

ATLETICKÁ CHÔDZA A JEJ ZDRAVOTNÉ ÚSKALIA RACE WALKING AND ITS HEALTH CHALLENGES

CZAKOVÁ Mária Katerinka^{1,2}, LÍŠKA Dávid^{2,3}

¹ Katedra telesnej výchovy a športu, Filozofická fakulta, Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica

² Vojenské športové centrum Dukla, Banská Bystrica

³ Fakulta zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici, Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, Banská Bystrica

ABSTRAKT

Atletická chôdza je špecifická disciplína vytrvalostného charakteru, ktorá sa zaraďuje medzi olympijské disciplíny. Jej popularita stále narastá aj keď sa neteší popularite ako iné olympijské disciplíny. Medzi olympijské disciplíny zaraďujeme chôdzu na 20 km a chôdzu na 50 km. Limitujúcim faktorom výkonnosti sú dlhodobá práca vo vysokom stupni vytrvalostného zaťaženia. Ďalším dôležitým faktorom je silový predpoklad. Hlavným cieľom článku je rozobrať správnu biomechaniku a najčastejšie zranenia pri chôdzi. Z pohľadu rehabilitácie je najdôležitejším cieľom ovplyvnenie motorických vzorov. Ďalším dôležitým cieľom je ovplyvnenie rozsahu pohyblivosti v daných segmentoch. Významný faktor predstavuje aj ovplyvnenie tonusu svalstva v zmysle ovplyvnenia neurogénneho komplexu s pozitívnym ovplyvnením serotonínu. Pri zlom prevedení techniky chôdze, dochádza k preťaženiu pohybového aparátu, čo môže viesť k rôznym zraneniam. Rehabilitácia zohráva významnú úlohu v liečbe zranení spojených s atletickou chôdzou. Medzi najčastejšie zranenia patrí poranenie hamstringov, preťaženie *m. tibialis anterior*. Medzi najčastejšie postihnuté segmenty patrí koleno a chodidlo, avšak potrebné sú ďalšie štúdie sledujúce prevalenciu a incidenciu jednotlivých poranení pri chôdzi. Článok je doplnený aj o názory dvoch elitných slovenských pretekárov a významného slovenského trénera a fyzioterapeuta.

Kľúčové slová: Atletická chôdza. Biomechanika chôdze. Zranenia pri chôdzi

ABSTRACT

Race walking is a specific endurance-type Olympic discipline. Its popularity has been growing although it has not been as popular as other Olympic disciplines. The Olympic disciplines include 20km and 50km distances. The limiting factor of performance is a prolonged exercise at high endurance exertion. Strength is another key factor. The main objective of this paper is to provide an overview of optimum biomechanics and of the most common injuries. From a physiotherapy standpoint, the most important goal is to improve motoric patterns. Another goal involves improvement of the range of movement in specific segments. An improvement of muscle tone in the sense of changing the neurogenic complex with positive effect on serotonin is also an important goal. A bad walking technique results in overexertion of musculoskeletal system, which can lead to injuries. Physiotherapy plays an important role in the therapy of

injuries associated with race walking. The most common injuries include hamstring injury, excessive exertion of *m. tibialis anterior*. The most commonly affect segments include knees and feet, although more studies covering prevalence and incidence of individual injuries during race walking are needed. The paper also includes opinions of two elite Slovak race walkers and an important Slovak coach.

Keywords: Racewalking. Biomechanics. Injury

ÚVOD

Najprirodzenejším pohybom pre človeka je chôdza (Petriková Rosinová, 2016). Popularita atletickej chôdze začala narastať až po roku 1908, kedy bola atletická chôdza prvýkrát oficiálne zaradená na olympijských hrách v Londýne. Preteká sa v dvoch olympijských disciplínach a to v chôdzi na 20 km a 50 km. Atletická chôdza je jedinou atletickou disciplínou, ktorá má v pravidlách presne vymedzenú kinematickú štruktúru pohybu, je to zložitý pohyb so zložitou pohybovou štruktúrou (Gaspere et al., 2014). Pri atletickej chôdzi sa pretekár pohybuje vpred striedavým odrážaním pravej a ľavej nohy pri zachovaní nepretržitého kontaktu so zemou. Strieda sa tu jednooporná fáza s dvojopornou fázou pohybu. Štruktúru pohybu tvorí oporná a švihová fáza. Pri opornej fáze sa jedna alebo obidve nohy dotýkajú zeme, pri švihovej sa švihová noha prenáša dopredu a pripravuje sa na chodecký dokrok. Pri dokroku chodec došľapuje na pätu, čiže zadnú časť chodidla. Postupne prechádza chodidlo na špičku a nastáva odraz, spolu s ním nastáva aj došliapnutie druhej dolnej končatiny na pätu. Vo fáze dokroku rýchlosť chôdze klesá a vo fáze odrazu narastá (Slovenský atletický zväz, 2017). Kvalitné proprioceptívne vnímanie nohy je podmienené správnym tvarom klenby nohy (Shtin Baňárová, 2016).

