

*Tatjana Stibilj – Batinić  
Kamenka Živčić Marković  
Bojan Šinkovec*

## **DIJAGNOSTIKA STOPALA „AB OVO“ SVAKOG VJEŽBANJA?**

### **1. UVOD**

Čim uđemo u dvoranu postajemo svjesni vježbača koji su pred nama. Stručnjak zamjećuje informacije koje prima osjetilima iskusnog promatrača. No, na nešto često nismo spremni. Na promjene koje se djeci dešavaju pred nama uslijed promjenjenog odrastanja, tijeka djetinjstva, načina provođenja svakodnevnog vremena. Što tu djecu današnjice razlikuje od nekadašnje djece? Najnovije cipelice od malih nogu, za razliku od nekadašnje djece koja su puno hodala bosa. Već u kolicima beba sjedi obučena, dok su se nekad prstići na nogama slobodno micali jačajući mišiće stopala. Rijetko koje dijete u kući je boso, vani još manje pod nužnošću higijene. Sve manje prirodnih travnatih i zemljanih površina pod betonizacijom grada ne ostavlja puno prostora za najzdraviji oblik kretanja – onaj po neravnom terenu. Urbanizacija uzima danak - onaj ravnih stopala. Liftovi, pokretne stepenice, parkovi bez sprava i penjalica, nemogućnost penjanja po drvetu i oslanjanja stopalom na grane dio su odrastanja današnje djece. Hodanje po neravninama i izbočinama terena sve su rjeđa, tenisica nema individualiziran uložak koji podupire stopalo te se time neravnomjerno opterećuju svodovi stopala, a porast „ravnih“ stopala je primjetan (Videmšek i sur. 2006). Neki dijelovi stopala time trpe znatno veća opterećenja od sila za koje su namijenjeni i kod samog hodanja, a kamoli kod vježbanja na satu TZK ili još veća opterećenja kojima su stopala izložena kod sportaša kroz trenažni proces. Posljedično tome treba se pitati: koliko nas počinje vježbanje od stopala?

Utvrdivši kroz dugogodišnje iskustvo rada s predškolicima, osnovnoškolcima, srednjoškolcima i danas studenticama evidentno je da se prirodnost doskakanja i odraza polako izgubila (Živčić Marković, Breslauer, 2011). Neprrodnim doskocima i odrazima koji su neminovnost svakog vježbanja i to na stopalima koja nemaju pravilnu strukturu, riskira se ozljeda koljena, skočnog zgloba i poput nepravilnog potpornog stupa koji može nakriviti strukturu čitavog mosta tako i nepravilna stopala nakrivljuju i glavni potporanj našeg tijela - kralježnicu. Može li se vježbe za stopala uvrstiti u plan sata, a da se ne gube dragocjene minute sata? Može li se time učiniti dobrobit za cijeli život takvog djeteta, a da ni ne osjeti dosadu razgibavanja? Može.

Uvodni dio sata u kojem se vrši eventualna prozivka, govori se o ciljevima sata, daju se neke obavijesti ili zadaci sata, mogu postati trenuci kada se izvode

vježbe za stopala. Poznato je da današnja djeca ne žele mirno stajati u vrsti, da im je „concentration span“ (koncentrirana pažnja) mali. Možda im se na ovaj način kompenzira višak energije i uz šaljiv ton dopusti im se „klatarenje“ na satu (izvođenje tih vježbica može poboljšati i ozračje početka sata). Uz ove vježbe razvija se i ravnoteža, njihovom automatizacijom stvara se navika izvođenja u trenucima predaha te time doprinosimo i kvaliteti i iskoristivosti svake minute sata. Takvim vježbicama pripremili smo stopala, tetive i ligamente skočnog zgloba i koljena te kukova za osnovno zagrijavanje trčanjem, poskokocima itd. O prevenciji ozljeda da i ne ponavljamo koliko je važna. Stoga, cilj je ovoga rada prikaz najosnovnijih vježbi za jačanje miškulature stopala u svrhu prevencije ozljeđivanja posebice kod djece školske dobi.

