

Миљин Марко, Јовановић Срећко, Касум Горан

УДК 796.86:796.093.414(497.11 Београд) ”2009”

**АНАЛИЗА ТАКМИЧАРСКЕ АКТИВНОСТИ
МАЧЕВАЛАЦА У ДИСЦИПЛИНИ МАЧ
НА 25. ЛЕТЊОЈ УНИВЕРЗИЈАДИ У БЕОГРАДУ
(извод из дипломског мастер рада)**

Сажетак

Циљ овог истраживања је да се након дефинисања параметара такмичарске активности научном методологијом утврди учесталост тих параметара у спортској борби као и издвајање оних параметара који у највећој мери доприносе успеху у борби. Узорак испитаника су представљала 32 најбоље пласирана такмичара на 25. Универзијади. Резултати овог истраживања су показали да су се по учесталости издвојиле следеће технике кретања: испад, флеш и корак назад, затим од техника наоружане руке значајно се издваја техника бод директно, док је највећи број поена постигнут из напада. Са друге стране истраживање је такође показало да параметри као што су трајање борбе, дужина поентирајуће дистанце и време утрошено за припрему поентирања, нису у директној зависности са успехом у борби. Може се констатовати да је ово истраживање допринело унапређењу методологије праћења мачевалачке борбе, али да је за доношење прецизнијих закључака потребно извршити истраживање на већем узорку испитаника.

Кључне речи: МАЧЕВАЊЕ / ТАКМИЧАРСКА АКТИВНОСТ / УНИВЕРЗИЈАДА / СЕНИОРИ

**ANALYSIS OF FENCER COMPETITION ACTIVITIES
IN THE DISCIPLINE ÉPÉE
ON 25TH WORLD UNIVERSITIES GAMES
IN BELGRADE**

Abstract

The aim of this study is that, after defining the parameters of competitive activities by using scientific methodology determines the frequency of these parameters in combat sports and extract those parameters that largely contribute to success in battle. Sample was represented by the 32 highest ranked athletes at 25th Universiade. The results of this study showed the most common isolated movement techniques: failure, flash and step back, then the technique significantly armed hand stands technique point directly, while

most of the points made in the attack. On the other hand, this study has also shown that parameters such as the duration of the fight, scoring distance and length of time needed for the preparation of scoring, not directly depend on the success in combat. It may be noted that this study contributed to the improvement of the monitoring methodology sword fighting, but that is to make precise conclusions necessary to carry out research on a larger sample.

Keywords: FENCING / COMPETITIVE ACTIVITY / UNIVERSIADE / SENIORS

1. УВОД

Када говоримо о такмичарској активности треба истаћи да такмичарска активност и постигнути спортски резултати представљају најважнији интегрални показатељ интеракције стања спортисте и процеса његове припреме. Самим тим, анализа такмичарске активности несумњиво представља један од основних, ако не и најзначајнијих, чинилаца успешног управљања тренажним и такмичарским процесом. У методолошком аспекту такмичарска активност се издваја у самосталну област изучавања, при чему су моделне карактеристике такмичарске активности све актуелније у теорији и пракси спорта. “Откривање и посматрање најзначајнијих параметара такмичарске активности, квантитативно одређивање њиховог утицаја и међусобна повезаност тих параметара, затим, објашњење њихове зависности и њихова веза са одређеним аспектима припреме спортиста, важан су истраживачки задатак” (Јовановић, Копривица, Ћирковић и Коропановски, 2009). Откривање и посматрање најзначајнијих параметара такмичарске активности, квантитативно одређивање њиховог утицаја и међусобна повезаност тих параметара, као и објашњење њихове зависности и њихова веза са одређеним аспектима припреме спортиста, важан су истраживачки задатак. На основу резултата анализе такмичарске активности омогућено је прецизно моделовање шта спортиста или екипа ради на трци, утакмици, турниру или током сезоне. Наравно, све је то потребно урадити у одређеним специфичним условима изразите усмерености ка резултату. „Зато је потребно открити законитости односа различитих параметара у условима када неки од њих стреме ка максимуму, односно законитости односа основних и споредних параметара“ (Копривица, 1988).

Такмичарска активност у различитим спортским гранама је одређена природом тих грана. Једноставније спортске гране, у које треба уврстити оне које називамо моноструктурним цикличним и моноструктурним ацикличним, знатно су лакше за изучавање такмичарске активности. Полиструктурне и комплексне спортске гране су знатно сложеније те је и анализа такмичарске активности у њима сложен процес, као на пример у фудбалу (Јанковић и Леонтијевић, 2008; Vasilis, Athanasios, Dionisis & Paraskevi, 2005). Посебно место заузимају борилачке спортске гране, у чијим оквирина је и мачевање.

