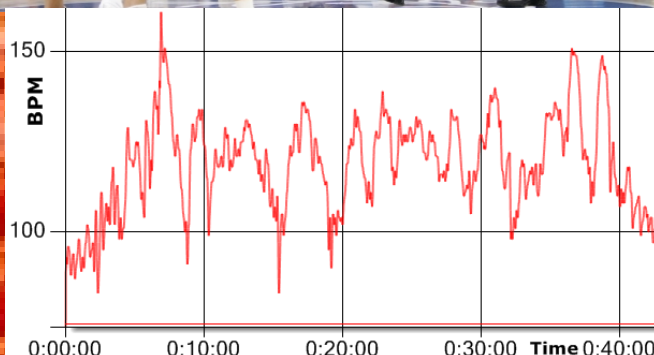


Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav

Urednika
Brane Dežman in Simon Ličen



Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za šport*
Inštitut za kineziologijo
Katedra za košarko



Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav

Uredila Brane Dežman in Simon Ličen

Ljubljana, 2009

Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav

Urednika: Brane Dežman, Simon Ličen

Avtorji: Brane Dežman, Simon Ličen, Mateja Lončar, Frane Erčulj

Soavtorji: Mojca Doupona Topič, Rafael Plut, Jure Turk

Znanstvena monografija je nastala v okviru raziskovalnega dela programske skupine »Kineziologija monostrukturnih, polistrukturnih in konvencionalnih športov« na Fakulteti za šport, ki jo vodi prof. dr. Milan Čoh.

Monografijo so financirali:

Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo

Združenje košarkarskih sodnikov Slovenije

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

796.323.072.4(0.034.2)

KOŠARKARSKO sojenje [Elektronski vir] : zbornik raziskav / avtorji Brane Dežman ... [et al.] ; uredila Brane Dežman in Simon Ličen. - El. knjiga. - Ljubljana : Fakulteta za šport, Inštitut za kineziologijo, Katedra za košarko, 2009

Način dostopa (URL): http://www.fsp.uni-lj.si/COBISS/Monografije/Licen_Dezman-Kosarkarsko_sojenje.pdf

ISBN 978-961-6583-83-1
1. Dežman, Brane, 1947-
248766976

Recenzija: prof. dr. Milan Čoh, Fakulteta za šport Univerze v Ljubljani

Monografija je timski projekt, pri katerem je sodelovalo sedem avtorjev in je sestavljena iz treh delov. V uvodnem so tri kratka poglavja, v katerih najdemo informacije o pomenu sojenja v košarki, organiziranosti košarkarskih sodnikov v Sloveniji in kratko zgodovino košarkarskega sojenja v Sloveniji.

V drugem delu monografije je dvanajst znanstvenih prispevkov, ki proučujejo različne probleme povezane z košarkarskim sojenjem. Prva dva članka sta pregledna in predstavljata dobro izhodišče za proučevanje širše problematike sojenja v košarki. Teme so povezane s proučevanjem sojenja v športnih igrah, še posebej v košarki, z domačimi in tujimi avtorji ter njihovimi izsledki, ki so jih v teh študijah ugotovili.

Naslednji sklop znanstvenih prispevkov obravnava zelo različne teme košarkarskega sojenja, socialno-demografske značilnosti najkakovostnejših slovenskih košarkarskih sodnikov, njihovo aerobno vzdržljivost, razlike v obremenitvah dveh oziroma treh sodnikov na tekmi, njihove razlike v funkcionalni obremenjenosti na tekmi in razlike v strukturi sodniških posegov dveh ali treh sodnikov na tekmah. Ta sklop se zaključuje s prispevkom o nasilju nad košarkarskimi sodniki. Avtorji poglobljeno in analitično obravnavajo posamezne teme in jih podpirajo s strokovnimi ozadji z vidika mehanike sojenja in košarkarskimi pravili. Te informacije omogočajo bralcem, ki ne poznajo dovolj tega področja, njihovo boljše razumevanje. Zlasti je potrebno izpostaviti tiste študije, ki poskušajo objektivizirati gibanje sodnikov na osnovi metode računalniškega vida in računalniškega sistema SAGIT, ki so ga razvili avtorji monografije skupaj s sodelavci Fakultete za elektrotehniko Univerze v Ljubljani. Gre namreč za novost v tehnologiji spremljanja gibanja igralcev in sodnikov v košarkarski igri.

V tretjem delu monografije so bibliografski podatki vseh objavljenih del na temo košarkarskega sojenja v Sloveniji ter angleški izvlečki vseh znanstvenih del iz monografije. Na osnovi bibliografskega pregleda je mogoče ugotoviti veliko prizadevnost in visoko strokovno raven slovenskih avtorjev pri proučevanju sojenja v košarki.

Nedvomno pomeni monografija pomemben prispevek k razvoju športne znanosti na področju športnega sojenja v slovenskem prostoru. Napisana je v jasnem strokovnem jeziku, opremljena z nazornimi skicami, grafi in preglednicami. Tako smo dobili pomembno publikacijo, ki bo v pomoč strokovnim kadrom in raziskovalcem, ki se ukvarjajo s košarkarskim sojenjem, in izbranim študentom Fakultete za šport.

Recenzija: izr. prof. dr. Marko Šibila, Fakulteta za šport Univerze v Ljubljani

Znanstveno monografijo »Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav« v uvodnem delu sestavljajo tri kratka poglavja, v katerih so informacije, ki dajejo bralcem s slabšim poznavanjem košarkarskega sojenja bolj jasno sliko o značilnostih in pomenu sojenja v košarki, kratki zgodovini in organiziranosti košarkarskega sojenja v Sloveniji in smiselnosti raziskovanja tega področja.

Drugi del monografije sestavlja dvanajst znanstvenih člankov, ki obravnavajo različne teme, povezane s košarkarskim sojenjem. Nekateri prispevki so bili objavljeni v različnih domačih in tujih revijah ter zbornikih mednarodnih znanstvenih kongresov, nekaj pa je tudi novih. Že objavljene so avtorji za potrebe te monografije nekatere priredili in dopolnili.

Prva dva članka sta pregledna, saj dajeta pregled avtorjev in njihovih izsledkov raziskav s področja košarkarskega sojenja pri nas in v svetu. Vsebina naslednjih desetih znanstvenih člankov je razvrščena v logičnem zaporedju. V prvem članku so predstavljene izbrane socialnodemografske značilnosti najkakovostnejših slovenskih košarkarskih sodnikov; v drugem njihova aerobna vzdržljivost; v tretjem in četrtem razlike v obremenitvah dveh ali treh sodnikov na tekmi; v petem in šestem razlike v obremenitvi in funkcionalnem naporu dveh ali treh sodnikov na tekmi; v sedmem, osmem in devetem članku so obravnavane razlike v strukturi sodniških posegov na tekmah, ki sta jih sodila dva oziroma trije sodniki; v zadnjem članku pa so avtorji preučevali nasilje nad košarkarskimi sodniki. V uvodnih delih omenjenih člankov so avtorji opisali najpomembnejše značilnosti košarkarskega sojenja, povezane z mehaniko sojenja in različnimi vlogami sodnikov na igrišču. Brez teh podatkov bi bila vsebina člankov za nepoznavalce sojenja v košarki težje razumljiva.

V tretjem delu monografije so predstavljeni bibliografski podatki vseh objavljenih del na temo košarkarskega sojenja v Sloveniji in angleški izvlečki vseh znanstvenih člankov.

Vsebina monografije pokriva vsa glavna področja košarkarskega sojenja, hkrati pa prinaša raziskovalcem precej novih idej pri preučevanju problemov v tem zanimivem področju športa. Metodološko in terminološko je delo na ustrezni ravni. Avtorji so v svojih prispevkih uporabljali relevantno literaturo in jo tudi ustrezno citirali.

Monografija je namenjena izbranim študentom dodiplomskega in podiplomskega študija na Fakulteti za šport, domačim in tujim znanstvenikom, ki se ukvarjajo s proučevanjem sojenja v moštvenih športnih igrah, seveda pa tudi košarkarskim sodnikom, posebej tistim, ki se ukvarjajo z usposabljanjem svojih kolegov.

Recenzija: Marjan Hafner, predsednik Strokovnega odbora Združenja košarkarskih sodnikov Slovenije

Knjiga »Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav« se loteva zelo širokega spektra tem, povezanih s košarkarskim sojenjem. Vključuje tudi pregled zgodovine sojenja v Sloveniji v času po drugi svetovni vojni vse do danes. Zbornik ponuja tudi nekatere zanimive podrobnosti, ki pred tem niso bile poznane.

V izsledkih teh raziskav so navedene ugotovitve, ki smo jih slutili in so sedaj tudi znanstveno potrjene. Nekatere pa so za nas presenetljive. Te velja temeljito preučiti in nato prilagoditi spremljanje in izpopolnjevanje sodnikov.

Uvodna poglavja so zanimiva in koristna predvsem za selekcioniranje in šolanje mladih sodnikov. Sedaj bolje vemo, katere lastnosti naj v njih iščemo in na kakšen način jih lahko spremljamo in spodbujamo.

Članki o gibanju in naporu sodnikov med tekmo dokončno potrjujejo, da se je uvedba tretjega sodnika na najkakovostnejših tekmovanjih »splačala«. Ti so lahko sedaj hitreje na pravem položaju na igrišču – kot pravimo, »tam, kjer morajo stati, da vidijo tisto, kar morajo videti«. Njihovo gibanje je v veliki meri odvisno od načina igre nastopajočih ekip, zato je sposobnost razumevanja in predvidevanja nadaljnjega poteka tekme bistvena odlika najboljših sodnikov. Kondicijska pripravljenost torej ni najpomembnejši dejavnik sodnikove uspešnosti, je pa kljub temu bistven, da lahko sodnik z lahkoto dočaka in z odliko sodi tudi najzahtevnejše končnice.

Iz analiz posegov sodnikov v različnih vlogah in z različnih položajev ugotavljamo, da drugi sodniki s približno enakimi izkušnjami na članskih tekmovanjih ne zaostajajo bistveno za prvimi sodniki. Obenem so vodilni sodniki bistveno bolj obremenjeni od sodnikov na drugih položajih. Njihova učinkovitost je zadovoljiva, obenem pa je ugotavljanje dejanskega deleža pravih in nepravih odločitev objektivna mera sodnikove kakovosti.

Povsem zadnje poglavje se loteva neprijetne teme, ki je včasih zaskrbljujoča, a se je z njo treba soočiti. Nasilje nad sodniki se pojavlja in ugotovitve iz tega članka so lahko spodbuda za še tesnejše sodelovanje sodniškega in trenerskega združenja pri preprečevanju neljubih dogodkov. V zadnjem času ugotavljamo, da je v porastu pritisk s strani klubskih funkcionarjev, ki se kaže v finančni nedisciplini, torej z neplačevanjem sodniških stroškov.

Zdi se logično, da so pri pisanju knjige sodelovali avtorica in trije avtorji, ki imajo sami nekaj sodniških izkušenj. Tako so se lahko lotili raziskovanja smiselnih vprašanj in dejanskih problemov, ki so jih v sodelovanju z izkušenimi košarkarskimi strokovnjaki ustrezno osvetlili.

Ta zbornik je prva tovrstna knjižna izdaja v slovenščini in tudi sicer ena od zelo redkih v svetovnem merilu. Izčrpani izvlečki v angleščini jo približujejo tudi mednarodnemu občinstvu. Prepričan sem, da bo ta del pregledal tudi marsikateri tuji sodnik. Zato je takšen zbornik tudi svojevrstna promocija slovenskega sojenja in sploh košarke v mednarodnem merilu. Dobro bi bilo z raziskavami nadaljevati, saj pomembno prispevajo tako k razvoju kvalitete košarkarskih sodnikov kot košarke.

KAZALO

Predgovor urednikov	IX
Pomen sojenja in organiziranost košarkarskih sodnikov v Sloveniji	XI
Kratek pregled zgodovinskega razvoja košarkarskega sojenja v Sloveniji	XI
Psihološke razsežnosti košarkarskega sojenja	1
<i>Simon Ličen</i>	
Preučevanje košarkarskega sojenja oziroma košarkarskih sodnikov	11
<i>Brane Dežman, Simon Ličen</i>	
Socialnodemografski profil najkakovostnejših slovenskih košarkarskih sodnikov	17
<i>Simon Ličen</i>	
Ugotavljanje aerobne vzdržljivosti košarkarskih sodnikov s pomočjo prirejenega Conconijevega testa	27
<i>Frane Erčulj</i>	
Analiza razlik v poti in hitrosti gibanja dveh oziroma treh sodnikov	37
<i>Mateja Lončar, Brane Dežman, Simon Ličen</i>	
Primerjava opravljene poti, časa in hitrosti gibanja košarkarskih sodnikov na tekmah z dvema in tremi sodniki	49
<i>Mateja Lončar, Frane Erčulj</i>	
Obremenitev in funkcionalni napor košarkarskega sodnika na tekmi z dvema in tremi sodniki	57
<i>Mateja Lončar, Simon Ličen</i>	
Obremenitev in funkcionalni napor košarkarskih sodnikov pri sojenju v trojici	65
<i>Simon Ličen</i>	
Analiza posegov prvih in drugih sodnikov na košarkarskih tekmah	77
<i>Simon Ličen, Brane Dežman, Rafael Plut</i>	
Analiza posegov dveh sodnikov na košarkarskih tekmah	87
<i>Brane Dežman, Simon Ličen, Rafael Plut</i>	
Struktura posegov treh sodnikov v posamezni četrtini košarkarske tekme glede na njihov položaj	95
<i>Brane Dežman, Simon Ličen</i>	
Nasilje nad košarkarskimi sodniki	107
<i>Simon Ličen, Jure Turk, Mojca Doupona Topič</i>	
Pregled naslovov znanstvenih publikacij o košarkarskem sojenju v Sloveniji	117
Magistrska, diplomska in maturitetna dela	119
Pregled naslovov strokovnih publikacij o košarkarskem sojenju v Sloveniji	120
Strokovni članki	120
Strokovni priročniki	120
Izvillečki v angleškem jeziku / English summaries	121
Stvarno kazalo	135

PREDGOVOR UREDNIKOV

Košarka je ena od najlepših, najprivlačnejših ter gibalno in taktično najzahtevnejših moštvenih športnih iger. Priljubljena je po vsem svetu tako med otroci in mladostniki kot med odraslimi. Zanja je značilno, da med seboj tekmujeta dva moštvi s po petimi igralci na igrišču. Kadar je moštvo v napadu, je njegov cilj preigrati tekmeca in doseči zadetek, kadar je v obrambi, pa preprečiti tekmecu zadetek in priti do žoge. Ker so cilji obeh moštev nasprotni, prihaja med igralci do spornih situacij, ki jih morajo moštva, skladno s pravili, reševati s taktičnim preigravanjem.

O skladnosti gibanja in obnašanja igralcev s košarkarskimi pravili odločata dva ali trije sodniki. Ti so zaradi vloge razsodnika bistveni udeleženci vsake tekme, zato je zelo pomembno, da so pravilno izbrani in izšolani. Sodniške organizacije pri nas in v svetu se tega zavedajo, zato nenehno iščejo fante in dekleta iz vrst mladih košarkarjev in košarkaric, ki bi lahko v bodočnosti postali dobri sodniki. Vsako leto jih tudi sistematično izobražujejo. Še posebej intenzivno je to izobraževanje po vsaki večji spremembi košarkarskih pravil ali mehanike sojenja.

Če sodimo po tem, kar vidimo na kakovostnih tekmah, daje strokovno izobraževanje sodnikov pri nas dobre rezultate, saj je trenutno aktivnih kar 10 mednarodnih sodnikov iz Slovenije. V zadnjih nekaj letih pa je nekoliko zanemarjeno iskanje novih kandidatov za sodnike; zato se je število tistih, ki sodijo na tekmah mlajših starostnih kategorij, zelo zmanjšalo.

Na znanstvenem področju je bilo sodelovanje slovenskih sodnikov z raziskovalci na tem področju dobro, želeli pa bi si več predlogov in iniciative z njihove strani. V nekaterih drugih državah, npr. v Italiji in Španiji, je zavest o koristnosti takšnega sodelovanja na precej višji ravni.

Košarkarskega sojenja smo se v Sloveniji raziskovalno bolj intenzivno lotili nekje na prelomu tega tisočletja; tedaj so nam bile v veliko pomoč redke, a kakovostne in izčrpne raziskave naših predhodnikov.

S to monografijo želimo predstaviti izsledke izbranih raziskav, ki so bile v zadnjih letih v Sloveniji povezane s košarkarskim sojenjem oziroma košarkarskimi sodniki. Čeprav so bile nekatere izmed njih pilotskega značaja, dajejo osnovne znanstvene informacije z različnih področij sojenja. Raziskovali smo namreč psihološke in sociološke značilnosti sodnikov, njihovo kondicijsko pripravljenost, obremenitve in obremenjenost sodnikov na tekmi, njihovo uspešnost in učinkovitost ter nasilje nad njimi. V določenih raziskavah so predstavljeni tudi inovativni pristopi k raziskovanju tega zanimivega in redko preučevanega področja. Nekateri prispevki so bili objavljeni v različnih domačih in tujih revijah ter zbornikih mednarodnih znanstvenih kongresov, nekaj pa je tudi novih. Že objavljene smo za potrebe te monografije nekatere priredili in dopolnili.

Monografijo posvečava spominu na dr. Adija Klojčnika, ustanovnega člana Košarkarske zveze Slovenije, prvega profesorja košarkarskih predmetov na tedanji Visoki šoli za telesno kulturo (danes Fakulteti za šport) v Ljubljani in prvega slovenskega sodnika, ki je dosegel mednarodni naziv. Dr. Klojčnik je pustil globoke sledi na področju košarkarskega sojenja in bil tudi pionir raziskovanja na tem področju v Sloveniji.

Zbornik je tudi najina prva knjiga, ki bo izdana v povsem in izključno elektronski obliki. Upava, da bo na ta način našla pot do še več bralcev, ki jih zanima njena snov, doma in v tujini.

*Brane Dežman in Simon Ličen
Kranj in Portorož, november 2009*

POMEN SOJENJA IN ORGANIZIRANOST KOŠARKARSKIH SODNIKOV V SLOVENIJI

Košarkarski sodniki, pomožni sodniki, tehnični komisarji in inštruktorji sojenja imajo pomembno vlogo v razvoju košarke, saj skrbijo, da se tekmovanja odvijajo skladno s pravili. Delujejo znotraj nacionalnih sodniških organizacij ali sodniških združenj.

Slovenski košarkarski sodniki so združeni v organizacijo, ki se imenuje Združenje košarkarskih sodnikov Slovenije (ZKSS). Združenje je včlanjeno v Košarkarsko zvezo Slovenije, sestavljeno pa je iz devetih osnovnih sodniških organizacij oziroma društev (čeprav se nekatere uradno imenujejo Združenja oziroma Organizacija) in delujejo regionalno. Sedeži teh regionalnih organizacij so v Ljubljani, Mariboru, Kranju, Kopru, Novi Gorici, Novem mestu, Murski Soboti, Celju in Muti na Koroškem. Njihovi člani so hkrati člani ZKSS.

Temeljne naloge Združenja košarkarskih sodnikov Slovenije so usposabljanje in neprestano izpopolnjevanje sodnikov, pomožnih sodnikov in tehničnih komisarjev, njihovo razvrščanje po kakovosti, delegiranje na uradne košarkarske tekme ustrezne ravni, nadziranje kakovosti sojenja, tolmačenje določenih delov pravil in njihovih sprememb, sodelovanje s trenerji in v organih Košarkarske zveze Slovenije.

KRATEK PREGLED ZGODOVINSKEGA RAZVOJA KOŠARKARSKEGA SOJENJA V SLOVENIJI

Prvi tečaj za košarkarske sodnike je organizirala Fizikurna zveza Slovenije leta 1946. V letih 1946-1948 je bilo v Sloveniji 12 košarkarskih sodnikov, leta 1950 pa že 19.

Leta 1950 je bil ustanovljen Zbor košarkarskih sodnikov, ki je začel delovati zelo zavzeto. Včlanjen je bil v Sodniško organizacijo Košarkarske zveze Jugoslavije. Obravnavali so teme povezane s sojenjem, pravili igre, izpopolnjevanjem v sojenju in izpiti, že tedaj pa tudi z odnosom med igralcem in sodnikom. Izdajali so pravila igre v slovenščini in jih tolmačili, pripravljali so spremembe ter izdelali statut in pravilnike organizacije. Ker se je košarka naglo širila, je Zbor košarkarskih sodnikov organiziral tudi izpite za nove sodnike.

Leta 1951 je Zbor košarkarskih sodnikov izdal seznam sodnikov, na katerem je bil Adi Klojčnik z nazivom zvezni sodnik. Med temi sodniki je bila polovica aktivnih igralcev in trenerjev, kar je oviralo kakovostni razvoj sojenja. Leta 1956 je bilo že 49 sodnikov.

Eden od začetnikov košarke v Sloveniji in soustanovitelj Košarkarske zveze Slovenije Adi Klojčnik je bil prvi slovenski sodnik, ki je leta 1954 pridobil naziv mednarodnega sodnika. Tega leta je sodil na evropskem prvenstvu za ženske v Beogradu. To je bil prvi nastop slovenskega sodnika na tako kakovostnem tekmovanju in velik dosežek za slovensko košarko.

Vpetost sodnikov v medrepubliški odbor košarkarskih sodnikov Košarkarske zveze Jugoslavije ter posredno v vrh bivše jugoslovanske kakovostne košarke je vplivala na kakovost sojenja doma, obenem pa tudi na kakovostni razvoj slovenske košarke.

Poleg Klojčnika so naziv mednarodnega sodnika v okviru Košarkarske zveze Jugoslavije pridobili še Janko Kavčič (leta 1958), Peter Kavčič, Kruno Brumen (oba 1962), Simon Oblak (1967), Rudi Pur (1971), Anton Camplin (1973), Iztok Rems (1988) in Aleš Kamnikar (1991).

Poleg njih so tekme prve zvezne jugoslovanske lige – tedaj morda najkakovostnejšega državnega prvenstva v Evropi – sodili še Peter Zule (Domžale), Peter Brumen (Ljubljana), Stane Zule (Slovenske Konjice), Marjan Radmilovič (Maribor), Stasil Burja, Brane Ivanuš (oba Ljubljana), Miloš Ložič (Nova Gorica), Miodrag Đorđević, Edvard Lindič in Miloš Sabljic (vsi iz Ljubljane). Vsi so seveda dosegli naziv zveznega sodnika. Še kar nekaj drugih je sodilo tekme prav tako zelo močne 2. zvezne lige.

Organizacijsko delo v organih jugoslovanske sodniške organizacije (njen uradni naziv je bil naziv MOKSJ – Međurepublički odbor košarkaških sudija Jugoslavije) so zaznamovali predvsem Adi Klojčnik (dejaven je bil v začetnih obdobjih), Peter Hojs, Peter Kavčič, Frančišek (Čížek) Bolka in Stane Jeraj, ki je imel najdaljši staž delovanja in je bil tudi zadnji slovenski član v MOKSJ. Najdejavniji v Zboru sodnikov pri Košarkarski zvezi Slovenije je bil Andrej Kobilica.

Po osamosvojitvi (Slovenija je uradno postala članica mednarodne košarkarske zveze FIBA 10. januarja 1992) je dobil Zbor sodnikov pri Košarkarski zvezi Slovenije, ki se je leta 1999 preimenoval v Združenje košarkarskih sodnikov Slovenije (ZKSS), večjo vlogo in odgovornost. Prevezel je vlogo nosilca razvoja kakovostnega sojenja v Sloveniji.

Za prvega predsednika ZKSS je bil izbran Anton Camplin. V naslednjih letih so mu sledili Simon Oblak, Stane Jeraj, Siniša Stojanović, Andrej Jelen in Anton Polak. Kljub različnim težavam zaradi medsebojnih sporov amaterskih sodniških delavcev je ZKSS po osamosvojitvi odigralo pomembno vlogo pri usposabljanju in izpopolnjevanju sodnikov vseh profilov, različne starosti in kakovosti ter prispevalo k afirmaciji slovenskih košarkarskih sodnikov v mednarodnem prostoru. V začetnem obdobju je za nemoteno delovanje slovenskih sodnikov v mednarodnem merilu skrbel Frančišek (Čížek) Bolka, kasneje pa je to aktivnost prevzel Stane Jeraj.

Od vključitve v FIBA je Slovenija pridobila 14 mednarodnih sodnikov: to so (v časovnem zaporedju) Andrej Jelen (1991), Stojan Fišer (1992), Andrej Lovšin, Tomo Kovačič (oba 1993), Sašo Pukl, Igor Vidič (oba 1995), Andrej Jeršan (1996), Roman Kolar, Marko Vučković (oba 1999), Igor Poljanšek (2000),

Matej Boltauzer (2003), Dragan Gojkovič, Matej Špendl (oba 2005) in Damir Javor (2006).

Združenje sodnikov je skupaj s Košarkarsko zvezo Slovenije in Inštitutom za šport Fakultete za šport skrbelo tudi za izdajanje strokovne literature za potrebe sodnikov. Po vsaki spremembi pravil je izdalo prevod aktualnih košarkarskih pravil, mehaniko sojenja za dva sodnika, priročnik za pomožne sodnike in videogradivo o mehaniki sojenja. Inštitut za šport je izdal prirejena pravila in mehaniko sojenja za sodnike pripravnike ter priročnik za sojenje male košarke.

Na raziskovalnem področju je bilo manj sodelovanja, kljub temu pa se tudi na tem področju uvrščamo med države, ki imajo opravljenih največ raziskav s področja sojenja. Začetnik sodniškega raziskovanja v Sloveniji je Janez Drvarič, vrhunski trener in prvi selektor slovenske reprezentance, ki je svojo diplomsko nalogo iz leta 1973 posvetil vprašanju kakovosti sojenja. Mnogi namreč ne vedo, da je Drvarič pred uspešno trenersko kariero bil tudi uspešen košarkarski sodnik, ki je zaključil svojo sodniško pot z uspešno sojeno izpitno tekmo za sodnika zveznega ranga na finalnem turnirju jugoslovanskega mladinskega prvenstva v Zadru leta 1973. Osebnostne značilnosti jugoslovanskih sodnikov je v 80-ih letih s pomočjo hrvaške psihologinje dr. Smiljke Horga raziskoval dr. Adi Klojčnik. V 90-ih letih je raziskovalna prizadevanja nadomestilo skrb za izdajanje strokovne literature in sistematizacijo šolanja mladih sodnikov, po letu 2000 pa so raziskave na različnih področjih sojenja ponovno oživele. Glavnina najsodobnejših izsledkov slednjih bo predstavljena na straneh tega zbornika.

Na osnovi letnih poročil o delovanju Košarkarske zveze Slovenije in razgovorov z več sodniki so podatke zbrali Andrej Kobilica, Simon Ličen in Mateja Lončar.

Simon Ličen

PSIHOLOŠKE RAZSEŽNOSTI KOŠARKARSKEGA SOJENJA

Izvleček

V članku smo analizirali motive za ukvarjanje s sojenjem, s pomočjo kibernetičnega modela osebnosti in izsledkov izbranih raziskav pa še kognitivne (spoznavne) ter konativne (osebnostne) sposobnosti in lastnosti sodnikov v košarki. Po opredelitvi nekaterih vlog in nalog sodnikov med tekmo smo opisali dejavnike, ki močneje vplivajo na njihovo odločanje.

Obstajata dva prevladujoča sklopa motivov za ukvarjanje s sojenjem: prvi je ljubezen do športa in poudarjeno izražen občutek pravičnosti posameznika, drugi pa izhaja iz želje po zadovoljevanju avtoritarno-diktatorskih teženj.

Za uspešno sojenje v košarki je potrebna najmanj povprečna razvitost perceptivnih, kognitivnih, motoričnih in funkcionalnih funkcij. Pretirano razvite perceptivne sposobnosti lahko negativno vplivajo na kakovost sojenja (sodnik »vidi preveč«). Najpomembnejši kognitivni sposobnosti sta dolgoročni spomin in sposobnost zaporedne obdelave informacij.

Pomembno je, da je sodnik harmonično (skladno) oblikovana osebnost z urejenim obnašanjem in dobrim občutkom za prilagajanje situacijam v okolju. Za sojenje sta pomembni poštenost in moralna upravičenost sodnikovih odločitev. Posebej v kritičnih situacijah sta pomembni tudi sodnikova umirjenost in premišljenost.

Ključne besede: psihologija, kognitivne značilnosti, konativne značilnosti, motivi, osebnost

1 POMEN SODNIKOV V MOŠTVENIH ŠPORTNIH IGRAH, NJIHOVE VLOGE IN Z NJIMI POVEZANE SPOSOBNOSTI IN LASTNOSTI

V moštvenih športnih igrah so sodniki večinoma »del igre«, saj se med tekmo gibljejo na ali ob tekmovališču (nogomet, košarka, hokej ipd.) oziroma sedijo ob njem (odbojka). Pri teh športih se ob kršitvi pravil igra vedno prekine in kazni izvede takoj.

Za te sodnike navadno zadostuje povprečna razvitost perceptivnih (zaznavnih) sposobnosti, saj so kršitve pravil bolj ali manj očitne. V večini primerov zadostuje povprečna stopnja razvitosti kognitivnih (spoznavnih) sposobnosti, pri tehnično in taktično bolj zahtevnih moštvenih igrah pa tudi višja (npr. košarka). Ker pa se sodniki v večini moštvenih športnih iger med

tekmo gibljejo, morajo imeti najmanj povprečno razvite motorične in funkcionalne sposobnosti (še posebej vzdržljivost).

Sodniki, ki so »del igre« ob igrišču, a se ne gibljejo, so navadno zadolženi za presojanje specifičnih kršitev – na primer prestopa ali kršitve mejnih črt v odbojki. Tvrstne kršitve pravil so v takih športih navadno pogostejše in se dogajajo na različnih mestih ob igrišču, zato na pomembnejših tekmovanjih sodi tekmo več sodnikov, ki nadzorujejo manjša območja. Kršitve pravil so pogosto milimetrske. Ker v teh športih ne obstaja načelo prednosti, jih sodniki brezpogojno kaznujejo. Zato morajo imeti sodniki poudarjeno razvite perceptivne sposobnosti. Kognitivno je sojenje teh športov povprečno zahtevno, motorično in funkcionalno pa povprečno ali celo manj zahtevno opravilo, saj sodniki med tekmo sedijo.

2 DELEŽ SODNIKOV, KI SODIJO IZBRANE MOŠTVENE ŠPORTNE IGRE, V POPULACIJI PREBIVALCEV SLOVENIJE IN V SVETU

Športnih sodnikov, ki sodijo posamezne moštvene igre, ni veliko. V Sloveniji se z nogometnim sojenjem ukvarja približno 0,05 % vseh Slovencev, s sojenjem drugih športnih iger pa po približno 0,01 %. Delež vseh omenjenih sodnikov v Sloveniji znaša torej približno 0,1-0,2 % prebivalcev Slovenije. Podoben je tudi delež teh športnih sodnikov v Združenih državah Amerike (Frankl, 2003).

Po podatkih nacionalnih panožnih zvez najbolj popularnih športnih iger v Sloveniji je trenutno aktivnih 832 nogometnih glavnih sodnikov in pomočnikov sodnikov (Zveza nogometnih sodnikov Slovenije, osebna komunikacija, 14. 9. 2009); na odbojkarskih sodniških listah je aktivnih 222 sodnikov (Zveza odbojkarskih sodnikov Slovenije, 2009); slovenske rokometne tekme sodi približno 170 sodnikov (P. Ljubič, osebna komunikacija, 24. 9. 2009); v košarki pa 203 sodniki in 50 tehničnih komisarjev (Združenje košarkarskih sodnikov Slovenije, 2009). Omenjeni sodniki sodijo vsa tekmovanja vseh starostnih kategorij, ki jih organizirajo nacionalne panožne zveze. Nekatera rekreacijska tekmovanja sodijo tudi sodniki, ki niso člani sodniških združenj oziroma aktivni v tekmovanjih nacionalnih panožnih zvez, vendar je odstopanje od navedenih vrednosti majhno.

Za primerjavo navedimo število sodnikov, ki sodijo mednarodna tekmovanja (od celinskih ligaških in turnirskih tekmovanj do svetovnih prvenstev in Olimpijskih iger) v teh športnih igrah. Na listi mednarodne nogometne zveze FIFA je uvrščenih 2673 sodnic in sodnikov iz vsega sveta (14 slovenskih); med temi je kar 547 žensk (20 %), med njimi tudi tri Slovenke. Vseh evropskih mednarodnih sodnikov je sicer 878 (33 % vseh mednarodnih sodnikov), od tega 215 žensk (39 %) (Fédération Internationale de Football Association, 2009). V odbojki je aktivnih 351 evropskih sodnikov z mednarodnim rangom (osem jih je iz Slovenije) (Confédération Européenne de Volleyball, 2009). Mednarodna rokometna tekmovanja sodi 158 sodnikov oziroma 79 sodniških parov iz 50 držav iz vseh petih celin (88 jih prihaja iz Evrope, štirje iz Slovenije) (International Handball Federation, 2009).

Mednarodna košarkarska tekmovanja pa sodi 813 mednarodnih sodnikov iz vsega sveta. Iz Evrope jih prihaja 288, med temi je deset Slovencev (Fédération Internationale de Basketball, 2009).

3 ZANIMANJE ZA PREUČEVANJE ŠPORTNEGA SOJENJA V MOŠTVENIH ŠPORTNIH IGRAH

Število ljudi, ki se udeležujejo kot sodniki v moštvenih športnih igrah, je majhno. So sicer nepogrešljiv del tekme, toda glavno vlogo imajo vendarle igralci. Zato je razumljivo, da njihovo delovanje ni posebej zanimivo za raziskovalce.

Športnemu sojenju namenjajo nekoliko več pozornosti tisti znanstveniki s področja znanosti o športu, ki se zavedajo pomena kakovostnega sojenja. To je še posebej pomembno v moštvenih športnih igrah.

Znanstvenih člankov s področja sojenja v moštvenih športnih igrah je razmeroma malo. Je pa več strokovnih člankov, ki obravnavajo različne vidike sojenja.

Strokovna mnenja in ugotovitve lahko zelo nazorno opredelijo razmišljanje sodnika in so zato zanimiva in koristna tako za prakso kot za znanost. Omenjena razmišljanja, ki so plod zelo dobrega poznavanja sodniške problematike, so lahko izhodišče za oblikovanje hipotez, ki jih nato znanstveniki preverijo.

V nadaljevanju bomo predstavili in primerjali nekatera dela in ugotovitve, ki se nanašajo na psihologijo športnega sojenja. Njihove zapise bomo poskusili tudi znanstveno utemeljiti. Osredotočili se bomo na sojenje v košarki, vendar menimo, da bodo številne ugotovitve aktualne tudi za sodnike v moštvenih športnih igrah, kjer se sodnik premika na ali ob igrišču.

3.1 Preučevanje motivov za ukvarjanje s sojenjem

Frankl (2003) je pri preučevanju razlogov za vključevanje v športno sojenje sklenil, da enotnih in obče veljavnih motivov ni možno določiti. Kljub temu je ugotovil dva prevladujoča trenda: prvi je, da se sodniki odločajo za to dejavnost zaradi ljubezni do športa in poudarjenega občutka pravičnosti (npr. New, 1969 in Ullrich, 1976), drugi trend pa je športno sojenje kot način zadovoljevanja avtoritarno-diktatorskih teženj (npr. Mitchell, Leonard in Schmitt, 1982 ter Purdy in Snyder, 1985) – sojenje torej kot način oblastniškega delovanja.

McCutchen se naveže na prvi trend in kot možne razloge za odločitev za sodniško pot navede »željo po tekmovanju, ki se ohrani še potem, ko nadarjenost za igro mine; tovarništvo, ki se razvije v dolgotrajno prijateljstvo; občutek pravičnosti v svetu, ki bolj ceni zmago za vsako ceno; sama igra, ki vas privlači zaradi takšne vloge, za katera je potrebna **posebna osebnost.**« (McCutchen v Topp in Schwartz (ur.), 2001: 35; poudarek dodan).

Nasprotuje mu Petrović, ki najprej ugotovi, da je težko opredeliti razloge za opravljanje sodniške funkcije, saj so to individualni motivi, ki se lahko ugotavljajo, ne pa definirajo. Nato nadaljuje, da je vrhunskih igralcev, ki so postali sodniki, zelo malo. »Sodniki so v glavnem manj uveljavljeni igralci. Razlog je psihološko razumljiv; želja po uveljavitvi in zadovoljevanju osebnih ambicij v izbranem športu. Normalno je, da se manj znani igralci težje uveljavijo in si iščejo mesto v okviru košarkarske organizacije, toda v neki drugi funkciji.« (Petrović, 1977: 9).

Tudi Petrović torej zagovarja in utemeljuje sicer ne avtoritarno-diktatorski, pač pa **sebični** motiv za sodniško dejavnost (želja po lastni uveljavitvi). Ta se v primerjavi z altruističnim motivom »občutka pravičnosti«, ki ga poudarjata Frankl in McCutchen, zdi bolj stvaren.

3.2 Odnos sodnikov z drugimi udeleženci tekme

Frankl (2003) ugotavlja, da so sodniki neizogiben del športnega tekmovanja, saj skrbijo za del igre (urejanje in spoštovanje pravil), ki ga igralci, trenerji ali gledalci ne morejo učinkovito opravljati.

Burr opozarja na potrebo po moštvenem delu sodnikov na tekmi: »Verjamem, da če dva ali trije sodniki delujejo kot moštvo, prav tako kot ekipe na igrišču, imajo več možnosti za uspeh in dobro sodijo tekmo« (Burr v Topp in Schwartz, 2001: 19). Ta avtor torej izpostavlja potrebo po sodelovanju, kar nakazuje na potrebo po najmanj normalno razvitih socialnih odnosih in sposobnosti.

Ellinger ugotavlja, katere so lastnosti uspešnih košarkarskih sodnikov. Meni, da je poleg poznavanja in razumevanja pravil ter ustrezne mehanike sojenja pomembno »vedeti, kako komunicirati z različnim osebjem, s katerim se srečamo med tekmo« (Ellinger v Topp in Schwartz, 2001: 45). Zato meni, da vsi uspešni sodniki dobro komunicirajo.

Ellinger pri tem izpostavlja (Ellinger v Topp in Schwartz, 2001: 51-55):

- V odnosu s trenerji naj se sodniki nikoli ne razjezijo, zavpijejo ali izgubijo nadzora nad seboj. Vpitje označuje izgubo nadzora – nad samim seboj in nad tekmo.
- Izogibajo naj se predolgim besedam in povedim, ki utegnejo zмести tekmovalce.

Navodila imajo tudi znanstveno utemeljitev: prvo priporočilo (ohranjanje samonadzora) nakazuje na potrebo po dobrem delovanju ETA regulatorja, ki usklajuje psihično funkcioniranje človeka in skladnost njegovega obnašanja z veljavnimi družbenimi normami (po Horgi »vzgojeni človek«, 1993:88). Odnos do trenerja je namreč lahko (zaradi nasprotujočih si interesov) konflikten. Posameznik razume takšno soočanje kot situacijo napada na svojo osebnost, toda v njej ne sme izgubiti nadzora. Sodnik položi na en krožnik svoje »psihološke tehtnice« svojo osebnost, ki je bila s strani trenerja napadena, na drugi krožnik pa splošno sprejete norme obnašanja človeka (napad na drugega človeka ni dopusten) in posebne norme obnašanja, ki se od njega kot sodnika pričakujejo. Reakcija (povratnega) napada na trenerja

ni dopustna (ni skladna z normami obnašanja), zato jo je potrebno zatreti. ETA regulator mu koordinira to tehtanje na »psihološki tehtnici«.

Tudi izogibanje predolgim besedam ima psihološko utemeljitev: rezoniranje (sklepanje) in verbalne (besedne) funkcije so večinoma v levi polovici možganov, vidne funkcije in prostorska manipulacija pa so v glavnem v desni možganski polovici. Uporaba večzložnih besed ali dolgih povedi (ki sprožajo angažiranje možganske funkcije, ki med tekmo navadno ni aktivna) je torej nesmotrna. Kljub temu je košarka zelo kompleksna igra, pri kateri dejavno sodelujeta obe možganski polovici, zato delovanja polovice možganov pri igranju košarke ne moremo preprosto v celoti odmisлити.

3.3 Kognitivne (spoznavne) značilnosti sojenja

Da bi razumeli nekatere kognitivne značilnosti košarkarskega in sploh športnega sojenja, je smiselno najprej razdelati sam postopek sodnikovega odločanja med tekmo.

Med tekmo sporoča sodnik svoje odločitve na dva načina: manifestno (izrazno) in nemanifestno (skrito). Ko sodnik opazi, da igralci uporabljajo nedovoljeno motoriko (kršijo pravila), reagira sodnik manifestno – igro prekine z zvočnim in vidnim znakom (pisk, sodniška signalizacija). Ko pa igra poteka skladno s pravili, sodnik ravno tako ocenjuje in odloča, vendar je njegova reakcija nemanifestna – sodnik pusti igro teči in ne zapiska, se na nek način »skrije« (povzeto po Klojčnik in Horga, 1983: 8; komentarji v oklepajih dodani).

Na sodnikovo odločitev dejansko vplivajo številni dejavniki, med katerimi so njegova postavitev, pregled nad igralno situacijo (sodnik vidi/ne vidi dogajanja), pa tudi kriterij sojenja (zavestno strožje ali blažje ocenjevanje nedopustne motorike igralcev).

Sodnikov miselni oziroma spoznavni tok pri igralčevi nedopustni motoriki in posledični kršitvi pravil je razmeroma natančno opisal Petrović. Po njegovem mnenju si športni sodniki ob nedopustni motoriki med tekmo praviloma najprej oblikujejo **predstavo** o naravi in značilnostih odstopanja od pravil in šele nato z zvočnim znakom prekinejo igro (povzeto po Petrović, 1977: 12-13; poudarek dodan).

Pri kršitvah pravil v košarki je ta postopek posebej zapleten. Petrović navaja sledeče psihično dogajanje v sodniku po kršitvi pravil (Petrović, 1977: 13):

Na igrišču se zgodi napaka – udarec po roki. Sodnik opazi napako z vidom, mogoče tudi sluhom. To je opažanje, prva sodnikova funkcija. Sodnik v tem trenutku samo evidentira udarec kot dogodek, ki je v nasprotju s pravili igre. Njegovo prepoznavanje in razvrščanje se izvedeta kasneje. Košarka je namreč zelo dinamična igra in če bi sodnik najprej prepoznal in ugotovil natančno naravo kršitve pravil ter šele nato prekinil igro, bi prišlo do prevelikega zamika pri reagiranju.

Petrović zato ugotavlja, da je na dražljaj »nepravilno« potrebno takoj reagirati in ne slediti postopku:

1. nepravilno,
2. udarec po roki,
3. nameren udarec po roki,
4. udarec po roki, da se prepreči met na koš in šele tedaj
5. zapiskati.

Prav takšen postopek je sicer običajen pri sodnikih začetnikih oziroma tistih, ki nimajo veliko izkušenj. Ti namreč kršitev pravil običajno opazijo, vendar jo morajo najprej miselno razvrstiti v ustrezno kategorijo nedovoljene motorike. Ko ugotovijo, da bi morali igro prekiniti, je za to že prepozno – igra se je nadaljevala.

Poleg zamika pri reakciji oziroma zakasnitve je prednost piska na dražljaj »nepravilno« to, da je takšen postopek možno avtomatizirati in tako omogočiti hitro in pravočasno reakcijo (Petrović, 1977). Tako sodijo izkušeni sodniki.

Petrović ugotavlja, da sodnik po pisku obdela vtise, ki jih je pridobil preko vseh čutil. Sodnik vtis prepozna, ga identificira iz večjega števila vtisov. Nato ga obdela z vidika časa in okoliščin, v katerih se je zgodil, in ugotovi njegove posledice. Šele tedaj se sodnik dokončno odloči in svojo odločitev signalizira oziroma objavi. In celo v tem primeru obstaja dodatni pogoj, ko sodnik pred dokončno odločitvijo kritično oceni še ostale elemente odločitve, kot so posledica odločitve na nadaljnji razvoj igre, primerja to odločitev s prejšnjimi odločitvami v podobnih okoliščinah (kriterij), oceni pravilnost svoje odločitve in tolmačenje pravil. Šele po tem postopku po sodnikovih živcih steče dražljaj, ki se odrazi v mišičnem gibanju in sodnikovi signalizaciji (povzeto po Petrović, 1977: 13).

Miselni potek sodnikovega odločanja sta opisala Klojčnik in Horga (1983). Ugotavljata, da je »vsako sojenje po prostem sodniškem preudarku izrazito kognitivno dejanje« (1983: 103). Avtorja tukaj opozorita na pomembno značilnost košarkarskega sojenja, namreč faktor prostega sodniškega preudarka oziroma presoje. Na to značilnost smo opozorili že v prvem delu naše analize. To ločuje sojenje v košarki in sploh športnih igrah od sojenja v drugih športih, pri katerem prosti sodniški preudarek naj ne bi bil prisoten (npr. tenis – žogica je bodisi v igrišču bodisi zunaj njega).

V košarki ločuje sodnik dopustno od nedopustne motorike tako na podlagi pravil kot na podlagi njegovega poznavanja košarke in konkretnih igralnih situacij (med igralcema pride do dotika, a ga sodnik ne označi kot nedopustnega). Vpliv kognitivnih sposobnosti se zato odrazi predvsem pri presojanju nedopustnih telesnih stikov (osebne napake) in manj pri presojanju prekrškov, kjer je subjektivnega odločanja manj (pravila predvidevajo, da naj sodniki ocenjujejo, ali si je igralec oziroma ekipa s kršitvijo pravil pridobila prednost).

Meritve kognitivnih sposobnosti košarkarskih sodnikov so pokazale, da sodniki v zaznavni sposobnosti in v sposobnosti serialnega procesiranja (zaporedne obdelave informacij) močno presegajo sposobnosti povprečne populacije. Ni pa razlik pri paralelnem procesiranju (vzporedni obdelavi

informacij). To potrjuje pomen kognitivnih sposobnosti pri sojenju v košarki (Klojčnik in Horga, 1983: 107; komentarji v oklepajih dodani).

Perceptivne sposobnosti do določene meje pozitivno vplivajo na kakovost sojenja, po tej meji pa postanejo preobčutljive za potrebe sojenja v košarki (sodnik »vidi preveč« in zato prepogosto posega v igro). Najbolj odločujoča za kakovost sojenja je sposobnost zaporedne obdelave informacij, in sicer v povezavi s sposobnostjo perceptivnega rezoniranja (zaznavnega razmišljanja) in s sposobnostjo spomina (sposobnost razreševanja informacij, ki se pojavljajo v zaporedju in v medsebojni odvisnosti – torej strukturirano) (Klojčnik in Horga, 1983: 111-116; komentarji v oklepajih dodani).

3.4 Konativne (osebnostne) značilnosti sojenja

Vpliv osebnostne strukture sodnikov je večkraten. Od nje je odvisno, v kakšni meri se sodnik strokovno izpopolnjuje, kakšna je njegova motiviranost za sojenje, kakšne so njegove ambicije in podobno. Poleg tega vplivajo osebnostne značilnosti sodnika na razumevanje in pojmovanje košarkarskih pravil, predvsem pa na kriterij sojenja in s tem na neposredne sodnikove odločitve (Klojčnik in Horga, 1983: 130).

Sodnik se sporazumeva z okoljem (igralci, trenerji, gledalci) po dosojeni napaki ali prekršku. Sodnikova odločitev mora biti jasna, postopek razumljiv in prepričevalen. Umirjen postopek, urejeno obnašanje, prijazen videz, neprizadetost pri odločanju so vrline izrednega pomena za nadaljnji tok igre in za obnašanje ožjega in širšega okolja. Predvsem v odnosu do gledalcev je to edina sodnikova priložnost, da komunicira z njimi.

Osebnostne značilnosti sodnika imajo poseben pomen predvsem v kritičnih situacijah; v teh primerih se pokaže, ali zna sodnik ravnati prav ali ne.

Sodniki so v primerjavi s splošno populacijo osebnostno dobro uravnoteženi. Znajo dobro nadzirati svoje obnašanje, vedejo se sprejemljivo za okolico, v bistvu ne podlegajo strahu in se ne bojijo negotovosti. Odločitve sprejemajo oprezno in ravnajo premišljeno.

Osebnostna urejenost je za sodnika izrednega pomena, saj zelo ugodno vpliva na igralce in na širše košarkarsko okolje. To je še posebej res v majhni skupnosti, kot je slovenska. Sodnik, ki primerno ravna, deluje prepričevalno in sugestivno ter s tem dodatno potrjuje pravilnost svojih odločitev. Sem sodi tudi kritičen odnos do lastnega delovanja, ki vodi v izboljšanje svojega dela. Znaki urejenega ravnanja glede na okolje so tudi sodnikova avtoritativnost, doslednost, objektivnost, primerna angažiranost pri sojenju, smisel za točnost, urejenost, upoštevanje mnenja drugih in prilagodljivost drugim. Te kakovosti so nasploh pomembne, ne vplivajo pa odločilno na kakovost sojenja.

Košarkarski sodniki so v primerjavi s splošno populacijo bolj sposobni nadzorovati svoje obnašanje v obrambnih situacijah. Ta mehanizem preprečuje, da bi bili ljudje občutljivi na fizične ali socialne vzroke strahu. To je za sodnika izredno pomembno, kajti težko bi bilo soditi tekmo z občutkom, da je celotno okolje z igralci vred uperjeno proti sodniku – čeprav se

paradoksalno to (sicer v blažji obliki) lahko zgodi in je kontrola obnašanja igralca v kriznih situacijah zmanjšana. Dobra kontrola sodnikovega obnašanja prepreči, da bi okolje vplivalo na objektivnost sodnikovih odločitev (Klojčnik in Horga, 1983).

