

Matej Kodrin



Videoanaliza kot pripomoček za izboljšanje tehnike in tekmovalnega nastopa v gorskem kolesarstvu

Izvleček

Tehnika vožnje z gorskim kolesom je pomembna za uspeh v vseh gorskoko-lesarskih disciplinah. Videoanaliza tehnike omogoča športnikom, da na podlagi posnetkov izboljšajo svojo tehniko ali vožnjo. V prispevku so predstavljeni praktični primeri uporabe videoanalize pri učenju in izpopolnjevanju tehnike vožnje ter izbiri vozne linije. Dejavnosti so uporabne predvsem za trenerje, v pomoč pa so lahko tudi športnikom samim, kolesarskim učiteljem in vodnikom.

Ključne besede: videoanaliza, gorsko kolesarjenje, olimpijski kros, tehnika vožnje.



Improving mountain bike skills and race results using video analysis

Abstract

Mountain bike skills are essential for success in any mountain biking discipline. The use of video analysis in the learning process can help athletes see themselves and if necessary, make corrections in technique or riding. In this paper, examples of video analysis use in teaching and improving mountain bike skills are presented. Activities can be useful for coaches, athletes, mountain bike teachers, and guides.

Keywords: video analysis, mountain biking, cross-country racing, skills.

■ Uvod

Olimpijski kros (XCO – Cross-Country Olympic) je gorskokolesarska disciplina pod okriljem Mednarodne kolesarske zveze (UCI); prvo svetovno prvenstvo je bilo leta 1990 v Koloradu v ZDA, od leta 1996 pa je tudi na olimpijskih igrah. Na tekmovanjih s skupnim štartom morajo kolesarji premagati krožno progo s številnimi tehničnimi vzponi in spusti. Glede na kategorijo sta določena dolžina tekme in s tem število krogov, ki jih morajo tekmovalci opraviti. Podlaga na progah za kros je zelo različna: od asfalta in makadama do trave, zemlje, korenin, skal in lesenih objektov. V zadnjem času postajajo vse bolj zahtevne, saj jih gradijo namensko. Ob morebitni okvari kolesa med tekmovanjem lahko tekmovalec zapelje v t. i. tehnično cono, se tam ustavi, spremljevalec pa poskrbi za servis. V isto družino disciplin krosa spadajo še kratki kros, eliminator (kros na izpadanje) in maraton.

Na uspešnost gorskega kolesarja vplivajo njegova telesna pripravljenost, psihološka priprava in tehnična podkovanost oziroma spretnost. Gibalna naloga, ki je pred tekmovalcem, zahteva kontrolirano kolesarjenje po neravni podlagi, vožnjo po hribu navzdol, izmikanje oviram, preskakovanje ovir in drugo (Štrancar, 2016). Stražičar (2007) piše, da je na vzponih poleg obvladovanja kolesa pomembna kondicija, na spustih pa je poleg osnovne fizične pripravljenosti ključnega pomena tehnika. Največje razlike v hitrosti se kažejo predvsem v tehniki izpeljave zavojev. Tudi v raziskavi avtorjev Chiddley, MacGregor, Martin, Arthur in Macdonald (2015) so ugotovili, da je na tekmovanjih v spustu z gorskimi kolesi med vsemi spremenljivkami, ki sestavljajo tekmovalčev nastop, na prvem mestu tehnika vožnje.

Proge pri disciplinah gorskega kolesarjenja so različno široke, sestavljene iz skal, korenin in skokov, ter označene na obeh straneh z označevalnim trakom, kolesa pa so v stiku s podlago široka le nekaj centimetrov. Tako se kolesarju ponujajo skoraj neomejene možnosti za izbiro različnih linij vožnje. Izbira linije velja za enega izmed najbolj zapletenih elementov gorskega kolesarjenja (Lopes in McCormack, 2017). Razlika v izbiri linije je lahko ključnega pomena pri skupnem času na progi. Nekatere zahtevnejše linije so namenoma krajše, medtem ko so enostavnejše speljane po daljši poti. S tem organizatorji postavijo tekmovalca pred odločitve, koliko je pripravljen tvegati za



Slika 1. Krajša in daljša linija na progi (izrezek iz posnetka)

pridobitev časa. Tehnično bolj podkovani kolesarji lahko z uporabo hitrejših linij morda naredijo ključno razliko za uspeh. Na Sliki 1 sta prikazana kolesarja na istem odseku; kolesar na levi pelje po daljši liniji okrog korenine, kjer mora zaradi tesnega zavoja zmanjšati hitrost, kolesar na desni pa s skokom čez korenino in nezmanjšano hitrostjo skrajša vozno linijo. Najkrajša linija ni vedno najboljša izbira, treba je gledati progo kot celoto in ne samo določenega odseka na njej. Lahko se zgodi, da na daljših linijah kolesar prenese več hitrosti v naslednji odsek, medtem ko je pri krajši liniji izstopna hitrost iz odseka manjša.

