

КРЪГОВА ТРЕНИРОВКА – ЕФЕКТИВЕН ТРЕНИРОВЪЧЕН МЕТОД

Диляна Зайкова

Национална спортна академия „Васил Левски“, катедра „Тежка атлетика, бокс,
фехтовка и спорт за всички“

ORCID 

Dilyana Zaykova – <https://orcid.org/0000-0003-4696-7463>

РЕЗЮМЕ

Кръговият метод на тренировка обединява тренировъчни натоварвания за развитие на аеробния капацитет, силова и скоростна издръжливост, статична и динамична мускулна сила. Целта на настоящата работа е систематизиране и обобщаване на литературните данни за същността, вида на кръговите тренировки и ефектите от тяхното приложение върху организма на трениращите. Предмет на изследването е влиянието на кръговите тренировки върху организма на атлетите. Обект на изследването са промените в състава на телесната маса и кардио-респираторната дейност на трениращите. Извършихме литературен анализ в Scholar Google, ResearchGate, PubMed по ключови аспекти. Изпълнението на кръгови тренировки три пъти седмично за по-дълъг период от време води до промени в състава на телесната маса, главно за сметка на мастната редукция и значително подобряване на максималната кислородна консумация. Степента на редукция на телесни мазнини зависи от интензивността на тренировката и почивката между упражненията. Кръговата тренировка е леснодостъпен и ефективен тренировъчен метод за въздействие върху мускулатурата на цялото тяло, който лесно може да се прилага при всякакви тренировъчни условия, със или без оборудване и с голяма вариация по отношение на използваните упражнения.

Ключови думи: видове кръгови тренировки, състав на телесната маса, редукция на телесни мазнини, мускулна маса, VO_{2max}

CIRCUIT TRAINING – AN EFFECTIVE TRAINING METHOD

Dilyana Zaykova

National Sports Academy “Vassil Levski”, Department of Heavy athletics, boxing,
fencing and sport for all

ABSTRACT

The circuit training method combines training loads to develop aerobic capacity, strength and speed endurance, static and dynamic muscle strength. The purpose of this study was to systematize and summarize the literature data on the essence, type of circuit training and the effects of their application on the body of the participants. The subject of the study was the

influence of circuit training on the human body. The object of the study was the changes in the composition of body mass and cardio-respiratory activity of the athletes. We conducted a literature analysis in Scholar Google, ResearchGate, PubMed on keywords. Performing circuit training three times a week for a long period of time promotes to changes in the body composition, mainly in the fat reduction and a significant improvement in maximum oxygen consumption. The rate of body fat reduction depends on the intensity of the training and the rest between exercises. Circuit training is an easily accessible and effective training method to impact the muscles of the whole body, which can be easily applied in any training conditions, with or without equipment and with a wide variation in terms of the exercises used.

Keywords: *types of circuit training, body composition, body fat reduction, muscle mass, VO_{2max}*

ВЪВЕДЕНИЕ

Кръговият метод на тренировка обединява тренировъчни натоварвания за развитие на аеробния капацитет, силова и скоростна издръжливост, статична и динамична мускулна сила (Comyns, 2018). Този вид тренировка включва редуване на няколко упражнения с различна насоченост за определен период от време или определен брой повторения, с малка или липсваща почивка между тях. Разработен е от учените Morgan и Anderson през 1953 г. в Университета на Лийдс в Англия (Kravitz, 1996). Посредством кръговата тренировка се реализира тренировъчно натоварване на цялото тяло, изпълнено за кратък период от време. Последователната работа на отделните мускулни групи в един кръг им осигурява по-дълъг възстановителен период до започването на следващия, което благоприятства тяхното по-бързо възстановяване и ефективност на работа. Посредством кръговите тренировки се стимулира по-висок енергоразход, основно за сметка на мастната редукция, стимулира се мускулна хипертрофия (Fitzgerald, 2011).

