80	94,63±2,55* Z=-3,9; p <0,000	97,18±3,12 Z=-2,4; p <0,014	$\chi^2=40,8$ p <0,000
	основна	47,00±1,78	59,67±2,72* Z=-4,4; p <0,000	68,08±2,96* Z=-3,8; p <0,000	$\chi^2=47,5$ p <0,000
Підйом гантелей перед собою	контрольна	87,68±4,07	99,21±4,81* Z=-4,4; p <0,000	106,16±4,08* Z=-3,9; p <0,000	$\chi^2=47,5$ p <0,000
	основна	49,99±1,85	56,44±1,97* Z=-4,5; p <0,000	64,28±2,01* Z=-4,4; p <0,000	$\chi^2=50,0$ p <0,000
Розгинання рук на блоці	контрольна	260,33±7,81	301,88±12,15* Z=-4,4; p <0,000	325,63±12,53* Z=-4,5; p <0,000	$\chi^2=50,2$ p <0,000
	основна	161,85±7,82	194,97±10,21* Z=-4,4; p <0,000	238,00±10,34* Z=-4,4; p <0,000	$\chi^2=50,0$ p <0,000

Примітки: *різниця в порівнянні з попередніми результатами достовірна за критерієм Вілкоксона (p <0,05); df – число ступенів свободи; p – рівень значущості.

При цьому, саме у представників основної групи, які під час тренувань використовували режим навантажень високої інтенсивності та малого обсягу роботи, показник обсягу роботи в окремому сеті був майже на 70 % менший, порівняно з даними, які фіксували серед осіб контрольної групи.

Обговорення результатів дослідження.

Отримані результати в деякому випадку доповнюють, але й одночасно суперечать даним представленим в науковій літературі [4, 8], щодо використання в силових видах спорту лише декількох критеріїв оцінки величини тренувальних навантажень з можливістю їх корекції залежно від динаміки рівня тренуваності. Так, більшість фахівців з силових видів спорту [6, 11] стверджують, що найбільш інформативним критерієм оцінки величини тренувальних навантажень – є показник обсягу роботи. Однак, враховуючи отримані дані та дослідження провідних фахівців з силового фітнесу [1, 5, 12, 13], показник обсягу тренувальних навантажень не зовсім коректно відображає доступні та безпечні індивідуальним можливостям організму межі, особливо враховуючи той факт, що значна кількість показників навантаження (амплітуда, темп, тривалість м'язового напруження в сеті та періоду відпочинку між ними та інші) в процесі корекції, для оптимізації тренувального процесу, більше ніж на 35-50 % змінюють свої параметри.

Запропонований механізм корекції режиму навантажень доповнює існуючі в силовому фітнесі шляхи удосконалення тренувального процесу [1, 5, 12], але на відміну від загальноновизначених [8,

10], даний процес відбувається за рахунок використання різних за величиною часових показників м'язової діяльності (тривалість відпочинку між сетами та час м'язового напруження в окремому сеті, тривалість концентричної та ексцентричної фаз руху), що суттєво, як показали результати проведених досліджень, впливає не лише на параметри інтенсивності та обсягу роботи, а також на процеси адаптації організму до стресового подразника відповідного характеру. Відповідні зміни дозволяють підвищити рівень функціональних можливостей в найкоротший термін часу.

Висновок. На тлі зростання параметрів інтенсивності та одночасного зменшення обсягу тренувальної роботи, отримані результати можливо дозволять знайти один із ефективних шляхів для вирішення найбільш актуальної проблеми сучасної спортивної діяльності, а саме призупинити процес постійного збільшення величини тренувальних навантажень для забезпечення організму спортсменів необхідним, для подальших виражених адаптаційних змін, стресовим подразником та сприятиме зниженню рівня травматизму в силових видах спорту.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується впровадження результатів дослідження у підготовку фахівців з фітнес-індустрії, кінезіології для оптимізації механізмів удосконалення процесу підвищення функціональних резервів організму людей даної вікової категорії засобами силового фітнесу.