Na sodnikovo delo vpliva tudi mehanizem za nadzor reakcije napada oziroma agresivnosti. Sodniki s povečano stopnjo agresivnosti vložijo v sojenje več fizičnega in psihičnega napora, ki se kaže v poostritvi kriterija. To dodatno spodbudi agresivnost igralcev, kar izzove stopnjevanje agresivnosti sodnika v obliki agresivnejše izvedbe svojih odločitev (mahanje z rokami, mimika, hitrost in način komuniciranja z igralci, jeza ipd.). To ponovno vpliva na igralce in tako se krog interakcij postopoma zaostrojuje (Klojčnik in Horga, 1983).

Pomembno je, da je sodnik harmonično (skladno) oblikovana osebnost z urejenim obnašanjem in dobrim občutkom za prilagajanje situacijam v okolju. Za sojenje sta pomembni poštenost in moralna upravičenost sodnikovih odločitev (Klojčnik in Horga, 1983). Boljši sodniki čutijo v sebi odgovornost. Ta značilnost je privzgojena, med drugim tudi skozi same tekme: kakovostne in za sojenje težke tekme ponujajo namreč številne kritične situacije, v katerih se pojavlja potreba po moralnem odločanju.

4 ZAKLJUČEK

V našem kratkem in neizčrpnem pregledu nekaterih psiholoških razsežnosti športnega in predvsem košarkarskega sojenja smo poskusili povzeti nekatere najpomembnejše ugotovitve o psihološkem vidiku športnega sojenja. Športnih sodnikov je sicer malo, tako da pritegnejo razmeroma majhno pozornost raziskovalcev. Obenem je težko oblikovati enoznačen psihološki ali osebnostni profil športnih sodnikov. Ravno tako nemogoče je z gotovostjo ugotoviti motiv ali motive, ki športne sodnike spodbujajo k tej dejavnosti.

Sodniki med tekmo sporočajo svoje odločitve manifestno in nemanifestno oziroma javno in zasebno. Svoje odločitve včasih pojasnjujejo ustno in tudi sicer sodniki verbalno komunicirajo z igralci in trenerji. To od sodnikov zahteva normalno stopnjo razvitosti socialnih odnosov. Pri analizi nekaterih navodil glede sodnikovega komuniciranja z udeleženci tekme smo ugotovili tudi potrebo po sposobnosti brzdanja napadalnosti sodnika in po čim bolj manjšem draženju leve možganske polovice sodelujočih udeležencev.

Uspešen košarkarski sodnik mora imeti dobro razvitost mehanizem za serialno (zaporedno) obdelavo podatkov in mehanizma za paralelno (vzporedno) obdelavo podatkov. Najpomembnejša lastnost sodnikove osebnosti je njegova poštenost. Košarkarski sodnik ne sme biti anksiozen (boječ) niti agresiven (napadalen).

Hipotetični opis je zgolj teoretski in neizčrpen. Opisane kognitivne in konativne lastnosti ne zadostujejo za (vrhunsko) športno sojenje, niti ni nujno, da jih vrhunski sodnik poseduje v opisani meri. Sodnikova osebnost je namreč le del lika, ki športu zagotovi celostnost in legitimnost. Sodnik

mora biti tudi primerno teoretično in kondicijsko pripravljen, predvsem pa mora biti poglobljeni poznavalec športa, ki ga sodi.

Kljub temu je lahko naš model zanimiv in uporaben za teorijo in za nadaljnje preučevanje športnega sojenja in sodnikov. V športu so namreč sodniki nujno najšibkejši člen verige – ne zaradi morebitne pomanjkljive kakovosti, temveč zaradi specifične vloge v športu. Sodnik predstavlja oblast, ki kaznuje nepravilno motoriko ali obnašanje igralcev in se kaže v prekinjanju igre oziroma poteka predstave. Sodnik je tako pravzaprav »motnja« v poteku igre. Ob tem je njegova dolžnost slediti obstoječim pravilom, igralci in trenerji pa ta pravila in šport razvijajo, ga spreminjajo, nadgrajujejo in vodijo na višjo raven. Sodnik torej navadno za korak zaostaja za razvojem športa. To je za gledalce in širšo javnost navidez nepriljubljeno, toda ključno za premišljen, postopen in kontinuiran razvoj športa.

5 LITERATURA

1. Confédération Européenne de Volleyball (CEV) (2005). *Contact list of European Volleyball Referees as of 03.03.2009*. Pridobljeno 13. septembra 2009 na spletni strani http://www.cev.lu/mmp/online/website/main_menu/downloads/1273/10084/file_182118/contact_list_volleyball_030309.pdf.
2. Fédération Internationale de Basketball (FIBA) (2009). *FIBA Officials*. Pridobljeno 13. septembra 2009 na spletni strani <http://www.fiba.com/pages/eng/fc/FIBA/fibaOffi/p/openNodeIDs/965/selNodeID/965/refeSear.html>.
3. Fédération Internationale de Football Association (FIFA) (2009). *Referees' lists*. Pridobljeno 13. septembra 2009 na spletni strani <http://www.fifa.com/aboutfifa/developing/refereeing/index.html>.
4. Frankl, D. (2003). *Officials in the Sport Milieu*. Pridobljeno 15. februarja 2006 na spletni strani <http://www.kidsfirstsoccer.com/referee.htm>.
5. Horga, S. (1993). *Psihologija sporta*. Zagreb: Fakultet za fizičko kulturo.
6. International handball federation (IHF) (2009). *IHF Referee list 2009/2010*. Pridobljeno 13. septembra 2009 na spletni strani http://www.ihf.info/front_content.php?idcat=80
7. Klojčnik, A. in Horga, S. (1983). *Vpliv nekaterih strokovnih, socialnih, kognitivnih in osebnostnih razsežnosti sodnika na kakovost sojenja v košarki*. Ljubljana: Univerza Edvarda Kardelja, Fakulteta za telesno kulturo.
8. Mitchell, J. S., Leonard, W. M. in Schmitt, R. L. (1982). Sport officials' perceptions of fans, players, and their occupations: A comparative study of baseball and hockey. *Journal of Sport Behavior*, 5, 83-95.
9. New, H. (1969). The referee's part of the game. V J. Gordon (ur.), *Soccer the international way 1970*. New York, NY: A. S. Barnes.
10. Petrović, R. (1977). *Košarkaško suđenje*. Beograd: Sportska knjiga.
11. Purdy, D. A. in Snyder, E. E. (1985). A social profile of high school basketball officials. *Journal of Sport Behavior*, 8(1), 54-65.
12. Topp, B. in Schwartz, C. P. (ur.) (2001). *Smart Basketball Officiating. How to Get Better Every Game*. Franksville (Wis): Referee Enterprises, Inc.

13. Ulrich, C. (1976). *To seek and find*. Washington: AAHPER.
14. Združenje košarkarskih sodnikov Slovenije (ZKSS) (2009). *Seznam sodnikov na dan 11. 6. 2009*. Ljubljana: Združenje košarkarskih sodnikov Slovenije.
15. Zveza odbojkarskih sodnikov Slovenije (ZOSS) (2009). *Sodniške liste*. Pridobljeno 24. septembra 2009 na spletni strani <http://www.odbojka.si/ozs/sodniki/>.

Brane Dežman, Simon Ličen

PREUČEVANJE KOŠARKARSKEGA SOJENJA OZIROMA KOŠARKARSKIH SODNIKOV

Izвлеček

Košarkarski sodniki skrbijo, da poteka tekma skladno s pravili. Njihovo delo je zapleteno, težavno in odgovorno. Zato se morajo neprestano izpopolnjevati, združenje sodnikov pa mora njihov razvoj spremljati in jih selekcionirati po kakovosti. Kakovost sodnika lahko ocenimo posredno (ocenimo njegov potencial) ali neposredno (ocenimo njegovo uspešnost ali učinkovitost med sojenjem na tekmi). Uspešnost sojenja je ocena dejavnikov, ki po strokovni oceni največ vplivajo na kakovost sojenja na tekmi, učinkovitost sojenja pa je strokovno ovrednotenje vsakega sodnikovega posega med tekmo. Učinkovitost sojenja je v primerjavi z uspešnostjo manj informativna, toda bolj objektivna.

Ključne besede: košarka, sojenje, kakovost, potencial, uspešnost, učinkovitost

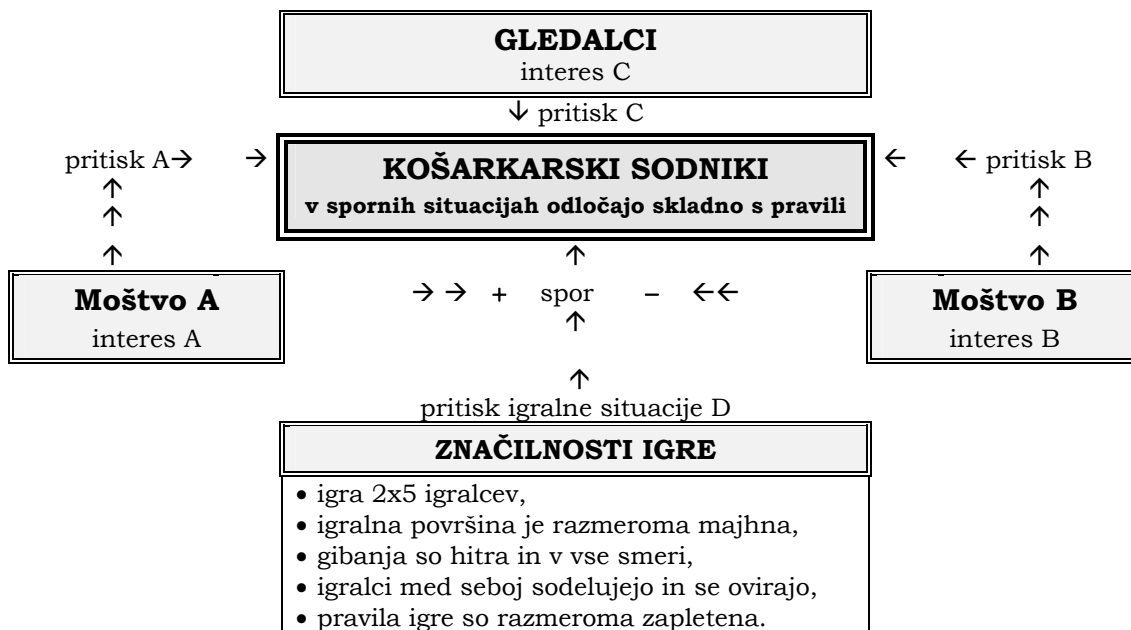
1 UVOD

Košarkarski sodniki imajo pomembno vlogo v razvoju košarke in pri zagotavljanju, da potekajo tekme v skladu s pravili. Slednje omogoča obema moštvoma enake razmere za igranje in zmago.

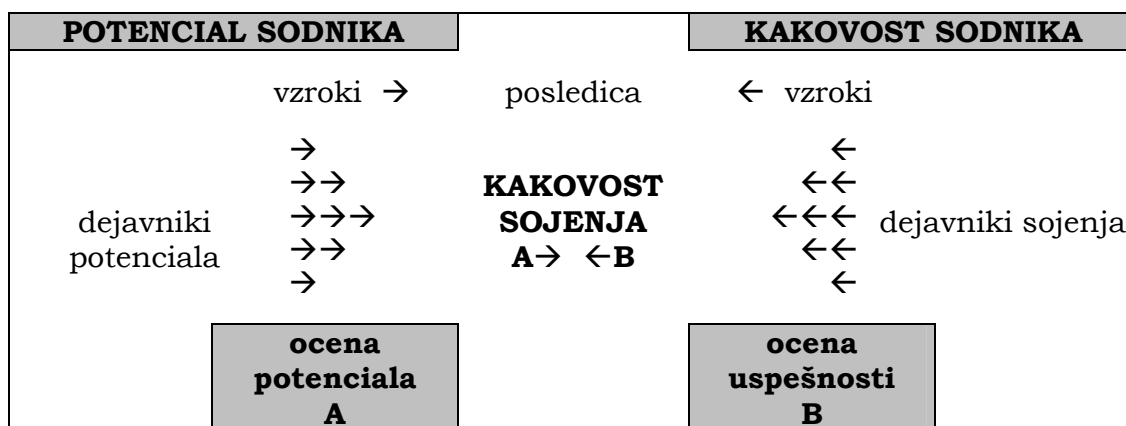
Košarkarsko tekmo sodijo dva ali trije sodniki. Njihovo delo je zapleteno in težavno, saj morajo sprejemati svoje odločitve med gibanjem, pogosto v časovni stiski in pod velikim psihičnim pritiskom (gledalci, obe moštvi in igralne okoliščine). Zato se morajo nenehno izpopolnjevati in nabirati praktične izkušnje. Položaj sodnika med tekmo učinkovito prikazuje Slika 1.

Kakovost sodnika lahko ugotovimo neposredno ali posredno. Neposredno tako, da ocenimo oziroma ovrednotimo njegov učinek na tekmah najvišje stopnje tekmovanja, ki ga lahko sodi sodnik. Posredno pa tako, da pri njem izmerimo ali ocenimo vse tiste dejavnike, ki najbolj vplivajo na kakovost sojenja. V prvem primeru govorimo o njegovi **stvarni kakovosti** (uspešnosti ali učinkovitosti) sodnika, v drugem pa o njegovem **potencialu**.

Obe kakovosti sta med seboj tesno povezani. Visok potencial sodnika namreč zagotavlja visoko kakovost sojenja (Slika 2).



Slika 1 Položaj sodnikov na tekmi (Dežman, Djordjević in Loušin, 1995)



Slika 2 Potencial in stvarna kakovost sodnika

Potencial sodnika predstavlja trenutno stopnjo razvitosti tistih sposobnosti, lastnosti, spretnosti, veščin, znanja in izkušenj (število sojenih tekem, igralske izkušnje), ki so temelj za doseganje visoke stopnje kakovosti sojenja.

Vrednosti trenutnega potenciala so razmeroma stabilne. Njihove spremembe so odvisne predvsem od sodnikovega razvoja (tako sodniškega kot osebnostnega) ter kakovosti njegovega usposabljanja. Izkoriščenost potenciala pa je odvisna od razmer na tekmi, kakovosti sodelovanja med sodniki in trenutne forme sodnika.

Poznavanje potenciala sodnika nam je lahko v pomoč pri izbiranju mladih perspektivnih sodnikov, delno pa tudi pri spremljanju njihovega razvoja.

V bivšem jugoslovanskem prostoru so posamezne dele potenciala košarkarskih sodnikov preučevali Drvarič (1973), Klojčnik in Horga (1983) ter Klojčnik (1987), strokovne in socialnodemografske značilnosti najkako-

vostnejših slovenskih košarkarskih sodnikov pa so ugotavljali Ličen (2001), Lončar (2001), Ličen (2009) in Turk (2009).

Uspešnost in učinkovitost sojenja sta sestavljeni iz več dejavnikov kakovosti sojenja. Skupno uspešnost sodnika v eni sezoni določa njegov položaj na sodniških listah. To mesto dobi vsak sodnik na osnovi povprečne ocene njegovega sojenja na tekmah najvišje stopnje tekmovanja, ki ga lahko sodi.

Uspešnost in učinkovitost sodnika nista tako stabilni kot njihov potencial. Zelo velik vpliv na njihovo spremenljivost imajo različne okoliščine na tekmi. Spremenljivost je najmanjša v nestresnih razmerah, največja pa pri skrajno stresnih. Med tekmo namreč na sodnika vplivajo moteče različni dejavniki, med katerimi so interes ekip in gledalcev, razmere na igrišču in časovna stiska (Dežman, Djordjević in Lovšin, 1995).

Uspešnost in učinkovitost sta odvisni tudi od potenciala sodnika. Velik vpliv pri izbiri sodniškega kriterija na tekmi imajo osebnostne značilnosti sodnika. Izkušnje kažejo, da sodnika, ki sta si osebnostno podobna, izbereta podobnejša kriterija sojenja kot sodnika, ki se v osebnostni strukturi bistveno razlikujeta. Tudi osebnostno podobni sodniki želijo soditi skupaj (Klojčnik in Horga, 1983).

Ocena uspešnosti ali učinkovitosti sojenja je pomembna pri izbiranju sodnikov za sojenje na posameznih stopnjah tekmovanj in pri spremljanju razvoja sojenja mladih sodnikov.

2 UGOTAVLJANJE USPEŠNOSTI IN UČINKOVITOSTI SOJENJA

Uspešnost sojenja ugotovimo tako, da ocenimo vse tiste dejavnike, ki po strokovni oceni največ vplivajo na kakovost sojenja na tekmi. Delne ocene nato na določen (lahko obtežen) način seštejemo in oblikujemo končno oceno uspešnosti posameznega sodnika. V praksi je to tudi najpogostejši način ocenjevanja kakovosti sojenja. Dejavnike uspešnosti so v Sloveniji preučevali Drvarič (1973), Klojčnik (1987) in Vehovar (1996).

V Sloveniji ocenjujejo uspešnost sojenja na vsaki članski tekmi tehnični komisarji. Zapis zajema številčne ocene izbranih dejavnikov (kriterijev) uspešnosti sojenja sodnika (njegov profil) in skupno oceno uspešnosti sojenja. Posamezni elementi se posebej ocenjujejo za oba sodnika (sodnikove delne ocene), nato se oblikuje končna ocena vsakega posameznika in nazadnje ocena sodniške dvojice ali trojice. Tehnični komisarji poleg številskega dela ocene pripravijo tudi (o)pisni del, ki se mora vsebinsko skladati s številskega ocenami. Ocenjevalci posredujejo svoje številske in opisne ocene komisarju tekmovanja, ki odreja sodnike za tekme, ter obdelovalcu kontrol sojenja, ki ga določi Strokovni odbor Združenja košarkarskih sodnikov Slovenije. V vednost jih prejmejo tudi sodniki sami.

Navodila za ocenjevanje sodnikov na tekmah v Sloveniji oblikuje Strokovni odbor Združenja košarkarskih sodnikov Slovenije.

Zgled obrazca za oceno uspešnosti sojenja sodnika na tekmi s tremi sodniki je prikazan v Preglednici 1. Obrazec za oceno sojenja dveh sodnikov je enak, vendar seveda brez postavk za sodnika C.

Preglednica 1 Poročilo o sojenju

Sodnik A :				Sodnik B :			
				Sodnik C :			
Vrsta tekmovanja :		Krog :		Datum :			
Ekipa A :				Ekipa B :			
Kraj :		Ocenjevalec :		Rezultat:			
Nivo zahtevnosti tekme		rizična	težka	zahtevnejša	normalna	lažja	lahka

		SODNIK A	SODNIK B	SODNIK C
1.	Kriterij in elementi pomembni za razvoj igre			
2.	Sojenje napak			
3.	Sojenje prekrškov			
4.	Vtis, sodelovanje in nadzor nad dogajanjem			
5.	Mehanika			

Ocena sodniške trojke	
-----------------------	--

Ocena posameznika	sodnik A	
	sodnik B	
	sodnik C	

Lestvica ocen: 10-9 odlično sojenje; 8-7 prav dobro sojenje; 6-5 dobro sojenje; 4-3 sprejemljivo sojenje; 2-1 slabo sojenje

Učinkovitost sojenja sodnika zajema le tisti del sojenja, ki je vezan na uspešne in neuspešne posege sodnikov pri prekrških in napakah. Zapisovalec na podlagi opazovanja položajev ter delovanja sodnikov in igralcev oceni vsak sodnikov poseg kot pravilen (+), nepravilen (-) ali sporen (s) in ga vpiše v posebni obrazec. Posebej označi tudi prezrte kršitve pravil (p), ki so se odrazile v napačnih »ne-odločitvah«. S spodnjimi formulami lahko s pomočjo teh podatkov izračunamo učinkovitost sojenja posameznega sodnika pri prisojanju prekrškov, napak in pri vseh posegih.

Učinkovitost sojenja **prekrškov** (P) sodnika:

$$SUP = (P^+ / (P^+ + P^- + P^s/2 + P^p)) * 100$$

Učinkovitost sojenja **napak** (N) sodnika:

$$SUN = (N^+ / (N^+ + N^- + N^s/2 + N^p)) * 100$$

Skupna učinkovitost sojenja (S = P + N) sodnika:

$$SUS = (S^+ / (S^+ + S^- + S^s/2 + S^p)) * 100$$

Zapisovalec torej beleži samo dejanske posege sodnikov. Med njimi niso zajete tiste dejavnosti, ki posredno vplivajo na kakovost sojenja. To pomeni, da obsega ocena učinkovitost sojenja manj informacij kot ocena uspešnosti sojenja, je pa bolj objektivna. Učinkovitost sojenja so v Sloveniji preučevali

Ličen, Dežman in Plut (2006), Ličen, Plut in Dežman (2006) ter Dežman in Ličen (2009).

3 LITERATURA

1. Dežman, B., Djordjević, M. in Lovšin, A. (1995). *Priročnik za mladinske košarkarske sodnike*. Ljubljana: Košarkarska zveza Slovenije.
2. Dežman, B., Ličen, S. in Plut, R. (2006). Uspešnost in učinkovitost sojenja košarkarskih sodnikov. *Šport*, 54(4), 18-21.
3. Dežman, B., Ličen, S. (2009). Struktura posegov treh sodnikov v posamezni četrtini košarkarske tekme glede na njihov položaj. *Šport*, 57(3-4), 24-27.
4. Donovan, M., Jones, G. W. in Peters, D. M. (2004). »How can you call it from there ref?« A performance analysis of referee behaviour in men's English National Basketball League. V M. Hughes in P. O'Donoghue (ur.). *World Congress of Performance Analysis in Sport 6. Book of Abstracts*. Belfast: St Mary's University College.
5. Drvarič, J. (1973). *Vpliv nekaterih sposobnosti in lastnosti košarkarskih sodnikov na stopnjo kakovosti sojenja* (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport.
6. Klojčnik, A. in Horga, S. (1983). *Vpliv nekaterih strokovnih, socialnih, kognitivnih in osebnostnih razsežnosti sodnika na kakovost sojenja v košarki*. Ljubljana: Univerza Edvarda Kardelja, Visoka šola za telesno kulturo.
7. Klojčnik, A. (1987). *Primerjava med najboljšimi jugoslovanskimi in slovenskimi košarkarskimi sodniki v nekaterih strokovnih, socialno-demografskih, kognitivnih in osebnostnih razsežnostih*. Ljubljana: Inštitut za kineziologijo, Fakulteta za telesno kulturo.
8. Ličen, S. (2001). *Razlike v izbranih strokovnih in socialnodemografskih značilnostih dveh kakovostnih kategorij slovenskih košarkarskih sodnikov* (maturitetna naloga). Piran: Gimnazija Piran.
9. Ličen, S. (2009). *Socialnodemografski profil najkakovostnejših slovenskih košarkarskih sodnikov*. V B. Dežman in S. Ličen (ur.). *Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav* (str. 17-25). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
10. Ličen, S., Dežman, B. in Plut, R. (2006). Analiza posegov prvih in drugih sodnikov na košarkarskih tekmah. *Šport*, 54(4), 13-17, pril.
11. Ličen, S., Plut, R. in Dežman, B. (2006). Analysis of referees' interventions in basketball. V: Dancs, H., Hughes, M. in O'Donoghue, P. (ur.). *World congress of performance analysis of sport 7. Book of abstracts* (str. 138-149). Szombathely: Berzsényi Daniel College.
12. Lončar, M. (2001). *Razlike v odzivanju sodnikov različne kakovosti na najpogostejše situacije pred, med in po košarkarski tekmi* (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport.
13. Turk J. (2009). *Nasilje nad košarkarskimi sodniki* (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport.
14. Vehovar, M. (1996). *Šolanje mladih košarkarskih sodnikov* (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport.

Simon Ličen

SOCIALNODEMOGRAFSKI PROFIL NAJKAKOVOSTNEJŠIH SLOVENSКИH KOŠARKARSKИH SODNIKOV

Izveleček

V tem članku smo primerjali podatke o socialnodemografskih značilnostih slovenskih sodnikov, ki so sodili tekme 1. A in 1. B SKL v letih 2000, 2006 in 2009.

Sodniki, ki so sodili 1. A SKL, so bili v vseh letih v povprečju starejši, imeli so daljši sodniški staž in večje število sojenih tekem kot sodniki v 1. B SKL. V zadnjem letu je bil značilen predvsem dvig povprečne starosti sodnikov v 1. B SKL in velik porast povprečnega števila sojenih tekem, kar je verjetno posledica upada števila sodnikov v zadnjih letih in uvedbe novih tekmovanj za mlajše starostne kategorije.

Izobrazbena struktura najkakovostnejših slovenskih sodnikov se dviga v korist sodnikov z zaključeno najmanj višjo šolo. V zadnjih letih je upadlo število sodnikov iz Ljubljane in okolice, naraslo pa število njihovih kolegov iz Maribora in okolice. Predpostavka, da bo največ in veliko najkakovostnejših sodnikov izhajalo iz razvitih košarkarskih centrov, ne drži v celoti.

Sodniki imajo vseskozi razmeroma bogate igralske izkušnje, ki v povprečju znašajo med 6 in 8 let. Največ sodnikov zaključí s tekmovalnim nastopanjem šele pri mladincih oziroma članih. Opazno pa upada delež sodnikov s trenerskimi izkušnjami ali izobrazbo. To lahko negativno vpliva na sodnikovo sposobnost predvidevanja nadaljnjega poteka tekme.

Ključne besede: košarka, sodniki, socialnodemografske značilnosti, razlike, igralske in trenerske izkušnje

1 UVOD

Košarkarsko sojenje je dejavnost, pri kateri so v prednosti posamezniki s specifičnimi osebnostnimi značilnostmi. Poleg psiholoških vplivajo na uspešnost sodnika tudi sociološki dejavniki, med katere sodijo njegove socialnodemografske značilnosti.

Socialni profil jugoslovanskih sodnikov sta preučevala Klojčnik in Horga (1983). Pri primerjavi slovenskih sodnikov s kolegi iz ostalih republik sta ugotovila, da so bili slovenski sodniki nadpovprečno visoko izobraženi, sodili

so veliko število tekem, bili so družbeno aktivni, nekoliko nižjega sodniškega ranga in manj aktivni v sodniški organizaciji.

Klojčnik (1987) je kasneje ugotovil, da so se slovenski sodniki v primerjavi z najboljšimi sodniki iz ostalih jugoslovanskih republik vključevali v sojenje z manjšim igralskim znanjem in manj igralskimi izkušnjami. Bili so bolj naklonjeni institucionalnemu strokovnemu izpopolnjevanju (npr. seminarjem), manjkalo pa jim je individualno izpopolnjevanje, predvsem v smislu pridobivanja kakovostnih izkušenj na zahtevnejših tekmah. Slednje je bilo predvsem posledica pomanjkanja takšnih tekem, ki so se v večjem številu igrale na drugih (košarkarsko torej razvitejših) območjih v Jugoslaviji.

Kasnejša raziskava na vzorcu slovenskih sodnikov je pokazala, da so bili sodniki višjih lig v povprečju starejši, imeli so daljši sodniški staž in so bili zato izkušenejši. Pogosteje so se samostojno izobraževali, v kritičnih trenutkih tekme pa so raje prevzemali odgovornost nase (Lončar, 2001).

Naš namen je bil ugotoviti razlike v nekaterih socialnodemografskih značilnostih najkakovostnejših slovenskih sodnikov v letih 2000, 2006 in 2009. Podatki so bili zbrani v sklopu štirih raziskav nad košarkarskimi sodniki v tem obdobju (Ličen, 2001; Lončar, 2001; Paladin, v tisku, in Turk, 2009).

2 METODE

2.1 Vzorec sodnikov

V vzorec smo zajeli sodnike, ki so bili v času anketiranja uvrščeni na listo za sojenje tekem najkakovostnejše državne lige 1. A SKL (viša raven tekmovanja), in tiste, ki so bili uvrščeni na listo za sojenje 1. B SKL (nižja raven tekmovanja). Število anketiranih sodnikov po letih je naveden v Preglednici 1. Število sodnikov na posamezni listi se je med sezonami spreminjalo.

Podatek o številu sodnikov na listi za sojenje 1. A SKL vedno vključuje tudi sodnike, uvrščene na liste za sojenje mednarodnih tekem (tekmovanja pod okriljem FIBA in ULEB, Jadranska liga). Teh je zato praviloma več kot anketirancev iz liste za sojenje 1. B SKL.

Preglednica 1 Vzorec anketiranih sodnikov

Sodniška lista	Leta 2000	Leta 2006	Leta 2009
1. A SKL	20	30	22
1. B SKL	16	20	15

Podatki za leto 2000 so iz raziskav Ličen, 2001 in Lončar, 2001; za leto 2006 so iz raziskave Turk, 2009; za leto 2009 pa iz raziskave Paladin, v tisku.

2.2 Vzorec spremenljivk

V vzorcu spremenljivk so bili naslednji podatki: starost, sodniški staž v letih, ocena števila vseh sojenih tekem, dosežena stopnja izobrazbe, kraj bivanja, igralski staž v letih, najvišja starostna kategorija kot igralec in trenerski staž v letih.

2.3 Metode zbiranja podatkov

Podatke smo zbrali z anketnimi vprašalniki, ki so jih sodniki izpolnjevali na sodniških seminarjih. Odsotni sodniki so bili naknadno povabljeni k sodelovanju. Termini anketiranja so navedeni v Preglednici 2.

Preglednica 2 Kraji in datumi anketiranja sodnikov

	Leta 2000	Leta 2006	Leta 2009
Datum	25. 11. 2000	September 2006	19. 9. (1. B SKL) in 26. 9. 2009 (1. A SKL)
Kraj	Ljubljana	Maribor (1. A SKL) in Postojna (1. B SKL)	Laško (1. A SKL) in Ljubljana (1. B SKL)

2.4 Metode obdelave podatkov

Podatke smo obdelali z osnovnimi postopki opisne statistike v programih Microsoft Excel in SPSS.

3 IZIDI IN RAZLAGA

Preglednica 3 Starost, sodniški staž in število sojenih tekem sodnikov

		2000	2006	2009
Povprečna starost sodnikov v letih	1. A SKL	33,9 (SD=5,66)	34,9 (SD=6,6)	33,6 (SD=6,18)
	1. B SKL	28,3 (SD=5,09)	30,6 (SD=6,87)	32,3 (SD=6,8)
	Min-max 1. A SKL	26–44	25–49	25–48
	Min-max 1. B SKL	21–38	22–46	24–44
Sodniški staž v letih	1. A SKL	15 (SD=5,78)	17,3 (SD=6,67)	15,5 (SD=5,06)
	1. B SKL	9,6 (SD=4,22)	12,2 (SD=6,49)	12,4 (SD=6,26)
	Min-max 1. A SKL	5–25	10–30	8–27
	Min-max 1. B SKL	5–18	4–31	5–26
Število sojenih tekem	1. A SKL	778 (SD=404)	NP	1199 (SD=1205)
	1. B SKL	546 (SD=276)	NP	1078 (SD=703)
	Min-max 1. A SKL	200–2000	NP	350–5000
	Min-max 1. B SKL	250–1000	NP	400–3000

Legenda: NP – ni podatka

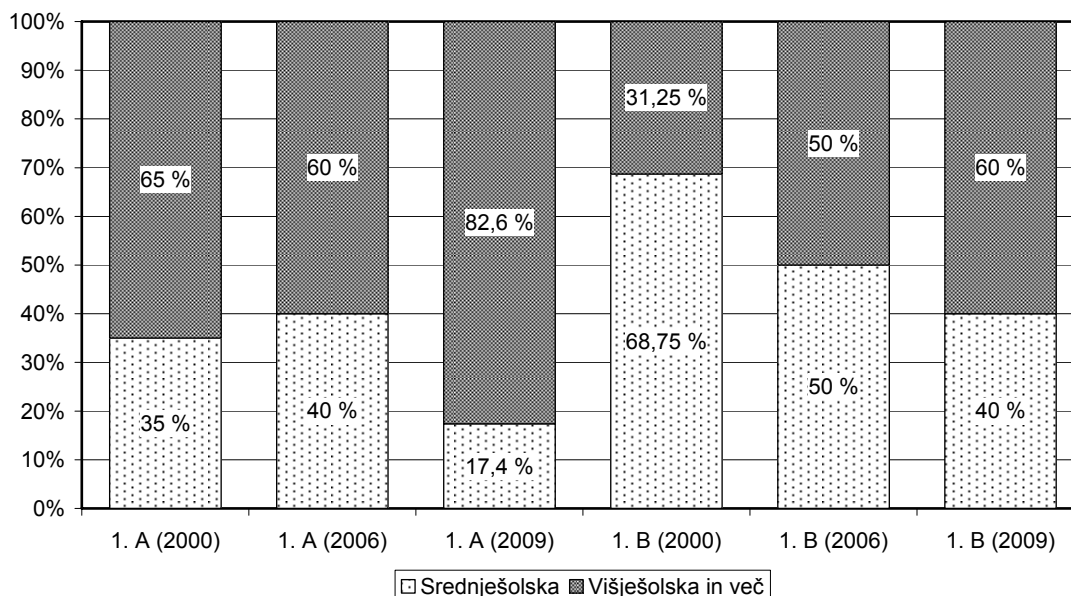
Sodniki, ki so sodili tekme 1. A SKL (med njimi so bili tudi sodniki mednarodnega ranga), so bili v vseh treh letih v povprečju starejši kot sodniki 1. B SKL. Njihova povprečna starost je bila okrog 34 let. Pri sodnikih s 1. B SKL pa je opazen trend staranja in približevanja starosti

kakovostnejšim sodnikom. Povprečna razlika v starosti je leta 2000 bila 5,6 leta, leta 2006 je znašala 4,3 leta in leta 2009 le še 1,3 leta. Nekoliko se je povečala tudi variabilnost te spremenljivke, kar pomeni, da so v zadnjih dveh letih posamezne vrednosti bolj razpršene (Preglednica 3).

Zaradi višje starosti so imeli sodniki s 1. A SKL tudi daljši sodniški staž in večje število sojenih tekem.

Opazen je velik porast povprečnega števila tekem, ki so jih anketiranci sodili v času njihove sodniške kariere. Izstopa zlasti število tekem, ki so jih sodili trenutno uvrščeni na 1. B SKL; to se je v primerjavi s številom sojenih tekem izpred osmih let podvojilo. Takšen porast števila sojenih tekem (kot tudi znatno povečana variabilnost med ugotovljenimi vrednostmi) je predvsem posledica upada števila sodnikov v zadnjih letih, hkrati pa se je število tekem z uvedbo prvenstev za igralke in igralce do 12. in 10. leta še povečalo.

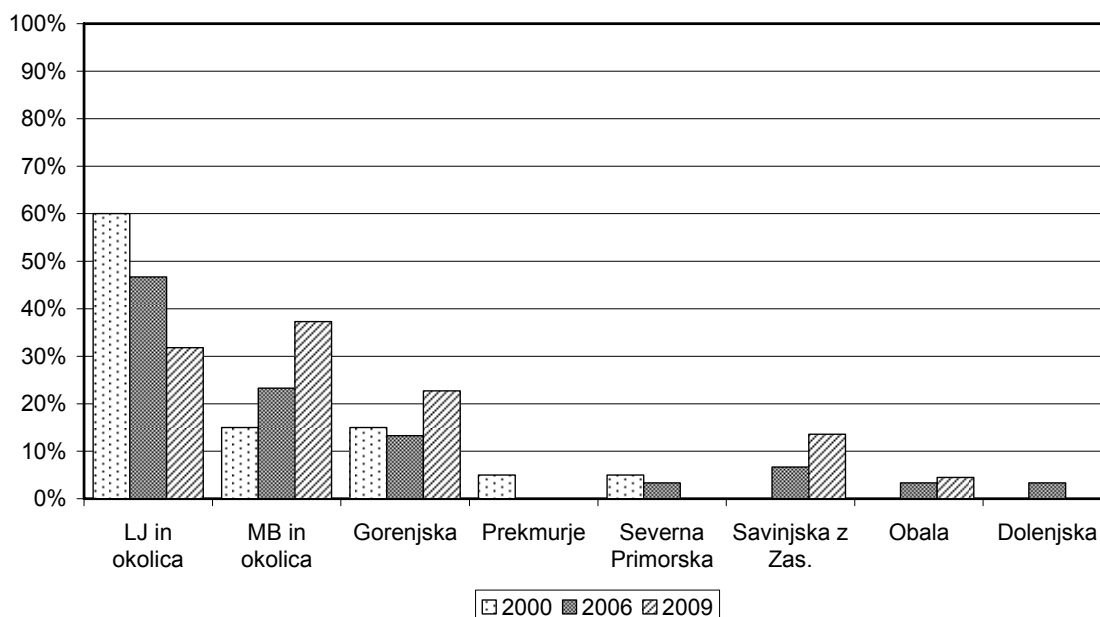
Veliko število sojenih tekem je koristno z vidika pridobivanja izkušenj, vendar pa je že Klojčnik (1987) opozoril, da so za razvoj sodnika pomembne kakovostne izkušnje na kakovostnih tekmah. Sodnik potrebuje veliko število tekem predvsem na začetku sodniške kariere, da se privadi na to zanj novo vlogo in avtomatizira mehaniko sojenja; po nekaj letih pa potrebuje predvsem kakovostnejše tekme na najvišjem nivoju, ki ga lahko sodi. Takšen porast števila sojenih tekem zato ni spodbuden.



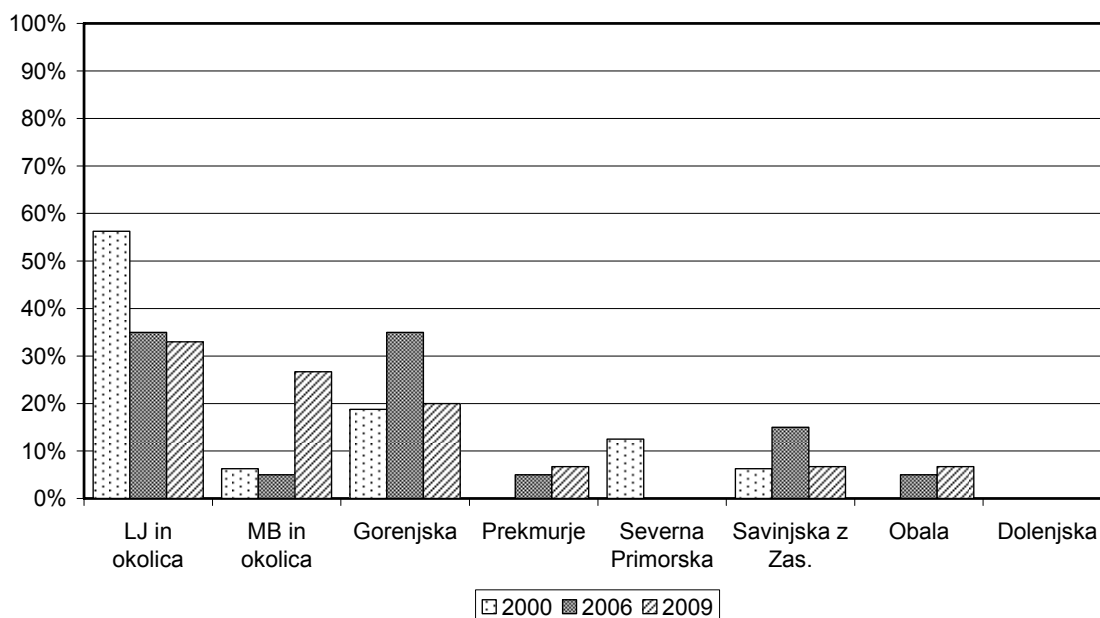
Slika 1 Izobrazbena struktura sodnikov

Zaradi različnih merskih lestvic v zajetih raziskavah smo izobrazbeno strukturo sodnikov strnili v dve kategoriji za vsako sodniško listo; kategoriji »srednješolska« označujeta sodnike s poklicno oziroma srednješolsko izobrazbo (torej tudi morebitne študente), kategoriji »višješolska in več« pa sodnike z doseženo višje-, visokošolsko ali univerzitetno izobrazbo, specializacijo ali magisterijem (Slika 1).

Opazen je dvig izobrazbene strukture sodnikov: delež sodnikov 1. A SKL z najmanj višješolsko izobrazbo je narasel iz 65 % leta 2000 na 82,6 % danes, delež sodnikov 1. B SKL z najmanj višješolsko izobrazbo pa se je v zadnjih letih skoraj podvojil, iz 31,25 % leta 2000 na 60 % letos. Ta ugotovitev sovпада z dvigom povprečne starosti sodnikov 1. B SKL, med katerimi je torej očitno manj študentov kot pred leti.



Slika 2 Regija stalnega bivališča sodnikov 1. A SKL



Slika 3 Regija stalnega bivališča sodnikov 1. B SKL

Predpostavka, da bo največ (kakovostnih) sodnikov izhajalo iz košarkarsko najrazvitejših centrov, ne drži povsem. V obeh skupinah (ob tem velja spomniti, da gre tukaj za že selekcionirano populacijo in niso zajeti vsi slovenski sodniki) prevladujejo sodniki iz Ljubljane in okolice, vendar pa se njihov delež manjša: leta 2000 je bilo na obeh sodniških listah več kot polovica Ljubljančanov (celo 60 odstotkov sodnikov 1. A SKL), danes pa jih je le še približno tretjina (Sliki 2 in 3). Naraslo je število sodnikov iz Maribora in okolice (iz 21 odstotkov na obeh listah leta 2001 na 32 odstotkov leta 2009), kar je glede na dejstvo, da je Maribor med letoma 2000 in 2009 imel samo eno leto ekipo v najvišji slovenski ligi (Cestno podjetje Maribor v sezoni 2004/05), nenavadno. Sodniki iz tega območja so torej opazno napredovali po sodniških listah, čeprav v njihovem okolju praktično ni bilo ekipe, ki bi nastopala v najkakovostnejšem moškem članskem tekmovanju.

Delež sodnikov iz gorenjske regije (predvsem Kranja) ostaja skozi leta razmeroma stalen in sovпада s tradicionalnima košarkarskima središčema Kranjem in Škofjo Loko, kjer ima poleg moške košarke dolgo tradicijo tudi ženska košarka. Kljub temu so sodnice skozi vsa leta praktično odsotne oziroma se pojavljajo samo na nižjih nivojih tekmovanj.

Peščica sodnikov izhaja iz savinjske ter zasavske regije. Glede na veliko število kakovostnih klubov na tem območju (Laško, Zagorje, Trbovlje, Hrastnik, Zreče), bi pričakovali, da bo od tod izhajalo tudi več sodnikov.

Redke severnoprimske sodnike so v zadnjem obdobju očitno nadomestili južnoprimski kolegi, preseneča pa, da vzpon košarke na Dolenjskem (ekipa iz Novega mesta je bila kar dvakrat državni prvak, v sezonah 1999/2000 in 2002/03) ni spremljal porast števila sodnikov na najkakovostnejši ravni iz tega območja.

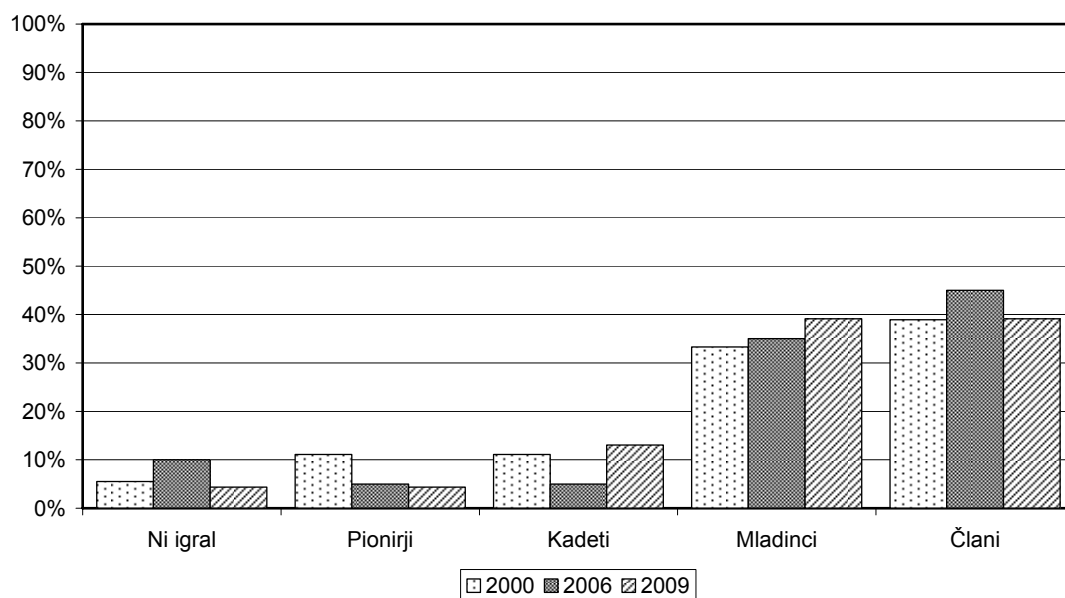
Poreklo kakovostnih slovenskih sodnikov je torej nadvse atipično, saj sodniki celo na najvišjem nivoju sploh ne izhajajo iz košarkarsko najrazvitejših središč. To kaže na velik potencial oziroma trenutno spregledan bazen sodniških kandidatov, ki bi lahko ob ustreznem in načrtnem delu pridobil zelo kakovostne košarkarske izkušnje.

Poleg kraja stalnega prebivališča sodnika je pomemben tudi kraj sodnikovega morebitnega študija. Sodniki, ki so študirali v Ljubljani (košarkarsko najbolj razvito slovensko univerzitetno mesto), so imeli namreč možnost tukaj pridobiti veliko izkušenj. Ljubljanski košarkarski klubi in društva so namreč v vrhu slovenskih državnih prvenstev v vseh starostnih kategorijah in sojenje tako pripravljalnih kot uradnih tekem teh ekip je lahko pozitivno vplivalo na kakovost sojenja. Slovenija je majhna, zato imajo sodniki iz drugih slovenskih mest in krajev velike možnosti kontaktiranja z igralci, trenerji in sodniki iz košarkarsko bolj razvitih mest in krajev in tako nabirati kakovostne košarkarske in sodniške izkušnje.

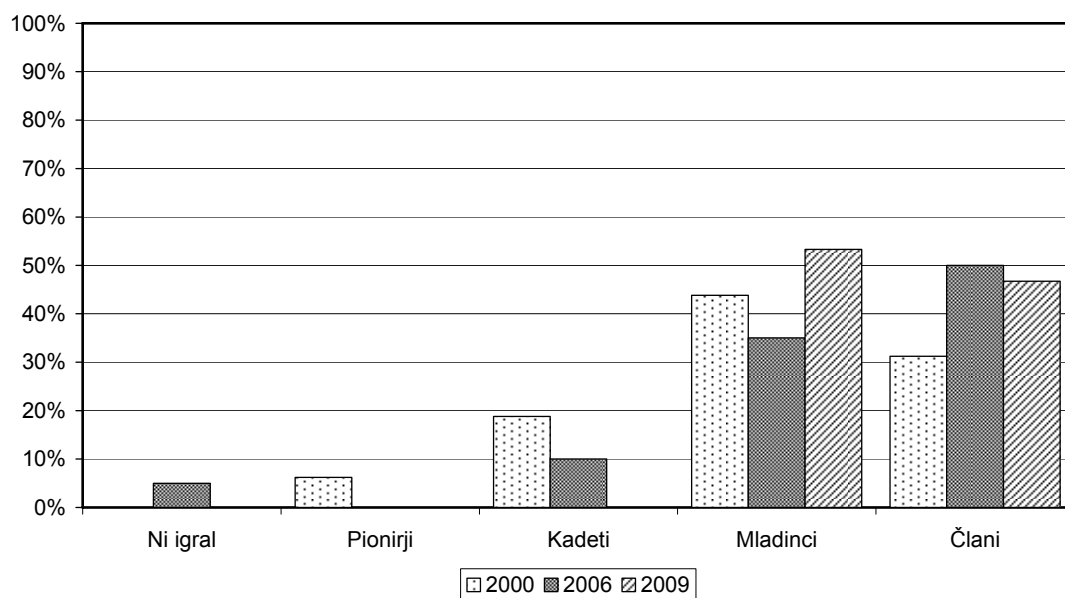
Podatki kažejo, da so imeli sodniki obeh kakovostnih ravni v vseh treh letih večinoma sedem- do osemletne igralske izkušnje (Preglednica 4). Med njimi je bilo zelo malo sodnikov, ki niso imeli nikakršnih igralskih izkušenj. Bogatejše igralske izkušnje torej pomembno prispevajo h kakovosti sojenja. Najbrž zato, ker taki sodniki bolje dojemajo in razumejo dogajanje na igrišču.

Preglednica 4 Igralski staž in delež sodnikov s trenersko usposobljenostjo med sodniki

		2000	2006	2009
Igralski staž v letih	1. A SKL	7,94 (SD=4,57)	7,80 (SD=4,38)	7,87 (SD=2,82)
	1. B SKL	6,81 (SD=2,63)	8,39 (SD=2,57)	7,50 (SD=2,82)
	Min-max 1. A SKL	0-18	0-15	0-12
	Min-max 1. B SKL	1-10	4-12	4-15
Delež sod. s trenersko usp.	1. A SKL	40 %	30 %	8,7 %
	1. B SKL	31,2 %	15 %	26,6 %



Slika 4 Zadnja starostna kategorija, v kateri so igrali sodniki 1. A SKL



Slika 5 Zadnja starostna kategorija, v kateri so igrali sodniki 1. B SKL

Največ sodnikov je zaključilo z aktivnim igranjem v kategoriji mladincev članov (od 70 do 100 odstotkov). To je poleg dolžine igralskega staža zelo pomemben podatek. Takšen sodnik lažje razume, kaj se v različnih situacijah dogaja med starejšimi, bolj izkušenimi igralci in na kaj mora biti med sojenjem pozoren. Tako lahko uspešneje opazi napačno igranje in predvidi nadaljevanje akcije. Bogatejše igralske izkušnje tudi prispevajo k ugledu sodnika med igralci in trenerji, saj vedo, da jim sodi oseba, ki pozna košarko.

Povprečen igralski staž se v nadaljevanju kariere pri teh sodnikih praviloma ne spreminja več, kajti med njimi ni več aktivnih tekmovalcev. Pravila Združenja košarkarskih sodnikov Slovenije namreč ne dopuščajo, da bi bil sodnik na tej ravni hkrati tudi igralec (četudi v ekipi, ki nastopa v kakšni drugi ligi). Zato je koristno in priporočljivo, da sodniki ohranjajo aktivni stik z igro tako, da jo igrajo rekreativno.