Atletická chôdza je prirodzene rýchlejšia ako bežná chôdza a vyžaduje rýchlejšiu frekvenciu ako bežná chôdza. Rozdiely medzi atletickou a bežnou chôdzou boli tiež potvrdené niektorými elektromyografickými a kinematickými štúdiami. Pri atletickej chôdzi nemôžu stratiť obidve chodidlá kontakt so zemou. Posuvná noha pri športovej chôdzi musí byť narovnaná. Strata kontaktu s podložkou môže viesť k udeleniu červenej karty. Tri červené karty od troch rôznych rozhodcov vedú k diskvalifikácii. Na dosiahnutie vyššej rýchlosti je potrebné zvýšiť kadenziu a dĺžku kroku. Toto produkuje väčší uhlový posun panvy ako pri behu. Mechanizmus chôdze si vyžaduje väčšie zapojenie adduktorov bedrového kĺbu. V porovnaní s bežnou chôdzou, atletická chôdza predstavuje väčší pohyb v členkom kĺbe, väčšiu extenziu v kolenom kĺbe a väčšiu abdukciu v bedrovom kĺbe. Samotný výkon, okrem správnej biomechaniky, môže byť tiež determinovaný aj inými faktormi ako napríklad vytrvalostná príprava daného športovca, správna výživa, BMI, množstvo telesného tuku, teplota okolitého prostredia a pod.

Správna biomechanika bedrového kĺbu, ktorá je spojená so zvýšenou silou svalov okolo bedrového kĺbu môže byť jedným z hlavných determinantov úspešného výkonu. Efektívna kontrola panvovej rotácie je dôležitá vzhľadom na zrýchlenie, pretože rýchlejšia torzia panvy bude viesť k zvýšeniu rýchlosti. Mechanizmus behu pri správnej technike môže predstavovať prirodzený pohybový vzor, avšak mechanizmus atletickej chôdze môže predstavovať preťaženie pre pohybový aparát, čo môže viesť k väčšej prevalencii a incidencii muskuloskeletálnych zranení. Únava, ktorá je spojená s narastaním záťaže počas preteku je asociovaná so zhoršením správnej techniky. Ďalší problém môže predstavovať obmedzenie rozsahu pohyblivosti v jednotlivých kĺboch, čo môže viesť k horšiemu technickému prevedeniu chôdze a tým pádom k zmene pohybu pri chôdzi v sagitálnej, frontálnej, transverzálnej a aj frontálnej rovine pohybu. V sagitálnej rovine pri pohybe je členok jednej nohy pri náraze päty v dorzálnej flexii, koleno plne extendované a bedro je flektované vzhľadom na stojnú pozíciu. Častá dorzálna flexia v členku vedie k preťaženiu m. tibialis anterior. Hyperextenzia kolena vedie k nadmernej abdukcii kolena, a tým pádom k varóz

nemu postaveniu kolena pri chôdzi. Priemerná bežecká rýchlosť elitných maratónco sa pohybuje okolo 20 km/h. Priemerná atletická chodecká rýchlosť sa pohybuje okolo 15km/h počas 20km preteku.



