

Факултет за физичко образование, спорт и здравје при Универзитетот "Св. Кирил и Методиј" во Скопје.

КОНДИЦИЈА

Стручно списание за физичко образование, спорт и здравје

ISSN 1857-9620 (Print)

ISSN 1857-8196 (Online)

Година 11, Број 21, 2024.



ИЗДАВАЧ:

Факултет за физичко образование, спорт и здравје

Главен уредник:

Влатко Неделковски

Уредници:

Небојша Марковски
Андријана Мисовски

Уредувачки одбор:

Роберт Христовски
Душко Иванов
Јошко Миленкоски
Зоран Радиќ
Александар Туфекчиевски
Војо Настевски
Гино Стрезовски
Милан Наумовски
Вујица Живковиќ
Ленче Алексовска Величковска
Жарко Костовски
Орце Митевски
Георги Георгиев
Ицко Ѓорговски
Горан Ајдински
Лидија Тодоровска
Горан Ајдински
Лена Дамоска
Даниела Шукова Стојмановска
Ванчо Поп-Петровски
Иван Анастасовски
Горан Никовски
Митричка Џ. Старделова
Илија Клинчаров
Александар Ацески
Серјожа Гонтарев
Руждија Калач
Александар Симеонов
Катерина Спасовска
Борче Даскаловски
Владимир Вуксановиќ

Наташа Мешковска
Зоран Поповски
Слободан Николиќ
Томислав Андоновски
Горан Милковски
Лазар Нанев
Марко Стевановски
Мартин Андоновски
Даниел Трбогазов
Миодраг Тодоровиќ

Уредувачки совет:

Milan Žvan, (Republic of Slovenia)
Matej Tuešek, (Republic of Slovenia)
Lubiša Lazarević, (Republic of Serbia)
Dejan Madić, (Republic of Serbia)
Milovan Bratić, (Republic of Serbia)
Saša Milenković, (Republic of Serbia)
Miodrag Kocić, (Republic of Serbia)
Igor Jukić, (Republic of Croatia)
Luka Milanović, (Republic of Serbia)
Josip Maleš, (Republic of Croatia)
Duško Bjelica, (Montenegro)
Ljudmil Petrov (Republic of Bulgaria)
Munir Talović (BIH, Sarajevo)
Izet Rađo (BIH, Sarajevo)
Milan Čoh (Republic of Slovenia)
Munir Talović (BIH, Sarajevo)
Borislav Obradović, (Republic of Serbia)
Jelena Obradovi, (Republic of Serbia)

Технички уредник

Александар Ацески

Лектура

Дарко Темелкоски

Печати:

Бомат графикс

СОДРЖИНА

1. АНАЛИЗА НА НАЦИОНАЛНИТЕ СТАНДАРДИ ЗА ФИЗИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ ВО ПРЕДУЧИЛИШНОТО ОБРАЗОВАНИЕ ВО САД (3)
2. ВЛИЈАНИЕТО НА ФИЗИЧКАТА АКТИВНОСТ ВРЗ ЦЕЛОСНОТО СОЦИОПСИХОФИЗИЧКО ЗДРАВЈЕ НА ЧОВЕКОТ (9)
3. АНАЛИЗА НА УЧЕСТВОТО И ПОЛОВАТА ЗАСТАПЕНОСТ НА НАТПРЕВАРУВАЧИТЕ НА ВИЗ ЕР СКОПСКИОТ МАРАТОН ВО ДИСЦИПЛИНИТЕ: МАРАТОН, ПОЛУМАРАТОН И 5 КМ (2008-2024) (14)
4. ПОВРЗАНОСТА НА МУЗИЧКАТА ПЕРЦЕПЦИЈА И ДВИЖЕЊАТА КАЈ ЧОВЕКОТ (23)
5. ГУШЕЊЕ СО ТРИАГОЛНИК - МЕТОДИКА НА ОБУЧУВАЊЕ (29)
6. СТРАТЕГИЈА ЗА РАЗВОЈ НА СПОРТОТ ВО ОПШТИНА КРАТОВО (33)
7. ПРИМЕНА НА СПОРТСКАТА БИОМЕХАНИКА ВО ПРЕВЕНЦИЈА И РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА СПОРТСКИТЕ ПОВРЕДИ (39)
8. СЕДЕНТАРНОТО ВРЕМЕ ПОМИНАТО ПРЕД ЕКРАНИТЕ КАЈ ДЕЦАТА И МЛАДИТЕ (46)
9. СЛИЧНОСТИ И РАЗЛИКИ ПРИ ИЗВЕДБА НА ЕЛЕМЕНТОТ ПРЕКОПИТ-САЛТО НАПРЕД (ЗГРЧЕНО) ВО АКРОБАТИКА И СКОКОВИ ВО ВОДА (52)
10. УЛОГАТА НА ПНФ ТЕХНИКИТЕ ВО СПОРТСКИОТ ТРЕНИНГ И РЕХАБИЛИТАЦИЈАТА (62)
11. 2Д БИОМЕХАНИЧКИ СКРИНИНГ ЗА ОТКРИВАЊЕ ДИСФУНКЦИОНАЛНОСТ ВО ДВИЖЕЊЕТО (71)
12. НАЧИН НА ИСХРАНА ВО ТРЕНАЖНИОТ ПРОЦЕС КАЈ СПРИНТЕРИ (75)

Кондиција

АНАЛИЗА НА НАЦИОНАЛНИТЕ СТАНДАРДИ ЗА ФИЗИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ ВО ПРЕДУЧИЛИШНОТО ОБРАЗОВАНИЕ ВО САД



УДК: 37.016:796.012.1-053.4]:006.3(73)

Сара Цветковска

Факултет за физичко образование, спорт и здравје,
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје,
Македонија
е-пошта: saraiskra70@gmail.com

АПСТРАКТ

Физичкото образование е клучен елемент во психофизичкиот развој на децата промовирајќи здрави навики и стекнување моторни вештини. Со примена на националните стандарди на SHAPE America се создава сеопфатен систем за физичка активност, кој го поттикнува правилниот раст и развој на децата. Клучните области вклучуваат развивање локомоторни, нелокомоторни и манипулативни вештини, примена на знаење за движење и фитнес, како и развивање социјални и лични вештини. Физичкото образование ги подготвува децата за активен и здрав живот и поттикнува важни животни вештини кои ќе им користат во сите аспекти на нивното постоење.

Клучни зборови: Физичко образование, деца, SHAPE America, моторни вештини, здравје.

ANALYSIS OF NATIONAL STANDARDS FOR PHYSICAL EDUCATION IN PRESCHOOL EDUCATION IN THE USA

Sara Cvetkovska

Faculty of physical education, sport and health,
University – „ Ss. Cyril and Methodius“ – Skopje,
Macedonia

ABSTRACT

Physical education is a key element in the psycho-physical development of children, promoting healthy habits and the acquisition of motor skills. By implementing the national standards of SHAPE America, a comprehensive system for physical activity is created, which encourages the proper growth and development of children. Key areas include developing locomotor, non-locomotor, and manipulative skills, applying knowledge of movement and fitness, as well as developing social and personal skills. Physical education prepares children for an active and healthy life, encouraging important life skills that will benefit them in all aspects of their existence.

Key words: Physical Education, Children, SHAPE America, Motor Skills, Health.

ВОВЕД

Физичкото образование е предмет кој има за цел да ги научи децата за важноста на доживотната физичка активност и нејзините придобивки за здравјето. Преку физичкото образование, децата развиваат и усвојуваат здрави навики за сопственото тело, кои придонесуваат за нивниот здрав и правилен психофизички развој во текот на животот.

Националните стандарди за физичко образование во Соединети Американски Држави варираат во зависност од држава до држава, но обично се придржуваат до упатствата и стандардите поставени од организации како што е SHAPE (Society of Health and Physical Educators) America.

АНАЛИЗА НА НАЦИОНАЛНИТЕ СТАНДАРДИ ЗА ФИЗИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ ВО ПРЕДУЧИЛИШНО ОБРАЗОВАНИЕ ВО САД, ПОСТАВЕНИ ОД SHAPE (SOCIETY OF HEALTH AND PHYSICAL EDUCATORS) AMERICA

Пред да започнеме со анализа на националните стандарди за физичко образование во предучилишното образование во Соединетите Американски Држави, важно е накратко да се објасни структурата на нивниот образовен систем. Нивото на образование во САД е категоризирано на следниот начин:

- **Предучилишно образование (Kindergarten)**
 - Години на учениците: 3–5 години.
- **Основно образование (Elementary School)**
 - Години на учениците: 6–10 години.
 - Одделенија: од 1 до 5.
- **Средно образование (Middle School)**
 - Години на учениците: 11–13 години.
 - Одделенија: од 6 до 8.
- **Високо образование (High School)**
 - Години на учениците: 14–18 години.
 - Одделенија: од 9 до 12.

Според SHAPE America, за сите горенаведени категории постојат **четири национални стандарди**. Секој од овие стандарди е поддржан со одредени индикатори, кои претставуваат конкретни насоки или критериуми што треба да бидат исполнети за да се постигне усогласеност со стандардот. Овие индикатори обезбедуваат јасна структура и можност за мерење на постигнувањата во рамки на физичкото образование. За потребите на овој труд ќе бидат анализирани националните стандарди и нивните индикатори во рамките на предучилишното образование.

Национални стандарди и индикатори за физичко образование во предучилишното образование во САД, кои се утврдени од SHAPE America се следниве:

- ❖ **Стандард 1 – Развивање различни моторни вештини (Develops a variety of motor skills)**. Моторичките вештини претставуваат основа во развојот на децата и го поттикнуваат нивното движење во секојдневниот живот. Затоа е многу важно децата да учат различни моторни вештини со цел да го подобрат своето физичко здравје, да

развијат координација и да стекнат вештини кои ќе им помогнат во извршувањето како на спортските така и на секојдневните активности.

Во Табела 1 ќе бидат претставени индикаторите кои спаѓаат во Стандард 1.

Табела 1. Индикатори на Стандард 1.

Број на индикатор	Цел на индикатор
1.1	Демонстрира различни локомоторни вештини со користење на принципите на простор, напор и свесност за односи со другите луѓе или објекти во просторот додека се изведуваат локомоторните вештини.
1.2	Демонстрира скокање и доскокнување во статичка средина.
1.3	Демонстрира пренесување на тежината на повеќе делови од телото.
1.4	Демонстрира нелокомоторни вештини со користење на принципите на простор, напор и свесност за односи со другите луѓе или објекти во просторот додека се изведуваат локомоторните вештини.
1.5	Демонстрира балансирање на различни делови од телото во статичка средина.
1.6	Демонстрира тапкање топка на различни задачи во статичка средина.
1.7	Демонстрира тркалање топка во различни статички средини.
1.8	Демонстрира фаќање различни задачи во статичка средина.
1.9	Демонстрира фрлање различни задачи во статичка средина.
1.10	Демонстрира шутирање топка на различни задачи во статичка средина.
1.11	Демонстрира дриблање со нозе на различни задачи во статичка средина.
1.12	Демонстрира удирање со раце на различни задачи во статичка средина.
1.13	Демонстрира удари со реквизити со кратка дршка на различни задачи во статичка средина.
1.14	Демонстрира удари со реквизити со долга дршка на различни задачи во статичка средина.
1.15	Демонстрира локомоторни, нелокомоторни и манипулативни движења базирани на различни форми на танц.
1.16	Демонстрира скокање со јаже во статичка средина.
1.17	Доколку е достапен објект за пливање (базен), покажува безбедност во водата и основни пливачки вештини.

- ❖ **Стандард 2 – Примена на знаење поврзани со концептите на движење и фитнес (Applies knowledge related to movement and fitness concepts).** Со учење во физичкото образование, децата го користи своето знаење за концептите на движење, тактики и стратегии во различни средини. Ова знаење му помага на детето да стане попристапно и поефикасно во примена на локомоторните движења.

Во Табела 2 ќе бидат претставени индикаторите кои спаѓаат во Стандард 2.

Табела 2. Индикатори на Стандард 2.

Број на индикатор	Цел на индикатор
2.1	Препознавање личен простор и движење во просторот.
2.2	Препознавање едноставни стратегии во активности кои вклучуваат бркање и бегање.
2.3	Препознавање концепти за движење поврзани со локомоторни, нелокомоторни и манипулативни вештини.
2.4	Демонстрира знаење за локомоторни, нелокомоторни и манипулативни вештини во услови на движење.
2.5	Демонстрира знаење за нелокомоторни, локомоторни и концепти за движење кои се користат во танцот и ритмиката.
2.6	Препознава физички активности кои придонесуваат за подобрување на фитнес.
2.7	Препознавање на важноста за истегнување пред и по физичката активност.
2.8	Препознава дека срцето е мускул кој се зајакнува со физичка активност.
2.9	Препознава дека редовната физичка активност е добра за нивното здравје.
2.10	Препознавање на физиолошки промени кои се случуваат во нивното тело за време на физичка активност.
2.11	Препознавање видови храна и хидратација кои обезбедуваат енергија за физичка активност.
2.12	Доколку е достапен објект за пливање (базен), покажува безбедност во водата и основни пливачки вештини.

- ❖ **Стандард 3 – Развивање социјални вештини преку движење (Develops social skills through movement).** Преку учењето во физичко образование, децата развиваат социјални вештини потребни за да покажат емпатија и почитување кон другите, како и да создадат и одржуваат односи или врски. Дополнително, децата развиваат вештини за комуникација, лидерство, културна свесност и решавање конфликти во рамки на физичката активност.

Во Табела 3 ќе бидат претставени индикаторите кои спаѓаат во Стандард 3.

Табела 3. Индикатори на Стандард 3.

Број на индикатор	Цел на индикатор
3.1	Препознавање на чувствата на другите за време на различни физички активности.
3.2	Демонстрира способност за охрабрување на другите.
3.3	Користи комуникациски вештини за споделување на простор и опрема.
3.4	Одговара соодветно на насоките и повратните информации од наставникот.

3.5	Демонстрира почитување кое придонесува за позитивни социјални интеракции при движење.
3.6	Опишува зошто следењето правила е важно за безбедност и фер игра.
3.7	Донесува безбедни избори во врска со опремата за физичко образование.
3.8	Дискутира за проблеми и решенија со поддршка од наставникот во услови на физичка активност.
3.9	Донесува фер избори како што е насочено од наставникот.
3.10	Препознава и учествува во физички активности кои претставуваат различни култури.

- ❖ **Стандард 4 – Развива лични вештини, препознава лични придобивки од движењето и избира да учествува во физичка активност (Develops personal skills, identifies personal benefits of movement, and chooses to engage in physical activity).** Детето развива разбирање за тоа како движењето е лично корисно и потоа избира да учествува во физички активности кои се лично значајни (на пример, активности кои нудат социјална интеракција, културна поврзаност, истражување, избор, самоизразување, соодветни нивоа на предизвик и дополнителни здравствени придобивки).

Во Табела 4 ќе бидат претставени индикаторите кои спаѓаат во Стандард 4.

Табела 4. Индикатори на Стандард 4.

Број на индикатор	Цел на индикатор
4.1	Препознавање физички активности кои можат да ја задоволат потребата за самоизразување.
4.2	Препознавање физички активности кои можат да ја задоволат потребата за социјална интеракција.
4.3	Наведува начини на кои движењето позитивно влијае на личното здравје.
4.4	Идентификува омилен физички активности врз база на личен интерес.
4.5	Препознава индивидуални предизвици преку движење.
4.6	Поставува мерливи краткорочни цели.
4.7	Препознавање на добрите страни во движењето и потребата од вежбање за индивидуално подобрување.
4.8	Препознава можност за физичка активност за време на часот по физичко образование.
4.9	Демонстрира техники (на пример, дишење, броење) со цел да си помогне при управувањето со емоциите и однесувањето во физичката активност.
4.10	Рефлектира за искуства во движење за време на физичко образование за да развие разбирање за тоа како движењето е лично значајно.

ЗАКЛУЧОК

Физичкото образование игра клучна улога во физичкиот развој на децата и стекнувањето физички вештини и здрави навики. Истовремено, тоа помага и во развојот на социјалните, личните и емоционалните вештини. Преку примена на националните стандарди поставени од SHAPE America, децата добиваат сеопфатен систематски пристап кон физичката активност, што е основа за нивниот правилен раст и развој на физичкото и психолошкото здравје.

Клучните области како што се развивањето на локомоторни, нелокомоторни и манипулативни вештини, примената на знаење за движењето и фитнес, социјалните вештини и личните придобивки од движењето, формираат основа за поттикнување активен начин на живот. Примената на овие принципи во наставата им помага на децата да ги идентификуваат и ценат придобивките од физичката активност, да ја развијат својата физичка писменост и да изберат активности кои ќе ги задоволат нивните лични потреби и интереси. Со тоа, физичкото образование не само што ги подготвува децата за активен и здрав живот, туку исто така го поттикнува развојот на важни животни вештини кои ќе им користат во сите аспекти на нивното постоење.

ЛИТЕРАТУРА

SHAPE America – Society of Health and Physical Educators. (2024). *National Physical Education Standards*. <https://www.shapeamerica.org/>. <https://www.shapeamerica.org/standards/pe/new-pe-standards.aspx>
Education World Wide. (2024, November 27). *School age and grade levels by the American school system*. <https://eduww.net/parent-resources/school-age-grade-levels/>

Кондиција

ВЛИЈАНИЕТО НА ФИЗИЧКАТА АКТИВНОСТ ВРЗ ЦЕЛОСНОТО СОЦИОПСИХОФИЗИЧКО ЗДРАВЈЕ НА ЧОВЕКОТ



УДК: 796.011.1:613.71/.73

Христијан Смоковски

Факултет за физичко образование, спорт и здравје,
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје,
Македонија
е-пошта: smokovki4@gmail.com

АПСТРАКТ

Физичката активност можеме да ја разгледаме од повеќе аспекти и да ја објаснуваме од истите. Целта на овој труд ќе биде да ја објасни како физичката активност ја подобрува целосната добросостојба на човекот гледано од физички, психолошки и социолошки аспект. Според многу автори е потврдено дека физичката активност влијае позитивно врз физичкиот аспект и врз превенцијата од некои модерни болести како дијабетес, рак, прекумерна дебелина и кардиоваскуларни болести. Други автори ја препорачуваат физичката активност за подобрување на менталното здравје, како дополнителна алатка за подобро справување со анксиозноста, умерена депресија и стресот. Исто така, физичката активност има позитивен ефект и врз социолошките карактеристики на човекот, како другарувањето, желбата за прикажување на себе си и натпреварувачки дух.

Клучни зборови: социјална интеракција, физички влијанија, физичка активност, психолошки влијанија, добросостојба, тенис

THE IMPACT OF PHYSICAL ACTIVITY ON THE OVERALL SOCIOPSYCHOPHYSICAL HEALTH OF A PERSON

Hristijan Smokovski

Faculty of physical education, sport and health,
University – „ Ss. Cyril and Methodius“ – Skopje,
Macedonia

ABSTRACT

Physical activity can be examined from multiple perspectives and explained accordingly. The aim of this work will be to illustrate how physical activity improves a person's overall well-being from physical, psychological, and sociological aspects. According to many authors, it has been confirmed that physical activity positively impacts the physical aspect and aids in the prevention of certain modern diseases such as diabetes, cancer, obesity, and cardiovascular diseases. However, other authors recommend physical activity for improving mental health as well, serving as an additional tool for better coping with anxiety, mild depression, and stress. Furthermore, physical activity also has a positive effect on the sociological characteristics of a person, such as socializing, the desire for self-presentation, and a competitive spirit.

Key words: social interaction, physical impacts, physical activity, psychological impacts, well-being, tennis.

ВОВЕД

Според MacAuley, D. (1994), важноста за физичкиот развој бил евидентиран уште во античките времиња во источните цивилизации, потврда за тоа се големиот број цртежи пронајдени во многу пештери. Од ова можеме заклучиме дека човекот уште во античките времиња ја користел физичката активност за исти цели како и денес, односно ја користеле за прехрана, преживување, заштита, бегане од природни појави и други причини кои биле поврзани со опстанокот на човекот. Денес физичката активност се користи како алатка за подобрување на психофизичкото здравје на човекот, за дружба, социјализација, како и за зајакнување на мускулатурата и превенција од некои модерни болести. Steinbeck, K., S. (2001) зборува за важноста на физичката активност за превенција од прекумерна тежина и дебелина во детството.

Klem, ML., et al. (1997) ги идентификувале карактеристиките за успешно слабеење помеѓу возрасните придржувајќи се до одреден план за исхрана и дневна физичка активност најмалку од 60 минути. Ова кажува дека тие што сакаат да го променат својот начин на живот можат да бидат успешни, но константен труд е потребен за успех. Физичката активност е лек кој своите ефекти ги дава по одреден период, затоа секојдневната физичка активност е многу битна за подобрување на целосната добросостојба на човекот. Постојат многу видови физички активности кои можат да се применат, почнувајќи од пешачење на рамен терен, на терен со наклон, атлетика, гимнастика, скијање, спортски игри со топка, спортски игри со палки и други активности, односно изборот е толку голем што секој човек може да си најде некоја активност која ќе му лежи и ќе ја изведува со љубов.

Физички ефекти од физичката активност

Harsha D., Berenson G. (1995) тврдат дека индивидуите кои се физички активни живеат подолго и кај нив процентот за можност од заболување со некои кардиоваскуларни болести е помал. Исто така, тврдат дека денешните деца се помалку физички способни за разлика од децата пред 20 години и дека денешните деца се потешки и имаат тенденција да бидат подебели. Уште една причина зошто децата уште од најмала возраст треба да бидат активни. За важноста за физичката активност зборуваат и Janseen I., LeBlanc G, A. (2010), според нивното истражување, аеробните активност даваат најдобар здравствен бенефит, притоа тврдат дека децата колку повеќе се физички активни толку повеќе здравствени бенефити ќе имаат. Тоа го потврдуваат и други автори. Loprinzi, D, P., et al. (2012). Lee, I. M. et al. (1997) во своето истражување дошле до заклучок дека мажите што практикувале енергични вежби имале половина од стапката на смртност од оние што само вежбале. Исто така, заклучиле дека промената од физички неактивни во физички активни имало позитивен ефект врз долгогодишниот живот, дури и помеѓу возрасните мажи. Според Todd, J. A., Robinson, R. J. (2003), пронајдена е позитивна корелација помеѓу минералната густина на коските и физичката активност. Овие автори кажуваат дека вежбите со големо оптоварување биле подобри за зголемување на минералната густина на коските, а како физички активности во кои е забележано подобрување на минералната густина на коските се кревање тегови, трчање, сквош.

Brandt, D. J., et al. (2017) по истражување на базите на податоци на PUBMED и PEDro, истражиле 70 труда со точно 2 504 пациенти кои биле заболени со хронична опструктивна белодробна болест (ХОББ) и откриле дека вежбите за долните екстремитети од типот аеробни вежби, вежбите со отпор, високиот интервален тренинг, електричната или магнетната мускулна стимулација и физичките активности во вода предизвикале подобрување на мускулната сила кај 78%, мускулна издржливост кај 92% и мускулна маса кај 88% од случаите.

Според Bouchard, C., et al. (2012), хроничните болести се најсериозни јавни здравствени проблеми со кои се соочува светот денеска, помеѓу овие болести се кардиоваскуларните болести и ракот кои се најважни и поврзани со физичката неактивност.

WHO (2020) советува дека децата и адолесцентите треба најмалку 60 минути дневно да практикуваат физичка активност со среден или висок интензитет. Исто така, советува дека висок интензитет на аеробни активности доведуваат до подобрување на силата на мускулите и коските и препорачува активноста да се практикува барем 3 дена во неделата. Додека пак возрасните треба најмалку од 150 до 300 минути на неделно ниво да практикуваат аеробни физички активности со среден интензитет или, пак, од 75 до 150 минути аеробни физички активности со висок интензитет. WHO, исто така, советува 2 пати неделно да се практикуваат вежби за подобрување на мускулната сила.

Психолошки ефекти од физичката активност

Сите луѓе почнуваат да практикуваат физичка активност од различни причини како подобрување на мускулно-скелетниот систем, подобрување на кардиоваскуларниот апарат, превенција од некои модерни болести, активност во слободното време, подобрување на психолошката состојба, социјална интеракција со други луѓе и други причини.

Szabo, A., Griffiths, D. M., Demetrovics, Z. (2019), анализирале како физичката активност влијае врз човекот од психолошки аспект и заклучиле дека може да влијае акутно и хронично и дека може да има свои позитивни и негативни ефекти. Практикување на физичка активност долготрајно може да влијае позитивно врз психолошкото здравје, а во некои случаи физичката активност може да предизвика зависност која може да има многу штетни ефекти. Според Dishman, K. R. (1985), неколку психолошки исходи кои го придружуваат акутното и хроничното вежбање имаат медицинско значење. Транзиторни намалувања на соматската напнатост и субјективната анксиозност изгледаат најверодостојно. Хроничната физичка активност може да ги намали симптомите на умерената депресија, други когнитивни, бихевиорални и перцептивни настани поврзани со вежбањето може да помогнат во управувањето со менталното здравје, а вежбањето се користи како додаток во различни психијатриски нарушувања. Исто така, Tahira, S. (2022) заклучил дека има позитивен однос помеѓу менталното здравје и лицата кои се занимавале со спорт, кај овие лица е забележан позитивен однос помеѓу психолошката добросостојба и помали симптоми на депресија и анксиозност понатаму во животот.

VanKim, N. A., Nelson, T. F. (2013) во своето истражување заклучиле дека студентите кои се сретнале со тешки физички активности во колеџ биле со помала веројатност да се пожалат од сиромашно ментално здравје и акумулиран стрес отколку студентите кои не се сретнале со тој вид физичка активност.

Социолошки ефекти од физичката активност

Многу луѓе ја користат физичката активност поради социолошки причини, социјална интеракција со други луѓе, другарување, посветување време и дружење со блиските луѓе. Сите овие се одлични причини за примена на физичката активност. Наместо да конзумираме алкохол, кафе или други штетни материи за другарување и социјализирање, можеме да ја користиме физичката активност како одлична алатка за задоволување на овој аспект од личноста на човекот.

Lynn, B. J. (2013), Granner et al., 2007 во своето истражување, кое било спроведено на 2 025 возрасни луѓе, заклучиле дека 57% од учесниците се изјасниле дека вежбањето со партнер е важен фактор за да се одлучат дали ќе вежбаат или не. Lynn, B. J. (2013), исто така, зборува за теоријата на социјално олеснување, според неа (Allport 1924; Zajonc 1965) објасниле зошто вежбањето во група или со партнер има бенефит за самото вежбање. Според оваа теоретска перспектива, самото присуство на некого ги подобрува перформансите на различни задачи. Lynn, B. J. (2013), Triplett (1988) опсервирал велосипедисти кои возеле во група 30% побрзо за разлика од кога возеле сами, по оваа опсервација спровел истражување на 40 деца кои намотувале жица на макара и заклучил дека децата ја намотувале жицата побрзо кога во нивно присуство имало и други деца кои ја извршувале истата задача. Можеме да заклучиме дека физичката активност не е иста кога ја

практикуваме со друга личност, односно социјалната интеракција има дополнителен позитивен ефект врз вежбачите. Yang, X., Telama, R., Leino, M., Viikari, J. (2007) во своето долгогодишно истражување заклучиле дека физичката активност е позастапена помеѓу мажите од градските средини наместо помеѓу мажите од руралните средини. Тие што сè уште студирале почесто учествувале во физички активности за разлика од оние што работеле, а пак мажите со повисоко формално образование и повисок професионален статус со поголема веројатност биле поактивни во однос на оние со пониско формално образование и понизок професионален статус.