Upadajoč in že zelo nizek je delež sodnikov s trenerskimi izkušnjami ali trenersko usposobljenostjo (zaradi različnih metod predstavljanja podatkov smo ti kategoriji združili). Trenerske izkušnje je leta 2000 imelo 40 odstotkov sodnikov 1. A SKL, danes pa le še 8,7 odstotka. Položaj je nekoliko boljši pri sodnikih s 1. B SKL, kjer je delež po padcu leta 2006 vendarle nekoliko narasel (približno četrtnina sodnikov na tej ravni ima trenerske izkušnje ali usposobljenost), a je še vedno nižji od deleža leta 2000.

Skromne trenerske izkušnje so verjetno posledica preobremenjenosti sodnikov s sojenjem velikega števila tekem (povprečno število tekem, ki jih sodijo sodniki, namreč narašča). Trenerske dejavnosti sodnikov ne spodbuja niti Združenje košarkarskih sodnikov Slovenije.

Trenerska znanja in izkušnje lahko sodniku pomagajo predvidevati nadaljnji potek tekme v različnih taktičnih in rezultatskih situacijah, v katerih se lahko znajdetta nastopajoči ekipi. Tvrstne izkušnje so lahko podobno koristne kot igralske, obenem pa sodnik lažje razume trenerja in njegovo odzivanje na sojenje med tekmo.

Kakovostne košarkarske (igralske, tudi trenerske) izkušnje torej omogočajo sodniku boljše razumevanje dogodkov na igrišču in poteka tekme, zaradi česar lahko hitreje predvidijo, kaj se bo dogodilo. Igralci in trenerji se namreč neprestano odzivajo na različne situacije: ekipa zaostaja ali je v prednosti za različno število točk, na igrišču pa so najboljši igralci ali zamenjave, lahko je več hitrih branilcev ali visokih centrov, ki igrajo osebno, consko ali kombinirano obrambo na začetku ali v končnici tekme ... Dobro je, če vsakokratni položaj sprevidi tudi sodnik in se pripravi na potencialne oziroma najpogostejše kršitve pravil v takšnih situacijah (nekakšen proaktivni pristop, ki se v slovenski praksi ne povsem ustrezno včasih omenja kot »preventivno sojenje«). Manj izkušeni sodniki se tega ne zavedajo in se na takšne situacije niti ne pripravijo.

4 SKLEPI

Ugotovili smo, da so bili sodniki, ki so sodili tekme 1. A SKL v letih 2000, 2006 in 2009 v povprečju starejši od sodnikov v 1. B SKL. Imeli so tudi daljši sodniški staž in večje število sojenih tekem. Izobrazbena struktura sodnikov v obeh skupinah se je višala.

Spreminjalo se je tudi regionalno poreklo najkakovostnejših sodnikov. Čeprav so v zadnjih letih kar tri ekipe iz Ljubljane in njene okolice nastopale v kakovostni Jadranski ligi, število sodnikov iz tega območja upada. V zadnjih letih raste delež sodnikov iz Maribora in okolice, in to kljub odsotnosti ekip na najkakovostnejši ravni tekmovanja. Z izjemo Gorenjske je število sodnikov iz drugih slovenskih regij skromno, kar ob primernem pristopu in načrtnem delu odpira velik potencial za pridobivanje kakovostnih kadrov.

Sodniki so imeli v vseh obravnavanih letih razmeroma dolg igralski staž, večina je tudi končala svojo igralsko kariero v mladinskem ali članskem moštvu. Čedalje bolj skromne pa so pri sodnikih trenerske izkušnje.

Izsledki raziskave bodo lahko koristili pri selekcioniranju sodniškega kadra in pri načrtovanju njihovega izpopolnjevanja. Hkrati potrjujejo prepričanje, da se morajo sodniške organizacije pri izobraževanju in izpopolnjevanju svojih članov povezati s klubi in ostalimi košarkarskimi organizacijami, saj jih bodo tako lahko celoviteje pripravili na njihovo delo.

5 LITERATURA

1. Klojčnik, A. in Horga, S. (1983). *Vpliv nekaterih strokovnih, socialnih, kognitivnih in osebnostnih razsežnosti sodnika na kakovost sojenja v košarki*. Ljubljana: Univerza Edvarda Kardelja, Fakulteta za telesno kulturo.
2. Klojčnik, A. (1987). *Primerjava med najboljšimi jugoslovanskimi in slovenskimi košarkarskimi sodniki v nekaterih strokovnih, socialno-demografskih, kognitivnih in osebnostnih razsežnostih*. Ljubljana: Inštitut za kineziologijo, Fakulteta za telesno kulturo.
3. Ličen, S. (2001). *Razlike v izbranih strokovnih in socialnodemografskih značilnostih dveh kakovostnih kategorij slovenskih košarkarskih sodnikov (maturitetna naloga)*. Piran: Gimnazija Piran.
4. Lončar, M. (2001). *Razlike v odzivanju sodnikov različne kakovosti na najpogostejše situacije pred, med in po košarkarski tekmi* (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport.
5. Paladin, S. (v tisku). *Življenjski slog najkakovostnejših slovenskih košarkarskih sodnikov* (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport.
6. Turk J. (2009). *Nasilje nad košarkarskimi sodniki* (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport.

Frane Erčulj

UGOTAVLJANJE AEROBNE VZDRŽLJIVOSTI KOŠARKARSKIH SODNIKOV S POMOČJO PRIREJENEGA CONCONIJEVEGA TESTA

Izvleček

V raziskavi smo za oceno aerobne vzdržljivosti košarkarskih sodnikov uporabili prirejeni Conconijev test, ki ga izvajamo v telovadnici oz. na košarkarskem igrišču. Na vzorcu 35-ih najboljših slovenskih košarkarskih sodnikov smo ugotovili, da ni bilo statistično značilnih razlik med dvema skupinama sodnikov, ki so bili razvrščeni po kakovosti. S starostjo se je aerobna vzdržljivost sodnikov sicer zmanjševala, vendar razlike med starostnimi skupinami niso bile statistično značilne. Vse skupine sodnikov so dosegle anaerobni prag po kriteriju Conconijevega testa pri približno 90 % najvišjega srčnega utripa. Glede na izsledke lahko ocenimo, da je košarkarsko sojenje gibalna dejavnost, ki sicer zahteva določeno raven aerobne vzdržljivosti, ki pa ni visoka. Mednarodni sodniki, ki so izvajali prirejeni Conconijev test, so v predpisani hitrosti teka v povprečju pretekli 84,5 ponovitev 20-metrskih razdalj.

Ključne besede: košarka, sojenje, Conconijev test, anaerobni prag, telesna pripravljenost

1 UVOD

Ustrezna telesna pripravljenost je eden od pogojev za kakovostno sojenje. Sodnik, ki je ustrezno telesno pripravljen, se lahko osredotoči le na sojenje. Njegova hitrost in vzdržljivost mu omogočata, da je pravočasno na svojem mestu in zasede optimalni položaj na igrišču. Nezbranost in utrujenost lahko povzročita napačne odločitve in še posebej v zaključnih trenutkih tekme lahko odločilno vplivata na izid tekme ter celo odločita zmagovalca (Lončar, 2005).

Po podatkih nekaterih raziskav (Lončar, Dežman in Ličen 2004; Lončar, 2005; Erčulj in Lončar, 2006) opravi košarkarski sodnik na tekmi, ki jo sodita dva sodnika, nekaj nad 6000 m poti; na tekmi, ki jo sodijo trije sodniki, pa je ta razdalja v povprečju za dobrih 1000 m krajša. Kar se tiče intenzivnosti oz. hitrosti gibanja prevladujejo nizko intenzivna gibanja (hoja in počasen tek) s hitrostjo do 3 m/s, največ 10 % igralnega časa pa se košarkarski sodnik giblje s hitrostjo nad 3 m/s (hiter in zelo hiter tek). Povprečni srčni utrip košarkarskega sodnika na tekmi znaša okoli 73

odstotkov najvišjega srčnega utripa, ne glede na to ali tekmo sodita dva ali trije sodniki (Leicht, 2004).

Srčni utrip je eden od pomembnih kazalcev telesnega napora oziroma t. i. notranje obremenitve pri košarkarskem sodniku. Če želimo ustrezno določiti intenzivnost obremenitve ni dovolj le podatek o hitrosti izvedbe oziroma času, v katerem posameznik opravi določeno gibalno nalogo. Ta podatek je le kazalec t. i. zunanje obremenitve, ne vemo pa, kako se na to zunanjo obremenitev odziva njegov organizem oziroma kakšna sta njegov napor ali obremenjenost. Merjenje srčnega utripa nam je zato v veliko pomoč pri odmerjanju in hkrati tudi preverjanju velikosti telesnega napora organizma tako na treningu kot na tekmi, pa tudi pri vrednotenju rezultatov testov vzdržljivosti.

Velikost napora pri različnih metodah razvijanja in preverjanja vzdržljivosti lahko torej približno določimo z vrednostjo srčnega utripa. Vendar pa podatek o višini srčnega utripa oz. njegova absolutna vrednost ni dovolj natančen kazalnik ravni napora. Poznati moramo tudi najvišji srčni utrip posameznika in izračunati odstotek najvišjega srčnega utripa (% FSU_{max}). Na ta način dobimo relativno vrednost srčnega utripa. To je še posebej pomembno, če želimo primerjati med seboj rezultate več posameznikov. Najvišji srčni utrip pri posameznikih se lahko namreč precej razlikuje in ni pogojen samo s starostjo, saj se razlikuje tudi pri enako starih osebah (Dežman in Erčulj, 2005). Zato ni dovolj, da najvišji utrip določimo po splošni formuli ($P_{\max} = 220 - \text{starost v letih}$), temveč ga moramo ugotoviti s testiranjem.

Zelo pomembno pri določanju ravni napora z utripom je poznavanje njegove vrednosti pri laktatnem (aerobnem) in anaerobnem pragu.

Laktatni prag predstavlja stopnjo intenzivnosti gibanja, pri kateri se začnejo aerobni procesi bolj intenzivno odvijati, laktat pa doseže koncentracijo 2 mmol/l krvi (Dežman in Erčulj, 2005). Anaerobni pa prag predstavlja stopnjo intenzivnosti gibanja, pri kateri se značilneje aktivirajo laktatni anaerobni procesi, laktat pa doseže koncentracijo 4 mmol/l krvi. Intenzivnost pri anaerobnem pragu se navadno nahaja okoli 20 % nad intenzivnostjo, ki je značilna za laktatni prag (Dežman in Erčulj, 2005).

Poznamo več načinov (metod) za določanje anaerobnega praga. Večinoma so razmeroma zapletene in se izvajajo v laboratorijskih pogojih, saj je potrebno med obremenitvijo meriti koncentracijo laktata v krvi, porabo kisika, hitrost teka in srčni utrip merjenca. Metode za določanja anaerobnega praga v glavnem temeljijo na ugotavljanju medsebojne odvisnosti dveh izmed štirih zgoraj naštetih kazalcev funkcionalnih sposobnosti ali razmerju O₂ in CO₂ v izdihanem zraku (Erčulj, 2001).

Za približno določanje anaerobnega praga lahko uporabimo tudi Conconijev test (Conconi in sod., 1982), ki je razmeroma enostaven in dostopen tudi širši množici uporabnikov, saj za njegovo izvedbo potrebujemo le merilnik srčnega utripa, napravo za narekovanje hitrosti teka in računalnik. Za potrebe košarkarske prakse smo razvili modificiran Conconijev test (Erčulj, 2001), ki ga izvajamo v telovadnici oz. na košarkarskem igrišču. Test je primeren tudi za preverjanje vzdržljivosti košarkarskih sodnikov, saj je

predvsem dober kazalnik aerobne vzdržljivosti, ki je pri sodnikih še posebej pomembna. Poleg tega se izvaja v pogojih, ki so z vidika načina gibanja zelo podobni tistim na tekmi.

S Conconijevim testom lahko približno določimo srčni utrip pri anaerobnem in aerobnem pragu ter maksimalni srčni utrip merjenca. Pri testu merjenec postopno povečuje obremenitev oziroma hitrost teka. S pomočjo merilnika merimo srčni utrip pri različnih stopnjah obremenitve in ugotavljamo odnos med hitrostjo teka in srčnim utripom. Na začetku testa (pri počasnem teku) je odnos med srčnim utripom in hitrostjo teka linearen. S povečevanjem hitrosti teka pridemo do točke, ko se začne hitrost teka hitreje povečevati kot srčni utrip. V tej (kritični) točki značilnega prehoda premice v položnejšo krivuljo (defleksiji), naj bi po ugotovitvah Conconija in sodelavcev (1982) prišlo do anaerobnega praga. Test sicer nadaljujemo, dokler ne dosežemo maksimalne vrednosti srčnega utripa.

Za potrebe košarkarske prakse smo razvili tudi preprost računalniški program Tempo (Lekše, 1999) s pomočjo katerega lahko posnamemo zvočne signale v zelenih časovnih intervalih na avdio kaseto ali CD. Tako lahko s pomočjo zvočnega predvajalnika dokaj natančno določimo in nadziramo hitrost (tempo) teka pri Conconijevem testu. Lahko si pomagamo tudi s piščalko, in sicer tako, da merilec zapiska vsakokrat, ko naj bi merjenec pretekel 20 m razdaljo. Pri tem nam je v pomoč Preglednica 1. FIBA je za potrebe testiranja sodnikov pripravila tudi posebne zvočne kasete in zgoščenke, na katerih so ti zvočni znaki posneti na glasbeno podlago. Ton znaka se spremeni vsakič, ko tempo teka naraste, napovedovalec pa sproti govori pretečeno razdaljo in čas preizkusa.

Poleg podatka o anaerobnem in aerobnem pragu dobimo pri prirejenem Conconijevem testu (CSS200) tudi podatek o specialni (pretežno aerobni) vzdržljivosti merjenca. Pri tem preprosto seštejemo uspešne ponovitve oziroma ugotavljamo, kakšno razdaljo je sposoben posameznik preteči v predpisani hitrosti.

2 METODE

2.1 Vzorec sodnikov

V vzorcu je bilo 35 košarkarskih sodnikov povprečne starosti 30,51 (\pm 5,75) let. V njem so bili zajeti praktično vsi najboljši slovenski košarkarski sodniki, ki so bili leta 2000 na listi mednarodnih sodnikov, ter sodniki 1. A, 1. B in 2. slovenske košarkarske lige (SKL). Vsi so bili zdravi in brez poškodb.

Sodnike smo po kakovosti oz. njihovem rangu uvrstili v dve skupini. Prvo je sestavljalo 16 sodnikov (mednarodni sodniki in sodniki 1. A SKL) povprečne starosti 33,31 (\pm 5,49) let, drugo pa 19 sodnikov 1. B in 2. SKL povprečne starosti 28,16 (\pm 5,49) let. Poleg tega smo sodnike razdelili v štiri skupine glede na njihovo starost: do 25 let: ($n_1=8$), od 26 do 30 let ($n_2=11$), od 31 do 35 let ($n_3=9$) in nad 35 let ($n_4=7$).

2.2 Vzorec spremenljivk

Vsi sodniki so opravili prirejeni Conconijev test s spremembami smer (CSS200), ki je zajemal naslednje spremenljivke (kazalce) vzdržljivosti:

Preglednica 1 *Spremenljivke prirejenega testa CSS200*

f	število ponovitev (20 m razdalj) pretečenih v ustrezni hitrosti
maxFSU	najvišja izmerjena frekvenca srčnega utripa
xaFSU	povprečna frekvenca srčnega utripa
anpFSU	frekvenca srčnega utripa pri anaerobnem pragu

2.3 Način zbiranja podatkov

Podatke smo zbrali s pomočjo prirejenega Conconijevega testa s spremembami smeri (CSS200)

Opis testa:

Prostor:

Zaprto prostor z ravno, nehrsečo podlago, minimalnih razsežnosti 24 x 15 metrov.

Rekviziti:

- štoparica,
- lepilni trak in stojala, s katerimi označimo 20 m razdaljo,
- naprava (kasetofon, CD predvajalnik), s katero narekujemo hitrost teka (posneti zvočni signali, ki označujejo, kdaj naj bi merjenec pretekel 20-metrsko razdaljo),
- merilnik srčnega utripa z možnostjo prenosa podatkov na računalnik,
- vmesnik za prenos podatkov na računalnik,
- ustrezen računalniški program za obdelavo podatkov oziroma izračun anaerobnega praga (npr. Polar Advisor ali Polar Precision Performance).

Naloga:

Merjence razdelimo v skupine po 8 ali manj. Vsakemu damo svoj merilnik srčnega utripa in preverimo, ali pravilno deluje. Če merilniki, ki jih uporabljamo, niso elektronsko kodirani, da preprečujejo medsebojne motnje, je bolje, da nalogo izvajajo le en merjenec. Skupina merjencev se postavi v visok štartni položaj za štartno črto. Na znak začnejo merjenci s počasnim tekom. Ko pretečejo 20 metrov, z eno nogo prestopijo črto, ki označuje 20-metrsko razdaljo, in tečejo v nasprotno smer. Merjenci tečejo tako, da vsakih 20 metrov opravijo v času, ki je čim bližje predvidenemu (Preglednica 2). Hitrost teka diktiramo z metronomom ali zvočnim znakom. Ko merjenci zaključijo prvo serijo (prvih deset ponovitev oziroma pretečejo 200 m), rahlo pospešijo in ponovno sledijo zvočnim znakom (v drugi seriji morajo vsako 20-metrsko razdaljo preteči pol sekunde hitreje). Tudi v nadaljevanju po vsaki zaključeni seriji sledijo novemu ritmu oziroma ustrezno povečajo hitrost teka. Za izračun anaerobnega praga je potrebno preteči najmanj 8 serij oziroma 1600 m. Naloga je končana, ko merjenec ne more več slediti določenemu tempu oziroma ko je ob zvočnem signalu oddaljen več kot 2

metra od črte, ki označuje 20-metrsko razdaljo. Vendar pa je potrebno za izračun anaerobnega praga zaključiti oziroma preteči celotno serijo desetih ponovitev. To pomeni, da mora merjenec nadaljevati s tekom, dokler ne preteče celotne 200-metrске razdalje.

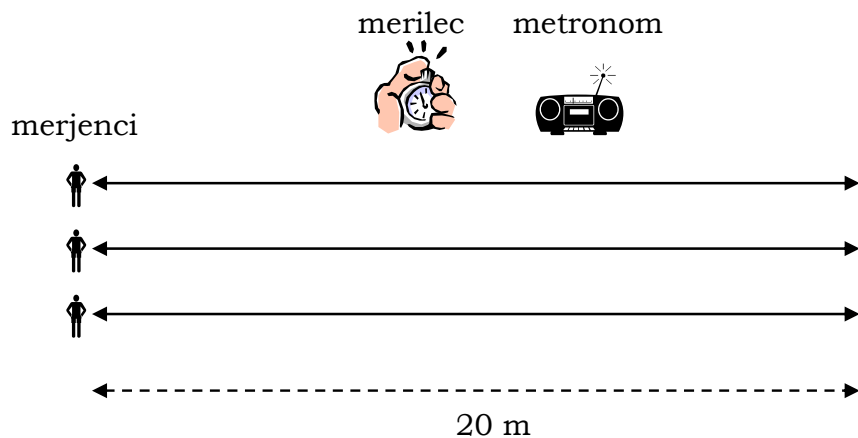
Preglednica 2 Parametri obremenitve pri testu CSS200

serija	pretečena razdalja (m)	čas ponovitve (s)	čas serije (min:s)	hitrost teka (m/s)	skupni čas (min:s)
1	200	9,0	1:30	2,22	1:30
2	400	8,5	1:25	2,35	2:55
3	600	8,0	1:20	2,50	4:15
4	800	7,5	1:15	2,66	5:30
5	1000	7,0	1:10	2,85	6:40
6	1200	6,5	1:05	3,07	7:45
7	1400	6,0	1:00	3,33	8:45
8	1600	5,5	0:55	3,63	9:40
9	1800	5,0	0:50	4,00	10:30
10	2000	4,5	0:45	4,44	11:15
11	2200	4,0	0:40	5,00	11:55
12	2400	3,5	0:35	5,71	12:30

Merjenje:

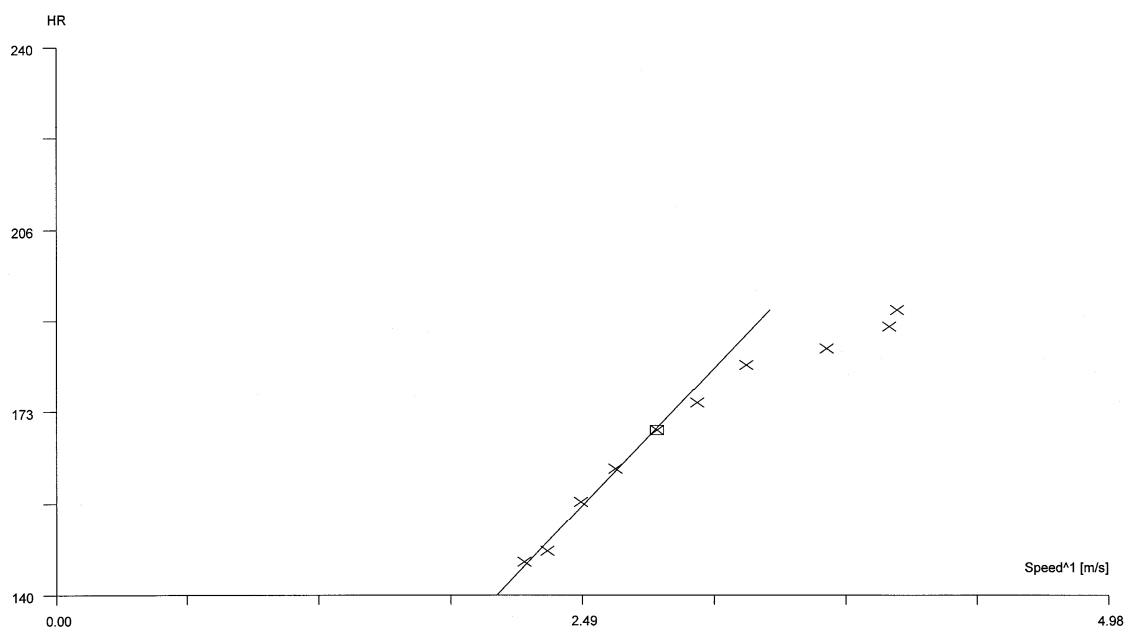
Ob štartnem znaku vsak merjenec s pritiskom na gumb START začne meritev (sproži štoparico in merilnik utripa). Vsakič ko merjenec zaključi serijo desetih ponovitev oziroma preteče 200 m, pritisne gumb na merilniku, s katerim označi zaključeno razdaljo, na podlagi katere se nato izračuna krivulja defleksije ter ugotovijo čas in srčni utrip. Ko merjenec preteče zadnjo razdaljo, še zadnjič shrani podatke na merilniku, nato pa s pritiskom na gumb STOP konča meritev.

Merilci morajo biti pozorni, da merjenci ne začnejo s prehitrim oziroma prepočasnim tekom, in jih opozarjajo na ustreznost tempa. V drugem delu testa morajo biti pozorni predvsem na to, kdaj posamezni merjenec ne more več slediti ustreznemu tempu oziroma kdaj je ta ob zvočnem signalu več kot 2 metra oddaljen od črte, ki označuje 20 metrsko razdaljo.



Slika 1 Conconijev test s spremembami smeri (CSS200)

Za računalniško obdelavo podatkov za test CSS200 poleg posebnega programa potrebujemo še vmesnik, preko katerega prenesemo zbrane podatke v računalnik. Ta izriše krivuljo srčnega utripa med obremenitvijo in izračuna povprečni srčni utrip. Nato med orodji, ki nam jih ponuja program, izberemo Conconijev test. Ko vnesemo podatek o dolžini odseka (v našem primeru 200 m), računalnik izračuna utrip pri anaerobnem in aerobnem pragu ter hitrost teka pri obeh pragih. Rezultate testa si lahko pogledamo v grafični ali tabelarni obliki (glej Sliko 2).



Slika 2 Računalniški izpis diagrama, ki predstavlja medsebojno odvisnost srčnega utripa in hitrosti teka pri testu CSS200. Točka defleksije (frekvenca utripa in hitrost teka pri anaerobnem pragu) je označena

Aerobni in anaerobni prag merjenca lahko izračunamo tudi ročno. Pri tem moramo v koordinatnem sistemu ugotoviti odvisnost srčnega utripa od hitrosti teka. Na ordinato nanašamo vrednosti srčnega utripa, ki so shranjene na merilniku za posamezne 200 odseke, na absciso pa povprečno hitrost teka v teh odsekih. Na ta način lahko tudi sami določimo točko defleksije (točko značilnega prehoda premice v položnejšo krivuljo), ki hkrati predstavlja tudi anaerobni prag. Za aerobni prag od vrednosti, ki smo jo dobili za anaerobni prag, odštejemo 20.

2.4 Metode obdelave podatkov

Zbrane podatke smo obdelali s statističnim programskim paketom SPSS 15.0 za Windows. Za celoten vzorec merjencev in vse podvzorce smo izračunali naslednje statistične podatke: aritmetično sredino, standardni odklon, minimalni in maksimalni rezultat. Za ugotavljanje razlik med skupinami (podvzorci) sodnikov smo uporabili enosmerno analizo variance

(ANOVA) in T-test za neodvisne vzorce. Testiranje statistične značilnosti razlik smo ugotavljali na ravni 5-odstotnega tveganja.

3 IZIDI IN RAZLAGA

Dobljene rezultate smo najprej analizirali glede na kakovost sodnikov oz. njihov rang. Rezultati so prikazani v Preglednici 3.

Preglednica 3 Parametri opisne statistike in T-testa glede na rang sodnikov

rang		starost	f	max FSU	xaFSU	anpFSU
Mednarodni in 1. A SKL	Mean	33,31	83,38	192,88	162,44	174,13
	N	16	16	16	16	16
	Std. dev.	5,498	6,120	8,578	9,444	10,632
	Min.	25	70	179	151,0	157
	Max.	43	94	209	183,0	197
1. B in 2. SKL	Mean	28,16	86,79	193,21	163,66	175,44
	N	19	19	19	18	18
	Std. dev.	4,947	4,417	10,336	13,083	10,634
	Min.	20	80	171	142,0	159
	Max.	37	91	213	186,0	190
Skupaj	Mean	30,51	85,23	193,06	163,09	174,82
	N	35	35	35	34	34
	Std. dev.	5,752	5,462	9,437	11,362	10,492
	Min.	20	70	171	142,0	157
	Max.	43	94	213	186,0	197
T-test	t	2.919	-1.913	-.103	-.310	-.361
	Sig.	.006	.064	.918	.758	.720

Legenda: f – št. ponovitev; maxFSU – največja frekvenca srčnega utripa; xaFSU – povprečna frekvenca srčnega utripa; anpFSU – frekvenca srčnega utripa pri anaerobnem pragu; Mean – aritmetična sredina; N – št. sodnikov; Std. dev. – standardni odklon; Min – najmanjša vrednost; Max – največja vrednost

Glede na rezultate v Preglednici 3 lahko ugotovimo, da so višjerangirani sodniki pretekli manj 20-metrskih razdalj v ustrezni hitrosti oziroma niso mogli teči v predpisani hitrosti toliko časa kot njihovi nižjeuvrščeni kolegi. Razlike med skupinama sicer niso statistično značilne, se pa približujejo meji statistične značilnosti. Višjeuvrščeni sodniki so dosegli tudi nekoliko nižje vrednosti povprečnega in najvišjega srčnega utripa med obremenitvijo. Razlike so sicer minimalne in po vsej verjetnosti predvsem posledica starostne razlike (višjeuvrščeni sodniki so bili v povprečju 5 let starejši). Posledično je bil pri višjeuvrščeni sodnikih nekoliko nižji tudi srčni utrip pri anaerobnem pragu oz. v točki defleksije.

Obe skupini sodnikov sta dosegli anaerobni prag pri približno 90 % najvišjega srčnega utripa, doseženega na našem testiranju. Zato je morda najvišji srčni utrip merjencev še nekoliko višji. Da je verjetno tako, kaže tudi visok relativni srčni utrip pri anaerobnem pragu. Vrednosti srčnega utripa 90 % od maksimalnega namreč praviloma dosegajo dobro trenirani vrhunski športniki (Heimer in sod., 1997; Stone, 2007), kar verjetno ne moremo trditi za izbrane košarkarske sodnike, ki bi jih lahko uvrstili v skupino

rekreativnih športnikov. Morda so relativne vrednosti srčnega utripa pri anaerobnem pragu tako visoke tudi zato, ker računalniška (programska) izbira točke defleksije ni najbolj ustrezna oz. se izbrana točka nahaja previsoko na krivulji.

Preglednica 4 *Parametri opisne statistike in ANOVA glede na starost sodnikov*

starost	starost	f	maxFSU	xaFSU	anpFSU	
Do 25 let	Mean	23,25	88,50	198,25	167,000	180,13
	N	8	8	8	8	8
	Std. Dev.	1,832	4,209	8,328	11,7716	11,557
	Min.	20	80	184	153,0	161
	Max.	25	94	209	183,0	197
Od 26 do 30 let	Mean	28,09	85,73	193,27	162,636	175,27
	N	11	11	11	11	11
	Std. Dev.	1,514	5,042	9,624	12,7928	11,671
	Min.	26	80	178	144,0	159
	Max.	30	93	208	183,0	195
Od 31 do 35 let	Mean	33,56	84,56	191,44	163,625	174,75
	N	9	9	9	8	8
	Std. Dev.	1,130	5,175	11,170	12,5691	8,548
	Min.	32	80	171	142,0	161
	Max.	35	90	213	186,0	190
Nad 36 let	Mean	38,71	81,57	188,86	158,714	168,14
	N	7	7	7	7	7
	Std. Dev.	2,138	6,268	6,517	6,9213	6,890
	Min.	37	70	179	151,0	157
	Max.	43	90	199	170,0	178
Skupaj	Mean	30,51	85,23	193,06	163,088	174,82
	N	35	35	35	34	34
	Std. Dev.	5,752	5,462	9,437	11,3628	10,492
	Min.	20	70	171	142,0	157
	Max.	43	94	213	186,0	197
ANOVA	F	8.432	1.331	.476	.096	.059
	Sig.	.000	.282	.701	.962	.981

Ker se izbrani košarkarski sodniki kar precej razlikujejo po starosti in ker je srčni utrip v veliki meri odvisen tudi od starosti (Dežman in Erčulj, 2005), smo se odločili, da jih glede na starost razdelimo v štiri skupine in ugotovimo, ali prihaja med njimi do razlik v izmerjenih parametrih (Preglednica 4).

Pričakovano lahko ugotovimo, da so starejši sodniki dosegli manj ponovitev pretečenih 20-metrskih razdalj v predpisani hitrosti. Najboljše rezultate so dosegli sodniki, ki so bili v povprečju mlajši od 25 let, vsaka naslednja starostna skupina pa je dosegla v povprečju slabše rezultate. Sodniki, ki so bili starejši od 36 let, so se praviloma uvrstili v najnižji kvartil in le redki so bili sposobni preteči več kot 80 ponovitev v predpisanem času. Razlike med skupinami sicer niso statistično značilne. Zelo podobno velja tudi za vse vrednosti srčnega utripa. Tako povprečni kot najvišji srčni utrip in tudi utrip pri anaerobnem pragu se je s starostjo v povprečju praviloma znižal. Kljub

temu so vse starostne skupine sodnikov dosegle anaerobni prag pri približno 90 % najvišjega srčnega utripa (skupina 1 pri 90,5 % maxFSU, skupina 2 pri 90,4 % maxFSU, skupina 3 pri 91,2 % maxFSU in skupina 4 pri 87,3 % maxFSU).

4 SKLEPI

Če je uradno razvrščanje sodnikov po kakovosti sojenja s strani Združenja košarkarskih sodnikov Slovenije ustrezno merilo njihove uspešnosti, potem bi lahko na osnovi izsledkov raziskave sklepali, da raven aerobne vzdržljivosti izmerjenih košarkarskih sodnikov ni značilno vplivala na kakovost njihovega sojenja. Je pa njihova pripravljenost očitno na taki ravni, da zadostuje za kakovostno sojenje. Po drugi strani pa ne moremo povsem izključiti možnosti, da bi bili sodniki bolj uspešni pri sojenju, če bi bila njihova aerobna vzdržljivost na višji ravni.

S starostjo se aerobna vzdržljivost sodnikov sicer zmanjšuje, vendar ne v takšni meri, da bi bile razlike med starostnimi skupinami statistično značilne. Precej očitno se zmanjša šele po 36. letu starosti, vendar pa je še vedno na ravni, ki omogoča kakovostno sojenje. V podkrepitev tej predpostavki lahko navedemo dejstvo, da je povprečna starost osmih najbolj kakovostnih (mednarodnih) sodnikov, ki smo jih zajeli v vzorec merjencev, znašala 35 let. Omenjeni sodniki so v povprečju opravili 84,5 ponovitev (20-metrskih razdalj) v predpisani hitrosti teka.

Sodeč po izsledkih raziskave lahko rečemo, da je košarkarsko sojenje gibalna dejavnost, ki zahteva določeno raven aerobne vzdržljivosti, vendar pa ta ni visoka. Je precej nižja od tiste, ki je potrebna za uspešno igranje košarke, kjer dobro pripravljeni košarkarji v predpisani hitrosti lahko pretečejo 100 dvajsetmetrskih razdalj oziroma 2000 m (Suholežnik, 2000; Erčulj, 2001). Aerobna vzdržljivost košarkarskih sodnikov mora biti na takšni ravni, da lahko sodnik skozi celotno tekmo izvaja kakovostno mehaniko sojenja in pravočasno zasede optimalni položaj na igrišču. Hkrati sodniku tudi pomaga ohranjati visoko raven zbranosti in osredotočenosti na kršitve pravil in s tem tudi pri sprejemanju pravih odločitev.

5 LITERATURA

1. Conconi, F., Ferrari, M., Ziglio, G. D., Droghetti, P. in Codeca, L. (1982). Anaerobic Treshold by a Noninvasive Field Test in Runners. *Journal of Applied physiology*, 52, 869-873.
2. Dežman, B. in Erčulj, F. (2005). *Kondicijska priprava v košarki*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
3. Erčulj, F. (2001). Ugotavljanje anaerobnega praga košarkarjev s pomočjo prirejenega Conconijevega testa. *Šport*, 49(1), 47-50.
4. Erčulj, F. in Lončar, M. (2006). Analysis of the movement of basketball referees in two-person and three-person officiating. V *Book of proceedings*. Szombathely: Bersenyi Daniel College.

5. Heimer, S. in sodelavci (1997). *Praktikum kineziološke fiziologije*. Zagreb: Fakultet za fizičko kulturo.
6. Leicht, A. S. (2004). Cardiovascular stress on an elite basketball referee during national competition. *British Journal of Sports Medicine*, 38(10), 10-12.
7. Lekše, M. (1999). *Tempo* (računalniški program).
8. Lončar, M., Dežman, B. in Ličen, S. (2004). Tracking two and three officials with a computer. *FIBA Assist Magazine*, 8, 40-42.
9. Lončar, M. (2005). *Primerjava opravljene poti, časa in hitrosti gibanja košarkarskih sodnikov na tekmah z dvema in tremi sodniki* (magistrsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport.
10. Polar Electro Oy (1997). *Precision Performance 2.0* (računalniški program).
11. Stone, N. (2007). *Physiological Response to Sport-Specific Aerobic Interval Training in High School Male Basketball Players*. Auckland: Auckland University of Technology, School of Sport and Recreation.
12. Suholežnik, R. (2000). *Primerjava izbranih parametrov testov za merjenje funkcionalnih sposobnosti*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

Mateja Lončar, Brane Dežman, Simon Ličen

ANALIZA RAZLIK V POTI IN HITROSTI GIBANJA DVEH OZIROMA TREH SODNIKOV

Izвлеček

Po spremembah košarkarskih pravil leta 2000 in 2003, ko se je skrajšal čas za organizacijo napada in za prenos žoge prek sredinske črte, je postala igra hitrejša. Dva sodnika zato na kakovostni tekmovanjih nista več zmoгла korektno opraviti svojega dela in so ju zamenjali trije sodniki. V raziskavi smo želeli ugotoviti, kakšne so razlike med sodnikom v dvojici in trojici na tekmi v času mirovanja in gibanja, poti gibanja ter povprečni hitrosti gibanja v štirih hitrostnih razredih (hoja, počasen tek, srednje hiter in hiter tek).

Gibanja sodnikov smo sledili na dveh košarkarskih tekmah končnice 1. A SKL v sezoni 2002/03. Prvo tekmo sta sodila dva sodnika. drugo tekmo med istima ekipama pa trije. Na obeh tekmah smo spremljali pot, čas in hitrost gibanja sodnikov, upoštevali smo tudi čas mirovanja. Hitrost gibanja smo spremljali v petih hitrostnih razredih: mirovanje (0,0 m/s), hoja (od 0,0 m/s do 1,4 m/s), počasen tek (od 1,4 do 3,0 m/s), srednje hiter tek (od 3,0 do 5,2 m/s) in hiter tek (nad 5,2 m/s).

Podatke za vse tri spremenljivke smo na vsaki tekmi zbrali s pomočjo računalniškega sistema za sledenje igralcev oziroma sodnikov na tekmi SAGIT. Video zapisa vsake tekme smo prenesli v računalnik. Gibanja sodnikov smo nato sledili s programsko opremo SAGIT. Dobljene rezultate smo obdelali v Microsoft Excelu.

Ugotovili smo, da je sodnik v dvojici na tekmi prehodil in pretekel 6773 m (brez upoštevanja odmorov med četrtinami). Od tega je 4577 metrov pretekel v različni hitrosti in 2196 metrov prehodil. Sodnik v trojici je na tekmi prehodil in pretekel 5291 metrov. Od tega je 3309 metrov pretekel in 1982 metrov prehodil. Tudi v vseh treh hitrostnih kategorijah tekov je daljšo pot opravil sodnik v dvojici. Največje razlike so v tekih s srednjo hitrostjo (776 metrov).

Podobne izide kažejo tudi podatki o času, v katerem je posamezni sodnik izvajal posamezna gibanja. Sodnik v dvojici se je med tekmo gibal 85,1 min in 4,5 min miroval, sodnik v trojici se je gibal 78,9 min in miroval 9,9 min. Sodnik v dvojici je dalj časa tekel (29,4 min) kot sodnik v trojici (22,9 min). Enako velja tudi za čas gibanja v drugih hitrostnih kategorijah tekov. Izidi so potrdili predpostavko, da je sojenje dveh sodnikov na košarkarski tekmi v kondicijskem smislu bolj zahtevno od sojenja treh sodnikov.

Ključne besede: košarka, sojenje, dva in trije sodniki, pot, čas in hitrost gibanja, razlike

1 UVOD

Košarka se zelo hitro razvija. To je posledica naraščajočih interesov gledalcev, sponzorjev in proizvajalcev športne opreme ter z njimi povezanimi boljšimi pogoji za treniranje in tekmovanje. Temu se morajo prilagajati tudi košarkarska pravila, ki so temeljni dejavnik, ki ohranja igro zanimivo in privlačno za gledalce. Skladno s spreminjanjem pravil in igre se mora spreminjati tudi sojenje.

Sodniki se gibljejo po igrišču na različne načine in različno hitro. Obseg teh gibanj je odvisen od števila napadov obeh moštev, hitrost gibanja pa od hitrosti igranja obeh ekip, hitrosti potovanja žoge z ene strani na drugo in števila posameznih načinov prekinitev: prekrškov, napak, minut odmora, menjav, podaljškov ipd. (Dežman, 1991).

Opravljen pot in hitrost gibanja sodnikov ter njihovo obremenjenost je v Sloveniji prvi raziskoval Dežman (1991). Ugotovil je, da je sodnik med tekmo opravil med 4874 in 5460 metrov poti. Najpogosteje je hodil, nato počasi tekkel, najmanj je hitro tekkel. Med tekmo je srčni utrip nihal med 120 in 170 ud/min, povprečni srčni utrip na tekmi je znašal 152 ud/min. Sodnikov napor je bil aerobnega značaja. Nihanja obremenitve in napora so bila odvisna od poteka tekme.

V zadnjem desetletju so se pravila večkrat spremenila; igra je po letu 2000 postala bistveno hitrejša (Erčulj, Dežman, Vučković in Trninić, 2003). Psihična in telesna obremenitev dveh sodnikov na tekmi je postala prevelika, zato so na najkakovostnejših tekmovanjih uvedli še tretjega sodnika. S tem se je tudi spremenila mehanika sojenja. Ta določa načine gibanja, postavljanja, signalizacije, sodelovanja in odzivanja sodnikov v posameznih fazah igre in igralnih situacijah. Sodnikom omogoča dober pregled in nadzor nad dogajanjem, natančno ugotavljanje kršenja pravil in razumljivo sporazumevanje z udeleženci tekme.

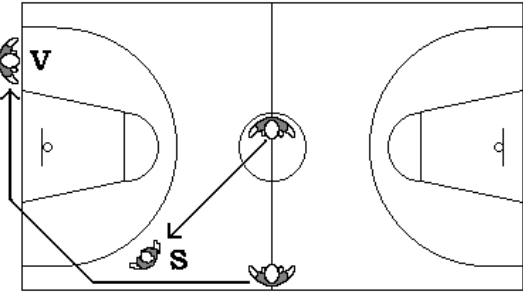
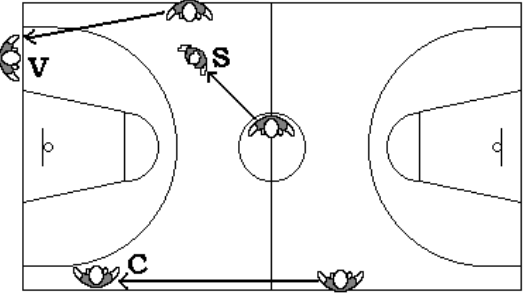
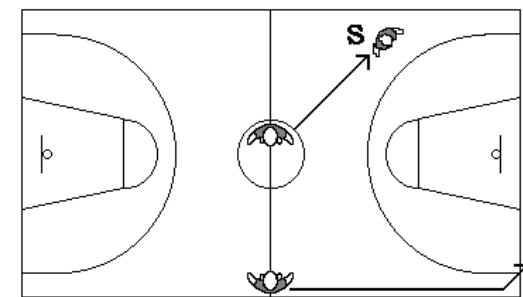
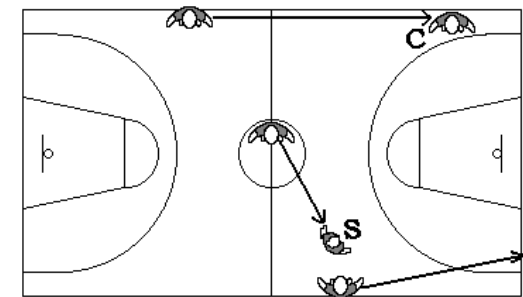
M. Lončar (2005) je raziskovala opravljen pot, hitrost gibanja sodnikov in trajanje tekem. Ugotovila je, da je sodnik v dvojici opravil povprečno 6134 m, sodnik v trojici pa 5042 m. Povprečno je tekma s sodniško dvojico trajala 4879 sekund, tekma s sodniško trojico pa 5112 sekund (obakrat brez odmorov med četrtinami). Povprečna hitrost sodnika v dvojici je znašala 1,22 m/s, sodnika v trojici pa 0,95 m/s.

2 RAZLIKE V MEHANIKI SOJENJA DVEH IN TREH SODNIKOV

2.1 Sodniški met na začetku tekme

Na začetku tekme vrže prvi sodnik žogo navpično med skakalca, in sicer tako visoko, da je ne more nobeden od njiju doseči. Drugi sodnik medtem opazuje oba skakalca (morebitne napake, prehitro skok za žogo) in ostale igralce. V trenutku, ko se žoge dotakne eden od skakalcev, da drugi sodnik časomerilcu znak za sproženje ure.

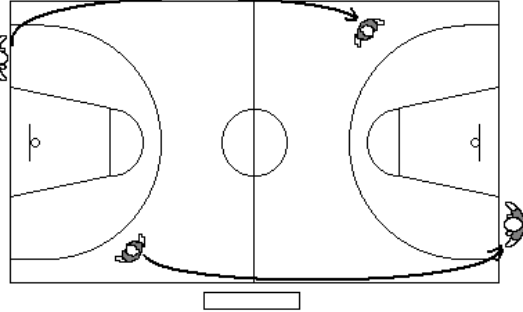
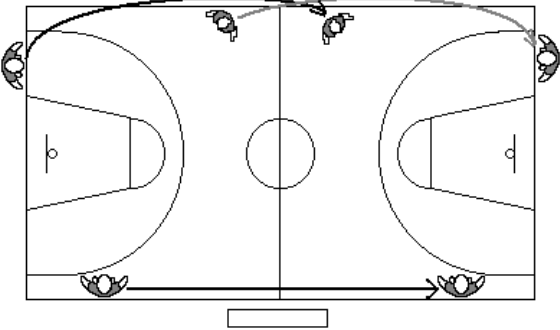
Pri sojenju v trojici se drugi sodnik postavi na bočno črto pred zapisnikarsko mizo, in sicer približno pet metrov desno od sredinske črte. Drugi sodnik tako stoji na namišljenem podaljšku črte, ki označuje mejo prostora pred klopjo, in nadzoruje izvedbo sodniškega meta. Tretji sodnik se postavi na drugo bočno črto, in sicer približno pet metrov levo od sredinske črte. Med sodniškim metom nadzoruje druge igralce – neskakalce.

dva sodnika	trije sodniki
<p>Ko drugi (prosti) sodnik ugotovi, v katero smer poteka prvi napad, steče pred njega in postane vodilni sodnik (V). Prvi (aktivni) sodnik medtem počaka, da se napad razvije, nato pa postane spremljajoči sodnik (S) (Sliki 1 in 2).</p>	<p>Pri sodniškem metu postane vodilni sodnik (V) tisti prosti sodnik, v katerega smer se giblje napad. Drugi prosti sodnik steče za napad in postane srednji sodnik (C), prvi (aktivni) sodnik pa postane spremljajoči sodnik (S) (Sliki 3 in 4).</p>
	
<p>Slika 1 <i>Po sodniškem metu gre napad levo od zapisnikarske mize</i></p>	<p>Slika 3 <i>Po sodniškem metu gre napad levo od zapisnikarske mize</i></p>
	
<p>Slika 2 <i>Po sodniškem metu gre napad desno od zapisnikarske mize</i></p>	<p>Slika 4 <i>Po sodniškem metu gre napad desno od zapisnikarske mize</i></p>

Pri teh gibanjih ima najdaljšo pot drugi sodnik v dvojici. Preteče namreč polovico igrišča, če gre napad desno od zapisnikarske mize (Slika 2), oziroma polovico igrišča in še nekaj metrov za čelno črto, če gre napad v levo (Slika 1). Nobeden od treh sodnikov ne preteče tolikšne razdalje.

Prvi sodnik tako v dvojici kot v trojici postane spremljajoči sodnik, kljub temu pa ima nekoliko daljšo pot do svojega položaja sodnik v dvojici, ker se giblje skoraj do črte treh točk. Spremljajoči sodnik v trojici se giblje do namišljenega podaljška meje prostora pred klopjo.

2.2 Osnovno gibanje sodnikov pri prenosu žoge

dva sodnika	trije sodniki
<p>Osnovno gibanje dveh sodnikov v smeri napada poteka tako, da sodnik, ki je bil doslej spremljajoči, steče pred napad po desni strani igrišča in postane vodilni sodnik. Prej vodilni sodnik se giblje za napadom po levi strani igrišča in postane spremljajoči sodnik. Po omenjenem gibanju se postavljata diagonalno, da lahko s pogledom zajameta vseh desetih igralcev (Slika 5).</p>  <p>Slika 5 <i>Gibanje pri spremembi smeri napada</i></p>	<p>Pri sodniški trojici se prej spremljajoči sodnik giblje ob bočni črti igrišča pred napadom in postane vodilni sodnik. Srednji sodnik se giblje ob drugi bočni črti in spremlja napad ter ostane srednji sodnik. Prej vodilni sodnik teče za napadom in postane spremljajoči sodnik. Giblje se ob isti bočni črti kot vodilni sodnik. Po omenjenih gibanjih sodniki oblikujejo trikotnik, ki jim omogoča dober pregled nad dogajanjem na in ob igrišču (Slika 6).</p>  <p>Slika 6 <i>Gibanje pri spremembi smeri napada</i></p>

Kot vidimo na obeh skicah, opravi vsak od sodnikov v dvojici pri osnovnem gibanju daljšo pot kot katerikoli sodnik v trojici. To pomeni, da trije sodniki hitreje zasedejo osnovne položaje, zato se lahko bolje osredotočijo na spremljanje dogajanja na igrišču kot sodnika v dvojici.

2.3 Delitev odgovornosti pri prenosu žoge

Sodniki se med tekmo gibljejo pred ali za napadom tako, da ne motijo igralcev. Običajno se gibljejo tik ob mejnih črtah v igrišču.

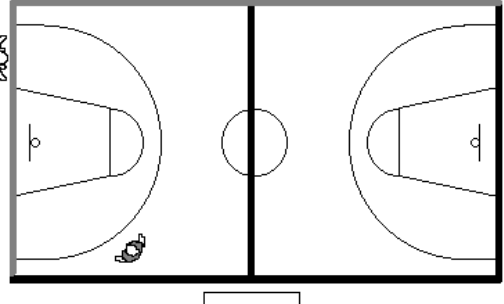
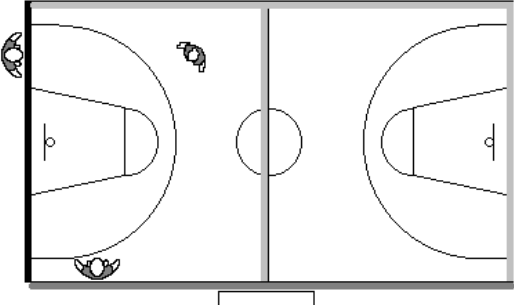
Pri sojenju v dvojici sodnik, ki je bližje žogi, nadzoruje žogo in dogajanje okoli nje. Prosti sodnik medtem nadzoruje preostale igralce na igrišču, kljub temu pa mora v vsakem trenutku vedeti, kje se žoga nahaja.