Obrázok 1 Slovenská reprezentantka Mária Katerinka Czaková (Slovenský atletický zväz, 2017)

Zaujímavú problematiku predstavuje prevalencia a incidencia jednotlivých muskuloskeletálnych poranení u chodcov. V roku 1998 Francis et al. testovali výskyt jednotlivých zranení u chodcov. Podarilo sa im pozbierať 400 dotazníkov od aktívnych chodcov. Vzorka obsahovala 294 mužov a 106 žien, ktorých vek varioval od 12 po 88. V priemere športovali osem rokov. Zaujímavé je tiež, že 34,6% z nich začalo s chôdzou po zranení v inom športe, 37,5% chodcov v danom prieskume využívalo obuv vyrobenú pre chôdzu, či už na tréningu alebo v pretekoch a 59,8% využívalo obuv vyrobenú pre behanie. Takmer 257 chodcov (64,2%) hlásilo zranenie počas svojej chodeckej kariéry. Podobná prevalencia zranení bola aj u mužov aj u žien. Hlásených bolo celkom 502 zranení. Aj napriek vysokému číslu zranení chôdza aj tak predstavuje podľa tejto analýzy relatívne bezpečný šport. Takmer 50% zranení bolo identifikovaných špecifickou diagnózou. Najčastejšie zranenie predstavovali patellofemorálny syndróm, tibiálny syndróm, zápal Achillovej šľachy, plantárna fascitída, patellárna tendinitída, avšak úplne najčastejším bolo poranenie hamstringov. Najčastejšie lokalizovanou štruktúrou bolo koleno (21,3%). To nás vedie k názoru, že najčastejšie zaťažovanou anatomicou štruktúrou pri chôdzi je koleno, avšak aj prevalencia poranení chodidla bola

Tabuľka 1 Lokalizácia jednotlivých poranení (modifikované podľa: Francis et al., 1998)

segment	%	segment	%	segment	%
koleno	21,3	hamstringy	8,2	šija	0,8
chodidlo	20,7	členok	7,4	brucho	0,4
predkolenie	12,7	triesla	2,6	iliotibiálny trakt	0,2
bedro	11,6	stehno	1,8	panva	0,2
chrbtica	9,2	rameno	1,2	iné	1,8

vysoká (20,7%). Lokalizáciu jednotlivých poranení zaznamenáva tabuľka 1.

Chronický anteriórny tibiálny syndróm môže byť neprijemným zranením pri chôdzi. Vyskytuje sa aj pri iných športoch ako napr. futbal. Bolesť je situovaná na prednej časti tíbie v oblasti *m. tibialis anterior*. Chodci často udávajú bolesť v danej lokalite počas niektorej fázy preteku.

Cieľom štúdie od Sanzen et al. (1986) bolo odmerať hodnoty intramuskulárneho tlaku v danej oblasti u chodcov. Autori testovali 14 chodcov – 13 boli na národnej úrovni a 1 začiatočník. 7 z nich malo v anamnéze udávanú bolesť prednej strany tíbie. 5 z nich podstúpilo fasciotómiu. Intramuskulárny tlak bol meraný pomocou katétra. Autori prišli k záveru, že tí chodci, ktorí pociťovali bolesť, mali aj vyšší intramuskulárny tlak. Potrebné by boli však štúdie s lepším metodickým prevedením.

Spomenuté faktory správnej biomechaniky atletickej chôdze ovplyvňujú plantárny tlak, ktorý by mohol byť eventuálne vysvetlením niektorých typov zranení. Pravidelne ovplyvňovanie propriocepce chodidla by následne mohlo viesť k zníženiu incidencie a prevalencie jednotlivých poranení chodidla u chodcov. Zaťaženie počas pretekov pri chôdzi vedie k zvýšeniu plantárneho tlaku. Tieto zmeny môžu viesť k algickým prejavom v oblasti planty ale aj ďalším patologickým situáciám ako napríklad pľuzgiere, diskomfort a v ojedinelých prípadoch stresové zlomeniny.

Cieľom štúdie od Villarroya et al. (2009) bolo odmerať tento plantárny tlak v porovnaní s bežnou chôdzou. Autori testovali 8 chodcov. Zátťaž merali pomocou *The xPression telemetric system*. Autori prekvapujúco nezaznamenali rozdiel medzi pravou a ľavou nohou. Pri športovej chôdzi autori zaznamenali kratšie cykly, vyšší tlak na zadnej časti chodidla, vyšší tlak na hlavičke štvrtého a piateho metatarsu.

