

## Wpływ treningu Cross-Fit na wytrzymałość siłową osób o różnym stażu treningowym

### The impact of Cross-Fit training on strength fitness in subjects differing in training experience

Mariusz Hrycina

Wyższa Szkoła Kultury Fizycznej i Turystyki, Pruszków

#### Streszczenie

*Cel pracy:* Celem badań była ocena wpływu trzymiesięcznego cyklu treningowego Cross-Fit na wytrzymałość siłową badanych osób z różnym stażem treningowym.

*Material i metody:* Badano 3 grupy po 10 osób różniące się liczbą treningów w ciągu tygodnia oraz stażem treningowym. Badani wykonali następujący test: 5 podciągnięć na drążku, 10 zgięć ramion w podporze przodem (pompek) i 15 przysiadów. Mierzono liczby serii wykonanych w ciągu 15 minut.

*Wyniki:* Trzymiesięczny trening Cross-Fit wpłynął na znamieny wzrost wytrzymałości siłowej ( $p < 0,001$ ) tylko w najmniej zaawansowanej grupie.

*Wnioski:* Zaplanowany, systematyczny i dostosowany indywidualnie pod względem obciążeń treningowych trening Cross-Fit wpływa na zwiększenie wytrzymałości siłowej.

**Słowa kluczowe:** trening, Cross-Fit, wytrzymałość siłowa

#### Summary

*Study aim:* To assess the effects of Cross-Fit training lasting 3 months on the strength fitness of subjects differing in training experience.

*Material and methods:* Three groups of subjects, 10 each, differing in the weekly training volume and training experience, were subjected to test units consisting of 5 pull-ups, 10 press-ups and 15 sit-ups. The numbers of test units performed in 15 minutes were recorded.

*Results:* The 3-month training significantly ( $p < 0.001$ ) improved strength fitness only in the least experienced group.

*Conclusions:* A well planned, regular Cross-fit training, with training loads individually adjusted, markedly improves the strength fitness.

**Key words:** Training; Cross-Fit; strength fitness

#### Wprowadzenie

Trening sportowy jest przedmiotem badań wielu nauk, m.in. fizjologii wysiłku fizycznego, biochemii, biomechaniki, czy też psychologii sportu. O ścisłych powiązaniach między nauką a treningiem sportowym, świadczy fakt, iż wraz z rozwojem nauki wzrasta skuteczność treningu sportowego i progresja wyników sportowych [11].

Pojęcie treningu fizycznego oznacza proces ukierunkowany na zwiększenie zdolności organizmu do wykonywania coraz większego wysiłku fizycznego. Zdolność ta wzrasta w toku treningu wskutek zmian zachodzących w organizmie człowieka pod wpływem powtarzanych wysiłków fizycznych. Istotą treningu jest więc powtarzanie wysiłków fizycznych, a u podłoża stanów wytrenowania, do którego trening ten prowadzi, leżą zmiany w ultrastrukturalnej, morfologicznej, biochemicznej i czynnościowej charakterystyce organizmu [5,8,10]. Trening sportowy to nie tylko zajęcia treningowe, to długofalowy proces,

który ma na celu rozwinąć zdolność adaptacji do większych obciążeń treningowych. Podczas wysiłku fizycznego zwiększa się zapotrzebowanie na tlen i substraty energetyczne, zwiększa się również wytwarzanie metabolitów. Wielkość tych zmian zależy od intensywności i czasu trwania wysiłku [5].

Obciążenia treningowe definiuje się jako wielkość pracy wykonanej przez zawodnika podczas zajęć treningowych, obejmująca jej ilość (objętość treningowej pracy), intensywność (intensywność ćwiczenia, jednostki, cyklu), podobieństwa do zewnętrznej i wewnętrznej struktury ruchu uprawianej dyscypliny oraz trudność wykonywania zadania (struktury ćwiczenia). Najłatwiejsza do zanotowania jest więc ilość wykonanej pracy [12].

Trening Cross-Fit według Murphy'ego [7] jest wysokiej intensywności systemem treningowym, który w krótkim czasie przynosi duże efekty i poprawę wyników. Jest to połączenie różnych dziedzin sportu, takich jak gimnastyka, podnoszenie ciężarów, lekkoatletyka – biegi, rzuty, skoki. Cross-Fit to stawianie sobie wyzwań i pokonywanie ich podczas treningów, co daje poczucie, że udało się pokonać własną słabość i strach [4]. Celem badań była ocena wpływu trzy miesięcznego cyklu treningowego Cross-Fit na wytrzymałość siłową badanych osób o różnym stażu treningowym.

## **Materiał i metody**

### *Badane osoby*

W badaniach wzięło udział 30 osób uprawiających systematycznie Cross-Fit. Badanych podzielono na 3 grupy zależnie od stażu treningowego, każda grupa liczyła 10 osób:

Grupa I – początkująca, treningi 3 razy w tygodniu, staż treningowy do 12 miesięcy.

