

РОЗДІЛ І. ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ

УДК 378

DOI <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2022-4-01>

СУЧАСНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ

Волков В. В.

*магістр кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту
Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна
orcid.org/0000-0003-1062-0935
volkov-v@gmail.com*

Потапов К. Ю.

*магістр кафедри фізичної культури і спорту
Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна
orcid.org/0000-0001-6512-0407
Potapov_k@gmail.com*

Соколова О. В.

*кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,
доцент кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту
Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна
orcid.org/0000-0003-1062-0935
sokolova-znu@gmail.com*

Товстопяtko Ф. Ф.

*кандидат філософських наук,
доцент кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту
Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна
orcid.org/0000-0002-4708-5916
tovstopatkofedor@gmail.com*

Кондратенко В. В.

*кандидат наук з фізичного виховання і спорту,
доцент кафедри фізичного виховання та спеціальної підготовки
Університет митної справи та фінансів
вул. Володимира Вернадського, 2/4, Дніпро, Україна
orcid.org/0000-0002-9056-5851
vika.kidon@gmail.com*

Ключові слова: секція, старший шкільний вік, фізична підготовленість, TRX.

У сучасній літературі з питань цілеспрямованого підвищення рівня фізичної підготовленості учнів загальноосвітньої школи пропонуються різні педагогічні підходи та технології, що засновані переважно на використанні традиційних засобів та методів. Як правило, як базові засоби впливу, рекомендуються вправи з відносно невеликими обтяженнями, орієнтованими на розвиток основних м'язових груп. При цьому результати багатьох досліджень показують, що більшість методик спрямовані на розвиток м'язового рельєфу, що за своєю природою мало сприяють ефективному розвитку якості сили. Стає очевидним, що для підвищення рівня фізичної підготовленості старшокласників необхідна «інтегративна» методика, що дозволяє з одного боку враховувати інтереси учнів у формуванні власної статури, а з іншого боку здійснювати цілеспрямований розвиток силових здібностей. Мета дослідження – вивчення особливостей зміни показників фізичної підготовленості, функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта учнів старшого шкільного віку під впливом тренувальних занять, що включають функціональні петлі TRX. Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес секційних занять, що включають функціональні петлі TRX. Предмет дослідження – показники фізичної підготовленості, функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта. Суб'єкт дослідження – хлопці старшого шкільного віку Запорізького технічного ліцею Запорізької міської ради Запорізької області. Методи дослідження – аналіз та узагальнення літературних джерел за темою дослідження; педагогічні спостереження; педагогічний експеримент; тестування фізичної підготовленості, функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта; методи математичної статистики. У результаті проведення педагогічного експерименту із використанням функціональних петель TRX була відзначена позитивна динаміка. За всіма показниками фізичної підготовленості, функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта приріст експериментальної групи значно перевищує дані контрольної групи. Встановлено, що початкові і кінцеві дані в експериментальній групі статистично відрізняються від аналогічних показників контрольної групи наприкінці дослідження. Доведена ефективність додаткових занять із використанням функціональних петель TRX і може бути рекомендована у навчальному процесі ЗОШ.

**MODERN MEANS FOR INCREASING THE LEVEL
OF PHYSICAL FITNESS OF SENIOR PUPILS**

Volkov V. V.

*Master at the Department of Theory and Methods
of Physical Culture and Sports
Zaporizhzhia National University
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine
orcid.org/0000-0001-6201-4596
volkov-v@gmail.com*

Potapov K. Yu.

*Master at the Department of Physical Culture and Sports,
Zaporizhzhia National University
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine
orcid.org/0000-0001-6512-0407
Potapov_k@gmail.com*

Sokolova O. V.

*PhD, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Theory and Methods
of Physical Culture and Sports
Zaporizhzhia National University
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine
orcid.org/0000-0003-1062-0935
sokolova-znu@gmail.com*

Tovstopiatko F. F.

*PhD in Philology, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Theory and Methods
of Physical Culture and Sports
Zaporizhzhia National University
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine
orcid.org/0000-0002-4708-5916
tovstopatkofedor@gmail.com*

Kondratenko V. V.