Тенисот како на физичка активност

Физичката активност можеме да ја сретнеме во најразлични форми и видови, од спортски игри, па сè до индивидуални дисциплини. Дозирањето на физичка активност е различно кај секоја индивидуа. WHO (2020) дава основни инструкции за дозирањето, но во тоа не спаѓа каков вид активност, дали активноста може да предизвика некои штетни ефекти на индивидуата, дали активноста е претешка за индивидуата, дали индивидуата претходно има некои повреди кои можат на кој било начин да влијаат врз добросостојбата на личноста, колку, каде и како да ја изведе активноста. Поради овие причини, авторот препорачува, ако е возможно, да се ангажира специјалист/тренер за да се направи тоа бидејќи претпоставуваме дека специјалистот имал претходна обука за тоа и со користење на некои методи ќе може да процени, измери и по добиените податоци да изработи план кој е точно дефиниран за реализација на посакуваната активност.

Marks, B. L. (2006) тврди дека играњето тенис не е без здравствени ризици. Според него, авторите Roeter, E. P.; Brausseau, J-L.; Spector, T. D., et al.; Leach, R. E.; Shepard, R. J. тврдат дека тенисот може да предизвика повреди на рачниот зглоб, лактот, ротаторна манжентна, Ахилова тетива, остеоартритис, тендонитис, ризик за рак на кожата и проблеми со очите. Голем дел од овие здравствени ризици може да се превенираат со правилна заштита, играње со рекет кој одговара на нашите анатомски карактеристики, носење наочари, нанесување крем со фактор за заштита од сонце, спортски патики со ортопедски влошки, правилно загревање пред практикување на активност и истегнување по активност. Marks, B. L. (2006) открил дека играњето тенис како физичка активност помеѓу ветераните имало позитивно влијание, односно имале подобрени аеробни капацитети, зголемена густина на коските, помал процент на масно ткиво, зголемена сила, подобра когнитивна функција во споредба со помалку активни ветерани. Chao, H. H., Liao, H. Y., Chou, C. C. (2021) во своето истражување тврдат дека тенисот како физичка активност може да влијае позитивно врз здравје на човекот, односно кај повозрасни луѓе кои практикувале редовно тенис имале пониска артериска вкочанетост и помала инсулинска отпорност. Исто така, дошле до заклучок дека може да предизвика позитивни ефекти врз кардиометаболичкото здравје. Pluim, M. B., et al. (2007) тврдат дека генералните заклучоци во нивниот труд насочуваат дека тие што се одлучиле да играат тенис имале позитивни здравствени придобивки, поточно помал процент на масно ткиво, подобрен аеробен фитнес кој придонесува за севкупен подобрен профил на ризик за кардиоваскуларен морбитет, подобро здравје на коските.

Сите физички активности имаат свои позитивни и штетни ефекти, па така и тенисот, но голем дел од тие штетни ефекти можеме да ги минимализираме со помош на модерната технологија. Тенисот е една од физичките активности која спаѓа во оваа категорија, но исто така можеме да заклучиме дека тенисот предизвикува и позитивни ефекти на кои посочуваат споменатите автори.

ЗАКЛУЧОК

Физичката активност е алатка која се користи за подобрување на повеќе аспекти од добросостојбата на човекот, како што е физичкото здравје, психолошкиот профил на човекот и социолошкиот профил. Многу истражувања ги поддржуваат овие ставови. Придобивките од физичката активност се незаменливи и не можат да се постигнат со други алатки, затоа физичката активност е од суштинско значење за модерниот човек.

ЛИТЕРАТУРА

- Bouchard, C., Blair, N. S., Haskell, L. W. (2012). *Physical Activity and Health*. Human Kinetics.
- De Brandt J, Spruit MA, Hansen D, Franssen FM, Derave W, Sillen MJ, Burtin C. Changes in lower limb muscle function and muscle mass following exercise-based interventions in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A review of the English-language literature. *Chron Respir Dis*. 2018 May;15(2):182-219. doi: 10.1177/1479972317709642. Epub 2017 Jun 5. PMID: 28580854; PMCID: PMC5958462.
- Dishman RK. Medical psychology in exercise and sport. *Med Clin North Am*. 1985 Jan;69(1):123-43. doi: 10.1016/s0025-7125(16)31061-6. PMID: 2857802.
- Harsha, W, D., Berenson S. G., (1995). *The Benefits of Physical Activity in Childhood*. The American Journal of the Medical Sciences. <https://doi.org/10.1097/0000441-199512000-00019>
- Janssen, I., LeBlanc, A.G. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act* 7, 40 (2010). <https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40>
- Klem ML, Wing RR, McGuire MT, Seagle HM, Hill JO. A descriptive study of individuals successful at long term maintenance of substantial weight loss. *Am J Clin Nutr* 1997; 66: 239–246.
- Lee, I.M., Paffenbarger, R.S. & Hennekens, C.H. Physical activity, physical fitness and longevity. *Aging Clin Exp Res* 9, 2–11 (1997). <https://doi.org/10.1007/BF03340123>
- Lynn, B. J. (2013). *The Effect of Socializing During Exercise on Psychological Need Satisfaction, Motivation and Exercise, and Wellbeing*. University of Waterloo. <http://hdl.handle.net/10012/7628>
- MacAuley, D. (1994). *A history of physical activity, health and medicine*. Journal of the Royal Society of Medicine.
- Steinbeck, K. S. (2001). *The importance of physical activity in the prevention of overweight and obesity in childhood: a review and an opinion*. *Obesity Reviews*, 2(2), 117–130. doi:10.1046/j.1467-789x.2001.00033.x
- Szabom A., Griggiths, D. M., Demetrovics, Z. (2019). *Psychology and Exercise*. Institute of Psychology, ELTE Eötvös Loránd Universit. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813922-6.00005-9>
- Todd, J. A. Robinson, R. J. (2003). Osteoporosis and exercise, *Postgraduate Medical Journal*, Volume 79, Issue 932, Pages 320–323, <https://doi.org/10.1136/pmj.79.932.320>
- VanKim, N. A., & Nelson, T. F. (2013). *Vigorous Physical Activity, Mental Health, Perceived Stress, and Socializing among College Students*. *American Journal of Health Promotion*, 28(1), 7–15. <https://doi:10.4278/ajhp.111101-quan-395>
- WHO. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance*. ISBN 978-92-4-001488-6, ISBN 978-92-4-001487-9. © World Health Organization 2020
- Yang, X., Telama, R., Leino, M., & Viikari, J. (2007). *Factors explaining the physical activity of young adults: the importance of early socialization*. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 9(2), 120–127. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.1999.tb00220.x>
- Tahira, S. (2022). *The Association Between Sports Participation and Mental Health Across the Lifespan*. Department of Psychology, Virtual University of Pakistan. <https://doi.org/10.61838/kman.intjssh.5.2.1>
- Chao, H.-H., Liao, Y.-H., & Chou, C.-C. (2021). *Influences of Recreational Tennis-Playing Exercise Time on Cardiometabolic Health Parameters in Healthy Elderly: The ExAMIN AGE Study*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1255. doi:10.3390/ijerph1803125
- Marks, B. L. (2006). *Health benefits for veteran (senior) tennis players* * Commentary. *British Journal of Sports Medicine*, 40(5), 469–476. doi:10.1136/bjism.2005.024877
- Pluim, B. M., Staal, J. B., Marks, B. L., Miller, S., & Miley, D. (2007). *Health benefits of tennis*. *British Journal of Sports Medicine*, 41(11), 760–768. doi:10.1136/bjism.2006.034967

АНАЛИЗА НА УЧЕСТВОТО И ПОЛОВАТА ЗАСТАПЕНОСТ НА НАТПРЕВАРУВАЧИТЕ НА ВИЗ ЕР СКОПСКИОТ МАРАТОН ВО ДИСЦИПЛИНИТЕ: МАРАТОН, ПОЛУМАРАТОН И 5 КМ (2008-2024)



УДК: 796.422.14-055(497.711)“2008/2024”

Слободан Панајотов

Факултет за физичко образование, спорт и здравје,
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје,
Македонија
е-пошта: panajotis2@outlook.com

АПСТРАКТ

Овој труд нуди анализа на растот на популарноста на „Визер Скопскиот маратон“ преку преглед на вкупниот број учесници и нивната полова застапеност во различни дисциплини (маратон, полумаратон и 5 километри) од 2008 до 2024 година. Анализата ја вклучува и споредбата меѓу вкупниот број учесници и бројот на македонските учесници. Резултатите покажуваат дека сите дисциплини бележат пораст во бројот на учесници, а дисциплината 5 километри е најмасовна. Машките учесници доминираат во дисциплините маратон и полумаратон, додека половата застапеност во дисциплината 5 километри е речиси изедначена.

Клучни зборови: Визер Скопски маратон, трки на пат, македонски учесници, полова застапеност

ANALYSIS OF PARTICIPATION AND GENDER REPRESENTATION OF COMPETITORS IN THE WIZZ AIR SKOPJE MARATHON IN THE DISCIPLINES OF MARATHON, HALF MARATHON, AND 5 KM (2008–2024)

Slobodan Panajotov

Faculty of physical education, sport and health,
University – „ Ss. Cyril and Methodius“ – Skopje,
Macedonia

ABSTRACT

This study analyzes the growth of the popularity of the Wizz Air Skopje Marathon, by reviewing the total number of participants and their gender representation across different disciplines (marathon, half-marathon, and 5 kilometers) from 2008 to 2024. The analysis includes a comparison between the total number of participants and the number of Macedonian participants. Results indicate that all disciplines have shown an increase in participant numbers, with the 5-kilometer discipline being the most populous. Male participants dominate in the marathon and half-marathon disciplines, while gender representation in the 5-kilometer discipline is almost balanced.

Key words: Road races, Wizz Air Skopje Marathon, Macedonian participants, gender representation.

ВОВЕД

Трките на пат (road races), кои се одржуваат во повеќе дисциплини како маратон (42,195 километри), полумаратон (21,097 километри), 10 километри, 5 километри и други, се спортски настани што во последните две децении забележаа рапиден раст на популарноста на глобално ниво. Овие настани привлекуваат илјадници учесници од различни полови, националности и социовозрасни групи, притоа промовирајќи здрав начин на живот и спортска култура.

Сличен тренд е забележан и во нашата држава, каде што трките на пат се здобија со значителна популарност. Додека пред една деценија во земјата постоеле само неколку вакви настани, денес нивниот број е значително зголемен, што укажува на растечкиот интерес за оваа форма на спортска активност.

Еден од најистакнатите настани е „Визер Скопскиот маратон“, кој прерасна во еден од најпрепознатливите спортски настани во Македонија, со континуиран пораст на бројот на учесници од неговото основање. Во периодот од 2008 до 2024 година „Визер Скопскиот маратон“ прерасна во симбол на спортскиот дух, инклузивноста и здравиот животен стил, притоа промовирајќи ја нашата земја како спортска дестинација на регионално, а сè повеќе и на меѓународно ниво.

Овој труд има за цел да анализира повеќе аспекти на учеството на натпреварувачите, вклучувајќи го вкупниот број учесници во различните дисциплини – маратон, полумаратон и трката на 5 км – како и учеството на македонските натпреварувачи и половата застапеност.

Споредбата на овие податоци овозможува увид во трендовите на учество и нивната еволуција низ годините. Дополнително, анализата на половата застапеност придонесува за подобро разбирање на застапеноста на жените и мажите во секоја дисциплина.

Овој труд е од посебно значење бидејќи ги разгледува податоците во долг временски период и овозможува изведување заклучоци кои ќе бидат од корист за организаторите, спортските ентузијастички и пошироката јавност.

АНАЛИЗА НА ВКУПНИОТ БРОЈ УЧЕСНИЦИ, БРОЈОТ НА МАКЕДОНСКИ УЧЕСНИЦИ И НИВНАТА ПОЛОВА ЗАСТАПЕНОСТ

Подолу во табелите ќе бидат прикажани вкупниот број учесници, бројот на македонски учесници, како и распределбата по пол (машки и женски) за учесниците на „Визер Скопскиот маратон“, хронолошки за периодот од 2008 до 2024 година. Примарен извор за податоците ќе биде веб-страницата www.skopskimaraton.com.mk, која претставува официјална веб-страница за трката „Визер Скопски маратон“, а како секундарен извор ќе биде веб-страницата my.raceresult.com која содржи резултати од трката.

Табела 1. Податоци за учесници по дисциплини на „Визер Скопски маратон“ во периодот од 2008 до 2013 година

Година	Дисциплина	Број на учесници		Број на македонски учесници		Вкупен број на македонски учесници М+Ж
		Мажи	Жени	Мажи	Жени	
2008	Маратон	24	6	13	2	15
	Полумаратон	101	21	72	13	85
	5 км	154	55	138	48	186
2009	Маратон	34	7	17	3	20
	Полумаратон	108	15	79	8	87
	5 км	302	84	267	70	337
2010	Маратон	66	8	16	2	18
	Полумаратон	164	41	115	23	138
	5 км	753	199	722	193	915
2011	Маратон	76	15	21	7	28
	Полумаратон	204	36	164	18	182
	5 км	661	229	635	214	849
2012	Маратон	90	12	23	4	27
	Полумаратон	240	46	186	27	213
	5 км	876	357	797	347	1144
2013	Маратон	102	15	31	5	36
	Полумаратон	377	89	274	55	329
	5 км	1279	594	1228	568	1796

Табела 2. Податоци за учесници по дисциплини на „Визер Скопски маратон“ во периодот од 2014 до 2020 година

Година	Дисциплина	Број на учесници		Број на македонски учесници		Вкупен број на македонски учесници М+Ж
		Мажи	Жени	Мажи	Жени	
2014	Маратон	147	18	36	6	42
	Полумаратон	680	181	458	124	582
	5 км	1773	1107	1704	1065	2769
2015	Маратон	Трката не е се одржала поради влошената безбедносна				

Полумаратон		состојба во Македонија				
5 км						
2016	Маратон	171	26	84	8	92
	Полумаратон	856	275	684	208	892
	5 км	1797	1330	1755	1288	3043
2017	Маратон	146	24	50	6	56
	Полумаратон	976	322	798	255	1053
	5 км	2540	2249	2460	2173	4633
2018	Маратон	225	32	76	5	81
	Полумаратон	1198	468	915	336	1251
	5 км	2992	2999	2884	2877	5761
2019	Маратон	215	41	95	11	106
	Полумаратон	1406	494	1109	378	1487
	5 км	3582	4072	3516	3996	7512
*2020	Маратон	84	15	75	11	86
	Полумаратон	732	239	708	227	935
	5 км	Трката не се одржала				

Забелешка: Во 2020 година трката (маратонот и полумаратонот) се одржа под посебни здравствени протоколи поради пандемијата ковид-19.

Табела 3. Податоци за учесници по дисциплини на „Визер Скопски маратон“ во периодот од 2021 до 2024 година

Година	Дисциплина	Број на учесници		Број на македонски учесници		Вкупен број на македонски учесници М+Ж
		Мажи	Жени	Мажи	Жени	
*2021	Маратон	103	20	76	14	90
	Полумаратон	734	236	674	216	890
	5 км	1079	1095	1051	1075	2126
*2022	Маратон	135	23	89	13	102
	Полумаратон	1018	311	880	268	1148
	5 км	2149	2469	2110	2422	4532
2023	Маратон	211	32	114	12	126
	Полумаратон	1181	371	1016	300	1316

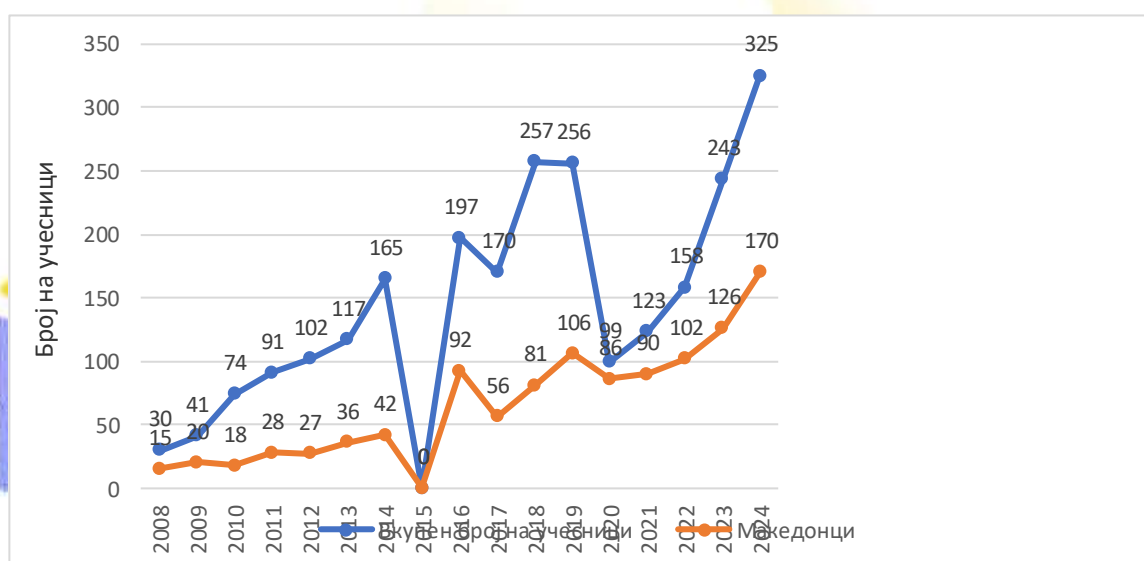
	5 км	2921	3552	2845	3478	6323
2024	Маратон	271	54	152	18	170
	Полумаратон	1484	484	1224	376	1600
	5 км	3333	4351	3286	4300	7586

Забелешка: Во периодот од 2021 до 2022 година во нашата држава беа активни посебни здравствени протоколи поради пандемијата ковид-19.

СПОРЕДБА НА ВКУПНИОТ БРОЈ УЧЕСНИЦИ СО БРОЈОТ НА МАКЕДОНСКИТЕ УЧЕСНИЦИ ВО ДИСЦИПЛИНИТЕ МАРАТОН, ПОЛУМАРАТОН И 5 КМ ЗА ПЕРИОДОТ 2008–2024 ГОДИНА

На Графикон 1 е претставена споредбата на вкупниот број учесници со бројот на македонските учесници во дисциплината маратон во периодот од 2008 до 2024 година. Од графиконот може да се заклучи дека како што се зголемува вкупниот број учесници така паралелно расте и бројот на македонски учесници. Исклучок е 2015 година кога трката воопшто не се одржа и затоа на графиконот имаме пад на вредноста на 0, а во 2020, 2021 и 2022 година падот во бројот на учесници се јавува како резултат на посебните здравствени протоколи кои беа активни поради пандемијата ковид-19.

Графикон 1. Споредба на вкупниот број учесници со бројот на македонските учесници во дисциплината маратон во периодот 2008-2024 година



Графикон 2. Споредба на вкупниот број учесници со бројот на македонските учесници во дисциплината полумаратон во периодот 2008-2024 година



На Графикон 2 е претставена споредбата помеѓу вкупниот број учесници и бројот на македонските учесници во дисциплината полумаратон за периодот од 2008 до 2024 година. Како и кај Графикон 1, може да се заклучи дека со зголемувањето на вкупниот број учесници, паралелно, се зголемува и бројот на македонски учесници. Забележливи се истиот пад на вредноста на 0 во 2015 година поради неодржувањето на трката, како и намалувањето на бројот на учесници во 2020, 2021 и 2022 година, како резултат на здравствените протоколи воведени за време на пандемијата ковид-19.

На Графикон 3 е претставена споредбата на вкупниот број учесници со бројот на македонските учесници во дисциплината 5 километри во периодот од 2008 до 2024 година. Како и кај Графикон 1 и 2, може да се заклучи дека со зголемувањето на вкупниот број учесници паралелно расте и бројот на македонски учесници. За разлика од претходните два графика, каде што беше забележан само еден пад на вредноста на 0 во 2015 година, на овој графикон се забележува уште еден пад на вредноста на 0 во 2020 година поради неодржувањето на трката. Овој пад, заедно со специјалните здравствени протоколи воведени за време на пандемијата ковид-19, резултира со драстично намалување на бројот на учесници во 2021 и 2022 година. Со укинувањето на протоколите и враќањето на животот во нормала, трката во 2023 година почнува да бележи пораст на бројот на учесници, а веќе во 2024 година го надминува и претходниот рекорд од 2019 година.

Графикон 3. Споредба на вкупниот број учесници со бројот на македонските учесници во дисциплината 5 километри во периодот 2008-2024 година



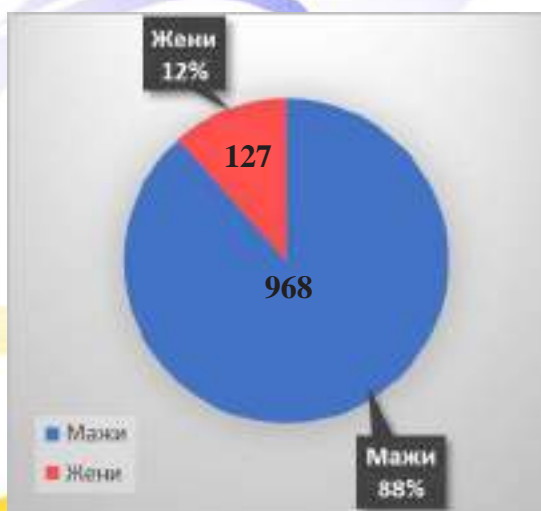
АНАЛИЗА НА ПОЛОВАТА ЗАСТАПЕНОСТ НА ВКУПНИОТ БРОЈ УЧЕСНИЦИ И МАКЕДОНСКИТЕ УЧЕСНИЦИ ВО ДИСЦИПЛИНИТЕ МАРАТОН, ПОЛУМАРАТОН И 5 КМ ЗА ПЕРИОДОТ 2008-2024 ГОДИНА

На Графикон 4 е прикажана половата застапеност на машките и женските учесници во вкупниот број учесници во дисциплината маратон за периодот од 2008 до 2024 година, додека на Графикон 5 е прикажана половата застапеност на македонските учесници во истата дисциплина за истиот период. Од анализата на двата графика може да се заклучи дека машките учесници (86% и 88%) доминираат во однос на женските учесници (14% и 12%). Ваквите податоци укажуваат дека дисциплината маратон е попривлечна за машкиот пол.

Графикон 4. Полова застапеност на вкупниот број учесници во дисциплината маратон во периодот од 2008 до 2024 година.



Графикон 5. Полова застапеност на вкупниот број на македонски учесници во дисциплината маратон во периодот од 2008 до 2024 година.

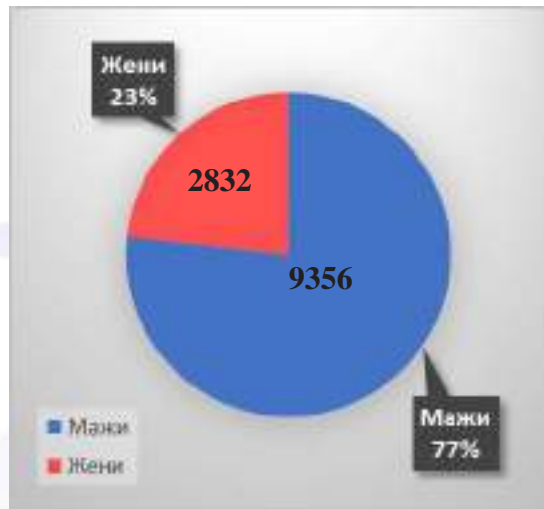


На Графикон 6 е прикажана половата застапеност на машките и женските учесници во вкупниот број учесници во дисциплината полумаратон за периодот од 2008 до 2024 година, додека на Графикон 7 е прикажана половата застапеност на македонските учесници во истата дисциплина за истиот период. Од анализата на двата графика може да се заклучи дека, исто како и кај маратонот, машките учесници (76% и 77%) доминираат во однос на женските (24% и 23%). Сепак, кај оваа дисциплина процентот на женски учесници (24% и 23%) е речиси двојно поголем во споредба на дисциплината маратон.

Графикон 6. Полова застапеност на вкупниот број учесници во дисциплината полумаратон во периодот од 2008 до 2024 година.

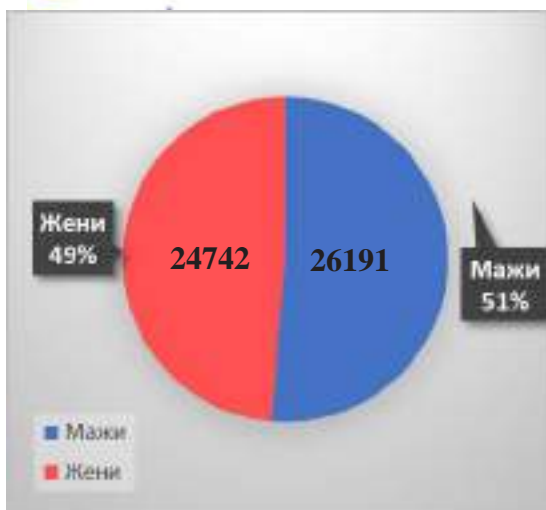


Графикон 7. Полова застапеност на вкупниот број на македонски учесници во дисциплината полумаратон во периодот од 2008 до 2024 година.

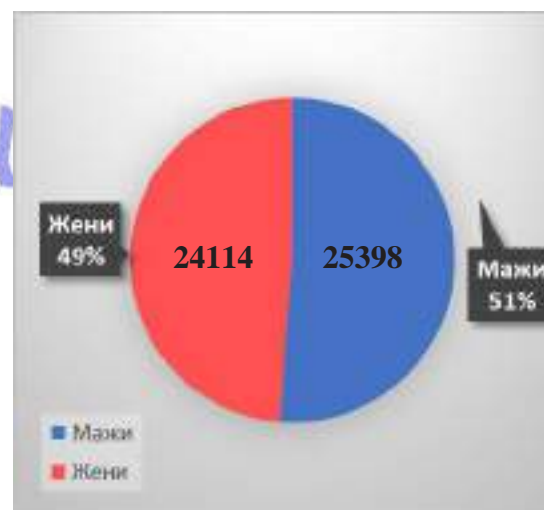


На Графикон 8 е прикажана половата застапеност на машките и женските учесници во вкупниот број учесници во дисциплината 5 километри за периодот од 2008 до 2024 година, додека на Графикон 9 е прикажана половата застапеност на македонските учесници во истата дисциплина за истиот период. Анализата на двата графика покажува дека, за разлика од претходните две дисциплини каде што доминираа мажите, во оваа дисциплина постои речиси изедначена полова застапеност, односно машките учесници се застапени со 51%, а женските со 49%.