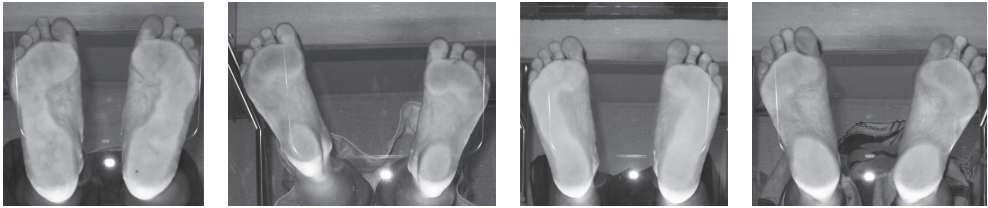
## 2. OSNOVNA ZADAĆA STOPALA

Svod stopala omogućava fleksibilan prijenos tjelesne mase te nosi cjelokupnu masu tijela, a oblikuje se samo aktiviranjem stopalnih mišića (Brecelj, 2000). Stopalo čini 26 pokretnih kostiju (7 - zastoplja, 5 - sredostoplja i 14 - članaka falangi prstiju) čija težina iznosi oko 143 grama. Također je sastavljeno od 34 zgloba, 107 ligamenata i 21. mišića (Moor, Dalley, 1999) (slika 1). Na stopalu se pored koštanog tkiva, zglobova ligamenta i kože nalaze završeci arterija, vena i živaca te se smatra središtem živčanih refleksa. Stopalo ima dinamičku i statičku zadaću. Dinamička mu je zadaća prilagođavanje podlozi, ublažavanje udaraca te omogućuje stajanje i kretanje, dok mu je statička da nosi tjelesnu težinu. Prema nekim statistikama, hipotetski se pretpostavlja da čovjek u prosjeku svakodnevno napravi osam do dvadeset tisuća koraka, a u prosječnom životu četiri puta obiđe zemlju oko ekvatora (Nemeth Blažić, Kralj, 2004). Uz sve navedeno, ako se običnom, svakodnevnom hodu pridoda i sportska aktivnost, tada sa sigurnošću možemo tvrditi da su naša stopala pravo anatomsko čudo.



*Slika 1. Anatomski izgled stopala i skočnog zgloba (Moor, Dalley, 1999)*

Stopalo je dio tijela koji nam osigurava oslonac i neposredan kontakt s tlom. Održava tjelesnu ravnotežu i omogućuje kretanje tako da se maksimalno prilagođava površini održavajući težinu tijela, pri čemu svakako treba napomenuti da osobe s prekomjernom tjelesnom težinom dodatno opterećuju stopala. Statistike pokazuju da se većina rađa sa zdravim stopalima, dok u odrasloj dobi polovica ljudi ima neke zdravstvene probleme (WHO, 2004).



*Slika 2. Primjeri fotografija otiska nepravilnih stopala iz svakodnevne dijagnostičke prakse*

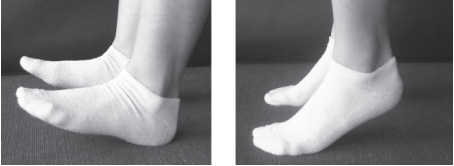



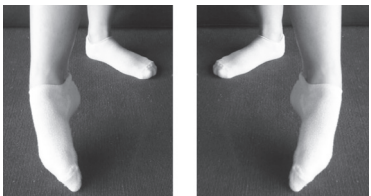
Razvojem tehnologije omogućeni su novi načini dijagnostike stopala (digitalne fotografije na podoskopu (slika 2), skeniranje stopala, statička i dinamička analiza pritiska stopala na platformi i dr.) pa je ranijom dijagnostikom uspješnija prevencija deformiteta. Uz postojeću medicinsku dijagnostiku, pomoću specifično oblikovanih vježbi (koje ovdje predlažemo) nastavnici TZK uspješno mogu djelovati na prevenciju kroničnih problema stopala: unutar nastavnog procesa ili u trenažnom procesu različitih sportova, čak iako nisu kineziterapeuti.

### **Pripremne vježbe za stopala u nastavi TZK**

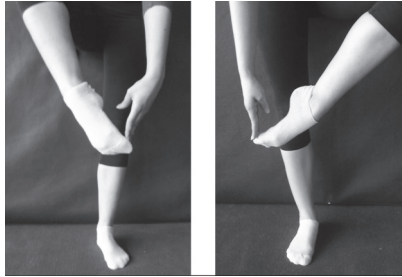
Sve se vježbe izvode u uspravnom stavu, a osmišljene su da postepeno prilagođavaju stopala na veća opterećenja (tablica 1). Navedene vježbe mogu se izvoditi u kretanju ili sjedu te uvrstiti u pripremni ili završni dio sata. Broj ponavljanja svake vježbe modificira se prema dobi i sposobnosti učenika. Njihova je uloga višestruka:

- povećanje fleksibilnosti stopala i opsega pokreta skočnog zgloba;
- jačanje mišića stopala, potkoljenice i skočnog zgloba;
- razvoj statičke i dinamičke ravnoteže;
- poboljšanje cirkulacije;
- stimulacija refleksnih zona svih dijelova tijela smještenih na stopalima kojom se utječe na ravnotežu endokrinog, krvnog, živčanog i drugih sustava.