*PhD in Physical Education and Sports, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Physical Education and Special Training
University of Customs and Finance
Volodymyr Vernadsky str., 2/4, Dnipro, Ukraine
orcid.org/0000-0002-9056-5851
vika.kidon@gmail.com*

Key words: *section, high school age, physical fitness, TRX.*

In the modern literature on the purposeful increase of the level of physical fitness of secondary school pupils, various pedagogical approaches and technologies are offered, which are based mainly on the use of traditional means and methods. As a rule, as a basic means of influence, exercises with relatively light weights, focused on the development of the main muscle groups, are recommended. At the same time, the results of many studies show that most methods are aimed at the development of muscle relief, which by their nature do not contribute to the effective development of the quality of strength. It becomes obvious that to increase the level of physical fitness, an "integrative" method is needed, which allows, on the one hand, to take into account the interests of senior pupils in shaping their own stature, and on the other hand, to carry out purposeful development of strength abilities. The goal of research – the study of changes in performance characteristics of physical readiness, functionality trunk muscles and mobility of the spine high school students under the influence of training sessions, including the TRX loop functionality. Object of research – training process of training sessions, including the TRX loop functionality. Subject of investigation – indicators of physical readiness, functionality trunk muscles and mobility of the spine. The subject of research – male students. Methods of research – analysis and synthesis of the literature on the subject of research; pedagogical supervision; pedagogical experiment; the testing of physical fitness, the functionality of the trunk muscles and mobility of the spine; methods of mathematical statistics. As a result of pedagogical experiment with the positive dynamics was observed using functional loops TRX. According to all indicators of physical readiness, functionality trunk muscles and mobility of the spine increase in the experimental group is significantly higher than the control group data. It was established that the initial and final data for the experimental group are statistically different from those of the control group at the end of the study. The proven efficiency of additional training with TRX function loops, and that can be recommended in the educational process of any Public High Schools.

Вступ. Реалізація завдань Болонського процесу та підготовка спеціалістів в умовах ринкових відносин потребує інтенсифікації навчального процесу в школі [1, 3]. Відомо, що учбове навантаження в теперішній час досягло граничного рівня, що привело до порушення основних режимних моментів дня і тижня учнів, що стримує реалізацію природної потреби організму дітей і підлітків у м'язовій діяльності. Здорові діти та підлітки – головна проблема найближчого і віддаленого майбутнього суверенної держави [5]. Немає сумніву в тому, що весь потенціал економічний і творчий, показники високого рівня життя, досягнення цивілізації, науки і культури – усе це є підсумком не тільки рівня досягнутого здоров'я дітьми і юнаками, але також результатом фізичної й інтелектуальної працездатності [2, 4].

Мета дослідження – вивчення особливостей зміни показників фізичної підготовленості, функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта учнів старшого шкільного віку під впливом тренувальних занять, що включають функціональні петлі TRX.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес секційних занять, що включають функціональні петлі TRX.

Предмет дослідження – показники фізичної підготовленості, функціональних можливості м'язів тулуба і рухливості хребта.

Гіпотеза дослідження – заснована на припущенні про позитивний вплив засобів TRX на навчально-тренувальних заняттях.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення літературних джерел за темою дослідження; педагогічні спостереження; педагогічний експеримент; тестування фізичної підготовленості, функціональних можливості м'язів тулуба і рухливості хребта; методи математичної статистики.

Тестування фізичної підготовленості відбувалось за тестами: піднімання тулуба в сід за 1 хв, разів; підтягування на поперечині, разів; вис на зігнутих руках, с; стрибок у довжину з місця, см; біг на 30 м, с; рівень рівноваги за методикою Бондаревського, с; човниковий біг 4 x 9 м, с.

У тестових вправах оцінювали функціональні можливості м'язів тулуба і рухливість хребта [27].

1) Оцінка функціональної здатності м'язів розгиначів спини проводилася в положенні лежачи на животі; голова, груди, плечі і ноги підняті вгору. Визначався час підтримки цієї пози в секундах.

2) Оцінка гнучкості хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи здійснювалася шляхом проведення нахилу в бік з положення стоячи

спиною до стіни (п'яти на 10 см від стіни, спина торкається стіни, руки прямі), спочатку нахил вправо, потім вліво. Результати нахилу тулуба визначаються відстанню від III пальця кисті до підлоги за допомогою вимірної стрічки.

3) Оцінка гнучкості хребетного стовпа у фронтальній площині лежачи здійснювалася шляхом лежачи на спині, із закинутими ногами за головою. Результат оцінюється за положенням пальців ніг до підлоги.

Організація дослідження. Відповідно до мети і завдань дослідження нами було проведено обстеження учнів старших класів, що навчаються у Запорізькому технічному ліцеї Запорізької міської ради Запорізької області. У педагогічному експерименті брало участь 32 чоловіка. Учні контрольної групи в кількості 15 юнаків відвідували уроки з фізкультури, та у вільний від навчання час хлопці контрольної групи займалися в групі загальної фізичної підготовки. Тому обсяг та інтенсивність рухової активності протягом тижня у школярів обох груп були однаковими.

