

ОЦЕНКА НА ХРАНИТЕЛНИЯТ ПРИЕМ И АНАЛИЗ НА БИОХИМИЧНИ И АНТРОПОМЕТРИЧНИ ПОКАЗАТЕЛИ НА БЪЛГАРСКИ СЪСТЕЗАТЕЛИ ПО БОКС

Николай Заеков, Любомир Петров, Евтим Лефтеров, Валентин Вълчев,
Албена Александрова

НСА „Васил Лаевски”, Студентски град, София 1700; nzaekov@abv.bg

ASSESSMENT OF DIETARY INTAKE AND ANALYSIS OF BIOCHEMICAL AND ANTHROPOMETRIC PARAMETERS OF BULGARIAN AMATEUR BOXERS

Nikolay Zaekov, Lubomir Petrov, Evtim Lefterov, Valentin Valtchev, Albena Aleksandrova
National Sports Academy, Studentski grad, Sofia 1700, Bulgaria, nzaekov@abv.bg

ABSTRACT

Aim of the study: The purpose of this study was to assess dietary intake of Bulgarian amateur boxers during the pre-competition period, its eventual reduction in the last week before the competition and its effect on some biochemical and anthropometric parameters.

Methodology: The respondents - 11 male amateur boxers at mean age $20 \pm 1,2$ (\pm SD) years and sports experience $5 \pm 1,3$ (\pm SD) years who train $6,5 \pm 2$ (\pm SD) times a week were measured % TM (US NAVY-method) and the levels of blood glucose, cholesterol, triglycerides and cortisol, respectively eight days (first study - T₁) and one day (the second study - T₂) before the control weighing prior to the competition.

Results: The decrease in %TM during T₁ - T₂ period is small and insignificant. The significant reduction of body weight with mean $1.3 \pm 1,2$ (\pm SD) kg is mainly on account of the FFM where the significant reduction is mean $1 \pm 1,1$ (\pm SD) kg.

The mean daily intake of protein, fat and carbohydrates, respectively $1,4 \pm 0,46$ (\pm SD) g/kg/day, $1,5 \pm 0,48$ (\pm SD) g/kg/day and $5,2 \pm 3,15$ (\pm SD) g/kg/day. There is increased fat intake in 73% of the respondents and lowered carbohydrate intake - in 64% and lowered protein intake - in 36% of respondents. The calculated mean daily energy expenditure (EE) is 2611 ± 295 (\pm SD) kcal/day, while daily energy intake (EI) equals 2616 ± 998 (\pm SD) kcal/day. In 27% of respondents EI complies with EE, while another 27% have increased EI and 46% have lowered EI. The values of blood glucose, cholesterol, triglycerides and cortisol within normal range and not found significant differences between T₁ and T₂.

During T₁ to T₂ period, 54% of the respondents resort to rapidly reduction of their body weight, by limiting EI below 600 kcal in the last 3-7 days before the race.

Conclusions: The application of easily available methods for assessment and control of food intake during all phases of the season will benefit for the coaches and the boxers.

Key words: dietary intake, energy expenditure, carbohydrate deficiency, amateur boxing, weight control

Въведение

Боксът е динамичен спорт, който изисква висока степен на тренираност, добри технически умения, време за реакция, тактика, сила и скорост на движение. Енергообезпечаването е в комбинация от аеробни и анаеробни процеси и изисква висок капацитет на аеробната и анаеробната работоспособност. Успехът в този силно конкурентен спорт изисква изключителна самодисциплина и строг контрол на телесното тегло [7].

Правилният хранителен режим и хранителни навици на елитните спортисти са много важен и определящ фактор за достигането на оптимална спортна работоспособност. Елитните спортисти са със увеличени енергиен прием с който те трябва да поддържат големите енергийни нужди по време на тяхната тежка подготовка. Това, какво яде и пие един боксьор директно засяга неговата сила и способност да издържи и да се представи добре през целия мач. Един здрав боксьор се чувства по-добре, тренира усърдно, възстановява се по-

бързо и е по-малко податлив на травми и заболявания. Оптималният хранителен режим изисква ежедневен подбор на определени храни с които да се набави необходимото количество белтъци, мазнини, въглехидрати, витамини и микроелементи. Невъзможно е да се разчита само на храни преди тренировка (състезание) или на прием на специални храни последните няколко дни преди състезание [12,13].

