

СПОРТСКА ГИМНАСТИКА: КОЛИКО ЈЕ ЕФИКАСНА ЗА РАЗВОЈ МОТОРИЧКИХ СПОСОБНОСТИ ДЕЦЕ?

Мекић Раид¹ , Пауновић Милош² , Величковић Саша² , Мурић Бенин¹ , Кахровић Изет¹ , Раденковић Оливер¹ , Ђорђевић Душан² , Наиловић Хамза¹

¹Департман за биомедицинске науке, Државни универзитет у Новом Пазару, Србија

²Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Нишу, Србија

SCIENTEFIC REVIEW ARTICLE

DOI: 10.5937/ATAVPA25200M

Сажетак: Спортска гимнастика захтева јаку мускулатуру, издржљивост, флексибилност и координацију. Вежбајући спортску гимнастику, деца могу развити бољу способност контроле својих покрета, што може побољшати њихову равнотежу и координацију, подстиче развој флексибилности, што може бити корисно за све аспекте свакодневног живота. У овом систематском прегледном истраживању коришћене су следеће методе: метод селекције, дескриптивни метод, метод систематизације, метод анализе и синтезе и метод компарације. Претрага је ограничена на радове у периоду од 2015. – 2023. године а издвојено 10 радова који задовољавају уже критеријуме претраге. Анализом приказаних истраживања се може закључити да тренинг спортске гимнастике даје најбоље ефекте уколико је избор вежби адекватан.

Кључне речи: Утицај, гимнастика, вежбе, тестови, ефекти тренинга.

УВОД

Спортска гимнастика припада групи спортова који имају значајан утицај на трансформацију антрополошких карактеристика спортисте и сврстава се у групу полиструктуралних и конвенционалних спортова. Полиструктуралност овог спорта огледа се у извођењу великог броја сложених кретних структура, која се најчешће одвијају у више равни и оса кретања.

Спортска гимнастика има бројне позитивне ефекте на развој деце. Спортска гимнастика захтева јаку мускулатуру, издржљивост, флексибилност и координацију. Редовним вежбањем, деца могу побољшати своју физичку кондицију, развити мишиће и постати агилнија. Ово може помоћи у одржавању здравог начина живота и смањити ризик од гојазности. Вежбајући спортску гимнастику, деца могу развити бољу способност контроле својих покрета, што може побољшати њихову равнотежу и координацију, подстиче развој флексибилности, што може бити корисно за све аспекте свакодневног живота. Флексибилност смањује ризик од повреда и помаже у очувању покрета у зглобовима. Бављење спортском гимнастиком често укључује рад у тимовима или групама. Деца могу научити како да сарађују, развијају тимски дух и комуницирају са тренерима и другом децом (Ioannis et al, 2023).

Спортска гимнастика спада у групу естетско-координационих спортова. Уметничко изражавање заснива се на савладавању одређене технике покрета, а присуство музике продубљује естетску вредност приказане активности. Према уметности изражавања покретом састави из одређених спортова као што су: спортска и ритмичко-спортска гимнастика, спортски плес, синхронно пливање, уметничко клизање и др. се вреднују субјективном проценом судијских комисија, чија је оцена заснована на објективним правилима идеалних модела кретања у тим спортовима. У овим спортовима се, осим спортског достигнућа, вреднује и тзв. естетски утисак или уметнички домет (Petković et al, 2010).

Ефекти су разноврсни. Вежбање на справама има веома различите ефекте на тело вежбача. Бројни захтеви за брзином, снагом, агилношћу, флексибилношћу и издржљивошћу, поред многих других фактора, указују на потребе, али и ефекте вежбања на тело вежбача. Многи су то истицали као предност гимнастике у односу на друге спортове. Висока достигнућа у спорту уопште, а посебно у гимнастичи, нису могућа без оптималног развоја свих функција тела спортисте (Paunović, 2018).

Ако постоји заостајање у развоју било које карактеристике, доћи ће до заостајања у постизању

жељеног исхода. Вежбање на справама позитивно утиче на развој целог тела вежбача, а оптималан развој функције сваког органа директно утиче на даљи напредак вежбања на справама (Ilić, 1980).