Мачевање као спортску грану, карактеришу варирање интензитета, промене темпа и ритма борбе, промене нивоа нервномшићног напрезања, смене активних и

пасивних фаза, динамичке промене у спортисти, његовој околини и у његовом противнику (примена другачије технике, промена тактике, замор), итд. Сви параметри, који су везани за самог спортисту, али и његово окружење, релевантни су за изучавање његове такмичарске активности. Међутим, основни методолошки проблем изучавања такмичарске активности у борилачким спортским гранама, а самим тим и у мачевању, је управо немогућност ваљаног праћења многих од тих показатеља. Са једне стране, током борбе технички није могуће пратити све показатеље, а са друге стране, постоји и отпор тренера да се то ради са њиховим спортистима. Прихватајући ове чињенице, истраживачима не преостаје ништа друго осим да прате оне показатеље које је могуће пратити техником посматрања. У том смислу, врло је битна поставка јединствене методологије праћења такмичарске активности спортиста на најважнијим такмичењима, а неопходно је сачинити посматрачки лист са изабраним показатељима релевантним за процену такмичарске активности.

У овом раду се полази од претпоставке да је за квалитетно планирање и програмирање тренажног процеса у мачевању потребно стално праћење такмичарске активности, како домаћих тако и страних такмичара. У том смислу, посебно су вредна истраживања показатеља такмичарске активности на великим и важним међународним такмичењима у различитим хронолошким периодима. Оваква истраживања дају слику техничко-тактичких карактеристика водећих нација, као и могућност сагледавања савремених тенденција у многим елементима мачевалачке борбе.

Напослетку ваља истаћи да је највећи значај анализе такмичарске активности, пре свега, у томе што успешно отклања незаобилазни субјективизам који представља основни недостатак човековог начина мишљења (Милишић, 2003).

2. ПРЕДМЕТ, ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет истраживања је такмичарска активност врхунских мачевалаца. Број појединих показатеља такмичарске активности је веома велики, па их није могуће све пратити. Потребно их је систематизовати и на основу досадашњих искустава у пракси и науци, одабрати оне који су најважнији. Основни показатељи такмичарске активности у мачевању су сврстани у три групе: временско резултатски показатељи, затим показатељи спољашње моторичке слике борбе и показатељи поентирајућих акција.

Циљ истраживања представља дефинисање параметара такмичарске активности, утврђивање учесталости тих параметара у спортској борби, издвајање параметара који у највећој мери доприносе резултату и на основу тога објаснити по чему се победници у борбама и освајачи медаља, разликују од осталих мачевалаца.

Задачи истраживања, које је потребно обавити, су: састављање посматрачког листа, непосредна анализа борби, затим постављање хипотеза, обрада добијених резултата најподеснијом статистичком методом, и тумачење добијених резултата.

3. МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА

3.1. Узорак испитаника

Узорак испитаника су чинили 32 најбоље пласирана такмичара у мушкој конкуренцији у дисциплини мач, на 25. летњој Универзијади, одржаној у Београду у периоду од 2. до 12. јула 2009 године.

3.2. Варијабле

Сходно постављеном предмету и циљу истраживања, користећи методолошки приступ истраживању такмичарске активности каратиста (Јовановић и Коропановски, 2002), праћене су следеће варијабле:

1. Трајање борбе – представља ефективно трајање борбе мерено у секундама.
2. Начин проглашења победника (**Пр** – пре истека регуларног времена, **Р** – у регуларном времену, **П** – у продужетку након истека регуларног времена).
3. Број постигнутих поена.
4. Врста постигнутих поена (**Ак** – акциони поени, **Об** – обострани поени, **Кз** – казнени поени)
5. Врста и број поентирајућих акција (**Нап** – напад, **Одб-ко** – одбрана контранапад, **Пре** – пресретање, **Кл** – клинч).
6. Врста и број поентирајућих техника кретања (**Ств** – борбени став, **Кна** – корак напред, **Кнз** – корак назад, **Скна** – скок корак напред, **Скнз** – скок корак назад, **Чуч** – чучањ, **Исп** – испад, **Кисп** – корак испад, **Скипс** – скок испад, **Флш** – флеш, **Скфлш** – скок флеш).
7. Врста и број поентирајућих техника наоружане руке (**Бод дир** – бод директно, **Бод инд** – бод индиректно, **Вез** – везивање, **Пар-рип** – парада рипоста (одбрана-контранапад)).
8. Време трајања припреме поентирања.
9. Дужина поентирајуће дистанце.
10. Делови тела противника на којима је изведено поентирање (**Тр** – труп, **Ру** – рука, **Над** – нога надколеница, **Ст** – нога подколеница, **Гл** – глава).
11. Индекс техничко тактичког интензитета.