Графикон 8. Полова застапеност на вкупниот број учесници во дисциплината 5 километри во периодот од 2008 до 2024 година.



Графикон 9. Полова застапеност на вкупниот број на македонски учесници во дисциплината 5 километри во периодот од 2008 до 2024 година.



ЗАКЛУЧОК

Во периодот од 2008 до 2024 година е забележан значителен пораст на бројот на учесници во сите дисциплини на „Визер Скопскиот маратон“. Дисциплината на 5 километри бележи најголема масовност, со вкупно 50 933 натпреварувачи, што ја прави најпопуларната дисциплина. Полумаратонот е втората најмасовна дисциплина, со 15 088 учесници, додека маратонот, како најдолга и физички најпредизвикувачка дисциплина, брои 2 448 учесници. Македонските натпреварувачи следат сличен растечки тренд како и вкупниот број учесници, што го истакнува зголемениот интерес за трчањето како спортска активност во нашата земја. На дисциплината од 5 километри учествувале 49 512 македонски натпреварувачи, на полумаратонот 12 188, а на маратонот 1 095 натпреварувачи. Исклучоци се годините 2015, кога трката не се одржала поради влошената безбедносна состојба, како и периодот 2020–2022 година, кога бројот на учесници бил значително намален поради ограничувањата предизвикани од пандемијата ковид-19.

Анализата на половата застапеност покажува дека мажите доминираат во дисциплините маратон и полумаратон, каде што нивниот процент е значително повисок во однос на жените. Во дисциплината маратон, мажите се застапени со 86% од вкупниот број учесници, додека жените учествуваат само со 14%. Во полумаратонот, иако доминацијата на мажите останува, застапеноста на жените е речиси двојно поголема (24%) во споредба со маратонот, што укажува на поголема привлечност на оваа дисциплина за жените. Интересен е случајот со дисциплината 5 км, каде што се забележува речиси изедначена полова застапеност, со мажи и жени застапени соодветно со 51% и 49%. Овој тренд сугерира дека пократките дистанци се поприфатливи за жените.

Резултатите од оваа анализа укажуваат дека „Визер Скопскиот маратон“ се етаблирал како значаен спортски настан кој не само што привлекува голем број учесници од Македонија, туку и ја промовира нашата земја на регионално и меѓународно ниво. Ваквиот развој придонесува и за зголемување на јавната свест за водењето здрав начин на живот и активно учество во спортски активности.

ЛИТЕРАТУРА

- Half Marathon.* (n.d.). worldathletics.org.
<https://worldathletics.org/disciplines/roadrunning/halfmarathon>
Marathon. (n.d.). worldathletics.org.
<https://worldathletics.org/disciplines/roadrunning/marathon>
<http://skopskimaraton.com.mk>. (n.d.). *Виз Ер Скопски маратон / Wizz Air Skopje Marathon.*
<http://skopskimaraton.com.mk/>
<https://my.raceresult.com> (n.d.). *My Race Result* / <https://my.raceresult.com/>

ПОВРЗАНОСТА НА МУЗИЧКАТА ПЕРЦЕПЦИЈА И ДВИЖЕЊАТА КАЈ ЧОВЕКОТ



УДК: 78:796.012.35

Ангел Пејчиновски

Факултет за физичко образование, спорт и здравје,
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје,
Македонија
е-пошта: angelpejcinovski2507@gmail.com

АПСТРАКТ

Музиката се дефинира како звук организиран низ времето [Varese & Wen-Chung 1966, Cage 2011 (1961)]. Еден од најчестите човечки одговори на музика е да се движи кон неа. Синхронизирањето на нашите движења со музиката се чини дека е многу важно при слушањето на самата музика и за манифестирањето на движења (Cross 2005). Почитувањето на музиката се променува со текот на времето и влијае на слушателот на динамичен, временско менувачки начин. Музиката најмногу се заснова на метричка структура, се смета дека дозволува различни ритми во мозокот и телото да резонираат и на крајот да ги усогласи овие внатрешни ритми со истите периодичности претставени во временската (temporal) структура на музиката.

Клучни зборови: музика, движење, музичка перцепција, синхронизација, внесување

THE CONNECTION OF MUSIC PERCEPTION AND HUMAN MOVEMENT

Angel Pejcinovski

Faculty of physical education, sport and health,
University „Ss. Cyril and Methodius“ – Skopje,
Macedonia

ABSTRACT

Music is defined as sound organized through time [Varese & Wen-Chung 1966, Cage 2011 (1961)]. One of the most common human responses to music is to move to it. Synchronizing our movements with music appears to be very important in listening to music itself and in manifesting movements (Cross 2005).

Music appreciation fluctuates over time and affects the listener in a dynamic, time-varying way. Music is mostly based on a metrical structure, it is thought to allow different rhythms in the brain and body to resonate and then ultimately harmonize these internal rhythms with the same periodicities represented in the temporal structure of music.

Key words: music, movement, music perception, synchronization, entrainment

ВОВЕД

Музиката и движењето на телото се два природно поврзани феномени од човечки размери. Ова е очигледно од најраните години од животот, кога доенчињата ги ориентираат главите кон изворот на звук што генерира музика (Fassbender, 1996), до подоцнежните години, кога децата ги придвижуваат своите тела на музика со поголема контрола и на културно стилизирани начини (e.g., Blacking, 1967; Campbell, 1998; Moog, 1976) или возрасните се движат на музика со терапевтски цели (e.g., Frego, 2009). Всушност, движењето може да биде меѓу првите човечки одговори на музиката. Забележувајќи ја склоноста на децата да се движат додека произведуваат музика, некои истражувачи тврдат дека двете однесувања можеби се едно исто (Moorhead & Pond, 1978). Други тврдат дека вродените својства на музиката го создаваат вистинското или замисленото чувство за движење. На пример, филозофот Стивен Дејвис тврди: „движењето се слуша во музиката“ и музиката „се доживува како значително слична на човечкото однесување“ (2003, стр. 132).

Врската помеѓу движењето и музиката може да се наоѓа во човечкиот мозок, каде што моторниот и аудитивниот систем се поврзани на невролошко ниво (Dura, 1998; Janata & Grafton, 2003; Repp, 2006; Sacks, 2007). Движењето, музиката и невербалната обработка на просторните информации се смета дека се одговорност на десниот регион на мозокот, откриено е дека голем дел од тој регион се активира кога луѓето ги движат своите тела, со или без музика (Hanna, 2008). Истражувачите открија дека музичката практика која вклучува физичко движење „резултира со зголемени претстави на соматосензорниот [sic] и аудитивниот кортекс... како и на моторните региони на мозокот“ (Davidson, 2009, стр. 365). Даниел Левитин (2006) сугерира дека музичките искуства како што се пеењето и свирењето инструменти биле дел од еволутивниот процес помагајќи им на луѓето да ги усовршат своите моторни вештини. Без оглед на тоа дали природата на музиката буди движење или има невролошки или еволутивни врски помеѓу двете, јасно е дека луѓето се предиспонирани да одговорат на пропорциите на музиката преку телесното движење (Blacking, 1973; Campbell 1998; Hsu, 1981, Moog, 1976 Moorhead & Pond, 1978; Trehub, 2003). Како такво, движењето е интегрална компонента на музичкото искуство како дел од времето, културата и географијата. Оттука следува дека обичната обработка на временските карактеристики во музиката (како што се ритмите) може да предизвика специфични невролошки процеси, кои придонесуваат за индукција на одредени емоционални состојби. Сепак, ова не е секогаш случајот, честопати субјективните аспекти како музичките преференции, познаноста и тренингот (обуката) можат да дејствуваат како важни модулатори.

Кондиција

Музичка перцепција и чувства

Прво, потребно е да се постави прашањето како се перципира музиката за да се разбере како таа може да предизвика силни емоции. Понатаму, дали постои директна интеракција помеѓу начинот на кој музиката се перципира и како таа генерира чувства? Како аудитивен стимул, музиката се перципира во внатрешното уво, ја активира кохлеата и потоа акустичните карактеристики на ниско ниво (грубост, интензитет, тон, тембр итн.) се анализираат во мозочното стебло. Како што звучниот сигнал стигнува до аудитивниот кортекс преку таламусот, неговите музички карактеристики потоа се анализираат и се категоризираат подетално, земајќи ги предвид хармоничната и ритмичката структура и интегрирајќи ги во заедничка перцепција, според принципите на Гешталт (Koelsch 2010).

Од аудитивниот кортекс, информациите се проектираат преку повратни информации и јамки за повратни информации до неколку региони во мозокот, кои го следат сигналот за значење и емоционална вредност. Студиите за невровизуелизација кај луѓето (Blood et al. 1999, Brown et al. 2004, Koelsch 2005) покажаа дека, освен аудитивниот систем, слушањето музика го активира и лимбичкиот систем (на пр., хипоталамус, амигдила, цингулатен кортекс итн.), супкортикални структури од стриаталниот кортекс на базалните ганглии (путамен, каудатно јадро), и кортикални моторни кола (на пр. моторен кортекс, суплементарна моторна област, премоторен кортекс и малиот мозок), како и асоцијативни области од повисок ред (на пр., префронтални области).

„Музичките емоции“ конкретно се однесуваат на (свесно или несвесно) почувствуваното емоционално искуство за време на слушањето музика. Бидејќи музички-предизвиканите емоции немаат соодветна цел (во смисла на адаптација на однесувањето), што е дефинирачки услов за да се појави „емоција“ според многу теории за емоции (Scherer & Zentner, 2001), тие генерално се сметаат за различни од секојдневните животни емоции. Сепак, тешко е да се негира дека музиката предизвикува моќни влијанија дури и без очигледна (непосредна) цел. Покрај тоа, музиката може да влијае на активноста на мозокот на начин што е сличен на промените што се создаваат кога индивидуата доживува емоции (Koelsch 2010). На пример, различни типови музика ги активираат венстралниот стриатум, амигдалата или инсулата. Тие ги претставуваат клучните региони на мозокот кои обично реагираат на награди, страв и анксиозност или возбуда, соодветно. Во оваа смисла, музиката го става мозокот во состојба на активност „како“ да се обработи вистинска емоција како одговор на други биолошки или мотивациски значајни настани. Дополнително, повеќе „директни“ или „основни“ емоции сепак може да бидат предизвикани и од музика или информации поврзани со музика, како што е изненадување за неочекувани акорди или изведба, па дури и посложени чувства поврзани со социјалните поставки на изведбата. Комплексна комбинација на овие различни фактори, вклучувајќи аспекти кои се однесуваат на самата музика, но и немусички моменти како личната состојба, контекстот и културата може да ги поттикнат овие процеси. Така, се чини особено вредно да се проучат невролошките механизми одговорни за музичките емоции со цел да се откријат психолошките и невролошките основи на субјективните емоционални искуства.

Влијанието на темпото на музиката врз срцевата фреквенција

Темпото (tempo) се однесува на брзината со која се одвиваат музичките настани со текот на времето (McAuley 2010).

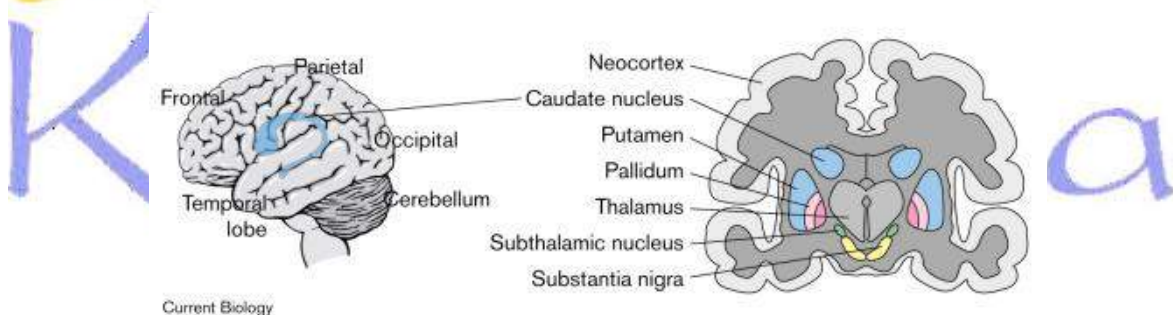
Самата срцева работа не е под волева контрола, туку е регулирана од симпатичките и од парасимпатичките компоненти на автономниот нервен систем (Berntson et al. 2007). Срцевата фреквенција не се зголемува само за време на физичка активност, туку и при емоционално возбудување или во ситуации предизвикани од конкретни емоции, како што се анксиозност или изненадување.

Некои студии сугерираат дека, без оглед на нивото на возбуда, слушањето музика може да го намали срцевиот ритам кај учесниците (Krumhansl 1997; Rickard 2004), додека други студии тврдат дека музичкото темпо е влијателен фактор што може да предизвика промени во срцевата фреквенција (Etzel et al. 2006; Gomez & Danuser 2007). Бидејќи брзото темпо е генерално присутно во високо возбудлива музика и бавното темпо во ниско возбудлива музика (Gabrielson и Juslin 2003), може да се предложи дека само нивото на возбуда треба директно да биде поврзано со промените на срцевата активност. Сепак, постојат неодамнешни докази дека срцевата фреквенција е чувствителна на *пријатноста* (pleasantness) (т.е. валентноста) на музиката (Sammler et al. 2007; Witvliet & Vrana 2007; Salimpoor et al. 2009; Orini et al. 2010). Затоа, можно е една од причините за неусогласените резултати во истражувањата на поврзаноста на музичкото темпо врз срцевата фреквенција во претходните студии да потекнува од фактот дека дразбите во различните студии не биле добро контролирани за нивото на пријатност или во однос на нивната временска структура.

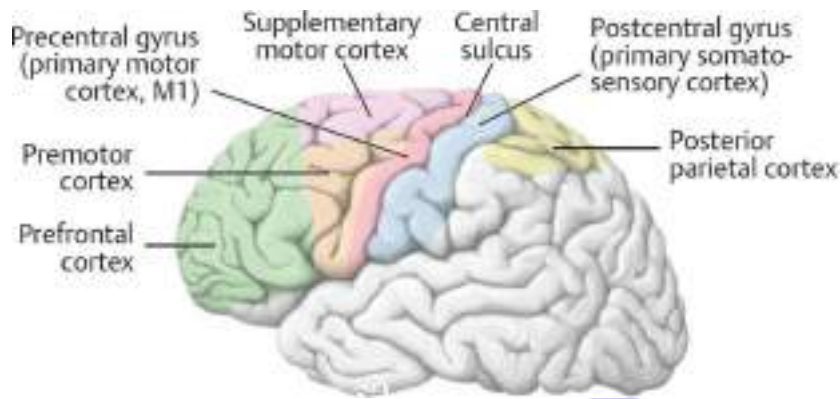
„Внесување“ (entrainment)

Авторите Glass & Mackey (1988) го дефинираат овој поим како самоодржлив осцилаторен процес во мозокот во кој настанува “phase lock” на периодичниот влез или стимул. Во музиката, **„внесување“ (entrainment)** се случува кога нашите телесни движења се синхронизираат со музиката. Овој процес може да се манифестира како ракоплескање, свирење музички инструмент или танцување. Музиката како влез (input), се вели дека внатрешните нервни сигнали и движењата на телото се водени од надворешните музички дразби, особено оние поврзани со сензомоторниот систем. Овие внатрешни ритмички процеси обично се карактеризираат како хиерархиски осцилатори нагодени на одредени временски фреквенции. Човекот може да ги усогласи своите движења на овие редовни дразби со речиси совршено совпаѓање на темпото (движење со стапка што одговара на стапката на отчукувањата) и совпаѓање на фазите (движења што се случуваат во времето на започнување на отчукувањата) (Repp & Su 2013).

За да се постигне **„внесување“ (entrainment)**, мора да постои внатрешна претстава на ритмот, така што поединецот може да ги иницира своите движења синхронизирано со ритмот наместо да реагира на секое отчукување (како што би се случило ако поединецот треба да чека да го слушне отчукувањето пред да започне движењето). За време на перципирање и синхронизирање на отчукувањата, сензорните и моторните области на мозокот се активни. Студиите за функционална магнетна резонанца (fMRI) ги идентификуваат областите на мозокот кои се клучни за entrainment. Се верува дека овие процеси се управувани од мрежа која ги вклучува *базалните ганглии (putamen), малиот мозок (cerebellum), суплементарна моторна област (supplementary motor area), предмоторниот кортекс (pre-motor cortex), аудитивниот кортекс и предната инсула* (одговорна за аудитивната меморија). Овие моторни области се активни едноставно кога слушаме ритам, дури и ако не се прават движења. Базалните ганглии и SMA се чини дека се особено важни за перцепцијата на ритмот (Cameron et al. 2016, Grahn & Brett 2009), кои ја менуваат комуникацијата во моторните мрежи помеѓу аудитивните и моторните области. За време на перцепцијата на отчукувањата, се забележува поголема поврзаност помеѓу базалните ганглии и кортикалните моторни области, како што се SMA и PMC (Grahn & Rowe 2009), како и помеѓу базалните ганглии и областите на *аудитивната меморија, како што е предната инсула (anterior insula)* (Kung et al. 2013). Поврзувањето помеѓу PMC и аудитивниот кортекс се зголемува како што се зголемува истакнатото отчукување во изохрони секвенции (Chen et al. 2006).



Слика 3. Основната анатомија на мозокот на која се прикажани главните региони во рамките на базалните ганглии



Слика 4. Моторни области во кората на големиот мозок

„Отелотворено музичко спознание“ (Embodied music cognition)

Интимната врска помеѓу музиката и движењето ги поттикнала истражувачите да испитуваат како перцепцијата на музиката е под влијание на физичките својства на човечкото тело, процес познат како „отелотворено музичко спознание“ (**embodied music cognition**) (Leman & Maes 2015). Embodied cognition сугерира дека музичките искуства се длабоко вкоренети во телесните сензации, движења и интеракции, наместо да бидат исклучиво ментални или аудитивни феномени. На пример, бас (bass) фреквенциите може да се почувствуваат физички, а ритмот често предизвикува спонтано движење како тапкање или танцување.

Примени и импликации:

- Во музички настапи гестовите и држењето на телото играат клучна улога во изразувањето на музичките намери.
- Во музичка терапија се користи за поврзување на движењето со емоционалните и когнитивните состојби, помагајќи при рехабилитација од моторни нарушувања или емоционална траума.
- Во наставата често се вклучува физичко движење за да се усогласи ритмот, мелодијата или структурата (на пр., ракоплескање, марширање).
- Танцот и забавата претставуваат одличен пример за embodied music cognition. Се демонстрира внатрешната врска помеѓу перцепцијата на музиката и моторниот одговор.

ЗАКЛУЧОК

Музиката претставува моќен извор преку кој ние како личности се изразуваме со телесни движења. Мноштвото невродолшки процеси кои се случуваат во моментот додека слушаме некој ритам посочува како моторните системи на мозокот придонесуваат за обработка на ритмот и формирање предвидливи модели за временските структури во музиката. Ваквите наоди ја нагласуваат интегралната улога на движењето во обликувањето на нашето искуство за ритмот и времето. Embodied music cognition ја нагласува улогата на физичкото движење во разбирањето и доживувањето на музиката. На пример, групното

танцување на заеднички ритам поттикнува социјално поврзување и емоционална врска. Оваа синхронизација ги подобрува колективното чувство за ритам и заедничките емоционални состојби, демонстрирајќи дека перцепцијата на музиката не е само аудитивен процес, туку длабоко испреплетена со физичката и социјалната динамика.

ЛИТЕРАТУРА

- REPP, B. H. (2012). "Psychology of Time" edited by Simon Grondin.
- VLADIMIR, J. K. (2015). The Emotional Power of Music: Multidisciplinary Perspectives on Musical Arousal, Expression, and Social Control.
- Levitin, D. J., Grahn, J. A., & London, J. (2018). The psychology of music: Rhythm and movement. *Annual review of psychology*, 69(1), 51-75.
- Abril, C. R. (2011). Music, movement, and learning. *The MENC handbook of research in music learning*, 2, 92-129.



Кондиција

ГУШЕЊЕ СО ТРИАГОЛНИК - МЕТОДИКА НА ОБУЧУВАЊЕ



УДК: 796.853.25.015

Тихо Наумоски

Факултет за физичко образование, спорт и здравје,
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје,
Македонија
е-пошта: tihonaumoski@gmail.com

Николина Мартиновска

АПСТРАКТ

Гушењето со триаголник, односно гушење со ножен триаголник, често претставувано како едно од 5-те најкорисни полуѓа/гушења во борачките спортови/мешаните борачки спортови. Се изведува со заклучување на вратот и раката на противникот, во полуѓа помеѓу нозете на изведувачот, кои прават форма на триаголник. Зафатот прави компресија на противничкиот врат, што доведува до целосна опструкција на парот заеднички каротидни артерии на вратот. Ова доведува до прекин на дотокот на крв, односно снабдување на мозокот со кислород и губење на свеста кај противникот. Во овој труд ќе ја обработиме основната методика на обучување на гушење со триаголник, од позиција на затворен гард со кимоно, во бразилско џиу-џицу.

Клучни зборови: гушење со триаголник, методика на обучување, затворен гард, бразилско џиу-џицу.

TRIANGLE CHOKE- TRAINING METHODOLOGY

Tiho Naumoski, Nikolina Martinovska

Faculty of physical education, sport and health,
University – „ Ss. Cyril and Methodius“ – Skopje,
Macedonia

ABSTRACT

The Triangle choke (leg triangle choke), is frequently named as one of the 5 most used submissions in combat sports/ mixed martial arts. It's executed by locking the opponent's neck and arm between the legs of the executor's by forming a shape of a triangle. The submission's purpose is to make a compression to the opponent's neck, which leads to a total obstruction of the both aa. Carotis communis located in the neck. This leads to interruption of the blood flow (and oxygen) to the brain, resulting in the opponent losing consciousness.

In this article, we are going to process through the training methodology of the Triangle choke executed from closed guard in Brazilian jiu-jitsu, while using a gi.

Key words: triangle choke, training methodology, closed guard, Brazilian jiu-jitsu.

ВОВЕД

Гушењето со триаголник е една од првите и основните полуги кои ги учат практикантите на бразилско џиу-џицу. Поради својата ефикасност, станува еден од најчестите и најуспешните начини за завршување на борбите со полуга/гушење. Во најголемата светска организација за ММА (мешани борачки спортови) – УФЦ, гушењето со триаголник е статистички една од 5-те најчесто изведувани полуги или гушења.

Гушењето со триаголник се изведува со заклучување на вратот и раката на противникот, во полуга помеѓу своите нозе кои прават форма на триаголник. Вратот на противникот е притиснат со неговата сопствена рака од едната страна на вратот и ногата, односно тетивите на мускулите на натколеницата кои се припојуваат на медијалниот кондил на тибијата. Најкорисно е триаголникот формиран со нозете да биде колку што е можно помал, што резултира со посилено гушење и поголеми шанси за прекин на борбата. Намената на ова гушење е да се одземе свеста на противникот. До губење на свеста доаѓа со правење целосна физичка опструкција на парот заеднички каротидни артерии (a. Carotis communis), што доведува до прекин на снабдување со крв, односно кислород до мозокот и евентуално предизвикува губење на свеста.

Во просек, потребни се 9,5 секунди држење на правилна позиција на триаголник за да дојде до губење свеста на противникот. Се разбира, целта е да не дојде до тоа во самата борба, доколку противникот и судијата се доволно едуцирани и ја прекинат борбата пред да дојде до таков исход. Гушењето со триаголник има многу варијации, како и изведба од многу позиции, но во овој труд ќе ја обработиме методиката на учење на гушење со триаголник од позиција на затворен гард бидејќи тоа е позицијата од која најмногу се користи, најлесно се изведува и учи, но и претставува основа за понатамошно усовршување. Исто така, гушењето ќе го обработиме со користење на кимоно бидејќи тоа е основната форма на борба во бразилското џиу-џицу, спортот кој максимално го усовршува и му ја носи светската слава на гушењето со триаголник.

Методологија на обучување на гушење со триаголник

1. Со рацете го фаќаме делот на кимоното на противникот, на местото каде што завршуваат ракавите (над дланките). Вршиме пронација, со што го завртуваме кимоното и го правиме зафатот посилен и постабилен. Со експлозивно движење, ја повлекуваме едната рака на противникот кон нас, додека другата рака ја туркаме кон појасот на противникот, со што истовремено ја кршиме постурата на противникот.
2. Со колкот изведуваме отскокнување со колкот и нозете ги позиционираме во позиција на дијамант (колената се раширени и насочени латерално, додека скочните зглобови ни се вкрстени) околу вратот и раката на противникот.



Слика 1: Приказ на првиот чекор од зафатот гушење со триаголник

3. Раката на противникот, која се наоѓа внатре во дијамантот, ја преместуваме на спротивната страна и ја држиме со зафат за кимоното до лактот на противникот. Главата на противникот ја притискаме надолу. Ја позиционираме својата нога, која е надвор од триаголникот на колкот на противникот, додека со другата нога ја фаќаме со својата рака и ја повлекуваме кон нас. Додека ја држиме, ногата од колкот ја префрламе преку нашата нога (неколку цм над скочниот зглоб), со што го формираме триаголникот околу вратот и главата на противникот.



Слика 2: Трет чекор од зафатот

4. Со нашата рака, која е на страната на триаголникот, ја фаќаме главата на противникот и ја стискаме надолу или, пак, го фаќаме кимоното на противникот на раката што е во триаголникот на ниво на лактот и ја туркаме кон него. Со својата рака, која е на надворешната страна на триаголникот, го фаќаме кимоното близу коленото на противникот, кое не е на страната на триаголникот, и го влечеме кон нас. Со силен стисок на нозете, го смалуваме просторот во триаголникот и правиме максимална компресија на противничкиот врат, со што го принудуваме да ја предаде борбата.



Слика 3. Гушење со триаголник

Сите чекори ги изведуваме по следниот редослед: 4 пати на едната страна, 4 пати на другата страна, почнувајќи со страната на која полесно го изведуваме. Кога ќе ги изведеме 4 пати, намалуваме на 3 пати, па на 2 пати по страна, за на крај да можеме да ги изведуваме наизменично на двете страни.

Откако добро ќе го совладаме движењето, се работи позиционен спаринг, односно спаринг во временски интервали (на пример, 5 минути), каде што се спарингот почнува во позиција на затворен гард. Целта на напаѓачот е да изведе гушење со триаголник додека целта на противникот е да го брани триаголникот или да го разбие и помине гардот. Доколку дојде до едно од тие две работи, борбата продолжува одново од почетната позиција, односно од позиција на затворен гард. Во наредната рунда спаринг, се менуваат улогите, па спортистот што напаѓал триаголник овој пат брани или обратно. На крајот од тренингот, се работи отворен спаринг, каде што сè е дозволено, но се бара фокусирање на изведба на гушење со триаголник.

ЛИТЕРАТУРА

Medium. (May, 2021). San Francisco, USA: Most common submissions in MMA. Поставено на 15.10.2021 од web страницата: <https://medium.com/martial-arts-unleashed/most-common-submissions-in-mma-top-5-8108bdbda2fe>

Netter, F. (2011). *Atlas Anatomiae Hominis-Editio Quinta*. Philadelphia, USA: Elsevier, Inc .