Grupa II – średniozaawansowana, treningi 4 razy w tygodniu, staż treningowy od 1 do 2 lat.

Grupa III – zaawansowana, treningi 5 razy w tygodniu, staż treningowy powyżej 2 lat; są to osoby doświadczone, biorące czynny udział w zawodach Cross-Fit.

Somatyczne dane badanych (wiek, wysokość i masa ciała, BMI, staż treningowy) przedstawiono w tab. 1.

### *Metody badań*

Zadaniem badanych było wykonanie jak największej liczby serii ćwiczeń w czasie 15 minut, przy czym jedna seria składała się z 5 podciągnięć na drążku, 10 zgięć ramion w podporze przodem (pompek) i 15 przysiadów. Badani mieli możliwość stosowania przerw odpoczynkowych między powtórzeniami jak i seriami. Osoby prowadzące badania zwracały uwagę na technikę wykonania poszczególnych ćwiczeń według ustalonych wzorców wykonania [1,4]. Osoby uwzględnione w badaniach, w okresie trzech miesięcy trenowały indywidualnie dobranymi systemami, ściśle bazującymi na treningach wywodzących się z Cross-Fitu [2]. Przez cały okres badań osoby te pozostawały pod merytoryczną opieką i kontrolą instruktorów prowadzących badania. Ponadto badani prowadzili dziennik obciążeń treningowych w skali procentowej ciężaru maksymalnego (% CM). W ocenie różnic między średnimi poszczególnych grup i w obrębie grup zastosowano test *t*; poziom  $p \leq 0,05$  uznano za znamienne. Obliczono również tzw. wielkości efektów treningowych [9].

## **Wyniki**

Wyniki badań przedstawiono w tab. 2. Badani z grupy I (początkujący) wykonali przed treningiem 7 – 13 serii ( $10,1 \pm 1,9$ ), gdyż potrzebowali dłuższych przerw wypoczynkowych niż pozostali uczestnicy. W czasie 3-miesięcznego cyklu treningowego zastosowano umiarkowane obciążenia treningowe (38,5% CM), co skutkowało uzyskaniem poprawy wyników u każdego badanego średnio o 3 serie ( $p < 0,001$ ). Podczas treningu wszyscy badani wykonywali 15 powtórzeń w serii.

**Tab. 1.** Średnie wartości ( $\pm$ SD i zakresy) danych somatycznych osób trenujących Cross-Fit

Zmienna	Grupa	I (n = 10)	II (n = 10)	III (n = 10)
Wiek (lata)		26,5 $\pm$ 2,2 (22 – 30)	26,0 $\pm$ 1,4 (24 – 28)	29,0 $\pm$ 1,5 (27 – 31) <sup>a</sup>
Wysokość ciała (cm)		179,0 $\pm$ 3,7 (172 – 184)	180,0 $\pm$ 2,0 (177 – 184)	177,0 $\pm$ 3,0 (172 – 180) <sup>b</sup>
Masa ciała (kg)		75,0 $\pm$ 2,3 (71 – 79)	83,0 $\pm$ 4,9 (75 – 90)	87,0 $\pm$ 3,5 (79 – 91) <sup>x</sup>
BMI		23,5 $\pm$ 1,5 (21,4 – 26,7)	25,6 $\pm$ 1,8 (22,6 – 28,4)	27,8 $\pm$ 1,0 (26,4 – 29,4) <sup>x</sup>
Staż treningowy (lata)		Do 1	1 – 2	Powyżej 2

<sup>a</sup> Znamienne ( $p < 0,01$ ) większy niż w pozostałych grupach; <sup>b</sup> znamienne ( $p < 0,05$ ) mniejsza niż w grupie II;

<sup>x</sup> znamienne ( $p < 0,01$ ) mniejsza niż w pozostałych grupach

**Tab. 2.** Wyniki testów (liczby serii; średnie  $\pm$ SD i zakresy) uzyskane przez trzy grupy trenujących Cross-Fit przed i po 3-miesięcznym treningu oraz wielkość efektu treningowego (WE)

Grupa	n	Przed treningiem	Po treningu	WE
I	10	10,1 $\pm$ 1,9 (7 – 13)	12,9 $\pm$ 1,4 (11 – 15) <sup>***</sup>	1,7
II	10	13,9 $\pm$ 0,9 (13 – 15)	14,4 $\pm$ 1,0 (13 – 16)	0,6
III	10	16,2 $\pm$ 1,0 (15 – 18)	16,8 $\pm$ 0,9 (16 – 18)	0,5

<sup>\*\*\*</sup> Znamienne wyższe niż przed treningiem ( $p < 0,001$ ). Wszystkie grupy różnią się znamienne między sobą, zarówno przed jak i po treningu ( $p < 0,01$  – 0,001)

W grupie II (średniozaawansowani) również wykonywano po 15 powtórzeń w serii, ale przy średnim obciążeniu 58% CM, natomiast w grupie III (zaawansowani) – po 11 powtórzeń w serii przy średnim obciążeniu 76% CM. W żadnej z tych grup nie stwierdzono znamiennego wzrostu wyników uzyskanych po treningu w porównaniu z badaniem przed treningiem, ale wszystkie wyniki w tych grupach, zarówno przed jak i po treningu, były znamienne ( $p < 0,01$  – 0,001) wyższe od odpowiednich wartości w grupie I. Mimo braku znamiennej różnicy po/przed treningiem w grupach II i III, tzw. wielkości efektu (*effect size*) były w tych grupach umiarkowane, a w grupie I bardzo wysokie (zob. tab. 2).