Pri sojenju v trojici nadzoruje vodilni sodnik dogajanja okoli čelne črte in igro, ki prihaja proti čelni črti. Srednji sodnik spremlja igro (morebitne prekrške in napake) na območju od črte za proste mete v zadnjem polju do črte za proste mete v sprednjem polju. Pri podajah v protinapad običajno nadzoruje podajalca in prepusti odgovornost za igro okoli žoge vodilnemu sodniku. Spremljajoči sodnik nadzoruje bočno črto, ki je ne nadzoruje sredinski sodnik, ter igro za napadom. V prednje polje napada se pomakne šele, ko so vanj že stopili vsi igralci (giblje se za napadom in za igralci)

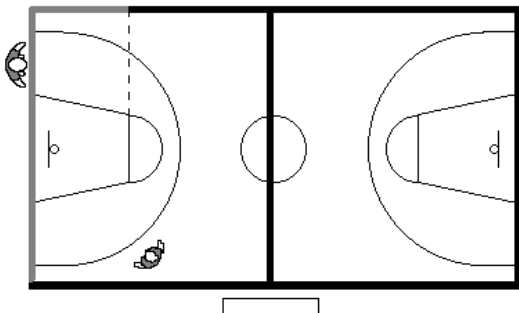
2.4 Odgovornost za mejne črte

Igralec bo vrnil žogo v igro z mesta z ali izza mejnih črt, najbližje mestu, kjer se je kršitev zgodila ali kjer se je igra zaustavila. Mesto vračanja žoge v igro določi sodnik.

Sodnik mora po vsaki kršitvi pravil ali drugi zaustavitvi igre žogo vročiti, podati (vedno z odbojem od tal) ali jo dati na razpolago igralcu (položi žogo na tla), ki jo bo vrnil v igro. Sodnik žoge ne vroči po uspešnem metu iz igre ali po uspešnem prostem metu.

dva sodnika	trije sodniki
<p>Vodilni sodnik nadzoruje bočno črto na svoji levi in čelno črto pred napadom. Kadar žoga prečka katero od teh dveh črt, vodilni sodnik zapiska in pokaže smer nadaljevanja igre. Spremljajoči sodnik nadzoruje bočno črto na svoji levi, čelno črto za seboj in sredinsko črto (Slika 7).</p>  <p>Slika 7 Odgovornost za mejne črte</p> <p>Vodilni sodnik je odgovoren za vrnitev žoge v igro, ko bo žoga vrnjena v igro izza čelne črte ali izza</p>	<p>Vodilni sodnik nadzoruje čelno črto, srednji in spremljajoči sodnik pa nadzorujeta bočni črti vsak na strani, kjer se nahajata (Slika 9). Spremljajoči sodnik nadzoruje še sredinsko črto in zadnjo čelno črto.</p>  <p>Slika 9 Odgovornost za mejne črte</p> <p>Žogo pri njenem vračanju v igro vedno vroči sodnik, ki se nahaja za črto, izza katere se bo igra nadaljevala.</p>

bočne črte na njegovi levi strani do namišljenega podaljška črte za proste mete. V drugih primerih je za vrnitev žoge v igro odgovoren spremljajoči sodnik (Slika 8)

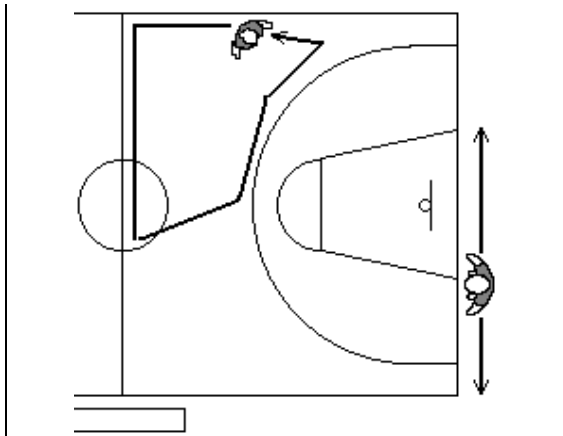


Slika 8 *Odgovornost za vročanje žoge pri vračanju žoge v igro*

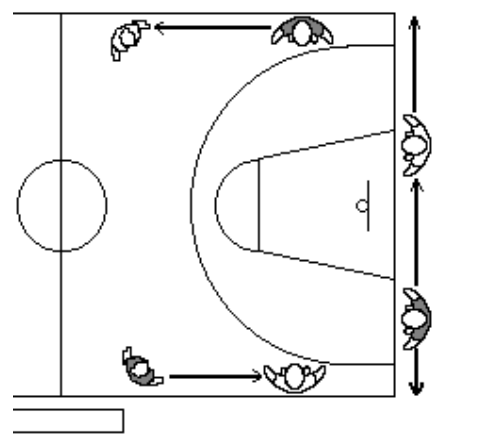
Pri sojenju dveh sodnikov se mora spremljajoči sodnik premakniti na nasprotno vzdolžno polovico igrišča, če mora tam vročiti žogo. Pri mehaniki treh sodnikov vedno vroči žogo sodnik, ki stoji ob bočni črti, izza katere bo igralec vrnil žogo v igro. To pomeni, da tudi v opisanem primeru opravi daljšo pot spremljajoči sodnik v dvojici.

2.5 Osnovno gibanje sodnikov v prednjem polju igrišča

dva sodnika	trije sodniki
<p>Pri postavljenem napadu se sodnika gibljeta in postavljata diagonalno, da lahko s pogledom zajameta vseh 10 igralcev. Druga gibanja so povezana z gibanjem in položajem žoge ter njenimi vlogami po prekršku ali napaki – aktivni in prosti sodnik (Slika 10).</p>	<p>Pri treh sodnikih je njihovo postavljanje in gibanje odvisno od gibanja in položaja žoge. Ko je žoga pod črto prostih metov, se vodilni sodnik premakne na njeno stran. S tem sproži zamenjavo položajev drugih dveh sodnikov. Srednji sodnik postane spremljajoči, spremljajoči pa prevzame vlogo srednjega sodnika (Slika 11).</p> <p>Zamenjavo položaja sodnikov lahko narekujejo tudi ostala sodnika, če presodita, da bosta tako lažje nadzorovala dogodke na igrišču.</p>



Slika 10 Gibanja vodilnega in spremljajočega sodnika v prednjem polju



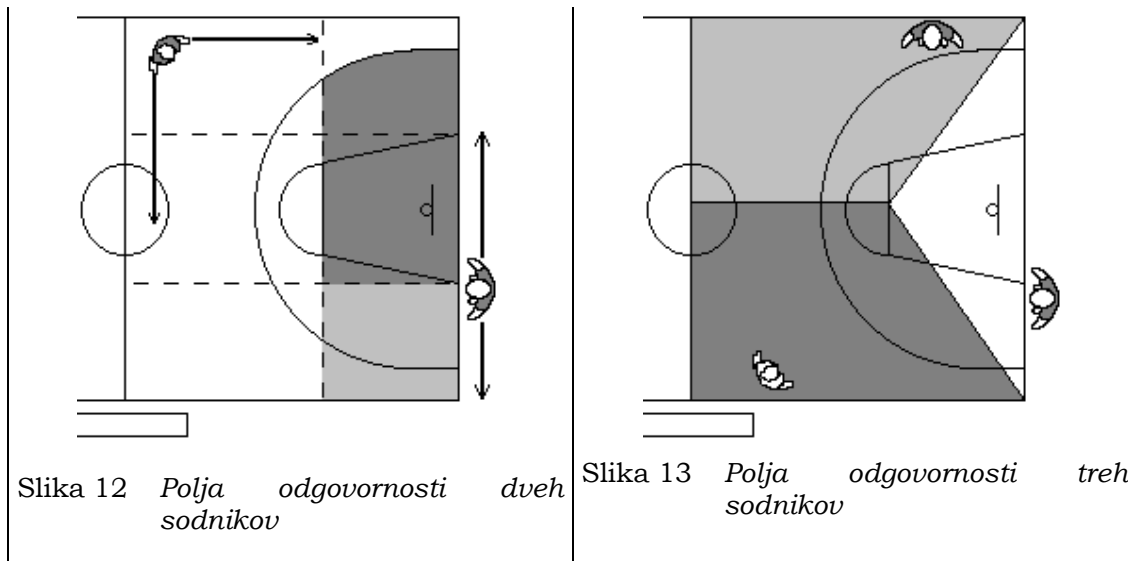
Slika 11 Gibanja in rotacija vodilnega, srednjega in spremljajočega sodnika v prednjem polju

Tako vodilni kot spremljajoči sodnik v dvojici opravita pri postavljenem napadu daljšo pot kot katerikoli sodnik v sodniški trojici: vodilni sodnik v dvojici opravi večjo pot kot vodilni sodnik v trojici, spremljajoči sodnik v dvojici pa opravi večjo pot kot srednji ali spremljajoči sodnik v trojici. Srednji in spremljajoči sodnik v trojici med postavljenim napadom celo zamenjujeta svoji vlogi in položaja, medtem ko se spremljajoči sodnik v dvojici sam nadzoruje območje od podaljška črte prostih metov do sredinske črte.

2.6 Razdelitev odgovornosti v prednjem polju igrišča

Sodniki (dva ali trije) morajo med tekmo sodelovati. Vsi sodniki morajo v vsakem trenutku vedeti, kje se žoga nahaja.

dva sodnika	trije sodniki
<p>V dvojici je en sodnik odgovoren za dogajanja v bližini žoge, drugi pa za dogajanje stran od nje.</p> <p>Da bi dosegla sodnika čim boljši pregled nad dogajanjem v napadalni polovici igrišča, morata zavzeti čim boljši položaj. Pri razdelitvi odgovornosti si lahko pomagata s šestimi polji odgovornosti (Slika 12). Vodilni sodnik je sam odgovoren za nadzor polja štiri, spremljajoči sodnik pa sam nadzoruje polja ena, dva in tri ter mete za tri točke v polju 6. Polji 5 in 6 sta v pristojnosti obeh sodnikov</p>	<p>Pri treh sodnikih opazuje dogajanje okoli žoge sodnik, v čigar polju odgovornosti se žoga nahaja. Druga dva sodnika nadzorujeta igralce, ki so v njunih poljih odgovornosti (Slika 13). Vsak sodnik pa mora v vsakem trenutku vedeti, kje se nahaja žoga. Od njenega položaja in gibanja je namreč odvisno gibanje sodnikov. Nadzor nad žogo omogoča tudi pravočasno odzivanje sodnikov pri spremembah posesti žoge in z njo povezanimi protinapadi.</p>



Iz povedanega lahko sklepamo, da se morata dva sodnika gibati precej več kot trije sodniki, če želita imeti dober nadzor nad dogajanjem okrog žoge in stran od nje.

Na osnovi opisanega kratkega pregleda mehanike sojenja dveh oziroma treh sodnikov lahko sklepamo, da opravijo trije sodniki na tekmi krajšo pot v hoji, počasnem, srednje hitrem in hitrem teku, da več časa mirujejo in da so njihova gibanja počasnejša.

Te predpostavke smo želeli preveriti. Želeli smo ugotoviti, kakšne so razlike med sodnikom v dvojici in trojici na tekmi v naslednjih spremenljivkah:

- čas mirovanja in gibanja,
- pot gibanja v štirih hitrostnih razredih (hoja, počasen tek, srednje hiter in hiter tek),
- povprečna hitrost gibanja v štirih hitrostnih razredih.

3 METODE

3.1 Vzorec sodnikov in spremenljivk

Gibanja sodnikov smo sledili na dveh košarkarskih tekmah končnice 1. A SKL v sezoni 2002/03. prva tekmo med ekipama KK Slovan in KK Pivovarna Laško sta sodila **dva** sodnika. drugo tekmo med istima ekipama pa so sodili **trije** sodniki. Obe tekmi so sodili štirje mednarodni sodniki. Dva sta sodila prvo tekmo, eden izmed njiju pa še z dvema novima sodnikoma drugo tekmo.

Podatki v Preglednici 1 kažejo, da se v temeljnih spremenljivkah igralne učinkovitosti, s katerimi so povezani posegi ter pot in hitrost gibanja sodnikov, obe tekmi ne razlikujeta veliko. Primerjava omenjenih parametrov s povprečji vseh tekem na Evropskem prvenstvu za člane leta 2003 kaže, da sta bili naši dve tekmi v omenjenih spremenljivkah nad povprečjem tekem na EP 2003. To pomeni, da lahko dobljene rezultate do določene mere posplošimo.

Preglednica 1 Druge značilnosti obeh tekem

Spremenljivke število	1. tekma – 2 sodnika			2. tekma – 3 sodniki			EP 2003 ax
	Slovan	Laško	ax	Slovan	Laško	ax	
napadov	88	91	89,5	89	86	87,5	85,3
košev	89	83	86	76	92	84	77,6
metov iz igre	60	58	59	63	52	57,5	58,9
izgubljenih žog	11	13	12	12	12	12	14,1
prostih metov	34	40	37	28	44	36	24,5
osebni napak	32	29	30,5	29	27	28	24,2

Legenda: ax – povprečje

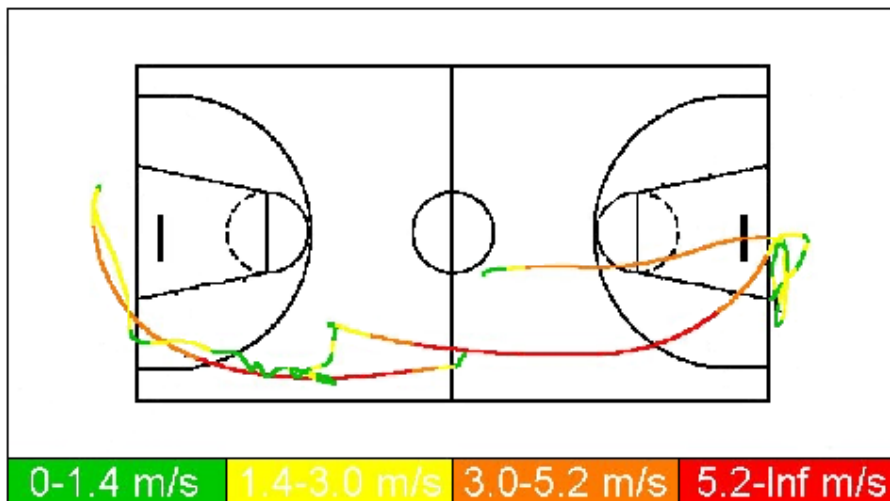
Na obeh tekmah smo spremljali pot, čas in hitrost gibanja sodnikov. Hitrost gibanja smo spremljali v petih hitrostnih razredih: mirovanje (0,0 m/s), hoja (od 0,0 m/s do 1,4 m/s), počasen tek (od 1,4 do 3,0 m/s), srednje hiter tek (od 3,0 do 5,2 m/s) in hiter tek (nad 5,2 m/s).

3.2 Način zbiranja podatkov

Podatke za vse tri spremenljivke smo na vsaki tekmi zbirali s pomočjo računalniškega sistema za sledenje igralcev oziroma sodnikov na tekmi SAGIT. Zasnovan je na tehnologiji računalniškega vida. Razvili so ga na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani v sodelovanju s strokovnjaki na Fakulteti za šport.

Nad vsakim stranskim krogom športne dvorane je bila na strop pritrjena SVHS video kamera. Vsaka je pokrivala polovico igralnega polja. S pomočjo teh dveh kamer in dveh med seboj usklajenih SVHS rekorderjev smo posamezno tekmo posneli na video trak.

Oba video zapisa za vsako tekmo smo prenesli v računalnik. Tam sta se po posebnem programu digitalizirala in zlepila v enoten digitalni zapis. Gibanja sodnikov smo nato sledili s programsko opremo SAGIT (Perš in Kovačič, 2000). Zgled zapisa sledi gibanja sodnika v štirih hitrostnih razredih je prikazan na Sliki 14. Dobljene rezultate smo obdelali v Microsoft Excelu.



Slika 14 Zapis dela poti in hitrost gibanja sodnika na tekmi

4 IZIDI

Podatki v Preglednicah 2 in 3 so povprečne vrednosti sodnikov v dvojici (2) oziroma povprečne vrednosti sodnikov v trojici (3) na tekmi brez odmorov med četrtinami.

Preglednica 2 *Skupna pot različnih gibanj sodnika (v metrih)*

št. sodnikov	vsi teki	%	hoja + teki	%
2	4577	67,6	6773	100
3	3309	62,5	5291	100

Preglednica 3 *Pot gibanja sodnika (v metrih) v različnih hitrostnih razredih*

št. sodnikov	mirovanje		hoja		počasen tek		sr. hiter tek		zelo hiter tek	
	čas	%	pot	%	pot	%	pot	%	pot	%
2	0	0	2196	32,4	2340	34,5	1869	27,6	368	5,4
3	0	0	1982	37,5	2061	38,9	1083	20,5	166	3,1

Sodnik v dvojici je na tekmi prehodil in pretekel 6773 metrov. Od tega je 4577 metrov pretekel v različni hitrosti in 2196 metrov prehodil (Preglednica 2).

Sodnik v trojici je na tekmi prehodil in pretekel 5291 metrov. Od tega je 3309 metrov pretekel in 1982 metrov prehodil (Preglednica 2).

Tudi v vseh treh hitrostnih razredih tekov je daljšo pot opravil sodnik v dvojici (Preglednica 3). Največje razlike so v tekih s srednjo hitrostjo (776 metrov). Ti izidi se skladajo in potrjujejo domneve iz drugega poglavja.

Preglednica 4 *Čas gibanja sodnikov v različnih hitrostnih razredih*

št. sodnikov	mirovanje		hoja		počasen tek		sr. hiter tek		zelo hiter tek	
	čas	%	čas	%	čas	%	čas	%	čas	%
2 (v sek)	275	5,1	3344	62,1	1217	22,6	477	8,9	68	1,3
minut	4,6		55,7		20,3		8,0		1,1	
3 (v sek)	596	11,2	3362	63,1	1058	19,8	288	5,4	28	0,5
minut	9,9		56		17,6		4,8		0,5	

Preglednica 5 *Skupni čas različnih gibanj sodnikov*

št. sodnikov	vsi teki		hoja + teki		mir. + hoja + teki	
	čas	%	čas	%	čas	%
2 (v sek)	1763	32,8	5107	94,9	5381	100
minut	29,4		85,1		89,7	
3 (v sek)	1374	25,8	4736	88,8	5332	100
minut	22,9		78,9		88,9	

Sodnik v dvojici je dalj časa tekel (29,4 minut) kot sodnik v trojici (22,9 minut). Enako velja tudi za čas gibanja v drugih hitrostnih kategorijah tekov (Preglednica 4).

Podobne izide kažejo tudi podatki o času, v katerem je posamezni sodnik izvajal posamezna gibanja. Sodnik v dvojici se je med tekmo gibal 85,1 minut in 4,5 minut miroval, sodnik v trojici pa se je 78,9 minut gibal in 9,9 minut miroval (Preglednica 5).

Preglednica 6 *Povprečna hitrost gibanja sodnika v metrih na sekundo (m/s)*

št. sodnikov	mirovanje	hoja	počasen tek	sr. hiter tek	zelo hiter tek	Vsi teki	hoja + teki
2	0	0,66	1,93	3,86	5,70	3,83	3,04
3	0	0,60	1,95	3,76	5,92	3,87	3,06

Pri povprečni hitrosti gibanj sodnikov v posameznem hitrostnem razredu med sodnikom v dvojici in trojici ni večjih razlik (Preglednica 6). Povprečna hitrost gibanja sodnikov v najvišjem hitrostnem razredu je na ravni hitrosti maratoncev (Scholich, 1992). To je za atletske pojme nizka hitrost, vendar moramo v tem primeru upoštevati specifičnosti košarkarske igre. Sodnik mora to hitrost razviti na kratki razdalji iz mirujočega položaja ali iz hoje.

5 SKLEP

Izidi potrjujejo predpostavko, da je sojenje dveh sodnikov na košarkarski tekmi v vzdržljivostnem smislu bolj zahtevno od sojenja treh sodnikov. Dva sodnika se morata hitro gibati dalj časa. Zaradi tega opravita daljšo pot. Imata tudi manj časa za mirovanje. Oboje jima zmanjšuje pozornost. To pomeni, da imata manj časa za uspešno orientiranje v prostoru in s tem povezano manj učinkovito zaznavanje nepravilnih gibanj igralcev.

Odločitev FIBE, da na najkakovostnejših tekmovanjih sodijo trije sodniki, je bila torej upravičena.

6 LITERATURA

1. Dežman, B. (1991). Obseg in intenzivnost gibanja sodnika na košarkarski tekmi. *Šport*, 39(1), 11-13.
2. Erčulj, F. in Lončar, M. (2006). Analysis of the movement of basketball referees in two-person and three-person officiating (abstract). V H. Dancs in M. Hughes (ur.). *Book of proceedings. World Congress of Performance Analysis of Sport VII* (str. 218-225). Szombathely: Bersenyi Daniel College.
3. Erčulj, F., Dežman, B., Vučković, G. in Trninić, S. (2003). Differences between basketball teams which competed at the 19th and 20th European championship for male juniors in number of attacks and playing efficiency. V E. Mueller, H. Schwameder, G. Zallinger in V. Fastenbauer (ur.). *8th Annual Congress of the European College of Sport Science, Salzburg, 9-12 July 2003: book of abstracts (long version)*. Salzburg: University of Salzburg, Institute of Sport Science.

4. FIBA (2008a). *Referees' manual. Mechanics and officiating techniques for three referees*. Geneva: Fédération Internationale de Basketball.
5. FIBA (2008b). *Referees' manual. Mechanics and officiating techniques for two referees*. Geneva: Fédération Internationale de Basketball.
6. Ličen, S. in Dežman, B. (2002). *Mehanika sojenja za košarkarske sodnike pripravnike*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
7. Lončar, M. (2005). *Primerjava opravljene poti, časa in hitrosti gibanja košarkarskih sodnikov na tekmah z dvema in tremi sodniki* (magistrsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport.
8. Scholich, M. (1992). *Circuit training for all sports*. Toronto: Sport Books Publisher.
9. Vučković, G. in Dežman, B. (2001). Results of tracking a referee's movements during a basketball match with computer sight. V T. Jürimäe (ur.), *Sport kinetics 2001: human movement as a science in the new millenium : proceedings*, (Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis, Vol. 6 (Supplement) (str. 274-277). Tartu: University of Tartu.

Mateja Lončar, Frane Erčulj

PRIMERJAVA OPRAVLJENE POTI, ČASA IN HITROSTI GIBANJA KOŠARKARSKIH SODNIKOV NA TEKMAH Z DVEMA IN TREMI SODNIKI

Izveček

Osnovni cilj raziskave je bila primerjava opravljene poti, časa gibanja in mirovanja ter povprečne hitrosti gibanja košarkarskih sodnikov na tekmah z dvema in tremi sodniki. V ta namen smo s posebnima kamerama pritrjenima na strop dvorane posneli pet tekem 1. A slovenske košarkarske lige, in sicer tri tekme, ki sta jih sodila dva sodnika, in dve tekmi, ki so jih sodili trije sodniki. Podatke o poti, času in hitrosti gibanja sodnikov smo pridobili s sledilnim sistemom SAGIT.

Ugotovili smo, da se je sodnik v trojici povprečno gibal 4879 m, sodnik v dvojici pa 6134 m. Povprečna hitrost na tekmi sodnika v trojici je bila 0,95 m/s, sodnika v dvojici pa 1,22 m/s. Sodnik v dvojici je v povprečju na tekmi miroval 202 sekundi, sodnik v trojici pa kar 545 sekund. Razlike v vseh omenjenih parametrih so bile statistično značilne. Iz dobljenih podatkov lahko zaključimo, da je sodnik v trojici opravil manj poti, se dalj časa gibal v nižjih hitrostnih razredih, njegova povprečna hitrost pa je bila nižja od sodnika v dvojici. Tretji sodnik je torej razbremenil dvojico, zato je bila njegova vključitev smiselna.

Ključne besede: košarka, sojenje v dvojici, sojenje v trojici, analiza gibanja, hitrost in pot sodnikov

1 UVOD

V zadnjih letih je Mednarodna košarkarska organizacija (FIBA) uvedla številne spremembe pravil. Namen večine teh sprememb je bil zagotovitev hitrejše in bolj dinamične igre, ki bi bila še bolj privlačna za gledalce.

Povečanje števila napadov na tekmi in posledično povečanje obsega in intenzivnosti gibanja igralcev je povzročilo tudi večje število različnih gibanj z žogo in število dotikov med samimi igralci. Povečala se je torej nevarnost kršenja pravil. FIBA in drugi organizatorji najkakovostnejših košarkarskih tekmovanj so se zato po vzoru ameriške lige NBA odločili povečati število sodnikov v najkakovostnejših tekmovanjih iz dveh na tri.

Marcy Weston, nacionalna koordinatorica za sojenje pri NCAA, navaja 11 razlogov, zakaj je sojenje v trojici boljše kot sojenje v dvojici. Za nadzor na

tekmi so pomembni naslednji: boljši pregled nad igro, boljši zorni kot, boljši pregled pri hitrem prenosu žoge, boljši pregled pri metu za tri točke, boljši pregled pri igri okoli žoge in pri igri stran od žoge, lažji pregled nad celim igriščem, lažji nadzor nad vedenjem trenerja in igralcev na klopi (povzeto po Topp, 2002).

Zunanjo obremenitev (obseg in intenzivnost gibanja) košarkarskih sodnikov na tekmi je preučeval že Dežman (1991). Avtor je s pomočjo video zapisa tekme beležil gibanja dveh sodnikov in jih nato izmeril. Ugotovil je, da sta sodnika v enem polčasu prehodila ali pretekla od 2437 do 2630 metrov. Razlike so bile odvisne od števila in dinamičnosti napadov igralcev obeh moštev, od hitrosti potovanja žoge okoli polja omejitve, pa tudi od posebnosti v postavljanju in gibanju posameznega sodnika. Znotraj omenjenega obsega gibanja sta sodnika najpogosteje hodila (1132-1183 m v polčasu ali 43,1-48,5 %), nato je sledil počasen tek (1137-1970 m v polčasu ali 40,4-42,2 %) in hiter tek (361-270 m v polčasu ali 10,1-13,7 %).

Vučković in Dežman (2001) sta s pomočjo računalniškega sistema za sledenje igralcev oziroma sodnikov (SAGIT) na tekmi sledila gibanja enega košarkarskega sodnika v enem polčasu na prvenstveni košarkarski tekmi 1. A slovenske košarkarske lige (1. A SKL). Tekma se je igrala po novih, spremenjenih pravilih, t.j. krajšim časom za organizacijo napada in prenos žoge v napadalno polovico. Ugotovila sta, da je izbrani sodnik v enem polčasu (brez odmora med četrtinama) 1933 metrov hodil, 855 metrov počasi tekel, 368 metrov hitro tekel in 71 metrov zelo hitro tekel. V enem polčasu je tako skupaj prehodil in pretekel 3227 metrov, kar je precej več kot v Dežmanovi raziskavi (1991), ki je bila opravljena, ko je imela ekipa na razpolago 30 sekund za napad, 10 sekund za prenos žoge čez sredino, tekma je bila razdeljena na dva polčasa po 20 minut, bonus pa je znašal 7 osebnih napak v polčasu.

V tej raziskavi nas je zanimalo, ali obstajajo statistično značilne razlike v opravljeni skupni poti in povprečni hitrosti sodnikov na tekmi, ki jo sodita dva sodnika, in tekmi, ki jo sodijo trije sodniki. Zanimalo nas je, ali sodnik v trojici preteče manj kot sodnik v dvojici. Podatki o obremenitvi sodnikov na tekmi namreč predstavljajo pomembno osnovo za odločitev, ali je smiselno uvajanje tretjega sodnika na tekmah 1. slovenske košarkarske lige in tudi nasploh.

2 METODE

2.1 Vzorec sodnikov in tekem

V vzorec smo zajeli 8 košarkarskih sodnikov. Med njimi je bilo 6 sodnikov z najvišjim možnim nazivom, tj. mednarodni sodnik. Druga dva sta imela naziv državni sodnik, vendar sta v letu 2005 napredovala in oba pridobila naziv mednarodni sodnik. Mednarodni sodniki so bili v času igranja tekem stari od 33 do 42 let, državna sodnika pa 30 in 31 let. Vsi sodniki so imeli sodniški staž od 10 do 27 let, od tega 8-20 let sojenja v 1. A SKL. Sodili so od 700 do 2000 tekem, od tega 40-200 tekem v trojici.

Analizirani smo pet košarkarskih tekem. Sodniki so v dvojici sodili tekme med moštvoma KK Geoplin Slovan : KK Pivovarno Laško in KK Geoplin Slovan : KK Krka iz končnice 1. A SKL v sezoni 2002/03, ter ena med KK Geoplin Slovan : KK Krka iz sezone 2000/01. V trojici pa so sodili tekme med KK Geoplin Slovan : KK Union Olimpija ter KK Geoplin Slovan : KK Pivovarno Laško v končnici 1. A SKL v sezoni 2002/03. Na tekmah z dvema sodnikoma je bilo povprečno število napadov ekip 79,9, na tekmah s tremi sodniki pa 84,5. V obeh primerih je povprečno število napadov nižje od povprečja na evropskem prvenstvu za člane 2003 (teh je bilo 85,3).

2.2 Vzorec spremenljivk

V vzorec smo zajeli naslednje spremenljivke obremenitve sodnikov: pot, čas in hitrost gibanja v posamezni četrtini ter v celotni tekmi (brez odmorov med četrtinami in polčasoma) v petih hitrostnih razredih (Bon, 2001; Pori, 2001):

- mirovanje (0,0 m/s),
- hoja (od 0,01 m/s do 1,4 m/s),
- počasen tek (od 1,41 do 3,0 m/s),
- hiter tek (od 3,01 do 5,2 m/s) in
- zelo hiter tek (nad 5,2 m/s).

2.3 Način zbiranja podatkov

Podatki so bili pridobljeni s sledilnim sistemom SAGIT, ki ga sestavljajo modul za zajem podatkov, modul za sledenje, modul za prikaz podatkov in modul za analizo podatkov (Bon, 2001).

Tekme so bile posnete v športni dvorani, kjer sta bili nad igriščem pritrjeni dve S-VHS video kameri s frekvenco zajemanja slik 25 Hz (25 slik na sekundo) in nato s pomočjo dveh S-VHS rekorderjev še na videotrak (po en videozapis na tekmo za vsako kamero).

Videozapis je bil nato prenesen na računalnik s pomočjo videorekorderja. Digitalizirana sta bila s programom VidCap, pregledana pa s programom za pregledovanje posnetkov Windows Media Player.

Podatki iz videozapisov (pot in čas) so bili nato pridobljeni s programom SAGIT (Perš in Kovačič, 2000). Potrebno je bilo izvesti postopke dekodiranja M-JPEG slik, sledenja merjencev in izračuna položaja merjencev. Segmentacija slike na igralce in igrišče je bila izvedena s pomočjo odštevanja vsake od izvornih slik od slike ozadja (Bon, 2001).

2.4 Metode obdelave podatkov

Dobljene rezultate smo obdelali s programoma Microsoft Excel in SPSS 10.0. Izračunali smo opravljeno pot posameznega sodnika in čas, ki ga je sodnik preživel v posameznih hitrostnih razredih. S t-testom smo preverjali, ali obstajajo statistično značilne razlike v času gibanja in mirovanja ter poti in

hitrosti gibanja sodnikov na tekmah (brez odmorov med četrtinami) z dvema oziroma tremi sodniki. Zanimalo nas je tudi, ali obstajajo statistično značilne razlike v času in poti gibanja sodnikov v izbranih hitrostnih razredih, v posamezni četrtini in na celotnih tekmah z dvema oziroma tremi sodniki.

3 IZIDI IN RAZLAGA

V Preglednici 1 so razlike v povprečno opravljeni poti sodnikov na tekmi in povprečnem času trajanja tekem. V zadnjih dveh vrsticah pa je podatek o povprečni poti, ki bi jo sodniki med tekmo opravili, če bi bil čas trajanja tekem izenačen. Čas igranja je enak času gibanja in mirovanja sodnikov. Ta podatek je za pravilno razlago razlik v obremenitvah sodnikov na tekmah z dvema in s tremi sodniki zelo pomemben. Če ne bi bil enak, bi lahko prišlo do razlik v poti gibanja omenjenih sodnikov zato, ker bi pri eni skupini sodnikov tekme (seveda vključno s prekinitvami) trajale dalj časa.

Preglednica 1 *Razlike v času in poti gibanja sodnikov na tekmah z dvema in s tremi sodniki*

	tekme	št. sodnikov	xa	sd	ser	F	sig F	t	df	sig t
čas (t)	dva sod.	6	5042,0	272,6	111,3	0,00	0,980	-0,42	10	0,680
	trije sod.	6	5112,0	241,0	98,4					
pot (p)	dva sod.	6	6133,9	565,3	230,8	0,00	0,994	3,89	10	0,003
	trije sod.	6	4879,0	552,4	225,5					
pot_e*	dva sod.	6	6166,7	416,4	170,0	0,14	0,713	5,88	10	0,000
	trije sod.	6	4839,4	366,3	149,5					

Legenda: *pot_e – pot, ki bi jo opravili sodniki, če bi bilo trajanje tekme izenačeno; pot_e smo izračunali po formuli: $p/t \cdot xat$, kjer je **p** opravljena pot sodnika na tekmi, **t** čas trajanja tekme, **xat** pa povprečen čas trajanja vseh tekem

Iz Preglednice 1 razberemo, da obstajajo manjše razlike v času gibanja in mirovanja sodnikov na tekmah, na katerih sta sodila dva oziroma trije sodniki, vendar so statistično neznačilne. To je za pravilno razlago razlik v poti gibanja sodnikov na tekmah z dvema in s tremi sodniki izredno ugoden podatek.

V Preglednici 1 vidimo tudi, da se sodniki na tekmah z dvema in s tremi sodniki statistično značilno razlikujejo v dolžini opravljene poti gibanja. Pri tem dosegajo znatno višje vrednosti sodniki na tekmah z dvema sodnikoma (razlika je 1255 m). Ta razlika se še poveča, če izenačimo čas igranja, ker je bil čas gibanja in mirovanja sodnikov na tekmah s tremi sodniki nekoliko daljši kot na tekmah z dvema sodnikoma (1327 m).

V Preglednici 2 so predstavljeni rezultati t-testa razlik absolutnih vrednosti opravljene poti po posameznih hitrostnih razredih.

Analiza kaže, da so v vseh štirih hitrostnih razredih razlike med obema vzorcema sodnikov statistično značilne. Sodnik v dvojici je v vseh hitrostnih razredih opravil statistično značilno daljšo pot kot sodnik v trojici (hoja: za

Preglednica 2 *Razlike v opravljeni poti sodnikov v izbranih hitrostnih razredih*

POT	način sojenja	št. zapisov poti	ax	sd	ser	F	sig F	t	df	sig t
hoja (m)	dva sod.	24	564,3	81,3	16,6	4,14	0,048	4,95	46	0,000
	trije sod.	24	466,5	49,5	10,1					
počasen tek (m)	dva sod.	24	518,2	93,2	19,0	0,15	0,700	2,19	46	0,030
	trije sod.	24	460,3	89,8	18,3					
hiter tek (m)	dva sod.	24	395,3	80,4	16,4	4,05	0,050	6,83	46	0,000
	trije sod.	24	261,2	53,0	10,8					
zelo hit. tek (m)	dva sod.	24	56,5	31,3	6,4	11,6	0,001	3,23	46	0,020
	trije sod.	24	32,1	19,2	3,9					

97,8 m, počasen tek: za 57,9 m, hiter tek: za 134,1 m in zelo hiter tek: za 24,4 m).

Podobne trende kaže tudi čas gibanja sodnikov na tekmah z dvema in s tremi sodniki od tretjega hitrostnega razreda naprej (Preglednica 3). Daljše časa dosegajo sodniki na tekmah z dvema sodnikoma (razlike so tudi statistično značilne). Pri hoji med obema vzorcema sodnikov ni statistično značilnih razlik. V času mirovanja pa obstaja precejšnja razlika (87,4 s), ki je statistično značilna. Dalj časa so torej mirovali sodniki v trojici.

Preglednica 3 *Razlike v časih mirovanja in gibanja sodnikov v izbranih hitrostnih razredih*

ČAS	način sojenja	št. zapisov poti	ax	sd	ser	F	Sig F	t	df	Sig t
mirovanje (s)	dva sod.	24	51,9	28,5	5,8	1,46	0,233	-8,38	46	0,000
	trije sod.	24	139,3	42,3	8,4					
hoja (s)	dva sod.	24	828,6	131,2	26,8	8,40	0,006	-0,10	46	0,922
	trije sod.	24	829,5	55,9	11,4					
počasen tek (s)	dva sod.	24	270,4	52,4	10,7	0,01	0,943	2,37	46	0,022
	trije sod.	24	234,5	43,6	8,9					
hiter tek (s)	dva sod.	24	99,5	28,0	5,7	3,34	0,074	4,72	46	0,000
	trije sod.	24	69,1	13,4	2,7					
zelo hiter tek (s)	dva sod.	24	10,5	6,1	1,3	16,2	0,000	3,58	46	0,001
	trije sod.	24	5,3	3,0	0,6					

Razen pri času mirovanja je variabilnost časov gibanja v preostalih hitrostnih razredih višja pri sodnikih v dvojici. Predvidevamo, da zaradi večjega števila tekem, od katerih predvsem prva precej odstopa od drugih dveh.

Preglednica 4 *Razlike v povprečni hitrosti gibanja in mirovanja sodnikov po posameznih četrtinah*

Način sojenja	št. zapisov poti	ax	sd	ser	F	Sig F	t	df	Sig t
Dva sodnika	24	1,22	0,09	0,019	1,09	0,67	10,32	46	0,000
Trije sodniki	24	0,95	0,09	0,018					

Iz dobljenih podatkov v Preglednici 4 lahko ugotovimo, da je bil sodnik, ki je sodil v dvojici, statistično značilno hitrejši od sodnika v trojici.

4 SKLEPI

V raziskavi smo ugotavljali, kakšne so bile obremenitve košarkarskih sodnikov na tekmi. Ugotovili smo, da je sodnik, ki je sodil tekmo v dvojici, opravil statistično značilno daljšo pot kot sodnik, ki je sodil v trojici. Prvi je povprečno opravil 6134 metrov poti, medtem ko je sodnik v trojici opravil le 4879 metrov poti. Povprečna pot gibanja sodnikov na tekmah z dvema ali tremi sodniki je precej nižja kot v raziskavi Lončar, Dežman, Ličen, 2004 (na tekmi z dvema sodnikoma 6773 m, na tekmi s tremi sodniki 5291 m). Eden izmed vzrokov za te razlike je verjetno v večjem številu napadov ekip na tekmah v primerjalni raziskavi (na tekmah z dvema sodnikoma za 9,6 napada na ekipo, na tekmah s tremi sodniki pa za 2,7 napada). Kot kaže, je opravljena pot sodnika odvisna tudi od hitrosti igranja ekip oziroma od števila napadov ekip.

Zaznali smo tudi izjeme, vendar smo te pripisali neizkušenosti sodnika pri sojenju v trojici. Od vseh sodnikov, ki so sodili tekmo v trojici, je samo en sodnik opravil daljšo pot kot sodniki v dvojici. Pri primerjavi opravljene poti v izbranih hitrostnih razredih po posameznih četrtinah smo ugotovili, da je sodnik, ki je sodil v dvojici, opravil statistično značilno daljšo pot v vseh razredih kot sodnik, ki je sodil v trojici.

Primerjava časov gibanja in mirovanja v izbranih hitrostnih razredih v posamezni četrtini pa je pokazala, da v hitrostnem razredu »hoja« ni bilo statistično značilnih razlik. V izbranem razredu »mirovanje« pa so statistično značilne razlike bile, vendar so večjo vrednost dosegli sodniki, ki so sodili v trojici. V ostalih hitrostnih razredih so bile razlike statistično značilne.

Zaključimo lahko, da je sodnik, ki je sodil tekmo v dvojici, opravil več poti in se je v povprečju gibal na tekmi hitreje kot sodnik, ki je sodi tekmo v trojici. Eden glavnih razlogov je ta, da sodnik v trojici veliko več časa na tekmi miruje kot sodnik, ki sodi tekmo v dvojici. Drugi razlog je, da sodnik, ki sodi tekmo v trojici, uporablja počasnejša gibanja oziroma manj časa uporablja hitra gibanja.

V času, ko sodnik na tekmi miruje oziroma se giblje počasneje, se v telesu obnavljajo zaloge goriva, ki je potreben za izvajanje hitrih gibanj. Z uvedbo sojenja v trojici telesna pripravljenost ne predstavlja več tako pomembnega dejavnika uspešnosti sojenja. Pri sojenju v trojici se skoraj ne more (predvsem pa ne sme) več zgoditi, da sodnik ne bi bil pravočasno na mestu, ki je predpisano s pravili mehanike sojenja. S pravočasnostjo in dobrim postavljanjem sodnika pa je večja možnost, da se kršitve pravil bolje in hitreje opazijo.

Z uvedbo tretjega sodnika se torej lažje izognemo nepravočasnemu oz. neustreznemu postavljanju sodnikov, slabemu pregledu nad igro in pretirani utrujenosti na koncu tekme.

5 LITERATURA

10. Bon, M. (2001). *Kvantificirano vrednotenje obremenitev in spremljanje frekvence srca igralcev rokometna med tekmo* (doktorska disertacija). Ljubljana: Fakulteta za šport.
11. Dežman, B. (1991). Obseg in intenzivnost gibanja sodnika na košarkarski tekmi. *Šport*, 39(1), 11-13.
12. Dežman, B. (2003). Razlike v številu napadov in izbirnih kazalcih igralne učinkovitosti reprezentanc, ki so nastopile na svetovnem prvenstvu za člane leta 1998 in 2002. *Trener*, 5, 67-70.
13. FIBA (2008a). *Referees' manual. Mechanics and officiating techniques for three referees*. Geneva: Fédération Internationale de Basketball
14. FIBA (2008b). *Referees' manual. Mechanics and officiating techniques for two referees*. Geneva: Fédération Internationale de Basketball
15. Lončar M., Dežman, B., Ličen, S. (2004). Tracking two and three officials with a computer. *FIBA Assist Magazine*, 8, 40-43.
16. Perš J. in Kovačič S. (2000). Analysis and Visualisation of Results, Obtained by Tracking Players in Team Sports. V Zajc, B. (ur.), *Proceedings of 9th Electrotechnical and Computer Science Conference*. Portorož, Ljubljana: Slovene section of IEEE (252-256).
17. Pori, P. (2001). *Analiza cikličnih obremenitev med rokometno tekmo pri igralcih, ki igrajo na različnih igralnih mestih v napadu* (magistrsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport.
18. Topp, B. (2002). Three is Better than Two. *Referee Magazine*, 1, 30-32.
19. Vučković, G. in Dežman, B. (2001). Results of tracking a referee's movements during a basketball match with computer sight. V T. Jürimäe (ur.) *Sport kinetics 2001: human movement as a science in the new millennium: proceedings*, (Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis, Vol. 6 (Supplement), (274-277). Tartu: University of Tartu.

Mateja Lončar, Simon Ličen

OBREMENITEV IN FUNKCIONALNI NAPOR KOŠARKARSKEGA SODNIKA NA TEKMI Z DVEMA IN TREMI SODNIKI

Izvleček

V pilotski študiji smo želeli dobiti temeljne informacije o tem, kako se odziva organizem istega sodnika na opravljeno pot in hitrost gibanja med sojenjem dveh različnih tekem v dvojici in ene v trojici.

Druga in tretja tekma sta si bili po številu napadov ekip bolj podobni in nekoliko nad povprečjem tekem na EP 2003. Na prvi tekmi je bilo število napadov 9 odstotkov nižje kot na drugi in tretji tekmi.

Sodnik je na obeh tekmah, ki ju je sodil v dvojici (t_1 in t_2), opravil daljšo pot kot na tekmi, ki jo je sodil v trojici (t_3) ($t_1 = 5623$ m, $t_2 = 6573$ m in $t_3 = 5329$ m). Precej daljša pot sodnika na drugi tekmi je verjetno povezana z večjim številom napadov ekip na tej tekmi.

Povprečna hitrost gibanja izbranega sodnika na dveh tekmah, ko je sodil v dvojici, je bila višja kot na tretji, ko je sodil v trojici ($t_1 = 1,13$ m/s, $t_2 = 1,22$ m/s, $t_3 = 1,0$ m/s) Podatki se nanašajo na gibanje med igro in med prekinitvami (prekrški, minute odmora).

Povprečna frekvenca srčnega utripa sodnika med tekmo, ko je sodil v trojici, je bila nižja od povprečne frekvence med drugo tekmo, ko je sodil v dvojici, in bila skoraj enaka tisti med prvo tekmo ($t_3 = 147,2$ ud/min, $t_2 = 157,2$ ud/min in $t_1 = 148,2$ ud/min). Podobno velja za relativno frekvenco srčnega utripa, izraženo v odstotkih maksimalnega srčnega utripa sodnika ($t_3 = 76,7$ % FSU, $t_2 = 81,8$ % FSU in $t_1 = 77,2$ % FSU), s katero merimo intenzivnost sodnikovega napora. Tako lahko tudi v tem primeru ugotovimo, da je bila prva tekma za sodnika v dvojici manj naporna kot druga.

Na vseh treh tekmah je bil sodnik od 74,3 do 81,2 odstotka časa na stopnji visokega napora (med 70 in 89 % FSU_{max}). Na drugi tekmi se je sodnik nahajal na visoki stopnji napora manj časa kot na prvi in tretji. Verjetno predvsem zaradi tega, ker je bil njegov napor zelo visok dlje časa kot drugih dveh tekmah (razlika je bila okrog 12 % časa).

Zaradi majhnega vzorca tekem in sodnikov nismo mogli ugotavljati, ali so opisane razlike statistično značilne. Zato so ti izsledki le dobro izhodišče za oblikovanje hipotez, ki bi jih lahko preverili na ustreznějšíh vzorcih tekem in sodnikov.

Ključne besede: košarka, sodniki, sojenje v dvojici, sojenje v trojici, obremenitev, funkcionalni napor

1 UVOD

Temeljna naloga športnih sodnikov je skrb, da poteka tekmovanje skladno s pravili. Med tekmovanjem nadzorujejo tekmovalce, razsojajo v spornih situacijah ter evidentirajo in kaznujejo nepravilno gibanje ali vedenje. Sodniki nadzorujejo spoštovanje pravil in s tem zagotavljajo sodelujočim ekipam enake pogoje za zmago (Dežman, Lončar in Ličen, 2003).

Med tekmo vplivajo na sodnike različni dejavniki. Dejavniki psihosocialnega značaja so interes nastopajočih ekip, interes gledalcev in časovna stiska (Dežman, Djordjevič in Lovšin, 1995). Poleg tega se sodniki pri spremljanju gibanja igralcev različno hitro premikajo po ali ob igrišču. To so dejavniki fizikalnega značaja, ki določajo obremenitev in z njo povezan napor sodnikov.

Psihosocialni in fizikalni dejavniki vplivajo na fiziološko stanje sodnikov – njihov napor ali obremenjenost. Vpliv teh dejavnikov na nekatere fiziološke spremembe lahko tudi merimo. Eden od lažje merljivih fizioloških kazalnikov je frekvenca srčnega utripa med športno aktivnostjo.

Košarko sodita dva sodnika, od leta 2000 pa sodijo najkakovostnejša evropska (od leta 2003 tudi slovenska) članska tekmovanja trije sodniki. Uvedba tretjega sodnika je bila med drugim utemeljena z zmanjšanjem opravljene poti sodnikov in posledičnega zmanjšanja napora. Kljub temu pred uvedbo niso bile opravljene raziskave, ki bi to spremembo dokazale. To področje želimo osvetliti.

Prva raziskava na tem področju je bila izvedena na vzorcu sodnikov na tekmah ameriških srednješolskih prvenstev. Izmerjeni povprečni srčni utrip je znašal 155 ud/min, vendar pa so bili merjenci v povprečju slabo telesno pripravljene in so imeli prekomerno telesno težo (Holland in Cherry, 1979).

Opravljeno pot in hitrost gibanja sodnikov ter njihov napor je kasneje raziskoval Dežman (1991). Ugotovil je, da je sodnik med tekmo (brez odmora med polčasoma) pretekel med 4874 in 5460 metrov. Najpogosteje je hodil, nato počasi tekkel, najmanj je hitro tekkel. Med tekmo je srčni utrip nihal med 120 in 170 ud/min, povprečni srčni utrip na tekmi je znašal 152 ud/min. Sodnikov napor je bil aerobnega značaja in odvisen od poteka tekme.

Košarkarska pravila so se medtem precej spremenila in igra je postala bistveno hitrejša (Dežman, 2003).

M. Lončar (2005) je po spremembi pravil in skrajšanju časa za napad ekip ugotovila, da se je sodnik v dvojici povprečno gibal 6134 metrov, sodnik v trojici pa 5042 metrov. Povprečno je tekma s sodniško dvojico trajala 4879 sekund, tekma s sodniško trojico pa 5112 sekund (obakrat brez odmorov med četrtinami). Povprečna hitrost sodnika v dvojici je bila 1,22 m/s, sodnika v trojici pa 0,95 m/s.

Frekvenco srčnega utripa košarkarskega sodnika med tekmo (vključno z odmori med četrtinami) je meril Leicht (2004). Na vzorcu štirih tekem v sezoni 2002/03 je ugotovil, da znaša povprečna frekvenca srčnega utripa med tekmo 73 % sodnikovega maksimalnega srčnega utripa ($F_{SU_{max}}$). Takšna frekvenca traja večino časa trajanja tekme (več kot 63 %). Ugotovil je,

da frekvenca srčnega utripa ni odvisna od spola nastopajočih igralcev niti od števila sodnikov (sojenje v dvojici ali v trojici).