Stellpflug, S. J., Menton, W. H., Dummer, M. F., Menton, T., Corry, J., & LeFevere, R. (2020). Time to unconsciousness from sportive chokes in fully resisting highly trained combatants. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(4), 720-728.

Тосовска-Лазарова, Д; Јаневска Наќева, Н; Папазова, М; Матеева, Н и Живадиновиќ-Богдановска, Ј. (2016). *Системска Анатомија на човекот – прв дел*. Скопје. Катедра по анатомија, Медицински факултет, Универзитет "Св.Кирил и Методиј", Скопје.

СТРАТЕГИЈА ЗА РАЗВОЈ НА СПОРТОТ ВО ОПШТИНА КРАТОВО



УДК: 796.034.2(497.723)

Далибор Трајчев

ООУ „Кочо Рацин“-Кратово, Република Македонија

е-пошта: trajcev.dalibor@yahoo.com

АПСТРАКТ

Со истражувањето е спроведена анализа со цел детекција на моменталната состојба на спортот во Општина Кратово. Општина Кратово е сместена во североисточниот дел на Република Северна Македонија на површина на 376 квадратни километри. Истражувањето опфаќа 225 испитаници, поделени во два субпримероци. Првиот субпримерок го сочинуваат 122 ученици, а вториот субпримерок го сочинуваат 103 родители чии деца учат во основно и во средно училиште во Кратово. Врз основа на податоците што се добиени од анкетираниите ученици и родители може генерално да се заклучи дека на подрачјето на Општина Кратово постои критична маса за стратемски развој на спортот, додека од друга страна може да се извлече заклучок дека не постојат квалитетни спортски инфраструктурни објекти за развој на спортот ниту, пак, доволен број стручен кадар во одредени спортски гранки кои можат да ја спроведат стратегијата.

Клучни зборови: стратегија, спорт, млади, локална заедница

STRATEGY OF DEVELOPMENT OF SPORTS IN KRATOVO

Dalibor Trajcev

MPS Koco Racin-Kratovo, Republic of Macedonia

ABSTRACT

The study was conducted in order to detect current state of sport, and to create strategy for sport development in the municipality of Kratovo. The municipality of Kratovo is located in the north-eastern part of the Republic of North Macedonia on an area of 376 square sections. The survey included 225 subjects, divided into two subgroups. The first subsample consisted of 122 students, and the second of 103 parents of children attending primary and secondary school. Based on the obtained data (answers given from students and parents) may be generally concluded that the area of Kratovo has a critical mass for introducing the new strategy for sport development, while on the other hand it can be concluded that there are no quality sport facilities for sports development, nor sufficient number of sport professionals who can pass the strategy.

Key words: strategy, sports, youth, community.

ВОВЕД

Редовната физичка активност е од големо значење за здравјето на возрасните, но и за правилен раст и развој на децата (Strong and al., 2005), нивната психофизичка благосостојба (Steptoe and Butler, 1996) и когнитивни способности (Sibley and Etnier, 2003). Преку спортот се претставува државата во светот, како и општината во рамките на државата, се афирмира нејзиното културно богатство и се зголемува националната кохезија. Стратегијата за развој на спортот дава одговор на прашањето на кој начин и во кои сегменти на спортот е најефикасно и најприменливо да се вложат парите на даночните обврзници и како врз основа на тоа вложување на најдобар начин да се оствари интересот во областа на спортот.

Стратегијата е основа на стратегискиот менаџмент и планирањето, кои во себе имаат процеси на стратегиско однесување, одлучување и активности, како „редослед на тактички чекори како од постоечката до нова стратегиска опција“ (Milisavljević, Todrović, 1991).

Стратегијата во спортот се дефинира како збир на правила за управување во спортот и негово усовршување во иднина. Таа е и наука и вештина на користење на начини за да се остварат спортските цели. Стратегијата е планска одлука со која, тргнувајќи од политиката на спортот, се прецизираат начините на реализација на целите (Greenley, 1989).

Основна цел на стратегискиот развој на спортот е управување со стратегиско проектирање, планирање и програмирање, кои имаат за задача долгорочно да ги дефинира целите на стратегијата за развој на спортските организации на сите хиерархиски нивоа, како и да ги обезбеди сите релевантни ресурси во раководењето при нивната реализација (Томиќ, 1995).

Целта на стратегијата на активност во делот на спортот и рекреацијата е да обезбеди план за добро и прецизно координиран систем со спортистот како учесник во неговиот центар за што е можно повеќе луѓе да уживаат во задоволството што го нуди спортот и да го збогати животот на локалната заедница (Baralić, 2007). За значењето на имплементацијата на стратегијата говорат многу истражувања. Во 70% од случаите главниот проблем на која било организација не е лошата стратегија, туку лошата имплементација на стратегијата (Torrington et al., 2004).

Структурата на системот на спорт во Општина Кратово денес е таква што на територијата на општината работат неколку спортски клубови и тоа: Фудбалски клуб „Силекс“, УСК „Кочо Рацин“, КМФ „Кратово“, ППК „Кратово“.

ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Основна цел на ова истражување е детекција на моменталната состојба на спортот, врз основа на која би се креирала стратегија за развој на спортот во Општина Кратово.

МЕТОД НА РАБОТА**Примерок на испитаници**

Истражувањето опфаќа 225 испитаници, поделени во два субпримероци. Првиот субпримерок го сочинуваат 122 ученици од двата пола (62 машки, 60 девојчиња), на возраст од 9 до 15 години, а вториот субпримерок го сочинуваат 103 родители (48 татковци и 55 мајки) чии деца учат во основно училиште во Кратово. Со анкетата се опфатени ученици кои учат во централното училиште „Кочо Рацин“-Кратово од 3-то до 9-то одделение.

Примерок на варијабли

За потребите на оваа истражување како мерни инструменти се користени два анкетни прашалници. Еден анкетен прашалник е наменет за учениците (за нивните спортски навики, потреби и желби), додека вториот прашалник е наменет за нивните родители (нивните

ставови за спортот, како и учеството на нивното дете во спортските активности, можности и начини на поддршка на децата).

Методи на обработка на податоците

Методот за обработка на податоците Serwey е користен во фазата на регистрирање на податоците кои тргнуваат од испитаниците, а се однесуваат на нивните ставови и мислења во врска со состојбите и мислењата за состојбата на спортот и мерките за негово унапредување во Општина Кратово. Во процесот на средување и прикажување на податоците користен е табеларен приказ. Во процесот на обработка на податоците користена е пресметка со проценти (фреквенции).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Анализа на резултатите од анкетираниите ученици

Од анализата на добиените податоци на анкетираниите ученици може да се заклучи дека критичното мислење на третираниата популација е многу изразено, а посебно тоа го докажува анализата на податоците добиени од анкетата која е наменета за учениците. Нема големи отстапки и осцилации во одговорите, но воочлив е критичкиот став во изборот на спортот и во начинот на занимавање со спорт. Од податоците лесно може да се забележи дека примерокот во голем дел го сочинуваат ученици на возраст од 10 до 14 години. Причина за овој пристап на истражувањето е фактот дека во тие години децата формираат мислење за спортување, односно се одлучуваат за поинтензивно тренирање на некој спорт. Ако се следи улогата на родителите, во овој период децата полесно ги артикулираат своите желби и афинитети, што е предуслов за добар избор на спорт и добри резултати. Иако децата започнуваат професионално да се занимаваат со спорт во раниот период, некои истражувања покажуваат дека тоа се спортови на кои родителите им даваат привилегии и дека детето не е насочено на своите желби. На прашањето дали се занимаваат со спорт, 69% од учениците од Кратово дале потврден одговор, а преостанатите 31% воопшто не се занимаваат со спорт, ниту рекреативно, што е загрижувачки податок.

Табела 1. Броен приказ од анкетираниите резултати и одговорот на прашањето „Дали се занимавате со спорт?“ „Да“, одговориле 83 ученици, додека „не“, односно дека не спортуваат одговориле 38 ученици.

Дали се занимавате со спорт?	
Да	(83) 69%
Не	(38) 31%

Загрижува фактот што дури 31% од испитаниците не сакаат спорт, односно немаат дефинирано мислење за спортот како целина. Загриженоста се темели на фактот што многу други поврзани истражувања покажуваат дека децата што се рамнодушни кон спортските активности имаат асоцијално однесување и се склони на девијантни појави.

Табела 2. Процентуален приказ на резултатите за вклученоста во работата во некој клуб

Дали сакате да се зачлените во некој спортски клуб?	
Да	(90) 74%
Не	(31) 26%

Поголемиот дел од испитаниците или дури 90 сакаат да бидат дел од некој спортски клуб, додека преостанатите испитаници, 31 на број, можеме да ги дефинираме како спортски рекреативци.

Табела 3. Фреквенција на податоците за поддршката на родителите за спортување

Дали родителите би ве подржале да спортувате некој спорт?	
Да	(114) 94%
Не	(3) 2,5%
Без одговор	(4) 3,5%

Овие добиени податоци можат само да нè радуваат, кога знаеме дека учениците имаат родители кои се спортски ориентирани и секогаш би им биле поддршка на нивните деца во однос на спортот.

Табела 4. Приказ на дадените одговори зошто не се занимавате со спорт?

Зошто не се занимавате со спорт??	
На училиште немам можност да го тренирам спортот што го сакам	23
Родителите не ме поддржуваат	0
Не сакам спорт	10
Не сум доволно информиран за можноста да тренирам во некој клуб	19
Немам време поради училишни обврски	35
Не постои инфраструктура за спортот што сакам да го тренирам	5

Овде најмногубројни се одговорите за немање време поради училишни обврски и тоа 35, по што следуваат одговорите дека во училиштето нема услови за тренирање на посакуваниот спорт и тоа 23, потоа следуваат одговорите за неинформираноста за можноста да се тренира во некој клуб, 19 одговори и на последно место е непостоење инфраструктура за спортот што сакаат да го тренираат и тоа со 5 одговори.

Табела 5. Приказ на мотивите за тренирање на некој спорт

Што би ве мотивирало да започнете да се занимавате или да продолжите да тренирате некој спорт?	
Ако моите најдобри пријатели тренираат со мене, би почнал и јас	44
Ако би можел повеќе да се информирам за можностите за тренирање во клуб	12
Ако би бил задоволен од тренерот и условите во клубот, би тренирал	46
Ако родителите би ми обезбедиле средства за занимавање со спорт	10

Испитаниците имаат развиен став кон спортот, интерес за спорт постои и тоа на рекреативно, но и на професионално ниво, а мотивите се различни. Преовладува мотивот на посакуван тренер и добри услови за тренинг, потоа на припадност на одредена група, што не е добар предуслов за системски развој на спортот бидејќи така мотивираните деца често се во ситуација да го менуваат своето мислење во зависност од групата во која припаѓаат. Овој можен проблем може да се избегне во систематска работа, со децата, со наставниците по физичко и здравствено образование, со родителите, а воедно и со клубовите.

Анализа на резултатите од анкетираниите родители

Табела 6. Броен приказ од анкетираниите резултати и одговорот на прашањето „Дали вашите деца се занимаваат со спорт?“

Дали вашите деца се занимаваат со спорт?	
Да	(66) 65%
Не	(33) 31%
Без одговор	(4) 4%

Не толку мал број испитаници сметаат дека нивните деца не треба да се занимаваат со спорт, а како причини наведуваат дека немаат доволно години, дека се незаинтересирани, дека имаат многу обврски, како причина се споменуваат и финансиите и тоа дека не можеле да дојдат до израз.

На прашањето „Што треба да се поправи за условите за развој на спортот во Кратово бидат подобри?“, имаме многу различни одговори и предлози.

Најмногу се бара подобрување на инфраструктурата, конкретно базен (затворен и отворен), атлетска патека, мали терени со вештачка трева, доопремување на спортските сали, фитнес-сала. Неколку од родителите бараат зголемување на фондот на часовите по физичко и здравствено образование, кои би се одржувале по 5 часа неделно, додека неколку родители бараат спортските активности во градот да бидат бесплатни и да има поголема понуда на спортови кои би се тренирале. Еден родител бара бесплатен дрес.

На прашањето „Поради што не би го пуштиле вашето дете да се занимава со спорт?“, најголем број родители одговориле дека нема причина зошто да не го пуштат, ги пуштаат и би ги пуштиле нивните деца да се занимаваат со спорт, а од оние што не би го пуштиле, причините се следни: немање време поради многу училишни обврски, поради повреда, поради превоз, поради немање стручни лица, поради термини на одржување, поради лоши услови, затоа што се плаќа, несоодветни спортски сали, температура на салата, неедуцирани тренери.

На прашањето „Колку време и пари вложувате месечно во спортски активности на вашето дете?“, дел одговориле дека не вложуваат пари бидејќи нивните деца спортувале самостојно, дел тренирале бесплатно во ФК „Силекс“, а оние што тренираат на слободните ученички активности тренираат по 2 часа неделно, што ги чини 500 денари месечно.

На прашањето „Кои спортски терени недостасуваат во Кратово?“, одговорите одат во насока на тоа дека најмногу недостасува базен кој би се користел во текот на целата година, атлетска патека, тениски терени, терени за фудбал, кошарка и ракомет, просторија за балет, фолклор, аеробик и модерен танц, пинг-понг.

ЗАКЛУЧОК

Врз основа на резултатите од анкетираниите ученици и родители може генерално да се заклучи дека во Општина Кратово постои критична маса за стратески развој на спортот, а од друга страна може да се извлече заклучок дека треба да се подобри моменталната инфраструктура и да се изгради нова, со акцент на тоа дека базен и атлетска патека се најпотребни. Резултатите од ова истражување ќе помогне на општинскиот тим кој е задолжен за стратегијата за локален развој на Општина Кратово и стратегија за развој на спортот, при планирањето и обезбедувањето оптимални услови за тренирање на учениците и за што нивна зголемена вклученост.

ЛИТЕРАТУРА

- Adatepe, E. (2023). Approach to youth and sports in the 2020-2024 strategic plans of metropolitan municipalities, *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 8(24), 2861-2885.
- Biberović A., Džibrić Dž, Ahmić D, Halilović E, Tunjić V. Univerzitet u Tuzli, Fakultet za tjelesni odgoj i sport, Bosna i Hercegovina, Treća međunarodna konferencija 3rd International Conference on SPORTSKE NAUKE I ZDRAVLJE Sports Science and Health Banja Luka, 15. 3. 2013 STRATEGIJA RAZVOJA SPORTA OPĆINE DOBOJ ISTOK THE STRATEGY OF DEVELOPMENT OF SPORTS IN DOBOJ EAST
- Baralić, D. (2007). Prikaz sadašnjeg stanja i strategija razvoja sporta i rekreacije Opštine Lučani. U Đ. Nićin (ur.) Zbornik radova Menadžment u sportu 2007. Treća međunarodna konferencija, 65-70. Beograd: Fakultet za menadžment u sportu.
- Greenley, G. (1989). *Strategic Managment*. New York: Prentice Hall
- KOLAR, Edvard; MAMMADOV, Elnur E.; GAYIBOV, Farid F.; VASILEVA, Mariana T.; BILOSLAVO, Roberto; PIŠOT, Rado HOW TO CREATE A NATIONAL SPORT STRATEGY: A SUBSTANTIVE AND METHODOLOGICAL PERSPECTIVE. *Annales Kinesiologiae*, 2024, Vol 15, Issue 1, p61
- Milislavljević, M., Todrović, J. (1991). *Strategijsko upravljanje*. Beograd: Ekonomski fakultet. Torrington, D., Hall, L.I., Tajlor, S. (2004). *Menadžment ljudskih resursa*. Beograd: Data status.
- Metodijeski, Dejan and Filiposki, Oliver and Dimovski, Cedomir and Todorovic, Emilija and Taskov, Nako and Taleska, Milena and Dzambazovski, Kristijan and Cuculeski, Nikola (2020) Стратегија за развој на туризмот во Општина Кратово 2020-2024
- Sibley, Benjamin A.; Etnier, Jennifer L.(2003) The Relationship Between Physical Activity and Cognition in Children: A Meta-Analysis, *Academic Journal*
- Strong, R. Diehl, H. Halloin, V. Schoenfelder, L. Bouchet, et al.. Gamma-ray continuum emission from the inner Galactic region as observed with INTEGRAL/SPI. *Astronomy and Astrophysics - A&A*, 2005, 444, pp.495-503. [10.1051/0004-6361:20053798](https://doi.org/10.1051/0004-6361:20053798). [in2p3-00024747v2](https://arxiv.org/abs/2002.04747v2)
- Tomic, Sinisa et al. (1995) Association of SH2 Domain Protein Tyrosine Phosphatases with the Epidermal Growth Factor Receptor in Human Tumor Cells *Journal of Biological Chemistry*, Volume 270, Issue 36, 21277 - 21284

КОНДИЦИЈА

ПРИМЕНА НА СПОРТСКАТА БИОМЕХАНИКА ВО ПРЕВЕНЦИЈА И РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА СПОРТСКИТЕ ПОВРЕДИ



УДК: 612.76:[796.015.86:616-001

Денис Алиу

Факултет за физичко образование, Универзитет во Тетово, С Македонија
е-пошта: denis.aliyu@unite.edu.mk

Мустафа Алиу

АПСТРАКТ

Овој труд сеопфатно ја анализира и дава насоки за примена на спортската биомеханика во превенција и рехабилитација на спортските повреди и ги покрива основните концепти, клучните принципи, практичните примени и идните перспективи. Целосно ги опишува важноста и потенцијалот на спортската биомеханика во областа на рехабилитацијата на спортските повреди. Преку длабока анализа на дефиницијата и развојот на спортската биомеханика, овој труд ја нагласува основната улога на оваа дисциплина во оптимизација на спортската перформанса, спречување на спортските повреди и олеснување на ефикасноста на севкупниот процес на рехабилитација на спортските повреди. Се дискутира за клучните принципи на спортската биомеханика (кинематика и кинетика) и нивната примена во подигнување на спортската перформанса, како и нивната примена во превенција и рехабилитација на спортските повреди.

Клучни зборови: спортска биомеханика, кинематика, кинетика, спортски повреди

APPLICATION OF SPORTS BIOMECHANICS IN THE PREVENTION AND REHABILITATION OF SPORT INJURIES

Denis Aliu, Mustafa Aliu

Faculty of Physical Education, University of Tetovo, N. Macedonia

ABSTRACT

This paper comprehensively analyzes and provides guidelines for the application of sports biomechanics in the prevention and rehabilitation of sports injuries, covering basic concepts, key principles, practical applications and future perspectives. It fully describes the importance and potential of sports biomechanics in the field of rehabilitation of sports injuries. Through a deep analysis of the definition and development of sports biomechanics, this paper emphasizes the fundamental role of this discipline in optimizing sports performance, preventing sports injuries and facilitating the efficiency of the overall process of rehabilitation of sports injuries. The key principles of sports biomechanics (kinematics and kinetics) and their application in increasing sports performance as well as their application in the prevention and rehabilitation of sports injuries are discussed.

Key words: *Sports biomechanics, kinematics, kinetics, sports injuries*

ВОВЕД

Спортската биомеханика како интердисциплинарна наука користи принципи од биологијата, физиката и инженерството за да ги проучува механичките карактеристики на човечкото движење и нивните ефекти врз структурата и функцијата на телото. Со технолошкиот напредок, спортската биомеханика стана незаменлив дел од спортската медицина, спортскиот тренинг и рехабилитацијата. Овој стручен труд има за цел да ја опише примената на спортската биомеханика во превенцијата на настанување на спортските повреди и водење на процесот на рехабилитација, како и новите технологии кои го олеснуваат нејзиниот развој и примена, со што на спортистите им се обезбедуваат побезбедни и поефикасни програми во процесот на рехабилитација на спортските повреди.

ОСНОВИ НА СПОРТСКАТА БИОМЕХАНИКА

Спортската биомеханика е научна дисциплина која ги проучува силите што се генерираат и дејствуваат од биолошките организми за време на движење и во мирување. Таа ги интегрира теориите и методите од повеќе дисциплини како што се биологијата, физиката и инженерството. Ова научно поле се фокусира на анализа на структурата и функцијата на мускулно-скелетниот систем, соодносот и реакцијата за време на различни движења, како и кинезиолошките активности. Преку квантитативна анализа на механичките својства и перформансите на човечкото движење, спортската биомеханика има и за цел да ја оптимизира ефикасноста на човечкото движење, да спречи спортски повреди и да го води процесот на рехабилитација на спортските повреди.

Историјата на спортската биомеханика може да се проследи наназад во Античка Грција, каде што научниците почнаа да расправаат за механичките принципи на човечкото движење. Сепак, развојот на оваа област како независна дисциплина главно започна во почетокот на XX век. Со технолошкиот развој и примената на научните методи, особено со воведување на технологијата за динамично снимање и компјутерската симулација, истражувачите можат попрецизно да ја анализираат распределбата на силите, мускулната активност и движењата во зглобовите за време на кинезиолошките активности. Во овој период примената на спортската биомеханика во спортскиот тренинг, дизајнот на опремата и подобрувањето на перформансите на спортистите почнаа значително да се зголемуваат.

Како што се продлабочува разбирањето на механизмите на спортските повреди и продолжува стремежот кон заштита на здравјето на спортистите, како и оптимизацијата на перформансите, улогата на спортската биомеханика во спортската медицина станува сè позастапена. Методите на спортската биомеханика не само што им помагаат на специјалистите по спортска медицина при дијагностика и проценување на спортските повреди, туку исто така обезбедуваат интервенции засновани на докази за да се спречи појавата на повреди поврзани со различни кинезиолошки активности поврзани со спортската дејност. Со спроведување детална анализа на биомеханичките карактеристики за време на процесот на рехабилитација, спортската биомеханика обезбедува научна основа за развој на планирање и програмирање на персонализирани планови за индивидуално и групно рехабилитирање на спортистите, а со тоа го забрзува закрепнувањето на физичката функција и моторните способности на спортистите и го намалува ризикот од настанување на спортски повреди.

ПРИНЦИПИ НА СПОРТСКАТА БИОМЕХАНИКА

Кинематиката претставува проучување на описот на движењето, без да се земат предвид силите што го предизвикуваат движењето. Во областа на спортската биомеханика, кинематиката се фокусира на параметри како што се почетната положба, брзината, забрзувањето и времето. Овие параметри може квантитативно да се измерат и анализираат со техники како што се видеоанализата и системи за снимање на движењата.

Кинематичката анализа им овозможува на истражувачите детално да ги анализираат и опишат процесите на движење, да ги разберат карактеристиките на извршување на специфични вештини на движење и да ја проценат способноста на изведба на движењето, како и стандардизација на техничките дејства. Дополнително, со кинематичките карактеристики на движењата на спортистите за време на извршување на специфичните вештини за движење, може да се идентификуваат потенцијалните штетни обрасци на движење кои може да доведат до повреда, обезбедувајќи основа за приспособување на техниките на движење и ефикасно спречување на спортските повреди. Динамиката е проучување на силите и причините што предизвикуваат промени во состојбата на движење на предметите. Во спортската биомеханика, динамичката анализа се фокусира на силите и вртливите моменти кои дејствуваат на телото на спортистот и сегментите на телото и како овие сили влијаат на состојбата на движењето на телото. Анализата на силите, вклучително и надворешните сили (сила на реакција на Земјината тежа и силите на опремата) и внатрешните сили (мускулната сила и силата на заедничка реакција), се од клучно значење за разбирање на безбедноста и ефикасноста на вештините за движење.

Примената на динамичките принципи не само што помага во оптимизација на спортската перформанса преку подобрување на силата, брзината и издржливоста, туку е и суштинска за спречување на спортските повреди. На пример, преку динамичката анализа, истражувачите може да идентификуваат шеми на сила со висок ризик за време на движењето, како што се прекумерните сили на реакција на подлогата генерирани при доскок или ненадејни запирања или вртења, што може да доведе до повреди на зглобовите и меките ткива. Врз основа на овие информации, може да се развијат стратегии на техничката изведба, приспособување на оптоварувањето на движењето и оптимизирање на спортската опрема, ефикасно и безбедно намалувајќи го ризикот од повреди.

ТЕХНИКИ И МЕТОДИ НА СПОРТСКАТА БИОМЕХАНИКА

Техниките и методите за проценување во спортската биомеханика ја формираат основата за истражување и примена во спортската биомеханика, притоа овозможувајќи им на истражувачите прецизно да измерат и да анализираат различни аспекти на човечкото движење и одредени сили.

Системи за снимање на движењата – системите за снимање на движењата користат серија камери или сензори за снимање на движења на спортистите, притоа обезбедувајќи висококвалитетни детални визуелни записи за процесот на движење. Овие системи можат да бидат засновани на маркери, каде што специфичните позиции на телото на спортистот се прикачени со маркери што емитуваат светлина, додека податоците на движењето се снимаат со камери базирани на овие маркери. Алтернативните системи без маркери користат напредни технологии и техники за обработка на слики за директно да ги анализираат податоците за движењето од видеата. Системите за снимање на движењата можат да обезбедат прецизни кинематички податоци како што се почетната положба, брзината, забрзувањето, аглите, центарот на масата и движењето на телото, кои се клучни за проценка на техниките на движење и развивање интервентни мерки за спречување на спортските повреди.

Мерење на силите на реакција на подлогата – платформите за мерење на силите на реакција на подлогата се уреди што се користат за мерење на силите на реакција што се вршат врз спортистите од подлогата. Овие платформи може да обезбедат податоци за три ортогонални компоненти на силата (вертикална сила, предно-задна сила на склопување,

медијално-латерална сила на склопување и моменти на сила), притоа овозможувајќи им на истражувачите да добијат увид во динамичките карактеристики на процесите на движење. Мерењето на силите на реакција на подлогата е од суштинско значење за анализа на моделите на оптоварување во текот различни активности како што се одењето, трчањето и скокањето помагајќи да се идентификуваат неповолните механички обрасци кои можат да доведат до повреда.

Електромиографија (ЕМГ) – овој уред обезбедува аплицирање на директен метод за проценка за шемите на мускулната активност со мерење на електричните сигнали генерирани од мускулите за време на одредена кинезиолошка активност. ЕМГ може да им помогне на истражувачите да проценат кои се вклучени во одредени движења или фази на движење, идентификувањето шеми на мускулите кои може да доведат до прекумерна активност или повреда на мускулите, како и дизајнирање програми за рехабилитација и тренинг за сила за закрепнување на спортските повреди.

Различни техники – покрај горенаведените техники, за биомеханичка проценка се користат и низа други алатки и методи, вклучувајќи сензори за притисок, софтвер за 3Д-анализа на движењата, инерцијални мерни единици (IMU), оптички системи итн. Овие технологии имаат свои карактеристики и применливи сценарија и обезбедуваат детални информации за анализа на движењето од различни перспективи. Со сеопфатна примена на овие напредни алатки и техники за проценка, истражувањето во спортската биомеханика може да обезбеди научни докази и ефикасна поддршка за тренинг на спортистите, оптимизација на атлетските перформанси и превенција, како и рехабилитација на спортските повреди.

