

UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA ŠPORT

Športno treniranje  
Atletika

# **TEHNIKA IN METODIKA TEKA 400 M Z OVIRAMI PRI ATLETIH**

DIPLOMSKO DELO

MENTOR:

Prof. dr. Milan Čoh

RECENZENT:

Prof. dr. Branko Škof

KONZULTANT:

Dr. Aleš Dolenc

Avtor dela:

DEJAN KOROTAJ

Ljubljana, 2009

## ZAHVALA

Zahvalil bi se dr. Milanu Čohu in Mitji Bračiču za pomoč pri zbiranju literature, ter za usmerjanje pri pisanju diplomskega dela. Zahvala gre tudi Milanu Lorenciju, človeku, ki me je usmerjal k spoznavanju te discipline. Prav tako bi se zahvalil svojim staršem za podporo pri študiju.

# IZVLEČEK

**Ključne besede:** atletika, tek 400 m z ovirami, tehnika, metodika, ritem

## TEHNIKA IN METODIKA TEKA 400 M Z OVIRAMI PRI ATLETIH

Dejan Korotaj

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, 2009

Športno treniranje, atletika

Tek 400 m z ovirami spada med najbolj kompleksno disciplino v atletiki. Zahteva kombinacijo hitrostne vzdržljivosti, tehnike prehoda ovire z obema nogama in edinstveni vzorec (ritem) teka med ovirami, pri katerem je potrebna visoka stopnja koncentracije skozi celotno tekmovanje. Namen diplomskega dela je opisati splošne značilnosti teka, tehniko prehoda ovire in predstaviti metodiko učenja ritma pri teku 400 m z ovirami.

Cilj diplomskega dela je pojasniti tehnične zakonitosti prehoda nizkih ovir, pri čemer je bilo ugotovljeno, da je za kvalitetno tehniko prehoda pomembna dobra tehnična pripravljenost na visokih ovirah. Prehod ovire ni tako agresiven, kot na visokih ovirah, čeprav je potrebno pri obeh ohraniti hitrost. Pojasnjene so značilnosti teka od starta do prve ovire, na ravnini in krivini ter od zadnje ovire do cilja. Pri tem je bilo ugotovljeno, da na posameznih odsekih proge na kvaliteto rezultata vplivajo različni dejavniki, ki se vključujejo med samim tekom in se medsebojno dopolnjujejo.

Za doseg dobrega rezultata je potrebna strategija ritma, ki je odvisna od tehnične in taktične pripravljenosti, morfoloških značilnosti, funkcionalnih sposobnosti, motivacijskih dejavnikov ter vremenskih pogojev. Naše ugotovitve govorijo o ključnem pomenu tehnične sposobnosti premagovanja ovir z obema nogama, saj omogoča širšo izbiro strategije teka in doseg boljšega rezultata.

# **ABSTACT**

**Key words:** athletics, 400 m hurdles, technics, methodology, rhythm

## **TEHNIKA IN METODIKA TEKA 400 M Z OVIRAMI PRI ATLETIH**

Dejan Korotaj

University of Ljubljana, Faculty of sport, 2009

The 400 m hurdle race is arguably the most demanding of all events in Athletics. It requires a combination of speed-endurance, hurdling skill with both legs and unique stride pattern between hurdles, which requires a high level of concentration throughout the race. The intention of my bachelor's thesis is to describe its general characteristics, the hurdle clearance technique and to present the methodology of learning the rhythm in 400 m hurdle race.

The purpose of this thesis is to describe the technical demands of low hurdle clearance. It was established that a good technical preparedness for high hurdles is significant for quality hurdle clearance. Low hurdles require less aggressive clearance compared to high hurdles, since a more fluent hurdle clearance is required to preserve high speed. Described are the characteristics of running from the starting position to the first hurdle, on the plane and curved part of the track, and from the last hurdle to the finish line. It was established that on particular parts of the track, different interacting factors have influence on the quality of the result.

To achieve a good result a rhythm strategy, which depends on the technical and tactical preparation, morphological characteristics, functional ability, motivation and weather conditions, is required. Our findings point out that the ability of hurdle clearance with both legs plays a significant role in selecting a better strategy and achieving a better result.

# KAZALO

<b>1</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ZGODOVINA TEKA 400 m Z OVIRAMI</b> .....	<b>3</b>
2.1	RAZVOJ REZULTATOV PRI TEKU NA 400 m Z OVIRAMI .....	5
<b>3</b>	<b>SPLOŠNA PRAVILA DISCIPLINE 400 m Z OVIRAMI</b> .....	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>FAZE TEKA 400 m Z OVIRAMI</b> .....	<b>13</b>
4.1	START IN TEK DO PRVE OVIRE .....	14
4.2	PREHOD OVIRE .....	15
4.2.1	PREHOD OVIRE NA RAVNINI .....	15
4.2.2	PREHOD OVIRE V KRIVINI .....	16
4.3	TEK MED OVIRAMI .....	18
4.4	TEK OD ZADNJE OVIRE DO CILJA .....	19
<b>5</b>	<b>TEHNIKA TEKA 400 m Z OVIRAMI</b> .....	<b>20</b>
5.1	TEHNIČNI DEJAVNIKI USPEŠNOSTI TEKA 400 m Z OVIRAMI .....	22
5.2	TEHNIKA PREHODA OVIRE.....	23
5.3	TEHNIČNE ZAKONITOSTI PREHODA NIZKIH OVIR.....	27
5.4	FAZE TEKA 400 M Z OVIRAMI .....	30
5.4.1	OD PRVE DO DRUGE OVIRE .....	30
5.4.2	OD TRETJE DO PETE OVIRE.....	31
5.4.3	OD ŠESTE DO OSME OVIRE .....	31
5.4.4	OD DEVETE DO DESETE OVIRE.....	32
5.4.5	OD ZADNJE OVIRE DO CILJA .....	32
5.5	IZHODIŠČA NAČRTOVANJA TAKTIČNE VADBE PRI TEKU 400 m Z OVIRAMI ..	33
5.6	ELEMENTI TEHNIČNEGA TRENINGA V TEKU 400 m Z OVIRAMI.....	34
5.6.1	DOLŽINA ODSEKA (ŠTEVILO OVIR).....	35
5.6.2	RAZDELITEV CELOTNE PROGE (400 m) NA VEČ DELOV.....	36
5.6.3	ŠTEVILO KORAKOV MED OVIRAMI.....	37
5.6.4	TIPI RITMA NA STANDARDNIH RAZDALJAH .....	42
5.6.5	RAZDALJA MED OVIRAMI.....	43
5.6.6	VIŠINA OVIR.....	43
5.6.7	TEK DO PRVE OVIRE .....	44
5.6.8	TIP STARTA .....	45
5.6.9	DOLŽINA ODMORA .....	45
5.6.10	KOMBINIRANI NAČIN RITMA TEKA Z OVIRAMI IN DOLOČENIH DISTANC.....	46
5.6.11	KOMBINIRANA VADBENA ENOTA (RITEM IN DISTANCE).....	47
5.6.12	OBDOBJE TRENINGOV .....	48
<b>6</b>	<b>METODIKA UČENJA RITMA PRI TEKU 400 m Z OVIRAMI</b> .....	<b>49</b>
6.1	STRATEGIJE UČENJA TEKA 400 m Z OVIRAMI .....	50
6.2	UČENJE RITMA ZA ZAČETNIKE .....	57
6.3	DOLOČANJE RITMA .....	60
6.4	STRATEGIJE RITMA V TEKU 400 m Z OVIRAMI.....	62
6.4.1	KONSTANTEN RITEM.....	62
6.4.2	RITEM Z ENKRATNO ZAMENJAVO.....	63
6.4.3	RITEM Z DVAKRATNO ZAMENJAVO .....	64
6.4.4	TEK Z IZMENJAVO RAZLIČNIH RITMOV .....	65
6.5	VAJE ZA IZPOPOLNJEVANJE RITMA.....	65
6.6	TAKTIČNE STRATEGIJE V TEKU 400 m Z OVIRAMI.....	67
<b>7</b>	<b>RAZVOJ GIBLJIVOSTI OVIRAŠA</b> .....	<b>69</b>

7.1	RAZTEŽNE VAJE ZA GLAVNE MIŠIČNE SKUPINE .....	70
7.2	IZBOR VAJ ZA RAZVOJ GIBLJIVOSTI OVIRAŠA .....	71
<b>8</b>	<b>ZAKLJUČEK .....</b>	<b>75</b>
<b>9</b>	<b>LITERATURA .....</b>	<b>77</b>

## KAZALO SLIK

Slika 1:	Oviraš Alvin Christian Kraenzlein pri prehodu ovire v začetku 20. stoletja, avtor sodobne tehnike teka čez ovire.....	3
Slika 2:	Cuhel Frank, dobitnik srebrne kolajne v Amsterdamu leta 1928 .....	4
Slika 3:	Glenn Davis - prvi oviraš, ki je pretekel 400 m z ovirami pod 50 sekundami .....	5
Slika 4:	Svetovni rekorder Kevin Young .....	7
Slika 5:	Ovira .....	12
Slika 6:	Faza odriva.....	23
Slika 7:	Faza leta .....	25
Slika 8:	Faza doskoka.....	26
Slika 9:	Faza odriva pri prehodu nizke ovire .....	29
Slika 10:	Faza leta pri nizki oviri .....	29
Slika 11:	Faza doskoka pri nizki oviri.....	30
Slika 12:	Raztezanje upogibalk kolka .....	71
Slika 13:	Raztezanje upogibalk kolka in zadnjičnih mišic.....	71
Slika 14:	Raztezanje zadnjih stegenskih mišic in ledvenih iztegovalk trupa .....	72
Slika 15:	Raztezanje dvosklepne mečne mišice - iztegovalke skočnega sklepa .....	72
Slika 16:	Raztezanje enosklepne mečne mišice - iztegovalke skočnega sklepa .....	73
Slika 17:	Raztezanje štiriglave stegenske mišice - različne variante .....	73
Slika 18:	Raztezanje trupa in primikalk kolka - različne variante .....	74

## KAZALO TABEL

Tabela 1:	Najboljših deset rezultatov vseh časov v teku 400 m z ovirami v Sloveniji.....	6
Tabela 2:	Dobitniki kolajn na Olimpijskih igrah v teku 400 m z ovirami .....	6
Tabela 3:	Dobitnice kolajn na Olimpijskih igrah v teku 400 m z ovirami.....	7
Tabela 4:	Dobitniki kolajn na svetovnih prvenstvih v teku 400 m z ovirami .....	8
Tabela 5:	Dobitnice kolajn na Svetovnih prvenstvih v teku 400 m z ovirami .....	8
Tabela 6:	Najboljši rezultati vseh časov pri moških .....	9
Tabela 7:	Najboljši rezultati vseh časov pri ženskah .....	9
Tabela 8:	Standardne razdalje pri teku 400 m z ovirami.....	11
Tabela 9:	Standardne višine ovir pri teku 400 m z ovirami .....	11
Tabela 10:	Parametri prehoda ovir v teku 400 m z ovirami v odvisnosti od ravni športnika ..	20
Tabela 11:	Povezanost števila korakov in dolžina koraka med ovirami .....	28
Tabela 12:	Stopnja obvladanja tehnike .....	33
Tabela 13:	Povprečna vrednost višine in teže finalistov pri teku 400 m z ovirami (Peking 2008).....	34
Tabela 14:	Optimalno število korakov glede na razdaljo med ovirami pri teku na 110 m z ovirami .....	38

Tabela 15: Optimalno število korakov glede na razdaljo med ovirami pri teku 400 m z ovirami .....	38
Tabela 16: Primerjava višine ovir in razdalje med njimi pri pionirji U16 v različnih državah	49
Tabela 17: Sistematično podaljšanje razdalje med ovirami ter dvigovanje višine ovir v odvisnosti od starosti oviraša .....	50
Tabela 18: Nabor vaj za izpopolnjevanje ritma .....	65
Tabela 19: Vmesni časi prehodov ovir v teku 400 m z ovirami.....	68
Tabela 20: Hitrost teka med ovirami .....	68

## **KAZALO GRAFOV**

Graf 1: Izbor števila korakov med ovirami pri oviraših na OI v Sydneyu (2000) .....	13
---	----

# 1 UVOD

Atletika je ena najstarejših športnih disciplin, ki ima temelje v stari Grčiji in je aktualna še danes. V Mednarodno atletske zvezo (IAAF) je vključeno največje število držav članic. Atletika je ena izmed najbolj planetarnih športnih panog, ki je zelo povezana z mediji in ima veliko stopnjo gledanosti: npr. največja atletska tekmovanja, kot so olimpijske igre, svetovna in evropska prvenstva in mitingi zlate lige. Danes družbo zanimajo samo rekordi in odlični rezultati, ne pa tudi manjša tekmovanja, na katerih tekmujejo atleti, ki šele prihajajo v ospredje in jim je to edina možnost za dokazovanje vrednosti rezultatov s svetovno elito in med seboj. V Sloveniji je bila atletika vedno v položaju, kjer so kvaliteto dosežkov dvigovali posamezniki (B. Bukovec, J. Čeplak, G. Cankar, P. Kozmus, M. Osovnikar, S. Roman, M. Šestak, idr.), vendar pa zaradi majhnega biološkega potenciala Slovenije več tudi ni za pričakovati. Zato je še toliko bolj pomemben pedagoški in strokovni pristop dela z atleti. Vsekakor pa so odlični dosežki naših atletov in atletinj na mednarodnih tekmovanjih dober in optimističen znanilec razvoja in bodočnosti tega športa.

Tek 400 m z ovirami je klasična atletska olimpijska disciplina. Velja za eno najkompleksnejših disciplin, ki od atletov zahteva tako dobro razvite motorične sposobnosti kakor tudi sposobnost obvladovanja tehnike prehoda z obema nogama. Na atletske stadionu predstavlja 400 m dolžina kroga na notranjem delu prve steze. Tekači ostanejo na svojem delu proge celoten čas po startu iz štartnega bloka in morajo preteči deset ovir, katere so za vsako progo postavljene posebej. Uradna višina za moške je 91,4 cm (1 jard). Razdalja do prve ovire je 45 m, med ovirami 35 m in 40 m od zadnje ovire do cilja. Ovire so postavljene tako, da atleti v primeru neuspešnega prehoda padejo v smeri teka, predvsem zaradi varnosti tekača.

V diplomski nalogi so predstavljeni nekateri vidiki metodične vadbe in učenja teka 400 m z ovirami, ki bodo zagotovo pripomogli k višji kakovosti rezultatov pri nas. Diplomaska naloga podrobneje opisuje glavne parametre tehnike teka in prehoda ovir, ritem in metodiko učenja, kakor tudi specialno gibljivost v teku 400 m z ovirami. Opisane so razlike s tekom 110 m z ovirami. Predstavljena je tudi različna izbira



ritmov v teku 400 m z ovirami ter metodični postopki, ki omogočajo hiter in učinkovit napredek tako začetnikov kakor tudi atletov, ki se s to disciplino že ukvarjajo.

Odločitev za pisanje diplomske naloge je treniranje te discipline v preteklosti, sedaj pa mi je bila ponujena priložnost gledanja na trening iz drugega zornega kota. Diplomsko delo je zagotovo dopolnilo k boljšemu razvoju slovenske atletike in teka 400 m z ovirami. Predstavljen je eden izmed vidikov učenja tehnike in metodike teka 400 m z ovirami za moške, ki zagotovo ni edini, a nam omogoča podroben vpogled v učenje te kompleksne discipline.

## 2 ZGODOVINA TEKA 400 m Z OVIRAMI

Tek 400 m z ovirami je moška olimpijska disciplina od leta 1900 in ženska od leta 1984. Prvo uradno tekmovanje je bilo zabeleženo leta 1860 v Oxfordu (Anglija) na progi dolžine 440 jardov (402,336 m). Tekači so morali preteči 12 težkih (100 cm visokih) lesenih ovir v določenih razdaljah (Slika 1).

Za zmanjšanje tveganja poškodb so bile ovire leta 1895 posodobljene z novejšimi materiali, ki so omogočili, da je ovira padla hitreje. Do leta 1935 so tekača diskvalificirali, če je podrl več kot 3 ovire, rekord pa so priznali le v primeru, če je tekač pretekel vse in pri tem ni podrl nobene ovire.

Leta 1900 je bilo na olimpijskih igrah v Parizu prvič tekmovanje v teku na 400 m z ovirami. Istočasno so standardizirali pravila; kot uraden rezultat so sprejeli dolžino 400 m oziroma en krog, število ovir pa je bilo zmanjšanih na deset. Uradna višina je bila 91,4 cm (3 feet - čevlji) za moške in 76,20 cm (2 feet in 6 inches) za ženske. Razdalja do prve ovire je bila določena na 45 m, med ovirami 35 m in 40 m od zadnje ovire do cilja.



**Slika 1: Oviraš Alvin Christian Kraenzlein pri prehodu ovire v začetku 20. stoletja, avtor sodobne tehnike teka čez ovire**

Do sedaj je svetovni rekord postavilo 16 ovirašev. V tej disciplini že kar nekaj časa dominirajo Američani s svetovnim rekorderjem Kevinom Youngom na čelu. Edwin Moses je prvi pretekel celotno razdaljo v 13-koračnem ritmu, prej omenjeni Kevin Young pa je nekatere ovire pretekel celo v 12-koračnem ritmu, preostali del proge pa v 13-koračnem. Prvi oviraš, ki se je spustil pod mejo 50 sekund, je Glenn Davis (Lawson, 1997).

Prvi dokazi in rezultati ženskega teka 400 m z ovirami so bili zabeleženi leta 1971. Mednarodno združenje atletskih federacij (IAAF) ga je uradno sprejelo kot disciplino leta 1974, vendar pa je bila disciplina na programu svetovnega prvenstva šele 1984 v Helsinkih.

Skozi časovno obdobje je mnogo športnih komentatorjev in atletskih strokovnjakov prišlo na dan z idejo, da bi višino ženskih ovir dvignili in s tem doprinesli k večji potrebi po osvajanju oviraške tehnike. Tako so atletinje, ki so tekaško odlične in tehnično slabše, v prednosti, saj jim morfološke značilnosti omogočajo slabši prehod ovire, toda ohranjanje visoke hitrosti.



**Slika 2: Cuhel Frank, dobitnik srebrne kolajne v Amsterdamu leta 1928**

## **2.1 RAZVOJ REZULTATOV PRI TEKU NA 400 m Z OVIRAMI**

Mejniki pri moških v teku 400 m z ovirami so naslednji:

- Prvi veljaven IAAF svetovni rekord: 55,0 sekund, Charles Bason (USA), 1908
- Prvi z rezultatom pod 54 sekund: 53,8 sekunde, Sten Pettersson (SWE), 1925
- Prvi z rezultatom pod 53 sekund: 52,6 sekunde, John Gibson (USA), 1927
- Prvi z rezultatom pod 52 sekund: 51,7 sekunde, Bob Tisdall (IRL), 1932
- Prvi z rezultatom pod 51 sekund: 50,6 sekunde, Glenn Hardin (USA), 1934
- Prvi z rezultatom pod 50 sekund: 49,5 sekunde, Glenn Davis (USA), 1956  
(Slika 3)



**Slika 3: Glenn Davis - prvi oviraš, ki je pretekel 400 m z ovirami pod 50 sekundami**

- Prvi z rezultatom pod 49 sekund: 48,8 sekunde, Geoff Vanderstock (USA), 1968
- Prvi z rezultatom pod 48 sekund: 47,82 sekunde, John Akii-Bua (UGA), 1972
- Prvi z rezultatom pod 47 sekund: 46,78 sekunde, Kevin Young (USA), 1992  
(edini rezultat pod 47 sekund)

Mejniki, ki so zaznamovali ženski tek na 400 m z ovirami, pa so:

- Prvi veljaven svetovni rekord: 56,51 sekunde, Krystyna Kacpczyk (POL), 1974
- Prvi rekord pod 56 sekund: 55,74 sekunde, Tatjana Storoschewa (USSR), 1977
- Prvi rekord pod 55 sekund: 54,89 sekunde, Tatjana Selenzowa (USSR), 1978

- Prvi rekord pod 54 sekund: 53,58 sekunde, Margarita Ponomarjowa (USSR), 1984
- Prvi rekord pod 53 sekund: 53,94 sekunde, Marina Stepanowa (USSR), 1986

## NAJBOLJŠIH DESET REZULTATOV VSEH ČASOV V TEKU 400 m Z OVIRAMI V SLOVENIJI

Tabela 1: Najboljših deset rezultatov vseh časov v teku 400 m z ovirami v Sloveniji

Zap. št.	Ime in priimek	Čas (s)	Kraj dosežka
1.	Kopitar Rok	49,11	Maribor, 1980
2.	Kocuvan Miro ml.	49,43	Bari, 1997
3.	Zlatnar Damjan	50,16	Trieste, 2001
4.	Šestak Matija	50,57	Nova Gorica, 1999
5.	Šalamon Sergej	50,72	Velenje, 2002
6.	Hodnik Iztok	51,39	Maribor, 1999
7.	Stopinšek Aleš	51,71	Celje, 1999
8.	Božiček Marko	51,72	Ljubljana, 1988
9.	Bračič Mitja	51,72	Velenje, 1999
10.	Poles Peter	51,84	Ljubljana, 1997

## DOBITNIKI KOLAJN NA OLIMPIJSKIH IGRAH

Tabela 2: Dobitniki kolajn na Olimpijskih igrah v teku 400 m z ovirami

OI	ZLATO	SREBRO	BRON
Pariz, 1900	John Tewksbury (USA)	Henri Tausin (FRA)	Geogre Orton (CAN)
St. Louis, 1904	Harry Hillman (USA)	Frank Waller (USA)	George Poage (USA)
Atene, 1906	Niso bile vključene v program Olimpijskih iger		
London, 1908	Charles Bacon (USA)	Harry Hillman (USA)	Jimmy Tremeer (GBR)
Stockholm, 1912	Niso bile vključene v program Olimpijskih iger		
Antwert, 1920	Frank Loomis (USA)	John Norton (USA)	August Desch (USA)
Pariz, 1924	Morgan Taylor (USA)	Erik Wilén (FIN)	Ivan Riley (USA)
Amsterdam, 1928	David Burghley (GBR)	Frank Cuhel (USA)	Morgan Taylor (USA)
Los Angeles, 1932	Bob Tisdall (IRL)	Glenn Hardin (USA)	Morgan Taylor (USA)
Berlin, 1936	Glenn Hardin (USA)	John Loaring (CAN)	Miguel White (PHI)
London, 1948	Roy Cochran (USA)	Duncan White (CEY)	Rune Larsson (SWE)
Helsinki, 1952	Charles Moore (USA)	Yuri Lituyev (URS)	John Holland (NZL)
Melbourne, 1956	Glenn David (USA)	Eddie Southern (USA)	Josh Culbreath (USA)
Rim, 1960	Glenn David (USA)	Clifton Cushman (USA)	Richard Howard (USA)
Tokio, 1964	Rex Cawley (USA)	John Cooper (GBR)	Salvatore Morale (ITA)
Mexico City, 1968	David Hemery (GBR)	Gerhard Hennige (FRG)	John Sherwood (GBR)
München, 1972	John Akii-Bua (UGA)	Ralph Mann (USA)	David Hemery (GBR)