3.3. Метод прикупљања података

Прикупљање података је извршено техником посматрањавидео материјала са наведеног такмичења, при чему је употребљен посматрачки лист. С обзиром да није било никаквог утицаја на испитивану појаву, већ су резултати испитивани у реалним условима, ово истраживање има карактеристике „ex-post-facto“ истраживања.

3.4. Метод обраде података

Дескриптивна статистичка анализа:

- Одређене су апсолутне и релативне мере варијабилитета (минимална и максимална вредност, коефицијент варијације, стандардна девијација, аритметичка средина).
- На основу израчунате аритметичке средине и стандардне девијације, одређена је стандардна грешка разлике аритметичких средина.
- Компаративна статистичка анализа:
- За проверу значајности разлика аритметичких средина употребљен је т-тест.

4. ХИПОТЕЗЕ

X1 - Трајање борбе није у директној зависности од тога да ли су у борбама учествовали такмичари који су освојили медаље.

X2 - Време трајања припреме поентирања није у директној зависности од тога да ли су у борбама учествовали такмичари који су освојили медаље или не.

X3 - Дужина поентирајуће дистанце није у директној зависности од тога да ли су у питању такмичари који су освојили медаље или не.

5. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ЊИХОВО ТУМАЧЕЊЕ

Подаци добијени истраживањем обрађени су дескриптивном статистичком процедуром. На сразмерној мерној скали израчунати су дескриптивни статистички параметри: аритметичка средина – **M** (средња вредност у оквиру категорије), стандардна девијација – **SD** (одступање свих емпиријских вредности од аритметичке средине), опсег – распон – минимум и максимум. Коефицијент варијације – **cV** (хомогеност стаистичког скупа), израчунат је помоћу формуле $cV = SD/M$ (cV – коефицијент варијације, SD – стандардна девијација, M – аритметичка средина).

5.1. Трајање борбе и начин проглашења победника

Након анализе основног скупа који представљају резултати анализе свих борби, утврђено је да је најкраћа борба завршена у времену од 266 секунди, док је најдуже време трајања борбе износило 573 секунде. Аритметичка средина (M) трајања борбе основног скупа резултата износи 418.9 секунди, док просечно одступање свих емпиријских вредности од аритметичке средине (SD) износи 81.73 секунде. Коефицијент варијације је изражен у процентима и износи 19.51 % што потврђује да је скуп вредности варијабле трајања борбе хомоген ($19.51\% < 30\%$).

Анализом борби које су водили такмичари који су освојили медаље, утврђено је да је најкраћа борба завршена у времену од 266 секунди, док је најдуже време трајања борбе износило 573 секунде. Аритметичка средина (М) трајања борбе подскупа резултата износи 422.47 секунди, док просечно одступање од свих емпиријских вредности од аритметичке средине (SD) износи 101.69 секунде. Коefицијент варијације је изражен у процентима и износи 24.07 % што потврђује да је скуп вредности варијабле трајања борбе хомоген ($24.07\% < 30\%$).

Када се узме у обзир да максимално трајање борбе износи 540 секунди, може се констатовати да су борбе у просеку трајале знатно краће него што правила прописују. Овај податак недвосмислено указује на висок ритам вођења борби током такмичења, што се пак може повезати и са просечном старошћу такмичара, која је износила 22.7 година. Тачније, претпоставка је да су у категоријама кадета, јуниора и млађих сениора борбе динамичније. Ова констатација би додатно могла бити потврђена даљим истраживањем, укључујући већи узорак борби у различитим узрасним категоријама.

На основу постављене хипотезе (X1) потребно је испитати у којој мери је трајање борбе у зависности од тога да ли су у њој учествовали такмичари који су освојили медаље или не. Након тестирања значајности разлика аритметичких средина, утврђено је да се две аритметичке средине статистички значајно не разликују $T = 0.12$; $p < 0.05$. На основу тога може се констатовати да се хипотеза X1 прихвата као истинита. Другим речима, трајање борбе није у директној зависности од тога да ли су у борбама учествовали такмичари који су освојили медаље.

Начин проглашења победника. Посматрано у целини највећи број борби (29) завршен је освајањем максималног броја поена пре истека регуларног времена (пр), што процентуално износи 93.55%. Свега 2 борбе су завршене у продужетку након истека регуларног времена (п) освајањем тзв. „златног поена“, што процентуално износи 6.45%. Нити једна борба, од 31 које су анализирани, није завршена истеком регуларног времена и бодовном предношћу (р).

С обзиром да је највећи број борби завршен пре истека регуларног времена, може се констатовати да су борбе биле интензивне, што је у сагласности са резултатима добијеним након анализе резултата варијабле Трајање борбе.