Деца која се баве спортском гимнастиком често развијају висок ниво самодисциплине и самопоуздања јер постепено напредују и постижу нове вештине и циљеве (Moeskops, et al. 2020).

Потреба деце да правилно изводе покрете и положаје различите сложености координације, од којих се неки често први пут сусрећу, такође подстиче укључивање когнитивних способности у проналажење оптималних моторичких решења. Ово је посебно важно за децу јер деца „уче кроз моторику“, односно развијају когнитивне способности (Madić i Popović, 2012).

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

У овом систематском прегледном истраживању коришћене су следеће методе: метод селекције, дескриптивни метод, метод систематизације, метод анализе и синтезе и метод компарације.

За одабир радова који ће бити укључени у коначну анализу су дефинисани следећи критеријуми за укључивање:

- (1) оригинални научни радови;
- (2) радови експерименталног дизајна;
- (3) радови који нису старији од 2015. године;
- (4) радови писани на енглеском и српском језику;
- (5) узорак испитаника – популација младих здравих спортиста, узраста до 22 година.

На основу следећих критеријума су радови искључени из даље анализе:

- (1) радови старији од 2015. године;
- (2) радови трансферзалног дизајна;
- (3) радови писани на другим језицима;
- (4) неадекватан узорак испитаника (старији од 23 година, неспортисти, са терапијом, инвалидитетом итд.);
- (5) радови у којима нису адекватно приказани резултати или недостају параметри који су потребни за даљу анализу.

Приликом прикупљања досадашњих истраживања коришћени су интернет претраживачи “PubMed”, “Google Scholar” и академска мрежа “ResearchGate”. Претраживане су следеће кључне речи на енглеском језику појединачно или у комбинацији: *Impact, gymnastics, exercises, Tests, Training effects*. Претрага је ограничена на радове у периоду од 2015. – 2023. године.

У фази прикупљања досадашњих истраживања о ефикасности тренинга спортске гимнастике на моторичке способности, почетна база истраживачких радова је била сачињена од 32 рада који су задовољили основне критеријуме претраживања садржином наслова. Извршена је даља селекција радова где је након читања и анализе сажетака елиминисано 22 рада, а издвојено 10 радова који задовољавају уже критеријуме претраге.

Приказ 1. Поступак прикупљања, анализе и елиминације нађених радова



РЕЗУЛТАТИ

Прикупљена истраживања која су коришћена за овај рад приказана су у Табели 1. За свако истраживање приказани су параметри: аутори и година, узорак испитаника (број, пол, узраст, спорт и категорија) и експериментални третман (трајање програма, фреквенција тренинга недељно, број група – експерименталних и контролних, примењени програм вежбања и резултати).

Табела 1 Приказ прикупљених и анализираних радова

Аутори и година	Узорак		Експериментални третман		
	Број, узраст	Трајање, фрек. тренинга	Број група	Програм вежбања	Резултати
Њић (2015)	64 М/Ж	3х недељно	1 Е (32) 1 К (32)	утицај експлозивне снаге на моторичке способности експлозивне снаге, сегментарне брзине и координације	Дошло до статистички значајног повећања моторичких способности на мултиваријантном нивоу
Fallah, Nourbakhsh & Bagherly (2015)	40 Ж	2-3х недељно	1 Е 1 К	Утицај гимнастичких вежби на развој моторичких способности девојчица	Резултати указују на позитивне ефекте гимнастичких вежби на моторичке способности.
Mekić & Mavrić (2016)	132 М/Ж 11 год	6 месеци, 2х недељно	1 Е 1 К	Тренинг спортске гимнастике на развој равнотеже и координације	Позитивно дејство спортске гимнастике на трансформацију координације и равнотеже.
Petković et al. (2016)	41 Ж 20.1±1.1 год., студенти ФВ	16 недеља,	1 Е	Комбиновани тренинг прескок, двовисински разбој, греди и партер	Предложени програм спортске гимнастике позитивно утиче на моторичке способности
Karachle, Dania & Venetsanou (2017)	34 М/Ж	Шест месеци, 2х недељно	1 Е 1 К	шестомесечног програма рекреативне гимнастике на развој моторичких способности	Рекреативна гимнастика је ефикасан начин за унапређење моторичких способности.
Paunović et al. (2019)	104 М/Ж, 9-11 год.,	3х недељно	1 Е (59) 1 К (45)	утицај програма спортске гимнастике на развој експлозивне снаге	Развојни програм гимнастике има значајно бољи утицај на експлозивну снагу
Das & Sarkar (2020)	15, М, 16±0.5 год.,	6 недеља, 2-3х недељно.	1 Е 1 К	тренинг акробатике на равнотежу	Програм акробатике утицао је позитивно на статичку равнотежу
Mekić et al. (2022)	15, Ж, 20 – 22 год., студенти ФВ	15 недеља, 2х недељно	1 Е	склекови, згибови, скок у даљ, подизање трупа, подизање ногу, искорак, чучањ.	Програм спортске гимнастике подигао ниво моторичких способности.
Mekić et al. (2022)	54, М, 20 – 22 год.,	15 недеља, 2х недељно	1 Е	склекови, згибови, скок у даљ,	Програм спортске гимнастике значајно

