

**ВЛИЯНИЕ НА ЛЕКОАТЛЕТИЧЕСКИТЕ ЗАНИМАНИЯ ВЪРХУ
КАЧЕСТВОТО НА ЖИВОТ ПРИ УЧЕНИЦИ**

Ивета Йорданова Бонова, Елеонора Михайлова Милева

**INFLUENCE OF ATHLETIC ACTIVITIES ON THE QUALITY OF
LIFE OF STUDENTS**

Iveta Yordanova Bonova, Eleonora Mihaylova Mileva

Abstract: One of the current problems of human society is how to improve the quality of life of the younger generation. Solving this issue is the subject of multidisciplinary research, which involves obtaining of a wide range of results in addition to more criteria for evaluating the quality of life. The purpose of the study was to determine whether there are differences in the quality of life between school children involved in sports and those who are not engaged in any sports. The study included a total of 50 secondary school children (25 athletics players and 25 who do not practice any sports) from different urban schools, with a mean age of 15 years, and a mean BMI of 18.8 kg/m². The athletes had an average sports experience of 3 and a half years, while the other group of children were not involved in sports that required physical exertion. All participants were tested by using the WHO index for the quality of life. The athletes also performed functional tests to assess their sports performance. The quality of life index test revealed that there was no difference in the results for the individual parameters. The running test showed a statistical significance for the criteria that are responsible for the aerobic fitness and the health status of the children who are involved in sports.

Keywords: school children, training, quality of life, running, endurance, tests

Увод

Въздействието на равномерното продължително бягане може да бъде отлично средство за превенция на различни видове заболявания, които се появяват още в ученическа възраст. Наличието на повишено наднормено тегло, метаболитен синдром, слаба потребност от движение, изразена тревожност и неспокоен сън у подрастващите са често срещани симптоми, които могат да се задълбочават с напредването на възрастта. Спортът, в частност лекоатлетическите бягания, повлиява в положителна насока борбата със съвременния „бич“ – стреса. В литературни източници, в които са представени изследвания за влиянието на продължителното равномерно бягане, се съобщава за следните “бенефити” – регулира настроението, премахва тревожността, подобрява нощния сън на спортуващите и съдейства за поддържане на здравословно тегло, като заедно с това подобрява физическата кондиция на човека (Shona, 2014).

Предимствата на лекоатлетическите занимания са, че успяват успешно да се противопоставят на забързания начин на живот. Тренировъчните бегови натоварвания имат функционален ефект, развиват кардио-респираторните възможности на подрастващите деца. Обикновено в седмичния микроцикъл на ученици, които участват в занимания с лекоатлетическа насоченост, се прилагат четири бегови натоварвания и две силови. Този вид тренировка се нарича комбинирана тренировка. Нейният ефект има здравословно въздействие върху подрастващите. Резултатите са укрепване на здравето и опорно-двигателния апарат на децата. Преносът на двигателни качества, т.е. развитието на силата, оказва благотворно въздействие и върху издръжливостта, редуцията на телесния състав и по-добро телодържане (Stefanov et al., 2013).

Контрастните бегови натоварвания са друг сравнително нов подход при лекоатлетическите занимания, който бива наричан поляризирана тренировка. Този вид тренировка е била наименувана поляризирана поради факта, че тренировъчното бегово натоварване се изпълнява в двете крайни тренировъчни зони на интензивност – аеробна и зона на максимални възможности. Счита се, че подобен вид тренировка е особено подходяща за подрастващи ученици, специализиращи в бягането на средни и дълги разстояния. Поляризираната тренировка намира приложение в състезателния период на годишния тренировъчен макроцикъл.

Контрастът между количеството нискоинтензивни тренировки (зона 1) и високоинтензивни тренировки (зона 3) се описва като ефикасен подход при подготовката в бягането на средни и дълги разстояния. Тази специфична тренировъчна характеристика може да се свързва с по-бързото възстановяване на вегетативната нервна система и хормоналния баланс от едно тренировъчно занятие до друго, като ефектът ѝ се дължи на високите обеми на обучение при ниска интензивност (Seiler, 2010).

Целта на настоящото изследване се свежда до установяване на качеството на живот при ученици. Така поставената цел се свързва с решаването на следните задачи:

1. Определяне на функционалната подготвеност на спортуващи ученици, които участват в лекоатлетически бегови натоварвания.
2. Определяне на качеството на живот посредством собствена самооценка в теста за качество на живот.

Хипотезата на изследването предполага, че би могло спортуващите ученици да притежават по-висок индекс на качество на живот.