5.2. Врста и број постигнутих поена

Најмањи број поена постигнутих у једној од борби, износио је 19, док је највећи број поена постигнутих у једној од борби износио 29. Узимајући у обзир све борбе, просечан број постигнутих поена по борби износи 25.84, док стандардна девијација (SD) износи 2.968. Коefицијент варијације је изражен у процентима и износи 11.48 % што потврђује да је скуп вредности варијабле број постигнутих поена хомоген ($11.48\% < 30\%$).

Посматрано у целини највише је постигнуто акционих поена (АК) **548**, затим обостраних акционих поена (ОБ) **125**, док је најмањи број казних поена (КЗ) **3**. Изражено у процентима, акциони поени чине **81.07%**, обострани акциони **18.49%**,

док казнени поени чине свега **0.44%**. Може се констатовати да су резултати очекивани с обзиром да је у пракси присутна усмереност техничко тактичке припреме такмичара ка постизању акционих поена.

5.3. Врста и број поентирајућих акција

Након анализе основног скупа који представљају поентирајуће акције свих такмичара, може се увидети да је највише поена постигнуто из акција напада (нап), 341 поен, затим из пресретања (пре), 318 поена, па након тога из акција одбрана-контранапад (одб-ко), 116 поена, и напослетку из клинча (клн), свега 23 поена. Када добијене вредности изразимо у процентима, видећемо да од укупног броја поентирајућих акција, акције напада чине 42.7%, затим, пресретање 39.8%, акције одбрана-контранапад 14.5%, док клинч износи свега 2.9%. Ови резултати процентуалне заступљености врста поентирајућих акција у великој сагласности са резултатима истраживања такмичарске активности каратиста (Гужвица, 2000; Коропановски, 2006; Коропановски, Допсај и Јовановић, 2008).

Анализом поентирајућих акција које су извели такмичари који су проглашени за победнике, утврђено је да да је и овог пута највише поена постигнуто из акција напада (нап), 192 поена, затим из пресретања (пре), 185 поена, па након тога из акција одбрана-контранапад (одб-ко), 70 поена, и напослетку из клинча (клн), свега 12 поена. Када добијене вредности изразимо у процентима, видећемо да од укупног броја поентирајућих акција које су извели победници, акције напада чине 41.8%, затим, пресретање 40.3%, акције одбрана-контранапад 15.3%, док акција клинч износи свега 2.6%.

Анализом поентирајућих акција које су извели такмичари који су освојили медаље, утврђено је да да је и овог пута највише поена постигнуто из акција напада (нап), 104 поена, затим из пресретања (пре), 74 поена, па након тога из акција одбрана-контранапад (одб-ко), 38 поена, и напослетку из клинча (клн), свега 4 поена. Када добијене вредности изразимо у процентима, видећемо да од укупног броја поентирајућих акција које су извели победници, акције напада чине 47.3%, затим, пресретање 33.6%, акције одбрана-контранапад 17.3%, док акција клинч износи свега 1.8%.

Након добијених резултата у сва три случаја можемо констатовати да су акције напада биле најзаступљеније и да је њихов однос са другим акцијама варирао у зависности од тога која категорија такмичара је била у питању. Такмичари који су освојили медаље били су више усмерени ка нападу, на основу чега се може закључити да је иницијатива током борбе била у већем делу на њиховој страни. Такође у прилог овој претпоставци говори и податак да су такмичари који су освојили медаље имали нижи проценат пресретања у односу на остале такмичаре, с обзиром да је пресретање нешто пасивнија акција у односу на напад.

Генерално узевши највећи број поена је постигнут из дефанзиве, јер када се саберу поени који су постигнути из одбране и пресретања и упореде са бројем поена постигнутим из напада, евидентно је да је у све три испитиване категорије пред-

ност на страни дефанзивних акција. Ова претпоставка може бити од користи када је у питању тактичка припрема бораца, али је у сваком случају пре тога потребно испитати њену веродостојност на већем узорку.

5.4. Врста и број техника кретања

Након анализе основног скупа који чине технике кретања свих такмичара, посебно се издвајају три технике кретања: техника **испад** (исп), постигнуто **187** поена (**23.43%**), затим техника **флеш** (флш), постигнуто **140** поена (**17.54%**), и техника **корак назад** (кнз), постигнуто **132** поена (**16.54%**). Поред тога, у мањој мери извођене су техника **корак напред** (кна), постигнуто **99** поена (**12.41%**), техника **корак испад** (кисп), постигнуто **78** поена (**9.77%**), техника **скок корак назад** (скнз), постигнуто **59** поена (**7.39%**), **скок корак напред** (скна) постигнуто **38** поена (**4.76%**), техника **став** (ств) постигнуто **33** поена (**4.13%**), техника **чучањ** (чуч) постигнуто **30** поена (**3.76%**), док су технике **скок испад** (скисп) и **скок флеш** (скфлш) изведене само по једном (**0.13%**).