	студенти ФВ			подизање тупа, подизање ногу, искорак, чучањ.	подигао ниво моторичких способности
Mekić et al. (2023)	65, М, 11 год	12 недеља, 2х недељно	1 Е	додатни тренинг спортске гимнастике	MTR- taping rukom ↑ MSD- skok u dalj iz mesta ↑

Легенда: М – мушки пол, Ж – женски пол, Е – експериментална група, К – контролна група, ↑ - побољшање статички значајно.

Број испитаника у радовима био је различит, од 15 колико је било у раду (Das & Sarkar 2020; Mekić et al 2022), до 104 колико је било у раду (Paunović, Đurović, Veličković, Živković & Stojanović 2019).

Трајање примењених програма у радовима било је различито и кретало се од најмање шест недеља (Das & Sarkar 2020), до 15 недеља (Mekić et al. 2022), па до 16 недеља (Petković et al. 2016; Karachle, Dania & Venetsanou 2017). У већини радова примењени програм тренинга спортске гимнастике трајао је од 6 недеља, а учесталост тренинга 2-3 пута недељно и то се сматра најбољим периодом (обимом вежбања) за добијање позитивних ефеката тренинга спортске гимнастике на моторичке способности.

У већини радова су поред експерименталних обухваћене и контролне групе, док су код четири рада, биле обухваћене само експерименталне групе (Mekić et al. 2023; Mekić et al. 2022; Mekić et al. 2022; Petković et al. 2016).

Експериментални програми су се базирали на различитим моделима тренинга спортске гимнастике који су се углавном састојали из вежби склекова, чучњева, искорака, поскока, једноножних и обеножних скокова у страну, вежбе равнотеже, координације, али су узети у обзир само резултати и закључци оних експерименталних група код којих су примењени искључиво програми тренинга спортске гимнастике који су утицали на развој моторичких способности.

ДИСКУСИЈА

У овом раду су анализирана истраживања која су се бавила ефектима тренинга спортске гимнастике на моторичке способности. Сумирањем резултата, добијене су презицијне информације о доказима ефикасности различитих модалитета тренинга спортске гимнастике на побољшање моторичких способности.

Ефикасност плиометријског модела тренинга на снагу доњих екстремитета

У раду које је спровео аутор **Њић (2015)** на узорку од 64 испитаника, ученика основних школа. Из тако дефинисане популације формирана су две групе: прва група обухватила је 32 испитаника који су поред редовне наставе физичког васпитања и тренажног рада школе гимнастике, похађали још и додатну наставу физичког васпитања три пута недељно (експериментална група), док је друга група од 32 испитаника похађала само редовну наставу физичког васпитања (контролна група). Основни циљ истраживања био је утврђивање утицаја модела експлозивне снаге на трансформационе процесе димензија моторичких способности. Мерне инструменте моторичких способности чиниле су димензије експлозивне снаге, сегментарне брзине и координације, а резултати каноничке-дискриминативне анализе су показали да је применом модела тренажног рада за развој експлозивне снаге дошло до статистички значајног повећања нивоа моторичких способности на мултиваријантном нивоу.