Montreal, 1976	Edwin Moses (USA)	Michael Shine (USA)	Yevgeny Gavrilenko (URS)
Moskva, 1980	Volker Beck (GDR)	Vasili Arkhipenko (URS)	Gary Oakes (GBR)
Los Angeles 1984	Edwin Moses (USA)	Danny Harris (USA)	Harald Schmid (FRG)
Seoul 1988	André Phillips (USA)	Armadou Dia Ba (SEN)	Edwin Moses (USA)
Barcelona 1992	Kevin Young (USA)	Winthrop Graham (JAM)	Kriss Akabusi (GBR)
Atlanta 1996	Derrick Adkins (USA)	Samuel Matete (ZAM)	Calvin Davis (USA)
Sydney 2000	Angelo Taylor (USA)	Hadi Al Somayli (KSA)	Llewollyn Herbert (RSA)
Atene 2004	Felix Sanchez (DOM)	Danny McFarlane (JAM)	Naman Keita (FRA)
Peking 2008	Angelo Taylor (USA)	Kerron Clement (USA)	Bershwn Jackson (USA)



Slika 4: Svetovni rekorder Kevin Young

## DOBITNICE KOLAJN NA OLIMPIJSKIH IGRAH

Tabela 3: Dobitnice kolajn na Olimpijskih igrah v teku 400 m z ovirami

OI	ZLATO	SREBRO	BRON
Los Angeles, 1984	Nawal El Moutawakel (MAR)	Judi Brown (USA)	Cristeana Cojocaru (ROU)
Seoul, 1988	Debbie Flintoff-King (AUS)	Tatyana Ledovskaya (URS)	Ellen Fiedler (GDR)
Barcelona, 1992	Sally Gunnell (GBR)	Sandra Farmer-Patrick (USA)	Janeene Vickers (USA)
Atlanta, 1996	Deon Hemmings (JAM)	Kim Batten (USA)	Tonja Buford-Bailey (USA)
Sydney, 2000	Irina Privalova (RUS)	Deon Hemmings (JAM)	Nezha Bidouane (MAR)

Atene, 2004	Faní Halkiá (GRE)	Ionela Târlea-Manolache (ROU)	Tetiana Tereshchuk-Antipova (UKR)
Peking, 2008	Melaine Walker (JAM)	Sheena Tosta (USA)	Tasha Danvers (GBR)

## DOBITNIKI KOLAJN NA SVETOVNIH PRVENSTVIH

**Tabela 4: Dobitniki kolajn na svetovnih prvenstvih v teku 400 m z ovirami**

SP	ZLATO	SREBRO	BRON
Helsinki, 1983	Edwin Moses (USA)	Harald Schmid (FRG)	Aleksandr Karlov (URS)
Rim, 1987	Edwin Moses (USA)	Danny Harris (USA)	Harald Schmid (FRG)
Tokio, 1991	Samuel Matete (ZAM)	Winthrop Graham (JAM)	Kriss Akabusi (GBR)
Stuttgart, 1993	Kevin Young (USA)	Samuel Matete (ZAM)	Winthrop Graham (JAM)
Gothenburg, 1995	Derrick Adkins (USA)	Samuel Matete (ZAM)	Stéphane Diagana (FRA)
Atene, 1997	Stéphane Diagana (FRA)	Llewellyn Herbert (RSA)	Bryan Bronson (USA)
Seville, 1999	Fabrizio Mori (ITA)	Stéphane Diagana (FRA)	Marcel Schelbert (SUI)
Edmonton, 2001	Felix Sanchez (DOM)	Fabrizio Mori (ITA)	Dai Tamesue (JPN)
Pariz, 2003	Felix Sanchez (DOM)	Joey Woody (USA)	Periklis Iakovakis (GRE)
Helsinki, 2005	Bershawn Jackson (USA)	James Carter (USA)	Dai Tamesue (JPN)
Osaka, 2007	Kerron Clement (USA)	Felix Sanchez (DOM)	Marek Plawgo (POL)
Berlin, 2009	Kerron Clement (USA)	Javier Culson (PUR)	Bershawn Jackson (USA)

## DOBITNICE KOLAJN NA SVETOVNIH PRVENSTVIH

**Tabela 5: Dobitnice kolajn na Svetovnih prvenstvih v teku 400 m z ovirami**

SP	ZLATO	SREBRO	BRON
Sittard, 1980	Bärbel Broschat (GDR)	Ellen Neumann (GDR)	Petra Pfaff (GDR)
Helsinki, 1983	Yekaterina Fesenko (URS)	Anna Ambraziené (URS)	Ellen Fiedler (GDR)
Rim, 1987	Sabine Busch (GDR)	Debbie Flintoff-King (AUS)	Cornelia Ullrich (USA)
Tokio, 1991	Tatyana Ledovskaya (URS)	Sally Gunnell (GBR)	Janeene Vickers (USA)
Stuttgart, 1993	Sally Gunnell (GBR)	Sandra Farmer-Patrick (USA)	Margarita Ponomaryova (RUS)
Gothenburg, 1995	Kim Batten (USA)	Tonya Buford-Bailey (USA)	Deon Hemmings (JAM)
Atene, 1997	Nezha Bidouane (MAR)	Deon Hemmings (JAM)	Kim Batten (USA)
Seville, 1999	Daimi Pernia (CUB)	Nezha Bidouane (MAR)	Deon Hemmings (JAM)
Edmonton, 2001	Nezha Bidouane (MAR)	Yuliya Nosova (RUS)	Daimí Pernía (CUB)
Pariz, 2003	Jana Pettman (AUS)	Sandra Glover (USA)	Yuliya Pechonkina (RUS)
Helsinki, 2005	Yuliya	Lashinda	Sandra

	Pechonkina (RUS)	Demus (USA)	Glover (USA)
Osaka, 2007	Jana Rawlinson (AUS)	Yuliya Pechonkina (RUS)	Anna Jesien (POL)
Berlin, 2009	Melanie Walker (JAM)	Lashinda Demus (USA)	Josanne Lucas (TRI)

## NAJBOLJŠI REZULTATI VSEH ČASOV PRI MOŠKIH IN ŽENSKAH

**Tabela 6: Najboljši rezultati vseh časov pri moških**

Št.	Čas (s)	Ime in priimek (država)	Mesto tekmovanja	Datum tekmovanja
1.	46.78	Kevin Young (USA)	Barcelona	6. avgust 1992
2.	47.02	Edwin Moses (USA)	Koblez	31. avgust 1983
3.	47.03	Bryan Bronson (USA)	New Orleans	21. junij 1998
4.	47.10	Samuel Matete (ZAM)	Zürich	7. avgust 1991
5.	47.19	Andre Phillips (USA)	Seoul	25. september 1988
6.	47.23	Amadou Dia Ba (SEN)	Seoul	25. september 1988
7.	47.24	Kerron Clement (USA)	Carson	26. junij 2005
8.	47.25	Félix Sánchez (DOM)	Pariz	29. avgust 2003
		Angelo Taylor (USA)	Peking	18. avgust 2008
10.	47.30	Barshawn Jackson (USA)	Helsinki	9. avgust 2005
11.	47.37	Stéphane Diagana (FRA)	Lausanne	5. julij 1995
12.	47.38	Danny Harris (USA)	Lausanne	10. julij 1991
13.	47.43	James Carter (USA)	Helsinki	9. avgust 2005
14.	47.48	Harald Schmid (GER)	Atene	8. september 1982
15.	47.53	Hadi Soua'an Al-Somaily (RSA)	Sydney	27. september 2000
16.	47.54	Derrick Adkins (USA)	Lausanne	5. julij 1995
		Fabrizio Mori (ITA)	Edmonton	10. avgust 2001
18.	47.60	Winthrop Graham (JAM)	Zürich	4. avgust 1993
19.	47.67	Bennie Brazell (USA)	Sacramento	11. junij 2005
20.	47.75	David Patrick (USA)	Indianapolis	17. julij 1988
21.	47.81	Llewellyn Herbert (RSA)	Sydney	27. september 2000
22.	47.82	John Akii-Bua (UGA)	München	2. september 1972
		Kriss Akabusi (GBR)	Barcelona	6. avgust 1992
		Periklís Iakovákis (GRE)	Osaka	6. maj 2006
25.	47.84	Bayano Kamani (PAN)	Helsinki	7. avgust 2005

**Tabela 7: Najboljši rezultati vseh časov pri ženskah**

Št.	Čas (s)	Ime in priimek (država)	Mesto tekmovanja	Datum tekmovanja
1.	52.34	Yuliya Pechonkina (RUS)	Tula	8. avgust 2003
2.	52.42	Melanie Walker (JAM)	Berlin	20. avgust 2009
3.	52.61	Kim Batten (USA)	Göteborg	11. avgust 1995
4.	52.62	Tonja Buford-Bailey (USA)	Göteborg	11. avgust 1995
5.	52.63	Lashinda Demus	Monaco	28. julij 2009
6.	52.64	Melanie Walker (JAM)	Peking	20. avgust 2008
7.	52.74	Sally Gunnell (GBR)	Stuttgart	19. avgust 1993
8.	52.77	Fani Halkia (GRE)	Atene	22. avgust 2004
9.	52.79	Sandra Farmer-Patrick (USA)	Stuttgart	9. avgust 1993
10.	52.82	Deon Hemmings (JAM)	Atlanta	31. julij 1996
11.	52.89	Daimí Pernía (CUB)	Seville	25. avgust 1999
12.	52.90	Nezha Bidouane (MAR)	Seville	25. avgust 1999
13.	52.94	Marina Stepanova (URS)	Tashkent	17. september 1986
14.	52.95	Sheena Johnson (USA)	Sacramento	11. julij 2004
15.	52.02	Irina Privalova (RUS)	Sydney	27. september 2000
		Lashinda Demus (USA)	Atene	3. julij 2006
16.	53.11	Tatyana Ledovskaya (URS)	Tokio	29. avgust 1991
17.	53.17	Debbie Flintoff-King (AUS)	Seoul	28. september 1988
18.	53.20	Josanne Lucas (TRI)	Berlin	20. avgust 2009
19.	53.21	Marie-José Pérec (FRA)	Zürich	16. avgust 1995



20.	53.22	Jana Rawlinson (AUS)	Pariz	28. avgust 2003
21.	53.24	Sabine Busch (GER)	Postdam	21. avgust 1987
22.	53.25	Ionela Târlea (ROM)	Rim	7. julij 1999
23.	53.28	Tiffany Williams (USA)	Indianapolis	24. junij 2007
24.	53.32	Sandra Glover (USA)	Helsinki	13. avgust 2005
25.	53.36	Andrea Blackett (BDS)	Sevilla	25. avgust 1999
		Brenda Taylor (USA)	Sacramento	11. julij 2004

### 3 SPLOŠNA PRAVILA DISCIPLINE 400 m Z OVIRAMI

Predstavitev splošnih pravil pri teku 400 m z ovirami na tekmovanjih:

#### 1. Razdalje

Standardne razdalje tekov čez ovire pri članih, ter starejših in mlajših mladincih so naslednje:

Tabela 8: Standardne razdalje pri teku 400 m z ovirami

Disciplina	Razdalja od štarta do prve ovire	Razdalja med ovirami	Razdalja od zadnje ovire do cilja
400 m	45,00 m	35,00 m	40,00 m

Vsaka ovira (Slika 5) mora biti postavljena na stezi tako, da je podnožje ovire obrnjeno v smer, iz katere prihaja atlet. Ovira mora biti postavljena tako, da je sprednja ploskev letvice poravnana s sprednjim robom oznake na stezi, ki je bližje atletu.

#### 2. Konstrukcija

Ovire so izdelane iz kovine ali drugega ustreznega materiala, prečna lestev pa je lesena ali iz drugega primerne materiala. Izdelana mora biti tako, da se lahko njena višina prilagaja zahtevam posameznih disciplin.

#### 3. Dimenzije

Standardne višine ovir so naslednje:

Tabela 9: Standardne višine ovir pri teku 400 m z ovirami

Disciplina	Člani	St. mladinci	Ml. mladinci	Članice, st. in ml. mladinke
400 m	0,914 m	0,914 m	0,840 m	0,762 m



**Slika 5: Ovira**

Dovoljena širina ovire je od 1,18 do 1,20 m. Največja dolžina podnožja je 70 cm, višina prečne letve je 7 cm, njena debelina pa od 1 do 2,5 cm. Prečna letev je pobarvana s črno-belimi pasovi, in sicer tako, da so svetlejši pasovi na obeh zunanjih straneh široke najmanj 22,5 cm.

#### **4. Tehnična pravila pri teku 400 m z ovirami**

Vse teke čez ovire se teče v ločenih stezah in vsak atlet mora teči po svoji stezi od starta do cilja.

Atlet bo diskvalificiran, če:

- ne preskoči vsake ovire,
- pri prehodu ovire vleče nogo ali stopalo nižje od horizontalne ravnine vrha prečne letve katerekoli ovire,
- preskoči oviro, ki ni na njegovi progi,
- po mnenju glavnega sodnika namenoma podre katerokoli oviro (Ambrožič idr., 2007).

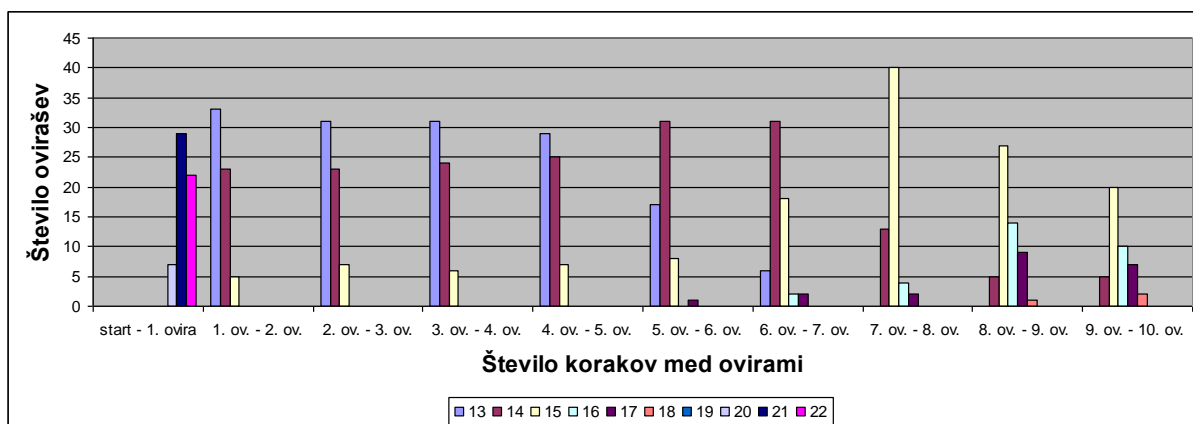
## 4 FAZE TEKA 400 m Z OVIRAMI

Tek 400 m z ovirami lahko razdelimo na naslednje faze:

1. Start in tek do prve ovire
2. Prehod ovire
3. Tek na ravnini
4. Tek v krivini
5. Tek med ovirami
6. Tek od zadnje ovire do cilja

Vsako od faz je potrebno v procesu treninga podrobno preučiti, saj mora atlet vsako fazo posebej obvladati, kajti skupek uspešnosti posameznih faz doprinese uspešen rezultat (Boyd, 2000).

Glede na morfološke lastnosti, motorične sposobnosti, vremenske vplive in trenutno pripravljenost se oviraš lahko odloča med različnimi variacijami glede števila korakov, ki jih bo naredil med ovirami. Graf 1 nam prikazuje spremembe števila korakov med ovirami vseh sodelujočih ovirašev na Olimpijskih igrah v Sydneyu leta 2000. Na abscisni osi so podana števila korakov od starta do prve ovire in med vsemi nadaljnjimi ovirami, ordinatna os pa nam pove število atletov, ki so izbrali določeno število korakov. Iz tega je razvidno, da je večina atletov od starta do prve ovire izbrala 21-koračni ritem, od prve do pete 13-koračni ritem, od pete do sedme 14-koračni ritem in od sedme do zadnje ovire 15-koračni ritem.



Graf 1: Izbor števila korakov med ovirami pri oviraših na OI v Sydneyu (2000)

## **4.1 START IN TEK DO PRVE OVIRE**

Startni blok mora biti nastavljen tako, da je leva noga zamašna glede na prvo oviro. Če atlet uporabi parno število korakov do prve ovire, potem naj bo leva noga na zadnji stopalki v bloku, v primeru neparnega števila pa v prednji stopalki. Oviraš, ki ima napadalno desno nogo, je vsekakor v slabšem položaju kakor oviraši, ki imajo napadalno levo nogo, zato moramo v procesu treninga veliko pozornost usmerjati k učenju leve noge kot napadalne. Pri startu ni nujno, da se atlet takoj vzravna kot pri visokih ovirah, saj mu to omogoča daljša razdalja do prve ovire, prav tako pa se takšen start da sčasoma priučiti.

Susanka in sodelavci (1988) so na svetovnem prvenstvu v Rimu ugotavljali korelacijo med reakcijskih časom pri startu in končnim rezultatom. Ugotovili so, da reakcijski čas bistveno ne vpliva na končni rezultat.

Pomembno je, da se oviro napade brez »cepjetanja«, zato moramo dolžino korakov prilagoditi že v prvih korakih po startu. Posledica »cepjetanja« je skrajšani korak, zaradi česa prihaja do izgube hitrosti, prav tako pa se poveča število korakov. Kadar se atlet odrine preblizu ovire, je rezultat tega visok prelet preko ovire, posledica tega pa izguba časa in pristanek zamašne noge pred težiščem telesa. Pomembno je, da atlet v zadnjem koraku ne pride predaleč od ovire, saj je posledica tega dolga faza leta preko ovire, kar povzroči izgubo časa in pristanek zamašne noge pred težiščem telesa.

Učenje teka do prve ovire je pomembno. Težko je simulirati tekmovalne pogoje skozi vsak trening z dejstvom, da naredimo več ponovitev, pri čemer se pojavi tudi utrujenost. Zato je priporočeno, da se startni blok postavi naprej za 20-60 cm pred startno črto.

Večkratna ocenitev hitrosti atleta je nujna, saj lahko atlet proti koncu sezone teče hitreje. Povečana dolžina koraka privede do večje hitrosti, prav ta povečana dolžina korakov pa lahko privede do menjave stopal na startnem bloku, saj s tem zmanjša število korakov do prve ovire in omogoči tehnično dober prehod preko ovire.

Tudi izredno slabe vremenske razmere lahko atleta prisilijo k spremembam na dan tekmovanja, in sicer z menjavo stopalk na startnem bloku z razlogom, da ostaja leva noga zamašna glede na prehod prve ovire (Boyd, 2000).

## **4.2 PREHOD OVIRE**

Osnovni moto teka čez ovire je v tem, da naj bi bil le-ta čim bolj podoben sprinterskemu teku (Čoh, 2002). Pri prehodu ovire mora biti izguba horizontalne hitrosti čim manjša, kar pa je odvisno od številnih dejavnikov; zlasti tistih, ki definirajo odziv pred oviro, trajektorijo gibanja CTT in doskok za oviro. Pri teku 400 m z ovirami je pomemben faktor tudi utrujenost. Za racionalen prehod ovire sta pomembni razdalji mesta odziva od ovire in mesto doskoka zanjo (Čoh idr., 2001).

### **4.2.1 PREHOD OVIRE NA RAVNINI**

Prehod preko ovire je podoben kot pri tekačih na visokih ovirah, vendar ni potrebe po tako energičnem prehodu zaradi nižje višine ovir. Veliko tekačev na visokih ovirah, kadar se le-ti odločijo za spremembo discipline na 400 m z ovirami, naredijo napako in prevzamejo gibanje visokih ovir; posledica tega je nepotrebna poraba energije.

Telo se mora ob napadu nad oviro hitro nagniti naprej in nazaj z zamašno nogo, tako da je telo ob pristanku zamašne noge blizu vertikalnega centra težišča telesa. Rezultat takšnega gibanja je naravno gibanje telesa naprej brez porabe dodatne energije in energičnega gibanja telesa.

Takoj po tem, ko se zamašna noga dotakne tal, moramo odzivno nogo hitro prenesti tako, da tekač prehodi oviro. Zamašna noga ostane v stiku s podlago zadosten čas, da je prehod narejen v enem gibanju; podobno kot prehod visokih ovir (Boyd, 2000).

#### 4.2.2 PREHOD OVIRE V KRIVINI

Priporočljivo je, da je leva noga pri prehodih ovir v krivini vodilna. Oviraš mora preteči krivino čim bližje notranji črti, saj s tem teče krajšo razdaljo. Manjša je verjetnost diskvalifikacije tekača, da bo z vodilno nogo prešel oviro ob njej. Oviraš se lahko zanese na centrifugalno silo ob dejstvu, da se nagne s telesom na levo. Kadar oviraš napada oviro z desno nogo v enaki situaciji tvega trk z levo nogo oziroma je prisiljen napasti oviro višje in s tem porabi več energije.

Kadar pretečemo ovire v krivini z vodilno levo nogo, je možen bolj energičen prehod z rotacijo trupa v nasprotnem gibanju urinega kazalca in z gibanjem rahlo v levo stran. Istočasno nam bok na strani odzivne noge omejuje gibanje trupa v smeri urinega kazalca v vertikalni ravnini.

Če zgoraj opisana akcija ni izvedena, potem je velika verjetnost, da bo vodilna noga pristala na desni strani proge in prisilila tekača k iskanju ravnotežja in preprečevanju prestopa črte.

Ovire v krivini je najbolj racionalno preteči z lihim številom korakov med njimi. Velika verjetnost je, da bodo atleti želeli preteči ovire v 14-koračnem, ženske pa v 16-koračnem ritmu v prvi polovici proge in bo v drugem delu potreba po spremembi vodilne noge. V tem primeru mora biti atlet naučen preteči oviro tehnično pravilno z levo in desno nogo, če ne želi tvegati diskvalifikacije.