Целта на настоящата работа е систематизирането и обобщаването на литературните данни за същността, вида на кръговите тренировки и ефектите от тяхното приложение върху организма на трениращите.

Предмет на изследването е влиянието на кръговите тренировки върху организма на атлетите. Обект на изследването са промените в състава на телесната маса и кардио-респираторната дейност на трениращите.

МЕТОДИКА

Методология: извършихме литературен анализ в Scholar Google, Researchgate, PubMed по следните ключови аспекти: кръгови тренировки, видове кръгови тренировки,

въздействие на кръговите тренировки върху организма на трениращите. От намерените научни публикации изключихме тези, които въпреки съвпаденията на някои ключови дими, не отговаряха на поставената цел.

РЕЗУЛТАТИ

Кръговата тренировка се състои от изпълнението на 2–3 кръга с две до три минути почивка между отделните кръгове. Същността на един кръг се изразява в последователното изпълнение на предварително зададени упражнения, натоварващи отделните мускулни групи. Броят на упражненията варира между 4 и 15. Работните интервали са с продължителност 30–90 секунди. Почивката между отделните упражнения е кратка и бързо се преминава към изпълнението на следващото тренировъчно натоварване. Продължителността на кръговата тренировка е в рамките на 30–45 минути (Comyns, 2018).

В зависимост от тренировъчната цел предвидените упражнения могат да бъдат изпълнявани по предварително зададено време или до достигане на определен брой повторения. С повишаване степента на тренираност на атлета времето за изпълнение на работните интервали може да бъде увеличено и/или да се редуцира интервалът на почивка (Comyns, 2018).

Американският съвет за тренировки (American Council on Exercise – ACE) определя четири основни вида кръгова тренировка (Таблица 1) (Crockford, 2014):

Таблица 1. Видове кръгови тренировки според тренировъчните стратегии (Crockford, 2014)

Видове кръгова тренировка	Тренировъчна стратегия
Повторна кръгова тренировка	всяко упражнение се изпълнява по предварително зададен брой повторения (обикновено 10–15);
Времева кръгова тренировка	всяко упражнение се изпълнява за определен времеви интервал (обикновено 30–90 секунди);
Състезателна кръгова тренировка	изпълняват се възможно най-голям брой повторения по предварително фиксирано време;
Специфична за даден спорт	изпълняват се упражнения, развиващи конкретни двигателни качества, в зависимост от спецификата на дадения спорт.

Кръговата тренировка може да бъде насочена към доминиращото развитие на аеробен капацитет, анаеробен капацитет или комплексното развитие на енергийните системи в организма (Таблица 2) (Crockford, 2014):

Таблица 2. Видове кръгова тренировка според режима на енергоосигуряване (Crockford, 2014)

Вид кръгова тренировка	Работен интервал	Интервал на почивка	Съотношение между интервалите	Развива
Аеробна кръгова тренировка	1–5 мин	1–5 мин	1:1	Кардио-респираторен капацитет
Анаеробна кръгова тренировка (НПТ)	15–45 сек	30–120 сек	1:2-3	Метаболитна кондиция (ЕРОС)
Тренировка по метода Табата	20 сек	10 сек	2:1	Подобрява VO_2max

Влияние на кръговите тренировки върху организма на трениращите

Проучвания в университета Байлър и института Купър са установили, че кръговите тренировки са най-ефективният и икономичен път за подобряване дейността на сърдечносъдовата система и мускулната издръжливост (Heaven, Colman, 2004). Този вид тренировка е особено популярна сред жените, които са склонни да губят около 1% от мускулната си маса всяка година (Comyns, 2018). Посредством изпълнението на кръгови тренировки жените постигат по-бърза и трайна редуция на мазнини и естетично развитие на мускулатурата в сравнение с другите разновидности на тренировъчни натоварвания или самостоятелното прилагане на редуциран хранителен режим (Heaven, Colman, 2004). Кръговите тренировки, при които отделните движения се изпълняват с тежести, могат да бъдат изпълнявани и като профилактика срещу развитието на остеопороза (Comyns, 2018).