V prispevku bomo primerjali frekvenco srčnega utripa košarkarskega sodnika na tekmi v dvojici in v trojici. Te podatke bomo predstavili v povezavi s hitrostjo gibanja in opravljeno potjo sodnika ter časom trajanja tekem.

2 METODE

2.1 Vzorec tekem in sodnikov

Podatke o hitrosti gibanja, opravljeni poti in frekvenci srčnega utripa enega sodnika smo zbrali na treh tekmah 1. slovenske košarkarske lige spomladi 2003. Prvi dve tekmi (v ligaškem delu tekmovanja) je sodnik sodil v dvojici, tretjo tekmo (v končnici prvenstva) pa v trojici.

Najpomembnejše spremenljivke igralne učinkovitosti analiziranih tekem in njihovo primerjavo z vrednostmi iz evropskega prvenstva za člane 2003, ki je bilo v tistem obdobju najbolj aktualno reprezentančno tekmovanje, navajamo v Preglednici 1.

Preglednica 1 *Značilnosti analiziranih tekem in primerjava izbranih statističnih kazalnikov z evropskim prvenstvom 2003*

Tekma	Izid	Št. nap.	% za 2	% za 3	%PM	Izg. ž.	Nap
Dvojica 1	80 : 84	80,5	55,5 %	43,3 %	70 %	12,5	25
Dvojica 2	89 : 83	89,5	57,9 %	30,9 %	60,8 %	12	29
Trojica	76 : 92	87,5	59,1 %	29,5 %	62,5 %	12	28
EP03		85,35	50,5 %	34,7 %	71 %	14,1	24,2

Legenda: Izid – končni izid srečanja; Št. nap. – Število napadov na tekmi; %igr – povprečna uspešnost metov iz igre; %PM – povprečna uspešnost izvajanja prostih metov; Izg. ž. – povprečno število izgubljenih žog na tekmi; Nap – Povprečno število prisojenih osebnih napak na tekmi; EP03 – referenčne vrednosti iz evropskega prvenstva za člane 2003 (podatki iz Dežman, 2004)

Iz števila napadov v vseh treh tekmah v Preglednici 1 lahko ugotovimo, da sta si bili druga in tretja tekma bolj podobni, hkrati pa nekoliko nad povprečjem tekem na EP 2003.

Opazovani sodnik je bil v času merjenja star 40 let. Njegov sodniški staž je bil 21 let, v 1. SKL pa je sodil 17 let. Imel je najvišji možni sodniški naziv »mednarodni sodnik« in do tedaj je sodil na približno 1500 tekmah v dvojici in 200 tekmah v trojici. Pred pričetkom tekmovalne sezone je uspešno opravil zahtevani telesni preizkus. Bil je kadilec, v času sojenja je bil zdrav in v dobri telesni kondiciji.

2.2 Vzorec spremenljivk

Pri analiziranem sodniku smo opazovali frekvenco srčnega utripa med tekmo (izraženo v ud/min), maksimalno frekvenco srčnega utripa (izmerjeno s

Conconijevim testom na tekoči preprogi), pot in hitrost gibanja med sojenjem (pridobljeno s programom SAGIT).

2.3 Metode zbiranja podatkov

Podatke o frekvenci srčnega utripa sodnika med tekmo smo pridobili z merilnikom srčnega utripa Polar Accurex Plus. Podatke smo zbirali skozi celotno tekmo (vključno z odmori med četrtinami).

Podatke o opravljeni poti in hitrosti gibanja sodnika smo dobili z računalniškim sledilnim sistemom SAGIT (Perš in Kovačič, 2000). Celotna tekma je bila posneta z video kamerama, pritrjenima na strop športne dvorane. Posnetka smo digitalizirali in računalniško obdelali z omenjenim sledilnim sistemom. Pri obdelavi podatkov smo upoštevali samo pot in hitrost gibanja, ki jo je sodnik opravil med tekmo (brez poti, ki jo sodnik opravi med odmori med četrtinami).

Podatek o maksimalni frekvenci srčnega utripa sodnika smo dobili s Conconijevim testom na tekoči preprogi (Conconi idr., 1982).

2.4 Metode obdelave podatkov

Podatke smo obdelali z osnovnimi postopki opisne statistike v računalniških programih SPSS 14 in Microsoft Excel.

Podatke o srčnem utripu sodnika med tekmami smo obdelali tako v celoti (vključno z vsemi odmori med četrtinami) kot ločeno po polčasih (vključno z dvominutnim odmorom med četrtinama, vendar brez odmora med prvim in drugim polčasom)

3 IZIDI

Opravljen pot in hitrost gibanja sodnika sta fizikalna dejavnika, ki posredno vplivata na sodnikov napor. Skupaj s podatkom o času trajanja tekem nam zagotovita informacije o obremenitvi sodnika, ki je merljiva s fizikalnimi količinami.

Sodnik je na obeh tekmah, ki ju je sodil v dvojici, opravil daljšo pot in imel višjo povprečno hitrost gibanja kot na tekmi, ki jo je sodil v trojici. Primerjava je še bolj nazorna, če izračunamo pot, ki bi jo sodnik opravil, če bi vse tri tekme trajale enako (in sicer toliko kot tekma, ki je trajala najdlje). Če bi analizirane tekme enako trajale, bi pri sojenju v dvojici sodnik opravil 694 m oziroma 1195 m več poti kot v trojici (Preglednica 2). Je pa zanimivo, da je sodnik opravil na prvi tekmi, ki ju je sodil v dvojici, znatno krajšo pot kot na drugi tekmi. Verjetno je to povezano z manjšim številom napadov, ki sta jih ekipi odigrali na prvi tekmi (Preglednica 1).

Preglednica 2 *Opravljen pot in hitrost gibanja sodnika ter čas trajanja tekem*

Tekma	Pot (m)	Povprečna hitrost (m/s)	Trajanje tekme (s)	Pot x (m)	Trajanje tekme brez odmorov (s)
Dvojica 1	5623	1,13	6123	6072	4983
Dvojica 2	6573	1,22	6521	6573	5381 (x)
Trojica	5329	1,00	6481	5378	5341

Legenda: Pot x – pot, ki bi jo sodnik opravil med tekmo, če bi vse tekme trajale enako (5381 s)

Povprečna hitrost gibanja izbranega sodnika v dvojici je bila 0,13 m/s oziroma 0,22 m/s višja od povprečne hitrosti v trojici (Preglednica 2). Ta podatek se sicer nanaša na gibanje med igro in med prekinitvami (prekrški, minute odmora), ne pa na gibanje v času odmorov med četrtinami. Sodniki v tem času praviloma stojijo na mestu ali hodijo (ob koncu četrtine proti zapisnikarski mizi, ob koncu polčasa proti slačilnici, na ustrezen položaj za nadaljevanje tekme) in pri tem ne opravijo omembe vredne razdalje. Tudi v tem primeru je bila povprečna hitrost sodnika na prvi tekmi nižja kot na drugi, kar ponovno kaže na to, da sta tako opravljena pot kot hitrost gibanja sodnika odvisni od hitrosti igranja ekip oziroma števila odigranih napadov.

3.1 Funkcionalni napor sodnika med tekmo

Povprečna frekvenca srčnega utripa sodnika med tretjo tekmo, ko je sodil v trojici, je bila nižja od povprečne frekvence med drugo tekmo, ko je sodil v dvojici, in skoraj enaka tisti med prvo tekmo. (Preglednica 3). Tako lahko tudi v tem primeru ugotovimo, da je bila prva tekma za sodnika v dvojici manj naporna kot druga. To kaže, da je tudi funkcionalni napor sodnikov na tekmah odvisen od hitrosti igranja ekip oziroma števila odigranih napadov. Razlike v sodnikovem naporu med tekmami, izraženem v odstotkih povprečnega srčnega utripa glede na njegov maksimalni pulz, so bile nekoliko manjše, odnosi pa enaki kot pri srčnem utripu. Napor sodnika med prvo in tretjo tekmo je bil namreč skoraj enak, med drugo tekmo pa višji.

Preglednica 3 *Povprečna, minimalna, maksimalna in relativna frekvenca srčnega utripa sodnika v dvojici in v trojici*

Tekma	Trajanje tekme (s)	ax FSU (ud/min)	FSU_{max} (ud/min)	FSU %	MinFSU (ud/min)	MaxFSU (ud/min)
Dvojica 1	6123	148,2	192	77,2 %	110	181
Dvojica 2	6521	157,2	192	81,9 %	110	185
Trojica	6481	147,2	192	76,7 %	113	185
Dvojica	6468	130,8	181	72,4 %	85	166
Trojica	7112	132,7	181	73,5 %	91	177

Legenda: Povp. FSU – povprečna frekvenca srčnega utripa čez celo tekmo (vključno z intervali igre); FSU_{max} – maksimalni srčni utrip; FSU% – (axFSU/FSU_{max})*100; MinFSU – najnižja izmerjena frekvenca srčnega utripa sodnika med tekmo; MaxFSU – najvišja izmerjena frekvenca srčnega utripa sodnika med tekmo; Dvojica/Trojica – referenčne vrednosti iz raziskave Leicht, 2004

Iz podatkov v Preglednicah 3 in 1 lahko sklepamo, da je bil funkcionalni napor sodnika med tekmama z enakim številom napadov (t2 in t3) višji, ko je sodil v dvojici. Enako velja tudi za obe tekmi, ko je sodil v dvojici (višji je bil med tekmo z večjim številom napadov). Žal zaradi premajhnega vzorca ne moremo trditi, da so dobljene razlike statistično značilne.

V referenčni raziskavi (Leicht, 2004) so bile razlike v absolutni in relativni frekvenci srčnega sodnika zelo majhne. Vendar pa izsledki te raziskave niso povsem primerljivi z našo, ker tekme v najkakovostnejši avstralski košarkarski ligi NBL, na katero se podatki nanašajo, trajajo štirikrat po 12 minut. V Sloveniji trajajo tekme štirikrat po 10 minut.

3.2 Frekvenca srčnega utripa sodnika po polčasih

Srčni utrip smo merili brez prekinitve od začetka do konca tekem, saj so odmori (torej obdobja počitka) med četrtinami in med polčasoma sestavni del napora.

Funkcionalni napor sodnikov v posameznih delih tekme lahko ocenimo s povprečno frekvenco sodnikovega srčnega utripa po polčasih (vključno z odmorom med četrtinama v vsakem polčasu).

Preglednica 4 *Trajanje in povprečna frekvenca sodnikovega srčnega utripa po polčasih tekem (vključno z odmorom med četrtinama)*

Tekma	Prvi polčas		Drugi polčas		Tekma	
	Povp. FSU (ud/min)	Trajanje ¹	Povp. FSU (ud/min)	Trajanje ¹	Povp. FSU (ud/min)	Trajanje ²
Dvojica 1	152,1	41 min 28 s	151,3	45 min 34 s	148,2	102 min 3 s
Dvojica 2	164,8	42 min 30 s	158,6	51 min 10 s	157,2	108 min 41 s
Trojica	153,2	44 min 44 s	149,7	45 min 6 s	147,2	108 min 1 s

Legenda: 1 – upoštevali smo tudi dvominutni odmor med četrtinama; 2 – upoštevali smo tudi 15-minutni odmor med polčasoma

Ugotovimo lahko, da je bila na vseh treh tekmah povprečna frekvenca srčnega utripa sodnika v drugem polčasu nižja kot v prvem. Zaradi majhnega vzorca tekem pa ne vemo, če so te razlike statistično značilne. Najmanjša razlika je bila na prvi tekmi, nekoliko večja pa na drugih dveh (še posebej na drugi). Eden izmed razlogov je verjetno v tem, ker so vsi trije drugi polčasi trajali dlje časa kot prvi zaradi večjega števila daljših prekinitev (Preglednica 4). Teh je več zaradi večjega števila osebnih napak, po katerih igralci izvajajo proste mete. To značilnost je ugotovil že Dežman leta 1991. Pomemben podatek za bolj stvarno razlago rezultatov bi tudi bil, če bi imeli podatek o številu napadov v posameznem polčasu.

Povprečni srčni utrip sodnika na vseh treh temah je bil nižji kot v posameznem polčasu tekme, saj smo pri podatkih za celotno tekmo upoštevali tudi 15-minutni odmor med obema polčasoma. Sodniki v tem času odidejo tudi v slačilnico.

3.3 Stopnje intenzivnosti funkcionalnega napora sodnika

V Preglednici 5 so predstavljeni deleži časa nahajanja sodnika na treh tekmah, ko se je njegov srčni utrip nahajal v štirih stopnjah intenzivnosti funkcionalnega napora (Pollock idr., 1998 in Leicht, 2004). Stopnje napora so izražene v intervalih relativnega srčnega utripa (v odstotka srčnega utripa glede na njegov maksimalni srčni utrip).

Preglednica 5 *Deleži časa nahajanja sodnika med tekmami na štirih stopnjah intenzivnosti funkcionalnega napora*

Tekma	Povp. FSU (ud/min)	Zelo visoka (>90 % FSU_{max})	Visoka (70-89 % FSU_{max})	Zmerna (55-69 % FSU_{max})	Nizka (<54 % FSU_{max})
Dvojica 1	148,2	2,8 %	79,6 %	17,6 %	0 %
Dvojica 2	157,2	14,8 %	74,3 %	10,9 %	0 %
Trojica	147,2	2,9 %	81,2 %	15,8 %	0,1 %
Dvojica*	131	0,3 %	63,5 %	25,4 %	10,8 %
Trojica*	133	1,6 %	66,5 %	27,7 %	3,3 %

* Leicht, 2004

Na vseh treh tekmah je bil sodnik največ časa na stopnji visokega napora (od 74,3 do 81,2 odstotka časa). Na drugi tekmi se je sodnik nahajal na visoki stopnji manj časa kot na prvi ali tretji (za 5,3 oziroma 6,9 %), vendar predvsem zaradi tega, ker je bil njegov napor zelo visok dlje časa kot na prvi in drugi tekmi (razlika je bila okrog 12 %). Na vseh tekmah se je sodnik nahajal na zmerni stopnji napora v razponu od 10,9 do 17,8 % časa. Najmanj časa zopet na drugi tekmi. Tudi v tem primeru se kaže, da je bil napor sodnika najvišji na drugi tekmi, ko je sodil v dvojici, manjši pa na tretji tekmi, ko je sodil v trojici. Struktura intenzivnosti napora na prvi tekmi, ko je tudi sodil v dvojici, je bila podobna kot na tretji tekmi.

V raziskavi Leicht, 2004 se je sodnik bistveno več časa nahajal v območjih zmerne in celo nizke obremenjenosti (Preglednica 5). Visoko in zelo visoko je bil obremenjen opazno manj časa kot slovenski sodnik.

4 SKLEPI

Izsledki pilotske študije ponujajo dobra izhodišča za oblikovanje hipotez, ki jih velja preveriti v raziskavah z večjim številom tekem in sodnikov:

Prva hipoteza je, da sta pot in hitrost sodnikov, posredno pa tudi njihov funkcionalni napor, ko sodijo v dvojici ali trojici, odvisni od značilnosti tekme. Posebej pomembno je število odigranih napadov obeh ekip, saj to kaže na hitrost igre.

Druga hipoteza je, da so pot, hitrost in funkcionalni napor sodnikov višji na tekmah, na katerih sodijo v dvojici.

Tretjič, zaradi daljših prekinitev v drugih polčasih je raven funkcionalnega napora sodnikov v teh obdobjih tekem nižja kot v prvih, in to neodvisno od

sojenja v dvojici ali trojici (s predpostavko, da je število napadov ekip v prvih in drugih polčasih približno enako).

Četrta hipoteza je, da se sodniki večino časa na tekmi nahajajo na visoki stopnji intenzivnosti funkcionalnega napora ne glede na to, ali sodijo v dvojici ali trojici.

Peta pa, da je pri sodnikih, ki sodijo v dvojici tekme z velikim številom napadov, delež časa, ko je njihov funkcionalni napor na ravni zelo visoke intenzivnosti, višji kot na tekmah z manjšim številom napadov.

5 LITERATURA

1. Conconi, F., Ferrare, M., Ziglio, P.G. idr. (1982). Determination of the anaerobic threshold by a non-invasive field test in runners. *Journal of Applied Physiology*, 52, 869-873.
2. Dežman, B. (1991). Obseg in intenzivnost sodnikovega gibanja na košarkarski tekmi. *Šport*, 39(4), 11-13.
3. Dežman, B. (2003). Analiza razlik v spremenljivkah igralne učinkovitosti med mladinskimi reprezentancami, ki so igrale na EP 2000 in 2002. *Šport*, 51(1), 51-55.
4. Dežman, B. (2004). Igralna učinkovitost reprezentanc, ki so nastopale na EP za člane leta 2003. *Trener*, 4(1), 75-88.
5. Dežman, B., Djordjevič, M. in Lovšin, A. (1995). *Priročnik za mladinske košarkarske sodnike*. Ljubljana: Košarkarska zveza Slovenije.
6. Dežman, B., Lončar, M. in Ličen, S. (2003). Vloge košarkarskih sodnikov in dejavniki kakovostnega sojenja. *Trener ZKTS*, 3(5), 55-65.
7. Holland, J. C. in Cherry, R. B. (1979). Aerobic capacity, body composition, and heart rate response curves of high school basketball officials. *J Sports Med Phys Fitness*, 19(1), 63-72.
8. Leicht, A. S. (2004). Cardiovascular stress on an elite basketball referee during national competition. *British Journal of Sports Medicine*, 38(10), str. 10-12.
9. Lončar, M. (2005) *Primerjava opravljene poti, časa in hitrosti gibanja košarkarskih sodnikov na tekmah z dvema in tremi sodniki* (magistrsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport.
10. Lončar, M., Dežman, B. in Ličen, S. (2004). Tracking two and three officials with a computer. *FIBA Assist Magazine*, 2(8), 40-42.
11. Perš. J. in Kovačič, S. (2000). Analysis and Visualisation of Results, Obtained by Tracking Players in Team Sports. V B. Zajc (ur.). *Proceedings of 9th Electrotechnical and Computer Science Conference* (str. 252-256). Portorož, Ljubljana: Slovene section of IEEE.
12. Pollock, M. L., Gaesser, G. A., Butcher, J. D., Despress, J.-P., Dishman, R. K., Franklin, B. A. in Ewing Garber, C. (1998). American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 30(6), 975-991.

Simon Ličen

OBREMENITEV IN FUNKCIONALNI NAPOR KOŠARKARSKIH SODNIKOV PRI SOJENJU V TROJICI

Izvleček

S pilotsko raziskavo pojasnjujemo nekatere značilnosti sojenja treh sodnikov na tekmi.

Ugotovili smo, da razlike med tremi sodniki v opravljeni poti gibanja po četrtinah niso bile velike. Vsi trije sodniki so bili izkušeni in so že nekaj let sodili tekme v trojici, zato je bila njihova mehanika sojenja v trojici že avtomatizirana.

Tudi struktura deležev opravljene poti vseh treh sodnikov na tekmi v štirih hitrostnih razredih je bila zelo podobna. Največji delež celotne poti so hodili (od 34,3 do 39,9 odstotkov) in počasi tekli (od 30,4 do 36,9 odstotkov). Od 23,0 do 25,1 odstotkov poti so hitro tekli, zelo hitro so tekli le od 3,9 do 6,7 odstotkov poti. Nekoliko večje razlike med tremi sodniki v strukturi deležev opravljene poti po hitrostnih razredih so bile v posameznih četrtinah.

Funkcionalni napor smo spremljali le za drugega in tretjega sodnika. Povprečen funkcionalni napor tretjega sodnika med tekmo, izražen z odstotkom povprečne frekvence srčnega utripa (%FSU_{max}), je bil precej nižji kot pri drugem sodniku. Tretji sodnik je bil osem let mlajši od drugega sodnika, 5 centimetrov nižji, 14,1 kilogramov lažji, imel je tudi manj maščobnega tkiva in je dalj časa zdržal med Conconijevim testom.

Tretji sodnik je bil 82 odstotkov časa trajanja tekme na zmerni stopnji intenzivnosti napora (55-69 % FSU_{max}) in le 7,9 odstotkov časa na visoki stopnji napora (70-89 % FSU_{max}). Drugi sodnik pa bil 21,5 odstotkov časa na zmerni stopnji napora in 78,2 odstotka časa na visoki stopnji napora. Noben od njiju ni dosegel zelo visoke stopnje napora (nad 90 % FSU_{max}). Izsledki kažejo, da je raven napora sodnika med tekmo odvisna od njegovih telesnih značilnosti in njegove telesne pripravljenosti.

Iz krivulj nihanja relativne frekvence srčnega utripa obeh sodnikov med tekmo lahko sklepamo, da je intenzivnost napora sodnikov med sojenjem odvisna od intenzivnosti dogajanja na igrišču.

Izsledki te pilotske študije so lahko dobro izhodišče za oblikovanje hipotez, ki jih bomo lahko preizkušali z raziskavami na večjem vzorcu sodnikov.

Ključne besede: košarka, sodniki, sojenje v trojici, obremenitev, funkcionalni napor

1 UVOD

Sodniki skrbijo za to, da poteka igra skladno s pravili. Njihove naloge so opisane v košarkarskih pravilih, tekmovalnih propozicijah in mehaniki sojenja (FIBA, 2008a; FIBA, 2008b; FIBA, 2008c; Ličen in Dežman, 2003). Delo košarkarskih sodnikov je zapleteno in težavno, saj ga opravljajo med gibanjem, pogosto v časovni stiski in pod velikim psihičnim pritiskom. Ta je posledica nasprotujočih si interesov obeh moštev in gledalcev (Dežman, Djordjević in Lovšin, 1995: 52).

Spremembe pravil iz leta 2000 (predvsem sprememba igralnega časa na 4 četrtine po 10 minut, skrajšanje časa za napad ekipe na 24 sekund in skrajšanje časa za prenos žoge v napadalno polovico na 8 sekund) in iz leta 2003 (predvsem ukinitvev sodniškega meta in možnost nadaljevanja igre po zvočnem znaku za iztek napada) so košarko naredile še hitrejšo. Takšna igra je za gledalce privlačnejša, saj se je absolutna igralna učinkovitost ekip (število uspešnih akcij) povečala, relativna igralna učinkovitost pa je ostala nespremenjena (Dežman, 2003: 55). Igralci so se spremenjenim pravilom torej prilagodili.

Spremembe pravil so povzročile tudi večjo psihično in telesno obremenitev sodnikov, zato so na najkakovostnejših tekmovanjih uvedli še tretjega sodnika. S tem se je spremenila tudi mehanika sojenja, ki določa načine gibanja, postavljanja, signalizacije, sodelovanja in odzivanja sodnikov v posameznih fazah igre in igralnih situacijah (Lončar, Ličen in Dežman, 2004: 41).

Odločitev o uvedbi tretjega sodnika je bila strokovno (ne raziskovalno) podprta. Sodnik v trojici naj bi opravil manjšo pot in posledično bi ohranil boljše psihofizično stanje predvsem v končnici tekem. Poleg tega naj bi načelo »trije pari oči vidijo boljše kot dva« za igralce predstavljalo psihološko oviro h kršenju pravil.

1.1 Dosedanje raziskave o obsegu gibanja in srčnem utripu košarkarskih sodnikov

Obseg in intenzivnost gibanja sodnikov na tekmi je prvi preučeval Dežman (1991). Ugotovil je, da sta sodnika v dvojici v enem polčasu prehodila ali pretekla od 2437 do 2630 metrov (4874–5260 m na tekmo). Razlike so bile odvisne od števila in dinamičnosti napadov igralcev obeh moštev, od hitrosti potovanja žoge okoli polja omejitve, pa tudi od posebnosti v postavljanju in gibanju posameznega sodnika. Sodnik je najpogosteje hodil (1132–1183 m v polčasu ali 43,1–48,5%), sledil je počasen tek (1137–1190 m v polčasu ali 40,4–42,2 %) in hiter tek (361–270 m v polčasu ali 10,1–13,7 %). Hitrostni razredi so bili ocenjeni glede na položaj telesa med gibanjem. Sodnikov srčni utrip med tekmo je nihal med 120 in 170 ud/min, povprečni srčni utrip med tekmo je znašal 152 ud/min. Avtor je zaključil, da je sodnikov funkcionalni napor aerobnega značaja in odvisen od poteka tekme.

Vučković in Dežman (2001) sta s pomočjo računalniškega sistema SAGIT ugotovila, da je košarkarski sodnik v dvojici v enem polčasu povprečno

opravi 3227 metrov, kar je 600-800 metrov več kot deset let pred tem. Sodnik je povprečno prehodil 1931 metrov (59,9 % vseh gibanj), počasi pretekel 855 metrov (26,5 %), hitro pretekel 367 metrov (11,4 %) in zelo hitro pretekel 71 metrov (2,2 %). 57,5 % poti je opravi v aktivni fazi tekme (ko ura za merjenje igralnega časa teče), 42,5 % poti pa v pasivni fazi tekme (med prekinitvami).

M. Lončar (2005) je primerjala gibanje sodnikov v dvojici in v trojici. Ugotovila je, da je sodnik v dvojici na tekmi opravi 6134 metrov poti, sodnik v trojici pa 4879 metrov. Sodnik v dvojici je povprečno prehodil 2256 metrov (36,8 %), počasi je pretekel 2072 metrov (33,8 %), hitro je pretekel 1580 metrov (25,7 %) in zelo hitro pretekel 228 metrov (3,7 %). Sodnik v trojici je povprečno prehodil 1864 metrov (38,2 %), počasi pretekel 1840 metrov (37,7 %), hitro pretekel 1044 metrov (21,4 %) in zelo hitro pretekel 128 metrov (2,6 %). Sodnik v trojici se torej giblje precej manj in nekoliko počasneje kot sodnik v dvojici.

V tujini sta obremenjenost košarkarskih sodnikov prva preučevala Holland in Cherry (1979). Na vzorcu sodnikov ameriških srednješolskih prvenstev sta ugotovila, da je znašal povprečni srčni utrip sodnika med tekmo 155 ud/min, vendar pa so bili merjenci v povprečju slabo telesno pripravljani in so imeli prekomerno telesno težo.

Za njima je to področje v Avstraliji raziskoval Leicht (2004). Na vzorcu štirih tekem, ki jih je sodil isti sodnik, je ugotovil, da znaša povprečna frekvenca srčnega utripa med tekmo okoli 73 % sodnikovega maksimalnega srčnega utripa ($F_{SU_{max}}$). Takšna obremenitev traja več kot 63 % tekme. Njegova raziskava ni pokazala razlik v obremenitvi glede na spol tekmovalcev (košarkaric ali košarkarjev) ali na število sodnikov (sojenje v dvojici ali v trojici).

S pilotsko raziskavo želimo ugotoviti razlike v opravljeni poti gibanja in v funkcionalnem naporu treh sodnikov med košarkarsko tekmo.

2 METODE

2.1 Izbor tekme in merjencev

Opravljen pot in srčni utrip sodnikov smo beležili na tekmi četrtfinala pokala Slovenije med ekipama Nove Gorice (tedaj prvouvrščeno moštvo 1. B SKL) in Union Olimpije (tedaj tekmovala v Jadranski ligi). Tekma je potekala 8. februarja 2007 v športni dvorani Kodeljevo v Ljubljani. Kljub navidezni kakovostni razliki med ekipama je bila tekma prve tri tretjine razmeroma izenačena. Tekmo je nazadnje dobila Union Olimpija (78-93). Celotna tekma (vključno z odmori) je trajala 90 minut in 20 sekund, ena četrtina pa je traja povprečno 17 minut in 59 sekund (Preglednica 1).

Značilnosti tekme in primerjavo izbranih statističnih parametrov z vrednostmi iz svetovnega prvenstva leta 2006 so predstavljeni v Preglednici 2. Podatke smo dobili na spletni strani KZS in FIBA. Podatki o številu

Preglednica 1 *Izid in trajanje posameznih četrtin tekme*

	1. četrtna	2. četrtna	3. četrtna	4. četrtna	Tekma (z odmori)
Trajanje (s)	977	1205	901	1233	5420
Dosežene točke NG	13	11	32	22	78
Dosežene točke UOL	14	22	24	33	93

Preglednica 2 *Značilnosti tekme in primerjava izbranih statističnih kazalnikov s svetovnim prvenstvom 2006*

	Št. nap.	Točk	%igr	%PM	Izg. ž.	Nap
Tekma	79	85,5	49,1 %	72,5 %	11	22,5
SPO6	89,6	78,2	44,1 %	67,8 %	15,6	21,5

Legenda: Št. nap. – število napadov na tekmi; Točk – povprečje doseženih točk vseh nastopajočih ekip; %igr – povprečna uspešnost metov iz igre; %PM – povprečna uspešnost izvajanja prostih metov; Izg. ž. – povprečno število izgubljenih žog na tekmi; Nap – povprečno število prisojenih osebnih napak na tekmi; SPO6 – referenčne vrednosti iz raziskave Dežman, 2006

napadov kažejo, da je bila izbrana tekma v tem pomembnem kazalcu pod povprečjem tekem svetovnega prvenstva 2006 – ekipi sta torej igrali razmeroma počasi.

Tekmo so sodili trije izkušeni sodniki. Sodnik 1 je imel naziv mednarodni sodnik, sodnika 2 in 3 pa naziv državni sodnik. Vsi trije so bili uvrščeni na sodniško listo za sojenje tekem 1. A SKL. Izbrani sodniki so bili v času sojenja zdravi in na njihovem normalnem nivoju telesne pripravljenosti. Pred pričetkom sezone so vsi trije opravili zahtevani preizkus telesne zmogljivosti.

Sodnik 1 je bil star 46 let in je sodi mednarodna tekmovanja 14 let. Ta sodnik se ni udeležil testiranja maksimalnega srčnega utripa, zato smo ga obravnavali samo pri ugotavljanju opravljene poti med tekmo.

Sodnik 2 je bil star 44 let, visok 183 cm, težek 91,5 kg, delež maščobnega tkiva je imel 12,8 %, indeks telesne mase je bil 27,3. Tekme 1. A SKL je sodil 23 let.

Sodnik 3 je bil star 36 let, visok 178 cm, težek 77,4 kg, delež maščobnega tkiva je imel 7,1 %, indeks telesne mase je znašal 24,4. Tekme 1. A SKL je sodil 8 let.

2.2 Izbor spremenljivk

Beležili smo pot in čas gibanja sodnikov v petih hitrostnih razredih: mirovanje, hoja (do 1,4 m/s), počasen tek (1,4-3,0 m/s) hiter tek (3,0-5,2 m/s) in zelo hiter tek (nad 5,2 m/s).

Funkcionalni napor sodnikov smo glede na njegovo intenzivnost razdelili na štiri stopnje: nizka intenzivnost (do 54 % FSU_{max}), zmerna intenzivnost (55-69 % FSU_{max}), visoka intenzivnost (70-89 % FSU_{max}) in zelo visoka intenzivnost (nad 90 % FSU_{max}) (Pollock idr., 1998).

2.3 Metode zbiranja podatkov

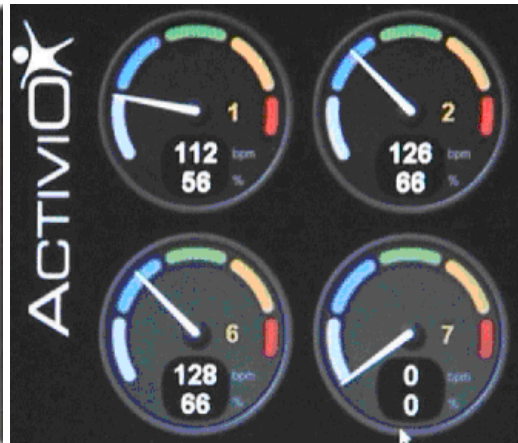
Podatki o poti, hitrosti in času gibanja sodnikov smo pridobili s sistemom za avtomatsko sledenje gibanj športnikov na tekmah SAGIT. Sistem temelji na metodi računalniškega vida (Perš in Kovačič, 2000; Perš idr., 2002; Vučković, Perš in Dežman, 2006).

Tekma je bila posneta z dvema kamerama, pritrjenima nad obema polovicama igrišča. Posnetka sta bila posneta na dve DVD plošči in nato ustrezno obdelana (prilagoditev kakovosti slike, demultipleksacija in indeksacija). Tako pripravljena posnetka sta bila prenesena v računalnik, medsebojno usklajena (časovno in prostorsko kalibrirana) in nato obdelana s sistemom SAGIT (Slika 1).

Podatki o srčnem utripu sodnikov med tekmo so bili pridobljeni s telemetričnim sistemom ACTIVIO (Activio, 2007). Beleženje srčnega utripa se je začelo nekaj minut pred začetkom tekme in zaključilo nekaj minut po koncu tekme. Podatek o srčnem utripu merjencev se je beležil vsako sekundo (Slika 2).



Slika 1 Računalniški sistem SAGIT



Slika 2 Telemetrični sistem ACTIVIO

Tekma je bila posneta še z referenčno kamero, ki je snemala tekmo s tribun, in s kamero, ki je snemala prikaz srčnega utripa sodnikov med tekmo. Na podlagi teh videoposnetkov smo lahko natančno določili trajanje četrtin in odmorov med njimi pri zapisu srčnega utripa sodnikov.

Maksimalni srčni utrip sodnikov je bil pridobljen s Conconi jevim testom na tekoči preprogi (Conconi idr., 1982). Testiranje je bilo izvedeno v fiziološkem laboratoriju na Fakulteti za šport v Ljubljani v roku dveh tednov po tekmi.

2.4 Metode obdelave podatkov

Podatki so bili obdelani z osnovnimi postopki opisne statistike v računalniških programih SAGIT (modul za obdelavo podatkov), Microsoft Access in Microsoft Excel.

3 REZULTATI

3.1 Pot gibanja sodnikov v posameznih četrtinah in na tekmi

V Preglednici 3 so podatki o poti gibanja posameznih sodnikov v posameznem hitrostnem razredu v vsaki četrtini in na tekmi.

Podatki zajemajo gibanja sodnikov od trenutka uvodnega sodniškega meta oziroma od vročanja žoge igralcu, ki vrača žogo v igro ob začetku četrtin (torej od prve žive žoge v vsaki četrtini) do zvočnega znaka za konec četrtin. Podatki vključujejo vsa gibanja med igro (aktivna faza), med prekinitvami (pasivna faza) in med minutami odmora, ne vključujejo pa gibanj v obdobju pred začetkom tekme in med odmori med četrtinami.

Preglednica 3 *Opravljen pot sodnikov v vsaki četrtini po hitrostnih razredih*

Sod.	Hit. razred	1. četrtina		2. četrtina		3. četrtina		4. četrtina		Skupaj	
		Pot (m)	Delež	Pot (m)	Delež	Pot (m)	Delež	Pot (m)	Delež	Pot (m)	Delež
S 1	Hoja	420	35,8 %	519	43,8 %	371	34,3 %	544	44,8 %	1853	39,9 %
	Počasen tek	367	31,4 %	352	29,7 %	326	30,2 %	368	30,3 %	1414	30,4 %
	Hiter tek	301	25,7 %	223	18,8 %	299	27,7 %	249	20,5 %	1072	23,0 %
	Zelo hit. tek	83	7,1 %	89	7,5 %	85	7,9 %	53	4,3 %	310	6,7 %
	Skupaj	1171	100 %	1183	100 %	1081	100 %	1214	100 %	4649	100 %
S 2	Hoja	380	32,1 %	460	38,9 %	347	32,1 %	483	40,9 %	1671	36,1 %
	Počasen tek	440	37,2 %	431	36,5 %	424	39,1 %	414	35,1 %	1708	36,9 %
	Hiter tek	296	25,1 %	243	20,6 %	283	26,1 %	246	20,9 %	1068	23,1 %
	Zelo hit. tek	65	5,5 %	50	4,2 %	30	2,7 %	37	3,1 %	181	3,9 %
	Skupaj	1181	100 %	1184	100 %	1084	100 %	1180	100 %	4628	100 %
S 3	Hoja	368	31,7 %	492	38,9 %	333	27,5 %	470	39,0 %	1663	34,3 %
	Počasen tek	381	32,7 %	377	29,7 %	491	40,6 %	396	32,8 %	1644	33,9 %
	Hiter tek	319	27,4 %	297	23,4 %	304	25,2 %	295	24,5 %	1215	25,1 %
	Zelo hit. tek	97	8,3 %	101	8 %	80	6,6 %	45	3,8 %	324	6,7 %
	Skupaj	1164	100 %	1267	100 %	1207	100 %	1206	100 %	4846	100 %

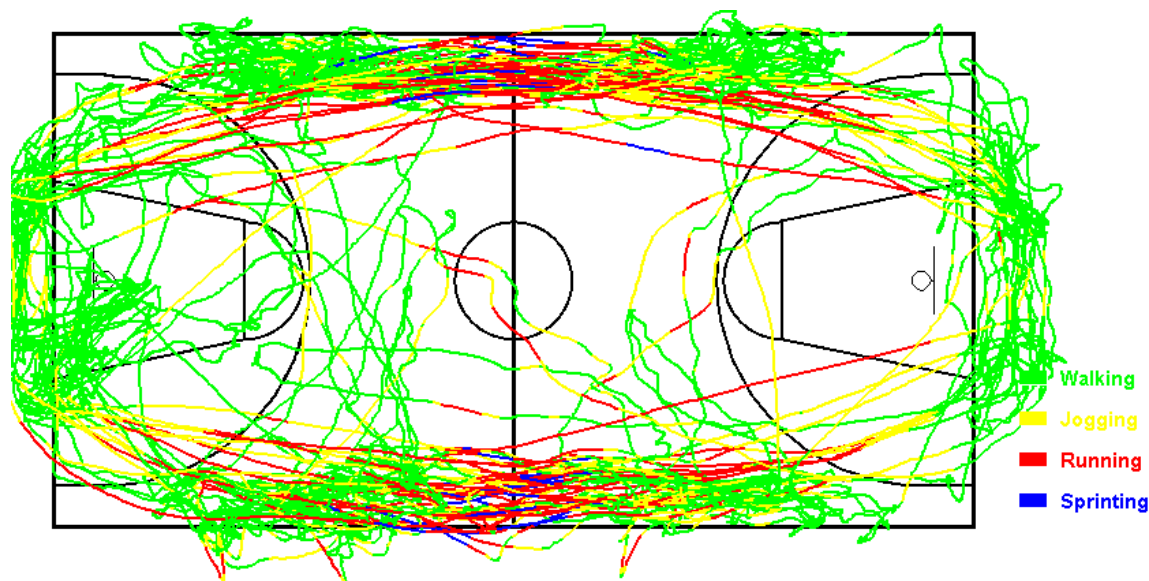
Legenda: Hoja – do 1,4 m/s; Počasen tek – 1,4-3,0 m/s; Hiter tek – 3,0-5,2 m/s; Zelo hiter tek – nad 5,2 m/s

Razlike med tremi sodniki v opravljeni poti po četrtinah niso bile velike (Preglednica 3). Najmanjše so bile v prvi četrtini. V drugi in tretji četrtini je tretji sodnik nekoliko odstopal od prvega in drugega, saj je opravil približno od 80 do 120 metrov daljšo pot. V četrti četrtini je nekoliko odstopal drugi sodnik, saj je opravil okrog 30 metrov krajšo pot od prvega in tretjega sodnika.

Vsi trije sodniki so bili izkušeni in so že nekaj let sodili tekme v trojici, zato je bila njihova mehanika sojenja v trojici že avtomatizirana. Njihova gibanja so bila racionalna in optimalna, zato so odstopanja v opravljeni poti majhna.

Struktura deležev opravljen pot sodnikov v štirih hitrostnih razredih je bila zelo podobna. Hodili so od 34,3 do 39,9 odstotkov poti. Od 30,4 do 36,9 odstotkov poti so počasi tekli. Od 23,0 do 25,1 odstotkov poti so hitro tekli. Zelo hitro so tekli od 3,9 do 6,7 odstotkov poti. Največji del poti sta zelo hitro tekla prvi in tretji sodnik. Nekoliko večje razlike sodniki v strukturi deležev opravljen pot po hitrostnih razredih so bile v posameznih četrtinah. Če zaokrožimo te številke, so sodniki okrog 70 odstotkov poti hodili in počasi tekli, okrog 30 odstotkov poti pa hitro in zelo hitro tekli.

Na Sliki 3 so podatki o gibanju (vseh treh) sodnikov v različnih hitrostnih razredih v drugi četrtini tekme.



Slika 3 Gibanje sodnikov v različnih hitrostnih razredih v eni četrtini

Iz Slike 3 je razvidno, kje na igrišču so se sodniki različno hitro gibal. Hitro (rdeča črta) in zelo hitro (modra črta) so tekli v glavnem ob bočnih črtah na sredini igrišča. Sodniki so se tako gibal predvsem pri spremembah smeri napada in posledičnih spremembah vlog, ko je spremljajoči sodnik postal vodilni in je moral zato steči pred napad. Rdeče črte (hiter tek), ki se z območja v bližini srednje črte premočrtno raztezajo v območje pod koš, kažejo predvsem gibanje sodnikov pri protinapadih. Tedaj želijo sodniki čim prej zasesti položaj za čelno črto in si zato skrajšajo pot, ki bi sicer morala potekati v loku ob bočni in nato za čelno črto.

Počasi (rumena črta) so tekli na prehodu z območja sredine igrišča v območje ob čelnih črtah. Rumene črte označujejo predvsem počasnejše prehode v napad ekip, ko sodniki počasneje zasedajo svoje nove vloge vodilnega, srednjega in spremljajočega sodnika.

Zelene črte označujejo mirovanje, hojo in počasen tek. Posebej opazne so zelene zaplate v območjih pod košema za čelnima črtama, v robovih igrišča ob srednji črti in na sredini obeh polovic igrišča v bližini bočnih črt. To so območja, v katerih so se sodniki skladno z mehaniko sojenja tudi pretežno gibal oziroma se nahajali. Sodniki so po zasedbi svojega začetega položaja predvsem hodili ali počasi tekli (tudi vstran ali nazaj).

Opazne so tudi zelene oznake, ki prečkajo igrišče. Te predstavljajo predvsem gibanje po dosojenih napakah, ko se sodnik s svojega položaja med igro pomakne v sredino igrišča in signalizira dosojeno napako. Glede na večje število takšnih oznak na levi polovici na igrišča lahko sklepamo, da so sodniki v teh četrtini dosodili več osebnih napak nad ekipo, ki je napadala na levi koš.

Prostora za sodnikove posebnosti pri gibanju in postavljanju je pri sojenju v trojici manj, saj položaj in premik enega sodnika neposredno vplivata in

določata premik (rotacijo) drugih dveh sodnikov. Od položaja vodilnega sodnika je namreč odvisno, kateri od ostalih dveh sodnikov bo srednji in kateri spremljajoči sodnik. Sodniki v trojici so v tem pogledu bolj medsebojno odvisni kot sodniki v dvojici.

3.2 Absolutna in relativna frekvenca srčnega utripa sodnika med tekmo

V Preglednici 4 so podatki o absolutni in relativni povprečni, minimalni in maksimalni izmerjeni frekvenci srčnega utripa med tekmo ter podatek o maksimalnem srčnem utripu, izmerjenim s Conconijevim testom (Conconi idr., 1982) za drugega in tretjega sodnika.

Preglednica 4 *Absolutna in relativna frekvenca srčnega utripa dveh sodnikov med tekmo*

	axFSU med tekmo		MinFSU med tekmo		MaxFSU med tekmo		FSUmax ud/min
	ud/min	%FSUmax	ud/min	%FSUmax	ud/min	%FSUmax	
Sodnik 2	135,5	74,0 %	82	44,8 %	161	88,0 %	183
Sodnik 3	124,4	61,2 %	83	40,9 %	161	79,0 %	203

Legenda: axFSU – povprečna frekvenca srčnega utripa, %FSUmax – (ax, min, maxFSU/FSU_{max})*100; MinFSU – najnižja izmerjena frekvenca srčnega utripa sodnika; MaxFSU – najvišja izmerjena frekvenca srčnega utripa; FSUmax – maksimalni srčni utrip, izmerjen s Conconijevim testom

Funkcionalni napor obeh sodnikov med tekmo, izražen z odstotkom povprečne frekvence srčnega utripa (%FSUmax), je bil precej nižji pri tretjem sodniku (Preglednica 4), čeprav je na tekmi opravil okrog 200 metrov daljšo pot kot drugi sodnik (Preglednica 3). Vzrok za to razliko v naporu je bil verjetno v tem, da je bil osem let mlajši od drugega sodnika, 5 centimetrov nižji, 14,1 kilogramov lažji, imel je tudi manj maščobnega tkiva in je dalj časa zdržal med Conconijevim testom.

V Preglednici 5 je zabeležen čas po četrtinah, ko sta se sodnika nahajala na posamezni stopnji intenzivnosti funkcionalnega napora.

Preglednica 5 *Trajanje različnih stopenj intenzivnosti funkcionalnega napora dveh sodnikov*

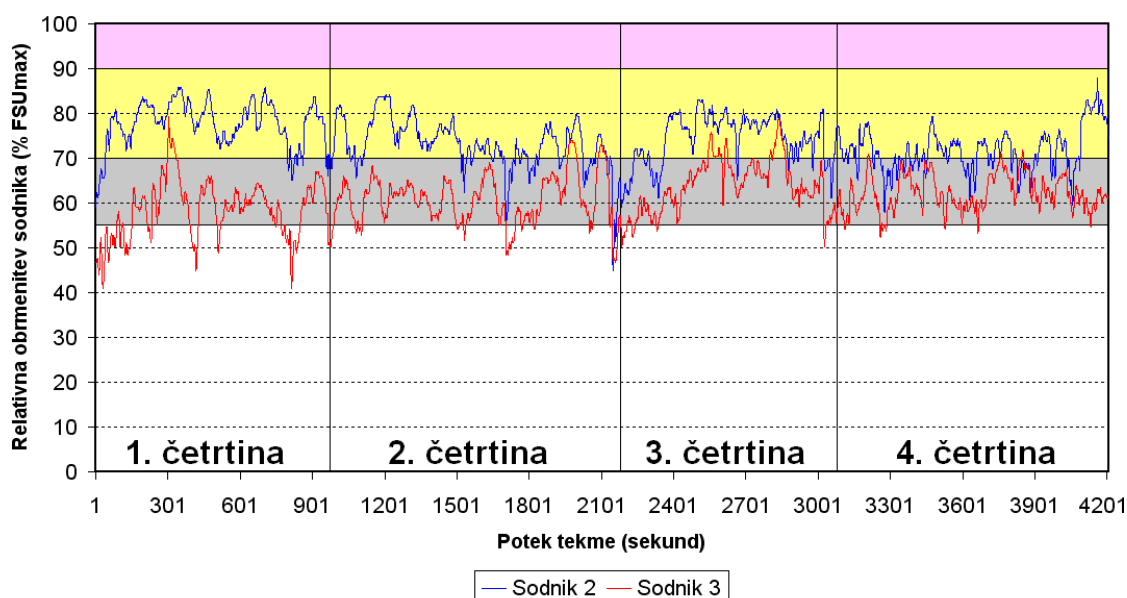
Sod.	Intenzivnost	1. četrtina		2. četrtina		3. četrtina		4. četrtina		Skupaj	
		Čas (s)	Delež	Čas (s)	Delež	Čas (s)	Delež	Čas (s)	Delež	Čas (s)	Delež
S 2	Nizka	0	0 %	0	0 %	14	1,6 %	0	0 %	14	0,3 %
	Zmerna	74	7,7 %	239	20,2 %	176	20 %	414	34,9 %	903	21,5 %
	Visoka	889	92,3 %	941	79,8 %	688	78,4 %	772	65,1 %	3290	78,2 %
	Zelo visoka	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
	Skupaj	963	100 %	1180	100 %	878	100 %	1186	100 %	4207	100 %
S 3	Nizka	257	26,7 %	111	9,4 %	69	7,9 %	30	2,5 %	467	11,1 %
	Zmerna	663	68,8 %	991	84 %	650	74 %	1104	93,1 %	3408	81 %
	Visoka	43	4,5 %	78	6,6 %	159	18,1 %	52	4,4 %	332	7,9 %
	Zelo visoka	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
	Skupaj	963	100 %	1180	100 %	878	100 %	1186	100 %	4207	100 %

Legenda: Nizka intenzivnost – do 54 % FSU_{max}; Zmerna intenzivnost – 55-69 % FSU_{max}; Visoka intenzivnost – 70-89 % FSU_{max}; Zelo visoka intenzivnost – nad 90 % FSU_{max}

Struktura deležev stopenj intenzivnosti funkcionalnega napora na tekmi pri obeh sodnikih (zadnji stolpec v Preglednici 5) potrjuje rezultate iz Preglednice 4. Tretji sodnik je bil 82 odstotkov časa na zmerni stopnji napora, drugi sodnik pa le 21,5 odstotkov časa. Tretji sodnik je bil le 7,9 odstotkov časa na visoki stopnji napora, drugi sodnik pa 78,2 odstotka časa. Noben od njiju ni dosegel zelo visoke stopnje napora.

Podobna struktura deležev različnih stopenj napora se kaže tudi po četrtinah, le da se nekoliko spreminja. Za oba sodnika je bilo najmanj naporno sojenje v četrti četrtini. Za drugega sodnika je bilo najbolj naporna prva četrtina, za tretjega sodnika pa tretja.

Razlika v funkcionalnem naporu obeh sodnikov med tekmo je še bolj razvidna z Slike 4, na kateri je zabeleženo gibanje relativne frekvence srčnega utripa sodnikov med tekmo (brez odmorov med četrtinami). Na sliki so označena tudi območja različnih stopenj intenzivnosti napora (osenčena polja) in trajanje posameznih četrtin (črte pravokotno na os x).



Legenda: Nizka intenzivnost – do 54 % FSU_{max}; Zmerna intenzivnost – 55-69 % FSU_{max}; Visoka intenzivnost – 70-89 % FSU_{max}; Zelo visoka intenzivnost – nad 90 % FSU_{max}

Slika 4 Relativni funkcionalni napor sodnikov med tekmo

V prvi četrtini je bila relativna frekvenca srčnega utripa – %FSU_{max} ali funkcionalni napor – tretjega sodnika (rdeča črta) stalno nižja kot pri drugem sodniku (modra črta). Izjema je le kratko obdobje približno 6 minut po začetku četrtine, ko je napor tretjega sodnika narasel na raven napora drugega sodnika. V naslednjih četrtinah se je razlika v naporu med sodnikoma nekoliko zmanjšala, vendar je bil napor tretjega sodnika največkrat nižji kot pri drugem sodniku. Napor tretjega sodnika je nekoliko narasel v tretji četrtini (tedaj je Nova Gorica rezultatsko dohitela tekmece), nato pa nekoliko upadel v četrti četrtini, ko se je Union Olimpija rezultatsko oddaljila.