Učenje obvladovanja gorskega kolesa se začne zelo zgodaj. Kolesarje je treba najprej naučiti pravilne športne tehnike, pridobivanje moči in kondicije pride pozneje. Ušaj (1992) določa tri pogoje za uspešno in učinkovito motorično učenje. Zunanji pogoj je izpolnjen takrat, ko govorimo o uspešnem sporazumevanju med trenerjem in športnikom. Za kakovostno motorično učenje je nujno potrebna dvosmerna komunikacija. Notranji pogoj govori o tem, da več ko ima športnik motoričnih programov na začetku učenja, lažje in hitreje bo učenje v prihodnje. Hitrost učenja je povezana tudi z odzivnostjo, prilagodljivostjo ter razumskimi in čustvenimi sposobnostmi. Učna aktivnost je nujno potrebna, da se naučimo motoričnih nalog. Za uspešno učenje sta potrebna motivacija in razumevanje nalog. Rose in Goll (1993) sta ugotovila, da

je 35 % ljudi vizualnih učencev, 25 % slušnih učencev in 40 % gibalnih učencev. Največ seveda pridobimo, če v učenje vključimo vse čute.

Po Schwarzu (2004) je motorični razvoj sestavljen iz različnih faz. Trening tehnike gorskokolesarskega krosa deli na tri ravni: začetna, srednja in višja. Zavedati se moramo, na kateri ravni je kolesar, ter temu primerno prilagoditi zahtevnost tehnike in terena. Kot piše Štrancar (2016), je športna tehnika idealen model gibanja, ki je najracionalnejši v danih razmerah. Tehniko je treba trenirati oz. ohranjati, da ostane na želeni ravni. Za preprečevanje pozabljanja motoričnih programov in zaradi nenehnega izpopolnjevanja tehnike jo treniramo v različnih okoliščinah. Poglejmo si primer: zavoj brez opore. Vajo lahko olajšamo tako, da jo izvajamo na trdni podlagi, na ravnini ali pa se je lotimo z analitično metodo in razbijemo na posamezne elemente. Vajo otežimo z izbiro zahtevnejše podlage, kot je pesek, povečamo hitrost izvedbe, izvajamo navezovanje zavojev ali pa povečamo stres na organizem in pred izvedbo naredimo kakšen šprint.

■ Analiziranje športnega nastopa

Videoanaliza v športu je bila v uporabi že v prejšnjem stoletju, ko so s pomočjo kinematike projicirali različna gibanja in

tako pridobili podatke o položaju telesa v prostoru. Vloga videoanalize je postajala vse pomembnejša v procesih treniranja športnikov, ki so z njo pomočjo in pridobljenimi podatki postali kakovostnejši in natančnejši (Markovič, 2013). V zadnjih dvajsetih letih je športna analitika doživela velik razvoj. Z večjo dostopnostjo opreme IKT ter uporabo kamer, telefonov in tablic lahko video posnamemo kjer koli in kadar koli. Tako je trenerjem vseh ravni in vseh športov omogočena lažja uporaba videoanalize v procesu treniranja.

Najpomembnejša prednost videoanalize je takojšnja povratna informacija športnikom. Ob ogledu posnetka trenerji v športnikovi tehniki zaznajo napake, ki s prostim očesom morda niso bile vidne. Tako trener bolje analizira tehniko, videoanaliza pa mu zagotavlja oporo za poznejše povečanje učinkovitosti treninga. Posnetki se uporabijo za spremljanje razvoja in napredka v tehniki ali preizkus objektivnega napredka. Z metodičnim shranjevanjem posnetkov v daljšem časovnem obdobju lahko trenerji športnikom pokažejo, kako in kje so napredovali. S skupnim ogledom videoposnetka se okrepi in izboljša komunikacija med športnikom in trenerjem. Športniki z ogledom vidijo svoj nastop, zaznajo napake ter uporabijo videne informacije za korekcijo. Uporaba videoanalize pripomore tudi k boljši motivaciji za delo. Primerjava posnetkov različnih športnikov, tistih iz ekipe ali pa

tujih, lahko posamezniku pomaga približati se idealni tehniki.