У раду аутора **Fallah, Nourbakhsh & Bagherly (2015)** испитивали су утицај гимнастичких вежби на развој моторичких способности девојчица. Спровели су квази-експериментално истраживање у којем је узорак обухватио 40 девојчица, насумично подељених у експерименталну и контролну групу. Добијени резултати указују на значајне позитивне ефекте гимнастичких вежби на моторичке способности. Стога, аутори сугеришу повећање укључивања гимнастичког садржаја у предшколске установе те његово увођење као свакодневне (редовне) активности.

Рад аутора **Mekić & Mavrić (2016)** испитивали утицај базичних садржаја спортске гимнастике

на трансформацију координације и равнотеже младих ученика. Истраживањем је обухваћено 132 испитаника, старосне доби 11 година, а примењен је програм из спортске гимнастике у трајању од шест месеци. Од шест варијабли у простору координације и равнотеже, две показују статистичку значајност, чиме се потврђује позитивно дејство садржаја спортске гимнастике на трансформацију координације и равнотеже ученика.

Група аутора **Petković et al. (2016)** испитивала је повезаност моторичких способности са резултатима практичног испита из спортске гимнастике. Узорак се састојао од 41 испитаника који су похађали овај предмет на Факултету спорта и физичког васпитања, Универзитета у Нишу. Процес Болоње у Србији је проузроковао оцењивање који су јасно предложили Veličković i sar. (2013), где се у предиспитним обавезама од студената очекује правилно техничко извођење одређених елемената у гимнастичким дисциплинама: прескок, двовисински разбој, греда и партер. Овом студијом се потврђује хипотеза која гласи да се очекује статистички значајна повезаност моторичких способности са резултатима предиспитних обавеза, а предложени програм спортске гимнастике је ефикасан јер студентима помаже да лакше реализују наставни план и програм и предиспитне обавезе предмета спортска гимнастика.

Рад аутора **Karachle, Dania & Venetsanou (2017)** који су код младих појединаца запазили висок ниво моторичких способности повезан с успешним свакодневним функционисањем. Стога је значајно улагати у гимнастички програм који би значајно подигао ниво моторичких способности код младих. Циљ њиховог истраживања био је истражити ефекте шестомесечног програма рекреативне гимнастике на развој моторичких способности деце. Узорак се састојао од 34 детета, која су насумично подељена у експерименталну и контролну групу. Након провођења почетног и финалног мерења, анализа варијанце за поновљена мерења (АНОВА) је показала да су обе групе оствариле напредак, али да су се статистички значајна побољшања догодила само у експерименталној групи. На основу претходно наведеног, може се закључити да рекреативна гимнастика може бити ефикасан начин за унапређење моторичких способности у раном детињству.

Paunović, Đurović, Veličković, Živković & Stojanović (2019) утврђивали су утицај програма спортске гимнастике на развој експлозивне снаге девојчица од 9 до 11 година. Узорак се састојао од 59 девојчица експерименталне и 45 девојчица контролне групе, а за процену нивоа експлозивне снаге су примењена три теста. Истраживањем су утврђени ефекти програма спортске гимнастике на развој експлозивне снаге код девојчица узраста од 9 до 11 година, а разлике у експлозивној снази су идентификоване у корист експерименталне групе у два од три мерна инструмента, те добијени резултати јасно указују да ученици укључени у развојни програм гимнастике имају значајно виши ниво експлозивне снаге од ученика који су похађали редовну наставу физичког васпитања.

Рад аутора **Das & Sarkar (2020)** истраживали су равнотежу као компоненту која је основна за перформансе кретања и способност одржавања баланса тела у простору. Сврха студије је била да се одабраним тренингом акробатике утиче на равнотежу. Узорак испитаника чинило је 15 дечака, старосне доби од 16 година. Шестонедељни програм акробатике утицао је позитивно на параметре статичке равнотеже.

Рад групе аутора **Mekić et al. (2022)** Циљ истраживања је да се утврди утицај програма спортске гимнастике на моторичке способности ученица. Истраживање је спроведено на узорку од 15 редовних студентица старости 20-22 године $\pm$ 6 месеци. Експериментални програм спортске гимнастике спроведен је у трајању од 15 недеља са 2 часа током недеље. Узорак специфичних моторичких тестова за спортску гимнастику: склекови, згибови, потези, скок у даљ, подизање трупа, подизање ногу, искорак, чучањ. На основу примењеног Т теста за упарене узорке, утврђена је статистички значајна разлика у свим тестираним варијаблама. Може се закључити да је програм спортске гимнастике значајно подигао ниво моторичких способности код ученица.