Prehod ovire v krivini z desno nogo od atleta zahteva gibanje telesa na sredino proge, približno 4–5 korakov pred oviro in napad na sredino ovire. Po doskoku se mora atlet premakniti nazaj ob notranjo črto v 2–3 korakih.

Pri vadbi tehnike prehoda ovir je priporočljivo, da se atlet nauči prehoda ovir s slabšo in boljšo nogo, saj bi imel v drugačnem primeru možnost izbrati le prehod z boljšo nogo, ki v nekaterih nenadnih spremembah ne bi bila najboljša izbira (Boyd, 2000).

Ena največjih težav v teku 400 m z ovirami je, kako se spoprijeti z ovirami v krivini. Največ cepetanja, povečanja korakov in spodrseljajev se zgodi v drugi krivini. Razlog

je verjetno v tem, da je gibanje in prehod preko ovir v krivini nenaravne. Sama letvica na oviri ostaja ravna ne glede na krivino ali ravnino; letvica torej ne zavija glede na progo. Ob ravni letvici in krivini se postavlja vprašanje, ali se je bolje nagniti kot tekač na 200 in 400 metrov, ali pa ostati vzravnani kot tekač na 110 metrov.

Ne glede na to, ali atlet napada oviro z desno ali z levo nogo in se v krivini nagne kot sprinterji, pride do rušenja ravnotežja, s tem pa do možnosti padca na oviri, izgube ritma in vzorca teka. Vzrok nagiba oviraša v krivini je isti kot težnja sprinterja, torej gibanje v smeri teka. Kljub temu pa ni zanemarljivo, s katero nogo napadamo oviro v krivini. Napad ovire z levo nogo nam omogoča, da oviraš doseže prvi stik po prehodu na sredini proge, napad z desno nogo pa na zunanjem robu proge. Mc Gill (2005) je mnenja, da je časovno bolj ekonomično, če oviraš naredi korak več na zunanjem delu proge, kot pa izgubi ravnotežje zaradi nagiba trupa.

Kljub vsemu bi naj oviraš, za razliko od zadnjih treh, štirih korakov pred oviro in samega prehoda, tekkel v krivini podobno kot sprinter. Če oviraš teče v 15-koračnem ritmu, potem bi mogel 11 ali 12 korakov preteči z nagibom v krivino in ob notranji črti. Na ta način lahko maksimalno izkoristimo svoj tekaški potencial, brez ogrožanja oviraških sposobnosti. Ko tekač priteče pred oviro, se mora pomakniti bolj na sredino proge, posebej to velja za tekače, ki pretečejo oviro z desno nogo. Razlog je v tem, da morajo preteči oviro z odzivno levo nogo preko letvice, drugače tvegajo možnost diskvalifikacije. Na splošno morajo oviraši znati teči v sprinterskem slogu, zato bi bila opustitev tega neprimerna, saj je potrebno sprejeti dejstva sprinterskih zakonitosti ob predpostavki, da so na stezi ovire. Pomembno je, da se oviraš takoj po oviri spet vrne na notranji del proge, vendar mora najprej dokončati prehod ovire. V primeru prehajanja na notranji del proge že v fazi leta tvega padec po dotiku s tlemi.

Prehod ovire mora biti opravljen v najnižji točki CTT (centralno težišče telesa) glede na oviro. V primeru previsokega leta prihaja do velike izgube časa v fazi leta in v fazi sprednjega kontakta po prehodu ovire, ki ovirašu omogoča ohranjati tekaški vzorec med ovirami. Roka na strani odzivne noge je v položaju naprej in diagonalno navzdol, v začetku kontakta po oviri pa komolec aktivno potisne nazaj. Največja težava ravnotežja v krivini je posledica nekoordiniranega in tehnično nepravilnega gibanja rok.



Prelomna točka je osma ovira, ki je zadnja v krivini. Na tej oviri je oviraš z mislimi že na ravnini, zato je pomembno, da jo najprej pravilno preteče in se nato osredotoči na ravninski del proge. Ob tem je potrebno upoštevati tudi dejstvo, da je prehod preko ovir v krivini težak tudi zaradi povečanja utrujenosti, ki je glavni faktor v drugem delu proge, torej med šesto in osmo oviro. S treningom se da problem pravilnega prehoda zmanjšati, vendar ob primerni fizični in psihični pripravljenosti.

### **4.3 TEK MED OVIRAMI**

Če se atlet odloči, da bo vsa tekmovanja tekel po istem vzorcu, potem je nujno, da se nauči prehoda ovir z obema nogama. Prednost tega je, da zamenja ritem teka v primeru, da se vzorec med samim tekom spremeni. Če atlet ne zmore vzdrževati 15-koračnega ritma skozi celoten tek, je prisiljen teči tudi 16 ali 17-koračni ritem do konca teka.

Razdalja med doskokom po oviri in točko odriva pred naslednjo oviro je približno 32 metrov, kar pomeni, da je povprečen korak 15-koračnega ritma dolg 2,13 m. 16-koračni ritem doprinese k povprečno 2,00 m (13 cm krajši) dolgemu koraku, 17-koračni ritem pa ima v povprečju 1,88 m (25 cm krajši). Zelo težko je zmanjšati dolžino koraka za 25 cm brez občutnega zmanjšanja hitrosti.

Pogosto se zgodi, da neizkušeni atleti pritečejo preblizu ovire, rezultat je »cepetanje« in skok preko ovire, sledi sprint do naslednje ovire, ki doprinese novo »cepetanje«. Vzorec se ponavlja tako dolgo, da atlet porabi ogromno energije s »cepetanjem« in skakanjem preko ovir. 17-koračni ritem ga postavi v situacijo, da je zmožen pravilnega prehoda preko ovir brez »cepetanja«.

Kadar atlet opazuje na kakšen način bo prišel na odrivno akcijo naslednje ovire, se mora odločiti, ali bo:

- povišal hitrost in s tem posledično povečal dolžino koraka,
- zavedajoč se povečal dolžino koraka takoj po prehodu ovire, ali pa
- dodal enega ali dva koraka med ovirama.

Atlet skozi izkušnje razvija percepcijo, zaradi katere opazi, da bo pred oviro »zacepetal«. Na podlagi shranjenih motoričnih programov se odloči, ali bo:

- povečal hitrost, tako da bo korak ali dva krajši med ovirama,
- naredil nekaj kratkih korakov takoj po predhodni oviri, ali tekel z nizkim dvigovanjem kolen, ali pa bo
- zmanjšal hitrost in s tem zreduciral dolžino koraka.

Odločitev, kateri motorični program bo izbran, je odvisno od verjetnega »cepetanja«, psihične pripravljenosti atleta in faze tekme.

»Cepetanje« je posledica strahu pred oviro, ki je velikokrat prisoten pri neizkušenih oviraših. Strah se lahko pojavi tudi v primeru, ko atlet priteče predaleč od ovire in tvega morebiten trk z oviro ali pa oviro celo obteče. Posledica je podaljševanje korakov pri naslednji oviri in skrajševanje le-teh tik pred naslednjo oviro. Zato je potrebno pridobiti samozavest, saj z njo atlet bolj ekonomično preteče ovire.

V vseh primerih mora biti faza odrida narejena v napadalnem položaju (visok dvig kolena, dvig bokov) saj s tem minimizira zadrževalni efekt, ki nastane, kadar atlet preleti oviro, v nasprotnem primeru pride do zmanjšanja hitrosti, tudi če je atlet naredil tekoči prehod ovire. Atlet ponavadi lažje doseže naslednjo oviro po odločitvi in domnevi, da bo po naslednji oviri spremenil vzorec teka z zmanjševanjem napora. V takšnem primeru lahko pride do situacije, da mora atlet spet zamenjati vzorec teka. Zato je potrebno atleta opozoriti na težavo, da je potrebno med tekom nenehno dodajati energijo, saj le na ta način lahko obdrži enak vzorec teka (Boyd, 2000).

#### **4.4 TEK OD ZADNJE OVIRE DO CILJA**

Mnogo ovirašev je prepričanih, da se tekma konča z deseto oviro, vendar je to mišljenje napačno. Na zadnjo oviro je potrebno priteči z visoko hitrostjo, ki jo ohranjamo s predčasnim načrtovanjem dolžine in frekvence koraka. Po zadnji oviri se mora oviraš zbrati na pravilno tehniko teka in skušati razdaljo preteči v čim krajšem času. Ključ uspeha od zadnje ovire do cilja je v visoki pripravljenosti anaerobne vzdržljivosti in maksimalne hitrosti.

## 5 TEHNIKA TEKA 400 m Z OVIRAMI

Koncept tehnike prehoda ovir v povezavi s tekom na 400 m z ovirami lahko povzroči veliko dvomov. Najbolj ustrezno definicijo za tehniko lahko opredelimo kot **umetnost sposobnosti premagovanja ovir pri minimalnem zmanjšanju hitrosti teka, ne glede na izbiro napadalne noge pred oviro (na ravnini ali krivini) in stopnjo utrujenosti** (Iskra, 1999). V celoti zagotovo ne moremo enačiti tehnike teka 400 m z ovirami s tehniko premagovanja ovir na visokih ovirah (110 m). Kljub temu pa v številnih študijah veliko trenerjev meni, da je za dober razvoj tehnike teka na nizkih ovirah potrebno dobro predhodno znanje na sprinterskih ovirah (110 m). V študiji Schmolinsky (1978 v Iskra, 1999) trdi, da je korak in prehod pri teku 400 m z ovirami primerljiv s tekom na 110 m. Puzio (1982 v Iskra, 1999) je dejal: » V primerjavi s tekom 110 m z ovirami je napad in doskok pri 400 m z ovirami nekoliko dlje od ovire, prehod ovire pa je narejen brez pretiranega nagiba trupa.« Stawczyk (1992 v Iskra, 1999) ugotavlja, da je tehnika prehoda ovir med tekmovalci med seboj različna. V veliki večini je 4-6 ovir navadno pretečenih v pravilni tehniki, kasneje pa zaradi povečane utrujenosti pride do »primarne tehnike«. Ob sprejetju takšnega stanja skušamo s primernim treningom izboljšati nivo pripravljenosti na kar najbolj možen visok nivo in skušati vplivati na čim kasnejši pojav te tehnike.

Osnova pravilne tehnike pri teku na 400 m z ovirami je podaljševanje in krajšanje korakov pred naslednjo oviro. Nujen del poudarka učenja tehnike prehoda ovir je aktivno gibanje kolena navzgor. Linderman (1995) je ugotovil, da je let celotnega prehoda ovire okrog 3,50 m. Posamezni parametri prehoda so predstavljeni v Tabeli 10.

Tabela 10: Parametri prehoda ovir v teku 400 m z ovirami v odvisnosti od ravni športnika

Raven športnika	Dolžina leta	Odriv pred oviro	Doskok za oviro			
		m	%	m	%	
Visoka	3.50	2.22	63,5	1,28	36,5	
Srednja	4.02	2.44	60,6	1,58	39,4	
Nizka	4.54	2.65	58,4	1,89	41,6	

Število korakov do prve ovire je ponavadi pretečeno v 20-23 korakih. Oviraši, ki tečejo v 13-koračnem ritmu med ovirami, ponavadi pretečejo do prve ovire v 20-21

korakih. Če oviraš med ovirami zamenja ritem teka iz 13 na 14-koračnega, ponavadi tečejo do prve ovire 22 korakov, če pa zamenjajo ritem iz 14 na 15-koračnega, pa do prve ovire pretečejo v 23 korakih.

V 15 koračnem ritmu prihaja po doskoku za oviro do pospeševanja (4 koraki), nato pride do stabilizacije (6 korakov) in nato do skrajševanja dolžine korakov in predpripravo na odziv (5 korakov). Eden od elementov tehnike teka na 400 m z ovirami je optimalno dodajanje števila korakov med ovirami. To je odvisno od pripravljenosti in izkušenosti tekača, tekmovalnih pogojev ter taktike teka.

Pri začetnikih je natančno določanje ritma nesmiselno, saj bi ob tem mlad oviraš preveč pozornosti med samim tekom posvečal štetju korakov med ovirami in bi ob tem zanemaril ostale dejavnike uspešnosti v teku 400 m z ovirami. Kadar govorimo o izkušenem ovirašu, pa je vnaprej določeni ritem bistvenega pomena za uspešen rezultat.

Pomembno poglavje pri tehniki 400 m z ovirami je sposobnost pravilnega premagovanja ovir v krivini. Ob upoštevanju pravilne tehnike prehoda (aktivno pokrčena noga nad oviro) je ob čim manjši izgubi hitrosti teka (tudi zaradi teka ob notranji strani proge) potrebno oviro v krivini preteči z levo zamašno nogo. Lindeman (1995) meni, da je potrebno 1., 2., kot tudi 6., 7. in 8. oviro preteči z levo nogo, saj je prehod ovire s tem bolj učinkovit.

Celotna ocena tehnike teka 400 m z ovirami ne more biti narejena na podlagi ogleda tehnike teka med ovirami, enega prehoda ovire ali pa posameznih elementov tehnike. Ta ocena temelji na kompleksni analizi teka, ritma med ovirami, teka in tehnike na celotni razdalji. V celotno oceno tehnike sodi še:

- prehod ovire v ravnini (visok dvig kolen, aktivno delovanje),
- prehod ovire v oteženih okoliščinah (veter, slabi vremenski pogoji),
- prehod ovire v krivini,
- prehod ovire v acidobaznem stanju,
- tehnika prehoda ovire slabše noge na ravnini,
- tehnika prehoda ovire slabše noge v krivini.

## **5.1 TEHNIČNI DEJAVNIKI USPEŠNOSTI TEKA 400 m Z OVIRAMI**

Tek 400 m z ovirami je ena najbolj zahtevnih disciplin v atletskem programu. Zahteva kombinacijo hitrostne vzdržljivosti in obvladanja tehnike prehoda ovir z edinstvenim vzorcem teka med ovirami, ki zahtevajo visoko koncentracijo skozi tekmovanje.

1. Oviraš mora težiti k pospeševanju zadnjih korakov pred oviro.
2. Koleno zamašne noge je najbolj temeljno pri učinkoviti tehniki ovir. Hitri dvig kolena je pozitiven zaradi naslednjih razlogov: zadnje stegenske mišice (biceps femoris) ostajajo v tem delu sproščene in pripravljene na aktivno delovanje v fazi spuščanja, zmanjša se trenutek inercije in povečuje se kotna hitrost. Če stopalo ni privzdignjeno, pride do prehitre in popolne iztegnitve kolena zamašne noge.
3. Idealen tekaški ritem naj bi bil skladen vzorec lihih števil (13, 15, 17, 19, itd.) korakov med vsemi ovirami, saj ovirašu omogoča prehode ovir z isto vodilno nogo (prednostna leva noga).
4. Zelo pomemben je razvoj tehnike obeh nog, saj omogoča učinkovit prehod ovire s slabšo nogo v primeru nenadnih sprememb na tekmi. Odločitev o spremembi mora biti storjena med samim tekom, tako da ne prihaja do izgube ritma in časa pred prehodom ovire.
5. V prednosti so nedvomno oviraši, ki imajo vodilno levo nogo. Tako lahko celotno tekmo tečejo po notranji strani proge, medtem ko morajo oviraši z vodilno desno nogo zaradi rotacij trupa in pravilnega prehoda ovire nekaj korakov pred oviro teči po zunanji strani.
6. Veliko ovirašev naredi napako ob misli, da je tekma končana po 10. oviri, ki pa je od ciljne črte oddaljena 40 m. Zadnjo oviro je potrebno preteči ob ustrezni prilagoditvi dolžine in frekvence korakov, tako da je prehod zadnje ovire tekoč in omogoča ohranitev visoke hitrosti do konca proge. Za uspešen zadnji del proge je potreben visok nivo anaerobne vzdržljivosti in trening maksimalne hitrosti.

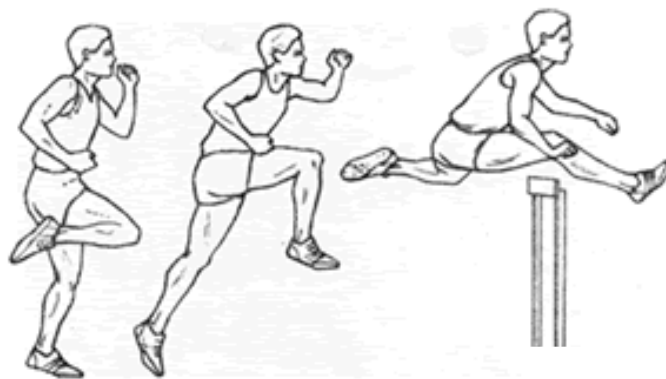
## 5.2 TEHNIKA PREHODA OVIRE

Pravilna tehnika prehoda ovire je zahtevna gibalna naloga, ki terja ustrezno raven razvitosti gibalnih sposobnosti (Škof in idr., 2006). Prehod čez oviro mora zagotoviti kar najmanjšo izgubo hitrosti. Oviraš mora pri prehodu ovire ohranjati aktiven tekaški korak z nizkim odstopanjem centralnega težišča telesa, optimalno fazo leta in kar najmanjšo izgubo časa po prehodu ovire. Prehod ovire se smatra za najpomembnejši element tehnike teka čez ovire. Razdeljen je v tri faze gibanja: odriv, let in doskok. Vsak od teh elementov bo v nadaljevanju obravnavan bolj podrobno (Čoh, 2002).

### FAZA ODRIVA

Eden najpomembnejših elementov za optimalen prehod ovire je visok položaj bokov. Težišče telesa mora težiti k čim manjšem nihanju gor – dol. Oviraš mora poskušati teči čim bolj visoko po sprednjem zunanem delu stopala. Postavitev odrivne noge in odriv le s sprednjega dela stopala je v tej fazi najpomembnejša naloga oviraša.

Pri prehodu iz sprednje v zadnjo oporo mora priti do simultane prenosa zamašne noge, nasprotne roke in zgornjega dela trupa v smeri naprej. V tem primeru roka naredi aktiven zamah proti zamašni nogi. Za učinkovito pot naprej mora golen zamašne noge v fazi sprednjega zamaha nekoliko zaostati. Položaj omogoči, da koleno vodi akcijo naravnost naprej, golen pa se v drugem delu lahko usmeri proti vrhu ovire (če je pot kolena prepočasna, lahko prav tako pride do prehitevanja goleni, odriv je prehiter, ravnotežje porušeno in parabola leta s tem višja).



Slika 6: Faza odriva

Oviraš mora čimbolj dvigniti koleno, ves čas pa mora ostati privzdignjeno tudi stopalo te noge. To je pozitivno iz naslednjih razlogov: zadnje stegenske mišice (biceps femoris) ostajajo v tem delu sproščene in pripravljene na aktivno delovanje v fazi spuščanja, zmanjša se trenutek inercije in poveča kotna hitrost. Če stopalo ni povzdignjeno, pride do prehitre in popolne iztegnitve kolena zamašne noge. Delo rok in nog seveda podpira tudi delo trupa. Oviraš v teku 400 m z ovirami zaradi racionalnosti prehoda ovire ne potrebuje tako aktivnega potiska trupa naprej, vseeno pa mora krivulja hrbtenice ostati čim bolj ravna, pogled pa usmerjen naprej. Napad ovire se pričinja v trenutku, ko pričinja vrh stopala odzivne noge zapuščati tla. Longitudinalna os telesa se premakne z usmeritvijo težišča telesa proti vrhu ovire, ki mu sledi usklajena iztegnitev kolena zamašne noge in komolca nasprotne roke. Zelo pomembno je, da ostane ramenska os kljub iztegnitvi roke ves čas prehoda ovire pravokotno na smer teka, kar ovirašu olajša dotik za oviro in hiter tek naprej. Roka v svoji poti naprej na sme preiti sredine prsnega koša, saj lahko ramena rotirajo. Oviraši v krivini nekaj korakov pred oviro tečejo po zunanji strani proge, da lahko fazo odrida naredijo brez rotacije ramenske osi.

## **FAZA LETA**

Faza leta se prične v trenutku, ko stopalo odzivne noge zapusti podlago. Prav tako je konec te faze opredeljen z dotikom tal stopala zamašne noge po oviri. Tako jo v grobem lahko razdelimo na: fazo iztegnitve in fazo prehoda. Točka odrida do ovire naj bi bila v teku 400 m z ovirami med 220 cm in 240 cm. Tako je faza leta v primerjavi z oviraši na visokih ovirah (200 cm in 225 cm) zaradi racionalnosti prehoda in ohranjanja hitrosti nekoliko daljša.

V začetni fazi leta pride do faze iztegnitve. Ta faza se prične, ko stopalo odzivne noge zapusti podlago, in konča, ko prsti ali peta zamašne noge dosežejo letvico ovire, gledano s strani. Zamašna noga in nasprotna roka sta v tem trenutku vzporedni in usmerjeni naravnost naprej, trup je potisnjen naprej, odzivna noga pa v tem položaju rahlo zaostaja. Kriterij, ki označuje pravilno in racionalno izvedbo tega zaostajanja, je položaj kolena glede na kolk iste noge, ki mora biti za kolkom. Za vzpostavitev tega položaja je seveda potrebna velika mera gibljivosti. Ta sposobnost direktno limitira kakovost prehoda ovire. Zaostajanje odzivne noge v začetni fazi leta je pomembno

zaradi omogočanja aktivnega horizontalno usmerjenega odriva in hitrejšega gibanja odrivne noge naprej v fazi prehoda (Nanut, 2002).



Slika 7: Faza leta

Ta del faze poteka od trenutka, ko stopalo zamašne noge doseže oviro, in se konča, ko tudi odrivna noga preide letvico. Abdukcija odrivne noge zaradi nižje višine ovire ni tako agresivna kot pri oviraših na visokih ovirah. Pri tem je potrebna tudi rotacija stopala te noge navzgor in navzven. Delo odrivne in zamašne noge mora biti zelo usklajeno. Tik zatem, ko stopalo zamašne noge preide ovire, se prične tudi aktivna pot odrivne noge gor in naprej. Le-ta mora biti skrčena. S tem povečamo kotno hitrost v kolenskem sklepu. Zamašna noga takrat že pričenja svojo pot navzdol. Hitrejše gibanje kolena odrivne noge naprej, privede do hitrejšega spuščanja zamašne noge. Odrivna noga mora zaradi ohranjanja ravnotežja in hitre poti naprej ostajati dovolj visoko. Pri fazi leta se naklon trupa nekoliko poveča. Nižji oviraši morajo pri tem ponavadi narediti večji nagib trupa naprej. Vsekakor pa naklon trupa ni tako izrazit kot pri oviraših na visokih ovirah.