З учнями експериментальної групи (17 чоловік) тричі на тиждень по 2 академічні години проводилися додаткові заняття за розробленою нами програмою, спрямованою на підвищення рівня фізичної підготовленості засобами TRX.

Кожне заняття включало в себе: розминку (загальна суглобова гімнастика, стретчинг), основний комплекс вправ на функціональних петлях TRX і затримку (комплекс вправ на розтяжку з застосуванням кілець TRX). Основний комплекс вправ складався з силового тренування і фізичними завданнями з елементами стретчинга. Для початкового етапу застосовувався комплекс вправ з меншим навантаженням (Додаток А). При проведенні основного етапу використовувався комплекс вправ з підвищеним навантаженням (Додаток Б).

Підтримуючий етап складався з комплексу вправ основного етапу, але зі зменшим часом виконання. У кожному з комплексів група силових вправ дозволяла здійснювати вплив, спрямований на глибокі шари м'язів тулуба та індивідуально дозованого навантаження, за допомогою зміни амплітуди і кута руху власного тіла, що в кінцевому підсумку створювало м'язовий корсет м'язів тулуба. Тривалість цієї групи вправ становила 30-45 хв. Вправи з елементами стретчинга сприяли підвищенню гнучкості хребта. Їх тривалість – 15-20 хв. Оцінка ефективності функціональних вправ з використанням петель TRX здійснювалася в результаті тестових вправ на початку та в кінці дослідження.

Усі діти за станом здоров'я належали до основної медичної групи. Перед виконанням контрольних вправ було проведено інструктаж із техніки безпеки, а також оголошено правила виконання завдань.

Для виявлення впливу функціонального тренінгу засобами TRX на фізичну підготовленість школярів старших класів проводився порівняльний аналіз і відносний приріст відповідних показників.

Виклад основного матеріалу дослідження. При оцінці рівня розвитку фізичних якостей на початку дослідження можна говорити про те, що відмінності в показниках хлопців контрольної та експериментальної груп не достовірні за всіма тестами. Дослідивши показники функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта хлопців досліджуваних груп на початку дослідження було засвідчено, що достовірних відмінностей між ними виявлено не було.

Повторне тестування показників фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку після впровадження програми вдосконалення фізичної підготовленості засобами TRX, дало нам результати, що відображені на рисунку 1.

Аналізуючи результати в тестах хлопців досліджуваних груп, слід відзначити їх покращення, крім підтягування на поперечині в контрольній групі. Якщо на початку експерименту отримані дані КГ складали $6,2 \pm 1,1$ разів, то в кінці відбулось погіршення – $6,1 \pm 1,3$ разів (рис. 1).

При порівнянні абсолютних початкових і кінцевих значень хлопців КГ і ЕГ за окремими тестами засвідчено, що хлопці ЕГ показали результати достовірно вище за всіма тестами. У хлопців КГ статистично значима різниця лише – у підніманні тулуба в сід ($t=3,13$). Дуже висока достовірність виявлена за тестами ЕГ: піднімання тулуба в сід, підтягування на поперечині, вис на зігнутих руках, стійка на одній нозі ($p < 0,001$ у порівнянні з початком дослідження). Різниця вихідних і кінцевих даних є статистично достовірною і становила $p < 0,01$ за показниками: стрибок у довжину з місця та біг на 30 м. За рештою показників – $p < 0,05$.

Наприкінці експерименту нами було досліджено й показники функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта, які висвітлено у рисунку 2. Якщо порівнювати отримані дані КГ і ЕГ, то загалом хлопці покращили свої результати, хоча достовірно вищою за всіма показниками була лише експериментальна група.

Так, за функціональною здатністю м'язів спини відбулись позитивні зміни в обох групах. Результати змінилися з $53,2 \pm 2,3$ с до $56,2 \pm 2,5$ с ($t=0,88$) в КГ та з $52,4 \pm 2,6$ с до $118,2 \pm 11,5$ с ($t=5,58$) в ЕГ, відповідно.

Суттєва достовірна різниця між початковими і кінцевими даними ЕГ зафіксована за тестами: гнучкість хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вліво ($t=6,78$), гнучкість хребетного стовпа у фронтальній площині лежачи ($t=6,71$). У КГ за цими тестами результати достовірно не змінилися (рис. 2).