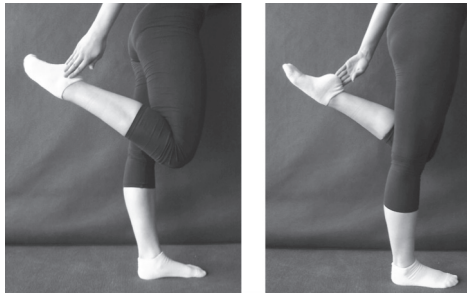
Tablica 1. Pripremne vježbe za stopala

<p>1. „Lađica“ – stav sunožno, prijenos težine tijela s peta na prste preko punog stopala</p>

<p>2. „Vanjski rub – unutarnji rub - peta – prsti“ – stav sunožno, naizmjenična promjena oslonca težine tijela</p>

<p>3. Stav sunožno, širenje i skupljanje prstiju stopala</p>

<p>4. „Toptanje“ – stav sunožno, na punom stopalu u počučnju prijenos težine tijela s jedne na drugu nogu</p>

<p>5. „Otvoreno stopalo“ – stav prednožno, pružiti nogu i stopalo, malim prstom dotaknuti pod (naizmjenično jednom pa drugom nogom)</p>


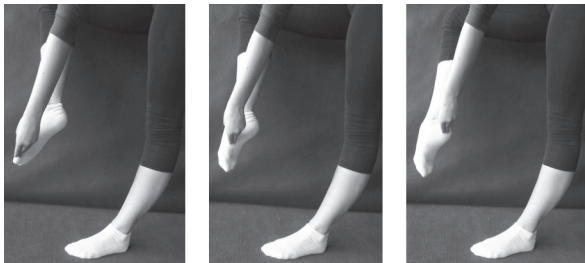
6. Stav s pogrčenim prednoženje, prstima ruke naizmjenično taknuti vrh palca jedne pa druge noge (suprotna ruka – suprotna noga)



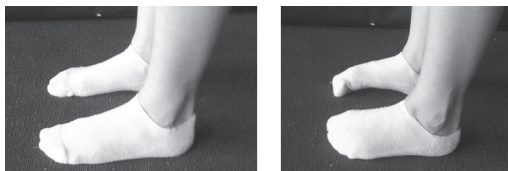
7. Stav s pogrčenim zanoženjem (zabacivanje potkoljenice), prstima ruke naizmjenično dotaknuti vrh pete (ista ruka - ista noga)



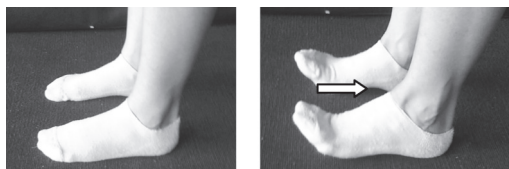
8. „Glađenje tabana“ – stav s pogrčenim prednoženjem, vrhovima prstiju suprotne ruke proći uzduž donjeg dijela stopala od prstiju prema peti (naizmjenično jedna pa druga noga)



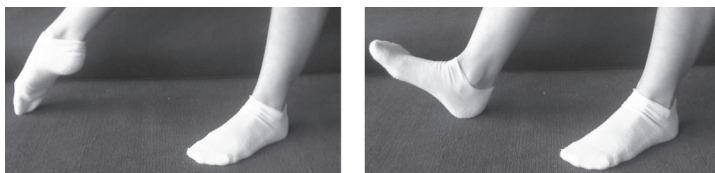
9. „Grčenje i pružanje prstiju“ – stav sunožno, povlačenje prstiju stopla prema peti, pružanje (istovremeno ili naizmjenično jednom pa drugom nogom)



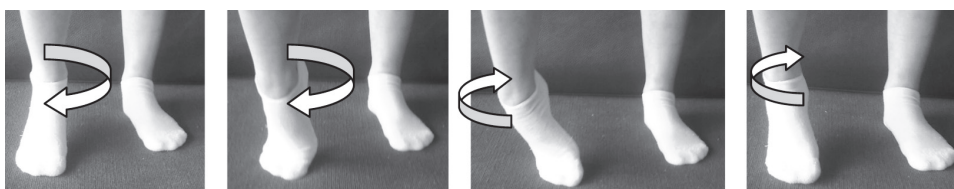
10. „Podizanje prstiju“ – stav sunožno, povlačenje prstiju stopala u smjeru potkoljenice, pružanje (istovremeno ili naizmjenično jednom pa drugom nogom)