ПРИМЕНА НА СПОРТСКАТА БИОМЕХАНИКА ВО ПРАКТИКА

Примената на спортската биомеханика во практика опфаќа различни аспекти како што се атлетските тренинзи, усовршување техника и дизајн на опрема, кои играат клучна улога во подобрување на атлетските перформанси, спречувањето на спортски повреди и промовирање на брзо закрепнување по повреда.

Примена во обука на спортисти – спортската биомеханика обезбедува научна основа за кондициските тренинзи со прецизно мерење и анализа на моделите на тренинг на спортистите. Преку индивидуализирани биомеханички процеси, тренерите и професионалните аналитичари може да ги индивидуализираат техничките недостатоци или неоптималните модели на движење кои може да доведат до намалена ефикасност на спортската перформанса или способност, а со тоа да го зголемат ризикот за спортски повреди. На пример, анализата на трчање може да ги открие и да ги коригира проблемите како што се прекумерната внатрешна и надворешна ротација и асиметрични чекори, подобрување на спортската перформанса и намалување на ризикот на повреди во коленото и глуждот. Дополнително, биомеханичките податоци може да го водат дизајнот на програмите за обука на сила и физичко кондиционирање, обезбедувајќи дека интервентните оптоварувања одговараат пропорционално на статусот на физичкото закрепнување на спортистот, со што се оптимизираат резултатите од тренингот.

Примена во дизајнот на опрема – во дизајнот на спортската опрема, примената на спортската биомеханика има за цел да ги подобри перформансата и безбедноста на опремата за да ги задоволи специфичните потреби на спортистите во различни спортови. Со анализа на силите и кинематичките параметри за време на спортските активности, дизајнерите можат да развијат опрема што е поергономски приспособена, како што се подобрување на амортизацијата и стабилноста на спортските обувки, оптимизирање на геометријата на велосипедот за зголемување на удобноста и ефикасноста, како и дизајнирање спортска облека што се усогласува со биомеханичките карактеристики. Овие

дизајни на опрема засновани на биомеханиката не само што ја подобруваат изведбата туку и ефикасно го намалуваат ризикот од спортски повреди.

Примена во оптимизацијата на изведбата – оптимизацијата на техниката е уште една важна област на примена на спортската биомеханика во практика. Со темелна анализа во процесот на изведување на моторните вештини, спортската биомеханика може да им помогне на спортистите и тренерите да ги идентификуваат јаките и слабите страни во изведување на некоја техника. На пример, во пливањето, анализирањето на хидродинамичките карактеристики на работата на нозете им овозможува на пливачите да ја приспособат техниката на нозете за да ја намалат отпорноста на водата и да ја зголемат брзината и фреквенцијата на движење. Кај спортовите со топка, анализирањето на механичките карактеристики на дејствата на фрлање или може да ги оптимизира секвенците на движење, подобрувајќи ја ефикасноста и точноста на пренос на сила. Оптимизацијата на техниката не само што ги подобрува конкурентните перформанси на спортистите туку помага и во спречување на спортски повреди предизвикани од несоодветна техничка изведба. Спортската биомеханика игра централна улога во тренингот на спортистите, дизајнот на опремата и оптимизација на техниката во практични полиња. Со примената на биомеханичките принципи и методи, како и спортската перформанса, може научно да се анализираат, подобрат, спречат и да се намалат спортските повреди, како и да се оптимизира закрепнувањето на повредите, обезбедувајќи сеопфатна поддршка и решенија.

ПРИМЕНА НА СПОРТСКАТА БИОМЕХАНИКА ВО ПРЕВЕНЦИЈА НА ПОВРЕДИ

Идентификација на обрасци со висок ризик – основна примена на спортската биомеханика е користење на нејзините алатки и техники за анализа на идентификување на моделите со висок ризик за движење што може да доведат до спортски повреди. Ова вклучува детално мерење и анализа на кинематичките и кинетичките параметри за време на извршување на моторички вештини, како што се варијациите на аголот во зглобовите, шемите на мускулната активност и силите на реакција на подлогата за време на движењето.

Преку овие анализи, истражувачите и тренерите можат да идентификуваат фактори во одредени движења или техники кои можат да доведат до прекумерен стрес, несоодветно оптоварување или спортски повреди. На пример, кај тркачите на долги патеки прекумерните сили на удар на подлогата и неправилните модели на контакт на стапалото со подлогата може да доведат до повреди на долните екстремитети. Преку биомеханичката анализа, овие високоризични шеми на приземјување може да се идентификуваат, а спортистите може да се насочат да применуваат побезбедни техники за приземјување на преку приспособување. Слично на тоа, анализата на дејствијата за скокање и приземјување кај одбојкарите може да открие негативни шеми на движење што доведува до повреди на коленото, за што се сугерираат соодветни превентивни мерки.

Оптимизација на спортските техники и опрема – спортската биомеханика не само што ги идентификува ризиците од повреди туку и ја води оптимизацијата на спортските техники и опрема за да се намалат овие ризици. Оптимизацијата на техниката вклучува приспособување на моделите на движење на спортистите за да се намали неповолното оптоварување на зглобовите и меките ткива. На пример, оптимизирањето на техниките за фрлање да го намали прекумерното ротирање и стресот во рамениот зглоб, со што се спречуваат повредите на овој зглоб. Дополнително, спортската опрема дизајнирана врз основа на биомеханички принципи, како што се приспособените влошки и повеќе потпорни обувки, може да ја подели распределбата на силата и да ги намали ризиците од повреди во одредени спортови. Пример на оптимизација на опремата е во возењето велосипед, каде што приспособувањето на висината и положбата на седлото, аглите на раката итн., може да го оптимизира возењето, да го намали стресот на колената и грбот и на тој начин да ја спречи напнатоста која предизвикува повреди.

Дизајнирање програми за превенција од повреди – дизајнот на програми за превенција е уште една клучна апликација на заснована на биомеханичките принципи. Овие програми имаат за цел да ја подобрат мускулната сила, флексибилноста и координацијата на спортистите за да се справат со специфичните фактори на ризик идентификувани во различни шеми на движење со висок ризик, идентификувани како шеми од висок ризик. На пример, за спортистите склони кон чести повреди на ACL (преден вкрстен лигамент), насочениот тренинг за сила и стабилност на долните екстремитети, како и практиката за подобрување на техниките на приземјување може да го намали ризикот од каква било повреда. Програми за превентивни тренинзи обично вклучуваат тренинзи за стабилност, рамнотежа, агилност и специфичен тренинг за сила, индивидуализиран врз основа на резултатите на биомеханичката анализа. Редовната интервенција со овие планови и програми за тренинг може ефикасно да ја намали појавата на спортски повреди, особено оние повреди предизвикани од специфични модели на движење и несоодветна примена на спортските техники.

ПРИМЕНА НА СПОРТСКАТА БИОМЕХАНИКА ВО РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА ПОВРЕДИ

Биомеханичка проценка на стратегии за рехабилитација – сеопфатната биомеханичка проценка е клучна пред да се смисли каков било план за рехабилитација. Оваа проценка има за цел да ги идентификува примената за повредата, механизмите за настанување на повреда и промените во физичката функција како резултат на повредата. Биомеханичката проценка не само што вклучува директна анализа на повреденото место туку ги проценува и другите делови од телото кои може индиректно да бидат застапени од повредата. На пример, спортистите со повреди на долните екстремитети може да ги променат нивните модели на одење или трчање што влијае во распределбата на притисокот во колената, колковите, па дури и на 'рбетот. Со користење алатки како што се системи за фаќање, движење, мерење на силите на реакција на подлогата, ЕМГ, специјалистите за рехабилитација може да добијат детален увид во шемите на движење и мускулните активности на повредените спортисти, со што го прават процесот на рехабилитација понасочен и порационален. Оваа проценка не само што помага да се одреди иницијалната состојба во процесот на рехабилитација, туку исто така го следи и напредокот во текот на рехабилитацијата и го приспособува планот за рехабилитација за да се одговори на предизвиците.

Технички приспособувања за време на рехабилитација – за време на процесот на рехабилитација, техничките приспособувања се критичен чекор насочен кон корекција на негативните шеми на движење што доведуваат до повреда и спречување на повторување на повредата. Податоците обезбедени со биомеханичка проценка може да им помогнат на специјалистите да ги разберат специфичните техники на движење или навики кои треба да се променат и соодветно да се дадат насоки. На пример, за спортистите по операција на (ACL) може да бидат неопходни приспособувања на нивните техники на скокање за време на рехабилитација за да се намалат силите на удар на колената. Преку низа прогресивни тренинзи, почнувајќи од основните модели кон посложени моторни вештини, специјалистите за рехабилитација да се погрижат спортистите не само постепено да ја враќаат физичката функција, туку и да ги коригираат сите негативни техники што може да доведат до повреда.

Тренинг за сила во рехабилитација на повреди – тренингот за сила е составен дел од процесот на рехабилитација насочен кон подобрување на силовите способности, стабилноста и флексибилноста на подредениот сегмент и околните структури. Тренингот за сила воден од биомеханичките принципи гарантира дека програмата за рехабилитација е безбедна и ефикасна, особено во зголемување на стабилноста во

повредената област. Тренингот за сила особено вклучува насочени вежби за сила, тренинг за стабилност и вежби за флексибилност. На пример, за спортисти со повреди на рамото може да се вклучат вежби за јакнење на ротаторите, подобрување на стабилноста на рамениот зглоб и вежби за истегнување, со цел зголемување на опсегот на движење во рамениот зглоб. Со дизајнирање индивидуални планови и програми за рехабилитација, спортистите не само што можат ефикасно да закрепнат туку и да ја зголемат отпорноста од повреди.

ЗАКЛУЧОК

Спортската биомеханика игра клучна улога во спречување на спортските повреди и промовирање на рехабилитацијата по одредени спортски повреди. Со продлабочување на разбирањето на принципите на кинематиката и динамиката, во комбинација со следење на трендот на принципите на закрепнување од повреди, преку биомеханичката проценка експертите од оваа област може да идентификуваат високоризични модели на рехабилитациони тренинзи, да ја водат оптимизацијата на спортските техники и опрема и да дизајнираат превентивни програми за закрепнување и различни стратегии во процесот на рехабилитација. Во иднина, со примена на новите технологии во спортската биомеханика, таа ќе стане пообемна и попрецизна во насока на превенција и рехабилитација на спортските повреди. Не само што ќе може да влијае врз подобрување на севкупната спортска перформанса туку ќе може поефикасно да превенира спортските повреди и да го забрза процесот на закрепнување, обезбедувајќи силна поддршка за здравјето и благосостојбата на спортистите.

ЛИТЕРАТУРА

- Hernández-Stender, C.L., Molina-Rueda, F. and Alguacil-Diego, I.M., 2022. Lower Limb Muscle Activation During Running. *International Journal of Medicine & Science of Physical Activity & Sport/Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 22(86).
- Ham, M.H., 2020. Effects Of Q-angle On Lower Extremity Biomechanics And Injuries In Female Collegiate Track And Field Athletes (Master's thesis, Mercer University).
- Donaldson, B., Bezodis, N. and Bayne, H., 2023. Characterising coordination strategies during initial acceleration in sprinters ranging from highly trained to world class. *Journal of Sports Sciences*, 41(19), pp.1768-1778.
- Heiderscheit, Bryan C., Silvia S. Blemker, David Opar, Mikel R. Stiffler-Joachim, Asheesh Bedi, Joseph Hart, Brett Mortensen, and Stephanie A. Kliethermes. "The development of a HAMstringInjuRy (HAMIR) index to mitigate injury risk through innovative imaging, biomechanics, and data analytics: protocol for an observational cohort study." *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation* 14, no. 1 (2022): 128.
- Chang, W. and Wang, Z., 2024. Biomechanics of athlete movement: kinematic analysis and injury prevention. *Journal of Electrical Systems*, 20(3), pp.1075-1084.
- Fares, M.Y., Stewart, K., McBride, M. and Maclean, J., 2023. Lower limb injuries in an english professional football club: injury analysis and recommendations for prevention. *The Physician and Sportsmedicine*, 51(3), pp.260-268.
- Hu, M., Kobayashi, T., Hisano, G., Murata, H., Ichimura, D. and Hobar, H., 2023. Sprinting performance of individuals with unilateral transfemoral amputation: compensation strategies for lower limb coordination. *Royal Society Open Science*, 10(3), p.221198.

СЕДЕНТАРНОТО ВРЕМЕ ПОМИНАТО ПРЕД ЕКРАНИТЕ КАЈ ДЕЦАТА И МЛАДИТЕ



УДК: 796.011.1:654.1-053.6

Мартин Андоновски

Факултет за физичко образование, спорт и здравје,
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје,
Македонија
е-пошта: martin_andonovski@hotmail.com

Горан Никовски

АПСТРАКТ

Седентарното време поминато пред екраните, вклучувајќи телевизија, компјутери, таблети, мобилни телефони, видеоигри, претставува значаен аспект во секојдневието на децата и адолесцентите. Прекумерното користење на екраните може негативно да влијае врз физичко здравје, како што се појавата на мускулно-скелетни деформитети, кардиоваскуларни заболувања и зголемен ризик од дебелина, како и врз менталното здравје, вклучувајќи намалена концентрација и социјална интеракција кај децата. Препорачливо е да се постават јасни граници за времето поминато пред екраните, да се применуваат физички активности и да се воведуваат паузи за време на користењето на електронските уреди.

Клучни зборови: седентарно време, екрани, деца, адолесценти, физичка активност

SEDENTARY TIME SPENT IN FRONT OF SCREENS AMONG CHILDREN AND YOUTH

Martin Andonovski, Goran Nikovski

Faculty of physical education, sport and health,
University „Ss. Cyril and Methodius“ – Skopje,
Macedonia

ABSTRACT

The sedentary time spent in front of screens, including television, computers, tablets, mobile phones, and video games, represents a significant aspect of the daily lives of children and adolescents. Excessive screen use can have negative effects on physical health, such as the development of musculoskeletal disorders, cardiovascular diseases, and an increased risk of obesity, as well as on mental health, including reduced concentration and social interaction among children. It is recommended to establish clear boundaries for screen time, promote physical activity, and introduce regular breaks during the use of electronic devices.

Key words: sedentary time, screens, children, adolescents, physical activity

ВОВЕД

Седентарниот начин на живот се дефинира како однесување кое се карактеризира со минимална физичка активност, при што доминантна активност е седењето или лежењето, со мала потрошувачка на енергија (<1.5 METs) не вклучувајќи го спиењето (Tremblay et al., 2017). Употребата на медиуми кај адолесцентите значително се зголемува во последните десет години, поттикната од порастот на користење мобилни телефони меѓу младите. Денес околу 95% од тинејџерите имаат паметен телефон, што им овозможува пристап до интернет, стриминг-содржини и интерактивни апликации. Близу половина од нив се опишуваат како „постојано онлајн“ и поврзани на интернет (Vogels et al., 2022).

Современиот начин на живот во ерата на технологијата значително ја намалува физичката активност, која е основна потреба за долг и здрав живот. Движењето, како суштински дел од физичката активност, е еден од клучните фактори за правилен раст и развој на младите. Според Светската здравствена организација (СЗО), физичката активност кај децата и адолесцентите придонесува за многубројни здравствени придобивки, како што се подобрена физичка подготвеност, кардиометаболичко здравје, здравје на коските, когнитивни способности, ментално здравје и намалување на поткожното масно ткиво (WHO, 2020).

Препораките од СЗО се најмалку 60 минути умерена до енергична физичка активност секој ден. Глобалните трендови за недоволна физичка активност кај адолесцентите покажуваат дека е потребно итно дејствување за да се зголемат нивоата на физичка активност кај девојчињата и момчињата на возраст од 11 до 17 години (WHO, 2020).

Слободното време на ученикот е она време што му останува по завршување на училишните и домашни обврски за задоволување на неговите лични потреби. Слободното време е времето што се користи за забава и одмор, а позитивно влијае на физичкиот и менталниот развој, развива креативни способности и овозможува развивање на позитивни особини кај личноста (Kleiber, 1999).

Времето поминато во активности обично се категоризира како активно или пасивно, врз основа на нивниот квалитет, независно од тоа дали активностите се организирани од возрасни или деца, степенот на нивната структура, како и природата на самите активности (Halpern, 2005).

Денес односот помеѓу времето поминато во училиште и слободното време значително се менува кај децата и младите. Поради многубројните училишни обврски, важно е преостанатиот дел од денот да се искористи за активен одмор, физичка активност, социјализација, дружење и позитивен развој на личноста. Сепак, истражувањата покажуваат дека децата сè повеќе го поминуваат своето слободно време пред екраните, вклучувајќи телевизија, интернет, мобилни телефони, таблети и компјутери. Според Светската здравствена организација (WHO, 2020), прекумерното време пред екраните е поврзано со намалена физичка активност и социјална интеракција, што може да доведе до негативни последици врз физичкото и менталното здравје кај децата.

Негативното влијание на времето поминато покрај екраните врз здравјето на децата

Според неодамнешни истражувања, времето што децата на училишна возраст го поминуваат пред телевизор бележи намалување во последните десет години, особено кај децата под осумгодишна возраст (Loprinzi & Davis, 2016). Сепак, за децата од осум години и повозрасни, просечното дневно гледање телевизија останува повеќе од два часа. Истовремено, во изминатата деценија се променија и телевизиските содржини кои сè повеќе се достапни преку стриминг-услуги и социјални мрежи, како што се „Јутјуб“ и „Нетфилкс“.

Истражувањата покажуваат дека поголемото времетраење поминато во седентарни активности, особено времето поминато пред екраните за рекреативни цели, е поврзано со

зголемени здравствени ризици (Carson et al., 2016; Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018).

За децата од предучилишна и училишна возраст, Американската академија за педијатрија (AAP) препорачува ограничување на времето поминато пред екранот на не повеќе од два часа дневно, со цел да се намали ризикот од дебелина (Bar-on et al., 2001; Strasburger et al., 2013). Многубројни истражувања потврдуваат поврзаност помеѓу гледањето телевизија и појавата на дебелина, дефинирана преку индексот на телесна маса (BMI) или телесните масти (DeMattia et al., 2007; Tremblay et al., 2011).

Студиите покажуваат дека децата на училишна возраст кои гледале телевизија околу два часа дневно имале 1,58 пати поголема веројатност за прекумерна тежина во споредба со децата што не гледале телевизија во слободното време (Sisson et al., 2011).

Други истражувања покажуваат дека подолгото време поминато во гледање телевизија и користење видеоигри има значајна врска со неповолни однесувања и намалено просоцијално однесување кај децата (Carson et al., 2016). Дополнително, зголеменото време пред екраните, вклучувајќи гледање телевизија, е поврзано со пократко време на спиење (Belmon et al., 2019).

Истражувањата покажуваат дека лицата со поголема употреба на социјални медиуми или оние што спијат со мобилни уреди во собите имаат поголем ризик од нарушувања на спиењето (Hale et al., 2018). Изложеноста на светлина (особено на сината светлина) и активноста од екраните пред спиење влијаат на нивото на мелатонин и можат да го одложат или нарушат спиењето (Wahnschaffe et al., 2013). Користењето медиуми за време или после времето за спиење може да го наруши спиењето и да има негативен ефект врз школските резултати (Borghese et al., 2015).

Фактори кои влијаат на седентарното време пред екраните

Демографски фактори

Возраст и пол: Момчињата повеќе време поминуваат играјќи видеоигри, додека девојчињата повеќе користат социјални медиуми (Hinkley et al., 2014).

Видеоигрите продолжуваат да бидат популарни во семејствата, при што 80% од домаќинствата поседуваат уреди за играње. Момчињата повеќе ги користат уредите за играње, со 91% кои имаат пристап до конзола за игри и 84% кои играат видеоигри онлајн или на мобилни уреди (Vogels et al., 2022).

Родителите: Навиките на родителите влијаат врз употребата на екрани кај децата (Lauricella et al., 2015). Една студија покажала дека кога родителот е на мобилен уред додека поминува време со детето, тој е помалку склон да комуницира со детето (Radesky et al., 2015). Вклучувањето на родителот во животот на детето е од витално значење за неговиот емоционален и социјален развој.

Образовните институции:

Образовната технологија: Употребата на дигитални уреди за учење дополнително го зголемува седентарното време пред екраните (Carson et al., 2016).

Физичка активност: Намаленото ниво на физичката активност во училиштата е значаен фактор.

Општествени фактори:

Достапност до технологија: Лесниот и брз пристап до електронските уреди го зголемува времето поминато пред екраните.

Животната средина:

Ограничениот пристап до паркови и безбедни простори за вежбање и рекреација ја зголемуваат употребата на електронски уреди (Carson et al., 2016).

Препораки и стратегии за намалување на седентарното време

Табела 1. Препораки од Американската асоцијација на педијатри (ААП) за времето поминато пред екраните според возраста (Council on Communications and Media, 2016)

Возрасна група	Препораки за времето поминато пред екраните
Под 18 месеци	Избегнувајте време поминато пред екраните
18-24 месеци	Доколку воведувате време пред екранот, изберете програми со висок квалитет и активно учествувајте со детето додека гледа или игра.
2-5 години	Ограничете го времето пред екранот на 1 час дневно, користете програми со висок квалитет.
Постари деца	Создајте семеен план за користење на технологијата со јасно дефинирани правила и обезбедете нивно доследно спроведување.

Табела 2. Препораки од СЗО за времето поминато пред екраните (WHO, 2019)

Возрасна група	Препораки
Доенчиња (<1 година)	Не се препорачува
1-2 години	1 година – Не се препорачува 2 години – Не повеќе од 1 час (помалку е подобро)
3-4 години	Не повеќе од 1 час

Децата и адолесцентите на возраст од 5 до 17 години треба да ги сведат на минимум седентарните активности, особено да го намалат времето поминато пред екраните. (WHO, 2019). Она што е важно е квалитетот на содржината што ја гледаат децата, начинот на кој се вклучуваат во неа, како и времето што го поминуваат со и без екрани на начин што е здрав и го поддржува нивниот развој.

Фамилијарен дигитален план

Родителите често се соочуваат со предизвици при следењето на медиумската употреба на своите деца и при поставувањето позитивен пример.

Затоа, од страна на Американската асоцијација на педијатри (AAP, 2021) е дизајниран Фамилијарен дигитален план - онлајн алатка која им помага на семејствата да создадат персонализиран план за ефикасно управување со употребата на медиуми за семејна употреба (www.healthychildren.org/MediaUsePlan), која ги зема предвид возраста и развојот на децата. Планот треба да воспостави рамнотежа во времето на медиумска употреба, јасни

правила за пристап до содржини и заштита на личните информации, како и отворена семејна комуникација за медиумите.

Фамилијарниот дигитален план опфаќа (слика 1):

1. Список на приоритети за користење медиуми;
2. Практични совети за успешна примена на планот.



Слика 1. Фамилијарен дигитален план (Family Media Plan)

ЗАКЛУЧОК

Седентарното време пред екраните претставува комплексен и растечки предизвик за здравјето и развојот на децата и младите. Научните докази сугерираат дека прекумерната изложеност на екрани е директно поврзана со негативни здравствени исходи. За да се намалат овие ризици, неопходно е да се промовира балансиран пристап кој вклучува ограничување на времето поминато пред екрани и зголемување на физичката активност. Светската здравствена организација и Американската академија за педијатри нагласуваат дека квалитетот на медиумската содржина, активната улога на родителите и организираното време без екрани се клучни фактори за поддршка на здравиот развој кај децата.

Со квалитетни интервенции во семејството, училиштата и заедницата, ќе се намалат негативните ефекти од седентарното однесување и ќе се поттикнат физичкиот и социјалниот развој кај младите генерации.

ЛИТЕРАТУРА

- Tremblay, M. S., Aubert, S. E., Adamo, K. B., & Bonthoux, F. (2017). Physical activity, sedentary behavior, and sleep: Movement guidelines for the early years (aged 0–4 years). *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 42(6), 571–587. <https://doi.org/10.1139/apnm-2017-0247>
- Carson, V., Hunter, S., Kuzik, N., Gray, C. E., Poitras, V. J., Chaput, J. P., et al. (2016). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: An update. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6 Suppl 3), S240–S265.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2018). 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. Washington, DC: US Department of Health and Human Services.
- Bar-on, M. E., Broughton, D. D., Buttross, S., et al. (2001). Children, adolescents, and television. *Pediatrics*, 107, 423–426.
- Strasburger, V. C., Hogan, M. J., Mulligan, D. A., et al. (2013). Children, adolescents, and the media. *Pediatrics*, 132, 958–961.
- DeMattia, L., Lemont, L., & Meurer, L. (2007). Do interventions to limit sedentary behaviours change behaviour and reduce childhood obesity? A critical review of the literature. *Obesity Reviews*, 8, 69–81.

- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., et al. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8, 98.
- Sisson, S. B., Broyles, S. T., Baker, B. L., & Katzmarzyk, P. T. (2011). Television, reading, and computer time: Correlates of school-day leisure-time sedentary behavior and relationship with overweight in children in the U.S. *Journal of Physical Activity and Health*, 8(Suppl 2), S188–S197.
- Council on Communications and Media. (2016). Media use in school-aged children and adolescents. *Pediatrics*, 138(5).
- World Health Organization. (2019). Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. World Health Organization.
- Loprinzi, P. D., & Davis, R. E. (2016). Secular trends in parent-reported television viewing among children in the United States, 2001–2012. *Child: Care, Health and Development*, 42(2), 288–291.
- Rideout, V. J. (2015). *Common Sense Census: Media Use by Tweens and Teens*. San Francisco, CA: Common Sense Media.
- Vogels, E., Gelles-Watnick, R., & Massart, N. (2022). *Teens, Social Media & Technology 2022*. Washington, DC: Pew Internet and American Life Project.
- Belmon, L. S., van Stralen, M. M., Busch, V., Harmsen, I. A., & Chinapaw, M. J. M. (2019). What are the determinants of children's sleep behavior? A systematic review of longitudinal studies. *Sleep Medicine Reviews*, 43, 60–70.
- Borghese, M. M., Tremblay, M. S., Katzmarzyk, P. T., et al. (2015). Mediating role of television time, diet patterns, physical activity and sleep duration in the association between television in the bedroom and adiposity in 10-year-old children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12, 60–70.
- Wahnschaffe, A., Haedel, S., Rodenbeck, A., et al. (2013). Out of the lab and into the bathroom: Evening short-term exposure to conventional light suppresses melatonin and increases alertness perception. *International Journal of Molecular Sciences*, 14(2), 2573–2589.
- Hale, L., Kirschen, G. W., LeBourgeois, M. K., et al. (2018). Youth screen media habits and sleep: Sleep-friendly screen behavior recommendations for clinicians, educators, and parents. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 27(2), 229–245.
- American Academy of Pediatrics. (2021). Family Media Use Plan. Retrieved from: www.healthychildren.org/MediaUsePlan.
- Halpern, R. (2005). Book review: Examining adolescent leisure time across cultures: New directions for child and adolescent development. *Journal of Adolescent Research*, 20.
- Kleiber, D. (1999). *Leisure Experience and Human Development: A Dialectical Interpretation*. New York: Basic Books.
- World Health Organization. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: Eddy Hill Design.