Методология на изследването

Участници

В изследването участват общо 50 деца на средна възраст 15 години, БМИ 18,8 кг/м². Половината от тях провеждат редовни лекоатлетически

занимания с насоченост развиване на двигателното качество издръжливост, както и изграждане на навици за системна спортна подготовка. Спортуващите деца притежават 3 годишен спортен стаж. Неспортуващите деца провеждат задължителното обучение по физическо възпитание и спорт в училищна среда. Двете групи деца участват в изследванията с подписани информирани съгласия от родителите според Хелзинкската етична декларация (WMA, 2013).

Материали и методи

При спортуващите деца освен теста за качество на живот изследвахме и двигателното качество издръжливост, което е най-тясно свързано със здравето на децата. Според нас то оказва косвено въздействие върху доброто психично състояние на децата, свързано с положително възприемане на околния свят и балансирано поведение. За целта бе приложен максимален аеробен тест. Тестът се проведе на тредмил, като стартът започваше с начална скорост от 7 км/ч и продължителност за всяко стъпало от 3 минути, като следваше повишение на беговата скорост от 2 км/ч за всяко ново стъпало (www. Dynostics.com).

По време на теста бяха регистрирани следните функционални и спортнопедагогически показатели: **VO₂ ml/kg** – релативна кислородна консумация; **VO₂ l** – тотална кислородна консумация; **time to l anT** – време до достигане на индивидуалния анаеробен праг; **HRIAnT** – сърдечна честота, която отговаря на равнище индивидуален анаеробен праг; **vIAnT** – скорост на бягане, която съответства на равнище индивидуален анаеробен праг; **max v (km/h)** – максимална скорост при отказ (км/ч); **total time** – крайно време при отказ от теста; **HRmax** – максимална сърдечна честота, измерена при отказ; **Rec (HRbpm) 3min** – индекс за възстановяване на сърдечната работа, отразява разликата между максималната честота на сърдечните съкращения и тази в края на третата минута от възстановителната фаза.

Тестът за определяне на качеството на живот бе приложен при двете групи ученици. Той е създаден за нуждите на Центъра по ментално здраве на СЗО през 1999 г. Състои се от пет въпроса, които обхващат последните две седмици от ежедневието на учениците. Въпросите са както следва: 1) чувствах се весел и в добро настроение; 2) чувствах се спокоен и отпочинал; 3) чувствах се жизнен и енергичен; 4) чувствах се бодър и отпочинал при събуждане; 5) ежедневието ми бе изпълнено с интересни неща. Отговорите се основават на самооценката на изследваните ученици, като е предоставена шест степенна скала на избор (от 0 до 5). Спряхме се на този тест, тъй като въпросите са съобразени с възрастовите особености на подрастващите деца.

При данните от теста за аеробни възможности бе установено аномално разпределение на извадката, състояща се от спортуващи деца. По тази причина приложихме непараметричен тест с програмата SPSS. 20 (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test). От изследваните общо 18

показателя 9 регистрират статистическа значимост, като на тях се спираме в анализа на текста. Резултатите за определяне на качеството на живот обработихме с непараметричния тест на Mann-Whitney.

Разпределението по пол е с почти равен брой изследвани лица. Момчетата заемат 51,4%, а момичетата представляват 48,6%. По-голямата част от подрастващите ученици са участвали в лекоатлетически занимания – 71% от общия брой изследвани лица.

Анализ на резултатите

Спортуващите ученици регистрират средна стойност на показателя БМИ – 18,8 кг/м² за групата. Оценката съответства на медианата за възрастта според предоставените z-оценки (WHO, 2007).

За определяне на функционалната работоспособност бе интерпретиран показателят максимална кислородна консумация, който е тясно свързан с бяганията за издръжливост в лекоатлетическите занимания. За оценка на аеробните възможности на спортуващите ученици използвахме скалата на Tomkinson (Tomkinson et al., 2016). Установява се, че средният резултат за групата на спортуващите деца съответства на 95 перцентил, което ни показва, че спортуващите ученици са получили отлична оценка за постигнатото ниво на развитие на двигателното качество издръжливост.

Перцентилната оценка показва, че изследваният контингент спортуващи ученици изпреварва 95% от случаите за тази възраст. На таблица 1 представяме данните от вариационния анализ и статистически значимите стойности при отделните показатели от теста за оценка на функционалната работоспособност.

Таблица 1.