5 SKLEP

Izsledki pilotske raziskave pojasnjujejo nekatere značilnosti sojenja treh sodnikov na tekmi in so lahko dobro izhodišče za oblikovanje naslednjih hipotez, ki jih bomo lahko potrdili ali zavrgli z obsežnejšimi raziskavami.

Prva hipoteza je, da razlike v poti gibanja med tremi sodniki na tekmi ali v posameznih četrtinah niso statistično značilne, če imajo sodniki ustrezno avtomatizirano mehaniko sojenja. Odstopanja v posamezni četrtini so posledica specifičnosti razmer v določenem časovnem obdobju, v katerih se je določen sodnik znašel.

Druga hipoteza je, da v strukturi deležev opravljene poti treh sodnikov na tekmi v štirih hitrostnih razredih ni statistično pomembnih razlik. Okrog 70 odstotkov celotne poti sodniki hodijo in počasi tečejo, preostali del poti pa hitro in zelo hitro tečejo.

Tretjič, raven funkcionalnega napora sodnika med sojenjem tekme je odvisna od njegovih telesnih značilnosti in njegove telesne pripravljenosti.

Četrta domneva je, da boljše telesno pripravljene sodniki delujejo med tekmo večino časa na nižjih stopnjah intenzivnosti napora.

In nazadnje, intenzivnost napora sodnikov med sojenjem je odvisna od intenzivnosti dogajanja na igrišču.

6 LITERATURA

1. *Activio* (2007). Pridobljeno 18. marca 2007 na svetovnem spletu: <http://www.activio.se>.
2. Conconi, F., Ferrare, M., Ziglio, P.G. idr. (1982). Determination of the anaerobic threshold by a non-invasive field test in runners. *Journal of Applied Physiology*, 52, 869–873.
3. Dežman, B. (1991). Obseg in intenzivnost gibanja sodnika na košarkarski tekmi. *Šport*, 39(1), 11-13.
4. Dežman, B. (2003). Analiza razlik v spremenljivkah igralne učinkovitosti med mladinskimi reprezentancami, ki so igrale na EP 2000 in 2002. *Šport*, 51(1), 51-55.
5. Dežman, B. (2006). Igralna učinkovitost Španije, Grčije, ZDA in Slovenije na svetovnem košarkarskem prvenstvu za člane leta 2006. *Šport*, 54(4), 8-12, pril.
6. Dežman, B., Djordević, M. in Lovšin, A. (1995). *Priročnik za mladinske košarkarske sodnike*. Ljubljana: Košarkarska zveza Slovenije – Svet sodnikov.
7. FIBA (2008a). *Official Basketball Rules 2008*. Geneva: Fédération Internationale de Basketball.
8. FIBA (2008b). *Official Basketball Rules 2008 - Referees' Manual. Three-Person Officiating*. Geneva: Fédération Internationale de Basketball.
9. FIBA (2008c). *Official Basketball Rules 2008 - Referees' Manual. Two-Person Officiating*. Geneva: Fédération Internationale de Basketball.

10. Holland, J. C. in Cherry, R. B. (1979). Aerobic capacity, body composition, and heart rate response curves of high school basketball officials. *J Sports Med Phys Fitness*, 19(1), 63-72.
11. KZS - Košarkarska zveza Slovenije (2007). *Statistika tekme Union Olimpija – Nova Gorica*. Pridobljeno 18. marca na svetovnem spletu: <http://statistika.kzs-zveza.si/index.php?option=izpistekme&idtekme=080220072030NGOOLI&liga=PS>.
12. Leicht, A. S. (2004). Cardiovascular stress on an elite basketball referee during national competition. *British Journal of Sports Medicine*, 38(10), 10-12.
13. Ličen, S. in Dežman, B. (2003). *Mehanika sojenja za košarkarske sodnike pripravnike*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
14. Lončar, M. (2005). *Primerjava opravljene poti, časa in hitrosti gibanja košarkarskih sodnikov na tekmah z dvema in tremi sodniki* (magistrsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport.
15. Lončar, M., Dežman, B. in Ličen, S. (2004). Tracking two and three officials with a computer. *FIBA Assist*, 8, 40-43.
16. Lončar, M., Ličen, S. in Dežman, B. (2004). Analiza razlik v poti in hitrosti gibanja dveh oziroma treh sodnikov. *Trener ZKTS*, 4(1), 41-53.
17. Martin, J., Smith, N. C., Tolfrey, K. in Jones, A. M. (2001). Activity analysis of English Premiership rugby football union refereeing. *Ergonomics*, 44(12), 1069-1075.
18. Perš, J. in Kovačič, S. (2000). A system for tracking players in sports games by computer vision. *Elektroteh. vestn.*, 67(5), 281-288.
19. Perš, J., Bon, M., Kovačič, S., Šibila, M., Dežman, B. (2002). Observation and analysis of large-scale human motion. *Hum. mov. sci.*, 21, 295-311.
20. Pollock, M. L., Gaesser, G. A., Butcher, J. D., Despress, J.-P., Dishman, R. K., Franklin, B. A. in Ewing Garber, C. (1998). American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 30(6), 975-991.
21. Vučković, G., Perš, J., Dežman, B. (2006). Razvoj avtomatskega sledenja gibanj igralcev na tekmah in obdelave zbranih podatkov. *Šport*, 54(4), 27-30 (priloga).
22. Vučković, G. in Dežman, B. (2001). Results of tracking a referee's movements during a basketball match with computer sight. V T. Jürimäe (ur.) *Sport kinetics 2001: human movement as a science in the new millennium: proceedings*, (Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis, Vol. 6 (Supplement), (str. 274-277). Tartu: University of Tartu.

Simon Ličen, Brane Dežman, Rafael Plut

ANALIZA POSEGOV PRVIH IN DRUGIH SODNIKOV NA KOŠARKARSKIH TEKMAH

Izvleček

Košarkarski sodniki imajo pri sojenju v dvojici tri različne vloge in podvloge. Lahko so prvi ali drugi sodniki. Med tekmo so njune odločitve enakovredne, prvi sodnik pa je zadolžen za odločanje v spornih primerih. Glede na svoj položaj so lahko vodilni ali spremljajoči sodniki. Vodilni sodniki se gibljejo pred napadom, spremljajoči pa za njim. Glede na svojo dejavnost so lahko v vlogi aktivnih ali prostih sodnikov. Aktivni sodnik poseže v igro, prosti pa mu pomaga. V tej študiji smo želeli preučiti, ali obstajajo razlike med prvimi in drugimi sodniki v pogostosti posegov v vlogah vodilnega in spremljajočega sodnika; v številu posegov pod košem in stran od koša; v prisojanju prekrškov in napak ter v številu posegov proti domačim in gostujočim ekipam. V študiji je sodelovalo enajst naključno izbranih sodnikov, ki so sodili 8 tekem 1. B slovenske moške košarkarske lige. Podatke je zbral za to posebej usposobljen zapisovalec po videoposnetkih tekem. Posege sodnikov v igro je zapisoval po četrтинah. Teh je bilo 32. Podatke smo obdelali z enosmerno analizo variance s SPSS za Windows. Ugotovili smo, da med prvimi in drugimi sodniki ni bilo statistično značilnih razlik v nobenem od zgoraj omenjeni dejavnikov. Predvidevamo, da zato, ker so bili izbrani sodniki izenačeni po izkušnjah in kakovosti.

Ključne besede: košarka, sojenje, posegi, učinkovitost, prvi in drugi sodniki, razlike

1 UVOD

Med košarkarsko tekmo se deset igralcev različno hitro giblje v omejenem prostoru. Med tem gibanjem si igralci obeh ekip nasprotujejo, zato prihaja do pravih in nepravilnih dotikov in gibanj. Sodnika jih morata zelo pogosto zaznati, medtem ko se sama gibljeta, v časovni stiski in drugih stresnih okoliščinah (prirejeno po Dežman, Djordjević in Lovšin, 1995).

Njihovo odločanje otežujejo tudi razmeroma zapletena pravila (FIBA, 2008a) in mehanika sojenja (FIBA, 2008b; Ličen in Dežman, 2003).

Sodnika ne kaznujeta vseh kršitev, ki se zgodijo med tekmo. Pri sojenju morata upoštevati duh in namen pravil ter športnega boja. V svojih odločitvah morata biti dosledna, hkrati pa soditi le tisto, kar je za pravih potek tekme pomembno (FIBA, 2008a).

Temelj uspešnega sojenja je ustrezno gibanje in pravočasno postavljanje sodnikov. Sodnika morata biti na pravem mestu ob pravem času, saj imata le tako dober pregled nad dogajanjem, kar jima omogoča pravilno odločitev (Ličen in Dežman, 2003).

Med gibanjem in postavljanjem morata upoštevati naslednje dejavnike:

- Ves čas morata nadzorovati vseh deset igralcev in vsa območja na igrišču. To jima zagotovi celovit pregled nad dogajanjem in vsemi okoliščinami ter možnost ocenjevanja zaporedja kršitev pravil v vsaki igralni okoliščini.
- Položaja jima morata omogočiti učinkovito medsebojno sporazumevanje in nadzorovanje tudi tistih udeležencev tekme, ki niso na igrišču (namestnikov na klopeh moštev in pomožnih sodnikov).
- Medtem ko spremljata dogajanja okrog žoge, ne smeta prezreti igralcev in igre brez žoge.

Sodnika morata zato delovati usklajeno. Med igro je en sodnik vedno odgovoren za spremljanje dogajanja na strani žoge. Drugi sodnik preusmeri svojo pozornost in prilagodi svoj položaj tako, da lahko nadzoruje dogajanje stran od žoge. Oba sodnika morata v vsakem trenutku vedeti, kje se žoga nahaja.

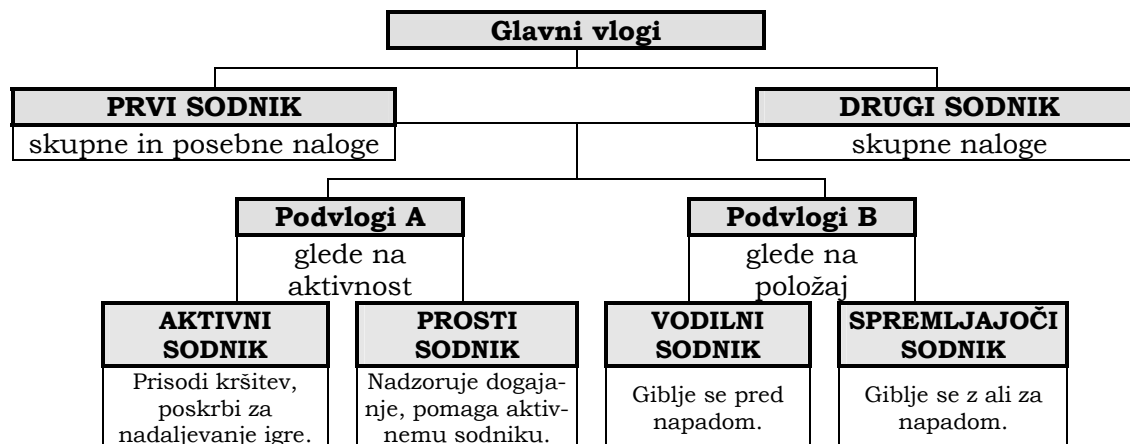
Ob kršitvi pravil odloča sodnik, ki je zapiskal. Kadar sodnika zapiskata hkrati, se morata takoj spogledati in s tem preprečiti različni odločitvi. Prekršek ali napako nato navadno pokaže sodnik, ki je dogodku bližji.

Sodnike med tekmo delimo po treh kriterijih (Slika 1):

Glede na odgovornost: prvi sodnik in sodnik. Med tekmo so njune odločitve enakovredne, prvi sodnik pa razsodi v spornih primerih in nepredvidenih situacijah.

Glede na položaj na igrišču: vodilni in spremljajoči sodnik. Vodilni sodnik se giblje pred napadom, spremljajoči pa z oziroma za njim.

Glede na aktivnost: aktivni in prosti sodnik. Aktivni sodnik je neposredno aktiven (prisoja prekršek oziroma napako, vroča žogo igralcu), prosti sodnik pa nadzoruje dogajanje na igrišču in pomaga aktivnemu sodniku pri nadaljevanju igre.



Slika 1 Vloge in podvloge dveh sodnikov na košarkarski tekmi (Lončar, 2005)

Objavljenih izsledkov raziskav s področja uspešnosti in učinkovitosti sojenja v košarki je v svetu in pri nas malo, zato so ocene uspešnosti sojenja na tekmah ali tekmovanjih največkrat plod špekulacij prizadetih udeležencev tekem (trenerjev, igralcev in navijačev). To je za verodostojnost sodniške stroke in posameznih sodnikov slabo.

V Sloveniji nas je omenjeno stanje spodbudilo, da smo začeli preučevati pogostost in učinkovitost poseganja košarkarskih sodnikov v dogajanja na tekmah s pomočjo »statistike sodniških posegov na tekmi«. Oblikovali smo tudi navodila za zapisovanje teh podatkov. Tako zbrani podatki so precej bolj objektivni kot dosedanje ocenjevanje uspešnosti sojenja sodnikov na tekmi s strani tehničnih komisarjev. Objavljeni so bili tudi izsledki pilotske študije o učinkovitosti sojenja (Ličen, Plut in Dežman, 2006), ki so potrdili naše domneve, da je tako preučevanje smiselno. Pri pregledu tuje znanstvene literature smo našli podoben znanstveni članek (Donovan, Jones in Peters, 2004). Njegovi izsledki so utrdili naše prepričanje, da smo na pravi poti.

Ta študija je nadaljevanje prej omenjene slovenske raziskave. Z njo smo želeli preučiti, ali obstajajo razlike med prvimi in drugimi sodniki v pogostosti posegov v vlogah vodilnega in spremljajočega sodnika, v številu posegov pod košem in stran od koša, v pogostosti prisojanja prekrškov in napak ter v številu posegov proti domačim in gostujočim ekipam.

2 METODE

2.1 Vzorec tekem in sodnikov

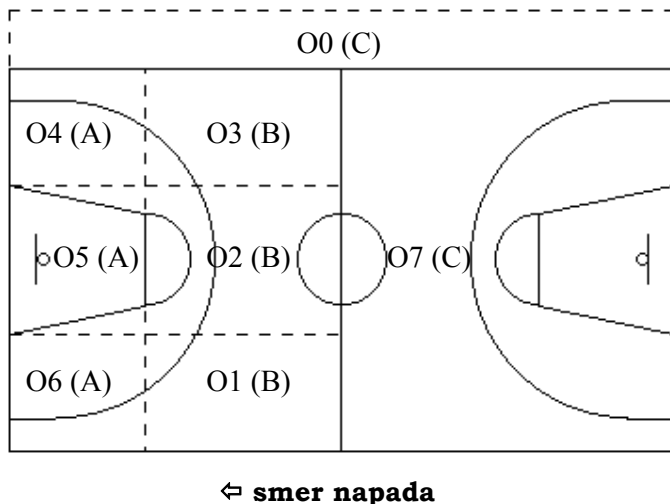
V vzorec smo zajeli 8 prvenstvenih tekem slovenske 1. B moške članske lige v tekmovalni sezoni 2004/2005. Podatke smo analizirali po četrtinah, ki jih je bilo 32. Izbrane tekme je sodilo 11 naključno izbranih sodnikov. Vsi so bili s strani vodstva tekmovanja uvrščeni na sodniške sezname za sojenje tega ali višjega nivoja tekmovanja. Tudi tekme znotraj tekmovanja so bile naključno izbrane, od prvo- do zadnjuevrščene ekipe.

2.2 Vzorec spremenljivk

V vzorec smo vključili naslednje spremenljivke:

- Vloga sodnika: **1** – prvi sodnik, **2** – drugi sodnik.
- Položaji sodnikov: **V** – vodilni, **S** – spremljajoči sodnik.
- Območja posega sodnikov na igrišču: **O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7** in **OO** (podrobnejši prikaz je na Sliki 2).
- Šeštevek prisojenih prekrškov: **m** – žoga zunaj igrišča, **k** – korakanje, **d** – dvojno vodenje in nošena žoga, **n** – namerno igranje z ного, **s** – žoga vrnjena v obrambno polje, **o** – ostali prekrški, **3** – prekršek 3 sekund, **5** – prekršek 5 sekund, **8** – prekršek 8 sekund, **24** – prekršek 24 sekund).
- Šeštevek prisojenih napak: **P** – osebna in obojestranska napaka, **U** – nešportna napaka, **T** – tehnična napaka igralca, **CB** – tehnična napaka trenerja ali drugih na klopi, **DF** – izključujoča napaka igralca, trenerja ali drugih na klopi).

- Ekipa: **D** – domača, **G** – gostujoča.
- Pravilnost posega: **pr** – pravilna odločitev; **ne** – nepravilna odločitev; **sp** – sporna odločitev (iz videoposnetka ni možno ugotoviti, ali je odločitev pravilna ali ne); **pa** – neodzivanje sodnika (neupravičena pasivnost).



Slika 2 Območja posegov sodnikov na igrišču

Območja posegov sodnikov so skladna z mehaniko sojenja. Povezana so s porazdelitvijo odgovornosti sodnikov na ali ob igrišču. V prednjem delu igrišča jih je šest, v zadnjem pa eno (Slika 2). Dodali smo še območje 0, da smo lahko beležili tudi območje zunaj igrišča, v katerem so trener ali namestniki kršili pravila. Območja 1, 2 in 3 smo nato združili v območje »B«, območja 4, 5 in 6 v območje »A« ter območji 7 in 0 v območje »C«.

2.3 Način zbiranja podatkov

Sodnikove prekinitve igre zaradi kršitev pravil (posege) je zapisovalec beležil v posebni obrazec posebej za vsako četrtino tekme. Posege je ugotavljal s pomočjo videoposnetkov tekem. Po vsakem posegu sodnika je vpisal zaporedno številko posega; čas posega; kateri sodnik je dosodil prekršek ali napako (prvi ali drugi); na katerem položaju je bil (vodilni ali spremljajoči sodnik); kateri ekipi je bil dosojen prekršek ali napaka (domači ali gostujoči); v katerem območju igrišča je bil storjen prekršek ali napaka (Slika 2); vrsto storjenega prekrška ali napake in ustreznost (izid) odločitve (Preglednica 1).

Tako zapisane podatke je zapisovalec vpisal v Preglednico 2 za vsako četrtino posebej. Ko sta kršitev pravil hkrati prisodila oba sodnika, se je poseg pripisal tistemu, v čigar primarnem polju odgovornosti se je kršitev zgodila, oziroma tistemu (po prisojenih napakah), ki je kršitev pravil signaliziral zapisnikarski mizi.

Preglednica 1 Zgled zapisa dela podatkov

Tekma	Domači: D	Gosti: G	Izid: 25 : 16
1	Mesto: M	Čas: 20.00	Četrtnina: 1.
Sodnika	Sodnik: 1	Sodnik: 2	Dan: 31. 12. 2005
Težavnost	2	Št. gledalcev: 600	

Težavnost sojenja: **1** – lažja, **2** – normalna, **3** – težja normalna, **4** – težka.

Št.	Čas	Vloga	Položaj	Ekipa	Območja	Prekrški in napake	Vrsta P in N	Izid
	s	1, 2	V – vodilni, S – spremlj.	D – domača G – gostujoča	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	P – prekrški N – napake		pr, ne, pa, sp
1	23	1	S	D	1	N	P	pr
2	37	1	V	G	5	N	P	pr
3	51	1	S	D	4	P	KO	sp

Preglednica 2 Zgled seštevka števila sodnikovih posegov po četrtninah tekem

št.	tekma		položaj			območje								prekrški				napake				ekipa			
	T	Č	S	V	S	1	2	3	4	5	6	7	sk	pr	ne	pa	sp	sk	pr	ne	sp	pa	sk	D	G
1.	2	1	1	7	1	2	5	0	0	0	0	1	8	2	0	0	0	2	5	0	0	1	6	1	7
2.	2	1	2	8	2	1	5	1	1	1	0	1	10	4	0	0	1	5	4	1	0	0	5	4	6
3.	2	2	1	4	2	0	4	1	0	0	1	0	6	2	0	0	0	2	4	0	0	0	4	5	1

Legenda: T – tekma; Č – četrtnina (1, 2, 3, 4); S – sodnik (prvi ali drugi); V – vodilni sodnik; S – spremljajoči sodnik; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 0 – območje posega na igrišču; pr – pravilna odločitev; ne – nepravilna odločitev; sp – sporna odločitev; pa – neodzivanje sodnika; D, G – domača in gostujoča ekipa; sk – vsota

2.4 Metode obdelave podatkov

Podatke smo uredili po četrtninah tekem z Microsoft Excelom in obdelali s statističnim programom SPSS za Windows. Uporabili smo enosmerno analizo variance ANOVA.

3 IZIDI IN RAZLAGA

3.1 Analiza razlik v položajih sodnikov

Preglednica 3 Pogostost posredovanja sodnika glede na njegov položaj

Položaji sodnikov	sodnik	ax	sd	sd er	min	max	Sig. B	F	Sig. F
Vodilni	prvi	7,53	2,97	0,53	2	15	0,190	0,609	0,438
	drugi	7,00	2,45	0,43	3	13			
Spremljajoči	prvi	2,59	1,52	0,27	0	7	0,078	1,081	0,302
	drugi	3,06	2,05	0,36	0	8			
Skupaj	prvi	10,13	2,96	0,52	6	18	0,828	0,006	0,936
	drugi	10,06	3,24	0,57	4	18			

Legenda: ax – aritmetična sredina; sd – standardni odklon; sd er – standardna napaka; min – najmanjši izid; max – največji izid; Sig. B – test homogenosti varianc; F – F vrednost; Sig. F – značilnost razlik

Razlike med prvimi in drugimi sodniki v pogostosti posredovanja s položajev vodilnega ali spremljajočega sodnika niso bile velike niti statistično značilne (Preglednica 3). V posamezni četrtini so prvi in drugi sodniki povprečno sedemkrat posredovali s položaja vodilnega sodnika in trikrat s položaja spremljajočega sodnika. Skupaj so v igro posegli povprečno desetkrat.

Izid je bil pričakovan, saj se pri vsakem napadu en sodnik giblje pred napadom kot vodilni sodnik (giblje se za čelno črto), drugi sodnik pa kot spremljajoči sodnik (giblje se za napadom). Ko se smer napada spremeni, sodnika zamenjata položaja. Položaja menjata tudi, ko vodilni sodnik dosodi napako. Taka gibanja uravnotežijo deleže posredovanj prvega in drugega sodnika. Očitno je tudi, da sta bila oba sodnika bolj dejavna pri sojenju kršitev (prekrškov in napak), ko sta bila v položaju vodilnega sodnika.

3.2 Analiza razlik v posegih po območjih

Preglednica 4 Število posegov sodnika po območjih igrišča

Posegi v območjih	sodnik	ax	sd	sd er	min	max	Sig. B	F	Sig. F
pod črto pr. metov (obm. A)	prvi	7,84	2,75	0,49	4	16	0,633	0,446	0,507
	drugi	7,41	2,49	0,44	2	12			
nad črto pr. metov (obm. B)	prvi	1,63	1,26	0,22	0	6	0,726	0,530	0,469
	drugi	1,88	1,48	0,26	0	7			
zadnjega polja (obm. C)	prvi	0,66	0,83	0,15	0	3	0,909	0,347	0,558
	drugi	0,78	0,87	0,15	0	3			

V Preglednici 4 so prikazane razlike v pogostosti posegov prvih in drugih sodnikov po območjih sojenja. Prvi in drugi sodniki so največkrat posegli v igro v območjih, ki so v bližini koša ali čelne črte (območje A). Precej manj so to počeli v območjih, ki so dlje od koša. V vseh primerih med prvimi in drugimi sodniki ni bilo statistično značilnih razlik.

Te izide moramo povezati z izidi v Preglednici 3. Vodilni sodnik je najbolj odgovoren za sojenje kršitev v območjih, ki so blizu koša, spremljajoči pa v območjih, ki so dlje od koša. Če primerjamo povprečno število posegov prvih in drugih sodnikov v območjih A in B ter C s povprečnim številom njihovega pojavljanja na položajih vodilnega in spremljajočega sodnika, ugotovimo, da se podatki v veliki meri skladajo.

3.3 Analiza razlik v prisojanju prekrškov in napak

Prvi in drugi sodniki so pri posegih v igro prisodili povprečno skoraj enkrat manj prekrškov (3-4) kot napak (6-7). V obeh primerih med njimi ni bilo statistično značilnih razlik (Preglednica 5). Že iz izidov v predhodnih preglednicah se je dalo sklepati, da med prvimi in drugimi sodniki tudi v tem primeru ne bo razlik. Smo pa to razliko pričakovali: prvi sodniki so namreč običajno bolj izkušeni in kakovostni sodniki, zato bi pričakovali, da bodo večkrat prevzeli odločilno vlogo in s tem pomagali manj izkušenemu sodniku.

Očitno se v našem primeru to ni zgodilo. Najbrž razlika v izkušnosti in kakovosti prvih sodnikov ni bila tako očitna.

Preglednica 5 Število dosojenih prekrškov in napak za vsakega sodnika

Prekrški in napake	sodnik	ax	sd	sd er	min	max	Sig. B	F	Sig. F
Prekrški	prvi	3,34	1,79	0,32	0	7	0,304	0,492	0,486
	drugi	3,72	2,44	0,43	0	12			
Napake	prvi	6,78	2,87	0,51	2	13	0,755	0,387	0,536
	drugi	6,34	2,75	0,49	2	11			

3.4 Analiza razlik v posegih proti domačim in gostujočim ekipam

Preglednica 6 Število posegov sodnika proti domačim in gostujočim ekipam

Ekipe	sodnik	ax	sd	sd er	min	max	Sig. B	F	Sig. F
Domače	prvi	5,41	2,15	0,38	1	12	0,749	0,425	0,517
	drugi	5,06	2,06	0,36	1	10			
Gostujoče	prvi	4,72	2,26	0,40	1	12	0,990	0,266	0,608
	drugi	5,00	2,09	0,37	1	9			

Pri povprečnem številu posegov prvih in drugih sodnikov proti domačim in gostujočim ekipam tudi ni bilo statistično značilnih razlik (Preglednica 6), čeprav smo jih tudi v tem primeru pričakovali. Trenerji gostujočih ekip se namreč pogosto pritožujejo nad sodniki, ki naj bi sodili v korist domačih ekip.

V našem primeru očitno ni bilo tako, saj so prvi in drugi sodniki dokaj uravnoteženo prisojali kršitve tako domačim kot gostujočim ekipam. To pomeni, da nanje niso vplivali različni pritiski, ki so značilni za domača okolja. Najbrž tudi zato, ker izbrane tekme večinoma niso bile konfliktna.

4 SKLEPI

V raziskavi smo ugotavljali razlike v pogostosti posegov prvih in drugih sodnikov glede na njihov položaj na igrišču, območje kršitve pravil, število dosojenih prekrškov in napak ter posegov po kršitvah pravil domačega in gostujočega moštva.

Ugotovili smo, da med prvimi in drugimi sodniki ni bilo statistično značilnih razlik v vseh omenjenih dejavnikih. Predvidevamo, da zato, ker med njimi ni bilo velikih razlik v kakovosti in izkušnosti.

Zanimive so tudi druge ugotovitve. Pri prisojanju kršitev so bili bistveno bolj aktivni sodniki, ki so bili na položaju vodilnega sodnika (gibljejo in postavljajo se pred napadom). Oni so prisodili približno sedem desetih vseh kršitev pravil v četrtini. Večja aktivnost vodilnih sodnikov je bila posledica

večjega števila kršitev pravil, ki so se zgodile v območju pod črto prostih metov bliže košu in čelni črti.

Prekrškov je bilo med tekmo približno enkrat manj kot napak. Najverjetneje zato, ker smo analizirali članske tekme razmeroma visokega nivoja, kjer so igralci dobro poznali pravila igre in so imeli dobro osvojeno košarkarsko tehniko. To domnevo potrjujejo tudi podobni izidi tujih raziskovalcev, ki so tudi preučevali posege sodnikov na tekmah članskih ekip (Donovan, Jones in Peters, 2004). Večje število napak je povezano z velikim številom telesnih dotikov med igralci, med katerimi so nekateri nepremišljeni in namerni (taktični), ne pa nujno nešportni.

Podatki o posegih proti domačemu in gostujočemu moštvu v našem primeru zavračajo pogosto mnenje trenerjev gostujočih ekip, da so sodniki bolj naklonjeni domači ekipi, čeprav se to na nekaterih tekmah dogaja. Predvidevamo, da izbrane tekme niso bile posebej konfliktne, da bi pritisk domačega okolja vplival na odločitve sodnikov v prid domačih ekip. Enak kriterij sodnikov za domače in gostujoče ekipe je bil lahko tudi posledica kakovosti in izkušenosti izbranih sodnikov. Sodniki so na tej ravni že vajeni na določeno mero pritiska in nanje očitno nima pomembnejših škodljivih vplivov.

Izsledki te študije so nakazali več novih smeri preučevanja te problematike. Ker je pogostost posegov sodnikov v različnih sodniških vlogah v posameznih četrtinah razmeroma nizka, je tudi variabilnost nizka, kar lahko vpliva na to, da razlike niso značilne. Zato bi bilo smotrno preveriti, ali dobimo enake izide tudi na podatkih celotnih tekem. Preučevanje bomo morali usmeriti tudi na vzorce mlajših in manj izkušenih sodnikov. Predvidevamo, da se bodo pri njih pokazale večje razlike, zaradi večjih razlik v kakovosti in izkušenosti sojenja, pa tudi v posebnostih igranja igralcev in igralk mlajših starostnih kategorij.

5 LITERATURA

1. Donovan, M., Jones, G. W. in Peters, D. M. (2004). »How can you call it from there ref?« A performance analysis of referee behaviour in men's English National Basketball League. V M. Hughes in P. O'Donoghue (ur.). *World Congress of Performance Analysis in Sport 6. Book of Abstracts*. Belfast: St Mary's University College.
2. FIBA (2008a). *Official Basketball Rules 2008*. Geneva: Fédération Internationale de Basketball.
3. FIBA (2008b). *Official Basketball Rules 2008. Referees' Manual. Two-Person Officiating*. Geneva: Fédération Internationale de Basketball.
4. Ličen, S. in Dežman, B. (2003). *Mehanika sojenja za košarkarske sodnike pripravnike*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
5. Ličen, S., Plut, R. in Dežman, B. (2006). Analysis of referees' interventions in basketball. V H. Dancs, M. Hughes in P. O'Donoghue (ur.). *World congress of performance analysis of sport 7. Book of abstracts* (str. 138-149). Szombathely: Berzsényi Daniel College.

6. Lončar, M. (2005) *Primerjava opravljene poti, časa in hitrosti gibanja košarkarskih sodnikov na tekmah z dvema in tremi sodniki* (magistrsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport.

Brane Dežman, Simon Ličen, Rafael Plut

ANALIZA VSEH POSEGOV DVEH SODNIKOV NA KOŠARKARSKIH TEKMAH

Izvleček

V študiji smo preučevali učinkovitost sojenja prekrškov in napak sodnikov na izbranih košarkarskih tekmah. Podatke smo zbirali s pomočjo posebnega zapisa vseh posegov obeh sodnikov na osmih košarkarskih tekmah 1. B moške članske lige v Sloveniji. Pri vsakem posegu sodnika smo beležili vlogo sodnika (prvi ali drugi sodnik), njegov položaj na igrišču (vodilni ali spremljajoči sodnik), vrsto prekrška (kršitev mejnih črt, koraki, dvojno vodenje, namerno igranje z ного, kršenje sredinske črte, časovni prekrški in drugi prekrški), ali napake (osebna, nešportna, tehnična, izključujoča), upravičenost posega (pravilna, nepravilna, sporna odločitev, neodzivanje), območje na igrišču, v katerem je bil dosojen prekršek ali napake, ter kateri ekipi je bila kršitev pravil dosojena. Zapis omenjenih podatkov smo opravili s pomočjo videoposnetkov tekem. Beležili smo jih po četrtinah. Strukturo prekrškov in napak, učinkovitost njihovega sojenja ter območje prekrškov in napak smo prikazali v grafični obliki v odstotkih. Ugotovili smo, da je bilo med prekrški dosojenih največ kršitev mejnih črt (65,6 %) in korakov (17,3 %). Učinkovitost sojenja prekrškov je bila 91,6 odstotna. Med napakami je bilo dosojenih največ osebnih napak (97,0 %). Učinkovitost sojenja napak je bila 75,7 %. Vodilni sodniki so opravili 72,0 % posegov, spremljajoči sodniki pa le 28,0 %. Kršitve so se najpogosteje dogodile v območju 5 (48,1 %), nato pa v območjih 4 (13,6 %) in 6 (13,8 %).

Ključne besede: košarka, sojenje, posegi sodnikov, odločitve, struktura

1 UVOD

Košarka je zelo dinamična igra, polna kontaktov različnih intenzivnosti, kjer se situacije večinoma hitro menjavajo. Cilj vsakega moštva in igralca je zmagati. Zmago je potrebno doseči na športen način. Neposreden nadzor nad predpisano regularnostjo boja izvajajo sodniki. Ti morajo biti ustrezno usposobljeni, če želijo, da bo na koncu tekme čim manj prizadetih in razočaranih udeležencev.

Košarko sodita dva sodnika (v najkakovostnejših tekmovanjih trije), ki se gibljeta skladno z mehaniko sojenja. Gibanje je izmenično pred ali za napadom enega ali drugega moštva. Sodnik, ki se giblje pred napadom, je vodilni sodnik; sodnik, ki se giblje za napadom, pa je spremljajoči sodnik.

Med igro spremljata dogajanja na igrišču in prisojata napake in prekrške. Gibljeta se na različne načine in različno hitro. S predpisanimi znaki kažeta kršitve pravil in usmerjata nadaljnji potek tekme.

Njuno delo je precej težavno, saj odločitve pogosto sprejemajo v časovni stiski in pod velikim psihičnim pritiskom gledalcev, igralcev in trenerjev. Zato bi moralo biti razumljivo, da se lahko tudi zmotijo, še posebej če so mladi in neizkušeni. Cilj mladih sodnikov bi moral biti zaznati te napake in jih odpraviti.

Osnovni namen te študije je preveriti, ali bi jim lahko z novim zapisom sodniških posegov na tekmi in kasnejšo analizo tako zbranih podatkov pri tem pomagali.

Vse posege sodnikov v igro lahko beležimo s pomočjo sodniške statistike. Zapis zajema le tisti del sojenja, ki je vezan na uspešne in neuspešne posege v igro. Tako zbrane podatke imenujemo temeljne spremenljivke (kazalnike) učinkovitosti sojenja. Med njimi niso zajete tiste dejavnosti, ki posredno vplivajo na kakovost sojenja (postavljanje, gibanje, signalizacija in sodelovanje sodnikov). To pomeni, da obsega učinkovitost sojenja manj informacij kot ocena celotne uspešnosti sojenja, ki jo dajo po tekmi nadzorniki sojenja ali tehnični komisarji, je pa bolj objektivna.

V tej študiji nas je zanimalo:

- koliko in katere prekrške in napake prisodijo sodniki v eni četrtini tekme,
- kakšna je učinkovitost sojenja prekrškov in napak,
- na katerih območjih sojenja so se dogodile omenjene kršitve in kako pogosto,
- kakšen je bil delež posegov, ko so bili sodniki na položaju vodilnega in spremljajočega sodnika.

2 METODE

2.1 Vzorec tekem in sodnikov

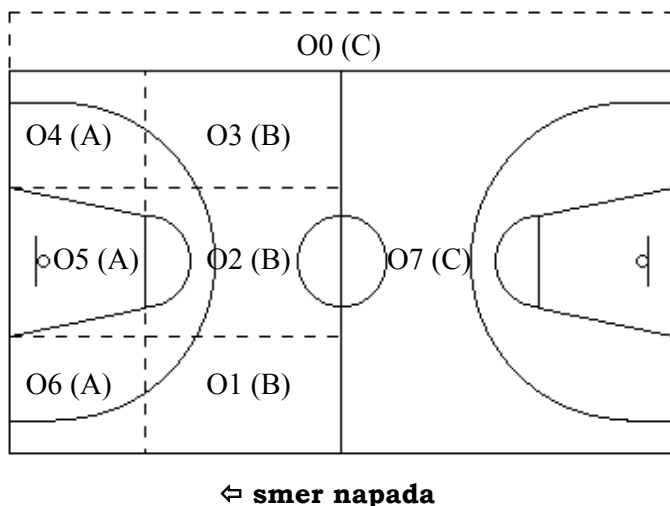
V vzorec smo zajeli 8 prvenstvenih tekem slovenske 1. B moške članske lige v tekmovalni sezoni 2004/2005. Podatke smo analizirali po četrtinah, ki jih je bilo 32. Izbrane tekme je sodilo 11 naključno izbranih sodnikov. Vsi so bili s strani vodstva tekmovanja uvrščeni na sodniške sezname za sojenje tega ali višjega nivoja tekmovanja. Tudi tekme znotraj tekmovanja so bile naključno izbrane, od prvo- do zadnjeuvrščene ekipe.

2.2 Vzorec spremenljivk

V vzorec smo vključili naslednje spremenljivke:

- Vloga sodnika: **1** – prvi sodnik, **2** – drugi sodnik.
- Položaj sodnika: **V** – vodilni, **S** – spremljajoči sodnik.

- Območje posega na igrišču: **O1**, **O2**, **O3**, **O4**, **O5**, **O6**, **O7** in **O0** (podrobnejši prikaz je na Sliki 1).
- Vrsta prisojenega prekrška: **m** – žoga zunaj igrišča, **k** – korakanje, **d** – dvojno vodenje in nošena žoga, **n** – namerno igranje z ного, **s** – žoga vrnjena v obrambno polje, **o** – ostali prekrški, **3** – prekršek 3 sekund, **5** – prekršek 5 sekund, **8** – prekršek 8 sekund, **24** – prekršek 24 sekund).
- Vrsta prisojene napake: **P** – osebna in obojestranska napaka, **U** – nešportna napaka, **T** – tehnična napaka igralca, **CB** – tehnična napaka trenerja ali drugih na klopi, **DF** – izključujoča napaka igralca, trenerja ali drugih na klopi).
- Ekipa: **D** – domača, **G** – gostujoča.
- Pravilnost posega: **pr** – pravilna odločitev; **ne** – nepravilna odločitev; **sp** – sporna odločitev (iz videoposnetka ni možno ugotoviti, ali je odločitev pravilna ali ne); **pa** – neodzivanje sodnika (neupravičena pasivnost).



Slika 1 Območja posegov sodnikov na igrišču

Območja posegov sodnikov so skladna z mehaniko sojenja. Povezana so s porazdelitvijo odgovornosti sodnikov na ali ob igrišču. V prednjem delu igrišča jih je šest, v zadnjem pa eno (Slika 1). Dodali smo še območje 0, da smo lahko beležili tudi območje zunaj igrišča, v katerem so trener ali namestniki kršili pravila. Območja 1, 2 in 3 smo nato združili v območje »B«, območja 4, 5 in 6 v območje »A« ter območji 7 in 0 v območje »C«.

2.3 Metode zbiranja podatkov

Osnovne podatke o izbranih tekmah smo dobili na uradnih spletnih straneh Košarkarske zveze Slovenije leta 2005 (www.kzs-zveza.si).

Posege sodnikov v igro zaradi prekrškov in napak igralcev ali trenerjev je zapisoval izkušen in kakovosten sodnik. Vpisoval jih je za vsako četrtino posebej v poseben obrazec med ogledom videoposnetkov tekem. Po vsakem posegu sodnika je zapisovalec vpisal: zaporedno številko posega; čas posega; kateri sodnik je dosodil prekršek ali napako (prvi ali drugi) in v kakšni vlogi je bil (vodilni ali spremljajoči sodnik); kateremu moštvu je bil dosojen

prekršek ali napaka (domačemu, gostujočemu); v katerem območju je bil storjen prekršek ali napaka; kakšna vrsta prekrška ali napake je bila storjena in ustreznost (izid) odločitve. Način zapisovanja je opisan v članku Lična, Pluta in Dežmana (2006).

2.4 Metode obdelave podatkov

Podatke smo uredili in obdelali z računalniškim programom Microsoft Excel. Izračunali smo povprečne frekvence pojavljanja posamezne spremenljivke na četrtino tekme in njihove deleže v odstotkih.

3 IZIDI IN RAZLAGA

3.1 Število in delež posegov sodnikov zaradi prekrškov ter njihova učinkovitost

Prekrški so povezani s kršenjem mejnih črt in sredinske črte, pravilnega gibanja z žogo ali časovnih omejitev.

Preglednica 1 Število in delež posegov sodnikov zaradi različnih prekrškov

prekrški	m	k	d	n	s	3	5	8	24	o	sk
število	4,63	1,22	0,17	0,32	0,02	0,15	0,00	0,00	0,22	0,32	7,06
%	65,6	17,3	2,4	4,5	0,4	2,1	0,0	0,0	3,1	4,5	100,0

Legenda: m – prekrški mejnih črt; k – korakanje z žogo; d – dvojno vodenje; n – namerno igranje z ного; s – prekršek sredinske črte; 3 – tri sekunde; 5 – pet sekund; 8 – osem sekund; 24 – štiriindvajset sekund; o – drugi prekrški; sk – skupaj

Sodniki so zaradi različnih prekrškov igralcev posegli v igro povprečno po sedemkrat na četrtino (Preglednica 1). Največkrat so to storili zaradi kršenja mejnih črt (65,6 %). Iz videoposnetkov je razvidno, da so največkrat prisodili kršenje čelne črte, saj so obrambni igralci pogosto izbili žogo prek te črte, še posebej med prodori napadalcev in pri blokiranju metov. Manj kot petino je bilo posegov zaradi korakov (17,3 %). Slednje sodniki ponavadi prisodijo manjkrat, kot se jih na tekmi dejansko dogodi, po drugi strani pa nekatere akcije neupravičeno presojujejo kot nedovoljene. Predvsem ne sodijo tistih prekrškov, s katerimi si igralec ne pridobi prednosti. Posegov zaradi drugih prekrškov je bilo le 13,1 odstotka, kar pa ne pomeni, da niso pomembni, saj delujejo preventivno. Če bi jih ukinili, bi se igra utegnila izroditi.

Preglednica 2 Število posegov sodnikov zaradi prekrškov in delež njihove učinkovitosti

uspešnost	pr	ne	pa	sp	sk
število	6,47	0,22	0,28	0,09	7,06
%	91,6	3,1	4,0	1,3	100,0

Legenda: pr – pravilen poseg; ne – nepravilen poseg; pa – prezrt poseg; sp – sporen poseg; sk – skupaj

Kar 91,6 odstotkov vseh prisojenih posegov zaradi prekrškov igralcev je bilo pravih (Preglednica 2). Pravilen poseg je tisti, kadar sodnik prisodi prekršek, ki se je dejansko zgodil. Visok odstotek pravih posegov kaže na visoko raven poznavanja tega dela pravil in tudi na homogenost sodniških dvojic. Napačnih posegov je bilo 3,1 odstotka. Napačen poseg se zgodi, ko sodnik prisodi igralcu prekršek, ki se ni zgodil. Z njim oškoduje igralca in njegovo ekipo. Spornih posegov je zanemarljivo malo, komaj 1,7 odstotka. Dogodijo se, ko sodnika nista enotna (prisodita različne prekrške). Prezrti prekrški so povezani s prosto odločitvijo sodnika. Če je ocenil, da prekršek ni vplival na igro, ga je prezrl. Ni pa nujno, da bo zapisovalec to enako ocenil.

Očitno je, da so sodniki večino prekrškov zaznali, zato tudi niso imeli večjih težav pri njihovem prepoznavanju in prisojanju.

3.2 Število in delež posegov sodnikov zaradi napak ter njihova učinkovitost

Napake so kršitve pravil, ki se nanašajo na nepravilno oviranje nasprotnika in (ali) nešportno obnašanje.

Preglednica 3 Število in delež posegov sodnikov zaradi različnih napak

napake	P	U	T	DF	CB	sk
število	12,74	0,18	0,14	0,00	0,07	13,13
%	97,0	1,4	1,1	0,0	0,5	100,0

Legenda: P – osebne napake; U – nešportne napake; T – tehnične napake; DF – izključujoče napake; CB – tehnične napake trenerja ali namestnikov; sk – skupaj

Sodniki so povprečno trinajstkrat v četrtini posegli v igro zaradi različnih napak igralcev ali trenerjev. Največkrat so prisodili osebno napako (97,0 %). To lahko stori obrambni igralec ali napadalec. Če je napaka storjena nad igralcem, ki je v fazi meta, ali ko je ekipa že izkoristila bonus štirih napak, meče igralec enega ali več prostih metov. V vseh drugih primerih pa moštvo izgubi žogo. Vseh drugih prisojenih napak je bilo 3 odstotke. Tako kot pri prekrških imajo tudi te napake preventivni značaj, saj zaradi strožjih kazni igralce odvrčajo od tega, da bi jih delali. Minimalna kazen sta dva prosta meta za nasprotnika, lahko pa dobi nasprotna ekipa še žogo strani, ali pa je kršitelj celo izključen.

Preglednica 4 Število posegov sodnikov zaradi napak in delež njihove učinkovitosti

uspešnost	pr	ne	pa	sp	sk
število	9,94	0,50	2,69	0,00	13,13
%	75,7	3,8	20,5	0,00	100,00

Legenda: pr – pravilen poseg; ne – nepravilen poseg; pa – prezrt poseg; sp – sporen poseg; sk – skupaj

Pri prisojanju napak so imeli sodniki nižji delež pravih odločitev kot pri prekrških (75,7 %). To kaže, da je napake težje soditi kot prekrške. Napake

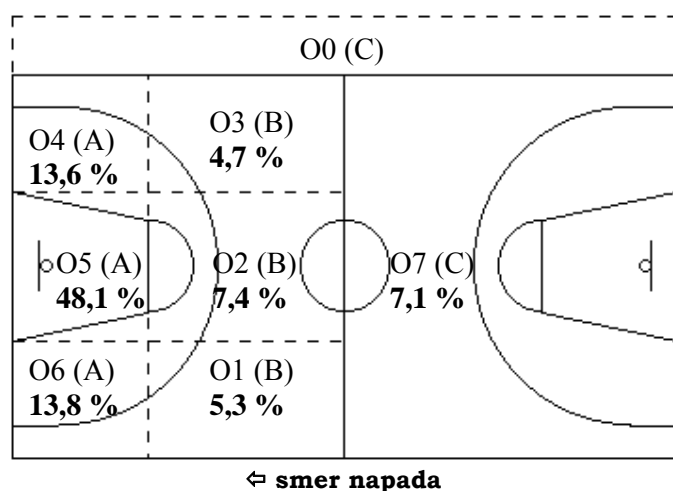
so povezane z nedovoljenimi dotiki med igralci, kar je včasih težko zaznati, zato je tudi delež spregledanih odločitev razmeroma visok (20 %). Do tega je lahko prišlo zaradi slabega gibanja in postavljanja sodnikov oziroma pravila prednosti, ki je v košarko stopilo v veljavo pred nekaj leti. Delež nepravilnih in spornih posegov je nizek. Slednjih v bistvu sploh ni bilo. To pomeni, da so sodniki enako ocenili prisojene napake.

3.3 Število in delež posegov sodnikov po posameznih območjih

Preglednica 5: Število in delež posegov sodnikov po posameznih območjih

Območja	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	sk
število	1,06	1,50	0,94	2,75	9,72	2,78	1,44	20,19
%	5,3	7,4	4,7	13,6	48,1	13,8	7,1	100,0

Legenda: O – območje; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – števila območja; sk – skupaj



Slika 2 Delež posegov sodnikov po posameznih območjih

V povprečju je v eni četrtini bilo nekaj več kot 20 posegov zaradi prekrškov in napak (Preglednica 5). Največji delež posegov so sodniki opravili v območju 5 pod košem (48,1 %), nato pa v sosednjih območjih 4 (13,6 %) in 6 (13,8 %). V območjih 4, 5 in 6 so sodniki posegli v igro nekaj več kot petnajstkrat oziroma 75,5-odstotno, v območjih 1, 2 in 3 pa nekaj manj kot petkrat ali 17,4-odstotno. Nizko število in delež posegov v območju 7 (1,44 ali 7,1 %) kaže na to, da ekipe niso pogosto igrale prehodnih obramb ali pa so te bile neagresivne (Slika 2).

Očitno so igralci največkrat kršili pravila v območjih, ki so blizu čelne črte. V njih so izvedli napadalci največ vtekanj, prodorov in blokad, s katerimi so želeli priti v bližino koša. Obrambni igralce so njihovim prizadevanjem zoperstavljali z oviranji njihovih gibanj, agresivnim postavljanjem na linijo žoge (izbijanjem žoge prek mejnih črt), v skrajnem primeru pa z napakami. Ker je bilo pokrivanje napadalcev v teh območjih tesno, so tudi napadalci delali več prekrškov (podaje prek mejnih črt, korakanje) in napak v napadu (zaradi naletov na obrambnega igralca).

3.4 Število in delež posegov sodnikov glede na njihov položaj

Preglednica 6 Število in delež posegov sodnikov glede na njihov položaj

Položaj	V	S	sk
število	14,53	5,66	20,19
%	72,0	28,0	100,0

Legenda: V – vodilni sodnik; S – spremljajoči sodnik; sk – skupaj

Skoraj tri četrtine vseh posegov so izvedli sodniki, ko so bili na položaju vodilnega sodnika; nekaj več kot eno četrtno posegov pa tisti, ko so bili na položaju spremljajočega sodnika (Preglednica 6). Oba podatka se skladata z deležem posegov sodnikov po območjih. Sodniki na vodilnem položaju so največkrat posegli v igro, ko se je zgodila napaka ali prekršek v območjih 5, 4 in 6. Sodniki na položaju spremljajočega sodnika pa v drugih področjih, še posebej pri prenosu žoge pri prehodnih obrambah.