Анализом техника кретања које су извели такмичари који су проглашени за победнике, дошло се до сазнања да се и овог пута издвајају три технике кретања. То су: техника **испад** (исп), употребљена **109** пута (**23.7%**), затим техника **флеш** (флш), постигнуто **103** поена (**22.4%**), и техника **корак назад** (кнз), постигнуто **75** поена (**16.3%**). Поред тога, технике које су у мањој мери извођене су: техника **корак напред** (кна), постигнуто **44** поена (**9.6%**), затим техника **корак испад** (кисп), постигнуто **38** поена (**8.3%**), затим техника **скок корак назад** (скнз) постигнуто **32** пута (**7.0%**), па технике **став** (ств) постигнуто **20** поена (**4.4%**), техника **скок корак напред** (скна) постигнуто **21** поен (**4.6%**), техника **чучањ** (чуч) постигнуто **15** поена (**3.3%**), док је из техника **скок испад** (скисп) и **скок флеш** (скфлш) постигнут само по један поен (**0.5%**).

Анализом техника кретања које су извели такмичари који су освојили медаље, потврђено је да су три технике у већој мери извођене у односу на остале технике кретања. То су: техника **флеш** (флш), постигнуто **62** поена (**28.2%**), затим, техника **испад** (исп), постигнут **61** поен (**27.7%**), и техника **корак назад** (кнз), постигнут **31** поен (**14.1%**). Поред наведених техника, остале технике су у мањој мери извођене. То су: техника **корак напред** (кна), постигнуто **17** поена (**7.7%**), затим техника **корак испад** (кисп), постигнуто **15** поена (**6.8%**), затим техника **скок корак назад** (скнз), постигнуто **13** поена (**5.9%**), па технике **скок корак напред** (скна) постигнуто **11** поена (**5.0%**), техника **став** (ств) постигнуто **6** поена (**2.7%**), техника **чучањ** (чуч) постигнуто **2** поена (**0.9%**), док је из техника **скок испад** (скисп) и **скок флеш** (скфлш) постигнут само по један поен (**0.5%**).

Током анализе техника кретања, евидентирано је укупно 11 техника, од којих су се три технике по учесталости извођења посебно издвојиле. То су технике: испад, флеш и корак назад. Ако би наведене технике повезали са поентирајућим акцијама, техника флеш би била типична за напад, техника испад за пресретање и техника

корак назад за одбрану-контранапад. На овај начин добија се потврда претходних анализа, тачније резултати анализе техника кретања су у потпуности у складу са резултатима анализе поентирајућих акција.

Поред горе наведеног ваљало би истаћи да је процентуални однос поменутих техника у зависности од испитиване категорије такмичара различит. Тако долазимо до податка да су такмичари који су освојили медаље приметно више изводили флеш и испад у односу на остале такмичаре, а остале технике у коју сврставамо и корак назад мање у односу на остале такмичаре. Када су у питању сви такмичари и такмичари који су побеђивали, разлике у процентуалним односима међу техникама су мање изражене али су и даље три технике доминантне, с тим што за разлику од освајача медаља флеш није најучесталија техника.

5.5. Врста и број техника наоружане руке

Након анализе основног скупа који чине технике наоружане руке свих такмичара, утврђено је да је приликом поентирања најзаступљенија техника наоружане руке била техника **бод директно** (бод дир), којом је постигнуто **463** поена. Након тога следи техника **бод индиректно** (бод инд), којом је постигнуто **172** поена, затим **парада-рипоста** (пар-рип) постигнуто **109** поена, и напослетку техника **везивање** (вез), постигнуто **54** поена. Када се добијене вредности изразе у процентима, евидентно је да је техника **бод директно** доминантна са **58.0%**, док су остале технике значајно мање заступљене. Техника **бод индиректно** заступљена је са **21.6%**, техника **парада-рипоста** заступљена са **13.7%**, док је техника **везивање** заступљена са свега **6.8%**.

Анализом техника наоружане руке, које су извели такмичари који су проглашени за победнике, потврђени су резултати анализе основног скупа. И у овом случају најзаступљенија техника била је техника **бод директно** (бод дир), којом је постигнуто **262** поена. Након тога следи техника **бод индиректно** (бод инд), којом је постигнуто **94** поена, затим **парада-рипоста** (пар-рип) постигнуто **66** поена, и напослетку техника **везивање** (вез), којом је постигнуто **37** поена. Када се добијене вредности изразе у процентима, евидентно је да је техника **бод директно** и даље доминантна са **57.1%**, док су остале технике значајно мање заступљене. Техника **бод индиректно** заступљена је са **20.5%**, техника **парада-рипоста** заступљена са **14.4%**, док је техника **везивање** заступљена са свега **8.1%**.