Кондиција

СЛИЧНОСТИ И РАЗЛИКИ ПРИ ИЗВЕДБА НА ЕЛЕМЕНТОТ ПРЕКОПИТ-САЛТО НАПРЕД (ЗГРЧЕНО) ВО АКРОБАТИКА И СКОКОВИ ВО ВОДА



УДК: 796.417.012.434
797.176.2.012.434

Катерина Спасовска

Факултет за физичко образование, спорт и здравје,
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје,
Македонија
е-пошта: kategim@yahoo.com

**Христијан Смоковски
Викторија Спасовска
Александар Ацески**

АПСТРАКТ

Спортовите што вклучуваат акробатски елементи претставуваат една од најинтересните и најдинамичните дисциплини, каде што физичката подготвеност и техничката прецизност се од клучно значење за успешноста. Еден од клучните аспекти на акробатиката е „војувањето“ и справувањето со гравитацијата, односно надминувањето на телесната тежина при изведување на акробатските елементи, што ја прави оваа дисциплина посебна и уникатна. Овие елементи бараат од спортистите не само физичка сила, туку и одлична контрола на телото и ориентација во просторот.

Елементот салто напред, познат и како прекопит напред, е сложен акробатски елемент кој го изведуваат само оние спортисти со значително вежбачко искуство.

Интересно е да се напомене дека акробатските елементи не само што се истакнуваат во спортската гимнастика туку и во многу други спортски дисциплини, како што се бордањето, паркурот, некои видови танц, скоковите во вода, уметничкото лизгање... што дополнително ја нагласува нивната универзалност и атрактивност.

Скоковите во вода претставуваат динамична спортска дисциплина која ги комбинира елементите на акробатика. Преку анализата на техничката изведба на акробатскиот елемент прекопит-салто напред згрчено се обидовме да укажеме дека во голем број спортови се среќаваат исти или слични движења, што укажува на комплексната поврзаност помеѓу различните спортови и движењата во нив. Сите спортови навистина имаат свои специфики, но истовремено се поврзани преку основните принципи на човечкото движење и биомеханиката.

Клучни зборови: акробатика, скокови во вода, прекопит-салто напред згрчено

SIMILARITIES AND DIFFERENCES IN PERFORMING THE ELEMENTS SALTO FORWARD TUCKED IN ACROBATICS AND DIVING

Katerina Spasovska, Hristijan Smokovski, Viktorija Spasovska, Aleksandar Aceski

Faculty of physical education, sport and health,
University – „ Ss. Cyril and Methodius“ – Skopje, Macedonia

ABSTRACT

Sports that include acrobatic elements are one of the most interesting and dynamic disciplines, where physical fitness and technical precision are of crucial importance for success. One of the key aspects of acrobatics is "fighting" and dealing with gravity, i.e. overcoming body weight when performing acrobatic elements, which makes this discipline special and unique. These elements require athletes not only physical strength, but also excellent body control and orientation in space.

The "Salto forward tucked", also known as a forward lunge, is a complex acrobatic element that is performed only by those athletes with significant training experience.

It is interesting to note that acrobatic elements are not only prominent in artistic gymnastics but also in many other sports disciplines, such as snowboarding, parkour, some types of dance, diving, figure skating... which further emphasizes their universality and attractiveness.

Diving is a dynamic sports discipline that combines elements of acrobatics. Through the analysis of the technical performance of the acrobatic element of a somersault forward crouched, we tried to point out that in a large number of sports the same or similar movements are found, which indicates the complex connection between different sports and the movements in them. All sports do have their own specifics, but at the same time they are connected through the basic principles of human movement and biomechanics.

Key words: acrobatics, diving, salto forward tucked

ВОВЕД

Акробатиката е динамичен и впечатлив спорт, кој создава фасцинантни моменти и искуства за оние што го практикуваат, но и за публиката. Како ацикличен спорт, акробатиката вклучува голем број различни едноставни и сложени статички и динамички елементи со точно дефинирана техника, кои можат да се поврзуваат и комбинираат едни со други. Карактеристично за акробатските елементи е тоа што промените се краткотрајни, наизменично преку потпори на рацете и нозете на подлогата, при што телото многу често е во беспотпорна фаза, односно во фаза на лет. Акробатските елементи можат да се изведуваат на следниве начини: од нозе на раце, од раце на нозе, од нозе на нозе, од раце на раце итн.

Акробатиката е спорт кој се појавува самостојно или како компонента, составен дел на спортската гимнастика. Во спортска гимнастика акробатските елементи се дел од гимнастичките вежби – состави на сите гимнастички справи.

Елементот салто напред или прекопит напред, како што е познат во стручната литература, е еден од елементите кои го изведуваат спортисти со подолго вежбачко искуство. Прекопити се гимнастички елементи кај кои телото се превртува во воздух, беспотпорна фаза на лет. При изведба телото може да биде во згрчена, склонета или испружена положба. Овие елементи може да се изведуваат без и со залет.

Според структура, овој елемент е во групата посложени елементи за изведување и за негова успешна реализација вежбачот мора да има неопходно познавање на техниката, претходно увежбани елементи кои помагаат за подобро совладување на овој елемент. Покрај претходно научените елементи, вежбачите треба да располагаат и со добро развиени моторички способности. Подобрувањето на моторичките способности, како што се координацијата, експлозивната сила, брзината и флексибилноста се од клучно значење за вежбачите. Претходно научените елементи и добрата подготовка можат да го направат процесот на учење и изведување побрз и посигурен – безбеден.

Интересно е да се напомене дека акробатските елементи не само што се истакнуваат во спортската гимнастика туку и во многу други спортски дисциплини, како што се бордањето, паркурот, некои видови танц, скоковите во вода, уметничкото лизгање... што дополнително ја нагласува нивната универзалност и атрактивност.

Способноста за изведување на салтото напред во различни спортови, како што се скоковите во вода кога е правилно и точно изведен е прекрасна атракција за очите на гледачите. Постигнатата височината, вртењето и самото влегување на крајот во вода е нешто што ги остава сите без зборови. Самото тоа го прави елементот специфичен за анализа и предизвик на секој тренер да им го пренесе што подобро на своите вежбачи.

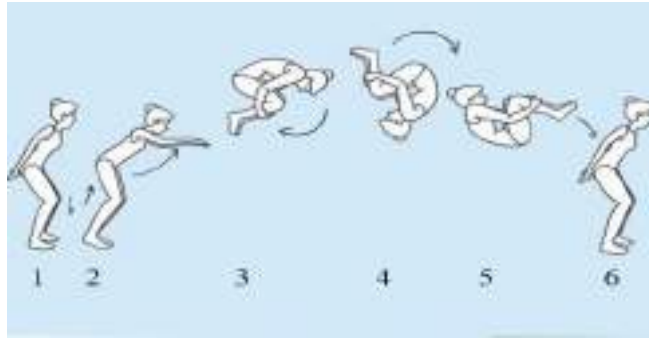
АНАЛИЗА НА ТЕХНИКАТА ИЗВЕДБА НА ЕЛЕМЕНТОТ ПРЕКОПИТ – САЛТО НАПРЕД (ЗГРЧЕНО) ВО АКРОБАТИКА

Прекопит – салто напред згрчено е еден од елементите кој е најзастапен во акробатиката и во голем број други спортови. Овој гимнастички елемент претставува основа за изведување, односно поврзување на сложени елементи во сагитална рамнина. За таа цел, техниката треба да се совлада на повисоко ниво. Може да се применува со вежбачи кои имаат подолго вежбачко искуство и со развиени моторни способности, како и совладана техника на соодветни елементи. Откако ќе се совлада техниката на колутите, може да се премине на обучување на техниката на премети и прекопити.

Пред да започнеме со анализата, неопходно е да се потенцираат одредени карактеристики кои се заеднички за сите нив, а тоа се: 1. фазата на залет; 2. фазата на одраз; 3. фазата на лет и 4. фазата на доскок.

Овој гимнастички елемент може да се изведува згрчено, склонето или отворено во зависност од знаењата и од способностите на вежбачите, а во зависност од движењата со рацете исто така има неколку варијанти кои што подолу во текстот ќе ги споменеме.

Елементот може да се изведува од место и со залет. При изведување на движењето од место се почнува со пасивна почетна положба, вежбачот се наоѓа во паралелен став со споени нозе и рацете се покрај телото, потоа следува активна почетна фаза (сл. 1). Вежбачот прави мала флексија во зглобот со ексцентрична контракција на екстензорите на колкот и коленото со цел искористување на силата на реакција на подлогата која ќе му овозможи силен одраз со нозете (сл. 1, позиција 1), рацете се подигаат над глава во предрачување.



Слика 1. Прекопит – салто напред згрчено од место

Следува извршната фаза која започнува со поместување на тежиштето на телото кон напред со цел да се наруши рамнотежната положба и оттука следува суножен одраз со нозете кој е ексцентричен, односно дејствува надвор од тежиштето на телото и е кон горе и напред. Истовремено се изведува замав со рацете кон напред и долу (сл. 1, позиција 2), при замавот со рацете вежбачот пробува да ги фати нозете за потколениците, што ќе му овозможи помал радиус и поголемо аголно забрзување (сл. 1, позиција 3). Во фазата на лет вежбачот е целосно згрчен, односно таа позиција се достигнува со концентрична контракција на флексорите на краличниот зглоб, трупот и вратот (сл. 1, позиција 3-5), откако ќе ја помине максималната височина и тежиштето на телото вертикалата вежбачот се отвора, односно ги ослободува нозете и со концентрична контракција на екстензорите во зглобот на колкот и грбот се отвора и ја намалува постигната аголна брзина, со што овозможува услови за правилен и сигурен доскок. Следува завршната фаза каде што вежбачот доскокнува на двете нозе со изразена флексија во зглобовите на колената и колкот со цел подобра амортизација и гаснување на настанатите сили (сл. 1, позиција 6). Фазата на доскок е од пресудно значење за успешната изведба на елементот. Добриот доскок треба да овозможи стабилно завршување на елементот и добра основа за изведба и поврзување со следниот елемент.

Доколку елементот се изведува со залет, тогаш залетот треба да е краток и да се изведе со максимална брзина (сл. 2). Залетот изведен со максимална брзина од поголема далечина ја зголемува хоризонталната компонента и ја намалува вертикалната, со што се оневозможува постигнување поголема височина.



Слика 2. Прекопит – салто напред згрчено со залет

Во фазата подготовка за одраз телото од наведената положба кон напред се исправа и се доближува кон вертикалата. Откако трупот и тежиштето на телото ќе се доближат до вертикалата во зависност од способностите на вежбачот, од неговото претходно знаење и од постигнатата хоризонтална брзина, се определува моментот на одразување со нозете. Во зависност од претходните фактори, со синхронизирана изведба на движењата се изведува ексцентричен суножен одраз со нозете со активирање на испружувачите на нозете. Ексцентричниот одраз овозможува телото да се движи кон горе и кон напред. Елементот ќе се изведе со поголема височина ако одразот се изведе каде што тежиштето на телото е блиску до вертикалата. Доколку вежбачот задоцни со одразувањето, се зголемува хоризонталната компонента на одразниот импулс со нозете и со телото ќе се движи со помала височина, а доскокнувањето ќе се заврши на поголема оддалеченост од местото на одразувањето. Вака изведен прекопит – салто напред згрчено има помала техничка вредност, а тоа ја намалува можноста за понатамошно успешно изведување на другите слични или посложени елементи.

Работа или замав со рацете

Откако тежиштето на телото ќе ја помине вертикалата со активирање на мускулите испружувачи на нозете, се изведува ексцентричен одраз со нозете и замав со рацете. Во фазата на подготовката за одраз, рацете може да се подготват, а потоа да извршат замавнување и тоа може да биде изведено на три начини:

- 1) Замав со рацете кон долу – од узрачување до предрачување

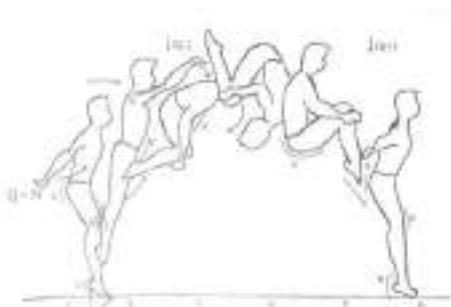


од место

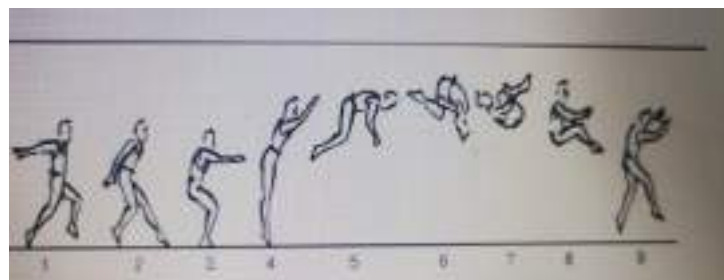


после изведен залет

- 2) Замав со рацете кон напред – од зарачување до предрачување



од место



после изведен залет

3) Замав со рацете кон назад – од предрачување во зарачување



од место

Имајќи предвид дека работата со рацете има влијание на висината, накратко ќе ги нагласиме разликите.

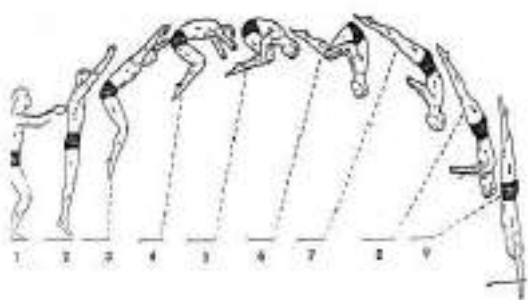
1. Со замавнување со рацете од узрачување до предрачување се овозможува поголема ротација на телото. Овој начин се применува кога треба елементот да се поврзе со претходно изведен претмет напред, склопка од чело или да се поврзат две салта напред.
2. Во втората варијанта, кога рацете во подготвителна фаза се доведуваат во зарачување, а потоа се врши замав кон напред и кон горе, преку предрачување до узрачување. Со вака изведено движење на рацете се постигнува поголема висина бидејќи замавот со рацете ја зголемува вертикалната компонента на одразниот импулс на суножниот одраз со нозете. На прв поглед работата со раце изгледа дека има негативно влијание во моментот кога рацете се движат во зарачување, меѓутоа во предрачување движењето на рацете се блокира на определена височина и постигнатото забрзување на рацете реактивно се пренесува на рамената и на трупот, а со тоа негативното движење на рацете во зарачување се компензира со ексцентричната компонента од одразниот импулс со нозете.
3. Третиот начин на работа со рацете при салто напред е сложен и треба да се одвои повеќе време за негово учење. Во фазите подготовка за одраз и одраз со нозете, рацете се движат од предрачување кон назад во зарачување. Ваквата работа со раце обезбедува поголема висина и ротација на телото кон горе и кон напред. Фазата подготовка за одраз со нозете треба да ги содржи истите карактеристики како и на прескок (повисок и подолг наскок) со цел да се изврши поголем притисок на подлогата.

Доколку се изведува прекопит напред згрчено, по одразот со нозете се врши концентрична контракција на мускулите флексори во карличниот зглоб и на мускулите на предната страна на вратот и на трупот, со што се обезбедува брзо приближување на нозете кон трупот. Со претходно искористените внатрешни сили, телото се движи кон горе и кон напред во свиткана, згрчена положба. Кога телото ќе постигне максимална височина во згрчена положба и тежиштето на телото ќе ја помине вертикалната, со активирање на мускулите испружувачи во карличниот зглоб и во трупот, телото се испружува побргу доколку треба да се намали ротацијата на телото кон напред или полека се испружува ако телото има намалена ротација.

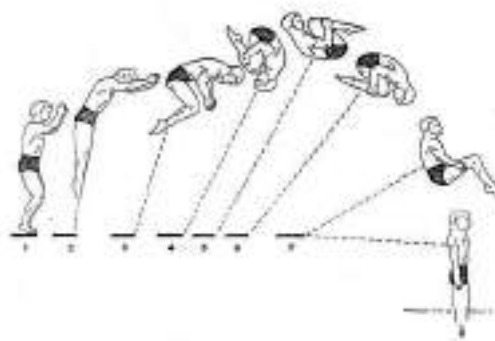
За сигурен доскок се активираат мускулите испружувачи на нозете и на трупот со ексцентрична контракција. Сигурниот доскок зависи од синхронизираноста на сите претходно наведени движења.

АНАЛИЗА НА ТЕХНИЧКАТА ИЗВЕДБА НА ЕЛЕМЕНТОТ ПРЕКОПИТ – САЛТО НАПРЕД (ЗГРЧЕНО) ВО СКОКОВИ ВО ВОДА

Изведбата на овој елемент зависи од тоа на каква платформа се изведува, може да се изведува од платформа која има еластични карактеристики кои влијаат врз движењето, но може да се изведува и од неподвижна платформа, тогаш движењето е слично како во гимнастиката, само се разликува во доскокот, односно влезот во водата. При изведба на овој елемент влезот во водата може да биде на глава со испружени раце, но може да се изведе и прво со нозете.

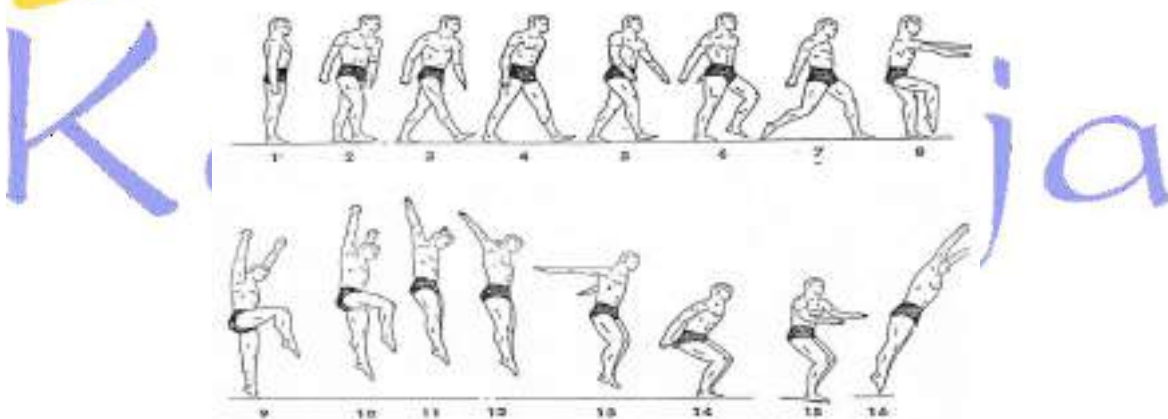


Слика 3. Влез во вода прво со рацете и главата



Слика 4. Влез во вода прво со нозете

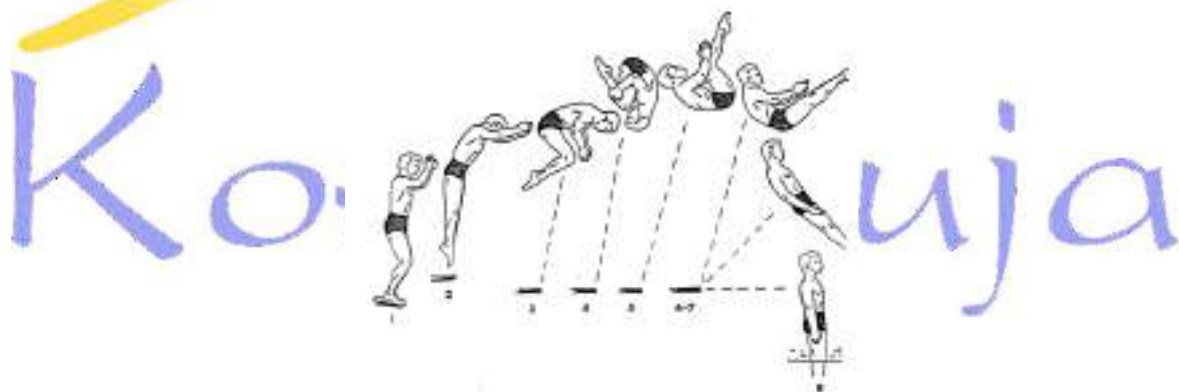
Анализата на овој елемент ќе ја направиме од изведба на елементот на платформа која има еластични карактеристики (сл. 5).



Слика 5. Изведба на прекопит – салто напред згрчено со залет од еластична платформа

Елементот започнува од стоење на нозе (сл. 5, позиција 1), рацете се покрај тело, оттука се изведува чекор кон напред со десната нога (замавна), па следува чекор со одразната нога, тежината на телото се префрла на одразната нога, а замавната нога врши замав кон напред и горе со флексија во колениот и карличниот зглоб од 90 степени (сл. 5, позиција 8-9). Оваа позиција овозможува да се изведе ексцентричен отскочен импулс со одразната нога, со што телото се подигнува вертикално кон горе (сл. 5, позиција 10), по постигната максимална висина или таканаречена мртва точка вежбачот почнува да се движи надолу кон отскочната штица. Додека се движи надолу, претходно флексираните колена и колк се исправуваат со концентрична контракција на екстензорите во коленото и концентрична контракција на екстензорите во колкот, со ова движење се исправуваат нозете и се доведуваат една до друга (сл. 5, позиција 11-12). Вежбачот се движи надолу со мала флексија во колената (сл. 5, позиција 13) со цел амортизација на телото и максимално користење на силите на реакција на подлога и еластичноста на штицата. Контактот со штицата се врши со двете нозе истовремено и тоа со прстите на стапалото, па потоа со целото стапало, воедно се врши мала флексија во колената, со цел максимално користење на мускулите агонисти на нозете, силно и ексцентрично се врши одраз со нозете кон горе и напред (сл. 5, позиција 15). По напуштање на платформата, тежиштето на телото се наоѓа малку пред потпорната површина, нозете се исправени во зглобовите на колената и колкот и горниот скочен зглоб е во плантарна флексија.

Мора да се напомене дека рацете паралелно се движат со нозете, односно рацете и нозете работат синергистички. Рацете се наоѓаат покрај телото во прирачување (сл. 5, позиција 1), При изведување на првиот чекор со нозете, спротивната рака го следи движењето и се движи напред (сл. 5, позиција 2-3), во следниот чекор со нозете, рацете се доближуваат една до друга (сл. 5, позиција 4), потоа со помош на антефлексорите во зглобот на рамото рацете движат кон напред (сл. 5, позиција 5), со активација на ретрофлексорите во зглобот на рамото се движат кон назад (сл. 5, позиција 6-7), следната фаза е замав со рацете од зарачување преку прирачување, до предрачување, узрачување, движењето на рацете продолжува кон назад и надолу, па од узрачување поминуваат рацете до задрачување и прирачување и со овој замав се изведува првиот потскок (сл. 5, позиција 7-14) движењето на рацете во овој дел е како часовник кој се движи во обратна насока. Во последната (сл. 5, позиција 14-16) рацете го продолжуваат движењето од претходната позиција, односно од зарачување се движат до прирачување, предрачување и узрачување.

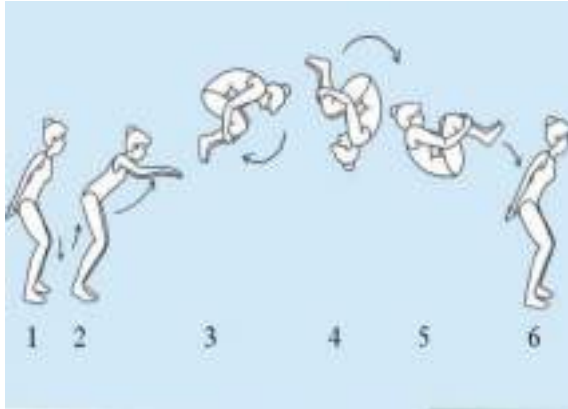


Слика 6. Прекопит – салто напред згрчено во скокови во вода

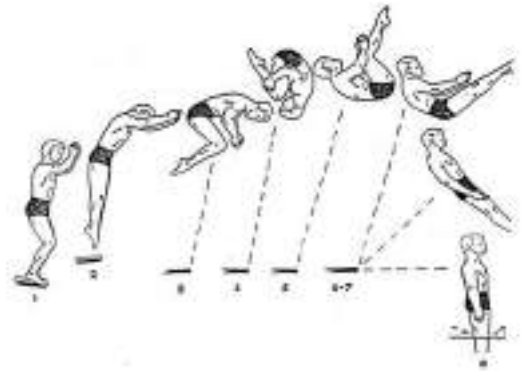
Следува извршната фаза каде што вежбачот ја напушта штицата со нарушена рамнотежна положба, рацете се испружени над глава, по оваа позиција следува склопување на трупот и нозете со активација на флексорите на трупот, карлицата и колената со концентрична контракција со цел постигнување згрчена положба (позиција 2-3 од слика 6). Со дланките на рацете се фаќаат потколениците, со цел намалување на радиусот на телото и зголемување

на аголната брзина (сл. 6, позиција 6) оваа положба овозможува вежбачот успешно да се изротира во фазата на лет. Следува завршната фаза, односно отворање со колкот, исправување на нозете и влегување во вода. Вежбачот ги ослободува нозете, го отвора колкот и ги испружува колената, што ќе ја намали аголната брзина и ќе направи услови за успешен влез во водата. Влезот во водата е со исправени нозе, рацете се наоѓаат покрај телото (сл. 6, позиција 8).

СЛИЧНОСТИ И РАЗЛИКИ НА ЕЛЕМЕНТОТ ПРЕКОПИТ – САЛТО НАПРЕД (ЗГРЧЕНО) ВО АКРОБАТИКА И ВО СКОКОВИ ВО ВОДА



Акробатика



Скокови во вода

Основни разлики:

- Во акробатика изведбата на елементот се одвива на полутврда подлога, додека во скоковите во вода изведбата се случува над водата, што значи дека техниката на влез во водата е клучна.
- Во акробатика публиката и судиите се фокусираат на техниката во воздухот, додека во скоковите во вода судиите го оценуваат и влезот во водата.
- Спортистите во акробатика често користат различни помошни справи, реквизити и методи на обучување за тренинг, додека во скоковите во вода се користат скокачки платформи или еластични штици.
- Во двете дисциплини постојат различни критериуми за оценување. Судиите во акробатиката ги оценуваат техниката и сложеноста на изведбата, додека во скоковите во вода, освен тоа, многу внимание се посветува на процената на влезот во водата.

Акробатика

1. Помала вертикална скочност поради користење само на мускулите агонисти на нозете (позиција 1).
2. Постојат повеќе начини за изведување замав со рацете.
3. Фаќањето на нозете не е толку стриктно како во скоковите во вода, туку вежбачот може каде било да ги фати за потколеницата.
4. Отворањето во зглобот на колкот и коленото е малку подоцна за разлика во скоковите во вода (позиција 5).
5. Доскокот е секогаш на нозе (позиција 6).

6. Мала флексија во зглобот на коленото и карличниот зглоб со цел амортизација (позиција 6).