В подготвителният период на тренировъчния цикъл боксьорите се стремят към развиване на физическата и техническа подготовка. Нормално е през този период да се повиши телесното тегло, което от своя страна довежда до необходимостта от бързата му редуция в предсъстезателния период. За понижаване на телесното тегло състезателите прибегват до два основни метода. Постепенен – в рамките на 20-30 дни и рязък за 4-5 дни преди контролното измерване на телесното тегло преди състезание. При вторият метод състезателите много често прибегват до употребата на сауна, полиетиленови костюми, дори до диуретици за да редуцират количеството на телесните течности. Това, от своя страна указва силно отрицателно влияние, както върху издръжливостта, така и върху силата и бързината [1,2,8].

При постепенния метод една добре планирана диета може да даде възможност на един боксьор да поддържа своето идеално или оптимално телесно тегло, така че ограничаващите диети и други крайни мерки (сауна, предизвикано потене и др.) да не се превръщат в обичайна практика преди състезание [2,10].

Разпространени са много митове и заблуди по отношение на храненето и неговото влияние и въздействие върху бокса и затова е много важно състезателите и техните треньори да разбират важноста и да прилагат контролът на хранителния режим като част от тренировъчната програма [10,12].

Боксьорите често се опитват да спечелят предимство пред съперника, като се състезават в по-лека теглова категория в сравнение с тяхното нормално телесно тегло. Всъщност те тренират в по-тежка теглова категория и използват крайни мерки за редуция на телесното тегло за да се състезават в по-лека. В крайна сметка често се оказва, че се състезават с някой, който е направил същото [12].

В общодостъпната литература няма много данни за хранителния режим на състезатели от аматьорския бокс. J.E. Simatos (2006) проучва хранителния прием и хранителните навици на олимпийския отбор по бокс на Гърция през 2004 г., а Baranauskas et al. (2014) провежда изследване с боксьори от Литва [5,13].

Целта на настоящото изследване беше да се определи обичайния хранителен прием на български състезатели по бокс за аматьори и неговата евентуална редуция (с цел понижаване на телесното тегло) в последната седмица преди състезание.

Методика

В изследването участваха – 11 мъже, състезатели по бокс за амтьори на средна възраст $20 \pm 1,2$ (\pm SD) години и среден стаж $5 \pm 1,3$ (\pm SD) години. На изследваните лица бяха направени двукратни измервания – 8 дни (T_1) и 1 ден (T_2) преди състезанието.

За оценка на хранителния прием беше използван апробиран от нашия екип електронен въпросник, събиращ информация за седмичния хранителен режим [3], като от подадените данни бяха изчислени: среден дневен прием на белтъци, мазнини и въглехидрати, дневен енергиен прием и дневен енергиен разход (теоретично изчислен) [4] в килокалории. Изследваните лица са тренирали средно по $6,5 \pm 2$ (\pm SD) пъти седмично.

Нивата на глюкоза, холестерол и триглицериди в кръвта бяха отчетени посредством комбиниран апарат "Акутренд" GCT на Roche, който е портативен фотометър за количествено определяне на глюкоза, холестерол и триглицериди в кръвта. Апаратът работи с капилярна кръв (20 мкл). Нивата на кортизол в кръвта бяха отчетени с i-CROMA

анализатор. Апаратът работи с кръвна плазма (30 мкл). Кръвните проби бяха взети сутрин на гладно, като преди това всички изследвани лица подписаха информирано съгласие.

Процентът телесни мазнини ТМ% беше определен по метода на военноморските сили на САЩ (US Navy method) [9].

Получените резултати бяха математико-статистически обработени на MS Office Excel.

Резултати

В рамките на изследвания период изследваните лица редуцират телесното си тегло със средно 1,3 кг, като разликата е статистически достоверна (Таблица 1.). Понижението на %ТМ е малко и статистически недостоверно. Редукцията на телесното тегло е основно за сметка на АТМ при която беше отчетено статистически достоверно понижение със средно 1 кг.

Таблица 1.

Възраст, ръст, тегло, ИТМ (\pm SD) на изследваните лица.