## Dyskusja

Wyniki osiągnięte przez badanych są bardzo zbliżone do podanych przez Kolomskiego [3]. Można więc stwierdzić, że najefektywniejszym zakresem obciążeń treningowych stosowanych w Cross-Ficie jest od 30 do 80% CM – zależnym od stopnia zaawansowania osoby trenującej. Liczba powtórzeń w danym ćwiczeniu oscyluje między 11 a 15, co ustala się na podstawie stosowanego oporu, częstotliwości ruchów i rodzaju ćwiczenia [6,10].

Cross-Fit jest metodą treningu, która niewątpliwie wpływa na poprawę wytrzymałości siłowej i ogólnej sprawności organizmu. Optymalna liczba jednostek treningowych w skali tygodnia jest ściśle uzależniona od stopnia zaawansowania. Organizm musi mieć czas na regenerację, będącą niezbędnym elementem progresji wyników. Należy podkreślić, że 3 dni treningowe w tygodniu są dobrym rozwiązaniem dla osób początkujących, lecz w miarę upływu czasu i zdobytego doświadczenia konieczne jest zwiększanie ilości treningu.

Obciążenia treningowe niewątpliwie uwarunkowane są stażem oraz psychomotorycznymi możliwościami osoby trenującej [10]. Analizując wyniki badań nie można jednoznacznie stwierdzić najkorzystniejszego doboru obciążeń w skali procentowej (%CM), liczby serii, ani powtórzeń, ale prezentowane wyniki wskazują optymalny zakres obciążeń treningowych, do których osoby trenujące Cross-Fit na różnym poziomie zaawansowania powinny się odnieść i dostosować. Niewątpliwie każdy ćwiczący powinien indywidualnie dobrać obciążenia treningowe. Należy jednak zauważyć, że we wszystkich grupach zanotowano widoczne efekty treningowe wyrażone wartością wskaźnika *Effect Size* [9].

Reasumując, osoby początkujące oraz uważające się za bardziej doświadczone powinny korzystać z wiedzy i doświadczenia instruktorów, trenerów, w celu dobrania odpowiednich obciążeń treningowych, gdyż odpowiednio zaplanowany i systematyczny trening Cross-Fit wpływa na zwiększenie wytrzymałości siłowej.

### Piśmiennictwo

1. Delavier F. (2009) Atlas treningu siłowego. Wyd. PZWL, Warszawa.
2. Hrycyna M., D.Kacprzak (2017) Charakterystyka programu treningowego Cross-Fit. *Physical Activity and Health*, 12:55-62.
3. <http://www.fabrykasily.pl/treningi/trening-obwodowy-a-wytrzymalosc-silowa>
4. <https://pl.scribd.com/document/355695286/CFJ-English-L1-Training-Guide> 19.03.2018. Copyright © 2017 CrossFit, Inc. V4.0-20170524KW DV4.0-20170524R56KW.
5. Kozłowski S., K.Nazar , J.Chwalbińska-Moneta (2005) Trening fizyczny – mechanizmy i efekty fizjologiczne. [W:] S.Kozłowski, K.Nazar (red.). Wprowadzenie do fizjologii klinicznej. PZWL, Warszawa.
6. Kruszewski M. (2005) Podnoszenie ciężarów i kulturystyka. Biblioteka Trenera, Warszawa.
7. Murphy T.J. (2014) Sprawność- Siła-Witalność. Jak Crossfit zmienił moje życie. Wyd. SQN, Kraków.
8. Sozański H. (1999) Podstawy teorii treningu sportowego. Biblioteka Trenera, Warszawa.
9. Sullivan G.M., Feinn R. (2012) Using Effect Size – or why the P-value is not enough. *Journal of Graduate Medical Education* 4(3):279-282.
10. Trzaskoma Z., Ł.Trzaskoma (2001) Kompleksowe zwiększanie siły mięśniowej sportowców. Biblioteka Trenera, Warszawa.
11. Ulatowski T. (1992) Teoria Sportu. UKFiT, Warszawa.
12. Ważny Z. (2004) Leksykon treningu sportowego. Wyd. AWF, Warszawa.

---

**Otrzymano:** 27.02.2018

**Przyjęto:** 22.03.2018

© Wyższa Szkoła Kultury Fizycznej i Turystyki im. Haliny Konopackiej, Pruszków

ISSN 2544-1639

**Adres autora:** [mariuszhrycyna@op.pl](mailto:mariuszhrycyna@op.pl)