Въпреки че повечето проучвания показват значително намаляване на телесните мазнини със средно 4,3% при изпълнение на кръгови тренировки 3 пъти седмично (Ramos-Campo et al., 2021), други автори (Chtara et al., 2008) са установили намаляване на телесните мазнини с 9,2% само с 2 кръгови тренировки на седмица при здрави активни мъже. Значителна редуция на мастна тъкан е постигната при изпълнението на кръгова тренировка с висока интензивност на мускулна работа и по-кратки почивки (Paoli et al., 2010). Друго изследване установява значителна загуба на мазнини без промяна в теглото на атлетите при изпълнението на кръгови тренировки 3 пъти седмично с ниска или умерена интензивност на мускулна работа (Ramos-Campo et al., 2021). Едно от научните обяснения за тези констатации може да бъде повишената липолиза, която е по-изразена при мускулна работа с ниска интензивност (около 60%) и висок тренировъчен обем (Achten & Jeukendrup, 2004). Поддържането на телесното тегло авторите отдават на увеличената мускулна маса (Ramos-Campo et al., 2021). Този мускулен растеж може да бъде обяснен

с интрамускулното анаболно сигнализиране, активирането на голям брой моторни единици при изпълнение на тренировките и метаболитен стрес, особено когато тренировките се изпълняват с допълнителни съпротивления (Gonzalez et al., 2016). Ефектите от тренировките върху човешкия организъм са по-изразени при нетрениращи или хора с по-малък тренировъчен стаж (Willis et al., 2011). Това се дължи на неусъвършенстваните при тях вътремускулна и междумускулна координация, както и на значително повишения енергоразход при мускулна работа, който надвишава реалния при изпълнение на дадената тренировъчна програма. Това обяснява и значително по-високата загуба на телесни мазнини при начинаещите атлети (Westertep, 2016). Степента на редукция на телесни мазнини зависи от интензивността на тренировката и почивката между упражненията (Ramos-Campo et al., 2021).

Друг аспект, върху който оказват влияние кръговите тренировки, е максималната кислородна консумация (VO_2max). В зависимост от интензивността на тренировъчна работа кръговите тренировки могат да доведат до кислородна консумация 39–51,5% от VO_2max . Тези стойности отговарят на препоръките на Американския колеж по спортна медицина (ACSM) за ниво на интензивност от 40 до 85% от VO_2maxR при изпълнението на упражнения за развитие и поддържане на кардио-респираторна дейност (Klika et al., 2013).

Изпълнението на кръгови тренировки с висока интензивност 3 пъти седмично в продължение на 8 седмици, с продължителност на тренировките 25–30 минути (75–90 минути седмично) е довело до повишаване на VO_2max , мускулната сила, скоростта и ловкостта при изследваните мъже (Yunus et al., 2024). В друго изследване изпълнението на кръгови тренировки 3 пъти седмично също е довело до увеличение на VO_2max със средно 6,3% за изследвания период от 6 седмици (Ramos-Campo et al., 2021).

Отговорите на сърдечносъдовата система към кръговите тренировки се изразяват в значителното увеличение на VO_2max в резултат на подобрения максимален ударен обем, сърдечен дебит и периферни фактори: по-висока капиляризация, подобро мускулно буфериране, повишаване активността на метаболитните ензими (Haennel et al., 1989; Bassett, Howley, 2000).