Скокови во вода

1. Поголема вертикална скочност поради употреба на штица со еластични карактеристики (позиција 1).
2. Во почетната фаза при активното изведување на залетот, вежбачот прогресивно ги подигнува рацете над глава.
3. Склопувањето на телото се случува пред да се постигне вертикалата.
4. Во фазата на лет порано почнува склопувањето на вежбачот (позиција 2-3).
5. Фаќањето на нозете во фазата на лет се преферира нозете да се фатат што е можно подолу на потколеницата со цел да не се испуштат (позиција 4).
6. Порано отворање во карличниот зглоб и во зглобот на коленото (позиција 5).
7. Доскокот (влезот во вода) не мора да се изведе со нозе, може и со раце.
8. Влезот во вода е со исправени нозе и рацете се покрај телото (позиција 7-8).

ЗАКЛУЧОК

Преку анализата на техничката изведба на акробатскиот елемент прекопит – салто напред згрчено се обидовме да укажеме дека во голем број спортови се среќаваат исти или слични движења, што укажува на комплексната поврзаност помеѓу различните спортови и движењата во нив. Сите спортови навистина имаат свои специфики, но истовремено се поврзани преку основните принципи на човечкото движење и биомеханиката.

И најмала измена на движењето резултира со создавање ново движење. Некој ова би го нарекол индивидуализација, да, можеби во групните спортови каде што основна цел е победа врз противникот и не е толку битна изведбата на движењата, секако, сè додека ги задоволува биомеханичките законитости. Во тимските спортови, какви што се кошарката, фудбалот или ракометот, динамичната природа на играта налага играчите да се приспособат на различни ситуации и да развијат свои уникатни стилови на изведување, а тие стилови често доведуваат до нови тактички решенија и стратегии. Оваа адаптивност е она што ги прави тимските спортови толку возбудливи и непредвидливи. Односно на секој спортист му се остава простор за развој на свој стил за изведување на одредено движење, на пример, шут во кошарката.

Спротивно на тоа спортовите каде што е есенцијално да се постигне техничка прецизност, како што се гимнастиката или скоковите во вода, се сретнува систем на оценување кој е стриктно создаден и побарува точно и правилно изведување на движењата/техниката како што се опишани во литературите и сè што е надвор од описот резултира со одземање поен во изведбата. Сите спортови содржат барем еден елемент што се сретнува во друг спорт, што не е лошо, односно се отвора простор за анализа на другото (ново) движење како тоа ќе се изведе во другиот спорт, односно во различни услови каква е адаптацијата на движењето.

Сознанијата што може да се добијат од анализата на движењето во еден спорт за развој на нови техники во друг спорт е особено важно и особено корисно во контекст на тренингот и рехабилитацијата. Во последните години многу тренери и спортисти користат интердисциплинарни методи за да ја усовршат тренажната практика. На пример, техники од акробатика како на пример во трудов можат да се применат во скоковите во вода и голем број други спортови.

Исто така, биомеханиката и спортската наука продолжуваат да напредуваат, што им овозможува на тренерите и спортистите да имаат детално разбирање на тоа како генетските, физиолошките и биомеханичките аспекти влијаат на успешната изведба. Ваквата анализа

укажува на клучната важност на континуираното проучување и размена на техники помеѓу различни спортови, што може да донесе значителни бенефити и напредок во физичката активност и спортот воопшто.

ЛИТЕРАТУРА

Митевски, О. (2016). *Практикум по спортска гимнастика*. Факултет за физичко образование, спорт и здравје, Скопје.

Спасовска К. (2023). *Интерна скрипта по предметот Акробатика*, Факултет за физичко образование, спорт и здравје, Скопје.

Туфекчиевски, А., Ацески, А. (2009). *Биомеханика*. Факултет за физичка култура – Скопје.

The Montgomery County Public Schools. (2022-2023). *Diving informations*. MCPS Athletics.
<https://www.montgomeryschoolsmd.org/siteassets/district/departments/athletics/sports/2022-23-mcps-diving-information-booklet.pdf>



Кондиција

УЛОГАТА НА ПНФ ТЕХНИКИТЕ ВО СПОРТСКИОТ ТРЕНИНГ И РЕХАБИЛИТАЦИЈАТА



УДК: 612.74:796.012.4
796.015.51:612.74

Мустафа Алиу

Биро за развој на образованието, С Македонија
е-пошта: mustafasport_gv@yahoo.com

Денис Алиу

АПСТРАКТ

Целта на овој стручен труд е актуализација и појаснување на проприо невромускулна фацилијација (ПНФ), нејзиното настанување, развој, како и укажување на современиот пристап на нејзината примена во практика, како во спортот така и во рехабилитацијата. ПНФ може да се дефинира како метод на подобрување и унапредување на невромускулните механизми одговорни за флексибилноста, кој се остварува преку стимулација на проприоцепторите. Преку практична примена е прикажан начинот на кој се користат овие техники во спортскиот тренинг и рехабилитацијата. Овој метод има за цел да ја апострофира извонредната ефикасност на ПНФ-методот во развој на пластичните компоненти на флексибилноста, како и можноста во поглед на подобрување и унапредување на перцепцијата на мускулната активност и подвижноста на зглобовите.

Клучни зборови: флексибилност, истегнување, ПНФ, тренинг, рехабилитација

THE ROLE OF PNF TECHNIQUES IN SPORTS TRAINING AND REHABILITATION

Mustafa Aliu, Denis Aliu

Bureau for Educational Development, N. Macedonia

ABSTRACT

The purpose of this professional paper is to update and explain Proprio Neuromuscular Facilitation PNF, its origin, development as well as indicating the modern approach to its application in practice, both in sports and in rehabilitation. PNF can be defined as a method of improving and promoting the neuromuscular mechanisms responsible for flexibility, which is achieved through the stimulation of proprioceptors. The way in which these techniques are used in sports training and rehabilitation is shown through practical application. This method aims to demonstrate the extraordinary effectiveness of the PNF method in the development of the plastic components of flexibility, as well as the possibility of improving and advancing the perception of muscle activity and joint flexibility.

Key words: Flexibility, stretching, PNF, training, rehabilitation

ВОВЕД

Подготовката на спортистите, рехабилитацијата на повредите, како и лекувањето различни патолошки состојби на локомоторниот систем претставуваат значаен фактор во развој на една личност во областа на спортот. Тренингот е основен фактор на подготовка и рехабилитација, кој се дефинира како организиран и долгорочен процес на спортското усовршување и закрепнување од повреди. Барањата на современиот спорт сè повеќе го детерминираат секој сегмент од спортскиот и рехабилитациониот тренинг, но истовремено се обидуваат да го интегрираат во што посмислена целина. Успехот во спортот зависи од техничко-тактичките, психолошките и способностите за брзо закрепнување на повредите. Поконкретно, на спортистите им е потребно влијание на голем број фактори (Fernandez-Fernandez, 2013). Моторичката спремност и способноста за закрепнување се важен дел во патот на успехот, така што подобрување на моторичките способности и закрепнувањето од повреди алудираат на подобрување на моторичките и функционалните способности кои се тесно поврзани со врвните резултати. Отсекогаш постоела потреба да се истражуваат невромускулните феномени, од проста причина што може да се направи аналогија дека нервниот систем е управител на локомоторниот апарат. Главна улога во анализата на овој феномен се проприоцептивните механизми засновани врз невралните активности на проприоцепторите кои претставуваат важен фактор во примена на ПНФ-техниките, било да се работи за спортисти или за лица што се во процес на рехабилитација. Основната цел на примена на овие техники е специфичното стимулирање на проприоцепторите и предизвикување на нивната адекватна реакција во состојби кога сакаме да постигнеме посебни бенефити од тренингот.

ДЕФИНИРАЊЕ НА PNF

PNF е кратенка од *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*. Секој збор во наведениот поим има свое посебно значење.

- **Proprioceptive** – означува поврзаност со сензорните рецептори кои даваат информации за движењето и положбата на телото.
- **Neuromuscular** – вклучување на нервите и мускулите.
- **Facilitation** – означува олеснување, растоварување.

Методот на **проприоцептивна невромускулна фацитација (ПНФ)** може да се дефинира како метод на унапредување невромускулните механизми преку стимулација на проприоцепторите. Со овој метод се изведуваат функционалните структури на движењето во тек на кое се комбинираат изометричките, концентричните, ексцентричните со статички и динамички режим на истегнување на мускулите и претставува метод со кој се зголемува релаксацијата и еластичноста на мускулот, со што истовремено се зголемува јакоста и се унапредува и рамнотежата на јакоста (релацијата помеѓу агонистите и антагонистите) и ја подобрува стабилноста на зглобот. Исто така, позитивно влијае врз зголемување на циркулацијата на крв, мускулната издржливост и обезбедува поголема опуштеност на мускулот. Споредувајќи ги ПНФ-техниките со другите техники на истегнување, тие овозможуваат најбрз напредок во развојот на флексибилноста. При практикување на овие техники на истегнување, клучна улога има неврофизиолошкиот феномен на реципрочна

инервација, кога при активација на миотатичкиот рефлекс, рефлексите на антагонистите релаксираат (фацилитираат) и истовремено се истегнуваат.

ПНФ-истегнувањето е метод на тренинг за флексибилност кој може да го намали *хипертонусот*, овозможувајќи им на мускулите да се опуштат и да ја зголемат нивната амплитуда на движење. ПНФ-техниките вклучуваат статичко истегнување и изометриска контракција.

Постојат два вида ПНФ-истегнување:

- **Пасивно** – истегнување без мускулна контракција
- **Активно** – со волева мускулна контракција.

Иако постојат неколку варијанти на ПНФ-истегнување, сите имаат една заедничка особина и цел – **олеснување на мускулната инхибација**. Се верува дека тоа е разликата во супериорноста на ПНФ во споредба со другите облици на развој на флексибилноста. Развојот на ПНФ се заснова на работата на Чарлс Шерингтон. Принципите кои се користат во ПНФ се дефинирани по него и се нарекуваат Шерингтонови принципи:

Постнадрозувачки ефект – ефектот на стимулусот продолжува да трае и по негово престанување. Доколку времето и силата на траењето на стимулусот се зголемат, исто така ќе се зголеми и ефектот на дејствување. Осетите на зголемување на динамичката сила која се зголемува при одржување на мускулите во статичка контракција е како резултат на постнадрозувачкиот ефект.

Темпорална (временска) сумација – се однесува на серија слаби нервни стимули кои ја предизвикуваат невронската активација или поинаку искажано преку слаба стимулација која се сумира и се надминува прагот на надрозување.

Просторна сумација – неколку слаби стимули применувани симултано на различни мускулни групи може да влијаат едни на други, да се сумираат во синапсата и на тој начин да доведат до ексцитација.

Ирадијација – претставува ширење и зголемување на силата на одговор како резултат на зголемување на силата или бројот на стимули. Се алудира на ширење и зголемување на други мускули било во вид на стимулација или инхибација.

Реципрочна инервација – контракцијата на агонистите е придружена со симултана инхибација на неговите антагонисти. *Ова е рефлексниот одговор кој е неопходен за да се изведе координирано движење.* Техниките на релаксација се засноваат на ова својство, затоа што нервниот систем претставува целина во дејствувањето и нема изолирани делови.

ПНФ-ТЕХНИКИ

Најчестите техники на ПНФ што се применуваат се:

Contract-Relax – пасивно поставување на одредена мускулна група во положба на истегнување, придружено со изометриска контракција на истата мускулна група. Поголемиот дел од изометриските контракции на ПНФ-техниката треба да траат најмалку 3-5 сек. со субмаксимален напор (20-30% од максималниот напор) за да се избегнат мускулниот замор и повреди. По периодот на контракција, на повредениот спортист му се налага да ја опушти истегнатата група мускули која била контрахирана и ги активира антагонистите за да се зголеми границата на истегнување. Како резултат на реципрочна инхибација, истегнатиот мускул се опушта и дозволува да се издолжи.

Hold-Relax – многу е слична на претходната техника. Се користи во случаи кога агонистите не се доволно јаки за правилно да се активираат. Третираната мускулна група се поставува во положба на истегнување. А потоа следи изометриска контракција на третираната мускулна група. По одредено време, третираната мускулна група пасивно се измествува во

положба на поголемо истегнување. Времето на контракција останува исто како во претходната техника. Оваа техника се изведува преку активација на Голциевиот тетивен орган, кој ја опушта мускулната група откако на таа мускулна група е применета контракција со времетраење од 6 секунди.

Hold-Relax – Agonist – најприменета техника. Може да се употребува за издолжување на затегнатата мускулна група и да ја зголеми пасивниот опсег на движење. Во овој случај затегнатата мускулна група е таа на антагонистите, а се контрахираат агонистите (под услов агонистите да се доволно јаки). Терапевтот бара од спортистот изометриски да ги контрахира агонистите со времетраење од околу 6 сек. пред да се помести опсегот. По пат на реципрочна инхибација, затегнатата мускулна група се релаксира и потоа се издолжува.

Hold-Relax – Antagonist – многу слично на претходната техника. Се користи кога агонистите се доволно јаки за правилно да се активираат. Спортистот изометриски ја контрахира истегнатата мускулна група на антагонисти наспроти отпорот на терапевтот. По постигнување на задржувањето од 6 сек., терапевтот ја трга раката додека спортистот концентрично ги контрахира мускулите агонисти, со цел да се добие поголем опсег на движење. Оваа техника го стимулира Голциевиот тетивен орган, кој го релаксира мускулот по примена на трајна контракција од времетраење повеќе од 6 сек. Може да се примети дека при примена на техниката Hold-Relax-Contract нема конечно пасивно истегнување.

Ова се заменува со антагонистичка контракција, која по пат на реципрочна инхибација, овозможува релаксација на мускулите и понатамошно истегнување на мускулите кои биле изложени на почетното пасивно истегнување. Иако нема конечно пасивно истегнување, ова ПНФ-техника се смета за една од најбезбедните ПНФ-техники за спроведување (најмала е можноста да дојде до руптура на мускулното ткиво). Некои терапевти сакаат да влијаат поинтензивно со додавање конечно пасивно истегнување по втората изометриска контракција. Иако ваквиот пристап на дејствување на мускулите може да резултира со поефикасно подобрување и зголемување на флексибилноста, исто така, и го зголемува ризикот од повреди.

Hold-Relax – Swing / Hold-Relax – Bounce – Слични техники на Hold-Relax и CRAC. Почнуваат со пасивно истегнување од страна на терапевтот, додека потоа следува изометриска контракција. Разликата е во тоа што на крај наместо контракција на мускулната група антагонисти или пасивно истегнување се применува динамичко и балистичко истегнување. Оваа техника е многу ризична за примена и бара многу искуство во нејзината примена, се спроведува на спортисти кои имаат постигнато високо ниво на контрола над сопствениот рефлекс на истегнување. Балистичкото истегнување би им користело на спортистите пред да започнат со тренинзи од висок интензитет со кратко времетраење.

Ритмичка иницијација – се развила за цел да им помогне на пациентите со Паркинсонова болест да ја подобрат крутоста на мускулите. Техниката се применува на тој начин што терапевтот го поместува пациентот овозможувајќи му да го направи саканото движење користејќи го пасивниот опсег на движење, потоа следува активно потпомогнување, активен опсег на движење.

Ритмичка стабилизација – алтернативните изометриски техники се многу слични во тоа што ја развиваат стабилноста на трупот, колкот и рамниот појас. Во оваа техника пациентот ја задржува положбата со товар додека терапевтот применува мануелен отпор. Пациентот не треба да изведува движења. Наместо тоа, тој треба да ја одржува почетната положба на зафатениот екстремитет. Оваа техника влијае врз јакнење на трупот, поединечните елементи или билатералните екстремитети и може да се применува на екстремитетите со отворен или затворен кинетички синџир.

Алтернативна ритмичка стабилизација – овој метод едноставно е комбинација на алтернирачките изометрии со кои зафатените мускулни групи се реконтрахираат. Ритмичката стабилизација вообичаено се применува во затворен кинетички синџир, со цел дополнително да се подобрат мускулната реконтракција и стабилноста на одреден зглоб. Во оваа техника терапевтот применува минимален изометриски отпор во повеќе правци. Терапевтот истовремено може да примени минимален отпор во повеќе правци, присилувајќи ги мускулните групи да се контрахираат истовремено со цел да ги подржат и стабилизираат

екстремитетите. Оваа техника е посебно корисна за контрахирање на ротаторите на проксималните зглобови.

ПРИМЕНА НА ПНФ-ТЕХНИКИТЕ

ПНФ-истегнувањето примарно се развило како облик на рехабилитационата терапија, со цел да се намали влијанието на парализа и мозочен удар. Овој метод ги поттикнува кинезиолозите, како и здравствените работници од различни медицински области понатаму да го истражуваат. Така што во денешно време освен невролошките пациенти мошне успешно се третираат пациентите со ортопедски, трауматолошки проблеми, како и спортисти со различни видови на повреди.

ПНФ-техниката помага во развој на мускулната сила, издржливоста, подвижноста, невромускулната контрола и координација, како и стабилноста на зглобовите. Со цел подобрување на севкупната состојба на пациентите и спортистите.

ПНФ-техниките имаат широка примена кај лица со невролошки и мускулно – скелетни заболувања, додека најчесто во рехабилитација на коленото, рамото и колкот. ПНФ-техниките може да се применат на сите пациенти и спортисти, без разлика на нивната возраст. (Klein и сор., 2002) заклучиле дека примената на ПНФ-техниките кај возрасните лица ги подобрува опсегот на движење, изометричката сила и некои физичко-функционални способности (Klein, Stone, Phillips и др., 2002). Било да се работи за зголемување на флексибилноста, развој на мускулната сила и издржливост, подобрување на стабилноста на подвижноста на зглобовите или зголемување на невромускулната контрола и координација, ПНФ претставува златен стандард на секоја рехабилитациона програма.

Проприо невромускулната фацилитација ги опфаќа сите аспекти на процесот на рехабилитација и може да им помогне на пациентите со различни дисфункции да ја подобрат нивната здравствена состојба. Техниките на истегнување многу често се користат во спортот и клиничката практика, со цел да се подобри активната и пасивната подвижност, со цел оптимизација на моторичките способности.

ПНФ е поставена во литературата како една од најефикасните техники на истегнување, кога се зборува за зголемување на опсегот на подвижноста на зглобовите (Gidu и сор., 2013). Денеска ПНФ-техниките на истегнување најчесто се користат од страна на физиотерапевтите и кинезитерапевтите и од страна на сертифицирани тренери. Кинезитерапевтот е цело време со пациентот давајќи му специфични вежби и го коригира во текот на вежбањето. Исто така, кинезитерапевтот може да му го зголемува или намалува интензитетот по оптоварување и по можност на пациентот преку промена на почетната положба или преку применување отпор од негова страна.

Важно е да се напомене дека терапевтското дејствување е исклучиво индивидуално. Се разбира дека неизбежен е мануелниот контакт помеѓу терапевтот и пациентот, со чија помош терапевтот стимулира различни рецептори, нивната активација ја забрзува и ја олеснува мускулната релаксација со цел подобрување на мускулната сила и будење на свеста за движење. Оваа техника се применува во:

- Подобрување на спортската перформанса;
- Рехабилитација на повреди;
- Подобрување на опсегот на движењата;
- Зголемување на силата.

Често се користи кај лица кои им се повторувала повредата на меките ткива или имале инвазивна хируршка интервенција. Конкретно примената на ПНФ може да помогне при:

- Повторно воспоставување нормални функции како дишењето, голтање или цвакање по мозочен удар или за кој било друг вид повреди кои ја нарушуваат оваа функција;

- Подобрување на функционалноста кај невродегенеративните заболувања како мултипла склероза или Паркинсонова болест;
- Подобрување на функционалноста при невртрауматолошки повреди (на пр., сериозни повреди на `рбетниот столб);
- Санирање спортски повреди (на пр., комплексни повреди на коските, лигаментите и лезии);
- Подобрување на квалитетот на живот нарушен од хронични состојби како фибромијалгијата, мигрена и вртоглавици;
- Лекување на дегенеративни ортопедски патологии (на пр., дискус хернија и артритис);

ПРАКТИЧНА ПРИМЕНА НА ПНФ

ПНФ-техниката *Contraх-Relax* е техника во која пасивно истегнатите мускули со максимална амплитуда се контрахираат изометриски (положбата се задржува од 6 до 15 сек. потоа се релаксираат од 2 до 3 сек.) на крај антагонистите се издолжуваат во споредба од почетната состојба на мускулите. Паузата помеѓу повторувањата е 20 сек. Од три до пет повторувања се сметаат за оптимални за примена на оваа ПНФ-техника, треба да се напомене дека организацијата *HFLTA (Health for Life Training Advisor)* препорачува по едно повторување по мускулна група, затоа што одредени истражувања велат дека ефектите се еднакви без оглед на тоа дали се со едно и со од три до пет повторувања.

Што се однесува до дистрибуцијата на тренингот за примена на ПНФ-методот на истегнување, се покажало дека треба да поминат 36 часа по повторно истегнување на таа мускулна група (Gidu i сор. 2013). Техниката контракција релаксација спортистот може да ја изведува самостојно, но и од страна на асистент. ПНФ-истегнувањето не се препорачува кај деца во развој поради висок ризик од повреди како резултат на неконтролирани мускулни контракции.

Општи упатства за примена на ПНФ:

- На ПНФ-истегнувањето му претходи 10-15 мин. умерено загревање;
- Да се избегнува ПНФ-истегнување пред тренинг. Наместо тоа, да се одбере динамичко истегнување и вежби за мобилност;
- Да се изведува само едно истегнување по мускулна група за ПНФ-сесија;
- Да се изведуваат најмалку две серии по одбрана мускулна група;
- Истегнатата мускулна група да се задржи 10-30 сек. по почетната контракција;
- Да се раздвои ПНФ-рутината на истегнување најмалку со 48 часа период на закрепнување.

ПРАКТИЧНИ ПРИМЕРИ НА ВЕЖБИ

Пример на вежби кои го фаворизираат прогресивно интермизентниот метод (ПИ), подваријанта на ПНФ-методот и *Contract-Relax* техника на ПНФ:

1. **Истегнување на мускулите од задната ложа (слика 1)** – Спортистот е легнат на грб, едната нога му е испружена, додека другата е испружена. Партнерот кој ја изведува техниката на истегнување го поставува неговото стапало на своето рамо, потоа ја поставува десната рака малку над коленото да го спречи евентуалното грчење на коленото. Така пасивно ја истегнува задната ложа, потоа истата мускулна група изометриски се контрахира (спортистот со петицата го турка рамото на

партнерот надолу и назад). Потоа следува релаксација, па повторно пасивно истегнување, но со поголема амплитуда од почетната.



Слика.1. Истегнување на мускулите од задната ложа

2. **Истегнување на мускулите од внатрешната страна на натколениците (слика 2)** – спортистот кој се истегнува лежи на грб со флектирани колена и споени стапала. Партнерот истовремено со двете раце поставени на колената врши притисок (пасивно го истегнува), по што следува изометричка контракција (спортистот се труди да ги спои колената). Следната фаза е релаксација на мускулите по што следува повторно пасивно истегнување.



Слика.2. Истегнување на мускулите од внатрешната страна на натколениците

3. **Истегнување на мускулите од задната страна на потколеницата (слика 3)** – спортистот е легнат со грб, додека со едната нога во продолжение на телото, а другата нога е во агол од 90 степени. Партнерот пасивно ја истегнува задната страна на потколеницата (ги притиска прстите на стапалото надолу). Следува изометриска контракција (спортистот се труди да ги испружи стапалото и прстите, партнерот перманентно му дава отпор). По контракцијата следува релаксација, па повторно пасивно истегнување.



Слика.3. Истегнување на мускулите од задната страна на потколеницата

4. **Истегнување на мускулите од предната ложа на натколениците (слика 4)** – спортистот лежи со гради кон земја со една нога испружена, додека другата е флектирана. Партнерот го подигнува коленото од флектираната нога од земјата и го свиткува коленото во насока на глутеалната регија, пасивно ги истегнува мускулите од предната ложа. Следната фаза во која спортистот се труди да ја испружи потколеницата (изометриски да ја контрахира мускулатурата од предната ложа). По тоа следува релаксација, а потоа се извршува повторно пасивно истегнување на предната ложа.



Слика.4. Истегнување на мускулите од предната ложа на натколениците.

5. **Истегнување на градните мускули (слика 5)** – спортистот седи во почетна положба на турски сед, рацете му се подигнати и свиткани во лактите така што се спојуваат зад главата на тилот. Партнерот стои зад спортистот, со двете раце поставени на лакти и врши пасивно истегнување на градите. По пасивното истегнување, следува изометриска контракција (спортистот се обидува да ги спои лактите). Следува релаксација, а по неа повторно пасивно истегнување.



Слика.5. Истегнување на градните мускули

ЗАКЛУЧОК

ПНФ-методот комбинира различни техники, вклучувајќи ги изометриските контракции, статичко истегнување, како и други техники, со цел унапредување на флексибилноста, јакоста, мускулниот баланс и стабилноста на зглобовите. Во минатото тоа било област на работа на лекарите и физиотерапевтите, додека денес значајно применливо средство во спортот, за превенција и подобрување на психомоторните способности. ПНФ-методот има широка примена во спортскиот тренинг, рехабилитацијата и зачувување на севкупната функционалност на телото. Освен што ја подобрува флексибилноста, овој метод овозможува општа корист во развојот на локомоторниот систем и придонесува во подигнување на спортската перформанса, како и превенција од повреди. Треба да се потенцира дека правилната примена на ПНФ-техники бара соодветни обучени кадри, како што се кинезитерапевти и тренери. Без адекватна обука и примена, постои ризик од различни повреди како резултат на несоодветна примена на техниките. Само правилната примена на ПНФ-техниките може да доведе до сакан резултат. Сите научни докази за влијание на ПНФ-методот во намалувањето на повредите и подобрување на моторичките способности даваат дополнителна мотивација и поттик за понатамошно истражување и негова примена. перспективата на ПНФ е во континуираниот развој на овој метод и неговиот придонес во спортот и рехабилитацијата.

ЛИТЕРАТУРА

- Alter, M., J. (2004). *Science of Flexibility*. USA: Human Kinetics.
- Fernandez-Fernandez, J., Ellenbecker, T., Sanz-Rivas, D., Ulbricht, A., Ferrautia, L. (2013). Effects of A 6-Week Junior Tennis Conditioning Program on Service Velocity, *J Sports Sci Med*, 12(2): 232–239.
- Gidu, D. V., Ene-Voiculescu C., Straton A., Oltean A., Cazan F., Duta D. (2013). The PNF (proprioceptive neuromuscular facilitation) stretching technique – a brief review. *Romania: Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / Science, movement and health Vol. XIII, ISSUE 2 supplement, 13 (2): 623-628.*
- Hindle K.B., Whitcomb T.J., Briggs W. O. and Hong J. (2012). Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF): Its Mechanisms and Effects on Range of Motion and Muscular Function. *Journal of Human Kinetics volume, Section II- Exercise Physiology & Sports Medicine: 105-113.*
- Klein, D., Stone, W., Phillips, W., Gangi, J., Hartman, S. (2002), PNF training and physical function in assisted-living older adults. *Journal of Aging and Physical Activity, 10(4), 476-488.*

2D БИОМЕХАНИЧКИ СКРИНИНГ ЗА ОТКРИВАЊЕ ДИСФУНКЦИОНАЛНОСТ ВО ДВИЖЕЊЕТО



УДК: 612.76-049.65:[796.015.86:616-001

Александар Ацески

Факултет за физичко образование, спорт и здравје,
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“–Скопје,
Македонија
е-пошта: aceskiaceski@gmail.com

Наташа Николовска Станковиќ Катерина Спасовска

АПСТРАКТ

Скринингот на движењето на спортистот е процедура која може навреме да открие ризик од повреда. Агол на проекција во фронтална рамнина (АПФР) во коленото служи како индикатор за девијации во движењето на коленото кои претставуваат потенцијална опасност. Премногу изразени валгусни колена можат да бидат причина за повреди во долните екстремитети. Чучнување со една нога, доскок од клупа на две и на една нога се тестови кои можат се користат во скрининг-процедурите за откривање ризик во зглобовите на долните екстремитети, особено во коленото. Скринингот кај спортистите е процедура која треба да се спроведува повремено или по потреба кај спортистите.