Вариационен анализ на данните от функционалния тест за определяне на издръжливостта

| Показател | Средна стойност (M) | Стандартно отклонение (SD) | Коефициент на вариация (V%) | Степен на значимост (p) |
|-----------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Възраст | 15,1 | 1,1 | 7% | 0,03** |
| Тегло | 57,3 | 6,2 | 11% | 0,16 |
| Ръст | 1,7 | 0,0 | 2% | 0,05* |
| БМИ | 18,8 | 1,3 | 7% | 0,07 |
| HR1 | 134,0 | 12,2 | 9% | 0,35 |
| HR2 | 148,8 | 5,5 | 4% | 0,002*** |
| HR3 | 163,3 | 4,5 | 3% | 0,5 |
| HR4 | 176,8 | 9,3 | 5% | 0,5 |
| HR5 | 183,5 | 7,0 | 4% | 0,01*** |
| VO ₂ ml/kg | 56,5 | 18,2 | 32% | 0,02** |

TRAKIA UNIVERSITY - STARA ZAGORA

| | | | | |
|-------------------------|-------|-----|-----|----------------|
| VO₂l | 3,3 | 1,2 | 35% | 0,01** |
| time to IAnT | 11,4 | 2,7 | 24% | 0,06 |
| HRIAnT | 167,5 | 4,6 | 3% | 0,25 |
| vIAnT | 13,2 | 2,6 | 20% | 0,07 |
| max v (km/h) | 16,9 | 1,2 | 7% | 0,05* |
| total time | 17,7 | 1,8 | 10% | 0,02** |
| Hrmax | 188,5 | 9,3 | 5% | 0,16 |
| Rec (HRbpm) 3min | 57,3 | 8,9 | 16% | 0,01*** |

Легенда:

Ниво на статистическа значимост $\alpha = 0.05^*$

Ниво на статистическа значимост $\alpha = 0.01-0.03^{**}$

Ниво на статистическа значимост $\alpha < 0.01^{***}$

Обозначените в таблицата: **БМИ** – индекс на телесна маса kg/m^2 ; **HR1** – пулсова зона 1, **HR2** – пулсова зона 2, **HR3** – пулсова зона 3, **HR4** – пулсова зона 4, **HR5** – пулсова зона 5; **VO₂ ml/kg** – релативна кислородна консумация; **VO₂l** – тотална кислородна консумация; **time to IAnT** – време до достигане на индивидуалният анаеробен праг; **HRIAnT** – сърдечна честота, която отговаря на равнище индивидуален анаеробен праг; **vIAnT** – скорост на бягане, която съответства на равнище индивидуален анаеробен праг; **max v (km/h)** – максимална скорост при отказ (км/ч); **total time** – крайно време при отказ от теста; **Hrmax** – максимална сърдечна честота измерена при отказ; **Rec (HRbpm) 3min** – индекс за възстановяване на сърдечната работа, отразяват разликата между максималната честота на сърдечните съкращения и тази в края на третата минута от възстановителната фаза.

Резултатите от теста за качеството на живот (WHO 5) следва да се интерпретират отделно за всеки въпрос и общо за контингента изследвани лица (табл. 2).

На първи въпрос „чувствах се весел и в добро настроение“ резултатите са в полза на спортуващите деца, но не се констатира статистически достоверна разлика ($M = 4,09$; $SD = 0,8$). Потвърждава се нулевата хипотеза. Същата тенденция се отнася и за четвърти въпрос „чувствах се бодър и отпочинал при събуждане“ ($M = 3,5$; $SD = 1,3$). При този въпрос също не бе наблюдавана статистически достоверна разлика.

При останалите три въпроса отново не получихме достоверни разлики. Отговорите са разпределени симетрично без наличие на съществени ползи за групата на спортуващите деца атлетика деца, както следва:

- втори въпрос – „чувствах се спокоен и отпочинал“ ($M = 3,4$; $SD = 1,1$);
- трети въпрос – „чувствах се жизнен и енергичен“ ($M = 3,8$; $SD = 0,9$);
- пети въпрос – „ежедневието ми бе изпълнено с интересни неща“

(M=4,2; SD = 0,9).

Таблица 2.

Вариационен анализ на данните от теста на WHO за определяне на качеството на живот

| Въпрос | Средна стойност (M) | Стандартно отклонение (SD) | Коефициент на вариация (V%) |
|--|---------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Чувствах се весел и в добро настроение | 4,09 | 0,8 | 19,5% |
| Чувствах се спокоен и отпочинал | 3,4 | 1,1 | 32% |
| Чувствах се жизнен и енергичен | 3,8 | 0,9 | 23,7% |
| Чувствах се бодр и отпочинал при събуждане | 3,5 | 1,3 | 37% |
| Ежедневието ми бе изпълнено с интересни неща | 4,2 | 0,9 | 21% |

Можем да отбележим, че съществуват някои нюанси при отделните въпроси, където практикуващите лекоатлетически занимания са получили предимство пред неспортуващите ученици. Допускаме, че получените резултати са до известна степен лимитирани поради малкия брой изследвани лица. Друга причина би могла да бъде специфичната характеристика на подрастващата възраст, при която все още е рано за поява на разлики в отделните параметри на качеството на живот.