Chôdza, ktorá sa vyznačuje rýchlosťou väčšou ako 8,5 km/h je charakterizovaná väčším výdajom energie ako beh takou istou rýchlosťou. Počas pretekov je predpoklad väčšej svalovej aktivity ako pri behu, ktorá by mohla zodpovedať za vyšší výdaj energie. Vysoká miera výdavkov na energiu počas pretekov môže mať dôsledok v ovplyvnení termoregulácie počas náročných teplotných podmienok. Existuje dostatočné množstvo dôkazov o incidencii, prevencii a riešení zranení počas horúceho počasia v maratóne, avšak literatúra poskytuje iba minimálne množstvo informácií o chôdzi. Dôvodom môže byť aj menšia popularita atletickej chôdze oproti maratónu. Vysoká intenzita chôdze v spojení s chudobnejšou ekonomikou pohybu pravdepodobne môže viesť k vyššej termoregulácii jadra.

Cieľom štúdie od Mora-Rodriguez a Ortega (2010) bolo zistiť, či druh pohybu, ktorý predstavovala chôdza alebo beh je prediktívnym faktorom ovplyvnenia teploty telesného jadra počas prolongovanej telesnej aktivity vo vyšších teplotných podmienkach. Vzorku tvorilo 9 chodcov. Testovanie bolo robené na bežiacom páse v suchom a horúcom prostredí. Autori prišli k záveru, že chôdza v suchom a horúcom prostredí vedie k väčšiemu riziku hypertermie v porovnaní s behom rovnakej rýchlosti. Jedným z hlavných dôvodov tohto javu môže byť zníženie ekonomiky lokomócie počas chôdze. Táto štúdia poukázala na to, že chodci môžu dosiahnuť vnútorne teploty jadra porovnateľné s bežcami pri nižšej rýchlosti, avšak potrebné sú štúdie na väčšej vzorke.

CIEĽ

Cieľom práce je doplniť vyššie uvedené informácie o názory elitných športovcov, trénerov a fyzioterapeutov v danej problematike. Uvedených sme sa pýtali, akú úlohu pre nich zohráva fyzioterapeut v zlepšovaní techniky a výkonnosti športovca – chodca.

METODIKA A SÚBOR

Cieľ práce sme naplnili prostredníctvom rozhovoru s elitnými športovcami. Konkrétne nám rozhovor poskytol olympijský víťaz Matej Tóth a chodkyňa roka 2017 Mária Katerinka Czaková. Z trénerov to bol chodecký tréner roka 2017 Matej Spišiak a z fyzioterapeutov to bol fyzioterapeut pôsobiaci vo Vojenskom športovom centre Dukla Banská Bystrica venujúci sa aj športovcom – chodcom.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Mgr. Matej Tóth (olympijský víťaz, VŠC Dukla Banská Bystrica): „Vplyv fyzioterapie na výkon športovca vnímam ako jeden z kľúčových na konečnom výkone športovca. Fyzioterapeut je pre mňa najdôležitejší člen realizačného tímu. Je to prakticky denno-denná spolupráca. Fyzioterapeut zodpovedá za kompletnú regeneráciu, prevenciu zranení, riešenie zdravotných problémov s pohybovým aparátom. U nás, ale fyzioterapeut taktiež pomáha aj s aplikáciou cvičení do techniky chôdze, do efektivity pohybu a tým pádom sa podieľa aj priamo na výkone. Pri takom častom kontakte je fyzioterapeut aj ako psychológ, resp. má výrazný vplyv na psychiku športovca.“

PaedDr. Mária Katerinka Czaková (chodkyňa roka 2017, VŠC Dukla Banská Bystrica): „Najdôležitejšou úlohou fyzioterapeuta v našom tíme je sledovanie vykonávaného chodeckého pohybu počas tréningového procesu a následne odstraňovanie týchto chýb a taktiež zlepšovanie efektivity a ekonomickosti pohybu.“

PaedDr. Matej Spišiak (chodecký tréner roka 2017, VŠC Dukla Banská Bystrica): „Úloha fyzioterapeuta v našom tíme je veľmi podstatná a bez dennej spolupráce by sme si nevedeli naše fungovanie ani predstaviť. Pri obrovských objemoch kilometrov a záťaže, ktorou myslím najmä svalovú záťaž, by to ani nebolo možné. Ide najmä o špeciálne fyzioterapeutické metódy ktorými sa dosahuje to, aby pretekár mal svalový aparát čo najskôr po záťaži v dobrom stave, teda aby únava bola čo najskôr odstránená a on mohol absolvovať ďalší náročný tréning, takisto ide o optimalizáciu kĺbovej pohyblivosti nakoľko chodecká technika je komplikovaný súbor pohybov ktoré musia ladiť a to vie nastaviť len fyzioterapeut. Samozrejme sa stará aj o klasické

formy regenerácie – rehabilitácie. Častokrát mne ako trénerovi pomáha aj pri samotnom tréningu, kde vie upozorniť na odchýlky v technike. Je to proste plnohodnotný člen realizačného tímu a bez neho by sme nikdy nedosiahli také výsledky, aké sme dosiahli takže ja si ich prácu nesmierne vážim a uznávam.“