4 SKLEPI

Izsledki te raziskave dajejo objektivne kvantitativne in kvalitativne podatke o posegih sodnikov na osmih tekmah 1. B članske slovenske košarkarske lige. V preglednicah so predstavljene povprečne vrednosti za 32 četrtin omenjenih tekem.

Ugotovili smo, da sta dva sodnika v eni četrtini povprečno opravila nekaj več kot dvajset posegov zaradi prekrškov in napak igralcev, od tega nekaj več kot 7 (35 %) posegov zaradi prekrškov in nekaj več kot 13 (65 %) posegov zaradi napak. Sodnik, ki je bil v času posega na vodilnem položaju, je izvedel nekaj več kot 14 (72 %) posegov, sodnik na položaju spremljajočega sodnika pa nekaj več kot 5 (28 %) posegov na četrtno.

Zanimivo je tudi, da so sodniki največkrat posegli v igro zaradi napak ali prekrškov v območjih 5, 4 in 6 ob čelni črti (75,5 %), precej manjkrat v območjih 1, 2 in 3 nad črto prostih metov (17,4 %), najmanj pa v območju 7 v obrambni polovici napadalnih moštvev (7,1 %). To pomeni, da so igralci povzročili večino napak in prekrškov v območjih blizu koša, kjer je obramba najbolj napadalna in zgoščena.

Med različnimi prekrški so sodniki največkrat prisodili kršenje mejnih črt (65,6 %) in korakanje z žogo (17,3 %), med napakami pa osebne napake (97 %). Čeprav je bilo število posegov zaradi drugih prekrškov in napak nizko ali celo zanemarljivo, je iz preventivnih razlogov kljub temu dobro, da ostanejo, ker odvračajo igralce, da bi jih delali. Sicer bi se igra izrodila.

Uspešnost posegov sodnikov je bila pri prekrških 91,6-odstotna, pri napakah pa le 75,7-odstotna. To pomeni, da je precej lažje zaznati prekršek kot napako.

Sodniška statistika, ki smo jo oblikovali, nam daje uporabne podatke o sojenju sodnikov na tekmi. Predpostavljamo, da bi bila še bolj uporabna, če

bi z njo beležili posege mlajših in manj izkušenih sodnikov, ker bi jih lahko na osnovni zbranih podatkov usmerjali.

Pri zapisovanju in analizi kvalitativnih podatkov je tudi pomembno, da je zapisovalec dogodkov izkušen in kakovostni sodnik oziroma poznavalec pravil, ki je sposoben oceniti posege ali neposege sodnikov na štiristopenjski kakovostni lestvici. Obenem mora biti tudi sam dovolj objektivni.

5 LITERATURA

1. Dežman, B., Lončar, M. in Ličen, S. (2003). Vloge košarkarskih sodnikov in dejavniki kakovostnega sojenja. *Trener*, 3(5), 55-65.
2. FIBA (2008). *Uradna košarkarska pravila 2008*. Ljubljana: Košarkarska zveza Slovenije.
3. Košarkarska zveza Slovenije (2005). *Spletna stran*. Dostopno na <http://www.kzs-zveza.si/>.
4. Ličen, S. in Dežman, B. (2003). *Mehanika sojenja za košarkarske sodnike pripravnike*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
5. Plut, R. (2005). *Proučevanje uporabnosti zapisa posegov sodnikov na košarkarskih tekmah* (diplomska naloga). Ljubljana: Fakulteta za šport.

STRUKTURA POSEGOV TREH SODNIKOV V POSAMEZNI ČETRTINI KOŠARKARSKE TEKME GLEDE NA NJIHOV POLOŽAJ

Izvleček

Na vzorcu 20 četrtin iz petih tekem Evropskega prvenstva U20 smo zabeležili in analizirali posege sodnikov, ki so bili v trenutku posega na položaju vodilnega, srednjega, oziroma spremljajočega sodnika. Posege je beležil usposobljen zapisovalec v poseben obrazec med ogledom videoposnetkov tekem. Podatke smo uredili z računalniškim programom Excel in obdelali s statističnim programom SPSS.

Ugotovili smo, da so trije sodniki povprečno posegli v igro zaradi prekrškov šestkrat na četrtino, zaradi napak pa dvanajstkrat. Vseh posegov je bilo v povprečju nekaj več kot 18 na četrtino. Največ posegov zaradi prekrškov in napak so imeli sodniki, ki so se v trenutku posega nahajali na položaju vodilnega sodnika (63,46 %). Število posegov sodnikov, ki so se nahajali v času posega na položaju srednjega ali spremljajočega sodnika, je bilo znatno manjše (17,03 % oziroma 19,51 %). Razlike so bile statistično značilne.

Največ posegov so sodniki opravili v območju med čelno črto in črto prostih metov (A), še posebej pod košem (pri prekrških 4,8 ali 80,0 %, pri napakah 8,55 ali 70,1 %). Sledilo je območje med črto prostih metov in sredinsko črto (B) (pri prekrških 0,95 ali 15,83 %, pri napakah pa 1,95 ali 15,98 %). Zanimljivo malo posegov je bilo v obrambni polovici igrišča (C) (pri prekrških 0,25 ali 4,17 % in pri napakah 1,7 ali 13,93 %).

Zaradi prekrškov so največkrat posegli v igro sodniki na položaju vodilnega sodnika (4,55 ali 75,83 %). Enako je bilo pri prisojanju napak (7,0 ali 57,38 %). Prekrški in napake so največkrat prisodili v območju A (4,45 ali 74,17 % in 6,55 ali 53,69 %), znotraj njega pa v območju pod košem (3,4 ali 56,67 % in 6,05 ali 49,59 %). V znatno manjšem številu so sodniki posegli v igro na položaju srednjega in spremljajočega sodnika. To se je zgodilo predvsem takrat, ko so igralci naredili prekrške ali napake v področjih B in C.

Največ prisojenih prekrškov je bilo povezanih s kršitvijo mejnih črt, še posebej čelne črte (4,35 ali 72,5 %), v znatno manjšem deležu sledi prekršek korakanja z žogo (0,9 ali 15,0 %), nato pa kršenje časovnih omejitev (0,55 ali 9,17 %). Drugi prekrški so se malokrat pojavili ali pa jih sploh ni bilo.

Največ prisojenih napak je bilo osebnih napak, po katerih je nasprotno moštvo metalo proste mete (50,58 %). Sledile so osebne napake, po katerih igralci niso izvajali prostih metov (39,22 %). Znatno manj je bilo osebnih napak v napadu (7,75 %). Drugih napak je bilo zanemarljivo malo, komaj 2,65 odstotka.

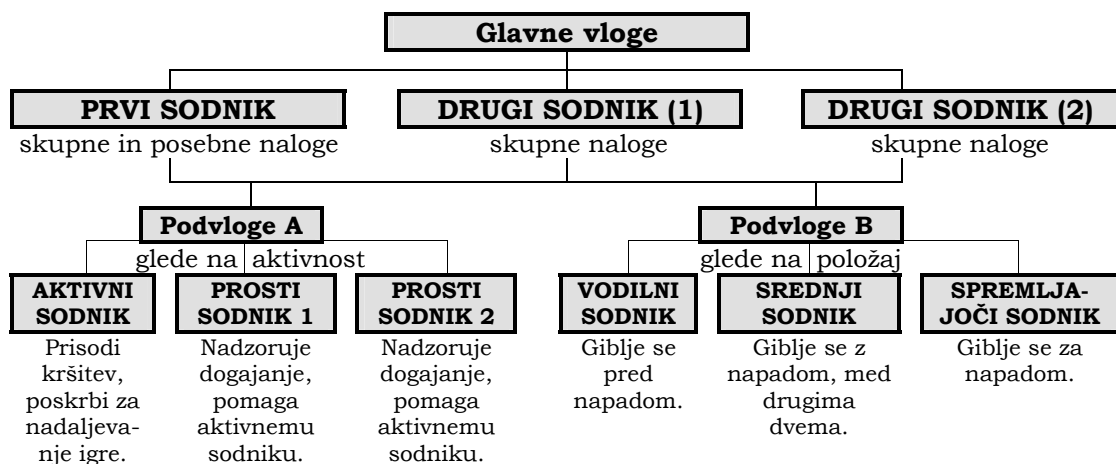
Ključne besede: košarka, sojenje, trije sodniki, učinkovitost

1 UVOD

Spremembe košarkarskih pravil, predvsem skrajšanje časa za napad na 24 sekund in časa za prenos žoge v prednje polje na 8 sekund, so omogočile, da je postala igra hitrejša. To je bil tudi povod, da je Mednarodna košarkarska organizacija (FIBA) na najkakovostnejših tekmovanjih uvedla tretjega sodnika. Sodniške trojice na državnih tekmovanjih najvišjega ranga je zatem uvedla tudi večina evropskih košarkarskih zvez.

V raziskavi Lončar, Dežman in Ličen (2004) je bilo ugotovljeno, da je bila odločitev FIBA pravilna, saj trije sodniki v primerjavi z dvema pretečejo med sojenjem krajšo pot, njihovo gibanje je v manj intenzivno, pa tudi njihov čas mirovanja je daljši. To pomeni, da lažje sledijo igralcem in se osredotočajo na njihova nepravilna gibanja.

Dežman, Lončar in Ličen (2003) so opisali vloge in podvloge dveh sodnikov. Pri sojenju treh sodnikov so vloge in podvloge podobne oziroma nekoliko dopolnjene. Glavno vlogo drugega sodnika si tako delita dva sodnika. Pri podvlogah sodnika glede na njegovo aktivnost je dodana še ena podvloga prostega sodnika, glede na položaj na igrišču je dodana še nova podvloga srednjega sodnika.



Slika 1 Vloge in podvloge treh sodnikov na košarkarski tekmi (Lončar, 2005)

V tem članku nas bodo zanimale predvsem podvloge glede na položaj sodnika. Trije sodniki med tekmo izmenično zasedajo položaj vodilnega (pred napadom), spremljajočega (za napadom) in položaj srednjega sodnika (med vodilnim in srednjim sodnikom na nasprotni strani igrišča). Ti položaji niso stalni oziroma posamezni sodnik ne sodi stalno na istem položaju. Skladno z mehaniko sojenja se v njih menjavajo pri spremembi smeri napada, po prisojenih prekrških ali napakah in tudi med samim napadom.

Posege dveh sodnikov zaradi prekrškov in napak igralcev so preučevali Dežman, Ličen in Plut (2006) ter Ličen, Dežman in Plut (2006). Tovrstnih podatkov pa še nimamo za tri sodnike. Namen naše študije je zapolniti vrzel na tem področju, saj želimo ugotoviti strukturo posegov treh sodnikov glede na njihov položaj v trenutku posega.

2 METODE

2.1 Vzorec tekem, četrtin in sodnikov

V vzorec smo zajeli 5 tekem šestih reprezentanc, ki so tekmovali na Evropskem prvenstvu za igralce do 20. leta, ki je potekalo leta 2007 v Novi Gorici in Gorici (Italija). Vse tekme so sodili po trije sodniki, ki jih je določila evropska košarkarska zveza (FIBA Europe). Vsi sodniki so bili mednarodnega ranga. Posege sodnikov smo beležili v dvajsetih četrtinah. Izbrali smo tekme, ki jih je igrala slovenska reprezentanca. Od šestnajstih nastopajočih reprezentanc so ekipe, ki smo jih vključili v vzorec, zasedle 1. (Srbija), 4. (Rusija), 5. (Slovenija), 7. (Turčija), 9. (Francija) in 11. (Litva) mesto.

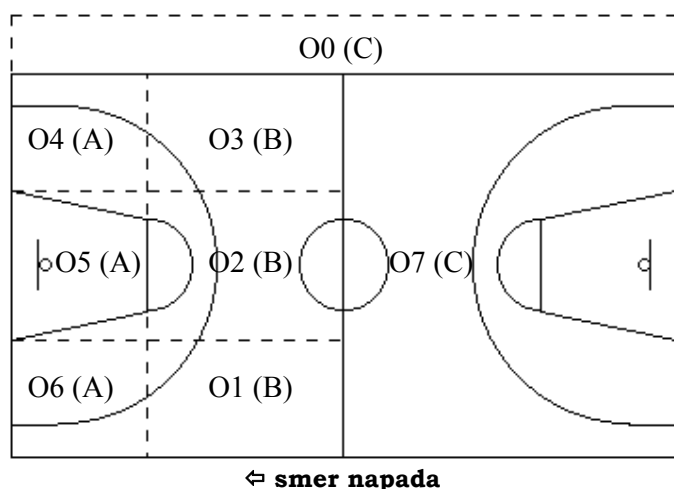
V primerjalni vzorec smo vključili 8 prvenstvenih tekem slovenske 1. B moške članske lige v tekmovalni sezoni 2004/2005 iz raziskave Ličen, Plut, Dežman (2006). Zapisovalec je beležil posege sodnikov po četrtinah, ki jih je bilo skupno 32. Vse tekme sta sodila po dva sodnika.

2.2 Vzorec spremenljivk

Med pregledovanjem posnetkov tekem je usposobljeni zapisovalec v posebni kodirni obrazec beležili naslednje spremenljivke:

- Položaji sodnikov: **V** – vodilni, **C** – srednji, **S** – spremljajoči sodnik.
- Območja posega sodnikov na igrišču: **01, 02, 03, 04, 05, 06, 07** in **00** (podrobnejši prikaz je na Sliki 1).
- Prekrške: **m** – žoga zunaj igrišča, **k** – korakanje, **d** – dvojno vodenje in nošena žoga, **n** – namerno igranje z ного, **s** – žoga vrnjena v obrambno polje, **o** – ostali prekrški, **3** – prekršek 3 sekund, **5** – prekršek 5 sekund, **8** – prekršek 8 sekund, **24** – prekršek 24 sekund).
- Napake: **P** – osebna in obojestranska napaka, **U** – nešportna napaka, **T** – tehnična napaka igralca, **CB** – tehnična napaka trenerja ali drugih na klopi, **DF** – izključujoča napaka igralca, trenerja ali drugih na klopi). Zaradi večje informativnosti smo osebne napake dodatno razdelili na: **P** – osebne napake, po katerih igralci ne izvajajo prostih metov; **PP** – osebne napake, po katerih igralci izvajajo proste mete in **PN** – osebne napake v napadu.
- Ekipa: **D** – domača, **G** – gostujoča.
- **T** – minute odmora in **M** – menjave po posegu zaradi prekrška ali napake (teh podatkov nismo beležili glede na položaj sodnika, ki je dal znak, ker videoposnetek tega ni omogočal).

Območja posegov sodnikov so skladna z mehaniko sojenja. Povezana so s porazdelitvijo odgovornosti sodnikov na ali ob igrišču. V prednjem delu igrišča jih je šest, v zadnjem pa eno (Slika 2). Dodali smo še območje 0, da smo lahko beležili tudi območje zunaj igrišča, v katerem so trener ali namestniki kršili pravila. Območja 1, 2 in 3 smo nato združili v območje »**B**«, območja 4, 5 in 6 v območje »**A**« ter območji 7 in 0 v območje »**C**«.



Slika 2 Območja posegov sodnikov na igrišču

2.3 Način zbiranja podatkov

Sodnikove prekinitve igre zaradi kršitev pravil je zapisovalec beležil v posebni obrazec posebej za vsako četrtino tekme (Preglednica 1). Posege sodnikov je zaznaval med ogledom videoposnetkov tekem na računalniku s pomočjo programa Windows Media Player. Program omogoča nastavitve hitrosti ogleda posnetkov, po potrebi pa tudi večkratni pregled izbranih delov posnetka in točen čas dogodka, zato je zanesljivost takega zapisovanja velika.

Zapis je bil drugačen kot v članku (Ličen, Dežman in Plut, 2006). Ta zapis ponuja več ločenih podatkov o posegih sodnikov glede na njihov trenutni položaj in o območjih prisojenih prekrškov oziroma napak. Po vsakem posegu sodnika je zapisovalec vpisal zaporedno številko in čas posega; položaj sodnika, ki je prisodil kršitev pravil (vodilni, srednji, spremljajoči); ekipo, ki je kršila pravila (domača, gostujoča); območje igrišča, na katerem se je kršitev zgodila (Slika 2); vrsto storjenega prekrška oziroma napake ter menjave ali minute odmora, ki so bile zahtevane po sodniškem posegu (Preglednica 1).

Preglednica 1 Zgled zapisa dela podatkov

Št. posega	Čas s	Položaj sodnika	Ekipo	Območja posegov	Prekrški	Napake	Zamenjave, minute odmora
		V, C, S					D, G
1	23	S	G	7		P	M
2	37	V	G	5	m		T
3	51	V	D	5		PN	

Tako zapisane podatke je zapisovalec vpisal v Preglednico 2 za vsako četrtino posebej. Ko sta kršitev pravil hkrati prisodila sodnika ali celo sodniki na

dveh oziroma treh različnih položajih, se je poseg pripisal tistemu, v čigar primarnem polju odgovornosti se je kršitev zgodila, oziroma tistemu (po prisojenih napakah), ki je kršitev pravil signaliziral zapisnikarski mizi. Pravilnosti oziroma ustreznosti posegov nismo beležili.

Preglednica 2 Zgled vpisa kronološko zapisanih podatkov v preglednico po četrtinah

Položaj	tekma		položaj sodnika	območja								prekrški								ekipa								
	T	Č		0	1	2	3	4	5	6	7	sk	m	k	d	n	s	o	3	5	8	24	sk	D	G	sk		
V							1			5	1							1							3	4		
C					1																	1			0	1		
S						1																			1	0		
Skupaj	1	1	4	0	1	1	1	0	5	1	0		6	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	4	5	

Položaj	tekma		položaj sodnika	območja								napake								ekipa								
	T	Č		0	1	2	3	4	5	6	7	sk	P	PF	PO	U	T	D	C	sk	D	G	sk	M	T			
V									5				2	3											3	2		
C												1	1												0	1		
S					1		1					1	3												2	1		
Skupaj	1	1	4	0	1	0	1	0	5	0	2		6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4		6	2

Legenda: T – tekma; Č – četrtina; PS – položaj sodnika (V – vodilni, C – srednji, S – spremljajoči sodnik); 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 0 – območje prisojenega prekrška ali napake; izbrani prekrški, izbrane napake; D, G – domača in gostujoča ekipa; sk – vsota

2.4 Metode obdelave podatkov

Podatke smo uredili po četrtinah tekem z Microsoft Excelom in obdelali s statističnim programom SPSS za Windows. Uporabili smo enosmerno analizo variance ANOVA.

3 IZIDI IN RAZLAGA

3.1 Povprečno število posegov sodnikov v četrtini zaradi prekrškov in napak

Preglednica 3 Povprečno število prisojenih prekrškov in napak v četrtini glede na položaj sodnika

položaj sodnikov	prekrški		napake		skupaj	
	št.	%	št.	%	št.	%
V	4,55	75,83	7,00	57,38	11,55	63,46
C	0,90	15,00	2,20	18,03	3,10	17,03
S	0,55	9,17	3,00	24,59	3,55	19,51
vsi	6,00	100,00	12,20	100,00	18,20	100,00
F	61,009		29,542		82,132	
Sig. F	0,000		0,000		0,000	

V izbranih četrtinah košarkarskih tekem so vsi trije sodniki v povprečju posegli v igro zaradi prekrškov igralcev šestkrat, zaradi napak pa enkrat več (Preglednica 3). Vseh posegov je tako bilo v povprečju nekaj več kot 18. Največ posegov tako pri prekrških kot pri napakah so imeli sodniki, ki so se v trenutku posega nahajali na položaju vodilnega sodnika (63,46 % vseh posegov). Sodniki na položaju srednjega in spremljajočega sodnika so znatno redkeje posegli v igro (17,03 in 19,51 %), število njihovih posegov na teh položajih pa je skoraj enako. Razlike so statistično značilne.

3.2 Območja na igrišču, v katerih so igralci storili prisojene prekrške ali napake

Preglednica 4 *Struktura posegov sodnikov po območjih zaradi prekrškov*

prekrški	O1	O2	O3	B	O4	O5	O6	A	O7	O0	C	sk	%
V	0,00	0,00	0,05	0,05	0,45	3,40	0,60	4,45	0,05	0,00	0,05	4,55	75,83
C	0,15	0,15	0,15	0,45	0,00	0,15	0,15	0,30	0,15	0,00	0,15	0,90	15,00
S	0,25	0,15	0,05	0,45	0,05	0,00	0,00	0,05	0,05	0,00	0,05	0,55	9,17
vsi	0,40	0,30	0,25	0,95	0,50	3,55	0,75	4,80	0,25	0,00	0,25	6,00	100
%	6,67	5,00	4,17	15,83	8,33	59,17	12,50	80,00	4,17	0,00	4,17	100	

Sodniki so zaradi prekrškov največkrat posegli v območju A (4,8-krat oziroma kar 80,0 % vseh prekrškov). Sledilo je območje B (0,95 ali 15,83 %). Zanimljivo malo posegov je bilo v območju C (0,25 ali 4,17 %) (Preglednica 4).

Zaradi prekrškov so največkrat posegli v igro sodniki na položaju vodilnega sodnika (4,55-krat ali 75,83 % vseh prekrškov). Prekrški so se največkrat dogodili v območju A (4,45 ali 74,17 %), znotraj njega pa v območju 5, torej območje trapeza oziroma neposredno pod košem (3,4 ali 56,67 %). V znatno manjšem številu so posegli v igro sodniki na položaju srednjega in spremljajočega sodnika. V igro sta posegla predvsem takrat, ko so igralci storili prekrške v območjih B in C.

Rezultati se skladajo z dogajanjem na igrišču. V območjih pod črto prostih metov je kritje igralca z žogo in drugih igralcev najbolj tesno in napadalno. Obrambni igralci pogosto izbijejo žogo za mejno črto tako pri podajah napadalcev kot pri skoku za odbito žogo po metu na koš, napadalci z žogo pa so večkrat prisiljeni v prekrške. Ker so tem dogodkom najbližje sodniki, ki so takrat na vodilnem položaju, je razumljivo, da oni posežejo v igro, ko je to potrebno.

Preglednica 5 *Struktura posegov sodnikov po območjih zaradi napak*

napake	O1	O2	O3	B	O4	O5	O6	A	O7	O0	C	sk	%
V	0,05	0,10	0,10	0,25	0,15	6,05	0,35	6,55	0,20	0,00	0,20	7,00	57,38
C	0,50	0,10	0,20	0,80	0,25	0,90	0,10	1,25	0,15	0,00	0,15	2,20	18,03
S	0,35	0,25	0,30	0,90	0,05	0,50	0,20	0,75	1,30	0,05	1,35	3,00	24,59
vsi	0,90	0,45	0,60	1,95	0,45	7,45	0,65	8,55	1,65	0,05	1,70	12,20	100
%	7,38	3,69	4,92	15,98	3,69	61,07	5,33	70,08	13,52	0,41	13,93	100	

Največ posegov so vsi sodniki izvedli zaradi napak v območju A (8,55 posegov ali 70,1 % vseh napak). Znatno manj napak je bilo prisojenih v področjih B (1,95 ali 15,98 %) in C (1,7 ali 13,93 %) (Preglednica 5 in Slika 2).

Tudi pri prisojanju napak so največkrat posegli v igro sodniki na položaju vodilnega sodnika (7,0 ali 57,38 % vseh napak). Največ prisojenih napak so storili igralci v območju A (6,55 ali 53,69 %), znotraj njega pa v območju 5 pod košem (6,05 ali 49,59 %). Sodniki na položaju spremljajočega in srednjega sodnika so zaradi napak v igro posegli pogosteje kot pri prekrških. Srednji sodnik je prisodil predvsem napake v območjih A in B, spremljajoči pa v območju C.

Zaradi večje gneče igralcev v območjih blizu koša in tesnejšega kritja obrambnih igralcev prihaja med igralci na tem območju do pogostejših dotikov, odrivanj in udarcev ter naletov. Zato je bilo v teh območjih, še posebej neposredno pod košem, prisojenih več napak. Do posegov sodnikov zaradi napak v območju 7 je prišlo, ker so vse ekipe zelo pogosto igrale prehodne obrambe. Tesno kritje, še posebej napadalca z žogo pri prenosu, je včasih pripeljalo do napake tudi zaradi taktičnih razlogov (zaustavitve hitrega napada, v zadnjih minutah tekme pa izsiljevanje prostih metov, da bi obrambna ekipa po morebitnem slabem metanju prostih metov nasprotnika prišla do žoge in v naslednjem napadu zmanjšala razliko v koših).

Glede na položaj, vlogo in odgovornost sodnikov na igrišču je povsem razumljivo, da so imeli sodniki na položaju vodilnega sodnika največ posegov v območjih pod črto prostih metov, sodnika na položajih srednjega in spremljajočega sodnika pa v območjih nad črto prostih metov in nad sredinsko črto.

3.3 Posegi zaradi različnih prekrškov igralcev

Preglednica 6 *Struktura prisojenih prekrškov*

U20	m	k	d	n	s	c	o	sk	%
V	3,80	0,40	0,00	0,05	0,00	0,35	0,10	4,55	75,83
C	0,40	0,25	0,00	0,00	0,10	0,00	0,20	0,90	15,00
S	0,15	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,55	9,17
vsi	4,35	0,90	0,00	0,05	0,10	0,35	0,55	6,00	100,00
%	72,50	15,00	0,00	0,83	1,67	5,83	9,17	100,00	

Legenda: m – žoga zunaj igrišča; k – korakanje; d – dvojno vodenje in nošena žoga; n – namerno igranje z nogo; s – žoga vrnjena v obrambno polje; c – kršitve časovnih omejitev, o – ostali prekrški

Iz zadnjega stolpca Preglednice 6 je razvidno, da je prekrške največkrat prisodil sodnik na položaju vodilnega sodnika (75,83 % vseh prekrškov). Sodniki na položaju srednjega sodnika (15,0 %) in spremljajočega sodnika (9,17 %) so bili znatno manj aktivni (skupaj 24,17 % vseh prisojenih prekrškov). Glede na to, da so igralci večino prekrškov storili v območjih 5, 6 in 4 (Preglednica 4), podatek ni presenetljiv.

V zadnji vrstici Preglednice 6 je prikazana struktura deležev posameznih prekrškov. Največ prekrškov je bilo povezanih s kršitvijo mejnih črt, še posebej čelne črte (72,5 % vseh prekrškov). Znatno manj pogost je bil prekršek korakanja z žogo (15,0 %), nato pa kršenje časovnih omejitev (3 sekunde in 24 sekund – 9,17 %). Drugi prekrški so se malokrat pojavili ali pa jih sploh ni bilo. To pomeni, da so imeli igralci največ težav pri podajanju in lovljenju žoge, znatno manj pa pri vodenju žoge. Verjetno je bilo tudi to povezano z napadalno obrambo nasprotnih ekip.

3.4 Primerjava strukture prisojenih prekrškov na tekmah U20 in 1. B SKL

Preglednica 7 *Struktura prisojenih prekrškov na tekmah U20 in 1. B. SKL*

	m	k	d	n	s	c	o	sk	%
U20	4,35	0,90	0,00	0,05	0,10	0,35	0,55	6,00	100,00
%	72,50	15,00	0,00	0,83	1,67	5,83	9,17	100,00	
1. B SKL*	4,63	1,22	0,17	0,32	0,02	0,37	0,32	7,06	100,00
%	65,62	17,34	2,43	4,52	0,35	5,23	4,52	100,0	

* Podatki za tekme 1. B SKL so iz članka Ličen, Dežman in Plut (2006)

Igralcem na prvenstvu do 20. leta (U20) je bilo povprečno prisojenih po 6 prekrškov v eni četrtini, igralcem 1. B SKL pa po 7 (Preglednica 7). Struktura zastopanosti posameznih prekrškov obeh starostnih kategorij igralcev je bila podobna. Pri članih 1. B SKL je bil nekoliko večji delež prekrškov povezanih z vodenjem žoge (korakanje in dvojno vodenje), kar kaže, da so imeli ti igralci nekaj več težav z vodenjem žoge kot igralci v reprezentancah mlajših članov. So pa razlike majhne in statistično neznačilne.

Nekoliko večji je tudi delež prisojenih namernih igranj z nogo na tekmah 1. B SKL. To je morda povezano tudi s strožjim kriterijem oziroma tolmačenjem tega pravila pri slovenskih sodnikih. Kontrolorji sojenja na tekmah Evrolige so namreč v pretekli sezoni evidentirali večjo pogostost sojenja tega prekrška pri sodnikih iz držav nekdanje Jugoslavije (oziroma tistih, ki sodijo Jadransko ligo). Tem sodnikom je zato bilo izdano posebno navodilo, naj so pri presojanju tega prekrška bolj pozorni oziroma naj dosledneje sankcionirajo samo namerno igranje z nogo (ne pa naključnih dotikov). To navodilo je bilo pred letošnjo tekmovalno sezono posredovano tudi sodnikom, ki sodijo ostala tekmovanja v Sloveniji.

3.5 Posegi zaradi različnih napak igralcev

Iz zadnjega stolpca Preglednice 8 vidimo, da so imeli sodniki na položaju vodilnega sodnika največji delež posegov tudi pri prisojanju napak (57,4 % vseh napak). Sledili so mu sodniki na položaju spremljajočega sodnika (24,5 %) in nato sodniki na položaju srednjega sodnika (18,4 %). Razlike niso tako izrazite kot pri prekrških.

Preglednica 8 *Struktura prisojenih napak*

napake	P	PP	PN	U	T	DF	CB	sk	%
V	2,05	4,25	0,55	0,15	0,00	0,00	0,00	7,00	57,38
C	1,10	0,85	0,15	0,10	0,00	0,00	0,00	2,20	18,03
S	1,60	1,10	0,25	0,00	0,00	0,00	0,05	3,00	24,59
vsi	4,75	6,20	0,95	0,25	0,00	0,00	0,05	12,20	100,00
%	38,93	50,82	7,79	2,05	0,00	0,00	0,41	100,00	

Legenda: P – osebna napaka, po katerih igralec ne izvaja prostih metov; PP – osebna napaka, po katerih igralec izvaja proste mete; PN – osebna napaka v napadu; U – nešportna napaka; T – tehnična napaka igralca; CB – tehnična napaka trenerja ali ostalih na klopi; DF – izključujoča napaka igralca, trenerja ali ostalih na klopi

V zadnji vrstici Preglednice 8 je prikazana struktura deležev posameznih prisojenih napak. Polovico jih je bilo takšnih, po katerih je nasprotno moštvo metalo proste mete (50,58 % vseh napak). To so napake, ki so jih obrambni igralci storili v fazi meta na koš nasprotnega igralca ali ko je ekipa že izkoristila bonus štirih napak v četrtini. Sledile so osebne napake, po katerih igralci niso izvajali prostih metov (39,22 %). Znatno manj je bilo osebnih napak v napadu (7,75 %).

Drugih napak je bilo zanemarljivo malo, komaj 2,65 odstotka. Videti je, da so kazni za nešportne, tehnične in izključujoče napake, ki jih skladno s pravili lahko prisodi sodnik, dobra preventiva, saj je bil njihov delež zelo majhen. Ob tem velja pripomniti, da so po tem tekmovanju stopila v veljavo pravila, ki nekoliko strožje opredeljujejo nešportne in v nekaterih primerih tudi tehnične napake. Verjetno bo število prisojenih nešportnih napak na prihodnjih tekmovanjih nekoliko naraslo.

3.6 Primerjava strukture prisojenih napak na tekmah U20 in 1. B SKL

Preglednica 9 *Struktura prisojenih napak na tekmah U20 in 1. B. SKL*

	P**	U	T	DF	CB	sk
U20	11,9	0,25	0	0	0,05	12,20
%	97,54	2,05	0,00	0,00	0,41	100,00
1. B SKL*	12,74	0,18	0,14	0,00	0,07	13,13
%	97,04	1,41	1,04	0,00	0,52	100,0

* Podatki za tekme 1. B SKL so iz članka Ličen, Dežman in Plut (2006)

** Vse osebne napake za ekipe U20 so združene v enotno kategorijo, ker pri ekipah 1. B SKL niso bile beleženje ločeno

Igralci U20 so imeli povprečno 12 prisojenih napak v eni četrtini, igralci 1. B SKL pa 13 (Preglednica 9). Struktura deležev posameznih prisojenih napak na izbranih tekmah obeh skupin igralcev je še bolj podobna kot pri prekrških. V več kot 97 odstotkih so pri obeh vzorcih tekem zastopane osebne napake. Drugih je zelo malo, kar pomeni, da so igralci na teh tekmah igrali v mejah poštene igre. Čeprav izidov zaradi premajhnega vzorca tekem ne moramo posplošiti, le-ti nakazujejo stanje, ki je verjetno blizu stvarnosti.

4 SKLEPI

Izsledki raziskave kažejo, kakšno je bilo povprečno število in delež posegov treh sodnikov zaradi prekrškov in napak v eni četrtini na petih tekmah evropskega prvenstva do 20. leta, kateri sodnik glede na njegov položaj v trenutku posega največkrat poseže v igro in v katerem območju igrišča se to zgodi.

Vseh posegov zaradi kršitev pravil je bilo v eni četrtini povprečno 18; med temi je bilo povprečno 12 posegov zaradi napak igralcev in 6 zaradi prekrškov. Ličen, Plut in Dežman (2006) so pri preučevanju sodniških posegov na tekmah 1. B SKL za člane našeli nekoliko višje vrednosti: tedaj je bilo v četrtini povprečno dosojenih 20 kršitev, od tega 13 napak in 7 prekrškov. Med prekrški so trije sodniki največkrat prisodili kršitev mejnih črt (72,5 % vseh prekrškov), med napakami pa osebne napake (97,5 %). V primerjalni raziskavi sta dva sodnika prisodila 65,6 % prekrškov mejnih črt in 97,0 % osebnih napak.

Največ posegov sodnikov zaradi kršitev pravil se je dogodilo v območju A, torej pod črto prostih metov in v bližini koša. Posebej obremenjeno je bilo območje 5 (trapez oziroma polje omejitve neposredno pod košem) v katerem se nahaja največ igralcev

Med tremi sodniki je bil najbolj aktiven sodnik, ki je bil v trenutku posega na položaju vodilnega sodnika. Imel je 64,2 % vseh posegov zaradi prekrškov in napak, ki so se dogodili v njegovem polju odgovornosti, kar je nekoliko manj, kot jih je imel sodnik na enakem položaju v dvojici na tekmah 1. B SKL (72,0 %). To pomeni, da so sodniki na vodilnem položaju pri sojenju v trojici manj obremenjeni.

Uvedba tretjega sodnika je olajšala delo vodilnega sodnika tudi zato, ker se lahko ta sedaj giblje vzdolž celotne čelne črte. Pri sojenju dveh sodnikov se lahko namreč vodilni sodnik med opazovanjem napada giblje na svoji desni le do oddaljenega roba trapeza, kar mu dopušča manj možnosti za opazovanje igralcev pri prodoru na koš z leve strani. Pri tovrstnih akcijah mu zato pomaga spremljajoči sodnik, ki mora zato nekoliko zanemariti igro stran od žoge, predvsem pa se znajde v manj ugodnem položaju za morebitno hitro spremembo smeri napada.

Srednji in spremljajoči sodnik sta imela podoben delež posegov (17,1 % in 19,7 %), čeprav so njuna polja odgovornosti na igrišču drugačna. Skupaj sta izvedla 36,8 % posegov. Spremljajoči sodnik v dvojici je v zgoraj omenjeni raziskavi opravil manj posegov, in sicer 28,0 %. Srednji sodnik pomaga vodilnemu pri nadzoru metov v bližini koša in je nato v dobrem položaju za opazovanje igralcev pri skoku za žogo. Na ta način razbremeni vodilnega (torej najbolj dejavnega) sodnika. Srednji sodnik nadzoruje tudi igralce stran od žoge. Najpomembnejši nalogi spremljajočega sodnika sta nadziranje prenosa žoge v prednje polje in igro organizatorja igre oziroma branilcev. Sodnik na tem položaju manjkrat posega v potek tekme, saj je obrambna igra na teh položajih pogosto nekoliko manj intenzivna (izjema so prehodne obrambe) oziroma imajo napadalci z žogo več možnih rešitev za

izogibanje prekrškom (več prostora za preigravanje oziroma vodenje žoge, boljši pregled nad igriščem in posledično lažja možnost podaje).

Rezultati posegov treh sodnikov in njihova primerjava z rezultati posegov dveh sodnikov tudi v tem primeru kaže prednosti sojenja treh sodnikov, ker so med sojenjem manj obremenjeni.

5. LITERATURA

1. Dežman, B., Lončar, M., Ličen, S. (2003). Vloge košarkarskih sodnikov in dejavniki kakovostnega sojenja. *Trener*, 3(5), 55-65.
2. Dežman, B., Ličen, S., Plut, R. (2006). Uspešnost in učinkovitost sojenja košarkarskih sodnikov. *Šport*, 54(4), 18-21, pril.
3. Ličen, S., Dežman, B., Plut, R. (2006). Analiza posegov prvih in drugih sodnikov na košarkarskih tekmah. *Šport*, 54(4), 13-17, pril.
4. Lončar, M. (2005). *Primerjava opravljene poti, časa in hitrosti gibanja košarkarskih sodnikov na tekmah z dvema in tremi sodniki* (magistrsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport.
5. Lončar, M., Dežman, B., Ličen, S. (2004). Tracking two and three officials with a computer. *FIBA Assist*, 8, 40-43.

NASILJE NAD KOŠARKARSKIMI SODNIKI

Izvleček

Nasilje je sestavni del športa. Obstajajo različne oblike nasilja oz. agresivnega vedenja. Najpogosteje ga delimo na verbalno in telesno nasilje. Nasilje se izvaja nad vsemi udeleženci športnih prireditev: nad igralci, trenerji, funkcionarji in tudi sodniki.

Namen te študije je bil analizirati pogostost pojavljanja različnih oblik nasilja nad košarkarskimi sodniki v Sloveniji. V ta namen smo sestavili anketo s 111 vprašanji, s katerimi smo pridobili podatke o njihovih izkušnjah z nasiljem. V raziskavo smo vključili 117 slovenskih košarkarskih sodnikov, ki smo jih razdelili v skupine glede na njihov sodniški staž oziroma listo. Podatke smo obdelali z analizo variance ANOVA.

Rezultati raziskave so pokazali, da je najbolj pogosta oblika nasilja nad sodniki verbalno nasilje, ki so ga že bili deležni prav vsi anketirani sodniki. Po mnenju sodnikov največ nasilja nad njimi izvajajo posamezni navijači in organizirane navijaške skupine, najmanj pa kapetani ekip, pomočniki trenerjev, uradni predstavniki in spremljevalci ekip. Sodniki nasilje sprejemajo v enaki meri, vendar se nanj različno odzivajo. Nasilje jih lahko motivira za boljše sojenje, lahko pa tudi sprejemajo slabe odločitve, zavedno ali nezavedno. Ugotovili smo, da so sodniki z daljšim sodniškim stažem doživeli več verbalnega nasilja s strani igralcev, namestnikov, gledalcev in funkcionarjev, ne pa tudi s strani trenerjev. Po mnenju sodnikov trenerji izvajajo največ nasilja nad sodniki zaradi pritiska, pri tem so bolj izpostavljeni mladi sodniki z manj izkušnjami.

Ključne besede: košarka, sodniki, sojenje, nasilje v športu

1 UVOD

Na košarkarski tekmi sodeluje več udeležencev: igralci, trenerji, sodniki, organizatorji, gledalci in drugi. Vsak od njih ima svojo vlogo, znotraj nje pa opravlja določene naloge. Da bi nosilci vlog svoje naloge kakovostno opravili, morajo imeti ustrezno strukturo lastnosti, sposobnosti, posebnih znanj in izkušenj (Dežman, Lončar in Ličen, 2003: 55).

Sodniki skrbijo za to, da poteka igra skladno s pravili. Njihove naloge so opisane v košarkarskih pravilih, tekmovalnih propozicijah in mehaniki sojenja (FIBA, 2008a; FIBA, 2008b; FIBA, 2008c; Ličen in Dežman, 2003). Delo košarkarskih sodnikov je zapleteno in težavno, saj ga opravljajo med

gibanjem, pogosto v časovni stiski in pod velikim psihičnim pritiskom. Ta je posledica nasprotujočih si interesov obeh moštev in gledalcev (Dežman, Djordjević in Lovšin, 1995).

Udeleženci tekme morajo med seboj vzpostaviti partnerski odnos in sodelovati. Zavedati se morajo, da so vsi udeleženci bistveni, če želijo zagotoviti kakovostno športno predstavo. Trenerji, igralci in sodniki so najbolj odgovorni, da zagotovijo normalen (ne zgolj pravilen) potek tekme. Kljub temu se sodnike pogosto izloča oziroma obravnava kot posebno kategorijo, včasih celo kot »oteževalno okoliščino« (npr. trenerjeva priprava ekipe na sojenje posameznega sodnika).

Nasilje nad košarkarskimi sodniki je pojav, ki se večinoma obravnava kot normalen. Ponavadi se o verbalnem nasilju (žaljenje, grožnje ipd.) sploh ne razmišlja kot o vrsti nasilja. Za gledalce je postalo samoumevno, da na tekmah lahko stresajo jezo nad sodniki. Enako velja za igralce in trenerje, ki zaradi različnih vzrokov (občutek doživljanja krivice ob sodnikovih napakah ali domnevno nepoštenem sojenju, včasih celo taktični vidik ipd.) izvajajo nasilje nad sodniki.

Nasilje se v športu pojavlja čedalje pogosteje in dobiva nove razsežnosti. V nekaterih športih se tako povečuje nagnjenje k namernemu nasprotovanju sodniškim odločitvam. Tekmovalci skozi tovrstne spore spodbujajo proteste gledalcev in s tem poskušajo vplivati na sodniške odločitve ter širijo športne konflikte izven igrišča samega (Smrdu, Pinter in Hosta, 2006: 59).

Nasilje se lahko izraža s stvarnim ali namišljenim dejanjem, z besedami ali brez besed, s fizičnim delovanjem, s škodo, ki jo naredimo sebi ali drugim, z oblikami, ki ga družba ali družbene skupine odobravajo ali ne, kjer žrtev za nasilje ve ali ne (Schilling, 1976; v Hošek in Petrovič, 1986: 1190).

V psihologiji športa se agresivnost navadno deli na instrumentalno in reaktivno agresivnost. Instrumentalna agresivnost služi kot sredstvo za doseg zunanjih ciljev (npr. zmage). Zanja niso značilna močnejša čustva in ne služi sproščanju napetosti. Reaktivna agresivnost pa je namerna agresivnost s ciljem škodovati posamezniku ali skupini. Gre za čustveni odziv, ki je usmerjen proti nasprotniku, ki ga dojema kot sovražnika. Posameznik ob tem doživlja bes, tovrstna agresivnost pa služi sproščanju napetosti. (Tušak in Tušak, 1997: 112)

Na športnikovo agresivnost med drugim vplivajo športno-tekmovalni pogoji, število in značilnosti udeležencev v športu ter tudi mediji (Tancig, 1987; Tušak in Tušak, 1997).

Po Kunzovi teoriji učenja bo agresivno dejanje, ki je bilo uspešno realizirano in nagrajeno, verjetno v bodoče uporabljeno namesto normalnega dejanja, ki ni uspelo. Tem pogosteje vodi agresivno dejanje do uspeha, manj je verjetnosti, da bo za doseg istega cilja uporabljeno neagresivno dejanje (Hošek in Petrovič, 1986). Agresivno vedenje je zato potrebno preprečiti oziroma ga ob pojavu kaznovati. Med tekmo je formalno kaznovanje prav v domeni sodnikov, ki pa ga iz različnih razlogov pogosto ne izvedejo. Med temi razlogi so stres in strah pred nadaljnjo (nasilno) reakcijo kaznovanega,

izpostavitve v košarkarskih krogih, neformalna kaznovanja, včasih tudi tukaj celo taktični razlogi.

Za naraščajoče nasilje nad sodniki so do neke mere torej odgovorni sodniki sami. Sodniki pogosto ne upajo sankcionirati nasilnega obnašanja, čeprav ni skladno s pravili. Videti je, da so posebej problematične predvsem kazni, ki so dojete kot »skrajne« – tehnična in izključujoča napaka. Verjetno je to posledica dejstva, da so za te napake kaznovani akterji še dodatno (finančno) kaznovani. Nadaljnja težava je nedosledno kaznovanje nasilnega obnašanja, ko en sodnik določeno vedenje obravnava kot nedopustno in ga kaznuje, drugi sodnik (na drugi ali celo na isti tekmi) pa enako vedenje dopušča. Nasprotujoča si ravnanja privedejo do neuskklajenosti pri igralcih oziroma trenerjih (Festinger, 1957).

2 METODE DELA

2.1 Vzorec sodnikov

Slovenske košarkarske sodnike smo anketirali, da bi ugotovili, v kolikšni meri so bili v svoji dosedanji karieri izpostavljeni kakršnikoli vrsti nasilja. V vzorec smo vključili 186 sodnikov, ki so bili v tekmovalni sezoni 2005/06 uvrščeni na sodniške liste Združenja košarkarskih sodnikov Slovenije. Sodnikom smo anketni vprašalnik posredovali po elektronski pošti s pomočjo Tekmovalne komisije Košarkarske zveze Slovenije. Odzvalo se je 52 sodnikov (50 moških in 2 ženski) iz vseh sodniških list oziroma 27,9 % slovenskih sodnikov (natančnejši pregled anketirancev je objavljen v Preglednici 1).

Preglednica 1 *Pregled anketiranih sodnikov po sodniških listah*

Sodniška lista	n liste	% po listah	N liste	% po listah	% populacije
FIBA, ULEB, Jadranska liga	5	9,6	13	7,0	38,5
1. A SKL	6	11,5	16	8,6	37,5
1. B SKL	6	11,5	18	9,7	33,3
2. SKL	10	19,2	34	18,3	29,4
3. SKL	12	23,1	39	21,0	30,8
Mlajše starostne kategorije	13	25,0	66	35,5	19,7
Skupaj	52	100,0	186	100,0	28,0

Legenda: n – vzorec anketiranih sodnikov (število sodnikov iz posamezne liste, ki je sodelovalo v anketi); N – vsi sodniki (populacija sodnikov) na posamezni listi

2.2 Vzorec spremenljivk

Za potrebe raziskave smo sestavili anketni vprašalnik, s katerim smo anketirane sodnike spraševali po doživljenem nasilju zaradi košarkarskega sojenja. Vprašalnik je bil sestavljen iz dveh delov. V prvem je bilo zajetih 10

vprašanj o socialnodemografskih značilnostih sodnikov. V drugem delu je bilo 111 vprašanj zaprtega tipa, povezanih z nasiljem nad njimi kot košarkarskimi sodniki. Vprašanja so bila porazdeljena v 9 sklopov. Pogostost doživljanja ali izvajanja nasilja, opisanega v vprašanjih, so anketiranci ocenjevali na petstopenjski Likertovi lestvici.

V tem članku smo zajeli 12 spremenljivk o doživljenem nasilju na tekmah in šest spremenljivk o akterjih, ki so izvajali nasilje nad sodniki. Podatke smo obdelali glede na sodniški staž in sodniško listo anketiranih sodnikov.

2.3 Način zbiranja podatkov

Podatke smo zbirali na sodniških seminarjih pred pričetkom tekmovalne sezone. Anketiranje sodnikov FIBA, ULEB, Jadranske lige in 1. A liste je potekalo v Mariboru, sodnikov 1. B in 2. lige v Postojni, sodnike 3. SKL pa v Ljubljani.

2.4 Metode obdelave podatkov

Podatke smo obdelali z osnovnimi postopki opisne statistike z računalniškim programom SPSS 14.0 za Windows. Statistično značilnost razlik med skupinami smo ugotavljali z enostopenjsko analizo variance.

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

3.1 Različne oblike doživljenega nasilja

Ugotavljali smo, koliko sodnikov je bilo doslej izpostavljenih različnim oblikam nasilja. Pri tem smo se osredotočili na samo obliko nasilja (verbalno nasilje, grožnje s telesnim nasiljem in dejansko telesno nasilje) in na udeleženca oziroma izvajalca nasilja (igralec, trener, gledalec, klubski funkcionar).

V Preglednici 2 predstavljamo, koliko sodnikov je bilo doslej izpostavljenih različnim vrstam nasilja s strani različnih akterjev.

Preglednica 2 *Število in delež sodnikov, ki je bil doslej izpostavljen različnim vrstam nasilja (vseh sodnikov je 52)*

	Žaljenje (verbalno nasilje)		Grožnje s telesnim nasiljem		Telesno nasilje (udarec, napad)	
		%		%		%
Igralec	52	100,0	32	61,5	7	13,5
Trener	51	98,1	18	34,6	1	1,9
Gledalec	51	98,1	32	61,5	5	9,6
Funkcionar	37	71,2	15	28,8	0	0,0

Prav vsi anketirani sodniki (ne glede na njihovo kakovost ali izkušnost oziroma sodniški staž) so bili že izpostavljeni žaljenju oziroma verbalnemu nasilju s strani igralcev, skoraj vsi pa so bili izpostavljeni tudi žaljenju s strani trenerjev in gledalcev.

Grožnjam s telesnim nasiljem s strani igralcev in gledalcev je bilo doslej izpostavljenih 65,5 % sodnikov. Približno tretjina sodnikov (34,6 %) je bilo izpostavljenih grožnjam s telesnim nasiljem s strani trenerjev, nekoliko manj (28,8 %) pa s strani klubskih funkcionarjem.

Sedem anketiranih sodnikov (13,5 %) je že doživelo udarec, napad, odiranje ali podobno telesno nasilno dejanje s strani igralcev. Nekoliko manj sodnikov je bilo izpostavljenih telesnem nasilju s strani gledalcev (5 sodnikov, 9,6 %), nad enim sodnikom pa je bil telesno nasilen trener.

Pogosta izpostavljenost (predvsem verbalnemu) nasilju je verjetno posledica velike čustvene vpletenosti udeležencev košarkarske tekme (gledalcev, igralcev, trenerjev, pa tudi samih sodnikov). Posledično se udeleženci hitro čustveno odzovejo na situacije, ki jih občutijo kot sporne oziroma krivične (Lončar, 2003; Weinberg in Richardson, 1990). Od tod do verbalnega nasilja je pogosto le majhen korak. Pogoste so tudi grožnje s telesnim nasiljem, saj je približno dve tretjini anketiranih sodnikov že bilo deležnih groženj s tovrstnim nasiljem s strani igralca in s strani gledalca.

V anketi nismo ugotavljali, kako pogosto je posamezni sodnik doživel različne vrste nasilja. Kljub temu mora očitno sodnik vzeti v zakup dejstvo, da bo na tekmah doživel žaljenje in celo grožnje s telesnim nasiljem. To seveda še ne pomeni, da je prav, da se to dogaja.

Najbolj skrajno obliko nasilja, torej dejansko telesno nasilje v obliki udarca, odiranja, napada in podobnega, je doslej doživela kar petina sodnikov (11 sodnikov oziroma 21,5 %). Najpogosteje so nasilni igralci in navijači, trenerji in funkcionarji pa zelo redko oziroma praktično nikoli. V bodoče bi bilo zanimivo razlikovati različne vrste nasilja, ki so jih sodniki doživeli. Med odiranjem in udarcem je sicer razlika, vendar je psihološki učinek podoben.

3.2 Pogostost izvajanja nasilja posameznih udeležencev

Anketirance smo vprašali, kako pogosto po njihovi oceni izvajajo omenjene vrste nasilja trener moštva, igralci nasploh, kapetani moštev, posamezni navijači, organizirane navijaške skupine in pomočniki trenerjev oziroma spremljevalci ekip. Povprečne ocene pogostosti izvajanja nasilja posameznih udeležencev so objavljene v Preglednici 3.

Anketirani sodniki ocenjujejo kot najpogosteje nasilne posamezne navijače, nato trenerje in igralce nasploh. Posamezni navijači so po njihovem mnenju več kot občasno nasilni.

Organizirane navijaške skupine so ocenjene kot redko nasilne, vendar je standardni odklon pri tem vprašanju največji. To je posledica precejšnjih razlik med odgovori sodnikov iz različnih sodniških list – razmeroma malo anketirancev ima namreč izkušnje s takšnimi skupinami navijačev. Tem so

razmeroma pogosto nasilnost namreč pripisali predvsem sodniki iz 1. A SKL in še bolj iz mednarodnih list – torej sodniki tekmovanj, kjer so organizirane navijaške skupine v glavnem redno prisotne.

Preglednica 3 Pogostost izvajanja nasilja posameznih udeležencev tekme

Kako pogosto izvajajo omenjene vrste nasilja?	ax	sd
Posamezni navijači	3,13	0,93
Trener moštva	2,92	1,01
Igralci nasploh	2,87	0,84
Organizirane navijaške skupine	2,65	2,65
Pomočniki trenerjev, uradni predstavniki, spremljevalci moštev	2,40	2,40
Kapetani moštev	2,29	2,29

Legenda: 1 – nikoli ali skoraj nikoli; 2 – redko; 3 – občasno; 4 – pogosto; 5 – zelo pogosto ali vedno

Pomočniki trenerjev in kapetani moštev so po mnenju anketiranih sodnikov najmanj pogosto nasilni.

V Preglednici 4 predstavljamo povprečne ocene pogostosti izvajanja nasilja posameznih akterjev glede na sodniško listo anketiranca. Zaradi premajhnega števila anketiranih sodnikov iz posameznih list ni možno izračunati statistične značilnosti razlik, kljub temu pa lahko ugotovljamo razlike med odgovori sodnikov iz posameznih list.

Preglednica 4 Pogostost izvajanja nasilja posameznih akterjev tekme glede na sodniško listo anketiranca

	Trener	Igralci	Kapetani	Posamezni navijači	Organizirane navijaške skupine	Pom. trenerja, ur. predst., spremljevalec
FIBA, ULEB, JL	3,00	2,80	3,00	3,20	3,40	2,80
1. A SKL	2,83	2,83	1,83	4,00	3,00	2,67
1. B SKL	2,50	2,67	2,17	3,17	2,83	2,50
2. SKL	2,70	2,70	2,10	2,90	2,30	2,80
3. SKL	2,75	2,83	2,25	3,25	2,67	2,00
mlajše st. kategorije	3,46	3,15	2,46	2,77	2,38	2,15
Skupaj	2,92	2,87	2,29	3,13	2,65	2,40

Legenda: 1 – nikoli ali skoraj nikoli; 2 – redko; 3 – občasno; 4 – pogosto; 5 – zelo pogosto ali vedno

Trenerje označujejo kot najbolj nasilne sodniki iz mlajših starostnih kategorij, za njimi pa sodniki iz mednarodnih list (FIBA, ULEB, Jadranska liga). Igralce najbolj označujejo kot nasilne sodniki iz mlajših starostnih kategorij. Kapetani ekip so po mnenju sodnikov iz mednarodnih list občasno nasilni, po mnenju sodnikov iz 1. A SKL pa skoraj nikoli niso nasilni. Sodniki iz vseh list so kot najbolj nasilne označili posamezne navijače,

organizirane navijaške skupine pa kot nasilne označujejo predvsem sodniki mednarodnih list in 1. A SKL.

Trenerji in igralci so torej označeni kot razmeroma pogosto nasilni. Z njihovim nasiljem se najpogosteje srečujejo sodniki na tekmah mlajših starostnih kategorij. To je lahko posledica več razlogov: ti sodniki so najmanj izkušeni, zato pri sojenju verjetno naredijo največ napak in te izzovejo nasilno reakcijo igralcev in trenerjev. Izkušenejši sodniki po drugi strani sodijo bolje in zato redkeje pride do konfliktov. Morda igra pomembno vlogo pri tem tudi ugled izkušenejšega sodnika, ki že s svojo prisotnostjo odvrne trenerje in igralce od nasilnih dejanj, ali pa izkušenejši sodniki pogosteje posežejo po formalnih sankcijah (kaznih). Sodniki na višjih sodniških listah so pri igralcih in trenerjih verjetno tudi bolj poznani, saj se pogosteje srečujejo. Igralci in trenerji zato nanje verjetno izvajajo manjši pritisk.

Posebej zanimivi so odgovori sodnikov mlajših starostnih kategorij. Ti so v povprečju označili trenerje in igralce kot več kot občasno nasilne, posamezne navijače pa kot redkeje nasilne. To je verjetno posledica manjšega števila gledalcev, ki spremlja tekme mlajših starostnih kategorij. Ti gledalci so običajno starši ali prijatelji nastopajočih igralcev, ki jih zanima predvsem igra in redkeje komentirajo sojenje.

Sodniki mlajših starostnih kategorij so kot redko nasilne označili tudi organizirane navijaške skupine in spremljevalce ekip. Ti dve skupini so na tekmah mlajših starostnih kategorij redko prisotne, zato večina sodnikov teh tekem nima posebnih izkušenj z njimi.

4 SKLEP

Nasilje nad košarkarskimi sodniki je v Sloveniji zelo prisotno. Praktično vsi slovenski sodniki so že bili izpostavljeni verbalnemu nasilju oziroma žaljenju in večina sodnikov je bila celo že izpostavljena grožnjam s telesnim nasiljem. Najpogosteje so žaljivi igralci, trenerji in gledalci. Igralci in gledalci občasno grozijo tudi s telesnim nasiljem nad sodniki.

Sodniki menijo, da so ravno posamezni navijači najpogosteje nasilni. Predvsem sodniki iz višjih list ocenjujejo organizirane navijaške skupine kot bolj nasilne v primerjavi s posameznimi navijači. Takšnih sodnikov je razmeroma malo, zato se njihovo mnenje v širši obravnavi nekoliko porazgubi; kljub temu pa teh nasilnih akterjev ne smemo zanemarjati, saj so lahko ravno njihova dejanja med najbolj nasilnimi (Plesec in Doupona Topič, 2002).

Vsak peti anketirani sodnik je že bil izpostavljen telesnemu nasilju. Različnih oblik nasilja sicer nismo proučevali, kljub temu pa je število in delež takšnih sodnikov razmeroma visok. Verbalno nasilje je pogosto vzeto v zakup kot normalno (ne pa sprejemljivo), telesno nasilje pa je gotovo meja, ki je ne bi smeli prestopiti. Nasilje nad košarkarskimi sodniki bi bilo torej potrebno začeti preprečevati.

Vprašanje nasilja nad sodniki bi moralo temeljito analizirati Združenje košarkarskih sodnikov Slovenije. To bi v sodelovanju z Združenjem

košarkarskih trenerjev Slovenije (ZKTS) in s Košarkarsko zvezo Slovenije moralo pripraviti načrt osveščanja o tem pojavu in njegovega preprečevanja. Prvi korak pri preprečevanju nasilja bi gotovo lahko bilo povečanje sodelovanja stanovskih združenj in posledično povečanje sodelovanja trenerjev in sodnikov na lokalni in posamični ravni.

Omenili smo, da tudi sodniki pogosto dopuščajo sicer nesprejemljive vedenjske vzorce in jih ne kaznujejo. Takšna dejanja niso smotrna, saj se bo takšno početje še ponavljalo in verjetno celo stopnjevalo. Zato bi morali tudi sodniki pogosteje, predvsem pa dosledno kaznovati vedenje, ki ga ocenjujejo kot nesprejemljivega in nasilnega.

Odnosi med dvema skupinama udeležencev v košarki vplivajo tudi na potek tekmovanj pod okriljem Košarkarske zveze Slovenije, zato bi morala biti ureditev teh odnosov v interesu tudi njej sami.

V zadnjih letih zaznavamo upad števila aktivnih košarkarskih sodnikov. To je posledica tako povečanega osipa sodnikov oziroma številnih sodnikov, ki s sojenjem zaključijo, kot tudi zmanjšanega pritoka novih sodnikov. Vzgoja bodočih sodnikov pa je v domeni in tudi v interesu trenerjev samih, zato bi se v sodelovanju s sodniškimi združenji morali ti pri tem dejavneje vključiti. Kljub temu se čedalje manj kandidatov odloča za sodniško dejavnost. Eden od vzrokov zmanjšanega števila novih sodnikov je verjetno ravno naraščajoče nasilje nad sodniki: od igralca, čigar trener je bil do sodnikov žaljiv ali celo telesno nasilen, ne moremo pričakovati, da bo navdušen za sodniško dejavnost. Ta problem se je že začel kazati in v bodoče lahko pričakujemo, da bo še bolj prišel do izraza.

5 LITERATURA

1. Dežman, B., Djordević, M. in Lovšin, A. (1995). *Priročnik za mladinske košarkarske sodnike*. Ljubljana: Košarkarska zveza Slovenije – Svet sodnikov.
2. Dežman, B., Lončar, M. in Ličen, S. (2003). Vloge košarkarskih sodnikov in dejavniki kakovostnega sojenja. *Trener*, 3(5), 55-65.
3. Festinger, L. (1957). *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford: Stanford University Press.
4. FIBA (2008a). *Official Basketball Rules 2008*. Geneva: Fédération Internationale de Basketball.
5. FIBA (2008b). *Official Basketball Rules 2008 - Referees' Manual. Three-Person Officiating*. Geneva: Fédération Internationale de Basketball.
6. FIBA (2008c). *Official Basketball Rules 2008 - Referees' Manual. Two-Person Officiating*. Geneva: Fédération Internationale de Basketball.
7. Hošek, A. in Petrović, K. (1986). *Prilozi za sociologiju sporta*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturo.
8. Ličen, S. in Dežman, B. (2003). *Mehanika sojenja za košarkarske sodnike pripravnike*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
9. Lončar, M. (2003). Temeljni dejavniki spora med sodniki in trenerji. *Trener*, 3(6), 61-64.

10. Plesec, M. in Doupona Topič, M. (2002). *Nogomet in družba: preporod nogometa v Sloveniji*. Ljubljana: Zavod za šport Slovenije.
11. Smrdu, M., Pinter S. in Hosta, M. (2005). *Športna morala*. Ljubljana: Zavod za fair play in strpnost v športu.
12. Tancig, S. (1987). *Izbrana poglavja iz psihologije telesne vzgoje in športa*. Ljubljana: Fakulteta za telesno kulturo.
13. Turk J. (2009). *Nasilje nad košarkarskimi sodniki* (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport.
14. Tušak, M. in Tušak, M. (1997). *Psihologija športa*. Ljubljana: Znanstveni inštitut Filozofske fakultete.
15. Weinberg, R. S. in Richardson, P. A. (1990). *Psychology of Officiating*. Champaign: Leisure Press.

PREGLED NASLOVOV ZNANSTVENIH PUBLIKACIJ O KOŠARKARSKEM SOJENJU V SLOVENIJI

1. Dežman, B. (1991). Obseg in intenzivnost gibanja sodnika na košarkarski tekmi. *Sport*, 39(1), 11-13.
2. Dežman, B., Jakoš, B., Grabnar, D. in Majerič, M. (2005). Vpliv dvanajsturnega vadbenega programa male košarke na boljše poznavanje temeljnih košarkarskih pravil in sodniških znakov. *Šport*, 55(2), 57-63.
3. Dežman, B. in Ličen, S. (2009a). Preučevanje košarkarskega sojenja oziroma košarkarskih sodnikov. V B. Dežman in S. Ličen (ur.). *Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav* (str. 11-15). Ljubljana: Fakulteta za šport.
4. Dežman, B. in Ličen, S. (2009b). Struktura posegov treh sodnikov v posamezni četrtini košarkarske tekme glede na njihov položaj. V B. Dežman in S. Ličen (ur.). *Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav* (str. 95-105). Ljubljana: Fakulteta za šport.
5. Dežman, B., Ličen, S. in Plut, R. (2006). Uspešnost in učinkovitost sojenja košarkarskih sodnikov. *Šport*, 54(4), 18-21, pril.
6. Dežman, B., Ličen, S. in Plut, R. (2009). Analiza vseh posegov dveh sodnikov na košarkarskih tekmah. V B. Dežman in S. Ličen (ur.). *Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav* (str. 87-94). Ljubljana: Fakulteta za šport.
7. Dežman, B., Majerič, M. in Grabnar, D. (2006). Vpliv petnajsturnega vadbenega programa košarke na izboljšanje poznavanja temeljnih košarkarskih pravil in sodniških znakov učencev pri pouku športne vzgoje. V *Zbornik izvečkov in prispevkov - 4. mednarodni simpozij Otrok v gibanju*. Koper: Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središče.
8. Erčulj, F. (2009). Ugotavljanje aerobne vzdržljivosti košarkarskih sodnikov s pomočjo prirejenega Conconijevega testa. V B. Dežman in S. Ličen (ur.). *Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav* (str. 27-36). Ljubljana: Fakulteta za šport.
9. Erčulj, F. in Lončar, M. (2006). Analysis of the movement of basketball referees in two-person and three-person officiating. V H. Dancs, M. Hughes in P. O'Donoghue (ur.). *World congress of performance analysis of sport 7. Book of abstracts* (str. 218-225). Szombathely: Berzsényi Daniel College.
10. Klojčnik, A. (1987). *Primerjava med najboljšimi jugoslovanskimi in slovenskimi košarkarskimi sodniki v nekaterih strokovnih, socialno-demografskih, kognitivnih in osebnostnih razsežnostih*. Ljubljana: Inštitut za kineziologijo, Fakulteta za telesno kulturo.
11. Klojčnik, A. in Horga, S. (1983). *Vpliv nekaterih strokovnih, socialnih, kognitivnih in osebnostnih razsežnosti sodnika na kakovost sojenja v košarki*. Ljubljana: Univerza Edvarda Kardelja, Visoka šola za telesno kulturo.

12. Ličen, S. (2009a). Obremenitev in funkcionalni napor košarkarskih sodnikov pri sojenju v trojici. V B. Dežman in S. Ličen (ur.). *Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav* (str. 65-75). Ljubljana: Fakulteta za šport.
13. Ličen, S. (2009b). Psihološke razsežnosti košarkarskega sojenja. V B. Dežman in S. Ličen (ur.). *Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav* (str. 1-10). Ljubljana: Fakulteta za šport.
14. Ličen, S. (2009c). Socialnodemografski profil najkakovostnejših slovenskih košarkarskih sodnikov. V B. Dežman in S. Ličen (ur.). *Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav* (str. 17-25). Ljubljana: Fakulteta za šport.
15. Ličen, S., Dežman, B. in Plut, R. (2006). Analiza posegov prvih in drugih sodnikov na košarkarskih tekmah. *Šport*, 54(4), 13-17, pril.
16. Ličen, S., Dežman, B. in Plut, R. (2009). Analiza posegov prvih in drugih sodnikov na košarkarskih tekmah. V B. Dežman in S. Ličen (ur.). *Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav* (str. 77-85). Ljubljana: Fakulteta za šport.
17. Ličen, S., Plut, R. in Dežman, B. (2006). Analysis of referees' interventions in basketball. V H. Dancs, M. Hughes in P. O'Donoghue (ur.). *World congress of performance analysis of sport 7. Book of abstracts* (str. 138-149). Szombathely: Berzsényi Daniel College.
18. Ličen, S., Turk, J. in Doupona Topič, M. (2009). Nasilje nad košarkarskimi sodniki. V B. Dežman in S. Ličen (ur.). *Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav* (str. 107-115). Ljubljana: Fakulteta za šport.
19. Lončar M., Dežman, B., Ličen, S. (2004). Tracking two and three officials with a computer. *FIBA Assist Magazine*, 8, 40-43.
20. Lončar, M., Dežman, B. in Ličen, S. (2009). Analiza razlik v poti in hitrosti gibanja dveh oziroma treh sodnikov. V B. Dežman in S. Ličen (ur.). *Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav* (str. 37-48). Ljubljana: Fakulteta za šport.
21. Lončar, M. in Erčulj, F. (2009). Primerjava opravljene poti, časa in hitrosti gibanja košarkarskih sodnikov na tekmah z dvema in tremi sodniki. V B. Dežman in S. Ličen (ur.). *Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav* (str. 49-55). Ljubljana: Fakulteta za šport.
22. Lončar, M. in Ličen, S. (2009). Obremenitev in funkcionalni napor košarkarskega sodnika na tekmi z dvema in tremi sodniki. V B. Dežman in S. Ličen (ur.). *Košarkarsko sojenje: zbornik raziskav* (str. 57-64). Ljubljana: Fakulteta za šport.
23. Lončar, M., Ličen, S. in Dežman, B. (2004). Analiza razlik v poti in hitrosti gibanja dveh oziroma treh sodnikov. *Trener*, 4(1), 41-54.
24. Vučković, G., Dežman, B. (2001). Results of tracking a referee's movements during a basketball match with computer sight. V T. Jürimäe (ur.). *Sport kinetics 2001: human movement as a science in the new millenium : proceedings*, (Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis, Vol. 6 (Supplement)) (str. 274-277). Tartu: University of Tartu

MAGISTRSKA, DIPLOMSKA IN MATURITETNA DELA

1. Drvarič, J. (1973). *Vpliv nekaterih sposobnosti in lastnosti košarkarskih sodnikov na stopnjo kakovosti sojenja* (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport (mentor: dr. Mik Pavlovič).
2. Ličen, S. (2001). *Razlike v izbranih strokovnih in socialnodemografskih značilnostih dveh kakovostnih kategorij slovenskih košarkarskih sodnikov* (maturitetna naloga). Piran: Gimnazija Piran (mentor: prof Lorena Štemberger, somentor: dr. Brane Dežman).
3. Lončar, M. (2001). *Razlike v odzivanju sodnikov različne kakovosti na najpogostejše situacije pred, med in po košarkarski tekmi* (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport (mentor: dr. Brane Dežman).
4. Lončar, M. (2005) *Primerjava opravljenega pota, časa in hitrosti gibanja košarkarskih sodnikov na tekmah z dvema in tremi sodniki* (magistrsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport (mentor: dr. Frane Erčulj).
5. Plut, R. (2005). *Proučevanje uporabnosti zapisa posegov sodnikov na košarkarskih tekmah* (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport (mentor: dr. Brane Dežman).
6. Turk J. (2009). *Nasilje nad košarkarskimi sodniki* (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport (mentor: dr. Mojca Doupona Topič).
7. Vehovar, M. (1996). *Šolanje mladih košarkarskih sodnikov* (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport (mentor: dr. Brane Dežman, somentor: dr. Adi Klojčnik).
8. Zovko, V. (2004). *Vloga, naloge in organiziranost Združenja košarkarskih sodnikov Slovenije* (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za šport (mentor: dr. Brane Dežman).

PREGLED NASLOVOV STROKOVNIH PUBLIKACIJ O KOŠARKARSKEM SOJENJU V SLOVENIJI

STROKOVNI ČLANKI

1. Dežman, B., Lončar, M. in Ličen, S. (2003). Vloge košarkarskih sodnikov in dejavniki kakovostnega sojenja. *Trener*, 3(5), 55-66.
2. Đorđević, M. (1989). Sojenje – delo ali zabava? *Trener, učitelj, vaditelj*, 25(5), 34-37.
3. Lončar, M. (2003). Temeljni dejavniki spora med sodniki in trenerji. *Trener*, 3(6), 61-64.
4. Ličen, S. (2005). Sojenje na tekmah mlajših starostnih kategorij. *Trener*, 5(1), 67-75.
5. Tavčar, S. in Ličen, S. (2005). Odnos med trenerjem in sodnikom ter odnos sodnika na tekmi. *Trener*, 5(2), 51-58.
6. Dežman, B., Ličen, S. in Plut, R. (2006). Uspešnost in učinkovitost sojenja košarkarskih sodnikov. *Šport*, 54(4), 18-21, pril.
7. Zovko, V. (2004). Uporaba metode ustvarjanja predstav v pripravi sodnikov na tekme. *Trener*, 4(1), 55-68.

STROKOVNI PRIROČNIKI

1. Dežman, B., Djordjević, M. in Lovšin, A. (1995). *Priročnik za mladinske košarkarske sodnike*. Ljubljana: Košarkarska zveza Slovenije in Fakulteta za šport.
2. Dežman, B., Majer, B. in Kobilica, A. (1988). *Pravila male košarke*. Ljubljana: Košarkarska zveza Slovenije.
3. Erčulj, F. (prevajalec) (1996). *Pravila male košarke*. Ljubljana: samozaložba.
4. Kolar, R. (2004). *Košarkarska pravila za pomožne sodnike*. Ljubljana: Košarkarska zveza Slovenije.
5. Ličen, S. in Dežman, B. (2003). *Mehanika sojenja za košarkarske sodnike pripravnike*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
6. Ličen, S. in Erčulj, F. (2006). *Priročnik za sojenje male košarke*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
7. Ličen, S., Erčulj, F. (2006). *Pravila za košarkarske sodnike pripravnike*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
8. Žagar, A. (prevajalec) (1993). *Mehanika in tehnika sojenja: sodniški priročnik*. Ljubljana: Košarkarska zveza Slovenije.

IZVLEČKI V ANGLEŠKEM JEZIKU / ENGLISH SUMMARIES

PSYCHOLOGICAL DIMENSIONS OF BASKETBALL OFFICIATING

Simon Ličen

Summary

The population of sports officials amounts to approximately 0.1-0.2% of a country's population. Even though they have an important role in the game, their small number is the main reason for the modest attention they receive by researchers and scholars.

In this article we studied the officials' motives for engaging in basketball officiating. By analyzing past researches and implementing the cybernetic model of personality we present the cognitive and conative characteristics of basketball officials. After defining some of their roles and tasks during a match we describe the factors that most strongly influence their decision-making.

There are two predominant motives for engaging in officiating: the first is the love of the sport and each individual's pronounced feeling of justice, while the second is the need to fulfill an individual's authoritarian-dictatorial tendencies.

Successful basketball officiating requires an at least average level of activity of perceptive, cognitive, motor and functional mechanisms. Overdeveloped perceptive abilities can negatively affect an official's performance (he "sees too much"). The most important cognitive traits are long-term memory and the ability to simultaneously process information.

An official ought to have a harmoniously developed personality, should behave normatively and must be very adaptive to the different situations that surround him. Composure is also required, especially in critical situations.

Key words: psychology, cognitive characteristics, conative characteristics, motives, personality

STUDYING BASKETBALL OFFICIATING AND BASKETBALL OFFICIALS

Brane Dežman, Simon Ličen

Summary

Basketball officials supervise the course of a competition and assure the game is played according to the rules. Their task is thus difficult, demanding, complicated and responsible. They must constantly strive for improvement, while their organization has to follow their progress and rank officials according to their quality and performances.

The quality of an official can be assessed indirectly (we evaluate his *potential for success*) or directly (we evaluate his actual rate of success or *efficiency* while officiating a match). The successfulness of an official comprises the evaluation of the factors that most influence the quality of officiating; whereas his efficiency is determined by an expert evaluation of every single call the official has made during a match. An official's efficiency is less informative, but more objective than his successfulness.

Key words: basketball, officiating, quality, potential, successfulness, efficiency

A SOCIODEMOGRAPHIC PROFILE OF ELITE SLOVENIAN BASKETBALL OFFICIALS

Simon Ličen

Summary

In this chapter we present a longitudinal study of sociodemographic factors of Slovenian basketball officials working in 1A and 1B leagues. We took into consideration data from studies conducted in 2000, 2006 and 2009.

Throughout the entire period, officials working in the 1A league were on average older, they had more years of officiating experience and had officiated more matches than 1B league officials. The last study demonstrated an increase in average age and number of matches officiated among officials working the 1B league; this has been attributed to the increased drop-out rate among all officials in the last years (new talent is seldom recruited) and the introduction of new competitions in the U-10 and U-12 age groups.

The educational structure of elite basketball officials is improving; the number of officials who successfully completed at least a three-year higher education program is rising. In the last years, the number of officials from the Ljubljana area has dropped, while the number of officials from the Maribor area has risen. Thus, the assumption that most successful officials come from well developed basketball centers is not fully supported.

The officials have relatively extensive playing experience; on average, it amounts to between 6 and 8 years. Most officials cease with their playing activity at the U-18 or even senior level. However, the number of officials with coaching experience is dropping. This can be an alarming sign, as the lack of coaching experience can negatively affect an official's ability to anticipate the course of a match.

Key words: basketball, officials, sociodemographic factors, differences, playing and coaching experience

ASSESSING AN OFFICIAL'S AEROBIC ENDURANCE WITH A MODIFIED CONCONI TEST

Frane Erčulj

Summary

In this study we assessed the aerobic endurance of basketball officials with a modified Conconi test that can be conducted in a gym or on a basketball playground.

On a sample of 35 elite Slovenian basketball officials we established there were no statistically significant differences in aerobic endurance between officials when grouped with regard to their quality. The officials' aerobic endurance declined with their age, but differences between age groups were not statistically significant. All groups reach the anaerobic threshold (according to the Conconi test criterion) at approximately 90% of their maximum heart rate. We can thus conclude that officiating poses an aerobic demand on the official, but the aerobic intensity of this activity is not very high.

Slovenian FIBA officials managed to complete on average 84.5 20-meter laps at the required speed (with the speed regularly increasing after ten 20-meter laps)

Key words: basketball, officiating, Conconi test, anaerobic threshold, conditioning training

DIFFERENCES IN DISTANCE COVERED BY AND MOVEMENT SPEED OF OFFICIALS IN TWO-PERSON AND THREE-PERSON OFFICIATING

Mateja Lončar, Brane Dežman, Simon Ličen

Summary

Basketball became faster after the rule changes adopted in 2000 and 2003. Two officials could not cope anymore with the increasingly demanding tasks posed upon them in elite competitions; as a consequence, three-person officiating was introduced.

In this study we wanted to ascertain the differences in time of rest and movement, distance covered, and average speed of movement of an official in two-person and three-person officiating.

To this end, we tracked all officials' movements during two play-off matches of the Slovenian 1A league in the 2002/03 season. The first match was officiated by two officials and the second by three. On both occasions we tracked the distance covered, as well as time and movement speed of all officials. We also measured the time they stood still. Their speed of movement was divided into five speed categories: standing still (0.0 m/s), walking (0.0 through 1.4 m/s), slow running (1.4 through 3.0 m/s), fast running (3.0 through 5.2 m/s) and very fast running (5.2 m/s and faster).

Data was gathered with the SAGIT software for tracking and analyzing athletes' and officials' movements during a match. Video recordings of both matches were digitized and tracked with the SAGIT system. Data was then processed with Microsoft Excel.

We found out that an official in the two-person crew covered on average a distance of 6773 meters (not including movements during intervals of play); he walked 2196 meters and ran at different paces 4577 meters. An official in the three-person crew covered on average 5291 meters (intervals of play excluded); he walked 1982 meters and ran at different paces 3309 meters. Officials in the two-person crew also covered a greater distance in all three running categories. The largest difference was measured in the 'fast running' speed category, where officials in the two-person crew covered on average 776 more meters than their counterparts in the three-person crew.

Similar results were found in the time spent performing the afore-mentioned movements. An official in the two-person crew spent 85.1 minutes moving and 4.5 minutes standing still, whereas an official in the three-person crew spent 78.9 minutes moving and stood still for 9.9 minutes. Officials in the two-person crew spent more time running (29.4 minutes) than officials in the three-person crew (22.9 minutes). The same applies to time spent in all other speed categories.

The results have confirmed the hypothesis that officiating in two-person mode is physically more demanding than officiating in three-person mechanics.

Key words: basketball, officiating, two-person and three-person officiating, distance covered, time and speed of movement, differences

COMPARING DISTANCE COVERED, TIME AND SPEED OF MOVEMENT OF BASKETBALL OFFICIALS IN TWO-PERSON AND THREE-PERSON OFFICIATING

Mateja Lončar, Frane Erčulj

Summary

The aim of this research was to compare distances covered, time of movement and average movement speed of officials working in two-person and three-person crews. To this end we recorded and tracked all officials' movements in five matches of the Slovenian 1A league; three of them were officiated in two-person crews and two of them in three-person mode. Data about distance covered, time and speed of movement was obtained by the SAGIT tracking system.

We found out that an official in a three-person crew covered on average 4879 meters, while an official in two-person officiating covered on average 6134 meters. The average movement speed of officials in a two-person team was 1.22 m/s, while the speed of an official in three-person crews was 0.95 m/s. An official working in two-person crews spent on average 202 seconds standing still, while his colleague in three-person officiating stood still for 545 seconds. All differences were statistically significant.

We can conclude that an official in three-person officiating covered a shorter distance, spent more time moving at a slower pace, and his average movement speed was lower than an official in a two-person crew. The addition of a second umpire thus relieves the other two officials, so the introduction of three-person officiating was adequate.

Key words: basketball, two-person officiating, three-person officiating, movement analysis, movement speed, distance covered

AN OFFICIAL'S HEART RATE IN TWO-PERSON AND THREE-PERSON OFFICIATING

Mateja Lončar, Simon Ličen

Summary

In this pilot study we wanted to obtain basic information regarding the differences in the reactions of an official's organism while officiating two matches in a two-person crew and one match in a three-person team.

When comparing the number of possessions played by both teams, the second and third match were more similar and slightly above the average of the 2003 European Championship. The first match (officiated in two-person mode) yielded approximately 9 percent less possessions than the second and third match.

While officiating in two-person mode, the official in both matches (t_1 and t_2) covered a greater distance than while working in a three-person crew (t_3). ($t_1 = 5623$ m, $t_2 = 6573$ m and $t_3 = 5329$ m). The considerably greater distance covered in the second match is most likely a consequence of the greater number of possessions played by both teams.

The official's average movement speed during the two matches he worked in a two-person team was higher than the average speed in the match officiated by the three-person crew ($t_1 = 1.13$ m/s, $t_2 = 1.22$ m/s, $t_3 = 1.0$ m/s). Data include all official's movements during game-time and during intermissions (violations, fouls, time outs); it does not include movements during intervals of play.

The official's average heart rate while officiating in three-person mode was considerably lower than the average heart rate during the second match; further, it was nearly the same as his heart rate during the first match officiated by a two-person team ($t_3 = 147.2$ bpm, $t_2 = 157.2$ bpm and $t_1 = 148.2$ bpm). This also applies to the relative loading/level of intensity, expressed in relation to his maximum heart rate ($t_3 = 76.7\%$ HRmax, $t_2 = 81.8\%$ HRmax and $t_1 = 77.2\%$ HRmax). The official thus experienced less fatigue in the first match he worked in a two-person crew.

The official's average heart rate was lower in the second half of all three matches. In all matches, the second half lasted longer than the first as the stoppages of play were more frequent and lengthier (i.e. tactical fouls in the closing minutes of each match).

The official's relative loading was high (between 70 and 89% HRmax) between 74.3 and 81.2% of all matches. During the second match he spent the least time on this level of loading, yet he also spent more time on a very high level of fatigue (approximately 12% more time than in the other two matches).

The small sample prevented us from determining whether the differences were statistically significant. These findings can be very helpful in formulating hypotheses for future research conducted on a greater sample of matches.

Key words: basketball, officials, two-person officiating, three-person officiating, loading, effort, heart rate

DISTANCE COVERED/FATIGUE AND HEART RATE/ FUNCTIONAL LOADING OF A BASKETBALL OFFICIAL IN THREE-PERSON OFFICIATING

Simon Ličen

Summary

In this pilot study conducted on a one-match sample we explained some of the characteristics of a basketball official's effort in three-person officiating.

The distances covered by the three officials in each of the four quarters of the match were very similar. All three officials were experienced and had been officiating in three-person mode for several years, so they had already internalized three-person officiating mechanics.

The structure of distance covered in different speed categories was very similar for all three officials. They covered between 34.3 and 39.9% of the total distance while walking, and between 30.4 and 36.9% of the distance while slowly running. They covered in fast run between 23.0 and 25.1% of the entire distance, and they ran very fast between 3.9 and 6.7% of the entire path.

We also measured the functional loading (heart rate) for both umpires officiating the match. The first umpire's functional loading (expressed as the relative share of his maximum heart rate) was considerably higher than that of the second umpire. The latter was eight years younger, 5 centimeters shorter, and 14.1 kilograms lighter than the former; he also had less adipose tissue and achieved a better result at the Conconi fitness test.

The second umpire performed at a moderate fatigue level (between 55 and 69% HRmax) for 82% of the game; further, he spent only 7.9% of game-time performing at a high fatigue level (between 70 and 89% HRmax). On the other hand, the first umpire spent 21.5% of time performing at a moderate level and 78.2% of time at a high fatigue level. None of them performed at very high fatigue levels (over 90% HRmax). Results thus show that an official's functional loading during a match depends on his physical characteristic and the level of his physical fitness, and can greatly vary between individuals.

The diagram displaying the officials' heart rates during the match shows that an official's functional loading is highly correlated to the events happening on court.

Key words: basketball, officials, three-person officiating, distance covered, fatigue, functional loading, heart rate

AN ANALYSIS OF REFEREE AND UMPIRE CALLS IN BASKETBALL

Simon Ličen, Brane Dežman, Rafael Plut

Summary

Officials in two-person officiating can assume different roles and sub-roles. They can be referees or umpires: their decisions during game-time are equivalent, and referees have to decide when officials disagree or there is a dispute. They can also be lead or trail officials: lead officials move ahead of the play, while trail officials move with/behind the play. An official can also be active, meaning he is the one making the call or administering the throw-in or a free throw.

In this study we analyzed whether referees and umpires differed with regard to the quantity of infraction calls while in lead/trail position; while close to/away from the basket; concerning violations and fouls; and against home/away teams.

We analyzed the performance of eleven officials who worked eight matches of the 1B Slovenian league. A trained coder examined the videotaped matches and classified all calls according to the criteria mentioned above. We gathered data from 32 game quarters. Differences between categories were established using one-way analysis of variance (ANOVA).

We found out that referees and umpires did not differ in any of the categories listed – they would achieve very similar scores in all quantitative categories. This is probably because all officials/officiating teams were very similar in terms of experience and quality.

Key words: basketball, officiating, infractions, efficiency, referee, umpire, differences

AN ANALYSIS OF OFFICIALS' INFRACTION CALLS IN TWO-PERSON OFFICIATING

Brane Dežman, Simon Ličen, Rafael Plut

Summary

In this study we analyzed the efficiency (rate of correct calls) of violation and foul calls made by officials in eight matches of the 1B Slovenian league. After each call, a trained coder reviewing the videotaped matches recorded the identity of the official making the call (referee/umpire); his on-court position (lead/trail official); the type of violation (out of bounds, travelling, illegal or double dribbling, intentional kick, backcourt violation, violation of time limits, other violations) or the type of foul (personal, unsportsmanlike, technical, disqualifying); the adequacy of the call (correct, incorrect, disputable, missing); the area of the court where the infraction occurred (1-6, backcourt); and the team that committed the infraction (home/away).

The structure of violation and foul calls, as well as the share of correct calls and the areas on court where the infractions occurred, are presented in diagrams.

Most of the violations were players or ball out of bounds (65.6%) followed by travelling calls (17.3%). The efficiency rate (share of correct calls) for violation calls was 91.6%.

The majority of foul calls related to personal fouls (97%). The efficiency rate for foul calls was 75.7%.

Lead officials made 72% of all calls, while trail officials made only 28% of calls. Most infractions occurred in area 5 immediately below the basket (48.1%), followed by areas 4 (13.6%) and 6 (13.8%)—that is, areas immediately right and left of area 5 in the direction of play, respectively.

Key words: basketball, officiating, infractions, efficiency, structure

THE STRUCTURE OF INFRACTION CALLS IN THREE-PERSON OFFICIATING WITH REGARD TO THE OFFICIALS' ON-COURT POSITION

Brane Dežman, Simon Ličen

Summary

In this study we analyzed 20 game quarters from five matches played at the U20 European Championship for Men and recorded all calls made by officials in lead, centre, and trail position.

A trained coder examined the videotaped matches and classified all calls according to the position of the official making the call. We established that three officials called on average six violations and 12 fouls in a quarter. Most infractions were called by the lead official (63.46% of all calls in a quarter). Centre and trail officials made statistically significantly less calls in each quarter—17.03% and 19.51%, respectively.

Most infractions were called in the area between the end line and the free throw line extended (area A)—especially in the area immediately under the basket (area 5): 4.8 violations (80%) and 8.55 fouls (70.1%) occurred there in each quarter. The area between the free throw line extended and the centre line (area B) yielded on average 0.95 violation calls (15.83%) and 1.95 foul calls (15.98%). Very few infractions were called in a team's backcourt (area C): 0.25 violations (4.17%) and 1.7 fouls (13.93%) per quarter.

Most violations were called by lead officials (4.55, or 75.83% of all violations called in a quarter). The same applied for the fouls called (7.0/57.38%). Most violations and fouls occurred in area A (4.45/74.17% of all violations and 6.55/53.69% of all fouls in a quarter); 3.4 violations (56.67%) and 6.05 fouls (49.59%) were called in area 5 under the basket alone.

Centre and trail officials called considerably less infractions; most of them occurred in areas B and C.

Players or ball out of bounds was the most common violation called—it was called on average 4.35 (72.5%) times in each quarter. In most occasions, the ball passed through the end line. Travelling calls (0.9/15%) and violations of time limits (0.55/9.17%) were less common; other violations were called very rarely, if ever.

Most foul calls were personal fouls followed by free throws (50.58% of all fouls within a quarter). Slightly less frequent were personal fouls when no free throws were awarded (39.22%). Offensive fouls comprised of 7.75% of all fouls called. All other fouls combined yielded only 2.65% of all foul calls.

Key words: basketball, officiating, three-person officiating, efficiency

VIOLENCE EXERTED ON BASKETBALL OFFICIALS

Simon Ličen, Jure Turk, Mojca Doupona Topič

Summary

Violence is a common phenomenon in sport. There are different forms of violent or aggressive behavior; most often, they are divided into verbal and physical violence. Virtually all participants in sport can be a target for violence: athletes, coaches, even fans, and of course officials.

The aim of this study was to analyze how often Slovenian basketball officials experienced different types of abuse or violent behavior. To this end, we compiled a 111-item questionnaire. 117 Slovenian basketball officials working at different competition levels and of different levels of experience took part in this study. Differences between categories were established using one-way analysis of variance (ANOVA).

The most common form of violence experienced by basketball officials is verbal abuse; all responding officials reported having already experienced such type violent behavior.

Officials claim that the most violent actors are single fans and organized fan groups, while the least violent are (in order) team captains, assistant coaches, team representatives and team followers.

Officials all accept violence, but their reactions to it vary. Some are motivated by perceived violent behavior and their performance is thus enhanced, while other get confused (on a conscious or even sub-conscious level) and start committing errors.

More experienced officials have also experienced more verbal abuse from players, substitutes, fans, and team representatives, but not from coaches.

Officials believe coaches often behave in a violent manner to put officials under pressure; according to them, this is especially true for younger and less experienced officials calling a match.

Key words: basketball, officiating, officials, violence in sport

STVARNO KAZALO

- #
1. A SKL, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 33, 36, 40, 48, 54, 55, 74, 75, 119, 122, 123
1. B SKL, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 74, 85, 87, 95, 96, 102, 106, 111, 112, 113, 114, 120, 123
2. SKL, 120, 123
3. SKL, 120, 123
- A**
- aerobna vzdržljivost, 30, 32, 38, 39
aerobni prag, 36
agresivno vedenje, 117
agresivnost, 119
aktivni sodnik, 85, 86
ambicije, 7
anaerobni prag, 30, 31, 33, 36, 37, 38
analiza gibanja, 53
anketa, 20, 117, 119
anketni vprašalnik. *Glejte anketa*
- C**
- Conconijev test, 30, 32, 33, 35, 65, 71, 76, 79
- Č**
- čas, 32, 34, 40, 41, 48, 49, 50, 51, 55, 56, 57, 58, 66, 75, 79, 89, 98, 105, 107, 108
četrtine, 40, 41, 50, 55, 56, 58, 59, 64, 65, 66, 67, 71, 76, 77, 79, 80, 81, 85, 87, 89, 90, 93, 95, 96, 106, 108, 109
- D**
- drugi sodnik, 42, 43, 77, 79, 80, 85, 86, 88, 90, 91, 92, 95, 97
dva sodnika, 30, 40, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 51, 53, 54, 58, 63, 85, 96, 102, 105, 106, 114
- E**
- ETA regulator, 5
Evroliga, 112
Evropsko prvenstvo, 48, 62, 65, 114
- F**
- FIBA, XII, XIII, 9, 19, 32, 53, 54, 72, 74, 85, 86, 105, 118, 119, 120, 123
FIBA Europe, 106
Fizikalna zveza Slovenije, XI
frekvenca srčnega utripa, 37, 64, 67, 79
funkcionalne sposobnosti, 32
funkcionalni napor, 63, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 75, 79, 80, 81
funkcionarji, 117, 122
- G**
- gibanja sodnikov, 40, 48, 49
gledalci, 4, 7, 8, 11, 117, 118, 121, 124
- H**
- hitrost, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 41, 48, 49, 51, 53, 55, 62, 63, 64, 65, 66, 69
hitrost gibanja, 30, 31, 40, 53, 56, 58, 64, 65, 70
hitrostni razredi, 40, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 71, 75, 77, 78, 81
hokej, 2
- I**
- igralne okoliščine, 11
igralno polje, 49
igralne izkušnje, 12, 18, 19, 24, 26, 27
igralski staž, 20, 27, 28
indeks telesne mase, 74, 75
instrumentalna agresivnost, 118
inštruktorji sojenja, XI
intenzivnost gibanja, 54, 72
intenzivnost obremenitve, 31
intenzivnost sodnikovega napora, 62
izkušnje, 91, 92, 93
izobrazba, 19
izobrazbena struktura, 18, 22, 28
- J**
- Jadranska liga, 19, 28, 74, 119, 123
- K**
- kakovost sodnika, 11
kapetani, 117, 122, 123
kognitivne sposobnosti, 1, 2, 5, 7, 9
komunikacija, 4
konativne sposobnosti, 1, 9
koncentracija laktata, 31
kontrolorji sojenja, 112
košarkarska pravila, IX, XIII, 7, 40, 41, 105
Košarkarska zveza Jugoslavije, XI, XII
Košarkarska zveza Slovenije, XI, XII, XIII, 124, 125
kriterij, 5, 6, 7, 13, 112
- L**
- laktatni prag, 31
- M**
- mala košarke, XIII
Medurepublički odbor košarkaških sodija Jugoslavije, XII
mehanika sojenja, XIII, 41, 48, 59, 85, 88, 96, 97, 106, 107
moštvene športne igre, 1, 3
motivi, 1, 3, 4, 7
motorične sposobnosti, 1, 2
- N**
- nadzor nad žogo, 47
najvišji srčni utrip, 31, 37, 38
napake, 7, 14, 15, 41, 49, 54, 65, 68, 74, 78, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 119, 124

napor, 31, 62, 63, 66, 69, 71, 81
nasilje, 117, 118, 121, 124
navijači, 117, 122, 123, 124
NBA, 54
NCAA, 54
nihanja obremenitve, 41
nogomet, 2

O

območja posegov, 88, 97, 107
obremenitev, 54, 60, 63, 72, 73, 114
obremenitve košarkarskih sodnikov, 59
obseg gibanja, 54, 72
ocenjevanje kakovosti sojenja, 13
odbojka, 2
organizirane navijaške skupine, 117, 122, 123, 124
osebne napake. *Glejte* napake
osebne sposobnosti. *Glejte* konativne
sposobnosti,
osebne značilnosti, 13
osnovne sodniške organizacije, XI

P

paralelno procesiranje, 7
perceptivne sposobnosti, 1, 2, 7
perceptivno rezoniranje, 7
Polar, 33, 65
polja odgovornosti, 114
pomočniki trenerjev, 117, 122
pomožni sodniki, XI, XIII, 86
posegi, 14, 15, 85, 92, 95, 96, 104, 106
pot, 40, 41, 43, 44, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 56,
57, 59, 62, 63, 65, 66, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 77,
78, 79, 81, 105
potencial, 11, 12, 13, 24, 28
povprečni srčni utrip, 31, 68
pravilnost posega, 88, 97
preizkus telesne zmogljivosti, 74
prekrški, 7, 14, 15, 41, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92,
95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 106, 107,
108, 109, 110, 111, 112, 113, 114
prenos žoge, 43, 44, 54, 102
prosti meti, 44, 45, 68, 105, 107, 111, 113
prosti sodnik, 85, 86
prvi sodnik, 42, 85, 86, 88, 90, 91, 92, 95, 97
psihični pritisk, 11, 72, 96, 118

R

reaktivna agresivnost, 118
rokomet, 2

S

SAGIT, 40, 49, 53, 54, 55, 56, 65, 73, 75, 76
segmentacija slike, 56
socialni odnosi, 4
socialnodemografske značilnosti, 13, 18, 19, 120
sociološki dejavniki, 19
sodnik v dvojici. *Glejte* dva sodnika
sodnik v trojici. *Glejte* trije sodniki
sodniki začetniki, 6
sodniški staž, 18, 19, 20, 21, 27, 55, 65, 117, 120,
121
sojenje v dvojici. *Glejte* dva sodnika
sojenje v trojici. *Glejte* trije sodniki
spomin, 1, 7
sporni posegi, 88, 89, 95, 97, 100

sporočanje, 5
sposobnost zaporedne obdelave informacij, 1, 7
spoznavne sposobnosti. *Glejte* kognitivne
sposobnosti
spremljajoči sodnik, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 78, 79,
85, 86, 88, 89, 90, 95, 96, 97, 98, 101, 104, 106,
108, 109, 110, 111, 112, 114
spremljevalci, 117, 122
srčni utrip, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41,
62, 63, 64, 65, 67, 68, 71, 73, 74, 75, 76, 79, 80
srednji sodnik, 43, 44, 46, 78, 104, 105, 106, 108,
109, 110, 111, 112, 114
statistični parametri, 74

Š

število napadov, 41, 54, 59, 62, 65, 66, 67, 69
število posegov, 90, 92, 99, 100, 104

T

tehnični komisarji, XI, 13, 14, 87, 96
telemetrični sistem ACTIVIO, 76
telesna pripravljenost, 30, 59
telesni napor, 31
telesno nasilje, 117, 121, 122, 124
test vzdržljivosti, 31
točka defleksije, 36, 37
trenerji, XI, 4, 5, 7, 9, 24, 26, 27, 117, 118, 121,
122, 123, 124, 125
trenerske izkušnje, 18, 27, 28
trenerski staž, 20
trije sodniki, 11, 14, 30, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46,
47, 48, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 63, 71, 72,
74, 77, 81, 96, 104, 105, 106, 109, 114

U

učinkovitost, 11, 13, 14, 15, 48, 64, 72, 85, 87, 95,
96, 98, 99, 100, 105
udeleženci tekme, 122
ULEB, 19, 119, 120, 123
upravičenost posega, 95
uradni predstavniki, 117, 122
uspešnost, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 38, 59, 65, 74, 87,
96, 99, 100

V

verbalno nasilje, 117, 118, 121
vodilni sodnik, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 78, 85, 86, 88,
89, 90, 95, 96, 97, 98, 101, 104, 106, 108, 109,
110, 111, 112, 114
vzdržljivost, III, IV, 2, 30, 31, 32, 33, 38, 39, 51

Z

zaznavne sposobnosti. *Glejte* perceptivne sposobnosti
Zbor košarkarskih sodnikov, XI
Združene države Amerike, 2
Združenje košarkarskih sodnikov Slovenije, XI, XII,
2, 10, 14, 27, 38, 119, 124
ZKSS. *Glejte* Združenje košarkarskih sodnikov
Slovenije
zvezni sodnik, XII

Ž

ženske, 3

Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za šport*
Inštitut *za kineziologijo*
Katedra *za košarko*



KOŠARKARSKO SOJENJE: ZBORNIK RAZISKAV

Urednika:

dr. Brane Dežman, izr. prof.
Simon Ličen, asist. (mladi raziskovalec)

Recenzenti:

dr. Milan Čoh
Fakulteta za šport Univerze v Ljubljani
dr. Marko Šibila
Fakulteta za šport Univerze v Ljubljani
Marjan Hafner
Združenje košarkarskih sodnikov Slovenije

Oblikovanje:

Simon Ličen

Jezikovni pregled:

Simon Ličen, univ. dipl. nov.

Fotografije na naslovnici:

FIBA (uporabljeno z dovoljenjem), Simon Ličen

Izdala:

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Inštitut za kineziologijo

Ljubljana, 2009