Дискусия

Взаимовръзката между различните видове физически натоварвания и тяхното въздействие върху качеството на живота при подрастващи ученици и зрели индивиди е проблем, който търпи актуализация и има необходимост от допълнителни изследвания, за да бъде обогатено теоретичното познание.

Много автори си поставят за цел да изследват въздействието на силовите, аеробните и комбинираните физически натоварвания върху качеството на живот при хора от различните възрастови етапи. Така например в изследване на K. Collins и колектив (2021) се установява, че комбинираните тренировки включващи 3 пъти силови занимания и 3 пъти аеробни физически натоварвания са довели до статистически достоверни подобрения при физическите функции, телосложението и менталното здраве. Тези резултати са били отчетени чрез собствен рейтинг за самооценка при провеждане на анкета, състояща се от 36 въпроса, която предоставя информация за свързано със здравето качество на живот. Проучването било приложено върху възрастни хора за измерване на самовъзприетото физическо и психично здраве преди периода на

експеримента и след това.

Интерес представляват осемте области, които обхваща изследването. Те са, както следва: 1) физическо функциониране; 2) физическа игра на роли; 3) физическа болка; 4) общо здраве; 5) жизненост; 6) социални функции; 7) емоционално състояние; 8) психично здраве. Валидността на анкетата, състояща се от 36 въпроса, е била научно доказана (Ware et al., 2000).

Други изследвания, които целят да установят ефекта на редовните физически занимания в училищна среда и тяхното въздействие върху функционалната работоспособност, визираме аеробния фитнес на ученици във възрастта 7–18 години, се съобщават от Т. Hartwig (2021). Те установяват, че по-малките ученици (на средна възраст 7 години и седем месеца) получават два пъти по-добър ефект от училищните физически занимания, в сравнение с по-големите ученици (на средна възраст 12 години и четири месеца).

Оказва се, че полът също има важно значение, което се свързва с ефективността на аеробния фитнес. При момчетата се наблюдава много по-голям ефект от момичетата. Друг факт, за който се съобщава в това изследване е, че учениците с ниско изходно ниво са получили по-голям ефект в края на наблюдавания времеви период, в сравнение с тези с високо изходно ниво на аеробен фитнес. За нуждите, свързани с изследването на функционалната работоспособност, са били използвани само утвърдени методики за определяне на аеробния фитнес, съпътствани с информирани съгласия от родителите. Интересен е подходът на изследването, който цели да обвърже промените на аеробния фитнес с промени във физическата активност на изследваните лица. Така двата свързани със здравето физически показателя биват наблюдавани успоредно през изследвания времеви период със средна продължителност от пет месеца. Проучването съобщава, че ученици с ниски изходни нива на напрегната/усилена физическа активност са получили незначително подобрение при аеробния фитнес в сравнение с тези, които са прекарвали значително време в напрегната физическа активност (Hartwig et al., 2021).

В нашето изследване ние си поставихме задачата да установим нивото на аеробния фитнес, както и възприеманото качество на живот на спортуващи ученици, които са включени в лекоатлетически занимания. При посочения контингент установихме отлични и статистически достоверни стойности при показателя $VO_2 \max \text{ ml/kg/min} - 56,5$ стойност за групата. В предишни наши изследвания за сравнителен анализ на функционална годност/работоспособност между спортуващи и неспортуващи ученици сме представили подробно тези разлики при изследването на аеробния фитнес (Bonova et al., 2019).

В групата на неспортуващите ученици не беше проведен функционален тест за определяне на аеробния фитнес/издръжливостта. Проведен беше само тест за самоопределяне на възприетото „качество на

живот”. Както вече споменахме, не се установяват разлики в полза на учениците, които практикуват лекоатлетически занимания. Необходими са по-мощни изследвания, за да можем да направим достоверни изводи.

Известно е, че отличната физическа дееспособност благоприятства или води до по-добро качество на живот при спортуващи ученици. Ето защо авторите, изследвали този проблем, съобщават, че за осигуряване на здравословно преминаване през отделните възрастови етапи и поддържане на качеството на живот винаги се препоръчва участие във физически занимания и спорт през целия живот (Ciaccioni et al., 2022).