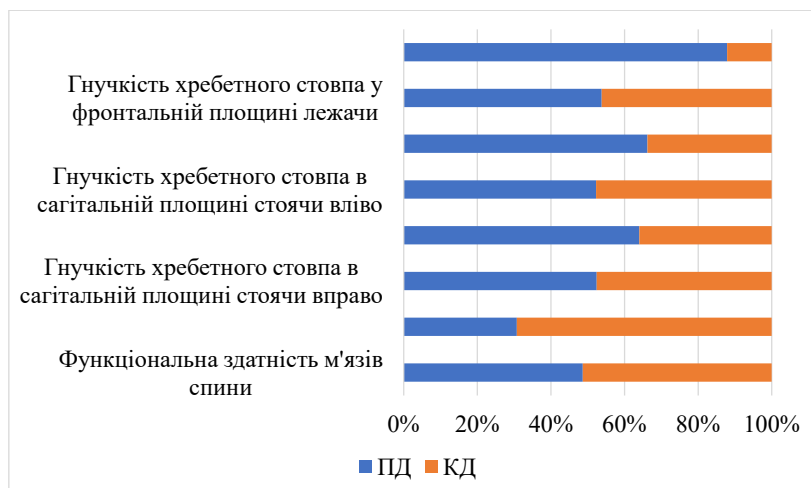


Рис. 1. Динаміка показників фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку протягом дослідження

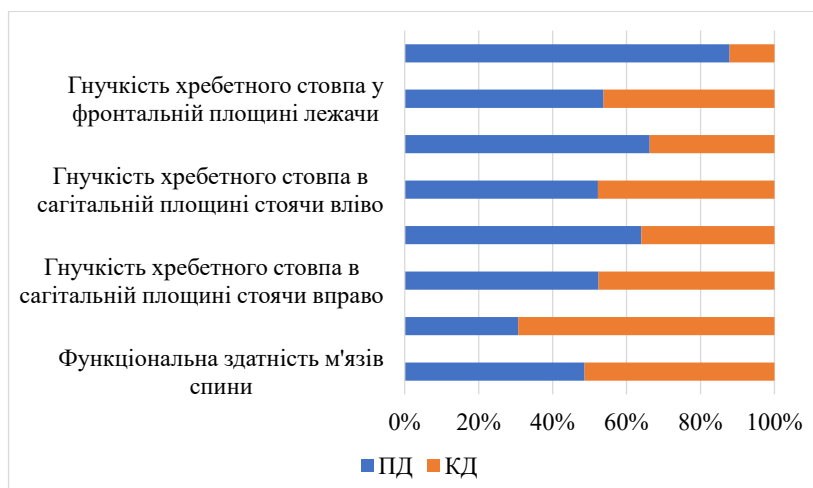


Рис. 2. Динаміка показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта хлопців старшого шкільного віку протягом дослідження

Після проведення комплексу вправ із використанням функціональних петель TRX була відзначена позитивна динаміка. При повторному тестуванні функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта через 9 місяців було відзначено істотне покращення цих показників.

Аналіз відносних приростів показників фізичної підготовленості, функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта хлопців старшого шкільного віку свідчить про наступне. Згідно з отриманими результатами, можна говорити про те, що у хлопців ЕГ спостерігається більш високий приріст показників за всіма тестами, в порівнянні із хлопцями КГ. Так, приріст результатів піднімання тулуба в сід у хлопців КГ склав 49,80%, а в хлопців ЕГ – 71,26%.

У підтягуванні на поперечині в хлопців КГ приросту не відбулось (-0,1%), а найбільший приріст в ЕГ – 110,34%.

За тестом вис на зігнутих руках приріст результатів КГ зафіксовано на рівні 3,28%, в ЕГ – 44,27%. Середній результат біга на 30 м хлопців КГ покращився на -1,92%, а в хлопців ЕГ – на -15,09%. Збільшився час стійки на одній нозі в КГ на 12,85%, а в ЕГ – на 38,86%. Незначний приріст результатів спостерігався за тестами стрибок у довжину з місця та човниковий біг 4x9 м, як в контрольній (1,74% і -1,94%, відповідно), так і в експериментальній групі (9,68% і -6,73%, відповідно).

Результати проведених досліджень свідчать про те, що при початковому дослідженні дітей

старшого шкільного віку контрольної та експериментальної груп показники фізичної підготовленості підлітків, які займаються TRX-фітнесом та за стандартною програмою фізичної культури, статистично не відрізняється один від одного. При проведенні повторного дослідження становище покращилось. У підлітків експериментальної групи помітно зросли показники фізичної підготовленості, а також показники функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта.

Таким чином, встановлено, що засоби TRX-фітнесу позитивно впливають на показники фізичної підготовленості, а також показники функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта підлітків. Фітнес із використанням функціональних петель TRX за результатами наших досліджень зарекомендував себе як ефективна програма.