Показатели	T ₁	T ₂
Ръст (cm)	175 \pm 5,3	-
Телесно тегло (kg)	66,4 \pm 9,21*	65,1 \pm 9,07*
ИТМ (kg/m ²)	21,6 \pm 2,1	21,2 \pm 2,1
% ТМ	9,46 \pm 2,49	9,30 \pm 2,46
АТМ (kg)	59,9 \pm 6,8*	58,9 \pm 6,8*

ИТМ – индекс на телесната маса, АТМ – активна телесна маса, * - p < 0,05

Таблица 2.

Показатели	T ₁	T ₂
Глюкоза (ммол/л)	4,92 \pm 0,41	4,97 \pm 0,70
Триглицериди (ммол/л)	1,57 \pm 0,99	1,12 \pm 0,23
Холестерол (ммол/л)	4,12 \pm 0,11	4,24 \pm 0,45
Кортизол (нмол/л)	276 \pm 76	284 \pm 71

Биохимичните показатели (Таблица 2.) са в норма и не открихме статистически достоверни разлики между измерените в T₁ и T₂ стойности.

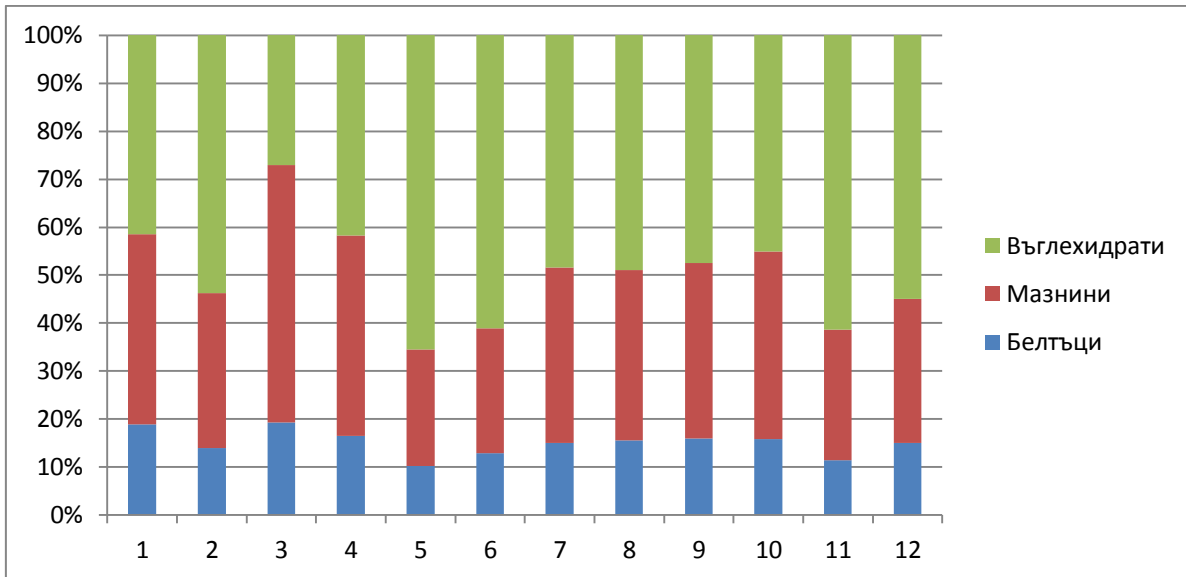
Анализът на подадените в електронните въпросници данни относно хранителния режим на изследваните лица е представен в Таблица 3.

Таблица 3.

		Препоръчителен дневен прием
ЕП (ккал/ден)	2616 \pm 998	-
ЕР (ккал/ден)	2611 \pm 295	-
% Е, Белтъци	15,1 \pm 2,8	15 %
% Е, Мазнини	35,7 \pm 8,1	30 %
% Е, Въглехидрати	49,2 \pm 10,6	55%
Белтъци (г/кг)	1,4 \pm 0,4	1,6-1,8
Мазнини (г/кг)	1,5 \pm 0,4	1,0-1,3
Въглехидрати (г/кг)	5,2 \pm 3,0	5-6