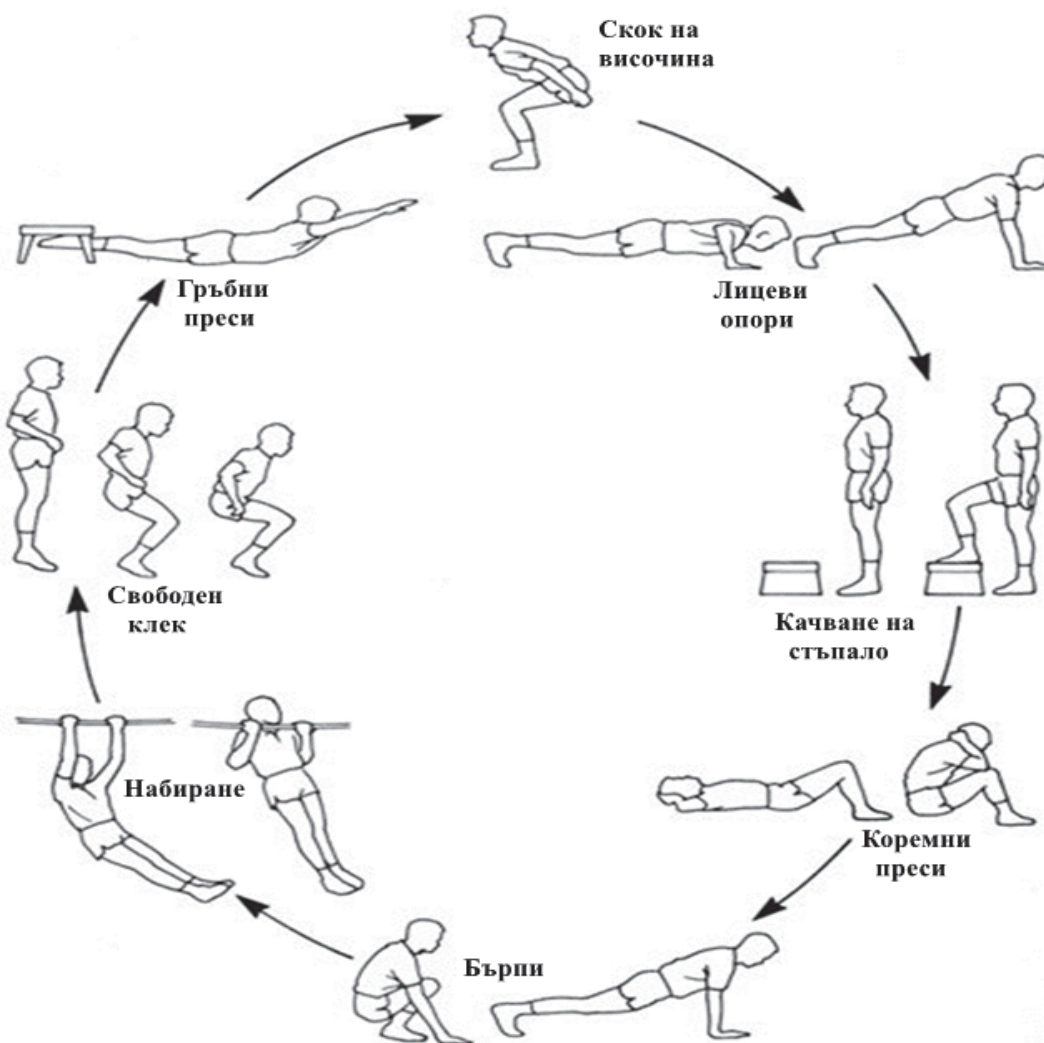
Методическа последователност при изпълнение на кръгова тренировка

Упражненията в кръговата тренировка се изпълняват в последователност, при която се редуват интервали на работа и почивка за мускулните групи на горната и долната част на тялото. Например, след изпълнението на лицеви опори (горна част на тялото) методически правилно е да се изпълни упражнението клек (долна част на тялото). Посредством тази тренировъчна схема, докато едните мускули работят, за другите се осигурява, макар

и кратък, период на възстановяване, което ще подпомогне изпълнението на по-голям брой повторения, запазване на правилната спортна техника и ниво на интензивност.