Рад аутора **Mekić et al. (2022)** Циљ овог истраживања је да се утврди утицај програма спортске гимнастике на моторичке способности ученика. Хипотеза истраживања је да програм

тренинга гимнастике у трајању од 15 недеља ће позитивно утицати на моторичке способности ученика. Истраживање је спроведено на узорку од 54 студента узраста 20-22 године $\pm$ шест месеци. Узорак специфичних моторичких тестова за спортску гимнастику: склекови, згибови, потези, скок у даљ, подизање трупа, подизање ногу, искорак, чучањ. Упркос ограничењима студије, може бити закључили да је експериментални програм спортске гимнастике у трајању ефикасан метод који доводи до статистички значајног побољшања моторичких способности ученика мушког пола.

Циљ истраживања групе аутора **Mekić et al. (2023)** био утврдити да ли редовна настава физичког васпитања у комбинацији са додатним тренингом из спортске гимнастике, доводи до статистички значајних промена у морфолошким карактеристикама, моторичким и функционалним способностима. Узорак испитаника чинило је 65 ученика мушког пола петог разреда узраста 11 година ($\pm$ 0.5 година). Поред редовне наставе ученици су додатно, једном недељно у трајању од 60 мин, примењивали тренинг из спортске гимнастике, у трајању од 12 недеља. До статистички значајних промена на нивоу статистичке значајности од ($p < 0.05$), дошло је код следећих варијабли: телесна висина, телесна маса, тапинг руком, подизање трупа, полигон натрашке, скок удаљ из места. Код варијабли: обим подлактице, претклон разножно, издржај у вису згибом и трчање на 3 минута је такође дошло до разлика у односу на иницијално мерење, међутим оне нису на статистички значајном нивоу. Дакле, може се закључити да настава физичког васпитања у комбинацији тренингом гимнастике позитивно утиче на моторичке способности и морфолошке карактеристике ученика, док код аеробне издржљивости није дошло до статистички значајних трансформација. Аутори студије су свесни потребе пажљивог ограничавања властитих закључака са обзиром на узраст и ниво такмичења, као и непостојање контролне групе испитаника. То заправо значи, неопходне су даље студије како би се додатно испитали ефекти различитих типова програмираног вежбања у циљу побољшања укупних перформанси ученика, младих гимнастичара мушког и женског пола.

Тренинг спортске гимнастике било појединачно или у комбинацији са другим тренажним методама, има потенцијал да повећа широки опсег спортског учинка код деце и младих људи, као и да смањи ризик од повреда доњих екстремитета код спортиста.

ЗАКЉУЧАК

Анализом приказаних истраживања се може закључити да тренинг спортске гимнастике даје најбоље ефекте уколико је избор вежби адекватан. Фреквенција тренинга у току недеље треба бити најмање два пута, а највише три пута недељно (у такмичарском период смањити број тренинга али повећати интензитет).

Тренинг спортске гимнастике ће сигурно побољшати моторичке способности ученика и студената, а самим тим и њихов успех у спорту. Такође, тренинг спортске гимнастике није ограничен само на децу, већ се може успешно прилагодити и применити код популације студената и спортиста.

Овај рад може имати практичну вредност и може наставницима и тренерима олакшати информисаност и приступ у планирању и програмирању тренинга спортске гимнастике за развој моторичких способности, а самим тим и повећање експлозивне снаге, равнотеже и координације.

ЛИТЕРАТУРА

1. Petković, D., Veličković, S. Petković, E., Ilić, Hadži-S. & Mekić, H. (2010). *Sportska gimnastika I*, Niš: SIA.
2. Ioannis, M., Dimitrios I.B., Stylianos, K., Evangelos, B., Michael, M., Nikolaos, K., Ioannis, E. K., & Emmanouil, Z. (2023) The Effect of a Balance Training Program on the Balance and Technical Skills of Adolescent Soccer Players. *Journal of Sports Science and Medicine* (22), 645 - 657.
3. Paunović, M. (2018). *Efekti razvojne gimnastike na razvoj motoričkih sposobnosti dece. Doktorska disertacija*, Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja. <https://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/9582>
4. Paunović, M., Đurović, M., Veličković, S., Živković, M., & Stojanović, N. (2019) The explosive strength of girls of the younger school age. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 17(2), 677-685.
5. Ilić, M. (1980). *Sportska gimnastika*. Beograd: Savez za fizičku kulturu.