V gorskem kolesarstvu videoanalizo na tekmovanjih uporabljajo trenerji in športni delavci v vseh disciplinah. Ekipe imajo na prizoriščih oglednike, ki spremljajo in snemajo tekmovalce na treningih. Njihov cilj je, da na različnih odsekih proge posnamejo čim več tekmovalcev, ki izstopajo po svoji tehniki ali pri izbiri vozne linije. Najvišja raven tekmovanja – svetovni pokal v gorskem kolesarstvu – je v zadnjih letih zelo dobro medijsko pokrita. Poleg neposrednih prenosov s tekom smo lahko priča tudi velikemu številu prispevkov iz zakulisja, študijskemu delu ter analizi treningov in tekmovanj. Poročevalci na terenu spremljajo tekmovalce na ogledu proge, zbirajo izjave in primerjajo različne pristope na različnih odsekih. Tekmovalci so opremljeni s kamerami, s katerimi v celoti prikažejo progo, zraven pa komentirajo in opisujejo. Že pred vsem tem so se pojavljali neodvisni ponudniki, ki so snemali tekme in neposredno primerjali kolesarje na različnih odsekih (Freecaster, VitalRaw, Cathrovision).

Zanimiv je zapis snemalca (Morrocco, 2013), ki ga je najela tovarniška ekipa v spustu za svetovni pokal. Prvi dan treninga na prizorišču si je ogledal progo in posnel večino delov, nato pa iskal odseke, ki bi bili z vidika videoanalize najprimernejši. Zvečer je posnetke pregledal in zmontiral tako, da je primerjal najhitrejšje kolesarje s kolesarji naročnika. Skupaj so pregledali linije in raz-

lične tehnike, ki so kolesarjem pomagale k hitrejšemu premagovanju ovir. Naslednji dan so se osredotočili le na tri odseke na progi. S pregledom posnetkov so ugotovili najhitrejšo linijo na vseh odsekih. Ker se proga nenehno spreminja, so zjutraj na dan dirke preverili, ali so izbrane linije še vedno najhitrejšje. Analiza je tekmovalcem ponudila objektivni vpogled v izbor najhitrejšje linije, ki je pripomogla k izboljšanju skupnega rezultata na tekmovanju.

Tekmovalci priznavajo, da v iskanju najhitrejšje možne linije uporabljajo tudi družbena omrežja, na katera gledalci ob progah kar sproti nalagajo posnetke kolesarjev. Ogledniki namreč ne morejo biti na vseh odsekih v vsakem trenutku, gledalci ob progi pa z različnih zornih kotov ujamejo vožnje velikega števila tekmovalcev.

■ Praktični primeri uporabe videoanalize v gorskem kolesarstvu

Olimpijski kros velja za sorazmerno mlado disciplino, kar se kaže v neverjetnem napredku opreme v zelo kratkem času. Uporaba sodobnih materialov, razvoj velikosti obročnikov, uporaba zračnega vzmetenja, oljne disk zavore, prestave z enim zobnikom spredaj in večjim verižnikom zadaj, geometrija koles ter navsezadnje potopna sedežna opora so le nekatere izmed nedavnih izboljšav gorskega kolesa za kros. Končnega uspeha ni brez pravilnih nastavitvev. Za začetek je treba kolo nastaviti po meri uporabnika oz. opraviti t. i. bike fitting. Kolesarjenje bo tako bolj ekonomično, zmanjša pa se tudi možnost za nastanek poškodb. Nastavitve pritiska v pnevmatikah in nastavitve vzmetenja se lahko neposredno izražajo v času, ki ga tekmovalec porabi na progi, zato tekmovalci na najvišji ravni namenijo veliko pozornosti malenkostim, ki lahko pripomorejo k izboljšanju nastopa ali časa.

Uvajanje videoanalize v proces treninga lahko za nekatere kolesarje pomeni odločilno razliko pri prepoznavanju lastne tehnike in primerjanju z drugimi. Iz posnetkov trenerji in kolesarji natančno določijo pravilnost tehnike kolesarja v določenih fazah naloge. Odvisno od snemalnega kota so na posnetku vidni različni elementi: položaj glave, rok, telesa, bokov, nog, kot med kolesarjem in kolesom, kot med kolesom



Slika 2. Uporaba videoanalize je dostopnejša kot kdaj prej

in podlago, pogled kolesarja, pozicija na kolesu, vozna linija, sproščenost itd. Dober trener hitro prepozna napake in jih poskuša z ustreznimi vajami odpraviti. Zaradi boljše dvosmerne komunikacije je ob uporabi videoanalize tudi športniku bolj jasno, kaj dela in kaj od njega zahteva trener. Učenje poteka hitreje, če slušni informaciji dodamo še vizualno. Končno izboljšanje tehnike pa pomeni večjo varnost, boljše samozaupanje in ne nazadnje možnost hitrejših izvedbe tehnične naloge.