Друг методически аспект на кръговата тренировка е вариативността на използваните упражнения в зависимост от въздействието им върху кардио-респираторната система. Ако дадено упражнение доведе до по-значително увеличение на сърдечната честота (изпълнява се с по-висока интензивност), следващото упражнение трябва да намали леко сърдечната честота (изпълнява се с по-ниска интензивност). Например, изпълнението на упражнението клек-подскок може да бъде последвано от упражнението планк или динамични коремни преси (Klika, Jordan, 2013).

Фигура 1 онагледява примерен вариант на кръгова тренировка, изпълнена със собствено тегло. Интервалите на работа и почивка могат да бъдат 1:1 (30 секунди тренировъчна работа с 30 секунди почивка). Кръгът може да се повтори 2–3 пъти.



Фигура 1. Примерна кръгова тренировка със собствено тегло (<https://bodycomplete.co.uk/hict-circuit-training-aids-weight-loss/>)

ДИСКУСИЯ

Много спортисти използват кръгови тренировки през преходния период с цел поддържане на постигнатата тренировъчна форма. Всяко упражнение, изпълнено с допълнително съпротивление, може да бъде насочено към комплексно или изолирано развитие на мускулатурата. Прецизно подобрите упражнения в кръговата тренировка могат да помогнат на спортистите при преодоляването на биомеханични дисбаланси (Comyns, 2018).

Чрез метода на кръговата тренировка могат да се отчетат индивидуалните различия между трениращите, степента на развитие на техните физически способности и ниво на тренираност. Методът осигурява възможности за постепенно покачване на тренировъчното натоварване и акцент върху конкретни мускули или мускулни групи (Oudat & Ghassab, 2007).

Тренировките могат да бъдат изпълняване със собствено тегло или с допълнителни съпротивления при спазване на съответните изисквания относно подбора на упражненията, повторенията, интензивността на мускулна работа и периодите на почивка (Hamoudat, 2008; Garber et al., 2011).

В обобщение: ако целта от изпълнението на кръгова тренировка е да се постигне по-значителна редуция на телесни мазнини или подобрения в максималната кислородна консумация, кръговите тренировки трябва да се изпълняват 3 пъти седмично, с ниска или умерена интензивност на тренировъчна работа, с по-голям брой повторения (> 20 повторения), кратки интервали на почивка (10–30 сек). За развитие на силовите възможности тренировките следва да бъдат изпълнявани с по-висока интензивност на мускулна работа, по-малък брой повторения и работни кръгове, в съчетание с по-дълги интервали на почивка между упражнения в кръга, както и между отделните кръгове (Ramos-Campo et al., 2021).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кръговата тренировка е леснодостъпен и ефективен тренировъчен метод за въздействие върху мускулатурата на цялото тяло, който лесно може да се прилага при всякакви тренировъчни условия, със или без оборудване и с голяма вариация по отношение на използваните упражнения. Едно от предимствата на кръговите тренировки е, че могат да бъдат адаптирани от начинаещи до елитни състезатели. Могат да бъдат изпълнявани с допълнителни тежести или със собствено тегло, което ги прави приложими и в домашни условия.

ЛИТЕРАТУРА

Achten, J., & Jeukendrup, A.E. (2004). Optimizing fat oxidation through exercise and diet. *Nutrition*, 20, 716–727. doi: 10.1016/j.nut.2004.04.005.

Bassett, D.R., Howley, E.T.(2000). Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. *Med. Sci. Sports Exerc*, 32, 70–84.

Chtara, M., Chaouachi, A., Levin, G.T., Chaouachi, M., Chamari, K., Amri, M., Laursen, P.B. (2008). Effect of concurrent endurance and circuit resistance training sequence on muscular strength and power development. *J. strength Cond. Res*, 22, 1037–1045. doi: 10.1519/JSC.0b013e31816a4419.

Comyns, Tom. (2018). "CIRCUIT TRAINING. Development of Strength & Conditioning" (PDF). *Coaching Ireland*. Retrieved 19 July 2018.