Анализом техника наоружане руке, које су извели такмичари који су освојили медаље, поново су потврђени резултати анализе основног скупа. И у овом случају најзаступљенија техника била је техника **бод директно** (бод дир), којом је постигнуто **116** поена. Након тога следи техника **бод индиректно** (бод инд), којом је постигнуто **45** поена, затим **парада-рипоста** (пар-рип) постигнуто **37** поена, и напослетку техника **везивање** (вез), којом је постигнуто **22** поена. Када се добијене вредности изразе у процентима, евидентно је да је техника **бод директно** и даље доминантна са **52.7%**, док су остале технике значајно мање заступљене. Техника **бод индиректно** заступљена је са **20.5%**, техника **парада-рипоста** заступљена са **16.8%**, док је техника **везивање** заступљена са **10.0%**.

Током анализе техника наоружане руке, евидентирано је укупно 4 основне технике, од којих се техника бод директно по учесталости извођења посебно издвојила. Ако би наведене технике повезали са поентирајућим акцијама, технике бод директно, везивање и бод индиректно би била типичне за напад и пресретање, док би техника парада-рипоста била типична за одбрану-контранапад. На овај начин добија се потврда претходних анализа, тачније резултати анализе техника наоружане руке би такође биле у складу са резултатима анализе поентирајућих акција.

Поред горе наведеног ваљало би истаћи да је процентуални однос поменутих техника у зависности од испитиване категорије такмичара различит. Тако долазимо до податка да су такмичари који су освојили медаље у нешто мањем обиму изводили технику бод директно, али су технике везивање и парада рипоста изводили више у односу на остале такмичаре. На овај начин приказана је разноврсност у поентирању од стране освајача медаља, што само додатно доказује њихово мајсторство.

5.6. Време трајања припреме поентирања

Најкраће време припреме поентирања за све такмичаре износило је само 1 секунду, док је најдуже време припреме поентирања износило 92 секунде. Аритметичка средина (M) времена припреме поентирања износи 16.84 секунди, док просечно одступање од свих емпиријских вредности од аритметичке средине (SD) износи 12.85 секунди. Коефицијент варијације је изражен у процентима и износи 76.31 % што указује на велику дисперзију резултата и потврђује да је скуп вредности варијабле време припреме поентирања не хомоген ($76.31\% > 30\%$).

Са друге стране, најкраће време припреме поентирања за такмичаре који су освојили медаље износило је такође само 1 секунду, док је најдуже време припреме поентирања износило 65 секунди. Аритметичка средина (M) времена припреме поентирања износи 17.00 секунди, док просечно одступање од свих емпиријских вредности од аритметичке средине (SD) износи 12.25 секунди. Коефицијент варијације је изражен у процентима и износи 72.11 % што указује на велику дисперзију резултата и потврђује да је скуп вредности варијабле време припреме поентирања није хомоген ($72.11\% > 30\%$).

На основу постављене хипотезе (X2) потребно је испитати у којој мери је време трајања припреме поентирања у зависности од тога да ли су у њој учествовали такмичари који су освојили медаље или не. Након тестирања значајности разлика аритметичких средина, утврђено је да се две аритметичке средине статистички значајно не разликују $T = 0.04$; $p < 0.05$. На основу тога може се констатовати да се хипотеза X2 прихвата. Другим речима, време трајања припреме поентирања није у директној зависности од тога да ли су у борбама учествовали такмичари који су освојили медаље или не.

5.7. Дужина поентирајуће дистанце

Најкраћа дужина поентирајуће дистанце износила је 0 центиметра, док је најдужа поентирајућа дистанца износила 323 центиметра. Аритметичка средина (M) дужине поентирајуће дистанце износи 151.39 центиметра, док просечно одступање од свих емпиријских вредности од аритметичке средине (SD) износи 47.02 центиметра. Коефицијент варијације је изражен у процентима и износи 31.06 % што указује на нешто већу дисперзију резултата и наводи на закључак да је скуп вредности варијабле дужина поентирајуће дистанце нехомоген ($31.06\% > 30\%$).

Са друге стране, најкраћа дужина поентирајуће дистанце за такмичаре који су освојили медаље износила је 18 центиметара, док је најдужа поентирајућа дистанца износила 285 центиметара. Аритметичка средина (M) дужине поентирајуће дистанце износи 154.65 центиметара, док просечно одступање од свих емпиријских вредности од аритметичке средине (SD) износи 39.23 центиметра. Коефицијент варијације је изражен у процентима и износи 25.37 % што потврђује да је скуп резултата варијабле дужина поентирајуће дистанце хомоген ($25.37\% < 30\%$).