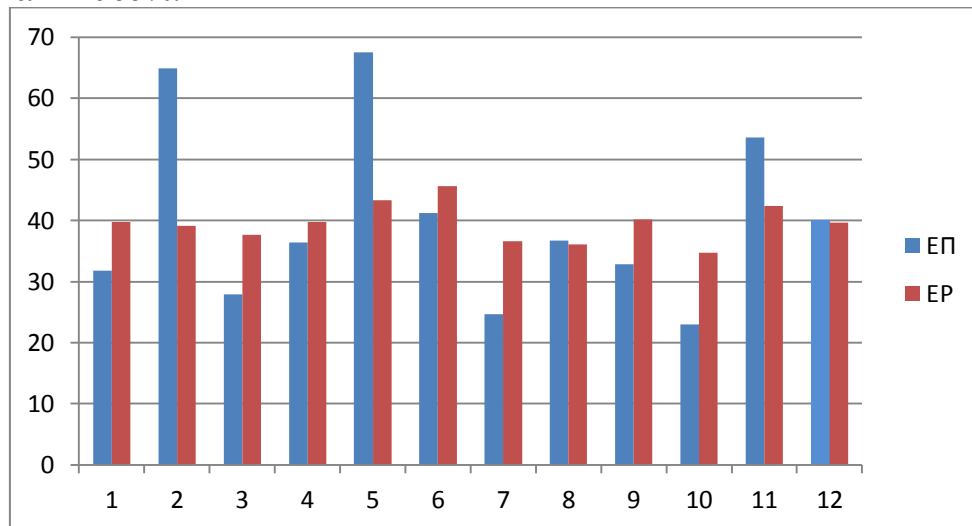
ЕП – дневен енергиен прием, ЕР – дневен енергиен разход

Дневният енергоразход е изчислен на базата на основната обмяна (по метода на Харис и Бенедикт), умножена по коефициент 1,2 и добавеният към тях енергоразход от дневните тренировки [4]. Средният дневен енергиен прием отговаря на така изчисления среден дневен енергоразход.



Фиг. 1. 1-11 е енергийно съотношение на приетите с храната белтъци, мазнини и въглехидрати. 12 – препоръчително енергийно съотношение.

Енергийното съотношение на приетите с храната белтъци, мазнини и въглехидрати е представено на Фиг. 1. 55 % от изследваните лица приемат белтъци в рамките на препоръчителните 15% от ЕП, 36% са с прием под препоръчителния и 9% с прием много над препоръчителния. Само 27% приемат мазнини до препоръчителните 30% от ЕП. По отношение на въглехидратите на 64% от изследваните лица приемът им е под препоръчителните 55%.



Фиг. 2. 1-11- дневен енергиен прием (ЕП) и енергиен разход (ЕР) на изследваните лица в ккал/кг. 12 – средна стойност на ЕП и ЕР.

На фиг.2 е предстаен ЕП и ЕР на изследваните лица в ккал/кг. ЕР е между 35 и 45 ккал/кг. При 27% от изследваните лица ЕП отговаря на ЕР (± 4 ккал), други 27% са със завишен ЕП и 46% са със занижен ЕП.

През седмицата преди състезанието (T₁ до T₂) 36% от изследваните лица редуцират дневния енергийния прием до под 600 ккал. 18% редуцират ЕП само за последните три дни, като и при тях той е под 600 ккал. 9% (едно лице) редуцира ЕП до 863 ккал за последните два дни. Останалите 37% посочват, че не са променяли обичайния си режим на хранене през изследвания период (T₁ до T₂).

Дискусия

Методът, за определяне на %ТМ използван в това изследване е апробиран при военнослужещи от ВМС на САЩ (на кратко US NAVY- метод) [9], чийто соматотип според Gabaree, C.L.V et all. (1995) отговаря на соматотипа на състезатели по бокс за аматьори [6].

Резултатите от изследването показват, че при голяма част от изследваните лица хранителният им прием ги поставя в риск от хранителни дефицити и компрометиране на спортната работоспособност. Загубата на мускулна маса и промени в метаболизма са сред последиците от самоналоженото ограничение в хранителния прием. Тъй като тялото винаги ще посреща енергийните си нужди, белтъците преимуществено ще бъдат използвани като енергийни източници вместо за развитието на мускулите. Всички тези промени биха довели до преждевременна умора и намалена издръжливост.