1. Proces treninga

V procesu treninga je videoanaliza uporabna od samega začetka učenja tehnike do piljenja nadaljevalnih tehnik. Mlade tako učimo prepoznavanja napak, zavedanja lastnega telesa v prostoru in kritičnega razmišljanja. Trener iz ogledov posnetkov dobi informacije o položaju tekmovalca v določenih fazah tehnike, na podlagi katerih lahko oblikuje ustrezne korekcijske vaje.

a. Ogled lastne tehnike

Trener posname kolesarja pri opravljanju naloge, nato pa si kolesar ogleda posnetek. Ob tem vidi svojo izvedbo in lažje prepozna to, kar mu opisuje trener.

b. Primerjava tehnike

Trener posname več kolesarjev pri izvajanju tehnične naloge. Skupaj si ogledajo posnetke in primerjajo tehnike. Tako lahko lažje vidijo, kaj je treba narediti.

c. Ogled in primerjava linij

Trener posname kolesarje na določenem odseku. Skupaj si ogledajo posnetke in se pogovorijo, kaj so prednosti in slabosti izbrane določene linije, katera bi bila najhitrejša, katera najvarnejša, katera se bo spreminjala itd.

2. Tekmovalni nastop

Cilj tekmovalcev in trenerjev je, da se športniki na tekmovanjih čim bolj odrežejo. Videoanaliza je uporabna med pripravami na tekmovanje, pri čemer z ogledom in analizo poskušamo izboljšati tekmovalčev nastop. Ogled tekme za nazaj lahko ponudi dobro retrospektivo, iz katere se lahko oblikujejo smernice za nadaljnje delo.

d. Ogled lastnega nastopa

Trener na tekmi posname tekmovalca na ločenih odsekih. Skupaj si pogledata nastop in poiščeta poudarke v različnih trenutkih nastopa.

e. Analiza in primerjava nastopov



Slika 3. Primerjava dveh tekmovalnih nastopov (izrezek iz posnetka)

Na tekmovanju trener posname več tekmovalcev. Po pregledu in analizi (Slika 3) lahko pridobi veliko informacij in jih posreduje svojim športnikom. Zazna lahko razlike v tehniki in vozni liniji, spreminjanje proge med tekmovanjem, ključna mesta, taktiko tekmovalcev itd.

■ Zaključek

Tehnika vožnje gorskega kolesa neposredno vpliva na rezultat na spustih, medtem ko ima na vzponih poleg tehnike še vedno veliko vlogo kondicijska priprava športnika. Majhne razlike v tehniki lahko pomenijo slabši rezultat ali morebiti celo padec. Uporaba vseh razpoložljivih sredstev za izboljšanje tehnike, vključno z videoanalizo, je priporočljiva od najmlajših selekcij do članskih kategorij. Učenje ob uporabi videoposnetkov, s katero se poveča komunikacija med trenerjem in športnikom, je hitrejša in kakovostnejša, športniku pa omogoča poleg slušne informacije dobiti še vidne.

■ Literatura

- Chiddley, J., MacGregor, A., Martin, C., Arthur, C. in Macdonald, J. (2015). *Characteristics Explaining Performance in Downhill Mountain Biking*. International Journal of Sports Physiology and Performance, 10, 183–190.

- Lopes, B. in McCormack, L. (2017). *Mastering Mountain Bike Skills*. 3rd Edition. Human Kinetics.
- Markovič, M. (2013). *Uporaba programa tracker za kinematično analizo gibanja športnikov*. Šport, 7(1/2), 29–36.
- Morocco, S. (2013). Video analysis: Dirt Norco race team in Leogang. Pridobljeno 11. 4. 2022 s <https://dirtmountainbike.com/racing-events/video-analysis-with-morocco-media-and-the-dirt-norco-race-team-in-leogang>
- Rose, C. in Goll, L. (1993). *Umetnost učenja*. Ljubljana: Tangram.
- Schwarz, W. (2004). *Mountainbike Fahrtechniken*. Dunaj: Österreichisches Journal für Sportmedizin, 2/2004, 32–41.
- Stražisar, G. (2007). *Sem kolesar, gorski kolesar*. Ljubljana: Pisanica.
- Štrancar, P. (2016). *Povezava med startnim položajem in končnim rezultatom tekmovalca/-ke v gorskem kolesarstvu na dirkah za svetovni pokal v olimpijski disciplini kros*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- Ušaj, A. (1997). *Osnove športnega treniranja*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

Matej Kodrin, mag. prof. šp. vzg.
Center šolskih in obšolskih dejavnosti,
Frankopanska 9, 1000 Ljubljana
matej.kodrin@csod.si