На основу постављене хипотезе (X3) потребно је испитати у којој мери је дужина поентирајуће дистанце у зависности од тога да ли су у питању такмичари који су освојили медаље или не. Након тестирања значајности разлика аритметичких средина, утврђено је да се две аритметичке средине статистички значајно не разликују $T < t$. $T = 0.25$; $p < 0.05$. На основу тога може се констатовати да се хипотеза X3 прихвата као истинита. Другим речима, дужина поентирајуће дистанце није у директној зависности од тога да ли су у питању такмичари који су освојили медаље или не.

5.8. Делови тела противника на којима је изведено поентирање

Након анализе основног скупа који чине сви такмичари, утврђено је да су приликом поентирања такмичари најчешће постизали поене поготком на **труп** (тр) противника, **628** поена. Након тога, највише поена је постигнуто поготком на **руку** (ру), **113** поена, затим на **надколеницу** (над) **23** поена, на **стопало** (ст) **22** поена, и на крају на **главу** (гл) је постигнуто свега **12** поена. Када се добијене вредности изразе у процентима, евидентно је да је највише погодака постигнуто на **труп** са **78.7%**, затим на **руку** **14.2%**, затим на **надколеницу** **2.9%**, на **стопало** **2.8%**, и напоследку на **главу** **1.5%**.

Анализом погодака које су извели такмичари који су проглашени за победнике, утврђено је да су приликом поентирања такмичари најчешће постизали поене поготком на **труп** (тр) противника, **360** поена. Након тога, највише поена је постигнуто поготком на **руку** (ру), **66** поена, затим на **стопало** (ст) **15** поена, на **надколеницу** (над) **12** поена, и на крају на **главу** (гл) је постигнуто свега **6** поена. Када се добијене вредности изразе у процентима, евидентно је да је највише погодака постигнуто на **труп** са **78.4%**, затим на **руку** **14.4%**, затим на **стопало** **3.3%**, на **надколеницу** **2.6%**, и напоследку на **главу** **1.3%**.

Анализом погодака које су извели такмичари који су освојили медаље, утврђено је да су и овог пута приликом поентирања такмичари најчешће постигали поене поготком на **труп** (тр) противника, **168** поена. Затим следе погоци постигнути на **руку** (ру), **36** поена, затим на **стопало** (ст) и на **надколеницу** (над) по **7** поена, и на крају на **главу** (гл) је постигнуто свега **2** поена. Када се добијене вредности изразе у процентима, евидентно је да је највише погодака постигнуто на **труп** са **76.4%**, затим на **руку** **16.4%**, затим на **стопало** и на **надколеницу** по **3.3%**, и напоследку на **главу** **0.9%**.

Након обављених анализа за све три категорије, евидентно је да је највише погодака остварено на труп противника па тек онда на остале делове тела. Анализа постаје занимљивија када упоредимо резултате у све три категорије. Када се упореде такмичари који су освојили медаље са осталим такмичарима приметно је да су они имали нижи проценат погодака на труп а виши на остале делове тела. То говори у прилог претходне тврдње да су такмичари који су освојили медаље били разноврснији у техничко тактичком смислу. Наравно и код њих је убедљиво доминирао труп као део тела на којем је најчешће изведено поентирање, што је сасвим логично јер је по природи ствари труп највећа површина за погодак.

5.9. Индекс техничко тактичког интензитета

На основу вредности аритметичких средина за варијабле трајање борбе и броја постигнутих поена, можемо добити и податак који нам може описати техничко-тактички интензитет борбе. Када вредност аритметичке средине за варијаблу трајање борбе (која износи 418.9 секунди), поделимо са аритметичком средином за варијаблу број постигнутих поена (која износи 25.84 поена), добијамо резултат који представља индекс техничко-тактичког интензитета. Вредност индекса техничко тактичког интензитета је изражена у секундама и износи 16.21 секунд. На основу вредности техничко тактичког индекса можемо констатовати да је у просеку на сваких 16.21 секунди уследило поентирање, што може бити од значаја приликом моделовања тренинга и адекватног дозирања оптерећења током тренажног процеса.

6. ЗАКЉУЧАК

Изучавање такмичарске активности је веома важно са аспекта добијања вредних информација које могу бити од изузетне користи у праћењу тренда развоја одређене спортске гране. Адекватна примена добијених информација умногоме може побољшати тренажни процес такмичара и њихову непосредну припрему за остваривање врхунских резултата на такмичењима од великог значаја. Када је у питању мачевање може се рећи да овом проблему у прошлости није посвећивано довољно пажње јер готово да нема објављених радова на ову тему. Вероватни разлог зашто је то тако лежи у чињеници да се информације које су добијене анализом такмичарске активности сматрају поверљивим и да их аналитичари ретко или готово уопште не пуштају у јавност.