Обикновено на спортистите се препоръчва да консумират храна богата на въглехидрати (55% от ЕП) и с ниско съдържание на мазнини ($\leq 30\%$ от ЕП). При 64% от лицата участвали в това проучване въглехидратния прием е под препоръчителния, а при 73% приема на мазнини е над препоръчителния. Оценката на хранителния прием на групата боксьори показва, че въглехидратния прием е недостатъчен за адекватен ресинтез на гликоген и за поддържането на оптималното му количество в мускулите по време на тренировъчните дни. Хронично високата консумация на мазнини може да доведе до занижена спортна работоспособност и забавено усвояване на кръвната глюкоза [11].

През периода T_1 до T_2 , 54% от изследваните лица прибягват до рязка редуция на телесното тегло, като ограничават ЕП до под 600 ккал през последните 3 – 7 дни преди състезанието.

Изводи

1. Резултатите от това проучване показват, че голяма част от изследваните лица не са в енергиен баланс и приемът на макронутриенти не е в препотъчителното за средно-въглехидратна диета съотношение.
2. Прилагането на лесно достъпна методика за оценка и контрол на хранителния прием през различните фази на спортния сезон ще бъде от полза на треньорите и състезателите по бокс за аматьори.
3. При липса на специалисти и/или апаратура за определяне на %ТМ предлагаме прилагането на US NAVY-метода.

Литература

1. Лефтеров, Е. , 2006. Кикбокс, НСА ПРЕС,
2. Лефтеров, Е., Б. Илинова, 2013. Хранене и контрол на теглото в спорта, Научни трудове на русенския университет, том 52, серия 8.2, 59-62
3. Заеков, Н., Л. Петров, Д. Зайкова, Л. Андреева, П. Атанасов, 2011. Web-базиран дистанционен метод за оценка на хранителния режим при активно спортуващи, сп. Наука диететика 4/2011, 4-7
4. Заеков, Н., Л. Петров, Е. Лефтеров, 2013. Оценка на енергоразхода, чрез проследяване на сърдечната честота при тренировка на състезатели по бокс, сп. Спорт и наука, Извънреден брой 1/2013, 21 – 26
5. Baranauskas, M, L. Tubelis, R. Stukas, E. Švedas, L. Samsonienė, D. Karanauskienė, 2014. Nutritional status and physical development of high-performance combat athletes in Lithuania, Education, Physical training, Sport No. 3(94), 2–9
6. Gabaree, C.L.V., T.E. Jones, T.C. Murphy, E. Brooks, R.T. Tulley, E.W. Askew, 1995. Assessment of Intra- and Inter-Individual Metabolic Variation in Special Operations Forces (SOF)

Soldiers, U.S. Army Research Institute of Environmental Medicine Natick, Massachusetts, reports No. T95-24,

7. Guidetti, L., A. Musulin, C. Baldari, 2002. Physiological factors in middleweight boxing performance. *J. Sports Med. Phys. Fitness* 42, 309-314

8. Gulati, A., M. Wasuja, N. Kumari, 2006. Effect of Weight Reduction on Selected Physiological Parameters in Male Junior National Boxing Campers, *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*, Vol. 2, 35-41

9. Hodgdon, J., M. Beckett, 1984. Prediction of percent body fat for U.S. navy men and women from body circumferences and height., San Diego, Cal., Reports No. 84-11. Naval Health Research Center, 5-16

10. Morton, J.P., C. Robertson, L. Sutton, D.P. MacLaren, 2010. Making the weight: a case study from professional boxing, *Int J Sport Nutr Exerc Metab.*, Feb, 20, 80-85

11. Rosenbloom, C.A. (Ed.). *Sports Nutrition : A Guide for the Professional Working with Active People*. 3rd ed. Chicago, IL: ADA Publ., 2000.

12. Smith M., R. Dyson, T. Hale, M. Hamilton, J. Kelly, P. Wellington, 2001. The effects of restricted energy and fluid intake on simulated amateur boxing performance, *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* Jun;11(2), 238-247

13. Simatos J., 2006. Nutritional Intake, Dietary Habits, and Physiological profile of 2004 Greek pre-Olympic Amateur Boxers Team, *E-journal „Topics on Sports Nutrition Science”*, 1-16