Клучни зборови: агол на проекција во фронтална рамнина, превенција, повреда, колено, валгус.

2D BIOMECHANICAL SCREENING FOR DETECTING MOVEMENT DYSFUNCTION

Aleksandar Aceski, Natasha Nikolovska Stankovikj, Katerina Spasovska

Faculty of physical education, sport and health,
University – „ Ss. Cyril and Methodius“ – Skopje,
Macedonia

ABSTRACT

The screening of an athlete's movement is a procedure that can timely detect the risk of injury. The frontal plane projection angle (FPPA) of the knee serves as an indicator of deviations in knee movement that pose a potential danger. Excessively pronounced valgus knees can lead to injuries in the lower extremities. Single-leg squats, landing from a bench on two and one leg are tests that can be used in screening procedures to identify risks in the joints of the lower extremities, particularly in the knee. The screening of athletes is a procedure that should be conducted periodically or as needed with athletes.

Key words: frontal plane projection angle, prevention, injury, knee, valgus.

ВОВЕД

Причините за оптоварување во зглобот на коленото можат да бидат од најразлична природа. Меѓутоа валгусниот стрес се смета како ризик-фактор за многу нарушувања и повреди како што се пателофеморална болка, повреда на предниот вкрстен лигамент, нестабилност на пателата, повреди од преоптоварување (Hamill et al. 2015 Weiss & Whatman, 2015; Hewett et al. 2005; Skouras et al. 2022). Динамичкиот валгус се дефинира како комбинација од аддукција (приведување, приближување) и внатрешна ротација во колкот и абдукција (одведување, оддалечување) во коленото со фиксиран долен екстремитет на земјата (Powers, 2010).

На слика 1 е прикажана позицијата на долните екстремитети кај нормално, варус и валгус коленото. Притоа, јасно се забележува присуство на нееднакво оптоварување во коленото поради варус и валгус положбата.

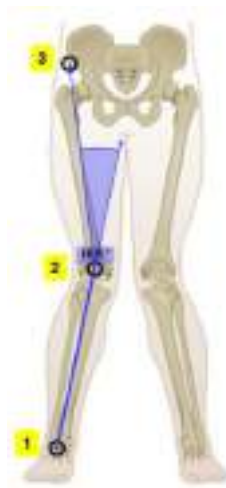


Слика 1. Нормално, варус и валгус колено

Во спортската и медицинската практика се присутни многу методи и тестови за скрининг на човечкото движење, кои главно се базираат на квантитативни и квалитативни биомеханички индикатори за одредување на степенот на повредата или ризикот од повреда.

СКРИНИНГ-ТЕСТОВИ ЗА ПРОЦЕНА НА БИОМЕХАНИКАТА НА ДОЛНИТЕ ЕКСТРЕМИТЕТИ

Често во литературата за брз скрининг на зглобот на коленото и навремено откривање на ризик од повреда се истакнува аголот на проекција во фронтална рамнина (АПФР) (Willson & Davis, 2008, Gwynne et al. 2018, Alrayani et al. 2023) (слика 2). За утврдување на овој агол најпрво е потребно да се залепи мало парченце самолеплива лентичка со контрастна боја врз средишниот дел меѓу двата глужда (точка 1), средишниот дел меѓу феморалните кондили (точка 2) и предниот горен бедрен трн (точка 3). Потоа, АПФР се исцртува со поврзување на точките 1-2 и 2-3 (Herrington et al. 2015).

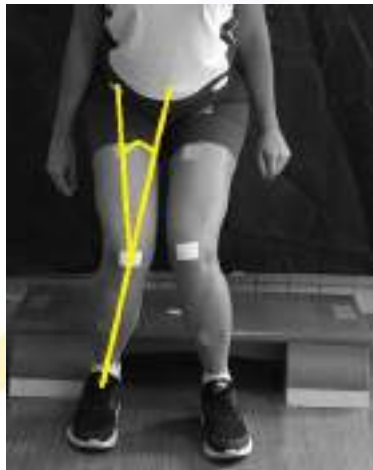


Слика 2. Одредување агол на проекција во фронтална рамнина (АПФР)

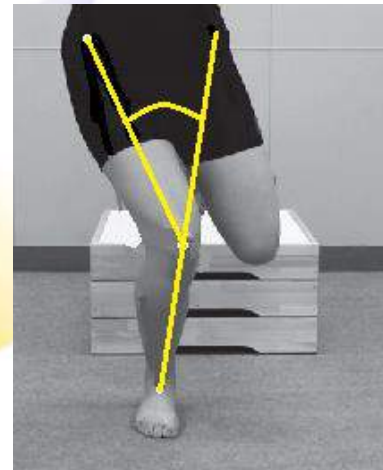
Чучнување на една нога, доскок на две нозе од клупа и доскок на една нога од клупа се вообичаени тестови за процена на подрамнетоста на долните екстремитети (слика 3).



(а)



(б)



(в)

Слика 3. Мерење на Q аголот кај а – чучнување на една нога, б – доскок од клупа на две нозе и в – доскок од клупа на една нога

Кај чучнувањето на една нога испитаникот е потребно за времетраење од 5 секунди да чучне до амплитуда од 45° флексија во коленото, но не повеќе од 60°.

Во вториот тест – доскок на две нозе од клупа, испитаникот треба да доскокне од клупа со висина од 28 сантиметри на двете нозе истовремено врз претходно означеното место на подот. Веднаш по доскокот изведува максимален вертикален скок и повторно доскокнува врз означеното место. Испитаникот смее да ги користи рацете за замавнување.

Доскокот на една нога се изведува од клупа со иста висина како во претходниот тест. Тука испитаникот доскокнува врз означено место на подот и притоа е потребно да задржи баланс најмалку 2 секунди.

Бројот на дозволени повторувања на тестовите изнесува 2-3. За понатамошна анализа се зема просечниот резултат од сите повторувања во тестот (Munro et al. 2012).

Уредот за снимање на движењето што ќе биде користен треба да се постави пред испитаникот во висина на коленото на оддалеченост 2-3 метри од означеното место за доскокнување. Исто така е важно тој да биде позициониран перпендикуларно (под прав агол) во однос на фронталната рамнина. АПФР се одредува во моментот кога испитаникот при

доскок е во најниска позиција, односно во максимална флексија во коленото (Herrington & Munro, 2010).

Иако 3Д-биомеханичката (кинематичка) анализа претставува златен стандард во проучувањето на движењето на човекот (Corazza et al. 2010; Cuesta-Vargas et al. 2010; Vastola et al. 2016; Coppola et al. 2023), сепак, доколку не се располага со толку софистицирана и скапа опрема за утврдување на АПФР, доволно е да се изврши 2Д-биомеханичка анализа (McLean et al. 2005), со користење на некој од бесплатните биомеханички софтвери: Kinovea, Dartfish, Quintic и други.

ЗАКЛУЧОК

Биомеханиката ја анализира физичката перформанса од различни аспекти користејќи квантитативни и квалитативни методи.

Следењето на промените на АПФР кај спортистите може да служи како индикатор за превенција од повреда и подобрување на стабилноста со цел оптимизирање на физичката перформанса.

2Д-анализа на движењето во предложените тестови е брза, евтина и релативно едноставна процедура која им стои на располагање на стручните лица во спортот и медицината.

ЛИТЕРАТУРА

- Alrayani, H., Herrington, L., Liu, A., & Jones, R. (2023). Frontal plane projection angle predicts patellofemoral pain: Prospective study in male military cadets. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 59, 73–79. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2022.12.004>
- Gwynne, C. R., & Curran, S. A. (2018). Two-dimensional frontal plane projection angle can identify subgroups of patellofemoral pain patients who demonstrate dynamic knee valgus. *Clinical biomechanics (Bristol, Avon)*, 58, 44–48. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2018.06.021>
- Hamill, J., Knutzen, M.K. & Derrick, R.T. (2015). *Basic Biomechanics of Human Movement*. Champaign, IL: Human Kinetics. 4th Edition.
- Herrington, L., & Munro, A. (2010). Drop jump landing knee valgus angle; normative data in a physically active population. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 11(2), 56–59. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2009.11.004>
- Herrington, L., Munro, A., & Comfort, P. (2015). A preliminary study into the effect of jumping-landing training and strength training on frontal plane projection angle. *Manual therapy*, 20(5), 680–685. <https://doi.org/10.1016/j.math.2015.04.009>
- Hewett, T. E., Myer, G. D., Ford, K. R., Heidt, R. S., Jr, Colosimo, A. J., McLean, S. G., van den Bogert, A. J., Paterno, M. V., & Succop, P. (2005). Biomechanical measures of neuromuscular control and valgus loading of the knee predict anterior cruciate ligament injury risk in female athletes: a prospective study. *The American journal of sports medicine*, 33(4), 492–501. <https://doi.org/10.1177/0363546504269591>
- McLean, S.G., Walker, K., Ford, K.R., Myer, G.D, Hewett, T.E. & Bogert, A.J. (2005). Evaluation of a two dimensional analysis method as a screening and evaluation tool for anterior cruciate ligament injury. *Br J Sports Med*. 2005;39:355–362.
- Munro, A., Herrington, L., & Comfort, P. (2012). Comparison of landing knee valgus angle between female basketball and football athletes: possible implications for anterior cruciate ligament and patellofemoral joint injury rates. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 13(4), 259–264. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2012.01.005>
- Powers, C.M. (2010). The influence of abnormal hip mechanics on knee injury: a biomechanical perspective. *J Orthop Sports Phys Ther*. 40:42-51. [10.2519/jospt.2010.3337](https://doi.org/10.2519/jospt.2010.3337)
- Skouras, A. Z., Kanellopoulos, A. K., Stasi, S., Triantafyllou, A., Koulouvaris, P., Papagiannis, G., & Papathanasiou, G. (2022). Clinical Significance of the Static and Dynamic Q-angle. *Cureus*, 14(5), e24911. <https://doi.org/10.7759/cureus.24911>
- Willson, J.D. & Davis, I. (2008). Utility of the frontal plane projection angle in females with patellofemoral pain. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 38 (10):606-615.
- Weiss, K., & Whatman, C. (2015). Biomechanics Associated with Patellofemoral Pain and ACL Injuries in Sports. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 45(9), 1325–1337. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0353-4>

НАЧИН НА ИСХРАНА ВО ТРЕНАЖНИОТ ПРОЦЕС КАЈ СПРИНТЕРИ



УДК: 613.2:796.422.12.015.53

Александар Симеонов

Факултет за физичко образование, спорт и здравје,
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје,
Македонија
е-пошта: acesimeonov@yahoo.com

АПСТРАКТ

Целта на овој труд е се прикаже начинот на исхрана во тренирањето кај спринтерите. За да бидат успешни во оваа високоинтензивна дисциплина, потребно е спринтерите да комбинираат добро дизајнирана тренинг-програма со правилна исхрана. Со овие две клучни компоненти спринтерите можат да ги оптимизираат своите перформанси и да постигнат врвни резултати на атлетската патека. За постигнување на поголеми успеси, спринтерите треба да имаат повеќеслоен пристап кој комбинира ригорозен тренинг со добро планирана стратегија на исхрана. Со фокусирање на соодветни тренинг-техники, хранење на телото со правилни нутриенти, како и приоритизирање на хидратација, спринтерите можат да ги подобрат своите перформанси, да ги намалат ризиците од повреди и да го максимизираат својот потенцијал на патеката.

Клучни зборови: спринт, тренинг, исхрана, компоненти, перформанси

METHOD OF NUTRITION IN THE TRAINING PROCESS OF SPRINTERS

Aleksandar Simeonov

Faculty of physical education, sport and health,
University – „ Ss. Cyril and Methodius“ – Skopje,
Macedonia

ABSTRACT

The purpose of this paper is to show the way of nutrition in the training process among sprinters. To be successful in this high-intensity discipline, sprinters need to combine a well-designed training program with proper nutrition. With these two key components, sprinters can optimize their performance and achieve top results on the track. To achieve greater success, sprinters should have a multifaceted approach that combines rigorous training with a well-planned nutrition strategy. By focusing on proper training techniques, feeding the body with the correct nutrients, and prioritizing hydration, sprinters can improve their performance, reduce their risks of injury, and maximize their potential on the track.

Key words: sprint, training, nutrition, components, performance.

ВОВЕД

Трчањето на кратки патеки - спринт е возбудлива атлетска дисциплина која бара високо ниво на експлозивна сила, брзина и издржливост. За да бидат успешни во оваа високоинтензивна дисциплина, спринтерите треба да комбинираат добро дизајнирана тренинг-програма со правилна исхрана. Со овие две клучни компоненти спринтерите можат да ги оптимизираат своите перформанси и да постигнат врвни резултати на атлетската патека. Меѓутоа, добро структурирана тренинг-програма, сама по себе, не е доволна за спринтерот да постигне успех. Правилната исхрана, исто така, има огромно значење затоа што обезбедува неопходно „гориво“ за тренинг, помага во закрепнувањето по тренинг и ја поддржува општата здравствена состојба на спринтерот. Потребна е избалансирана исхрана која вклучува правилен однос на макро и микроелементи за да се оптимизираат нивните перформанси.

ИСХРАНА НА СПРИНТЕРИ

Исхраната е од огромно значење во оптимизирање на перформансите и закрепнувањето на спринтерите. Спринтот бара експлозивна енергија, сила и голема брзина, па според тоа потребно е спринтерите да внесат соодветни извори на енергија кои му се неопходни на телото. Спринтерите типично имаат висока енергетска побарувачка поради нивните интензивни тренинзи и натпреварувачкиот распоред. Треба да се осигури доволен калориски внес за да се одржи телото во позиција да може да го даде својот максимум на секој тренинг и натпреварување. Внесот на калории може да варира во зависност од неколку фактори како што се: телесна тежина, волумен на тренинг и интензитет.

Спринтерите треба да соработуваат со квалификуван спортски нутриционист или диететичар за да развијат персонализиран план за исхрана кој ги задоволува нивните специфични потреби, овозможува оптимални перформанси и ги поддржува целокупно здравје и благосостојбата. Овој план треба да го вклучи правилниот баланс на јаглехидрати, протеини и масти за да телото има соодветно „гориво“ за тренингот или натпреварот и да го подобри закрепнувањето.

ЈАГЛЕХИДРАТИ

Исхраната игра клучна улога во оптимизирањето на перформансите на спринтерите, а јаглехидратите се клучна компонента на нивната исхрана. Јаглехидратите се примарен извор на енергија за активности со висок интензитет, краткотрајни, како што е спринт. Фокусот треба да биде на консумирање комплексни односно сложени јаглехидрати и да се приоритизира внесот околу тренинзите за да се максимизираат резервите на гликоген. Тие се складираат во мускулите и црниот дроб како гликоген, кој е лесно достапен за брза енергија при експлозивни движења. Еве неколку размислувања за јаглехидратите во планот за исхрана за спринтерите:

1. **Доволен вкупен внес на јаглени хидрати:** На спринтерите им е потребна соодветна количина на јаглехидрати за да ги задоволат нивните потреби за изведба на интензивни тренинзи и натпревари. Точната количина потребна варира врз основа на фактори како што се: интензитетот на тренингот, големината на телото и индивидуалниот метаболизам. Општо земено, јаглехидратите треба да сочинуваат 50-60% од вкупниот дневен внес на калории.
2. **Исхрана пред натпревар:** Консумирањето оброк или ужина богата со јаглехидрати пред спринт е од суштинско значење за да се надополнат резервите на гликоген. Оброкот е пожелно да се јаде околу 1-3 часа пред трката за да се остави доволно време за варење. Храната како тестенини, ориз, компири или леб од цели зрна во комбинација со извор на протеин се одлична опција.

3. **Закрепнување после тренинг/натпревар:** По спринтерска сесија или натпревар, надополнувањето на резервите на гликоген е од витално значење за закрепнувањето. Храната богата со јаглехидрати треба да се консумира во првите 30-60 минути по вежбањето, кога синтезата на гликоген е најефикасна. На пример, може да се јаде банана, енергетски бар или спортски пијалаци со добар баланс на јаглехидрати и некои протеини.

4. **Тајминг за внес на јаглехидрати:** Тајмингот за внес на јаглехидрати е од клучно значење за оптимални перформанси. Јадењето јаглехидрати пред и по тренинзите или натпреварите помага да се максимизираат нивоата на енергија и да се овозможи подобро закрепнување.

5. **Квалитет на јаглехидрати:** Треба да се изберат сложени јаглехидрати наместо едноставни шеќери за одржливо ослободување енергија. Сложените јаглехидрати, кои се наоѓаат во цели зрна, овошје, зеленчук и мешунки, обезбедуваат постојан извор на енергија и се придружени со есенцијални витамини и минерали.

6. **Индивидуална толеранција:** Секој спортист може да има различни потреби и толеранции за јаглехидрати. Некои спринтери може да имаат корист од консумирање поголем процент од нивните калории од јаглехидрати, додека други може да имаат добар резултат со малку помали количини. Неопходно е да се соработува со спортски нутриционист за да го персонализира внесот на јаглехидрати врз основа на индивидуалните потреби и преференции.

7. **Хидратација:** Јаглехидратите, исто така, играат улога во хидратацијата бидејќи му помагаат на телото да ја задржи водата. Соодветната хидратација е од клучно значење за спринтерите бидејќи дехидратација може негативно да влијае на перформансите. Оптимално е пиење многу течност во текот на денот и се препорачува консумирање пијалаци збогатени со јаглехидрати за време на подолги тренинзи.

ПРОТЕИНИ

Протеинот е уште една клучна хранлива материја за спринтерите бидејќи игра значајна улога во заздравување, раст и закрепнување на мускулите. Еве неколку важни размислувања за протеинската исхрана за спринтерите:

1. **Адекватен внес на протеини:** На спринтерите им е потребна доволна количина на протеини за да го поддржат нивниот тренинг, развој на мускулите и закрепнување. Потребите за протеини може да варираат врз основа на фактори како што се интензитетот на тренингот, големината на телото и индивидуалните цели, но општо упатство е да се консумираат од 1,2 до 1,7 грама протеини по килограм телесна тежина дневно.

2. **Дистрибуција на внес на протеини:** За да се оптимизира синтезата на мускулните протеини, корисно е рамномерно да се дистрибуира внесот на протеини во текот на денот, наместо да се консумира целата количина на протеини во еден оброк. Целта е да се има извор на протеини со секој оброк и ужина.

3. **Протеини пред и по тренинг:** Консумирањето протеини пред и по тренинг-сесиите е особено важно за спринтерите. Протеинот пред вежбање помага во обезбедување аминокиселини за време на вежбањето, додека протеинот по тренинг помага во обновување и закрепнување на мускулите. Протеинот од сурутка, на пример, е извор на протеини што брзо се вари и може да биде корисен по тренинг.

4. **Разновидност на извори на протеини:** Изворите на протеини треба да се од различен вид за да се осигури дека се добива широк спектар на есенцијални аминокиселини. Добри извори на протеини вклучуваат месо (пилешко, мисирка, говедско месо), риба, јајца, млечни производи, мешунки, тофу, темпе, киноа и протеински прав од растителна основа.

5. **Тајминг за внес на протеин по вежбање:** Периодот по вежбање е критичен за закрепнување на мускулите. Целта треба да биде да се конзумираат протеини во рок од 30 до 60 минути по тренингот за да се искористи зголемената чувствителност на телото на протеини и да се оптимизирате обновување и закрепнување на мускулите.

6. **Хидратација и внес на протеини:** Битно е да се остане добро хидриран во текот на денот за да се поддржи синтезата на протеините и целокупните перформанси. Водата е од суштинско значење за различни физиолошки процеси, што вклучува и транспорт на хранливи материји, како и транспорт на аминокиселини.

7. **Избегнување на прекумерни количини на протеини:** Иако протеините се од суштинско значење, конзумирањето прекумерни количини може да не обезбеди дополнителни придобивки, туку може непотребно да ги оптовари бубрезите. Треба да се одржува балансиран и умерен пристап кон внесот на протеини.

8. **Персонализирана потреба за протеини:** Индивидуалните потреби за протеини може да варираат, па затоа е од суштинско значење да се земат предвид специфичните барања на спортистот, составот на телото, обемот на тренирање и личните преференции кога се креира план за исхрана.

МАСТИ

Мастите се важна компонента во планот на исхрана на спринтер, обезбедуваат концентриран извор на енергија и поддржуваат различни физиолошки функции. Еве неколку размислувања за вклучување масти во исхраната на спринтер:

1. **Избор на здрави масти:** Фокусот треба да биде на конзумирање здрави масти кои нудат есенцијални масни киселини и различни здравствени придобивки. Здрави извори на масти вклучуваат авокадо, јаткасти плодови, семки, маслинки, маслиново масло, кокосово масло, масна риба (лосос, скуша, сардина) и ленено семе. Овие масти обезбедуваат омега 3 и омега 6 масни киселини, кои се од витално значење за целокупното здравје и регулирање на воспалението.

2. **Умерен вкупен внес на масти:** Иако мастите се корисни, тие се калориски „густи“ и содржат повеќе калории по грам од јаглехидратите и протеините. Умереноста е клучна за да се избегне прекумерен внес на калории. Приближно 20-30% од вкупниот дневен внес на калории може да дојде од масти, во зависност од индивидуалните потреби и цели.

3. **Резерви на енергија:** Мастите служат како енергетска резерва за телото при долготрајно вежбање и тренинзи за издржливост. За време на спринт, примарен на енергија се јаглехидратите, но мастите стануваат поважни за време на подолги активности со помал интензитет или кога се исцрпуваат резервите на гликоген.

4. **Апсорпција на масти и витамини:** Мастите се неопходни за апсорпција на витамините растворливи во масти (А, Д, Е и К) во телото. Вклучувањето на здрави масти во оброците со овие витамини помага да се обезбеди нивна правилна апсорпција.

5. **Избегнување трансмасти:** Треба да се избегнуваат трансмастите, тие се вештачки масти кои се наоѓаат во преработена и пржена храна. Трансмастите се поврзани со негативни здравствени ефекти, вклучително и зголемен ризик од срцеви заболувања и воспаление.

6. **Тајминг за внес на масти:** Најдобро е да конзумира храна богата со масти неколку часа пред интензивно вежбање или натпревар. На мастите им е потребно подолго време за

варење од јаглехидратите, така што нивното јадење премногу блиску до физичка активност може да предизвика непријатност.

7. **Хидратација и внес на масти:** Потребно е да се остане адекватно хидриран бидејќи водата е клучна за различни телесни функции, вклучувајќи го и метаболизмот на мастите.

8. **Индивидуализација:** Како и кај јаглехидратите и протеините, идеалниот внес на масти може да варира од еден до друг спринтер. При одредувањето на внесот на масти треба да се земат предвид индивидуалните фактори како што се составот на телото, метаболизмот, обемот на тренингот и личните преференции. Имајќи го сето ова предвид, добро изработен план за исхрана, заедно со соодветен тренинг и одмор, може да ги поттикне спринтерите да го постигнат својот целосен потенцијал на патеката, да соборат лични рекорди и да се истакнат во своите атлетски дисциплини. Сепак, од суштинско значење е да се препознае дека индивидуалните потреби за исхрана може да варираат, а консултацијата со спортски нутриционист е од клучно значење за развивање на персонализирана стратегија за исхрана која се усогласува со уникатната физиологија и цели на секој спринтер. Со фокусирање на правилната исхрана, спринтерите можат да ги подобрат своите атлетски перформанси, поефикасно да закрепнат и да го одржуваат долгорочно своето здравје, како и благосостојбата.

ЗАКЛУЧОК

Исхраната е клучен столб во основата на успешната спринтерска кариера во атлетиката. Со хранење на своите тела со вистинската мешавина на макронутриенти, микронутриенти и соодветна хидратација, спринтерите можат да ги оптимизираат своите перформанси, да ги подобрат закрепнувањето и да го намалат ризикот од повреди. Исхраната не е само дополнителен аспект на тренингот, таа е составен дел од патувањето на еден спортист кон постигнување на својот целосен потенцијал на атлетската патеката. Како што вели поговорката „ти си тоа што го јадеш“, и за спринтерите хранењето на нивните тела со соодветни хранливи материи може да направи разлика во потрагата по извонредност во атлетиката.

ЛИТЕРАТУРА

- Bompa, T. O. (1999). *Periodization Training: Theory and Methodology-4th: Theory and Methodology-4th*. Human Kinetics publishers. Fleck S.J.,
 Бчваров, М. (1999). *Лека Атлетика, НСА, Софија*.
 Kraemer W.J. (1996). *Periodization breakthrough !*. Advanced Research Press USA
 Lactate Threshold and How to Run Faster (2020) Jyväskylä, Finland: Firstbeat Technologies
<https://www.firstbeat.com/en/blog/lactate-threshold-and-how-to-run-faster/>
 Maffetone, P. (2018). *The big book of speed training and strength*, New York, USA.
 Радиќ, З., Симеонов, А. (2020). *Атлетика - техника*, Скопје.
 Радиќ, З., Симеонов, А. (2013). *Атлетика – методика*, Скопје.
 Stankovic, D., Rakovic, A. (2010). *Atletika*, Niš.
<https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijsnem/29/2/article-p85.xml?content=pdf>
http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/911/nutrition_for_the_sprinter.pdf
<https://www.eforcesports.com/blog/sprinting-mechanics-made-simple-max-velocity>
<https://www.iwinmyway.online/>
<https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijsnem/29/2/article-p85.xml>
https://www.livingstonac.com/fs/1/info/coaching/Sports_Nutrition_for_Sprinters.pdf
<https://la84.org/wp-content/uploads/2016/09/LA84trackfield.pdf>
https://www.academia.edu/48622175/Training_and_Nutritional_Needs_of_the_Masters_Sprint_Athlete
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6872694/>
<https://outperformsports.com/sprint-training-program/>

Тираж:

100 примероци

Адреса:

ул. “Димче Мирчев“ бр. 3

1000 Скопје

П. ФАХ. 681/ тел. 389 (0) 2/3113 654

Кондиција (ISSN1857-9620) претставува стручно спортско списание во кое се објавуваат наслови поврзани со општествените, биомедицинските, природно-математичките, хуманистичките науки во контекст на спортот, физичкото образование, спортскиот менаџмент, спортската инфраструктура, спортската информатика, рехабилитацијата, рекреацијата, спортското новинарство, спортскиот маркетинг, спортската психологија, спортската исхрана, спортската медицина, биомеханиката и многу други.