Mgr. Marek Vrba (fyzioterapeut, VŠC Dukla Banská Bystrica): „Pre lepší výkon a vyvarovanie sa zraneniam je dôležitá každodenná spolupráca fyzioterapeuta so športovcom a trénerom, a to tak na sústreďení, pretekoch ako aj priamo v našom športovom stredisku. Mne veľmi pomáhajú videa z tréningov, kde si môžem v spomalenom zábere pozrieť techniku atléta. Dôležité je pritom vnímať športovca komplexne, nie len na tréningu, ale aj mimo neho, najmä sa zameriavať na detaily, ktoré by mohli signalizovať možnosť zranenia. Čím skôr sa podarí odhaliť problém, tým efektívnejšia je práca s danou osobou, a tým je možné riziko zranenia výrazne znížiť. Nápomocne sú pritom cvičenia, ktoré sú zamerané na nastavenie optimálneho pohybu a rovnako aj rôzne manuálne techniky. Vyvážená strava, správne nastavený tréning, regenerácia organizmu a dostatok spánku sú najdôležitejšími krokmi smerujúcimi k úspechu.“

ZÁVER

Biomechanika pri atletickej chôdzi predstavuje dôležitý faktor či, už v prevencii alebo pri liečbe zranení vyplývajúcich z nej. Ako každý iný vrcholový šport atletická chôdza predstavuje zvýšené riziko jednotlivých poranení. Medzi najčastejšie postihnuté štruktúry patrí koleno, chodidlo a holenná kosť. Medzi najčastejšie zranenia patrí poranenie hamstringov a *m. tibialis anterior*. Jednou z najdôležitejších foriem prevencie je samotná spolupráca medzi atlétom, trénerom a fyzioterapeutov, ktorá je mimoriadne dôležitá.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- FRANCIS, P.R., RICHMAN, N.M., PATTERSON, P. 1998. Injuries in the Sport of Racewalking. In *J AthlTrain*. 1998; 33 (2): 122–129.
- GASPARE, P. CAZZOLA, D., La TORRE, A., MINETTI, A.E. 2014. The biomechanics of racewalking: Literature overview and new insights.

- In *European Journal of Sport Science*. 2014; 14 (7): 661-670.
- MORA-RODRIGUEZ, R., ORTEGA, J.F., HAMOUTI, N. 2011. In a hot-dry environment race walking increases the risk of hyperthermia in comparison to when running at a similar velocity Eur. In *J Appl Physiol*. 2011; 111: 1073-1080.
- PETŘÍKOVÁ ROSINOVÁ, I. et al. 2016. Nordic walking a kardiovaskulárne ochorenia. In *Zdravotnícke listy*. 2016; 4 (2): 30-34.
- SANZEN, L., FORSBERG, A., WESTLIN, N. 1986. Anterior tibial compartment pressure during racewalking. In *J Sports Med*. 1986; 14 (2): 136-138.
- SHTIN BAŇÁROVÁ, P., ŠTEFKOVIČOVÁ, M. 2016. Anatomicky nevhodná obuv ako rizikový faktor vzniku plochej nohy. In *Zdravotnícke listy*. 2016; 4 (2): 24-29.
- SLOVENSKÝ ATLETICKÝ ZVÄZ. 2017. cit. 22.10.2017 (aktualizované 13.11.2017), dostupné: <<http://www.atletikasvk.sk/Articles/Detail?ArticleId=6173>>
- VILLARROYA, M.A., CASAJÚS, J.A., MARÍA PÉREZ, J. 2009. Temporal Values and Plantar Pressures During Normal Walking and Racewalking in a Group of Racewalkers. In *Journal of Sport Rehabilitation*. 2009; 18: 283-295.