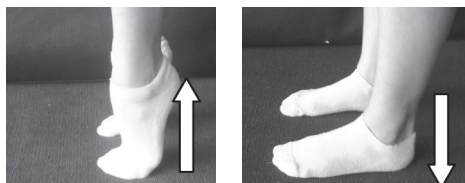
11. „Prsti – peta“ - stavu prednožno, taknuti tlo prstima (ekstenzija) potom petom stopala (fleksija) (naizmjenično jednom pa drugom nogom)



12. „Kruženje“ - stavu prednožno, oslonac na prste stopala, kruženje skočnim zglobom u jednom pa drugom smjeru (naizmjenično jednom pa drugom nogom)



13. „Uspon - spon“ – satv usunožno, podizanje u visoki uspon, spužtanje na puno stopalo



14. „Podvijeno stopalo“ – stavu prednožno, podvlačenje prstiju stopala s potiskivanjem pete (rista) prema naprijed (naizmjenično jednom pa drugom nogom)



Odabirom ovih vježbi koje osim prevencije garantiraju i odličnu pripremu skočnosti, agilnosti ili zagrijanosti sportaša (kod skakača u vodu, plivača, plesača, atletičara, gimnastičara, košarkaša i drugih) ne može se pogriješiti jer osim navedenog potiču i cirkulaciju. Zbog toga su široko primjenjive čak i kod starije populacije prije plesa, rekreacije, medicinske gimnastike ili u domovima umirovljenika pri njihovim programima.

Suvremenost načina života generira trend nošenja obuće u kojoj je stopalu smanjena prirodnost i opseg pokreta. Uz pomanjkanje kretanja dodatno dolazi do smanjene aktivnosti miškulature stopala te ona postaju kruta, nefleksibilna.

Obzirom da problemi sa stopalima predstavljaju jedan od najčešćih problema današnjice među prvima ih baš uočavaju profesori TZK.

### 3. ZAKLJUČAK

Postotak spuštenih stopala vrlo je visok u populaciji djece (Videmšek i sur. 2006, WHO, 2004) i omladine. Uzroci toga mogu se tražiti u ranom razvoju djece (ranom osovljavanju na noge, nedovoljnom puzanju, nemogućnosti hodanja bosih nogu) ili kasnije u pretilosti, anemiji ili nedovoljnom kretanju po prirodnim površinama (zemlja, trava, prirodne prepreke).

Smatramo da bi učestalom primjenom navedenih vježbica doprinijeli preventivnim i kurativnim tretmanima na ovom području. Naše najveće blago su djeca kao budući radni ljudi ove zemlje. Uloga kineziologa po školama jest uključiti prevenciju i kurativu unutar samog sata Tjelesne i zdravstvene kulture te time uštedjeti znatna sredstva zdravstvu kasnije te ono najvažnije - prevenirati bolove stopala i kasnija razvojna nepravilna držanja tijela. Time u svakom segmentu (i zdravstvenom i emocionalnom i profitabilnom u kontekstu smanjenja bolovanja) kineziologija kao disciplina doprinosi boljitku društva u cjelini te je vjerojatno od najvećeg značenja za razvoj društva u današnjem svijetu.

### 4. LITERATURA

1. Brecelj, J. (2000). Plosko stopalo pri otroku. Zgodnje odkrivanje in obravnava. *Slovenska pediatrija*, 7, 39-43.
2. Moore, K., L., Dalley, A., F. (1999). Clinically oriented anatomy. (fourth edition). *Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins*.
3. Nemeth Blažić T., Kralj, V. (2004). Stopala su oslonac cijelog tijela – čuvajte ih !. <http://www.zdravlje.hr/clanak.php?id=12754&> (preuzeto 10.02.2011.).

4. Videmšek, M., Klopčič, P., Štihec, J., Karpljuk, D. (2006). The analysis of the arch of the foot in three-year-old children – a case of Ljubljana. *Kinesiology* 38(1), 78-85.
5. World Health Organization (2004). Global strategy on diet, physical activity and health. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/en/>
6. Živčić Marković, K., Breslauer, N. (2011). Opis nastavnih tema i kriteriji ocjenjivanja – Tjelesna i zdravstvena kultura u razrednoj nastavi. Zagreb: *LIP PRINT*.