References

1. Chernozub AA. Features of adaptive reactions in humans under power fitness. *Physiological Journal*. 2015;61(5):99-107. PMID: 26845850. doi: 10.15407/fz61.05.099
2. Dubachinskiy A, Slavitiak O, Bodnar A, Petrenko O. Character of Changing the Young Men Body Composition Indicators during Fitness Training Depending on the Duration of Load Period and Restoration. *Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sports*. 2018;3(2):265–70. doi: 10.26693/jmbs03.02.271
3. Kraemer RR, Castracane VD. Endocrine alterations from concentric vs. Eccentric muscle actions: a brief review. *Metabolism*. 2015;64(2):190-201. PMID: 25467839. doi: 10.1016/j.metabol.2014.10.024
4. Lopatina AB. Theoretical aspects of changes in the biochemical parameters of the athletes' blood as an indicator of adaptation processes. *Pedagogical-psychological and medical-biological problems of physical culture and sports*. 2014;2(31):117-22.
5. Chernozub AA. The security and critical levels of physical activity for trained and untrained persons in muscle performance power orientation. *Physiological Journal*. 2016;62(2):110-6. PMID: 29537234. doi: 10.15407/fz62.02.110
6. Duren DL, Sherwood RJ, Czerwinski SA, Lee M, Choh AC, Siervogel RM, et al. Body Composition Methods: Comparisons and Interpretation. *Journal of Diabetes Science and Technology*. 2008;2(6):1139–46. PMID: 19885303. PMCID: PMC2769821. doi: 10.1177/193229680800200623
7. Korobeynikov G, Korobeinikova L, Mytskan B, Chernozub A, Cynarski WJ. Information processing and emotional response in elite athletes. Ido Movement for Culture. *Journal of Martial Arts Anthropology*. 2017;17(2):41-50. doi: 10.14589/ido.17.2.5
8. Paunksnis MR, Evangelista AL, La Scala Teixeira CV, Alegretti João G, Pitta RM, Alonso AC, et al. Metabolic and hormonal responses to different resistance training systems in elderly men. *Journal the Aging Male*. 2018 Jun;21(2):106-10. PMID: 28937309. doi: 10.1080/13685538.2017.1379489
9. Philippou A1, Maridaki M, Tenta R, Koutsilieris M. Hormonal responses following eccentric exercise in humans. *Hormones*. 2017;16(4):405-13. PMID: 29518761. doi: 10.14310/horm.2002.1761
10. Schoenfeld BJ, Pope ZK, Benik FM, Hester GM, Sellers J, Nooner JL, et al. Longer Interset Rest Periods Enhance Muscle Strength and Hypertrophy in Resistance. Trained Men. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2016;30(7):1805-12. PMID: 26605807. doi: 10.1519/JSC.0000000000001272
11. Goto K, Ishii N, Kizuka T, Kraemer RR, Honda Y, Takamatsu K. Hormonal and metabolic responses to slow movement resistance exercise with different durations of concentric and eccentric actions. *European Journal of Applied Physiology*. 2009;106(5):731-9. PMID: 19430944. doi: 10.1007/s00421-009-1075-9
12. 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):278-83. doi: 10.26693/jmbs03.02.278
13. Wells JC, Fewtrell MS. Measuring body composition. *Archives of Disease in Childhood*. 2006;91(7):612-7. PMID: 16790722 PMCID: PMC2082845. DOI: 10.1136/adc.2005.085522

UDC 796.412-055.2

Peculiarities of Change of Training Load Indicators in Power Fitness under Conditions of Muscular Activity of Various Nature

Dubachynsky O. V., Tkachenko M. P., Fedorishko A. A., Sharodi V. M., Sushchenko I. V., Dzhugan L. M.

Abstract. The purpose of the work was to study the peculiarities of the change in the indicators value of training load in power fitness under conditions of using different modes of muscular activity in terms of volume and intensity.

Materials and methods. The study involved 50 untrained males aged 18-20 years. 2 research groups of 25 people each were formed: control and main. The participants of the control group used the regimen of low-intensity and large-volume loads developed by us. The representatives of the main group used a regimen of high-intensity loads with the use of time indicators of muscular activity of different parameters. Control over changes in the value of training load indicators was carried out using the following methods: determining the development of maximum muscle strength of the studied contingent in control exercises; quantitative assessment of the level of physical activity in power sports.

Results and discussion. The obtained results on the dynamics of the average group indicators of the maximum mass of the projectile when performing training exercises among the surveyed contingent, allow us to conclude that under long-term use of high-intensity loads regimen, the maximum power capabilities of the body develop almost 3 times faster compared to the data fixed during the same period of time in the conditions of application of a low-intensity regimen. In turn, despite a significant (about 51.0%) increase in the parameters

of the load in the working set among the representatives of the main group during 3 months of the study, due to an increase in body's strength capabilities by 36.0%, the results found at the end of the study were 6.8% and they were lower compared to the initial data set among the representatives of the control group. It was investigated that the most pronounced increase in the parameters of the load in the working set by 59.3% ($p < 0.05$) compared to the initial data, was recorded among the representatives of the main group when performing the basic exercise "bench press" in the conditions of using the regimen of high-intensity and low-volume load. It is established that the use of the regimen of power loads developed by us in the process of training activity contributes to the accelerated growth in the parameters of the projectile working mass indicator (by more than 30%) among men of the main group in comparison with opponents. At the same time, it was among the representatives of the main group who used the regime of high-intensity and low-volume loads during training, the indicator of the volume of work in a separate set was almost 70% lower compared to the data recorded among the control group.

Conclusion. Against the background of increasing intensity parameters and simultaneously reducing the volume of training work, the results obtained may allow to find one of the effective ways to solve the most relevant problem of modern sports activity, namely, to suspend the process of a constant increase of the values of training loads to provide the body of athletes with the necessary, for further pronounced adaptive changes, stress stimulus and it will help reduce the level of injuries in power sports.

Keywords: power fitness, load regimens, intensity and volume of load, power exercises, untrained males.

ORCID and contributionship:

Oleh V. Dubachynsky : ^{D,F}

Mykola P. Tkachenko : ^C

Andrii A. Fedorishko: 0000-0003-4891-4744 ^A

Vasyl M. Sharodi : 0000-0002-8500-6799 ^E

Iryna V. Sushchenko : 0000-0002-8773-4765 ^B

Liubov M. Dzhugan : 0000-0003-4238-9870 ^B

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis,
C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article,
E – Critical review, F – Final approval of the article

CORRESPONDING AUTHOR

Oleh V. Dubachynsky

Petro Mohyla Black Sea National University,
Olympic and Professional Sports Department
10, 68 Desantnykiv St., Mykolaiv 54003, Ukraine
tel: +38(0512) 75-55-95, e-mail: du_ban@ukr.net

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.

Стаття надійшла 19.04.2022 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування