



Mitja Bračič<sup>1</sup>  
Anže Polanec<sup>2</sup>, Janez Vodičar<sup>3</sup>

# Uporaba sodobnih merilnih sistemov v treningu deskarjev na snegu prostega sloga

## Izvleček

V sodobnem športnem treningu ima športna diagnostika, ki temelji na novih tehnologijah in tehnološko-metodoloških rešitvah, izjemno pomembno vlogo. Smisel diagnostičnih postopkov je ugotavljanje uporabnih in čim bolj objektivnih parametrov trenutne pripravljenosti športnika – deskarja na snegu. Brez podatkov o gibalnih, morfoloških, fizioloških in biokemičnih značilnostih ni mogoče načrtovati, programirati in modelirati sodobnega procesa treniranja. Na osnovi pridobljenih podatkov je mogoče izbrati najoptimalnejše metode in sredstva, načrtovati ciklizacijo (program treninga) in korekcije športnikove priprave. Deskanje na snegu sodi med popularnejše zimске športe, najbolj razvita je disciplina prostega sloga, ki ima ogromno privrženecv med mladimi. Na atraktivnost panoge in profesionalni pristop med športniki vpliva tudi dejstvo, da je na olimpijskih igrah v Sočiju premierno na sporedu tudi disciplina *slopestyle*, ki združuje objekte, kot so skoki in trdi elementi znotraj poligona za prosti slog smučanja in deskanja. Prosti slog deskanja je sicer že imel svojo disciplino na olimpijskih igrah, tekmovanje v snežnem žlebu deskanja spada med najbolj gledano vsebino v času olimpijskih iger iz leta 2010.



**Gljučne besede:** TMG, odzivna moč, športna diagnostika.

## Using modern measurement systems for sports diagnostics in freestyle snowboard

### Abstract

The development of sports training and rehabilitation are closely linked to new technological, research and organisational methods in the training process. Over the past few years, the training methods and rehabilitation are not based only on experience and intuition, but also on technologies in the training process which yield objective indicators of the athlete's or patient's preparedness. Effective training methods and rehabilitation are a product of a programmed and controlled training process. The technological equipment is available in laboratories which meet international standards for expert developmental and scientific research activities in functional diagnostics. Without information on motor, physical, physiological and biochemical characteristics it is impossible to accurately plan, programme and model the modern training process. The acquired data facilitate the process of selecting the optimal methods and means for training methods and rehabilitation as well as planning and modifying the sports preparation of an individual or a homogeneous group.

**Key words:** TMG, take-off power, sports diagnostics.

<sup>1</sup>Mitja Bračič s. p., Svetovanje na področju športa

<sup>2</sup>Unior d. d. Program Turizem, mladi raziskovalec

<sup>3</sup>Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport

## ■ Uvod

Razvoj sodobnega športa je vse bolj povezan z novimi tehnološkimi, strokovnimi, znanstveno-raziskovalnimi in organizacijskimi metodami v procesu treninga. Vrhunskih rezultatov danes ni mogoče več pričakovati na podlagi izkušenj, intuicije in drugih naključnih dejavnikov. Postopki in odločitve v treningu morajo biti skrajno racionalni in kar se da učinkoviti.

Rezultati so na današnji stopnji razvoja športa vse bolj proizvod programiranega in nadzorovanega procesa treninga. To je kompleksen proces, ki ima vnaprej določene cilje, sredstva in metode transformacije športnikove telesne priprave.

V sodobnem športnem treningu ima športna diagnostika, ki temelji na novih tehnologijah in tehnološko-metodoloških rešitvah, izjemno pomembno vlogo. Smisel diagnostičnih postopkov je ugotavljanje uporabnih in čim bolj objektivnih parametrov trenutne telesne pripravljenosti športnika – deskarja na snegu prostega sloga. Brez podatkov o gibalnih, morfoloških, fizioloških in biokemičnih značilnostih ni mogoče načrtovati, programirati in modelirati sodobnega procesa treniranja. Na osnovi pridobljenih podatkov je mogoče izbrati najoptimalnejše metode in sredstva, načrtovati ciklizacijo (program treninga) in korekcije športnikove telesne priprave. Razvoj sodobnih diagnostičnih metod v svetu in pri nas je intenziven ter povezan z vse večjim številom specializiranih institucij (športno-medicinski inštituti). Novi diagnostični postopki so praviloma proizvod visokih tehnologij in ekspertnih znanj iz medicine, kineziologije, biokibernetike, biomehanike, nutricionistike, fiziologije, biokemije, genetike, fizioterapije in drugih ved.

Osnovni cilj športnega treniranja je optimalen (v individualnih športnih disciplinah tudi maksimalen) razvoj gibalnih sposobnosti in optimalna (maksimalna) telesna priprava športnika. Uspešno in učinkovito izvajanje športnih gibanj (tehnik) določajo sposobnosti, kot so:

največja moč, eksplozivna moč, agilnost, sklepna stabilizacija (togost mišic in tetiv, senzomotorika), koordinacija (medmišična in znotrajmišična), odzivna moč in hitra moč (pliometrija) ter anaerobna vzdržljivost.

Namen športne diagnostike je izmeriti podatke o telesni sestavi in gibalnih sposobnostih športnika – deskarja na snegu prostega sloga, s katerimi lažje in bolj natančno izdelamo programe individualnega in dopolnilnega treniranja. Vadbeni programi in procesi morajo biti utemeljeni z rezultati funkcionalnih in biomehanskih testiranj, ki nam omogočajo sestaviti tudi preventivne programe vadbe, kvalitetnejšo pripravo na tekmovalno sezono ter napredek vsakega športnika v postopkih rehabilitacije po poškodbah. V tem procesu je pomembno tudi sodelovanje zdravnikov, fizioterapevtov in trenerjev s športniki. Naloga strokovnjakov na področju funkcionalne diagnostike je, da trenerjem in športnikom razložijo postopke meritev in njihovo uporabnost v načrtovanju in procesu treninga.

V procesu športnega treninga prihaja nenehno do povezave razvoja gibalnih sposobnosti in tehnične priprave športnikov. Ta odnos je dinamičen in vedno drugačen glede na etape trenažnega procesa ter biološkega razvoja športnika.

Ker se spreminjajo že avtomatizirani stereotipi in raven gibalnih sposobnosti, je potrebno proces treninga spremljati, nadzorovati in po potrebi spreminjati. Sodobne informacijske, biokibernetične in vizualne tehnologije se uporabljajo za reševanje najzahtevnejših biomehaničnih problemov v procesu športnega treninga. Tako zasnovana sodobna diagnostika omogoča objektivno analizo gibalnih struktur, izbor in uporabo najustreznejših trenažnih sredstev in metod za individualno modeliranje treninga. Najpomembnejši cilji sodobne biomehanične diagnostike v procesu treninga so:

- nadzor osnovnih in specifičnih gibalnih sposobnosti,
- optimizacija tehnične priprave in s tem izboljšanje tekmovalnega rezultata,

- modeliranje biomehaničnih struktur gibanja,
- izdelava gibalnih strategij na osnovi kinematičnih, dinamičnih in EMG spremljivk,
- ugotavljanje in analiza napak pri izvajanju tehnike športne discipline,
- dopolnilna metoda motoričnega učenja,
- razvoj športne opreme in rekvizitov,
- preventiva pred poškodbami,
- pozna rehabilitacija športnih poškodb in telesna priprava glede na specifiko športne discipline,
- razvoj novih tehnologij za spremljanje tehnične priprave športnikov (kinematika, dinamika, elektromiografija, tenziometrija, fiziologija, testi hitrosti in agilnosti),
- razvoj programske opreme za merjenje kinematičnih, kinetičnih in elektromiografskih spremenljivk,
- izdelava merskih protokolov in podajanje uporabnih informacij trenerjem in tekmovalcem,
- nadzor motorične in tehnične priprave v fazi neposredne priprave za pomembna tekmovanja (svetovna in evropska prvenstva, olimpijske igre),
- nadzor tehnične priprave v tekmovalnih razmerah,
- prispevek k razvoju športne znanosti ter izobraževanju trenerjev in tekmovalcev.

Deskanje na snegu sodi med popularnejše zimске športe, najbolj razvita je disciplina prostega sloga, ki ima ogromno privrženecv med mladimi. Na atraktivnost panoge in profesionalni pristop med športniki vpliva tudi dejstvo, da je na olimpijskih igrah v Sočiju premierno na sporedu tudi disciplina **slopestyle**, ki združuje objekte, kot so skoki in trdi elementi znotraj poligona za prosti slog smučanja in deskanja. Snežni žleb, ki predstavlja disciplino prostega sloga v deskanju na snegu, je sicer od leta 1998 tudi del zimskih olimpijskih iger.

Za priprave na najvišja tekmovanja so potrebni vrhunski pogoji. Slovenski reprezentanci deskanja na snegu v prostem slogu smo v te namene pripravili program – t. i. **Performance Camp**, ki je



Slika 1: Trening na snegu.

potekal v enem izmed slovenskih športnih središč v drugi polovici marca 2013. Deskarji so prvi del priprav preživeli v termalnem zdravilišču, kjer so opravili športno diagnostiko, ki je povzeta v nadaljevanju članka, ter nato nadaljevali z aktivnostmi na snegu. Na snegu so imeli deskarji posebej postavljeno infrastrukturo za trening. Na doskočišče skakalnice je bila postavljena velika napihljiva blazina, ki jim je omogočila varen pristanek, odskočna miza in amplituda skoka na tem objektu pa sta bili identični kot pri skoku na skakalnici, ki ima doskok na sneg in je postavljena vzporedno. Po določenih ponovitvah pravilno izvedenih skokov na napihljivo blazino, so deskarji izvedli skok na vzporedni skakalnici. Popoldanske vsebine so bile namenjene video analizi treningov na snegu, aktivnostim za koordinacijo in ravnotežje v športni dvorani ter interpretaciji rezultatov športne diagnostike.

## ■ Postopki športne diagnostike in izbor testov

### Telesna sestava

Izbrane antropometrijske karakteristike moramo izmeriti, da lahko določimo telesno kompozicijo ljudi (telesna

višina, telesna masa, ITM – indeks telesne mase, % maščobne mase, % kostne mase, % mišične mase), kar nam omogoča bolj natančno načrtovanje vadbenih programov in jedilnikov z vidika pridobivanja mišične mase ali zmanjšanja maščobne mase. Merjenje obsegov telesnih segmentov (goleni, stegna, trebuha, prsi, nadlahti, podlahti) je potrebno za določitev telesne strukture, ki je specifična za določene športne discipline. Vedeti moramo, da je lahko povečanje obsegov telesnih segmentov posledica povečanja mišične mase ali v najslabšem primeru povečanja maščobne mase. Da ugotovimo, kaj je vzrok povečanja obsegov, moramo izmeriti tudi kožne gube. Če ugotovimo, da so se povečale vrednosti kožnih gub in s tem tudi obsegi telesnih segmentov, lahko zaključimo, da se je povečala maščobna masa, zato je potrebno v programu vadbe povečati obseg aerobnega vzdržljivostnega treninga in uvesti primerno prehranjevalno dieto, ki jo predpiše nutricionist.

Merjenje telesnih obsegov in kožnih gub moramo opraviti pred začetkom pripravljalnega obdobja športnikov, v katerem načrtujemo povečan obseg treninga za moč (mišična hipertrofija) in po končanem pripravljalnem obdobju. Na ta način lahko ugotovimo, ali je na-

črtovan trening prispeval k povečanju mišične mase. Za izračun kostne mase moramo izmeriti še premere sklepov (gležnja, kolena, komolca, zapestja), širine telesnih segmentov (ramen, kolkov) in dolžine udov (rok, nog).

### Merjenje funkcionalnih sposobnosti mišic nog – odzivna moč

Moč je ena najpomembnejših gibalnih sposobnosti v predikciji rezultatov v različnih športnih panogah. V realnih gibalnih okoliščinah se najpogosteje pojavlja ekscentrično-koncentrični tip mišične kontrakcije, ki se kaže v obliki odzivne moči. To je poseben primer eksplozivne moči v ekscentrično-koncentričnih razmerah in je najpogostejša v cikličnih, acikličnih ter kombiniranih gibalnih strukturah, ki se pojavljajo v treningu deskarjev na snegu prostega sloga. Meritev smo izvedli z bilateralno pritiskovno ploščo, ki je bila nameščena v prostoru z ustrezno trdo podlago, kot jo zahteva proizvajalec.

Vertikalni in globinski skoki so pomembna vadbena sredstva v vadbi moči. Z njimi izboljšujemo funkcijo ekscentričnega in koncentričnega mišičnega delovanja spodnjih okončin. Hkrati so ti skoki nepogrešljiv merski instrumentarij za diagnostiko odzivne moči. Glede na strukturo gibanja so





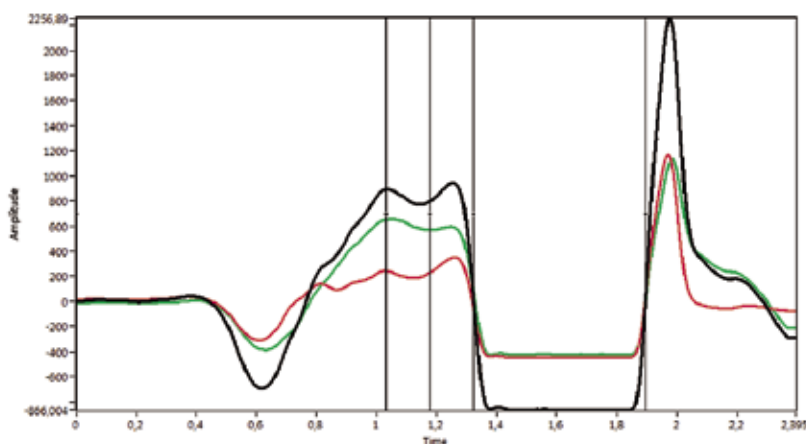
Slika 2: Bilateralna pritiskovna plošča.

vertikalni in globinski skoki zelo podobni realnim gibalnim situacijam v športni praksi. Za diagnosticiranje eksplozivne moči spodnjih okončin uporabljamo različne baterije testov, ki so lahko laboratorijskega ali situacijsko-terenskega tipa. Odrivno moč v koncentričnih razmerah živčno-mišičnega delovanja merimo z vertikalnim skokom iz polčepa. Odrivno moč, pri kateri se aktivne mišice najprej raztegnejo (ekscentrična kontrakcija), nato pa skrčijo (koncentrična kontrakcija), merimo z vertikalnim skokom z nasprotnim gibanjem ter z globinskimi skoki (Slika 2).

Drugi namen bilateralne plošče je ugotavljanje dominantnosti leve in desne noge ter identifikacija deficitov v produkciji sile, ki je pomemben podatek

pri postopkih preventivnega treninga ali rehabilitacije športnika. Velika razlika v produkciji sile leve in desne noge se pojavi pri poškodbah in po operacijah kolka, kolena (sprednja križna vez) ter gležnja. Poškodovani športnik se lahko vrne na športni teren, ko je razlika med okončinama manjša od 10 %.

Na sliki 3 lahko vidimo primer nesorazmerja v produkciji sile leve in desne noge pri izvedbi skoka na bilateralni pritiskovni plošči. V tem primeru gre za poškodovanca po operaciji sprednje križne vezi (operacija je bila pred enajstimi meseci). Merjenec je bil napoten na nadaljnjo rehabilitacijo, ki je bila usmerjena v trening moči za odpravljanje funkcionalnega mišičnega deficita leve noge.



Slika 3: Puščica prikazuje razliko med produkcijo silo leve in desne noge pri skoku.

## Izokinetično testiranje

Podatki, ki jih dobimo z izokinetičnimi meritvami, so objektivni, natančni, točni in ponovljivi ter jih lahko uporabljamo kot osnovne napotke za vadbo moči ali kot primerljive podatke za oceno učinkovitosti različnih režimov vadbe (v tem primeru sta potrebni dve meritvi pred in po koncu trenažnega procesa). Kakšne podatke dobimo z izokinetičnim testiranjem? Osnovni parameter testiranja je maksimalni navor mišice oz. mišične skupine, izražen v newton metrih (Nm). Dobljeni navor je merilo mišične jakosti. Ker je koncentrična mišična jakost močno povezana s telesno maso, se zaradi lažje primerjave med posamezniki ta navor običajno normalizira glede na telesno maso ter se opredeli kot maksimalni navor glede na telesno težo (navor/TT) in izraža v Nm na kilogram telesne teže. Ker se meritve opravljajo v pogojih odprte kinetične verige (enosklepno; trup, rama, komolec, zapestje, koleno, gleženj), se vsak ud meri posebej, kar omogoča bilateralno primerjavo (npr. levo-desno, zdrava-poškodovana stran) mišične jakosti. Takšna primerjava je zanimiva, ko govorimo o rehabilitaciji, določene izrazite razlike pa so lahko pogojene s tipom športa (npr. sprednja noga na deski bi lahko imela bistveno večjo jakost od zadnje noge). Zadnji pomemben podatek, ki nam ga da izokinetično testiranje, je ocena medmišičnega razmerja dinamičnih stabilizatorjev nekega sklepa. Te podatke dobimo tako, da vrednosti mišične jakosti antagonistov in agonistov izrazimo kot razmerje.

Redno izokinetično testiranje omogoča: 1) zbiranje podatkov za referenčne vrednosti jakosti mišic za različne tipe merjenec (šport, poklici), 2) klasificiranje mišičnega dela kot normalnega ali abnormalnega v primerjavi z delom kontralateralnih mišic, z normativnimi podatki ali z mišičnim delom v kontrolni skupini, 3) zbiranje krivulj vrtilnega momenta, ki bi lahko kazale na prisotnost patoloških procesov ali značilnosti, specifičnih za določen tip merjenca, 4) ugotavljanje relativne učinkovitosti različnih režimov terapij in treningov

in 5) ovrednotenje učinkov različnih načinov treninga ali testiranja (npr.: ekscentrični, koncentrični, izometrični), različnih hitrosti treninga ali testiranja in trajanja treninga (Bračič, idr. 2008; 2009).

Raznolikost gibanja od deskarja na snegu prostega sloga zahteva ustrezno tehnično znanje, predvsem pa dobro telesno pripravljenost. Slednja lahko pogojuje sposobnost izvedbe določenih tehničnih elementov, predvsem pa varno udeleževanje v tem športu. Poškodbe so pogoste tako pri rekreativnih deskarjih kot tudi pri izkušenih in vrhunskih deskarjih prostega sloga. Raziskave kažejo, da so pri začetnikih najpogostejše poškodbe rok, ramenskega obroča in glave, pri izkušenih deskarjih pa prihaja pogosteje do poškodb nog.

Številne študije so pokazale, da so velike bilateralne razlike pomemben dejavnik tveganja za poškodbo. Poleg absolutnih vrednosti mišičnega navora (ta je merilo moči mišice) se običajno izračunajo še medmišična razmerja, ki nam dajo podatke o mišičnem ravnovesju in sklepni stabilizaciji, kar je pomembno pri preventivi pred poškodbami kolenskega sklepa. Velike razlike v maksimalnem navoru kvadricepsa in zadnje lože stegna (hamstrings) pripeljejo do medmišičnega nesorazmerja v moči mišic, kar lahko privede do poškodbe kolenskega sklepa. Dokaj običajna najdba pri deskarjih na snegu je koncentrična šibkost zadnje lože stegna (upogibalk kolena) ob zelo dobrih vrednostih mišičnega navora kvadricepsa. Takšne najdbe so pogoste zlasti pri tistih športih, kjer je kvadriceps kot t. i. »*prime mover*«  
pri osnovnih športnih prvinah, kot so vertikalni skoki in zastavljanja. Seveda je povsem logično, da večina trenerjev in terapevtov poskuša poudariti moč tistih mišičnih skupin, ki prispevajo k boljši funkcionalni moči mišic nog. Izokinetične meritve, ki smo jih opravljali, so: mišična kontrakcija (koncentrično/koncentrična), kolk fleksija/ekstenzija (60°/s), koleno fleksija/ekstenzija (60°/s, 180°/s) (Slika 4), gleženj fleksija/ekstenzija (60°/s).



Slika 4: Izokinetično merjenje največje jakosti mišic kolenskega sklepa (Biodex Medical System 3).

### Merjenje kontraktilnih lastnosti mišic – tenziomiografija (TMG)

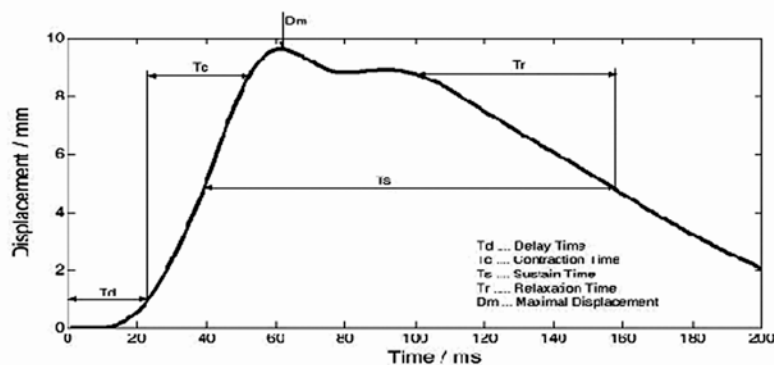
Metoda tenziomiografije (TMG, Slika 5) je močno diagnostično orodje za ugotavljanje kontraktilnih lastnosti mišic in njihovo spreminjanje skozi čas (Slika 6). Rezultati TMG meritev opisujejo tudi funkcionalno stanje mišic. Zato ima TMG veliko prednost na področju diagnostike pred operacijo in po operacijski rehabilitaciji ter na področju določitve škode, ki nastane na posamezni mišici pri poškodbi. Zaradi svoje ne-invasivnosti se lahko metoda uporablja takoj po operaciji. Druge mehanske

metode, kot so izokinetika, trenažerji in bilateralna pritiskovna plošča, se lahko uporabljajo v procesu rehabilitacije kasneje (pozna rehabilitacija), saj mora pacient razviti nekaj mišične sile na vseh omenjenih aparataturah, kar pa lahko povzroči nadaljnje poškodbe že poškodovanih ali operiranih mehkih tkiv.

Na sliki 7 lahko vidimo primer mišičnih skrčkov mišic vastus medialis na levi in desni nogi pri deskarju, ki ima levo nogo spredaj na deski. Parametri mišičnega skrčka so pokazali razmerje med mišicama 72 %, kar je veliko odstopanje od priporočene normativne vrednosti

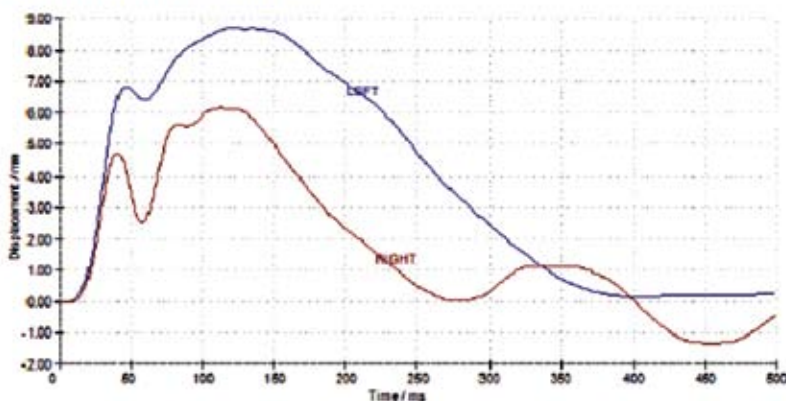


Slika 5: Aparatura TMG za merjenje kontraktilnih lastnosti mišic.



Slika 6: Definicija parametrov mišičnega skrčka (TMG, Slovenija).

## VM Vastus Medialis



Slika 7: Primerjava skrčkov mišice vastus medialis na levi in desni nogi.

90 %. Takšnemu pacientu se priporoča preventivni trening s ciljem povečati mišično moč oziroma mišično aktivacijo. Pri deskarjih na snegu je pomembno, da je čas kontrakcije posameznih mišic čim krajši, saj s tem ugotovimo, da so hitra mišična vlakna v večjem deležu kot počasna. Če ugotovimo slabo aktivacijo mišic, predpišemo ustrezen program vadbe za njeno izboljšanje. S periodičnim testiranjem TMG lahko preverjamo učinke vadbe za moč.

## Zaključek

Z izmerjenimi rezultati športne diagnostike bolj natančno postavimo temelje načrtovanja športne vadbe ali terapije. Načrtovanje vadbe vsebuje individualni program za deskarja na snegu prostega sloga (telesna priprava – preventiva, rehabilitacija poškodb oz. izboljšanje deficitov v telesni pripravljenosti), programe za homogene skupine (po

starosti, spolu, izbrani disciplini deskanja na snegu prostega sloga) ter letni program vadbe za celotno športno ekipo deskarjev.

Doseganje vrhunskih rezultatov v deskanju na snegu prostega sloga je v zadnjem obdobju vse bolj povezano z novimi tehnološkimi, raziskovalnimi in organizacijskimi metodami v procesu treninga. Vrhunskih rezultatov ni več mogoče pričakovati na osnovi izkušenj, intuicije in drugih slučajnih dejavnikov. Na današnji stopnji razvoja športa so rezultati vse bolj produkt programiranega in kontroliranega procesa treninga. Športna diagnostika, ki temelji na novih tehnologijah in tehnološko-metodoloških rešitvah, ima pri tem izjemno pomembno funkcijo. Na osnovi pridobljenih podatkov o gibalnih, telesnih, fizioloških in biokemičnih značilnosti je mogoče boljše načrtovanje, programiranje in modeliranje sodobnega trenažnega procesa.

Oprema za športno diagnostiko je izjemno draga, ob tem pa proces diagnostike tudi zahteva usposobljen strokovno-znanstveni kader, ki izvaja meritve in tudi podaja ustrezne interpretacije ter napotke za trenažni proces. Z načinom uporabe moderne tehnologije lahko zagotovimo pomembne informacije o telesni in tehnični pripravljenosti športnikov ter tako pomagamo pri doseganju boljših športnih rezultatov. Predvsem je tudi pomembno, da s sprotnim spremljanjem stanja športnikov trenerji pripravljajo spremembe v trenažnem procesu, saj s tem ne prihaja do poškodb in se tudi usmerja športnika k tekmovalni formi ob določenem času. Verjamemo, da se dosedanje sodelovanje ekspertov na področju športne diagnostike in trenerjev že kaže v rezultatih naših najboljših športnikov in da bo v bodoče sodelovanje s športno prakso potekalo na še višji ravni.

## Literatura

1. Bračič, M., Hadžić, V. in Erčulj, F. (2009). Koncentrična in ekscentrična jakost upogibalk in iztegovalk kolena pri mladih košarkaricah = Concentric and eccentric strength of the knee flexors and extensors of young female basketball players. *Šport*, 57(1/2), 83–87.
2. Bračič, M., Hadžić, V. in Erčulj, F. (2008). Koncentrična in ekscentrična jakost upogibalk in iztegovalk kolena pri mladih košarkarjih = Concentric and eccentric strength of the knee flexors and extensors of young basketball players. *Šport*, 56(3/4), 84–89.
3. Bračič, M. (2010). *Biodinamične razlike v vertikalnem skoku z nasprotnim gibanjem in bilateralni deficit pri vrhunskih sprinterjih*. Disertacija. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
4. Bračič, M., Erčulj, F. in Vodičar, J. (2010). Uporaba sodobnih merilnih sistemov v kondicijski pripravi košarkarjev. *Šport*, 58(3/4), 31–39.
5. Čoh, M. (2009). *Sodobni diagnostični postopki v treningu atletov*. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
6. Erčulj, F. in Bračič, M. (2010). Comparison of the morphological profiles of young European female basketball players from different competitive levels. *Fizička kultura = Physical culture*, 64(2), 14–21.

dr. Mitja Bračič  
svetovanje na področju športa  
e-pošta: info@drmitjabracic.com