Заклучение

Установихме отлично ниво на аеробен фитнес при контингента на спортуващите ученици. Считаме, че изследването е било полезно от гледна точка на информацията, която предоставя за физическото състояние на аеробния фитнес на спортуващите ученици. Предоставени са указания относно индивидуалните тренировъчни зони на изследваните спортуващи ученици. Използван е интердисциплинарен подход, който се основава на връзката между психичното (тест за качеството на живот) и физическото благополучие на ученици, включени в лекоатлетически занимания.

Не са установени съществени разлики в теста за определяне на психичното благополучие между ученици, включени в лекоатлетически занимания и неспортуващи. Ограниченият брой на изследваните лица не ни позволява да направим еднозначен извод. Младата възраст на изследваните лица предполага по-малки разлики в качеството на живот.

Лимитиращи фактори. Проучването е проведено през януари – февруари 2022 в условията на частична епидемична обстановка и посменен учебен и тренировъчен процес.

Ползвана литература / References

- Вопова, I., Fahri, Ch. & Spirliadis, N.** (2019). Sravnitelnen analiz na fizicheskoto razvitiie i deesposobnost mwzhdu trenirashti I netrenirani detsa. *Leka atletika i nauka*, 1, 61–65. [Вопова, И., Фахри, Ч. & Спирлиадис, Н. (2019). Сравнителен анализ на физическото развитие и дееспособност между трениращи и нетренирани деца. *Лека атлетика и наука*, 1, 61–65.]
- Ciaccioni, S., Pesce, C., Forte, R., Presta, V., Di Baldassarre, A., Capranica, L. & Condello, G.** (2022). The interlink among Age, Functional Fitness, and Perception of Health and Quality of Life: A Mediation Analysis. *Int. Environ. Res. Public Health*, 19, 6850. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116850>.
- Collins, KA, Fos, LB, Ross, LM, Slentz, CA, Davis, PG, Willis, LH, Piner, LW, Bateman, LA, Houmard, JA & Kraus, WE.** (2021). Aerobic, Resistance, and Combination Training on Health-Related Quality of Life:

- The STRRIDE-AT/RT Randomized Trial. *Front. Sports Act. Living* 2, 620300. doi: 10.3389/fspor.2020.620300
- Halson, Sh.** (2014). Monitoring Training Load to Understand Fatigue in Athletes. *Sports Med.* doi: 10.1007/s40279-014-0253-z.
- Hartwig T.B. et al.** (2021). School-based interventions modestly increase physical activity and cardiorespiratory fitness but are least effective for youth who need them most: an individual participant pooled analysis of 20 controlled trials. *Br. J. Sports Med.* 55(13). doi:10.1136/bjsports-2020-102740
- Seiler, S.** (2010). What is best practice for training intensity and duration distribution in endurance athletes? *Int. J. Sports Physiol. Perform.* 5(3), 276–291. doi:10.1123/ijsp.5.3.276.
- Stefanov, T., Vekova, A., Bonova, I., Tsvetkov, S., Kurktschiev, D., Bluher, M. & Temelkova, T.** (2013). Effects of supervised vs non-supervised combined aerobic and resistance exercise programme on cardiometabolic risk factors. *Cent. European J. Public Health*, 21(1), 8–13.
- Tomkinson, G., Lang, J., Tremblay, M., Dale, S., Michael, LeBlanc, Allana, G., Belanger, K., Ortega, F. B. & Léger, L.** (2016). International normative 20 m shuttle run values from 1 142 026 children and youth representing 50 countries. *Education, Health & Behavior Studies Faculty Publications*. 26. *British Journal of Sports Medicine*. 5 (21), 1545–1554.
- Ware, J., Kosinski, M. & Gandek, B.** (2000). *SF-36 Health Survey: Manual and Interpretation Guide Lincoln*. RI: QualityMetric Incorporated.
- WHO.** BMI-for-age (5-19 years): World Health Organization. (2007). [cited 2022 accessed on 12 February]. Available from: (<https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>).
- WMA.** (2013). WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects.
www. Dynostics.com



Author Info:

Ass. Prof. Iveta Йорданова Bonova, PhD
National Sports Academy “Vassil Levski”
21 Acad. Stefan Mladenov str.
Sofia 1710
e-mail: ivetansa@gmail.com

Prof. Eleonora Михайлова Mileva, DSc, PhD
National Sports Academy “Vassil Levski”
21 Acad. Stefan Mladenov str.
Sofia 1710
e-mail: emileva2002@gmail.com