6. Moeskops, S., Oliver, J. L., Read, P. J., Cronin, J. B., Myer, G. D., Haff, G. G., & Lloyd, R. S. (2020). The influence of biological maturity and competitive level on isometric force-time curve variables and vaulting performance in young female gymnasts. *Journal of strength and conditioning research*, 34(8), 2136.
7. Madić, D., & Popović, B. (2012). *Vežbe na spravama i tlu*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
8. Ilić, HS. (2015). Efekti eksplozivne snage na adaptivne procese motoričkih sposobnosti dece uključene u školu gimnastike, *Sport i zdravlje*, 10,24-29.
9. Fallah, E., Nourbakhsh, P., & Bagherly, J. (2015). The effect of eight weeks of gymnastics exercises on the development of gross motor skills of five to six years old girls. *European Online Journal of Natural and Social Sciences: Proceedings*, 4(1), 845-852.
10. Mekić, R., & Mavrić, A. (2016). Uticaj sportske gimnastike na transformaciju koordinacije i ravnoteže. *Sport i zdravlje*, 11 (1) 28-36.
11. Mekić, R., Bjelica, B., Aksović, N., Murić, B., Kahrović, I., Chortane, O. G., & Zelenović, M. (2022). The influence of sports gymnastics on the motor skills of female students. *The Journal of International Anatolia Sport Science*, 7(3), 14-25.
12. Mekić, R., Aksović, N., Bjelica, B., Kahrović, I., Murić, B., Radenković, O., Petković, E., Lilić, A., & Zelenović, M. (2022). The influence of sports gymnastics on the motor skills of male students. *Gymnasium*, 23(2), 61-73.
13. Mekić, R., Bjelica, B., Murić, B., Kahrović, I., Radenković, O., Petković, E., & Aksović, N. (2023). Combined Teaching Influence Of Physical Education And Sports Gymnastics On The Anthropological Status Of Elementary School Students. *10th International Scientific Conference „Anthropological and teo-anthropological views on physical activity from the time of Constantine the Great to modern times “*, 69.
14. Petković, E., Stanković, D., Dragić, B., Tankuše, N., Davidov, G. D., & Tankuše, M.N. (2016). Relations between motoric abilities on the results of the practical exam in Artistic gymnastic In: Pantelić. In S.(Ed.): *Book of proceedings XIX International Scientific Conference „FIS Communications 2016” in physical education, sport and recreation* (pp. 334-338).
15. Das, A. & Sarkar, S. (2020). Effect of selected acrobatics gymnastics training protocol on balance applied in junior atristic gymnastics boys. *Journal of Critical Reviews*, 6(1), 1492-1496.
16. Karachle, N., Dania, A., & Venetsanou, F. (2017). Effects of a recreational gymnastics program on the motor proficiency of young children. *Science of Gymnastics Journal*, 9(1), 17-25.

SPORTS GYMNASTICS: HOW EFFECTIVE IS IT FOR DEVELOPMENT OF CHILDREN'S MOTOR SKILLS?

Mekić Raid, Paunović Miloš, Veličković Saša, Murić Benin, Kahrović Izet, Radenković Oliver, Đorđević Dušan, Nailović Hamza

Abstract: Sports gymnastics requires strong muscles, endurance, flexibility and coordination. By practicing sports gymnastics, children can develop a better ability to control their movements, which can improve their balance and coordination, encourage the development of flexibility, which can be useful for all aspects of everyday life. The following methods were used in this systematic overview research: selection method, descriptive method, systematization method, analysis and synthesis method, and comparison method. The search is limited to works in the period from 2015 to 2023, and 10 works that meet the narrower search criteria have been singled out. By analyzing the presented research, it can be concluded that sports gymnastics training gives the best effects if the choice of exercises is adequate.

Key words: Impact, gymnastics, exercises, Tests, Training effects.