Мачевалачка борба обилује великим бројем параметара који се током анализе могу пратити, те се као главни задатак истраживачу поставља потреба за одабиром оних параметара који у практичном смислу могу пружити највише информација.

За потребе овог рада свака борба анализирана је у функционалној зависности од девет варијабли, а то су:

- Трајање борбе и начин проглашења победника.
- Врста и број постигнутих поена.
- Врста и број поентирајућих акција.
- Врста и број поентирајућих техника кретања.
- Врста и број поентирајућих техника наоружане руке.
- Време трајања припреме поентирања.
- Дужина поентирајуће дистанце.
- Делови тела противника на којима је изведено поентирање.
- Индекс техничко тактичког интензитета.

Сви подаци добијени овим истраживањем обрађени су дескриптивном и компаративном статистичком анализом. Резултати добијени наведеним анализама омогућавају боље сагледавање неких техничко-тактичких карактеристика мачевалаца на међународном нивоу, у категорији до 27 година.

Анализом такмичарске активности на датом такмичењу дошло се до следећих закључака:

- трајање борбе није у директној зависности од тога да ли су у борбама учествовали такмичари који су освојили медаље.
- највећи број борби је завршен пре истека регуларног времена.
- просечан број постигнутих поена по борби износи 25.84.
- посматрано у целини током такмичења највише је постигнуто акционих поена.
- акције напада су биле најзаступљеније али је генерално када се саберу одбрана и пресретање највећи број поена постигнут из дефанзиве.
- три поентирајуће техникекретања по учесталости извођења посебно су се издвојиле. То су: испад, флеш и корак назад.
- поентирајућа техника наоружане руке, бод директно, се по учесталости извођења посебно издвојила.
- време трајања припреме поентирања није у директној зависности од тога да ли су у борбама учествовали такмичари који су освојили медаље или не. Просечно време припреме поентирања износи 16.84 секунди.
- дужина поентирајуће дистанце није у директној зависности од тога да ли су у питању такмичари који су освојили медаље или не. Просечна дужина поентирајуће дистанце износи 151.39 центиметра.
- највише погодака остварено је на труп противника (78.7%) па тек онда на остале делове тела.
- на основу вредности техничко тактичког индекса можемо констатовати да је у просеку на сваких 16.21 секунди уследило поентирање.

7. ЛИТЕРАТУРА

1. Гужвица, М. (2000). *Техничко тактичке карактеристике тежинских категорија у југословенском каратеу*. Непубликовани магистарски рад, Универзитет у Београду, Факултет физичке културе.
2. Јанковић, А. и Леонтијевић, В. (2008). Структура техничко такмичарске активности у савременом фудбалу. *Физичка култура*, 62(1-2), 159-169.
3. Јовановић, С., Копривица, В., Ђирковић З. и Коропановски, Н. (2010). Теоријски приступ истраживању моделних карактеристика такмичарске активности у борилачким спортовима. У Владимир Копривица, Ирина Јухас (Ур.) *Међународна научна конференција «Теоријски, методолошки и методички аспекти такмичења и припреме спортиста»*, (180-184). Београд: Универзитет у Београду – Факултет спорта и физичког васпитања.
4. Јовановић, С. и Коропановски, Н. (2002). Елементи за праћење и анализу спортске борбе у каратеу. *Годишњак*, 10, 85-94. Београд: Универзитет у Београду – Факултет спорта и физичког васпитања.
5. Копривица, В. (1988). Моделирање у спорту и индивидуализација тренажног процеса. *Летња школа педагога физичке културе - Зборник радова (62-64)*. Шибеник.
6. Коропановски, Н. (2006). *Структуре карактеристике спортске борбе у каратеу*. Непубликовани магистарски рад, Универзитет у Београду, Факултет спорта и физичког васпитања.
7. Koropanovski, N., Dopsaj, M. & Jovanovic, S. (2008). Characteristics of pointing actions of top male competitors in karate at world and european level. *Brazilian Journal of Biomotoricity*, 2(4), 241-251.
8. Милишић, Б. (2003). *Управљање тренингом*. Београд: СИП.
9. Перица, А., Трнинић, С. и Јеласка, И. (2011). Увод у систем анализе стања у кошаркашкој утакмици. *Физичка култура*, 65(2), 51-78.
10. Vasilis, A., Athanasios, G., Dionisis, A., & Paraskevi, S. (2005). Analysis of successful counter-attacks in high-standard soccer games. *Inquiries in Sport & Physical Education*, 3(2), 187-195.