Nasprotna roka zamašni nogi v fazi prehoda potuje ob kolenu odrivne noge nazaj. Komolec te roke mora biti rahlo pokrčen. S takšno akcijo se prepreči dotik roke in noge, hkrati pa prepreči rotiranje ramenskega obroča. Roka na strani zamašne noge ima v fazi prehoda drugačno vlogo kot sicer. S potjo noge naprej ne potuje usklajeno nazaj, temveč se zaustavi ob strani trupa. Ob pristajanju in poti zamašne noge navzdol pa nudi telesu ravnotežje z gibanjem naprej.

Pomemben element v fazi leta je usklajeno delo zamašne in odrivne noge. Medtem ko prva skoraj iztegnjena potuje navzdol, druga z visokim kolenom aktivno potuje naprej. Delo nog podpira usklajeno in nasprotno usmerjeno delo rok, ki ob pravilni



izvedbi nudi telesu potrebno oporo. Vsaka napaka v delu rok lahko pomeni spremembo položaja ramen. Če je odrivna noga v svoji poti naprej počasna, bo tudi zamašna noga počasneje potovala navzdol. Pri teku 400 m z ovirami to ni tako zelo pomembno, saj je faza leta narejena v »preletu« ovire in omogoča bolj sproščen prehod. Kljub temu pa moramo težiti k hitremu prehodu ovire in s tem ohranjanju hitrosti.

## FAZA DOSKOKA

V fazi doskoka ostaja trup nekoliko pokrčen; naklon trupa je odvisen od agresivnosti prehoda. Pri tem mora priti do visokega položaja odrivne noge, da lahko nudi protiutež akciji zamašne noge. Grabljenje zamašne noge proti tloraju povzroča dviganje trupa. Do tega prihaja v vsakem primeru. Vsekakor pa premočna vzravnavna trupa onemogoča hiter oz. kratek kontaktni čas prvega koraka za oviro in hitro nadaljevanje teka. Položaj bokov ostaja visok in usmerjen naprej.



Slika 8: Faza doskoka

Postavitev zamašne noge mora biti kolikor se da v smeri teka. Oviraš naj bi to dosegel z vodenjem celotnega gibanja noge s kolenom. Ne v skočnem ne v kolenskem sklepu ne sme priti do amortizacije. Peta ob tem ne bo prišla v stik s tlemi. V tej fazi je mogoče pospeševati le s pomočjo iztegovalk kolka.

Plantarna fleksija pripomore k aktivnejšemu pospeševanju v fazi zadnje opore. Tudi ob pristajanju je opaziti, da kljub iztegnjeni nogi in »trdem« gležnju pride do pasivne amortizacije. Oviraš tu poskuša vztrajati v čim višjem položaju bokov in CTT.

Da bi oviraš dosegel čim krajšo sprednjo (zaviralno) oporo, mora že pred dotikom tal vzpostaviti optimalen tekaški položaj. V celotni fazi opore prvega koraka po oviri je nujno obdržati koleno odzivne noge čim višje. Roke imajo skozi celotno fazo pomembno vlogo, nudijo oporo in pomagajo pri »visokem« položaju bokov. Koraki po oviri morajo biti opravljeni tekoče, z aktivnim grabljenjem kolen.

Celoten prehod ovire mora biti narejen sproščeno in v gibanju naprej, z aktivnim delom rok, visokim položajem bokov in usklajenim delovanjem zamašne in odzivne noge.

### **5.3 TEHNIČNE ZAKONITOSTI PREHODA NIZKIH OVIR**

Tek čez ovire je ne glede na visoke (110 m z ovirami) ali nizke (400 m z ovirami) ovire sprinterska disciplina. Raziskave so pokazale, da če primerjamo ti dve disciplini in njihove povprečne hitrosti, pridemo do ugotovitve, da tekač na nizkih ovirah doseže višjo povprečno hitrost (povprečna hitrost pri teku Kevina Younga ob svetovnem rekordu, ki znaša 46,78 sek, je bila 8,551 m/s, Liu Xiang pa je pri svetovnem rekordu 12,87 sek dosegel povprečno hitrost 8,547 m/s), vendar pa je tehnika teka različna. V primerjavi s 400 m najboljši atleti z ovirami tečejo 3 sekunde, atletinje pa 4 sekunde dlje (Lindeman, 1995). Za primerjavo je bilo izračunano, da je povprečna hitrost našega rekorderja Roka Kopitarja bila 8,145 m/s.

Oviraš mora začeti napadati oviro v zadnjih korakih pred njo. Pomembno je, da je zadnji korak pred oviro krajši in hitrejši kot prejšnji koraki in da položaj bokov ostaja visok. Hiter dvig in pravilen položaj kolena zamašne noge predstavlja napad na oviro in je najpomembnejši dejavnik uspešnega prehoda čez oviro. Rezultat aktivnega delovanja zamašne noge je popolna iztegnitev odzivne noge, kar privede do hitrejšega prehoda le-te čez oviro.

Tek 400 m z ovirami ne zahteva tako agresivnega nagiba trupa nad oviro kot na visokih ovirah. Samo težišče tekača nad oviro je višje, prehod ovire je bolj tekoč, saj mora ohranjati visoko hitrost, ki jo potrebuje med ovirami. Povprečna dolžina koraka tekača, ki ima 13-koračni ritem med ovirama, je 2,45 m, oviraš na visokih ovirah pa

ima v povprečju razdaljo 2,05 m (Tabela 11). Ovirašev let (faza leta) preko ovire je običajno dolg 3,50 m. Pri tem naj bi 55 – 60 % celotne dolžine leta pripadlo fazi odriva, 45 – 40 % pa fazi doskoka. Dejstvo je, da tekaču na nizkih ovirah ni potrebno pretirano dvigniti CTT pri prehodu ovire kot tekaču na 110m z ovirami, saj so ovire za 15,3 cm nižje.

**Tabela 11: Povezanost števila korakov in dolžina koraka med ovirami**

<b>Število korakov med ovirami</b>	<b>Dolžina koraka</b>
12	2,68 m
13	2,45 m
14	2,27 m
15	2,13 m
16	1,98 m
17	1,85 m
18	1,72 m
19	1,60 m

Zaradi manjših oscilacij težišča med tekom in prehodom čez oviro oviraš ne potrebuje agresivnega postavljanja zamašne noge za oviro in hitrega dviga trupa, kot tekač na visokih ovirah. Priporočljivo je, da tekač oviro preteče bolj sproščeno, kakor tekač na visokih ovirah, ki jo mora preteči bolj aktivno. Kljub temu pa mora biti odrivna noga po doskoku aktivna s potiskom kolena naprej in navzgor za ohranjanje visoke hitrosti.

Tudi dolžina leta je dober pokazatelj uspešnosti prehoda ovire. Faza leta in faza odriva sta v korelaciji, in sicer - krajša kot je faza odriva, krajša je faza leta.

Pri prehodu iz sprednje v zadnjo oporo mora priti do simultane prenosa zamašne noge, nasprotne roke in zgornjega dela trupa v smeri naprej. Zelo pomembno je, da ostane ramenska os kljub iztegnitvi roke ves čas prehoda ovire pravokotno na smer teka, kar ovirašu olajša dotik za oviro in hiter tek naprej. Roka v svoji smeri naprej ne sme preiti prsnega koša, saj lahko ramena rotirajo. Gibanje nasprotne roke odrivni nogi mora biti čim bolj nespremenjeno kot pri sprinterskem teku (Lindeman, 1995).

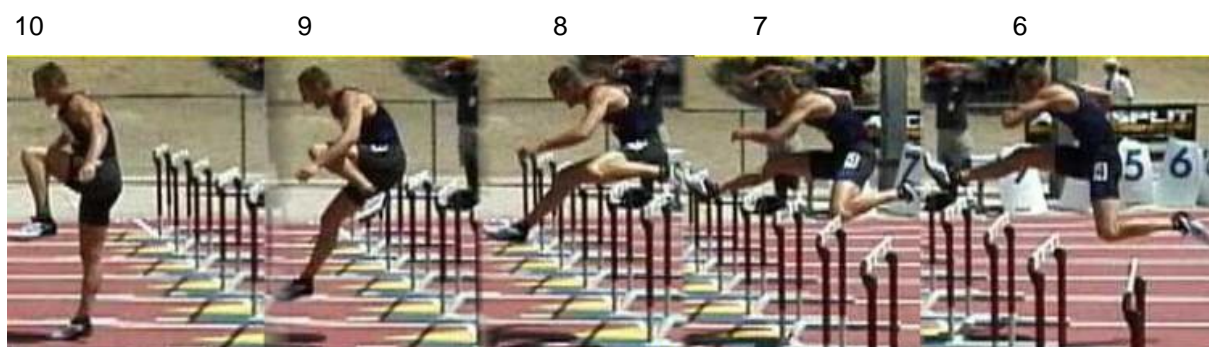
## DIAGRAM PREHODA NIZKE OVIRE – CHRIS RAWLINSON

Na Slikah 9, 10 in 11 je prikazan diagram Chrisa Rawlinsona na osmi oviri.



Slika 9: Faza odziva pri prehodu nizke ovire

1. Prihod na oviro prikazuje spremembo ritma teka na 15-koračni ritem (do 8. ovire je tekel v 14-koračnem ritmu).
2. Rahlo zaviranje v zadnjem koraku z nagibom trupa nazaj.
3. Aktiven prenos pete zamašne noge k zadnjici poveča kotno hitrost v kolenskem sklepu.
4. Visok napadalni položaj kolenskega sklepa s povzdignjenim stopalom; rahel naklon trupa proti oviri.
5. Iztegnitev napadalnega kolena zamašne noge in nasprotne roke določata trajektorijo CTT preko ovire.



Slika 10: Faza leta pri nizki oviri

6. Nasprotna roka aktivno podpira delo zamašne noge, komolčni sklep ne prehaja preko sredine trupa; roka na strani zamašne noge je v zamahu nazaj.

7. Peta odzivne noge se aktivno približuje bokom z namenom čim hitrejšega prenosa preko ovire, pokrčen komolčni sklep ob odzivni nogi aktivno zamahne v smeri nazaj, da preprečuje rotacijo ramenskega sklepa.
8. Iztegnjena zamašna noga aktivno deluje v smeri navzdol; odzivna noga je nad letvico vzporedno s tlemi; zamah leve roke nazaj.
9. Trup ostaja spuščen nad oviro, nogi in roki nadaljujejo gibanje.
10. Pri dotiku zamašne noge (le-ta je pod CTT telesa) s tlemi pride do popolne iztegnitve v kolenskem sklepu; visok položaj odzivne noge in bokov; trup je še zmeraj nekoliko nagnjen naprej.



Slika 11: Faza doskoka pri nizki oviri

11. Iztegnitev kolenskega in kolčnega sklepa zamašne noge in visok položaj kolenskega sklepa odzivne noge.
12. Kolenski sklep odzivne noge se izteguje in pripravlja za naslednji korak.
13. Učinkovita faza opore v prehodu pod CTT telesa.
14. Rahel upogib kolena omogoča potisk bokov naprej.
15. Aktivno delovanje rok; iztegnitev v kolenskem in kolčnem sklepu.
16. Ohranitev visoke hitrosti (Dakin, 2002).

## **5.4 FAZE TEKA 400 M Z OVIRAMI**

### **5.4.1 OD PRVE DO DRUGE OVIRE**

Začetek teka je zelo pomemben, saj v tej fazi še ni vpliva utrujenosti, zato je mogoče tek izvesti z veliko hitrostjo. V tem delu se ustvari ritem in tempo teka. Najboljši tekači pretečejo razdaljo do prve ovire v nekaj več kot dvajsetih korakih, vendar je najbolj

pomembno, da tekač število korakov, ki mu omogočajo optimalno razdaljo odziva do ovire in hiter prehod, ustvari sam. Za prehod druge ovire je potrebno ustvariti ritem teka, ki omogoča ritem enakega števila korakov med naslednjimi petimi ovirami, v drugačnem primeru lahko tekač izgubi preveliko količino energije v prvem delu proge, to pa pomeni, da bo v drugem delu prišlo do pojemka energije in tekač bo izgubljal preveč hitrosti. Če atlet želi preteči drugo oviro v 13-koračnem ritmu in mu to tudi uspe, vendar pri prehodu četrte ovire ritem spremeni v 15-koračnega, je velika možnost, da bo ritem do konca proge padel tudi na 19-koračni ritem. V drugem primeru, ko isti tekač preteče drugo oviro v 15-koračnem ritmu, bo verjetno sposoben preteči enak ritem tudi preko pete ovire, zato bi prehod do konca proge v 16 ali 17-koračni ritmu bil časovno manj poguben kot 19-koračni, zato je potrebno poznati sposobnosti in trenutno formo tekača (McGill, 2007).

#### **5.4.2 OD TRETJE DO PETE OVIRE**

V tem delu proge se ritem stabilizira, utrujenost še tukaj ni odločilni faktor, tako da je prehod od med 3. in 5. oviro tekoč, tempo teka je vzpostavljen, prehod ovir je učinkovit, prav tako pa je ritem teka tekoč in učinkovit. V tem delu proge je velika verjetnost, da tekač prehiteva nasprotnika ali pa zaostaja, zato je pomembno, da tekač ohranja svoj ritem teka in ga ne spreminja. V primeru, da tekač povečuje ali zmanjšuje hitrost, lahko pride do rušenja ritma teka, zato je potrebno, da tekač teče svoj ritem in strategijo tekme ter ju ne spreminja. Lahko prilagodi frekvenco teka, vendar mora dolžina koraka ostajati enaka, saj lahko v drugačnem primeru pride do spremembe razdalje koraka in rušenja ritma teka.

#### **5.4.3 OD ŠESTE DO OSME OVIRE**

Ta del tekme je najbolj kritičen in je velikokrat del proge, ki odloča o zmagovalcu. Ovire v tem delu proge so v krivini, pojavljati pa se začne tudi prva utrujenost, pride do zaznavanja acidoze v telesu. Ključnega pomena v tem primeru je kontrola in sproščenost teka. Za ohranjanje ritma teka je potrebno dodajanje energije. Povečati je potrebno gibanje rok in ohranitev visokega dvigovanja kolen, saj pride do upadanja

hitrosti prehoda ovire in povečanja same razdalje med ovirami. Če dodamo korak ali dva, je potrebno povečati hitrost, da nadomestimo dodatne korake. Vremenske razmere lahko pripomorejo k temu, da se ritem teka lahko spremeni tudi prej. V tem primeru je potrebno spremeniti ritem in ne vztrajati pri začetnem. Zelo pomemben je prehod osme ovire, saj je zadnja ovira pred ciljno ravnino. Na tej oviri velikokrat pride do njenega rušenja, saj je atlet z mislimi že na ravnini, zato je pomembno da oviro preteče uspešno in z veliko hitrostjo (McGill, 2007).

#### **5.4.4 OD DEVETE DO DESETE OVIRE**

Pri prehodu 9. in 10. ovire največkrat pride do najbolj prelomne točke, saj je v tem primeru telo že v zelo močnem acidoznem stanju. Prihaja do zmanjšane frekvence zamahovanja z rokami, znižana je višina dvigovanja kolen, prav tako pa pride do upada drugih fizičnih lastnosti. V tem trenutku je zelo pomembno, da tekmovalec ne popusti, zato je pomembna tudi zelo močna psihična pripravljenost in zagnanost. Če pride ta prelomni trenutek že pri 9. oviri, potem je verjetno, da atlet ni v vrhunski formi. Trenutek največjega acidoznega stanja naj bi prišel med 9. in 10. oviro. Kljub prisotnosti močne acidoze je potrebno težiti k sproščenemu gibanju, to pa je možno le ob dobri psihični pripravljenosti, katero je potrebno večkrat vaditi na treningu v tekmovalnih pogojih. Le tako je mogoče doseči višjo raven, saj nas slaba psihična pripravljenost lahko privede do razlike med dobrim in odličnim rezultatom. Iz tehničnega vidika je potrebno težiti k čim bolj horizontalnemu položaju telesa, v drugačnem primeru nas bo preskočena in ne pretečena ovira stala dragocenega časa (McGill, 2007).

#### **5.4.5 OD ZADNJE OVIRE DO CILJA**

Pri teku od zadnje ovire do cilja lahko marsikaj pridobimo ali pa izgubimo. Pomembno je, da se zadnjo oviro preteče z veliko hitrostjo, to pa se povečuje ali pa ohranja do ciljne črte.

## 5.5 IZHODIŠČA NAČRTOVANJA TAKTIČNE VADBE PRI TEKU 400 m Z OVIRAMI

V procesu treninga tehnike (in ritma) pri teku 400 m z ovirami, moramo pri izboru in obsegu vaj, ki jih bomo uporabili, upoštevati naslednje dejavnike:

- raven športnika;
- dejstvo, da se v začetnem obdobju treningov vaje izvajajo na nizkih ovirah, in sicer z veliko pozornostjo na koordinaciji z obema nogama in s kontrolirano hitrostjo;
- stopnja obvladanja tehnike je prikazana v Tabeli 12;

**Tabela 12: Stopnja obvladanja tehnike**

Stopnja obvladanja tehnike	Faza leta (m)	Faza leta do ovire (m)	Faza leta za oviro (m)	Faza leta do ovire v odstotkih	Faza leta po oviri v odstotkih
Vrhunski	3,50	2,22	1,28	63,5%	36,5%
Povprečen	4,02	2,44	1,58	60,6%	39,4%
Slab	4,54	2,65	1,89	58,4%	41,6%

- v procesu treninga se moramo posvetiti tehniki prehoda preko ovir z obema nogama. Oviraši, ki že obvladajo obe nogi, se lahko posvetijo treningu tehnike v različnih variantah, medtem ko morajo oviraši, ki obvladajo samo eno nogo, z različnimi tehničnimi vajami to šele osvojiti;
- stopnja razvoja motoričnih sposobnosti;
- trening moramo prilagoditi tudi razvoju hitrosti, moči in vzdržljivosti, glede na stanje atleta. Treningi hitrih in močnih atletov se razlikujejo od treningov bolj vzdržljivih atletov;
- poiskati dominanten tip (tehničen, hiter, vzdržljiv) ima pri ovirašu velik vpliv na pravilno izbiro vadbenih enot in načinov treninga;
- somatske značilnosti – višina, masa telesa in dolžina nog imajo velik vpliv na načrtovanje treninga (Tabela 13). Tako je glede na to potrebno prilagoditi višino ovir in razdaljo med njimi glede na višino atleta;



**Tabela 13: Povprečna vrednost višine in teže finalistov pri teku 400 m z ovirami (Peking 2008)**

<b>Ime in priimek finalistov Peking 2008</b>	<b>Višina</b>	<b>Teža</b>
Periklis Iakovakis	185 cm	67 kg
Marek Plawgo	183 cm	72 kg
Kerron Clement	188 cm	84 kg
Danny McFarlane	184 cm	75 kg
Angelo Taylor	188 cm	77 kg
Bershawn Jackson	170 cm	67 kg
L.J. van Zyl	186 cm	75 kg
Markino Buckley	191 cm	79 kg
<b>Povprečje</b>	<b>184,375 cm</b>	<b>74, 5 kg</b>

- obdobje treningov – povsem različno je potrebno načrtovati trening v različnih ciklih (pripravljalni, predtekmovalni, tekmovalni, prehodni);
- prostor (treninge ritma in tehnike lahko izvajamo v dvorani ali pa na prostem – stadion). V obeh primerih lahko izvajamo razvoj tehnike in ritma teka, vendar z nekaterimi omejitvenimi dejavniki (npr. omejena razdalja v dvorani);
- cilj posamezne enote (trener postavi cilje treninga, o tem mora upoštevati čim več pomembnih vidikov – psihično in fizično stanje atleta);
- neodvisni faktorji – vremenski pogoji, medicinska oskrba (prehrana, regeneracija).

## **5.6 ELEMENTI TEHNIČNEGA TRENINGA V TEKU 400 m Z OVIRAMI**

Pri obeh disciplinah v teku z ovirami (110 m, 400 m) je potrebna temeljita analiza posameznih elementov, ki oblikujejo splošno strukturo tehničnega treninga. Primerna zasnova treningov v teku 400 m z ovirami temelji na dobri tehnični pripravljenosti v teku na visokih ovirah. Pomembno mesto v tehničnem treningu zavzemata trud in vztrajnost. Iskra (1994) trdi, da ima tehničen trening v teku 400 m z ovirami pomen le, če je trening opravljen tudi v utrujenem stanju (anaerobno). V osnovi mora tehničen trening še zmeraj temeljiti na treningu teka 110 m z ovirami. Zelo pogosto (zlasti v začetni fazi učenja) trening na visokih ovirah zelo učinkovito vpliva na razvoj tehnike v teku 400 m z ovirami. V trenažnem procesu moramo ob tehniki prehoda ovir veliko pozornosti posvetiti tudi ostalim motoričnim sposobnostim (hitrosti, moči in vzdržljivosti), pa tudi obvladovanju tehnike prehoda ovir pri daljših razdaljah.

### 5.6.1 DOLŽINA ODSEKA (ŠTEVILO OVIR)

Tek 400 m z ovirami omogoča veliko možnosti razdelitve celotne razdalje na različne odseke. Progo lahko razdelimo na 2 polovici (prvih 200 m, drugih 200 m) ali pa na četrtine (0-100 m, 100-200 m, 200-300 m, 300-400 m). Različni trenerji imajo svoj pogled na razčlenitev razdalje. Tako Matousek (1987 v Iskra, 1999) deli razdaljo na dva dela, kjer naj bi prvih 200 m naj bi razvijali predvsem hitrost, drugih 200 m pa predvsem specialno vzdržljivost. Brown (1992 v Iskra, 1999) razlikuje 3 vrste treningov glede na število pretečenih ovir: 1.-3. ovira, 3.-7. ovira in 7. ovira do cilja. Iskra (1999) deli trening na:

#### **a) start – do druge ovire (do 80 m)**

Razdaljo uporabljamo predvsem v pripravljalnem obdobju in za učenje prehoda prve ovire. Ker sta učenje prehoda prve ovire in tek v krivini ena izmed težjih elementov, moramo učenju posvetiti veliko časa.

Primer vadbe:

- tek preko prve ovire – (1 ovira, 91cm, visoki start, nizki start);
- tek preko 2 ovir – (2 oviri, 91 cm, visoki start / 3 x 1 ovira, nizki start + 3 x 2 oviri, visoki start);
- izpopolnjevanje teka do prve ovire z več ponovitvami – (2 x 7 x 1 ovira, 10 x 1 ovira, ipd.).

#### **b) prehodi ovir na kratki razdalji (do največ 200 m) – od druge do pete ovire**

Razdalja se uporablja predvsem za razvoj specialne hitrosti, še zmeraj pa je poudarek na tehniki izvedbe. Treningi se najpogosteje izvajajo v predtekmovalnem (maj, junij) in tekmovalnem delu.

Primer vadbe:

- tek preko 3 ovir – (3 ovire, 35,00 m, 91 cm, 13 ali 15 korakov, visoki start);
- tek na 200 m z ovirami – (5 ovir, 35,00 m, 91 cm, 13 ali 15 korakov, nizki start);
- serije tekov – 3 x 4 ovire (nizki start).

### **c) prehodi ovir na srednji razdalji (do 300 m) – od pete do osme ovire**

Razdalja se izvaja ob dobri pripravljenosti športnika, predvsem v predtekmovalnem obdobju. Po raziskavah (Iskra 1994a) naj bi trening odseka v drugi krivini odločilno vplival na visoko kvaliteto rezultata. Premagovanje tega najtežjega in najpomembnejšega dela proge poteka v fazi utrujenosti, zato v krivini pogosto prihaja tudi za zamenjave napadalne noge.

Primer vadbe:

- o tek preko 6 ovir – (6 ovir, 35,00 m, 91 cm, 13 ali 15 korakov, visoki start);
- o tek na 300 m z ovirami – (8 ovir, 34,50 m, 91 cm, 5 x 13 + 2 x 14 korakov);
- o serije tekov – 2 x 8 ovir (nizki start), 6-7-8 ovir (visoki start).

### **d) prehodi ovir na dolgi razdalji (okoli 450 m) – od osme do dvanajste ovire**

Le res vrhunsko pripravljeni atleti izvajajo trening v razdalji, daljši od 300 m. Trening je zasnovan predvsem za izpopolnjevanje zadnjih dveh ovir, predvsem teka od zadnje ovire do cilja ob veliki prisotnosti utrujenosti. Tako se treningi izvajajo v celotni razdalji s postavljenimi 9 ali 10 ovirami. Redko se izvaja trening z daljšo razdaljo od 400 m in z 11 do 12 ovirami.

Primer vadbe:

- o tek preko 9 ovir – (9 ovir, 35,00 m, 91 cm, 5 x 13 + 2 x 14 + 1 x 15 korakov, nizki start);
- o tek na 450 m z ovirami – (12 ovir, 34,00 m, 84 cm, 4 x 13 + 4 x 14 + 3 x 15 korakov, visoki start).

## **5.6.2 RAZDELITEV CELOTNE PROGE (400 m) NA VEČ DELOV**

V veliko primerih organizacija treninga poteka tako, da se posamezna sredstva razvijajo na določenih delih razdalj. Pri tem lahko celotno progo razdelimo na posamezne razdalje in s tem vplivamo na razvoj izbranih sredstev (tehnika, hitrost, vzdržljivost). Delitev je smiselna, kadar v trenažnem procesu pride do izboljšanja stanja (motoričnega, tehničnega). Če torej želite razvijati tehniko v drugi krivini, je to smiselno početi v stanju utrujenosti (100-150 m prosto pretečenih) in ne v spočitem stanju. Nekateri trenerji predlagajo tek v drugi polovici razdalje brez predhodnega

utrujenja, vendar v tekmovalnem ritmu (dobra tehnična izvedba). Vendar pa se zdi, da takšni postopki ne odražajo pravega stanja oviraša in realne slike ritma v celoti.

Glede na karakteristiko posameznih delov lahko 400-metrsko progo razdelimo na različne segmente:

- **Prva krivina** - treningi v veliki hitrosti
- **Prva ravnina** - tek je izvajan po hitrih kratkih razdaljah (okrog 10 sekund) v maksimalni ali submaksimalni hitrosti.

Primer vadbe:

- tek preko 5 ovir – (5 ovir, 35,00 m, 91 cm, 2 x 13 + 2 x 14 korakov);
- tek na 100 m (95%) + pavza = 30 sekund + tek preko 3 ovir

- **Druga krivina** - tek je izvajan po hitrih srednje dolgih razdaljah (okrog 20 sekund) v submaksimalni hitrosti. S tem po vsaki ponovitvi povečujemo utrujenost. Posledica tega je zvišanje nivoja pripravljenosti in forme.

Primer vadbe:

- tek preko 8 ovir – (8 ovir, 34,50 m, 91 cm, 3 x 13 + 4 x 14 korakov);
- tek na 100 m + tek na 200 m z ovirami;
- tek na 150 m + tek preko 3 ovir (od 6. ovire do 8. ovire).

- **Druga ravnina** - tek je izvajan v hitrih daljših razdaljah preko 2-3 ovir na ravnini, po submaksimalni hitrosti (okrog 30 sekund).

Primer vadbe:

- tek na 200 m + tek na 200 m preko ovir (od 6. ovire do 10. ovire);
- tek na 300 m + 100 m ovire (od 9. ovire do 10. ovire).

### 5.6.3 ŠTEVILO KORAKOV MED OVIRAMI

Pri učenju treninga ritma je potrebno postopoma dodajati število korakov med ovirami. Ustrezna izbira učenja ritma je odvisna od obdobja, v katerem se atlet nahaja. V pripravljalnem obdobju (dvorana) dajemo poudarek ritmom na kratkih

razdaljah in na tehniki prehoda ovire. Pri mnogih ponovitvah razvijamo tudi hitrostno vzdržljivost.

V predtekmovalnem obdobju je potrebno v učenju ritma treninga veliko časa posvetiti ritmu teka na tekmovalni razdalji. Ritem števila korakov med ovirami se lahko razlikuje v odvisnosti od športnikove pripravljenosti, razdalje med ovirami ter obdobja treningov (Tabeli 14 in 15), vsekakor pa je potrebno ritem teka natančno določiti in na podlagi tega določiti število korakov med ovirami na različnih odsekih.

**Tabela 14: Optimalno število korakov glede na razdaljo med ovirami pri teku na 110 m z ovirami**

Ritem	Razdalja moški	Razdalja ženske
1 korak	3.50-4.50 m	3.50-4.00 m
2 koraka	5.00-7.50 m	4.50-6.00 m
3 koraki	7.50-9.10 m	7.00-8.50 m
4 koraki	10.00-12.00 m	9.00-11.00 m
5 korakov	12.00-14.00 m	11.00-12.00 m

**Tabela 15: Optimalno število korakov glede na razdaljo med ovirami pri teku 400 m z ovirami**

Ritem	Razdalja moški	Razdalja ženske
3 koraki	9.30 m	
4 koraki	10.00-12.00 m	9.00-11.00 m
5 korakov	12.00-14.00 m	11.00-12.50 m
6 korakov	14.00-16.00 m	13.00-15.00 m
7 korakov	17.00-19.00 m	15.00-17.00 m
8 korakov	19.00-21.00 m	17.00-19.00 m
9 korakov	21.00-23.00 m	19.00-21.00 m
10 korakov	23.00-25.00 m	21.00-23.00 m
11 korakov	25.00-27.00 m	23.00-25.00 m
12 korakov	27.00-29.00 m	25.00-27.00 m
13 korakov	29.00-31.00 m	27.00-29.00 m
14 korakov	31.00-33.00 m	29.00-30.50 m
15 korakov	33.00-35.00 m	30.50-32.00 m
16 korakov		32.00-33.50 m
17 korakov		33.50-35.00 m

Učenje ritma postopoma pridobivamo s sistematičnim povečanjem korakov. Primer sistematičnega postopka je prikazan v naslednjih korakih:

**Tehnični trening (na 1-2 koraka)** – teki preko ovir na 1-2 koraka je tipičen element učenja tehnike prehoda ovire. Uporablja se predvsem v začetnem delu učenja, kakor tudi v specialnem ogrevanju in v pripravljalnem obdobju.

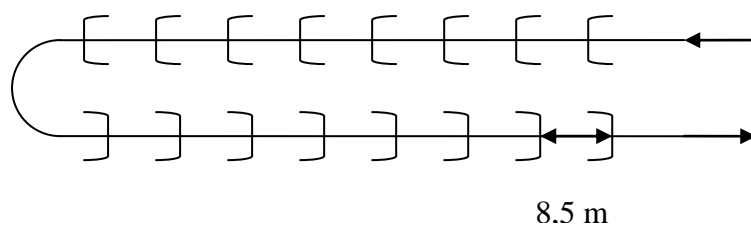
Primer vadbe:

- na ravnini
  - 10 ovir, 84 cm, razdalja 4,50 m / 1 korak;
  - ovire, 91 cm, 6,50 m / 2 koraka;
  - ovir, 84 cm, 4,30 / 1 korak + 5 ovir, 84 cm, 6,30 m / 2 koraka.
  
- intervalna metoda v ravnini
  - po 6 ovir v obeh smereh, 76 cm, 4,20 m / 1 korak, 2-4 ponovitve;
  - po 5 ovir v obeh smereh, 91 cm, 6,20 m / 2 koraka.
  
- ponavljalna metoda v krivini
  - 5 ovir, 84 cm, 4,50 cm / 1 korak + 5 ovir, 91 cm, 6,20 / 2 koraka.
  
- tehnični trening
  - 10 ovir, 76 cm, 3,80 cm / 1 korak (obe nogi, ob straneh);
  - po 3-5 ovir na sosednjih progah, izmenično ob straneh zamašna in odrivna noga / na 1 korak.

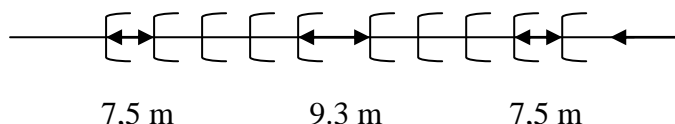
**Ritem teka na 110 m z ovirami (3 koraki)** – predstavlja izhodišče treninga pri teku z ovirami. Za oviraše na 400 m z ovirami predstavlja pomemben del tehničnega treninga. 3-koračni ritem se najpogosteje uporablja v pripravljalnem in predtekmovalnem obdobju. V nekaterih primerih je ritem teka na 110 m z ovirami pomemben in zmeraj prisoten element pri učenju. Dolgij (1976) trdi, da izboljšanje rezultata za 0,1 s na 110 m z ovirami vpliva na znižanje časa za 0,18 s v teku na 400 m z ovirami. Vadba ritma teka vpliva na izboljšanje tehnike boljše in slabše noge, prav tako pa pride do izboljšanja prehoda ovir zaradi nižje višine ovir.

Primer vadbe:

- na ravnini:
  - po 8 ovir na sosednjih progah v nasprotnih smereh, 91 cm, 8,50 / v vsako smer druga noga



- po 10 ovir, 91 cm, 4 x 7,50 m / 3 koraki + 1 x 9,30 m / 4 koraki + 4 x 7,50 m / 3 koraki



- v krivini:
  - 8 ovir, 91 cm, 9,00 m / 3 koraki;
  - 10 ovir, 91 cm, 8,00 m / 3 koraki, ovire postavljene na sosednjih progah, izmenično zamašna in odrivna.

**Ritem teka na neparno število korakov (na 5, 7, 9 korakov)** – velja za vmesni ritem med tekom 110 m z ovirami in 400 m z ovirami. Ritem zagotavlja tek s samo eno napadalno nogo, pri čemer oviraš teče v 13, 15 ali 17 koračnem ritmu. Razdalja med ovirami in višina ovir sta odvisni od pripravljenosti oviraša in od obdobja treningov. Oviraši, ki tečejo 13-koračni ritem, imajo daljše razdalje med ovirami (na 5, 7, 9 korakov) kakor oviraši, ki tečejo v 15 ali 17-koračnem ritmu.

Primer vadbe:

- na ravnini, z enakim številom korakov:
  - 8 ovir, 100 cm, 13,20m / 5 korakov;
  - 5 ovir, 91 cm, 23,00 m / 9 korakov.
- na ravnini, z menjavo števila korakov:
  - 8 ovir, 91 cm, 9,10 m + 14,00 m + 19,00 m + 23,00 m + 19,00 m + 14,00 m + 9,10 m / 3-5-7-9-7-5-3 koraki.

- intervalni teki v dve smeri:
  - 6 ovir, 76 cm, 12,50 m / 5 korakov – v eno smer + 4 ovire, 76 cm, 21,00 m, / 9 korakov – v drugo smer.
  
- v krivini:
  - 150 m z ovirami (10 ovir, 13,20 m / 5 korakov);
  - 200 m z ovirami (10 ovir, 18,00 m / 7 korakov);
  - 10 ovir, 76 cm, (4 x 12,00 m + 3 x 16,20 m + 2 x 20,50 m / 5-5-5-5-7-7-7-9-9 korakov).

**Ritmi teka na parno število korakov (na 4, 6, 8, 10 korakov)** – ritem parnega števila korakov nam omogoča učenje prehoda ovire slabše in boljše noge. Pomemben je tudi zaradi svobodne izbire ritma teka, seveda pa ob tem igra pomembno vlogo pri izboljšanju uspešnosti.

Treningi učenja ritma v skrajšanih razdaljah med ovirami bi moral biti organiziran tako, da bi posamezni deli teka odražali ritem na tekmovalni razdalji. Večina vrhunskih ovirašev si želi v teku na 400 m z ovirami preteči razdaljo v 13-koračnem ritmu (neparen) do 5. ovire in v 14-koračnem ritmu (paren) do cilja.

Primer vadbe:

- na ravnini:
  - 4-koračni ritem (8 ovir, 100 cm, 11,00 m / 4 koraki);
  - 10-koračni ritem (4 ovire, 91 cm, 24,00 / 10 korakov).
  
- v krivini:
  - 10 ovir, 91 cm, 15,00 m / 6 korakov;
  - 8-koračni ritem z zmanjšanjem razdalje med ovirami – 200 m z ovirami (10 ovir, 91 cm, 3 x 18,50 / 18,20 / 17,90 / 17,60, 8 korakov) ali pa z zmanjšanjem višine ovir.

**Ritem teka na 400 m z ovirami** – trening, pri čemer je vzorec teka in števila korakov med ovirami določen na razdalji 35 m. Ritem teka se določi med 13-17 korakov med ovirami, odvisno od športnikove pripravljenosti (fizična, psihična), starosti, antropometričnih dejavnikov, izkušenj, idr.



Primer vadbe:

- 13-koračni ritem : 6 ovir, 13 korakov;
- 15-koračni ritem : 10 ovir, 15 korakov;
- 14-koračni ritem : 5 ovir, 14 korakov;
- 13-14-koračni ritem: 10 ovir (5 x 13 + 4 x 14 korakov);
- 13-15-koračni ritem: 8 ovir (4 x 13 + 3 x 15 korakov);
- 13-14-15-koračni ritem: 9 ovir (4 x 13 + 3 x 14 + 1 x 15 korakov).

**Različni ritmi** – tek preko ovir s spremenljivim številom korakov. Ritmi z različnimi razdaljami med ovirami omogočajo razvoj tehnike obeh nog, prav tako pa se pod tem pojmom razume sposobnost nenadnega reagiranja na spremembo ritma (tek v krivini, veter, idr.).

Primer vadbe:

- na 1-2-3-4-5-6 korakov, (91 cm, 4,30 m-6,60 m-8,90 m-12,20 m-14,50 m - 16,80 m);
- na 1-4-2-6-3-5 korakov;
- 200 m z ovirami (10 ovir, 91 cm, 5 x 18,90 m / 7 korakov + 4 x 20,50 m / 8 korakov);
- 200 m z ovirami (10 ovir, 91 cm, 13 x 17,80 m / 7 korakov + 4 x 15,60 m / 6 korakov + 2 x 13,35 m / 5 korakov);
- različni ritmi teka, pri katerem so ovire postavljene v naključnih razdaljah.

#### **5.6.4 TIPI RITMA NA STANDARDNIH RAZDALJAH**

Načrtovani vzorec števila korakov med ovirami ni zmeraj zanesljivo realiziran. V nekaterih primerih je lahko število korakov povečano ali pa zmanjšano. To je značilno pri spomladanskem delu ob spremenljivih vremenskih pogojih ob zmanjšani intenzivnosti. Posledica tega je povečano število (1-2) korakov.

Kadar je nivo pripravljenosti visok, ali pa so vremenski pogoji ugodni se lahko število korakov (1) zmanjša.

Primeri vadbe:

- Ritem teka – 5 x 13 korakov + 4 x 14 korakov
  - povečano število korakov (pripravljalno obdobje) – 5 x 14 + 4 x 15 korakov;
  - zmanjšano število korakov (perspektivni način) – 7 x 13 + 2 x 14 korakov.
  
- Ritem teka – 9 x 16 korakov
  - povečano število korakov – 9 x 18 korakov;
  - zmanjšano število korakov – 4 x 15 + 5 x 16 korakov.

### 5.6.5 RAZDALJA MED OVIRAMI

Model treninga zmanjšane razdalje (razdalja krajša od 35 m) med ovirami se uporablja v nestandardnih pogojih, kadar želimo vplivati na učinkovit prehod ovire, ali pa želimo z njim lažje preteči načrtovani ritem. V organizaciji treninga, pri čemer je poudarek na razdalji med ovirami, lahko izbiramo med danimi variantami:

- razdalja med ovirami ostaja nespremenjena, poveča se število korakov:
  - 3 x 8 ovir (91 cm, 35,00 m / 17 korakov) – model 15-koračnega ritma;
  
- razdalja med ovirami in število korakov ostaja isto, zmanjšana je višina ovire:
  - 5 x 5 ovir (84 cm, 35,00 m / 15 korakov);
  
- standardna razdalja (35 m) med ovirami se skrajša za 0,5-2 m (razdaljo lahko krajšamo tudi s stopali):
  - 2 x 10 ovir (91 cm, 35,00 m / 35,00 m – 1 stopalo / 35,00 – 2 stopali... / 15 korakov);
  - 4 x 6 ovir (91 cm, 34,50 m / 35,0 m / 35,00 m / 34,50 m / 34,00 m / 13 korakov).

### 5.6.6 VIŠINA OVIR

Skozi celotno sezono moramo na treningih prilagajati višino ovir. Višina ovire (84-107 cm) je odvisna od vaj, ki jih izvajamo. Te so lahko hoja preko ovir, skiping ali pa

specialni tehnični trening. Prilagajanje višine ovir nam pripomore tudi pri izvajanju 3 in 5-koračnega ritma v teku 110 m z ovirami.

Višina 91 cm pri teku 400 m z ovirami se izvaja predvsem za tek preko prve ovire in za pridobivanje občutka pri odzivu pred oviro. Višina 84 cm ali pa tudi nižje je bolj pogosta v pripravljalnem obdobju, prav tako pa omogoča predvsem razvoj specialne tehnike.

Prilagoditev višine ovir se uporablja tudi za razvoj taktike določenega odseka razdalje, saj ob nižji višini ovir lažje vzdržujemo povečano utrujenost.

Variante vadbe:

- Višina ovire višja od standardne:
  - hoja – 3 x 10 ovir (107 cm, 6 stopal, odzivna, zamašna);
  - skiping – 3 x 6 ovir (100 cm, 6,00 m / 3 koraki).
  
- Standardna višina
  
- Višina ovire nižja od standardne:
  - 3 x 9 ovir (84 cm, 35,00 m – 1 stopalo / startni ritem);
  - 4 x 15 ovir (84 cm, 17,80 m / 7 korakov),
  
- Različne višine ovir:
  - 8 ovir, 5 x 91 cm + 3 x 84 cm, 35,00 m;
  - 9 ovir, 4 x 91 cm + 3 x 84 + 2 x 91 cm, 35,00 m.

### **5.6.7 TEK DO PRVE OVIRE**

Spada med pomembnejše metodične postopke učenja v teku na 400 m z ovirami. Posvetiti mu je potrebno veliko časa. Najpogosteje in najracionalneje je prvo oviro preteči z levo nogo.

Tek do prve ovire se ponavadi preteče v 21-22 korakih. Za lažje učenje teka do in preko prve ovire si lahko pomagamo z različno izbiro vaj.

Primer:

- Skrajšana razdalja do prve ovire (18,29 m, 22,50 m...):
  - 2 x 300 m z ovirami (15 ovir, 18,29 m do ovire);
  - 4 x 2 oviri (84 cm, 15 korakov, 22,50 m do prve ovire).
  
- Standardna razdalja:
  - 2 x 6 ovir (91 cm, 45 m do ovire);
  - x 2 oviri (84 cm, 45 m do ovire – 2 stopali).

### **5.6.8 TIP STARTA**

Kakor pri teku 110 m z ovirami lahko v teku 400 m z ovirami izberemo nizki ali visoki start. Nizek start uporabljamo v predtekmovalnem in tekmovalnem obdobju ter po usvojenemu visokemu startu. Nizek start se uporablja v glavnem v učenju ritma krajših razdalj (do vključno 5 ovir), visoki pa, kadar želimo izpopolnjevati določeni odsek razdalje, pri tehničnem treningu ali pa pri nizkih intenzivnostih. Vadbo starta lahko izvajamo tudi ob zvočnem signalu.

### **5.6.9 DOLŽINA ODMORA**

Pomemben del v procesu treninga so pravilno odmerjeni odmori. Dolžina odmora je odvisna od dolžine pretečene razdalje, količine in intenzivnosti teka.

- Maksimalen odmor se uporablja predvsem v predtekmovalnem in tekmovalnem času pri maksimalnih in submaksimalnih hitrostih. Čas odmora je odvisen od dolžine in intenzivnosti razdalje. Na kratkih razdaljah (150-200 m) je dolžina odmora od 10-30 min, na srednjih razdaljah (200-300 m) od 20-45 m, na dolgih razdaljah (več kot 300 m) pa tudi več kot uro.
  
- Optimalen odmor se uporablja predvsem pri večkratnih ponovitvah, predvsem pri tehniki in na krajših razdaljah.

- Skrajšan odmor se uporablja predvsem v pripravljalnem času, kadar želimo vplivati na povečano utrujenost in na specialno vzdržljivost oviraša. Čas odmora je odvisen od količine in intenzivnosti razdalje.

#### **5.6.10 KOMBINIRANI NAČIN RITMA TEKA Z OVIRAMI IN DOLOČENIH DISTANC**

V procesu treninga lahko uporabimo kombinirani način teka, pri čemer en del razdalje pretečemo z ovirami, drugi del pa brez njih. Oviraš mora biti na visokem nivoju pripravljenosti, saj so treningi opravljeni z intenzivnostjo vsaj 80 % ali več. Prednosti tega načina treninga so zmanjšanje monotonosti, zavedno pa lahko na določeni razdalji določimo tek z ali brez ovir, prav tako je ta način teka predpriprava za določanje tempa na izbrani razdalji (Iskra, 1999).

Variante vadbe:

- Prvi del razdalje tek brez ovir + tek z ovirami:
  - 100 m brez ovir (90%) + 3 ovire (3-5),
  - 200 m brez ovir (80%) + 200 m z ovirami (6-10),
  - 100 m brez ovir + 8 ovir (3-10),
  - 300 m brez ovir + 7 ovir.
- Prvi in zadnji del tek z ovirami + vmes tek brez ovir:
  - 3 ovire (1-3) + 100 m brez ovir + 3 ovire (6-8),
  - 4 ovire (1-4) + 100 m brez ovir + 4 ovire (7-10),
  - 3 ovire (1-3) + 150 m brez ovir + 3 ovire (8-10),
  - 5 ovir (7 korakov) + 150 m brez ovir + 3 ovire (7-9).
- Prvi del tek z ovirami + tek brez ovir:
  - 200 m z ovirami (1-5) + 100 m brez ovir,
  - 300 m z ovirami (1-7) + 100 m brez ovir,
  - 200 m z ovirami (1-5) + 200 m brez ovir,
  - 200 m z ovirami (10 ovir, 7 korakov) + 200 m brez ovir.

- Izmenične kombinacije teka brez in z ovirami:
  - 3 ovire (1-3) + 100 m brez ovir + 3 ovire (6-8) + 100 m brez ovir,
  - 100 m brez ovir (krivina) + 3 ovire (3-5) + 100 m brez ovir (krivina) + 3 ovire (8-10),
  - 5 ovir (7 korakov) + 100 m brez ovir + 5 ovir (8 korakov) + 100 m,
  - 200 m brez ovir + 3 ovire (5-7) + 100 m brez ovir.

### **5.6.11 KOMBINIRANA VADBENA ENOTA (RITEM IN DISTANCE)**

Redko se zgodi, da se v eni vadbeni enoti posvetimo samo učenju ritma. Tako velikokrat kombiniramo tehničen trening s treningom hitrosti ali specialne vzdržljivosti. Kombinacija treninga se izvaja z nekajkratno ponovitvijo določenih razdalj, pri čemer predhodno ali pa kasneje oviraša še dodatno utrudimo. Veliko specialnih (400 m z ovirami) trenerjev meni, da je tehnika teka ovirašev brez ovir drugačna kot z ovirami. Povezovanje teka brez ovir in z ovirami lahko povzroči neskladnost med hitrostjo teka, dolžino ter frekvenco koraka. Večina trenerjev kljub vsemu uporablja združeno kombinacijo distanc in teka z ovirami. Na dvig forme lahko vplivamo s povečanim številom distanc, z ostrim tempom teka, tek čez ovire pa dodamo kot dodaten element. V predtekmovalnem in tekmovalnem obdobju večji del treninga posvetimo učenju ritma, treninge pa dopolnjujemo z močjo in hitrostjo.

Variante vadbe:

- Trening s poudarkom na teku:
  - 3 x 3 ovire + 3 x 450 m,
  - 2 x 5 ovir + 4x 200 m,
  - 150 m + 150 m z ovirami + 150 m + 150 m z ovirami + 150 m,
  - 2 x 120 m + 1 x 8 ovir + 2 x 120 m,
  - 4 x 5 ovir (100 cm, 18,70 / 7 korakov).
- Trening s poudarkom na ritmu:
  - 4 x 6 ovir + 1 x 250 m,
  - 2 x 9 ovir + 1 x 150 m,
  - 200 m z ovirami + 100 m + 200 m z ovirami + 100 m + 200 m z ovirami,
  - 300 m z ovirami + 300 m z ovirami + 300 m (kontrolni tek),

- 450 m z ovirami + 450 m (kontrolni tek).

### **5.6.12 OBDOBJE TRENINGOV**

Realizacija treningov ritma se v pripravljalni in začetni fazi učenja izvaja na stadionu, v zimskem času pa v dvorani. V Sloveniji je zaradi nizkih temperatur nemogoče izvajati treninge ritma na stadionih. V nekaterih slovenskih krajih (Ljubljana, Celje, Nova Gorica, Slovenska Bistrica, Ptuj) je vadbo ritma mogoče izvajati v dvorani. Odvisna je predvsem od dolžine dvorane, ki omogoča učenje ritma.

Primer vadbe:

- Kratka dvorana (80 m):
  - 40 m (maks.) + 3 ovire (11,00 / 4 koraki ) + 40 m (maks.) + 3 ovire (11,00 / 4 koraki);
  - 4 ovire (9,00 m / 3 koraki) + 40 m (90%) + 2 oviri (krajša razdalja) + 40 m (90 %) + 4 ovire (9,00 / 3 koraki).
- Dolga dvorana (120 m):
  - 7 ovir (13,50 m / 5 korakov – boljša noga) + 110 m (90%) + 7 ovir (13,50 / 5 korakov – slabša noga);
  - 3 ovire (zmanjšana razdalja, od 13 do 20 m) + 6 ovir (11,50 m / 4 koraki) + 110 m (ritmično).

## 6 METODIKA UČENJA RITMA PRI TEKU 400 m Z OVIRAMI

V primerjavi s tekom na 110 m z ovirami prihaja do ozke usmerjenosti na tek 400 m z ovirami nekoliko kasneje. Vzroki se nahajajo tako v tehniki prehoda (110 m z ovirami je iz vidika tehnike primeren za učenje tehnike pri teku 400 m z ovirami), kakor tudi v specialni moči in hitrosti, ki je potrebna za uspešen nastop na 400m z ovirami. Pri analizi, ki jo je izvedel McFarlane (1991), je prišel do zaključkov, da je za začetek treninga in tekmovanj na nizkih ovirah primerna starost 12 – 13 let. Po svetu imajo na nizkih ovirah različne razdalje tekmovanj; tako naj bi otroci iz ZDA in Nemčije tekmovali na razdalji 300 m, v Franciji 250 m, na Poljskem pa 200 m. V Sloveniji se pri pionirjih (U16) tekmuje na razdalji 300 m, razdalja med ovirami je 35 m, višina ovir je 76 cm. V Tabeli 16 so za primerjavo podane višine ovir in razdalje med njimi v različnih državah za pionirje U16 (McFarlane, 1991).

**Tabela 16: Primerjava višine ovir in razdalje med njimi pri pionirji U16 v različnih državah**

Država	Spol	Razdalja (m)	Število ovir	Višina ovir (cm)	Razdalja do prve ovire (m)	Razdalja med ovirami (m)	Razdalja do cilja (m)
Belgija	PI/PE	300	7	76			
Finska	PI/PE	200	10	76	16	19	13
Francija	PI/PE	250	6	76			
Kanada	PI/PE	300	7	76	50	35	40
Nemčija	PI/PE	300	7	76	50	35	40
Puerto Rico	PE	300	7	76	50	35	40
Rusija	PI	400	10	84	45	35	40
Švedska	PI/PE	300	7	76			
ZDA	PI/ PE	300 300	7 7	84/91 76	50 50	35 35	40 40
Vel. Britanija	PI/ PE	300	7 7	84 76	50 50	35 35	40 40
Poljska	PI/PE	300	7	76	50	35	40
Slovenija	PI/PE	300	7	76	50	35	40

McFarlane (1991) je po raziskavah prišel do zaključka, da bi se razdalja in višina ovir povečevala skladno z leti, kot je prikazano v Tabeli 17.



**Tabela 17: Sistematično podaljšanje razdalje med ovirami ter dvigovanje višine ovir v odvisnosti od starosti oviraša**

Starost	Dolžina (m)	Število ovir	Višina ovir (cm)	Razdalja do prve ovire (m)	Razdalja med ovirami (m)	Razdalja do cilja (m)
12 – 13	250	6	76	35	35	40
14	250	6	76	35	35	40
15	300	7	76	50	35	40
16	300	7	84	50	35	40
17	320	8	84	35	35	40
18 – 19	400	10	91	45	35	40
20	400	10	91	45	35	40

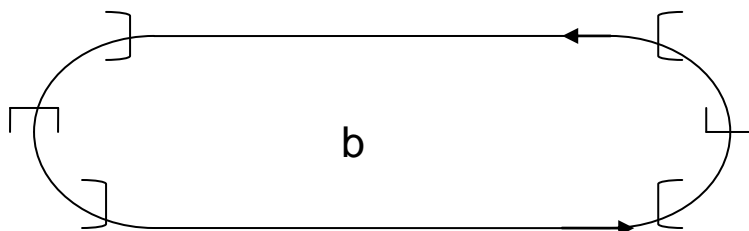
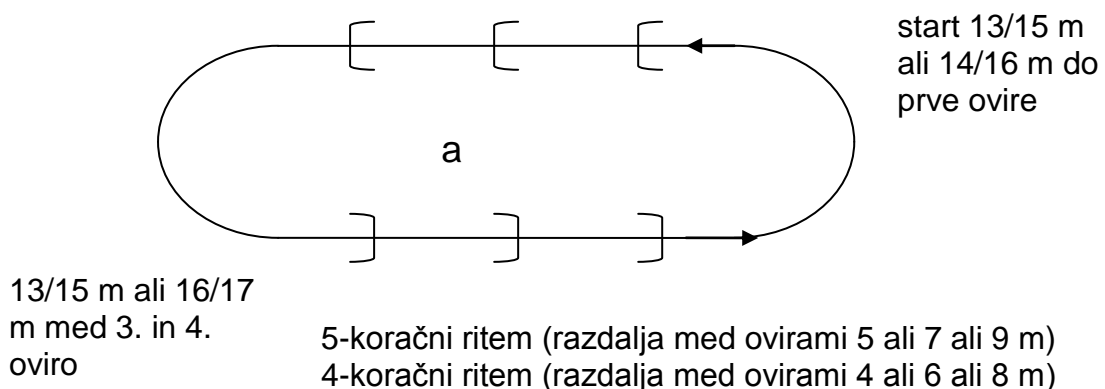
## **6.1 STRATEGIJE UČENJA TEKA 400 m Z OVIRAMI**

V nekaterih raziskavah je bilo mogoče razbrati »netipične načine« učenja ritma z različnimi postavitvami, ki pa jih nekateri trenerji niso sprejeli. V svoji diplomski nalogi se bom osredotočil na nekatere klasične načine učenja, pri katerih so različni trenerji podali svoja videnja metodičnih korakov učenja ritma na nizkih ovirah.

Klasično strategijo učenja za mlade oviraše je podal Reibert (1987). Njegov koncept temelji na načrtovanem zaporedju vaj za pripravo najmlajših tekačev. Vaje si sledijo v naslednjem zaporedju:

- specialne vaje, narejene v hoji in skipingu (ob oviri, ob strani, na sredini) z eno nogo, z obema nogama. Učenec lahko vaje izvaja na več načinov, npr. samo kot ena vaja, kot povezanih več vaj, ipd.;
- ovire postavimo na razdalji 8 – 9 m, pri čemer postavimo ovire na dve progi. Učenec teče v 4-koračnem ritmu, pri čemer pride vsakič na drugo nogo. Vaje lahko izvajamo z zamašno in odzivno nogo,
- tek na 60 m v submaksimalni hitrosti; na 20 ali 40 m od startne linije postavimo oviro (vadba z obema nogama);
- 5-koračni ritem na razdalji 60 m, 12 m do prve ovire, 5 ovir z obema nogama:
  - dolžina razdalje med ovirami 11m,

- dolžino razdalje med ovirami prilagajamo od 10,50 do 11,60 m;
- 6-koračni ritem na razdalji 60 m, 12 m do prve ovire, 4 ovire z obema nogama:
  - dolžina razdalje med ovirami 12-13 m,
  - dolžino razdalje med ovirami prilagajamo od 12,50 do 13,10 m;
- tek preko ovir s stopnjevanim podaljševanjem ritma:
  - ritem teka na neparno število korakov – ritem 5/7/9/11 koračni, razdalja med ovirami 11 – 12/15 – 16/19 – 20/23 – 24, do prve ovire 12 m;
  - ritem teka na parno število korakov – ritem 4/6/8/10 koračni, razdalja med ovirami 9 – 10/13 – 13/16 – 17/20 – 21 m, do prve ovire 12 m;
- »Frinolli tek«, intervalni teki čez ovire na ravnini in v krivini – ta način treninga se lahko izvaja tako na stadionu, kakor tudi v dvorani:



- tek preko 5 ovir, pri katerih imamo stopnjevano skrajšano razdaljo med ovirami (npr. 35/34/33/32 m) z enakomernim ritmom;

- tek preko ovir s spremenjenim ritmom:
  - 6 ovir (13 m, ritem 6/6/6/7/7 korakov),
  - 5 ovir (35 m, ritem 17/17/18/18 korakov);
- različne nedoločene razdalje med ovirami z različnim ritmom.

Carr (1991 v Iskra,1999) je metodiko učenja teka 400 m z ovirami razdelil na 4 korake:

- uvodne vaje – vaje učenja ritma brez ovir, ki se lahko uporabljajo tako za 110 m, kakor tudi za 400 m z ovirami;
- tek s 3-koračnim ritmom (5 – 7 m) s premagovanjem con (1,50 – 2,00):
  - tek preko štafetnih palic, palic za višino, ipd.,
  - tek z preskakovanjem nizkih metodičnih ovir,
- razvoj hitrostne moči;
- razvoj pravilne tehnike oviraša na obe nogi:
  - razvoj tehnike v hoji,
  - razvoj tehnike v skipingu,
  - razvoj tehnike ob strani ovire z različno dolžino korakov – razvoj zamašne in odrivne noge,
  - tek preko ovir v 2-koračnem ritmu,
  - tek preko ovir ob strani na zamašno in odzivno nogo v 2-koračnem ritmu; ovire so postavljene na dveh progah,
  - tek preko ovir na ravnini / v krivini (4-6 korakov),
  - tek preko ovir v 10/12/14-koračnem ritmu,
  - tek preko ovir v 9/11/13-koračnem ritmu;
- razvoj in izboljšanje ritma do ovire in med ovirami:
  - razvoj ritma do prve ovire,
  - razvoj ritma z pretečenima 2 ovirama,

- razvoj ritma preko 2, 3, 4, 5 ovir,
- različne kombinacije tekov, s katerimi izpopolnjujemo ritem in hitrost.

Reibertem (1987) in Carrem (1991 v Iskra, 1999) sta učenje ritma na nizkih ovirah razdelila na 5 korakov:

- osnovne vaje ritma in tehnike-ritma brez ovir z različnimi metodičnimi in nadomestnimi pripomočki (penaste kocke, košare, ipd.),
- specialne vaje na ovirah v hoji, skipingu in počasnem teku,
- tek preko ovir v 3-koračnem ritmu na obe nogi,
- tek čez ovire na neparno (na 1, 3, 5 in 7 korakov) in parno (na 2, 4, 6) število korakov v razdalji na od 30 do 200 m,
- tek v 13-19-koračnem ritmu na tekmovalni razdalji (400 m, razdalja med ovirami 35 m).

Iskra (1999) je učenje ritma podrobneje opisal v 12 korakih:

- vaje za tehniko in taktiko brez ovir,
- vaje za tehniko in taktiko ter ritmičen tek z nadomestnimi pripomočki (penaste kocke, košare, ipd.);
- vaje za gibljivost;
- vaje preko ovir v hoji;
- vaje preko ovir v skipingu in teku. Vaje so učinkovite tudi za učenje teka 110 m z ovirami. Vaje se izvajajo na različna števila neparnih korakov (1, 3, 5); za boljši razvoj tehnike se priporoča, da se vse vaje izvajajo z obema nogama, tako s slabšo kot boljšo. Vse vaje lahko izvajamo tudi ob strani ovir, pri čemer še bolj učinkovito vplivamo na uspešen razvoj zamašne in odzivne noge. Ko sta tehnika in taktika na sprejemljivi ravni, lahko vaje izvajamo tudi v submaksimalni hitrosti,
- tek preko ovir v neparnem številu korakov na obe nogi;
- vaje izvajamo v 1, 3, 5, 7-koračnem ritmu za razvoj zamašne noge:
  - 3-koračni ritem (slabša, boljša noga),
  - 5-koračni ritem,

- 7-koračni ritem,
  - ritem neparnega števila korakov z različnim številom korakov (1-3-5-7 korakov, različne kombinacije na obe nogi),
  - ritem teka za »slabšo« nogo zaradi izpopolnjevanja pravilne tehnike,
  - ritem neparnega števila korakov v intervalni obliki na 110 m do specifičnih energijskih procesov pri teku 400 m z ovirami,
  - ritem neparnega števila korakov na razdalji 110 m, 2/4/6 korakov;
- vaje za izpopolnjevanje teka čez ovire v neparnem številu z obema nogama v krivini.

V trenažnem procesu je neizogiben in zelo pomemben del vadba ritma in prehoda ovir v krivini. Teki v 1-3-5-7 koračnem ritmu v krivini predstavljajo eno izmed najpomembnejših vadbenih enot. Variante:

- vadba 3-koračnega ritma od manj do bolj ostrih zavojev (od 8. do 1. proge) na obe nogi,
  - vadba 5-7 koračnega ritma v krivini,
  - vadba ritma neparnega števila korakov (1, 3, 5, 7 korakov),
  - vadba ritma v različnih intervalih (najprej ena noga, nato še druga), najprej v hoji, nato v počasnem in hitrem teku,
  - ritem teka neparnega števila korakov v krivini, pri čemer je razdalja do prve ovire 22.50 m;
- vaje za izpopolnjevanje ritma v parnem številu korakov.

Pri učenju ritma teka je pomembno del treninga posvetiti tudi učenju parnega števila korakov med ovirami, saj lahko pride med samim tekmovanjem do nepredvidljivih okoliščin, ki privedejo do spremembe zamašne noge. Variante:

- učenje ritma na 2, 4-koračni ritem,
- učenje ritma na 6, 8-koračni ritem,
- učenje ritma na povečano število korakov, 2, 4, 6, 8 korakov,
- učenje ritma teka do prve ovire (do 22.50 m);

- vaje za izpopolnjevanje ritma v parnem številu korakov v krivini:
  - učenje ritma na 2, 4, 6, 8 korakov v krivini,
  - učenje ritma na različno število korakov, primer: 4-6-8-4-2,
  - učenje ritma teka do prve ovire v krivini,
  - učenje ritma teka v intervalni obliki v krivini;
  
- učenje teka do prve ovire.

V procesu treninga je potrebno oviraša naučiti pravilnega prihoda do prve ovire in napada na oviro. Pri tem si lahko pomagamo tudi z 110 m z ovirami na 8 – 10 korakov na razdalji 13,00 m ali 13,72 m. Kasneje to podaljšujemo na 10, 12, 14 korakov. S podaljševanjem korakov pridemo na tekmovalno razdaljo med startno črto in prvo oviro. Razdalja med njima je 45m, samo učenje teka do prve ovire pa lahko poteka na dva načina:

- približevanje prve ovire za 0,5 do 2,00 m,
- povečanje števila korakov do prve ovire.

Za doseg najboljšega obvladovanja tehnike prehoda prve ovire si metodične vaje sledijo v vrstnem redu:

- učenje 7 – 9 koračnega ritma v teku na 110 m z ovirami (razdalja 13,72 ali 13,00 m),
  - učenje 8, 10, 12 korakov do prve ovire,
  - učenje 8, 10, 12 korakov do prve ovire v krivini,
  - učenje teka do prve ovire na tekmovalni razdalji s približevanjem prve ovire za 1 – 3 stopala,
  - učenje teka do prve ovire iz nizkega starta brez in na štartni signal,
  - učenje teka do prve ovire z dodanimi 2 – 3 ovirami;
- 
- učenje ritma v teku 400 m z ovirami.

Najdaljšo in zagotovo najpomembnejšo obdobje treninga zajema učenje ritma v teku na 400 m z ovirami. To je možno doseči na dva načina:

- tek čez ovire v olajšanih pogojih v enakomernem ritmu (primer: 14, 15, 16-koračni ritem,

- tek čez ovire v normalnih pogojih ali spremenljivih pogojih (primer: prehod iz 14 na 15-koračni ritem), pri čemer uporabimo naslednje vaje:
  - tekmovalni ritem v teku na 400 m z ovirami, vendar so razdalje med ovirami postopoma skrajšane (na začetku teka ali pa v nadaljnjem delu),
  - tekmovalni ritem teka ob znižani višini ovir,
  - tekmovalni ritem teka na ravnini,
  - vadba ritma teka ob zmanjšanem številu korakov,
  - tekmovalni ritem teka ob skrajšani razdalji ovir za 1 – 3 korake,
  - realizacija zadanega ritma teka ob startu na štartni signal,
  - realizacija zadanega ritma teka ob prisotnosti utrujenosti ali ob slabih vremenskih razmerah (slabo vreme, močan veter, idr.);
- kompleksne vaje za izboljšanje ritma v intervalni metodi.

Ta skupina vaj se nanaša predvsem na oviraše, ki že imajo izoblikovano visoko stopnjo občutka za ritem. To so teki intervalnega značaja, razne variante ritma in povezovanje ritma in tempa, ki pripomorejo k izboljššanemu že doseženemu ritmu na še višji nivo.

Zgoraj opisani metodični postopki učenja ritma dokazujejo, da je učenje ritma dolgotrajen proces, pri čemer je potrebno veliko časa posvetiti sami tehniki prehoda ovire. Dobra tehnika nam omogoča pravilen prehod ovire brez zmanjšanja hitrosti in porabe nepotrebne energije. Priporočljivo je, da pri učenju prehoda uporabljamo obe nogi. Pri začetnikih je pomembno, da jim na zanimiv in preprost način prikažemo učenje ritma z različnimi metodičnimi pripomočki. Kasneje metodične pripomočke nadomestimo z ovirami, pri čemer prilagajamo višino in razdaljo med njimi. Razdaljo nato povečujemo tako, da je oviraš zmožen oviro preteči brez večjih napak, ne glede na izbiro noge in števila korakov med ovirami. Pomembno je tudi, da imamo v procesu učenja ritma multilateralni izbor vaj, saj omogočajo motorično učenje različnih situacij. Menim, da učenje ritma ni nikoli končani proces, saj je tek 400 m z ovirami tako kompleksna disciplina, da nam nenehni razvoj ritma ob razvoju drugih parametrov omogoča doseganje kvalitetnejšega rezultata.

## 6.2 UČENJE RITMA ZA ZAČETNIKE

Težava pri teku 400 m z ovirami je pravilna ocena prihoda do ovire in samega prehoda preko nje. Pravilna ocena je odvisna od globinske percepcije in psiholoških dejavnikov. Pri tem se pojavljajo številna vprašanja, kako preteči oviro tekoče ter zagotoviti ohranjanje visoke hitrosti.

Prostorska zaznava je v ocenitvi razdalje in napada na oviro primarna. To za začetnika predstavlja težavo, ne glede na stadij tekmovanja. Celo bolj izkušeni tekmovalci imajo s tem velike težave. Te se lahko pojavijo kot zmanjšanje hitrosti in posledično dodatni korak med ovirami. Slabi vremenski pogoji lahko privedejo oviraša predaleč ali preblizu ovire, zato pride do zmanjšanja hitrosti. Ko atlet pride preblizu ovire, začne »cepetati« in krajšati korake. Pri tem telo nagne nazaj, zato po oviri pristane na petah, kar dodatno zmanjša hitrost.

Z naslednjimi vajami skušamo vplivati na razvoj prostorske zaznave, ocenitev razdalje do ovire pa tudi na pravilen tehničen razvoj prehoda ovire. S temi vajami želimo tudi vplivati na razvoj prehoda obeh nog pri ohranitvi enakomerne hitrosti.

Pri začetku učenja prostorske zaznave mladih ovirašev preprosto rečemo, naj tečejo preko stožcev v paru na razdalji 60-100 m. Razdalja med stožcema v paru je 90-120 cm. Stožci so v parih poljubno razporejeni na progi v razdalji od 10 m do 30 m.

Tek

-->--©--©-----©--©----->-----©--©-----©--©----->--©--©----- 1

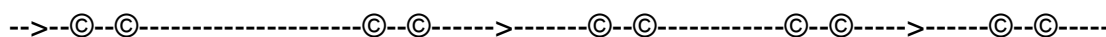
Na skici © predstavlja stožec.

Razdalje med stožci naj bodo različne, saj s tem preprečimo utrjevanje le ene razdalje med njimi, zato je priporočljivo postaviti različne variante. Tekoču naročimo naj teče z visoko hitrostjo in stožce preteče in ne preskoči. Razdalja med parnimi stožci (90-120 cm) lahko pri mladem atletu predstavlja negotovost pri prehodu, vendar je pomembno, da je pozornost pri tej vaji osredotočena na krajšanje ali podaljšanje koraka pred prehodom ovire, tako da mladi atlet ne stopi v prostor med parnima stožcema.

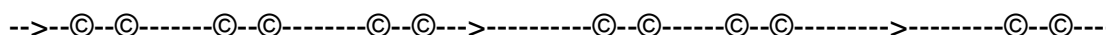


Po vsakem teku je priporočljivo spremeniti razdaljo med parnimi stožci, saj s tem mlademu atletu podamo novo nalogo pri osvajanju občutka za prostorsko zaznavo. To lahko naredimo z dodajanjem ali odvzemanjem parnih stožcev.

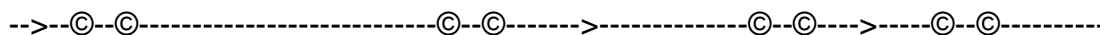
Tek 2



Tek 3



Tek 4



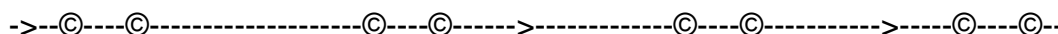
Omeniti je potrebno, da naj bodo stožci mehki, tako da pri trku ne bo prišlo do poškodb, lahko pa uporabite tudi druge metodične pripomočke (penaste kocke, kartonaste škatle).

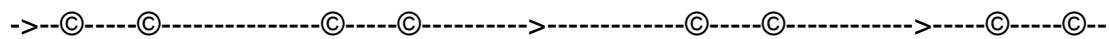
Faza leta prehoda ovire je vsekakor daljša, kot je razdalja med parnima stožcema v vaji 1, zato je naslednja naloga prehod ovire v podaljšani razdalji med parnima stožcema. S tem povečamo izziv učencu in povečamo pozornost tudi na sam prehod ovire.

Faza leta pri vrhunskih atletih znaša približno 3,50 m, zato lahko v primeru, da atlet že dobro obvlada prehod stožcev, razdaljo med parnimi stožci progresivno podaljšujemo vse do 300 cm.

Osnovna različica vaj ostaja enaka, vendar z dvema spremenjenima faktorjema: razdaljo med parnima stožcema in postopnim povečanjem razdalje med parnimi stožci, saj se s tem približujemo tekmovalni razdalji. Povečanje razdalje lahko naredimo le v primeru, da mladi atlet obvlada tekoči prehod preko parnih stožcev.

Tek 1



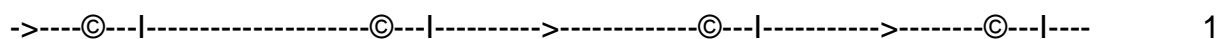


Naslednja stopnja učenja je nadomestitev ovir namesto stožcev. Ovire naj bodo nižje in mehke, če imamo opraviti z začetniki, saj s tem preprečimo strah pred njimi. Uporaba metodičnih ovir je lahko uporabna tudi za izkušene oviraše, saj s tem pridobivamo na lateralnosti učenja prehoda ovire.

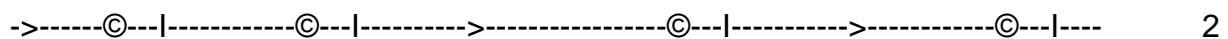
Ko podaljšujemo razdaljo med ovirami med vsako vajo, naj bo osredotočanje na ritem teka in ne toliko na prehod ovire, vendar je priporočljivo, da postavimo stožec ob progi, 8-12 m pred oviro. S tem ovirašu pomagamo, da se po tej točki osredotoči na prehod ovire. Zelo pomembno je, da oviro preteče brezkompromisno s katerokoli nogo.

Večja, kot je razdalja med stožcem in oviro, več časa ima oviraš, da se pripravi na tekoč prehod ovire, istočasno pa je potrebno težiti k navajanju oviraša pri prehodu ovire z obema nogama. Tako z bližjo razdaljo med stožcem in oviro ovirašu onemogočimo pripravo prehoda le na boljšo nogo, zato je uporaba različnih razdalj med njima zelo uporabna.

Na spodnjih skicah -|--- predstavlja oviro in -©- predstavlja stožec ob progi.



1



2

Naslednja stopnja učenja je ponovitev prejšnje vaje, vendar s tekmovalno višino ovire. Z zmanjševanjem števila ovir in s tem posledično povečano razdaljo med ovirami bo vaja že zelo podobna tekmovalni obliki teka 400 m z ovirami.



1

Pri naslednji stopnji ja atlet obrnjen s hrbtom proti oviri in prične s tekom vstran od ovire. Na žvižg (plosk, pisk) trenerja se atlet obrne in prične teči proti oviri, le-to mora preteči brezkompromisno s katerokoli nogo.

\*žvižg

\*= > = = == <= = = = > = = = = < = = ->-----|----->-----1

Vaje je možno uporabiti v normalnih ali pa v oteženih okoliščinah, kadar je oviraš utrujen. To naredimo s tekom nazaj, lahko pa tudi postavimo dve progi v nasprotni strani.

### **6.3 DOLOČANJE RITMA**

Določanje ritma pri teku 400 m z ovirami je zelo raznolik in kompleksen problem, na katerega vpliva več faktorjev, tako zunanjih kot notranjih. Pri tem so najpomembnejši: tehnična in taktična pripravljenost, morfološke značilnosti, funkcionalne sposobnosti, motivacijski dejavniki, vremenski pogoji.

Ritem pri teku 400 m z ovirami pomembno vpliva na končni rezultat, saj je ob določitvi pravilnega ritma mogoče doseči bolj kvaliteten rezultat. Tako trener kot tekmovalec morata najti najbolj optimalen ritem, ki bo najbolje izkoristil potencial oviraša. Vsekakor pa je potrebno poizkusiti različne ritme teka in se kasneje odločiti, kateri prinaša najboljši rezultat.

Številne raziskave (Crossley, 1988, Mc Farlane, 1993, Iskra, 1994, Letzelter in sod., 1995 v Iskra, 1999) o določanju ritma pri teku 400 m z ovirami, kažejo na podobne zaključke. Iz tega lahko povzamemo najbolj pogoste načine določanja ritma, ki so določeni v treh korakih.

### **a) Ritem kot število korakov, izvedenih v posameznih razdaljah med ovirami**

Ta način določanja ritma pri teku 400 m z ovirami je najpreprostejši, toda le delno analizira razvoj teka 400 m z ovirami, pri čemer se upošteva število korakov med ovirami. Pri tem načinu je pomembno število korakov, izvedenih med ovirami, pri čemer se ne upošteva časovnih elementov, kateri so neločljivo povezani s sposobnostjo uspešnega premagovanja ovir. Nenačrtno podana ocena števila korakov med ovirami brez upoštevanja drugih elementov lahko doprinese k manj uspešnemu rezultatu kot bi ga lahko dosegli sicer.

### **b) Ritem kot število korakov med ovirami v danih časovnih odsekih**

Ta način določanja ritma pri teku 400 m z ovirami nam poda veliko bolj natančne informacije o tekmovalcu. Z njimi lahko določamo spremembo števila korakov v posameznih delih proge. Glavno vodilo v tem načinu določanja je čas. V zvezi z modelom načrtovanja dobimo nekatere informacije, pridobljene v spremembi ritma. Pri tem je potrebno upoštevati rezultate, dobljene v teku brez ovir (100-400 m), pa tudi kontrolne teke na 200 m z ovirami, tehnično pripravljenost (uporaba leve in desne noge), morfologijo (v glavnem telesno višino), saj z njimi lažje določimo ritem in število korakov med ovirami in zmanjšamo napačno postavitvev.

### **c) Ritem kot optimalna sposobnost premagovanja razdalje v najkrajšem času z upoštevanjem motoričnih, tehničnih in somatskih sposobnosti**

Ta definicija določa ritem kot temeljni in vsestranski element. Po pregledu različnih načrtov treninga Iskra (1999) ugotavlja, da ima razvoj ritma svoje mesto v trenažnem procesu in se mu posvečamo posebej. Zbrane definicije in kratke opise svojega interpretiranja so podali nekateri trenerji in strokovnjaki:

Brejzer, W. (1983 v Iskra, 1999): »Ritem je število korakov v »cikličnem premagovanju.«

Chomienkow, L. (1987 v Iskra, 1999): Avtor ta pojem razlaga kot skupek tehnike, taktike in ritma teka. Tehniko razlaga kot sposobnost premagovanja ovir, taktiko kot razvoj načrtovanja teka in ritem kot število korakov med ovirami.

Kostial, J (1987 v Iskra, 1999): »Razlika med tekom 400 m in tekom 400 m z ovirami je v ritmično-tehničnem pogledu, saj se pri teku 400 m z ovirami razlikujeta ritem in tehnika.«

McFarlane, B. (1988): »Ritem določata dva elementa: ritem (število korakov) in hitrost teka. Ne pozabite pa, da se vse lahko spremeni zaradi vremenskih pogojev, pomembnosti tekme, športne forme in ostalih pogojev.«

Bowerman, J. in Freeman, W. (1991 v Iskra, 1999) »Najpomembnejši je občutek ritma skozi celotno tekmo ob uspešnem premagovanju ovir.« Pri tem avtorja poudarjata pomembnost ritma v celoti.

Lindeman, R. (1995): »V celotnem pogledu je beseda ritem zame kot 'načrtovanje števila korakov in razporeditev napora', ki pa se lahko zagotovo spreminja.«

## **6.4 STRATEGIJE RITMA V TEKU 400 m Z OVIRAMI**

### **6.4.1 KONSTANTEN RITEM**

Ritem, pri katerem je število korakov nespremenjeno skozi celoten tek.

#### **6.4.1.1 Ritem neparnega števila korakov med ovirami (ena noga vodilna)**

Značilno za ta ritem je, da pri nespremenjenemu številu korakov med ovirami le-te premagujemo samo z (ponavadi levo) eno nogo. To je ritem teka, pri katerem tekmovalci jasno prikazujejo tehnično obvladljivost le ene noge. To velja večinoma za tekmovalce, pri katerih višina presega 185 cm in več, obenem pa imajo zelo dober rezultat na 400 m brez ovir. Takšni tekmovalci običajno tečejo v 13-koračnem ritmu.

Tekmovalci, ki so visoki 180 cm ali manj, izberejo ponavadi 15-koračni ritem teka med ovirami. Takšen ritem teka ponavadi izberejo tudi slabši tekači, ki imajo tehnične težave pri prehodu s slabšo nogo.

Prednost teka samo z boljšo nogo je značilna za tiste tekmovalce, ki ne vidijo potrebe po menjavi noge, saj je njihovo tehnično znanje boljše noge toliko boljše. Velikokrat to velja za nekdanje oviraše na 110 m z ovirami.

Izbor tega ritma ima značilnost visokega ritma teka, čeprav lahko v prvem delu proge pride tudi do skrajševanja dolžine korakov med ovirami.

#### **6.4.1.2 Ritem parnega števila korakov med ovirami (obe nogi vodilni)**

Redko uporabljena različica ritma teka 400 m z ovirami, pri katerem je ponavadi uporabljen 14 ali 16-koračni ritem teka. Takšen koncept ritma ima glavno značilnost menjave napadalne (leve in desne) noge, pri čemer se napadalna noga zamenja 5x. Oviraši, ki tečejo takšen ritem teka, morajo imeti visoko sposobnost premagovanja ovir z obema nogama skozi celotno razdaljo. Takšen ritem teka lahko izbirajo oviraši, pri katerih so pri razvoju tehnike uporabljali obe nogi, ali pa začetniki, ki še nimajo določenega števila korakov med ovirami.

### **6.4.2 RITEM Z ENKRATNO ZAMENJAVO**

Ritem teka na 400 m z ovirami, pri katerem oviraš enkrat spremeni (zamenja) število korakov med ovirami.

#### **6.4.2.1 Ritem z enkratno zamenjavo na neparno število (ena noga)**

Izbiro tega načina ritma v teku 400 m z ovirami navadno izberejo oviraši, ki imajo dobro tehnično znanje teka preko ovir s samo boljšo nogo. Ta ritem je značilen predvsem za oviraše, ki so v preteklosti tekmovali na 110 m z ovirami. Zamenjava ritma iz 13 na 15-koračni ritem ali pa iz 15 na 17-koračni ritem lahko oviraš naredi na različni dolžini proge. Višji kot je nivo športnikove pripravljenosti, kasneje pride do spremembe ritma. Sprememba ritma med ovirami nastane predvsem zaradi

prekratke dolžine korakov med ovirami, saj oviraš zaradi utrujenosti ne zmore realizirati dolžine korakov, značilne za posamezen ritem. Linderman R. (1995) v raziskavi ugotavlja, da naj bi bila za realizacijo 13-koračnega ritma dolžina koraka dolga okoli 2,45 m, pri teku 15-koračnega ritma pa 2,13 m. Tudi prva razdalja med ovirami, pri kateri nastane spremenjen ritem teka, mora biti opravljena z zavestno skrajšanim korakom.

#### **6.4.2.2 Ritem z enkratno zamenjavo na neparno – parno število (obe nogi)**

Ta izbira ritma velja za najpogostejšega pri oviraših. Zanj je značilno, da je prvi del proge odtečen v neparnem številu korakov med ovirami (13 ali 15-koračni ritem), drugi del pa se odteče v parnem številu (14 ali 16-koračni ritem), torej v koraku več. Pri izboru takšnega ritma teka je potrebno upoštevati velik pomen leve (boljše) noge, kakor tudi upoštevanje potrebe po skrajšanju korakov v drugem delu proge (kot posledica povečane utrujenosti). Negativna posledica premagovanja ovir s slabšo (desno) nogo je zmanjšanje primerne mesta za spremembo ritma. Z vidika tehnike premagovanja ovir se je potrebno izogibati spremembi napadalne (slabše) noge na 6. (prva ovira v krivini), 8. in 10. (zadnja ovira pred finišem) oviri. Optimalno menjavo napadalne (slabše) noge je najbolje opraviti na 4., 7. in 9. oviri.

#### **6.4.2.3 Ritem z enkratno zamenjavo na parno – neparno število (obe nogi)**

V nasprotju s prejšnjim ritmom se ta v teku 400 m z ovirami izvaja zelo redko. Izbiro tega načina ritma teka izbirajo oviraši z nizko višino (Januszevski), ki ne zmorejo učinkovito preteči razdalje v 13-koračnem ritmu. Enako velja za ovirašice, ki ne zmorejo preteči razdalje v 15-koračnem ritmu.

### **6.4.3 RITEM Z DVAKRATNO ZAMENJAVO**

Ritem teka v 400 m z ovirami, pri katerem oviraš dvakrat spremeni (zamenja) število korakov med ovirami.

### 6.4.3.1 Ritem teka s postopnim povečanjem števila korakov

Ritem teka, ki od oviraša zahteva veliko usmerjenost na zgodnejšo reagiranje na spremembo dolžine korakov med ovirami in spremembo napadalne noge. Pogosto predhodno načrtovanega ritma teka ni mogoče izvesti v načrtovanem ritmu zaradi nepričakovanih dogodkov med tekom, spremembe vremena, idr. V teh pogojih igra odločilno vlogo minimalna uporaba slabše noge kot napadalne, še posebej v krivini.

### 6.4.3.2 Ritem teka z postopnim zmanjševanjem števila korakov

Ta ritem teka na 400 m z ovirami veljal za najperspektivnejšega. Program tega ritma teka temelji na analizi hitrosti premagovanja različnih delov med ovirami in tehničnih težavah pri prehodu ovir na ravnini in v krivini. Prvo krivino bi moral oviraš preteči v neparnem številu korakov, pri čemer je napadalna leva noga.

## 6.4.4 TEK Z IZMENJAVO RAZLIČNIH RITMOV

Vsi nepravilni ritmi teka 400 m z ovirami, ki jih je težko določiti, nimajo načrtovanega nobenega ritma teka, ponavadi kot posledica tehnične napake (npr. napad prve ovire z nasprotno (slabšo) nogo, pri čemer pride do rušenja ravnotežnega položaja in kvalitetnega prehoda ovire) ali nenadnih vremenskih sprememb (zelo močan veter).

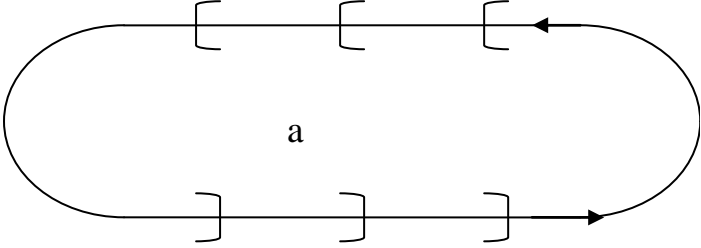
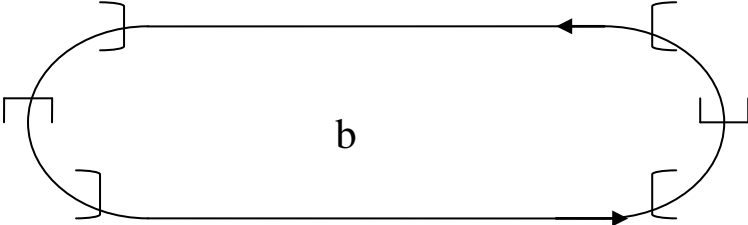
## 6.5 VAJE ZA IZPOPOLNJEVANJE RITMA

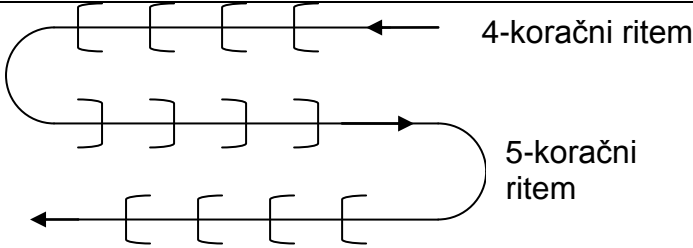
V naslednji tabeli so vaje, s katerimi izpopolnjujemo ritem teka.

Tabela 18: Nabor vaj za izpopolnjevanje ritma

VAJA	IZVEDBA
1.	stopnjevanje s pretekavanjem ovire: <ul style="list-style-type: none"><li>- na ravnini</li><li>- krivini</li></ul>
2.	ritmični teki preko 4-6 ovir: <ul style="list-style-type: none"><li>- različna razdalja</li><li>- različna višina ovir</li><li>- različni tempo teka</li></ul>
3.	»dirigirani« ritmični teki preko 4-6 ovir na nestandardnih razdaljah (varianete izbrane tako, da se gradi določeni ritem [17, 16,]): <ul style="list-style-type: none"><li>- ista noga – enaka razdalja</li><li>- različna noga – enaka razdalja</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ista noga – progresivna razdalja</li> <li>- različna noga – progresivna razdalja</li> </ul>
4.	<p>»dirigirani« ritmični teki preko 4 -6 ovir na tekmovalni razdalji z menjavo ritma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- menjava ritma na določeni oviri, nato dalje kratki, frekvenčni koraki: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ na ravnini</li> <li>▪ v zavoju</li> <li>▪ ob ekstremnih vetrovnih pogojih</li> </ul> </li> </ul>
5.	<p>»Frinolli«</p> <div style="text-align: right;"> <p>start 13/15 m ali 14/16 m do prve ovire</p> </div>  <p>13/15 m ali 16/17 m med 3. in 4. oviro</p> <p>5-koračni ritem (razdalja med ovirami 5 ali 7 ali 9 m) 4-koračni ritem (razdalja med ovirami 4 ali 6 ali 8 m)</p> 
6.	100-200 m brez ovir + preko ovir od 6.-11. (pred 6. oznaka 13-15 m oz. 16-17 m)
7.	<p>ritmični teki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- od 5.-11. ovire</li> <li>- od 4.-11. ovire</li> <li>- od 3.-11. ovire</li> </ul> <p style="text-align: right;">povsod vmesna oznaka kot pri 6. vaji</p>
8.	<p>teki preko 1. ovire in 2. ovire – tekmovalna razdalja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- visoki start</li> <li>- nizki start</li> </ul>
9.	kontrolni teki 200 m / 5. ovira in 300 m / 6. ovira
10.	2 – 4x tek od 5. do 10. ovire – kratka pavza (samo pri dobri tehniki in pripravljenosti)
11.	200 m brez ovir + 3. – 10. ovira (skupno pribl. 500 m)
12.	teki z obračanjem

	
13.	intervalni teki: - 2 x (5 x 5.-11. ovir ali 3.-11.ovire)

## 6.6 TAKTIČNE STRATEGIJE V TEKU 400 m Z OVIRAMI

Merjenje vmesnih časov trenerjem omogoča nadzor pri napredku in formi, zato jih je potrebno redno opravljati, največji poudarek je v predtekmovalnem obdobju. S tem dobimo pregled, katere sposobnosti doprinesejo k največji izgubi časa, zato prilagodimo vadbo tistim sposobnostim, ki jih je potrebno izboljšati. Ena od prednosti merjenja vmesnih časov je natančna določitev, kje na progi pride do prvega zmanjšanja hitrosti in do kolikšnega upada je prišlo. Druga prednost je pri samem atletu, saj ta ve, kje je tisti prelomni trenutek in ga s tem spodbudi k bolj zavestnemu vlaganju energije na tistem delu proge. Do zmanjšanja hitrosti pride zaradi fizične utrujenosti, s tem pa je pogojen tudi upad koncentracije. Če se atlet, na podlagi vmesnih časov, zaveda (Tabela 19), da prihaja do upada hitrosti pri sedmi oviri, potem bo skušal na tej oviri zagotoviti, da do tega ne bo prišlo, kar pa lahko doprinese k boljšemu končnemu rezultatu. Če se atlet ne zaveda, v katerem delu proge je hiter in na katerih počasen (Tabela 20), potem je možno, da bo atlet vsako tekmo pretekel drugače. Posledica tega je lahko izjemno dober ali pa katastrofalen rezultat. S tem seveda zmanjšamo tudi naključnost rezultata na tekmovanjih. Merjenje vmesnih časov je uporabno orodje, ko pride do razvoja taktike glede števila korakov med ovirami. Ovira, na kateri pride do prvega zmanjšanja hitrosti, je ponavadi tista, pri kateri tekač poveča število korakov. V tem delu mora atlet povečati frekvenco nog, da ne pride do upada hitrosti kot posledica povečanja števila korakov. Kadar se atlet odloči, da ne bo povečal števila korakov in bo vztrajal pri enakem številu korakov skozi celotno progo, lahko v kasnejšem delu, če atlet tega ne zmore, privede do izjemno visokega upada hitrosti. Tudi elitni tekači v zadnjih treh ovirah povečajo število korakov na 14 in pretečejo ovire s slabšo nogo. Meritev vmesnih časov daje trenerjem in atletu konkretne matematične informacije, ki omogočajo lažjo

odločitev pri številu korakov med ovirami, kakor tudi o tem, kako hitro naj bi atlet tekel do prve ovire. Prav tako pa pomagajo atletu pri lažji odločitvi med samo tekmo, saj se lahko po svojih občutkih in vremenski situaciji odloči za spremembo korakov. Pomembno je, da atlet čim hitreje pride do prve ovire, ne glede na razdaljo tekme. Če so vmesni časi na drugi oviri počasnejši, kot na tretji, četrti ali peti, potem bi bilo morda potrebno več kontroliranega vlaganja že do prve ovire, tako da bo atlet hitrejši že na drugi oviri in bo ohranjal bolj enakomeren korak skozi celotno progo. Vendar pa prehitro prihod do prve ovire lahko kasneje povzroči prehitro izgubo energije, zato lahko bolj kontroliran pristop do prve ovire doprinese k bolj doslednemu teku. Pomembno je, da poznamo osebne rekorde oviraša v teku bodisi na 200 oz. 400 m, saj se na podlagi tega odločimo, kakšna bo strategija teka. Kadar je oviraš bolj vzdržljiv, se lahko odločimo za bolj konstantno hitrost teka, kadar pa je bolj sprintersko naravnani pa povečamo hitrost v drugem delu proge. Zavedati se je potrebno, da merjenje vmesnih časov ne izboljša tehnike prehoda in ne prinaša boljših rezultatov, je pa orodje, ki je zelo uporabno. Ob pravilni uporabi bo strategija teka namreč bolj učinkovita, prav tako pa nam omogoča zaznavanje faz na tekmi, kjer so potrebne izboljšave.

**Tabela 19: Vmesni časi prehodov ovir v teku 400 m z ovirami**

Končni čas (s)	1. ov. (s)	2. ov. (s)	3. ov. (s)	4. ov. (s)	5. ov. (s)	6. ov. (s)	7. ov. (s)	8. ov. (s)	9. ov. (s)	10. ov. (s)	Cilj (s)
49,0-50,0	5,9	3,9	3,8	3,9	3,9	4,0	4,2	4,5	4,6	4,9	5,4
50,5-51,5	6,1	4,0	4,1	4,1	4,2	4,3	4,3	4,6	4,7	4,8	5,6
52,5-53,5	6,3	4,2	4,3	4,3	4,4	4,4	4,5	4,7	4,9	5,1	5,8
54,5-55,5	6,5	4,3	4,4	4,4	4,5	4,7	4,8	5,0	5,2	5,4	6,0
56,0-57,0	6,7	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,3	5,6	6,2
58,0-59,0	6,8	4,4	4,5	4,7	4,9	5,1	5,3	5,5	5,6	5,8	6,4
60,0-61,0	6,9	4,6	4,7	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,7	5,9	6,6
62,5-63,5	7,0	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,7	6,1	6,4	6,8
64,5-65,5	7,2	5,0	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,9	6,2	6,4	7,0

**Tabela 20: Hitrost teka med ovirami**

Končni čas (s)	1. ov. (s)	2. ov. (s)	3. ov. (s)	4. ov. (s)	5. ov. (s)	6. ov. (s)	7. ov. (s)	8. ov. (s)	9. ov. (s)	10. ov. (s)	Cilj (s)
49,0-50,0	7,63	8,97	9,21	8,97	8,97	8,75	8,33	7,78	7,61	7,14	7,41
50,5-51,5	7,38	8,75	8,54	8,54	8,33	8,14	8,14	7,61	7,45	7,29	7,14
52,5-53,5	7,14	8,33	8,14	8,14	7,95	7,95	7,78	7,45	7,14	6,86	6,90
54,5-55,5	6,92	8,14	7,95	7,95	7,78	7,45	7,29	7,00	6,73	6,48	6,67
56,0-57,0	6,72	7,95	7,78	7,61	7,45	7,29	7,14	7,00	6,60	6,25	6,45
58,0-59,0	6,62	7,95	7,78	7,45	7,14	6,86	6,60	6,36	6,25	6,03	6,25
60,0-61,0	6,52	7,61	7,45	7,29	7,00	6,73	6,48	6,25	6,14	5,93	6,06
62,5-63,5	6,43	7,29	7,14	6,86	6,73	6,60	6,36	6,14	5,74	5,47	5,88
64,5-65,5	6,25	7,00	6,86	6,60	6,48	6,25	6,14	5,93	5,65	5,47	5,71

## 7 RAZVOJ GIBLJIVOSTI OVIRAŠA

Gibljivost je definirana kot sposobnost izvedbe gibov v sklepih z največjimi amplitudami in je pomembna z vidika specifične aktivnosti v atletiki. Ima lokalni značaj in v veliki meri ni prirojena. Primerno razvita vpliva pozitivno na razvoj moči, hitrosti, agilnosti in koordinacije. Gibljivost je omejena z notranjimi in zunanji dejavniki. Notranji dejavniki so: (a) anatomske pogoje – oblike sklepnih površin, dolžina in elastičnost mišičnih ovojníc, mišic, tetiv, sklepnih ovojníc in vezi in količina mastnega tkiva; (b) delovanje živčnega sistema – pomemben je nadzor mišičnega tonusa (zagotavlja sproščenost mišic); (c) starost in spol (mlajši rokometaši so bolj gibljivi, dekleta so bolj gibljiva kot fantje). Zunanji dejavniki, ki vplivajo na gibljivost, pa so: temperatura okolja, način ogrevanja in trening. V klinični praksi notranji dejavniki vplivajo na notranje in zunanje sklepne strukture. Zmanjšana gibljivost je lahko posledica obolenj notranjih sklepnih struktur, kot so artroze in lezije meniskusa ali pa posledica obolenj in poškodb zunanjih sklepnih struktur, zaradi katerih se pojavi zmanjšana elastičnost mišic, tetiv, ligamentov in sklepnih ovojníc.

Pri otrocih in mladostnikih je zmanjšana gibljivost pogosto posledica hitre rasti skeleta, ki mu mišice in ob sklepne strukture ne sledijo dovolj hitro. Omejena gibljivost je lahko tudi posledica telesne nedejavnosti, prekomernega sedenja ali enostranske telesne dejavnosti s poudarkom na treningu moči ali vzdržljivosti brez ustreznih kompenzatornih vsebin (Škof, 2007), med katere sodi tudi trening gibljivosti. Zmanjšana gibljivost lahko povzroči spremembo v statiki sklepnih sistemov, s tem pa poslabšanje motoričnih sposobnosti in rokometne tehnike igralcev.

Tek čez ovire sodi med zahtevnejše atletske discipline, kjer prihaja do zelo intenzivnih obremenitev spodnjih ekstremitet, kar povzroča akutne poškodbe (lezije) na sklepnih strukturah gležnja, kolena, kolka in hrbtenice. Najbolj pogosto se pojavljajo poškodbe štiriglave stegenske mišice (quadriceps femoris), zadnjih stegenskih mišic (hamstrings), mečnih mišic in mišic skočnega sklepa. Te poškodbe povzročajo zmanjšano gibljivost v sklepih, zato je v atletskem trenažnem procesu zelo pomembno, da načrtujemo in sistematično izvajamo preventivni trening proti poškodbam, v katerega sodi tudi trening za razvoj gibljivosti.

Atlet mora biti tako gibljiv, da lahko izvaja tehniko brez in z ovirami z optimalnimi amplitudami. To mu omogoča boljši izkoristek energije oziroma gospodarnejšo in bolj učinkovito tehniko ter večjo hitrost in agilnost gibanja. Iz preventivnih razlogov mora biti v določenih sklepih (kolčni sklep) prisotna večja gibljivost, kot to zahteva optimalna izvedba gibanja, ker bo pojavnost poškodb pri prekomernem raztezanju mišic manjša.

## **7.1 RAZTEZNE VAJE ZA GLAVNE MIŠIČNE SKUPINE**

Pri izboru vaj za razvoj gibljivosti moramo izhajati iz funkcionalne anatomije človeškega telesa. V nasprotnem primeru lahko izberemo napačne vaje oz. jih napačno izvajamo. Izogibati se je potrebno nekritičnemu izboru vaj iz strokovne literature, kjer pogosto predlagajo napačne vaje oz. škodljive vaje za raztezanje. Izhodišče izbora in izvajanja vsake vaje so naravne osi gibanja sklepa ali sistema dveh ali več sklepov. Vaje za raztezanje enosklepnih mišic izvajamo pred vajami za raztezanje večsklepnih mišic. Pri izboru vaj za raztezanje dvosklepnih mišic moramo paziti, da pri izvajanju vaje vedno fiksiramo proksimalni sklep (od trupa bolj oddaljen sklep), prek distalnega pa nadzorujemo razteg mišice.

Kritične skupine glede gibljivosti so predvsem spodnje ekstremitete: iztegovalke skočnega sklepa (mečne mišice), upogibalke kolčnega sklepa, štiriglava stegenska mišica (quadriceps femoris), zadnje stegenske mišice (hamstrings).

## 7.2 IZBOR VAJ ZA RAZVOJ GIBLJIVOSTI OVIRAŠA

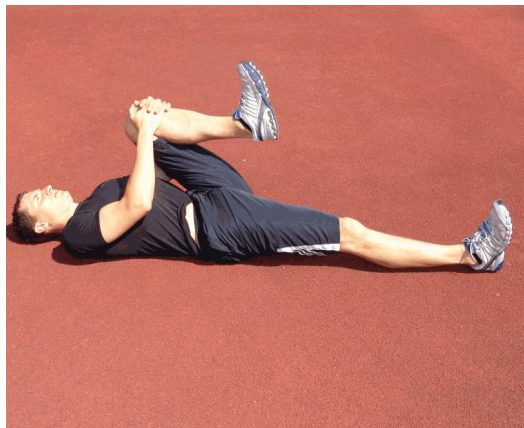
### 1. UPOGIBALKE KOLKA (m. iliopsoas)



Slika 12: Raztezanje upogibalk kolka

Trup je pokrčen, koleno sprednje noge je pokrčeno do  $90^\circ$ , koleno zadnje noge položimo na tla. Amplitudo raztezanja povečujemo s potiskanjem boka proti tlam.

### 2. UPOGIBALKE KOLKA (m. iliopsoas) IN ZADNJIČNIH MIŠIČ (Gluteus Maximus, Gluteus Medius, Gluteus Minimus)



Slika 13: Raztezanje upogibalk kolka in zadnjičnih mišic

Lega na hrbtu, kolenčni in kolčni sklep je pri pokrčeni nogi pokrčen več kot  $90^\circ$ , druga noga je iztegnjena. Aktivno delovanje stopala. Pri izdihu z rokami pritegujemo pokrčeno nogo k trupu.

### 3. ZADNJE STEGENSKE MIŠICE (m. hamstrings) IN IZTEGOVALKE TRUPA (m. erector spinae)



Slika 14: Raztezanje zadnjih stegenskih mišic in ledvenih iztegovalk trupa

Noge so skupaj, s trupom se spustimo v predklon, z rokami se primemo za stopala ali gležnje.

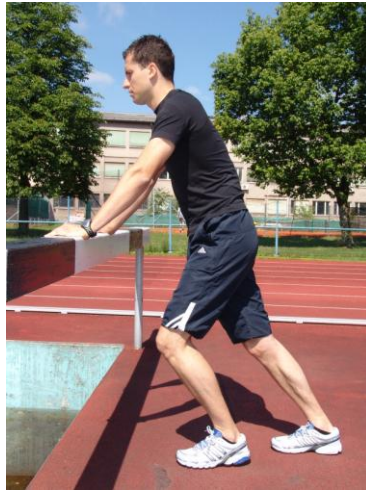
### 4. DVOGLAVA MEČNA MIŠICA (m. gastrocnemius)



Slika 15: Raztezanje dvosklepne mečne mišice - iztegovalke skočnega sklepa

Raztezanje dvosklepne mečne mišice - iztegovalke skočnega sklepa. Predkoračna stoja, trup je raven, koleno zadnje noge je iztegnjeno, peto potisnemo ob tla. Amplitudo raztezanja mišice povečujemo s potiskanjem boka diagonalno proti tlom.

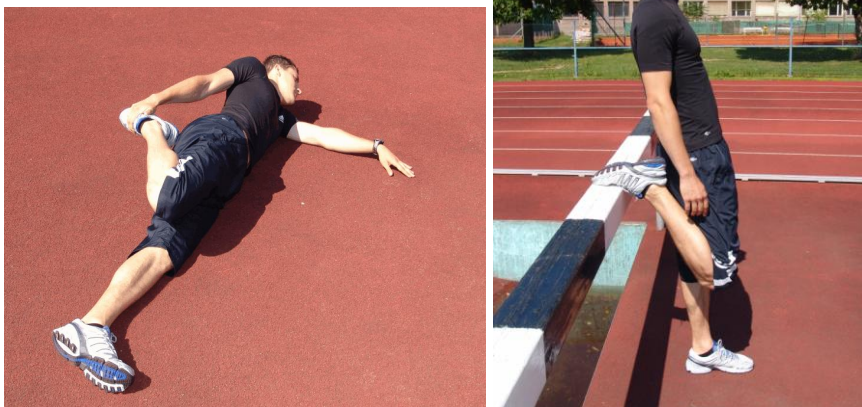
## 5. MEČNA MIŠICA (m. soleus)



Slika 16: Raztezanje enosklepne mečne mišice - iztegovalke skočnega sklepa

Predkoračna stoja, trup je raven, zadnja noga je pokrčena v kolenu, stopala so postavljena v smeri naprej, peto zadnje noge potisnemo ob tla. Amplitudo raztezanja mišice povečujemo s potiskanjem kolena proti tlom.

## 6. ŠTIRIGLAVA STEGENSKA MIŠICA (m. quadriceps femoris)



Slika 17: Raztezanje štiriglave stegenske mišice - različne variante

Položaj na boku omogoča dobro sprostitev mišične skupine. Amplitudo raztezanja povečujemo z vlekom stopala raztezane noge proti zadnjici in s potiskanjem kolena v smeri nazaj.



**7. IZTEGOVALKE TRUPA (m. erector spinae), PRIMIKALKE KOLKA (m. adductor magnus)**



**Slika 18: Raztezanje trupa in primikalk kolka - različne variante**

Sed na tleh, trup je pokrčen, ena noga je iztegnjena, druga je pokrčena v kolčnem in kolenskem sklepu do 90°. Amplitudo raztezanja povečujemo s potiskanjem trupa naprej in navzdol.

## 8 ZAKLJUČEK

Tek 400 m z ovirami je kompleksna disciplina, pri čemer je rezultat definiran z medsebojno povezanimi komponentami.

Naše ugotovitve govorijo o pomembnosti medsebojne korelacije obvladanja tehnike prehoda ovire z obema nogama in edinstvenim vzorcem (ritmom) teka med ovirami, ki zahteva visoko koncentracijo skozi tekmovanje. Vendar pa vrhunski dosežki teka 400m z ovirami temeljijo tudi na ostalih parametrih, ki jih v našem delu nismo uporabili. Predpogoj za učinkovit prehod ovire je dobra tehnična pripravljenost na visokih ovirah. Ugotovili smo, da je tehnika prehoda ovire na nizkih ovirah nekoliko drugačna kot na visokih, CTT je višje, prehod ovire pa bolj tekoč zaradi ohranitve visoke hitrosti. Kljub dobro načrtovanemu vzorcu teka nam slaba tehnična pripravljenost zavira razvoj rezultata.

Ugotovljeno je bilo, da je za metodičen razvoj ritma teka na 400 m z ovirami potreben multilateralen izbor vaj, ki si morajo slediti v smiselnem zaporedju. Določanje strategije ritma pri teku 400 m z ovirami je zelo širok problem, na katerega vpliva več faktorjev, tako zunanjih kot notranjih. Pri tem so najpomembnejši: tehnična in taktična pripravljenost, morfološke značilnosti, funkcionalne sposobnosti, motivacijski dejavniki, vremenski pogoji.

Diplomska naloga bo vsekakor doprinesla k bolj bogati literaturi v atletiki, natančneje o teku 400 m z ovirami. Skozi študij sem ugotovil, da na tem področju pri nas močno primanjkuje literature, ki bi natančneje opisovala to disciplino. Vsekakor bo diplomska naloga dopolnilo trenerjem, ki želijo svoje znanje razširiti ter ga prenesti na atlete.

V diplomski nalogi so predstavljeni nekateri vidiki metodike vadbe in učenja teka 400 m z ovirami, ki bodo zagotovo pripomogli k višji kakovosti rezultatov pri nas. Diplomska naloga podrobneje opisuje glavne parametre tehnike teka in prehoda ovir, ritem in metodiko učenja, kakor tudi specialno gibljivost v teku 400 m z ovirami. Opisane so razlike s tekom 110 m z ovirami. Predstavljena je tudi različna izbira

ritmov v teku 400 m z ovirami ter metodični postopki, ki omogočajo hiter in učinkovit napredek tako začetnikov, kakor tudi atletov, ki se s to disciplino že ukvarjajo.

Vsekakor predstavljeni vidik učenja ni edini v teku 400 m z ovirami, vendar je ob pomanjkanju literature vsekakor dobrodošel atletske priročnik v Sloveniji za trenerje atletike, ki želijo dvigniti nivo kakovosti slovenske atletike.

## 9 LITERATURA

Ambrožič, G., Brinc, F., Hladnik, J., Majcen, A., Penzeš, M., Račič, M. idr. (2007). *Pravila za atletska tekmovanja*. Ljubljana, Atletska zveza Slovenije.

Boyd, R. (2000). The 400 m hurdles: Some facts about 400 m hurdle. V J. Jarver (ur.), *The hurdles* (str. 115-118). California: Book Division of Track & Field News.

Boyd, R. (2000). Components of the 400 m hurdles. *Track Coach* 151, 4822-4825.

Bračič, M. (2008). Razvoj gibljivosti v rokometu. *Trener rokomet* 15 (1), 22-28.

Čoh, M. (ur.). (2001). *Biomehanika atletike*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

Čoh, M. (2002). *Atletika: tehnika in metodika nekaterih atletske disciplin*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

Dakin, N. (2002). Pridobljeno 16.9.2009, iz [http://www.hurdlecentral.com/Docs/Hurdles/300&400\\_Hurdles/Dakin\\_PhotoSequence\\_ChrisRawlinson\\_400H.pdf](http://www.hurdlecentral.com/Docs/Hurdles/300&400_Hurdles/Dakin_PhotoSequence_ChrisRawlinson_400H.pdf)

Ditroilo, M. in Marini, M. (2001). The 400 m hurdles: Analysis of the race distribution for male 400 m hurdlers at the Sydney Olympics. V J. Jarver (ur.), *The hurdles* (str. 125-130). California: Book Division of Track & Field News.

Iskra, J. (1999). *Bieg na 400 m przez plotki*. Rzeszów: WSP Rzeszów.

Joch, W. (ur.). (1997). *Sprint*. Zagreb: GOPAL d.o.o., Zagreb.

Lawson, G. (1997). *World record breakers in track & field athletics*. Illinois: Human Kinetics.

Linderman, R. (1995). *400-meter hurdle theory*. *Track Coach* 131, 4169-4171.

McFarlane, B. (1988). *The science of hurdling*. Ottawa: The Canadian Track and Field Association.

McFarlane, B. (1991). *The challenge of change – a new hurdle perspective*. Track Technique 114, 3632-3636.

McGill, S. (2005). Pridobljeno 10.8.2009, iz <http://www.hurdlesfirst.com/curvehurdling.htm>

McGill, S. (2007). Pridobljeno 26.8.2009, iz <http://www.hurdlesfirst.com/400phases.htm>

Nanut, S. (2002). *Kinematična in dinamična analiza tehnike prehoda ovire v teku na 110 m z ovirami*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Reibert, W. (1987). Trainingsmethodische Hinweise zur Einführung der 300-m-Hürdenstrecke in der weiblichen Jugend B. Leichtathletik 51-52, 760-762.

Susanka, P., Kodejs, M. in Miskos, G. (1988). *Time analysis of the 400 m hurdles, II World Championships in athletics – Rome, 1987* v IAF: Scientific report on the II World Championships in athletic – Rome, 1987; London 1987

Škof, B., Tomažin, K., Dolenc, A., Marcina, P. in Čoh, M. (2006). *Atletski praktikum: Didaktični vidiki poučevanja osnovnih atletskih disciplin*. Ljubljana: UUniverza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

400 metre hurdles. (2009). Wikipedija The Free Encyclopedia. Pridobljeno 12.7.2009, iz [http://en.wikipedia.org/wiki/400\\_metre\\_hurdles](http://en.wikipedia.org/wiki/400_metre_hurdles).