Досліджувані результати показників функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта в середньому покращилися більш ніж в 2-3 рази. З них показники гнучкості хребетного стовпа в сагітальній площині стоячи вправо і вліво, гнучкості хребетного стовпа у фронтальній площині відповідали нормі в кінці експерименту. Інші показники стали значно ближче до норми. Таким чином, використання петель TRX позитивно впливає на рухливість хребта.

Висновки. На початковому етапі дослідження вихідні значення показників фізичної підготов-

леності та функціональних можливостей м'язів тулуба і рухливості хребта хлопців старшого шкільного віку не мали статистично вірогідної різниці. Встановлено, що початкові і кінцеві дані в експериментальній групі статистично відрізняються від аналогічних показників контрольної групи наприкінці дослідження. Результати контрольної групи статистично значимої різниці не спостерігали за всіма тестами, крім піднімання тулуба в сід за 1 хв. Однак встановлено тенденцію до покращення результатів, крім теста підтягування на поперечині. Статистично достовірною різницею зафіксована за прикінцевими значеннями між досліджуваними групами за всіма тестами, крім піднімання тулуба в сід за 1 хв.

У результаті проведення педагогічного експерименту із використанням функціональних петель TRX була відзначена позитивна динаміка. За всіма тестовими показниками приріст експериментальної групи значно перевищує дані контрольної групи. Згідно з отриманими результатами, в хлопців ЕГ спостерігається більш високий приріст показників за всіма тестами в порівнянні з хлопчиками КГ.

Результати дослідження об'єктивно показують, що впровадження розробленої і запропонованої нами експериментальної програми вдосконалення фізичної підготовленості старшокласників засобами TRX може бути рекомендовано у навчальному процесі ЗОШ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Andrejeva, J., Grisanina, A., Sniepienė, G., Mockiene, A., & Strazdauskaitė, D. The effect of TRX suspension trainer and BOSU platform after reconstruction of anterior cruciate ligament of the knee joint. *Pedagogy of physical culture and sports*. 2022. Т. 26. № 1. Р. 47–56.
2. Fayazmilani, R., Abbasi, A., Hovanloo, F., & Rostami, S. The effect of TRX and bodyweight training on physical fitness and body composition in prepubescent soccer athletes. *Sport Sciences for Health*. 2022. Р. 1-9.
3. Hamidiyeh, M., Naserpour, H., & Chogan, M. Change in Erector Spinae Muscle Strength and Kyphosis Angle Following an Eight Weeks TRX Training in middle-age Men. *International Journal of Aging Health and Movement*. 2021. Т. 3. № 1. Р. 13–20.
4. Gaedtke, A., & Morat, T. (2016). Effects of two 12-week strengthening programmes on functional mobility, strength and balance of older adults: Comparison between TRX suspension training versus an elastic band resistance training. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*. 2016. Т. 13. Р. 49–64.
5. Tyshchenko, V., Hnatchuk, Y., Pasichnyk, V., Bubela, O. O., & Semeryak, Z. (2018). Factor analysis of indicators of physical and functional preparation of basketball players. *Journal of physical education and sport*. 2018. Т. 18. Р. 1839–1844.

REFERENCES

1. Andrejeva, J., Grisanina, A., Sniepienė, G., Mockiene, A., & Strazdauskaitė, D. (2022) The effect of TRX suspension trainer and BOSU platform after reconstruction of anterior cruciate ligament of the knee joint. *Pedagogy of physical culture and sports*, vol. 26, no 1, pp. 47–56.
2. Fayazmilani, R., Abbasi, A., Hovanloo, F., & Rostami, S. (2022) The effect of TRX and bodyweight training on physical fitness and body composition in prepubescent soccer athletes. *Sport Sciences for Health*, pp. 1–9.
3. Hamidiyeh, M., Naserpour, H., & Chogan, M. (2021) Change in Erector Spinae Muscle Strength and Kyphosis Angle Following an Eight Weeks TRX Training in middle-age Men. *International Journal of Aging Health and Movement*, vol. 3, no 1, pp. 13–20.

4. Gaedtke, A., & Morat, T. (2016) Effects of two 12-week strengthening programmes on functional mobility, strength and balance of older adults: Comparison *between* TRX suspension training versus an elastic band resistance training. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, no 13, pp. 49–64.
5. Tyshchenko, V., Hnatchuk, Y., Pasichnyk, V., Bubela, O. O., & Semeryak, Z. (2018) Factor analysis of indicators of physical and functional preparation of basketball players. *Journal of physical education and sport*, vol. 18, pp. 1839–1844.