Crockford, J. (2014) (ACE) American Council on Exercise. How to create an effective circuit workout. Retrieved September 24, 2014 from https://www.acefitness.org/resources/pros/expert-articles/5050/how-to-create-an-effective-circuitworkout/?srsltid=AfmBOooi_J8uil7WCSfLkiUR5e33nynfw9WJ84JM_rBbHxpIX2D3CEf8

Fitzgerald, Rob. (2011). “The Metabolic Workout: Strip Off Excess Body Fat and Take Your Conditioning to the Next Level with Metabolic Circuit Training.” *Joe Weider's Muscle & Fitness* 72, 6, 117–22.

Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., et al. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc*, 43 (7), 1334–59.

Gonzalez, A.M., Hoffman, J.R., Stout, J.R., Fukuda, D.H., Willoughby, D.S.(2016). Intramuscular Anabolic Signaling and Endocrine Response Following Resistance Exercise: Implications for Muscle Hypertrophy. *Sport. Med*, 46, 671–685. doi: 10.1007/s40279-015-0450-4.

Haennel, R., Teo, K.K., Quinney, A., Kappagoda, T. (1989). Effects of hydraulic circuit training on cardiovascular function. *Med. Sci. Sports Exerc*, 21, 605–612.

Hamoudat, M. (2008). Effect of the Circuit Training Using the Low Intensity Interval Training Method in the Development of Certain Physical Fitness Elements. *Al-Rafidain Sports Science Journal*, 14, 216-231.

Heaven, G. & Colman, C. (2004). *Permanent Results Without Permanent Dieting: Curves*, Reprint edition (December 7, 2004), ISBN 0-399-52956-X

<https://bodycomplete.co.uk/hict-circuit-training-aids-weight-loss/>

Klika, B., & Jordan, Ch. (2013). HIGH-INTENSITY CIRCUIT TRAINING USING BODY WEIGHT: Maximum Results With Minimal Investment. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 17(3), 8-13. doi: 10.1249/FIT.0b013e31828cb1e8

Kravitz, Len (1996). The fitness professional's guide to circuits and intervals. *IDEA Today*, 14 (1), 32-43

Oudat, M., & Ghassab, I. (2007). Proposed Training Program Using the Circuit Training Method and its Effects on the Development of Certain Physical Attributes in the Physical Education Lesson. *Scientific Journal for Physical Education Science*, 3, 76-98.

Paoli, A., Pacelli, F., Bargossi, A.M., Marcolin, G., Guzzinati, S., Neri, M., Bianco, A., Palma, A. (2010). Effects of three distinct protocols of fitness training on body composition, strength and blood lactate. *J. Sports Med. Phys. Fitness*, 50, 43–51.

Ramos-Campo, DJ., Andreu Caravaca, L., Martínez-Rodríguez, A., Rubio-Arias, JÁ. (2021). Effects of Resistance Circuit-Based Training on Body Composition, Strength and Cardiorespiratory Fitness: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biology*, 10(5), 377. <https://doi.org/10.3390/biology10050377>

Westertep, K.R. (2017). Control of energy expenditure in humans. *Eur. J. Clin. Nutr*, 71, 340–344. doi: 10.1038/ejcn.2016.237.

Willis, L.H., Slentz, C.A., Bateman, L.A., Shields, A.T., Piner, L.W., Bales, C.W., Houmard, J.A., Kraus, W.E. (2012). Effects of aerobic and/or resistance training on body mass and fat mass in overweight or obese adults. *J. Appl. Physiol*, 113, 1831–1837. doi: 10.1152/jappphysiol.01370.2011.

Автор за кореспонденция:

Диляна Зайкова

Национална спортна академия „Васил Левски“,
катедра „Тежка атлетика, бокс, фехтовка и спорт за всички“

E-mail: dilyana.zaykova@nsa.bg