

*Marija Jagić
Daniela Jagić
Gordana Kević*

POSljedICE PRISILNOG GUBITKA TJELESNE MASE KOD SPORTAŠICA

1. UVOD

U nekim sportovima, primjerice borilačkim sportovima, posebice u onima u kojima tjelesna masa, uz varijablu dobi, igra veliku ulogu u klasifikaciji natjecateljki za određenu težinsku kategoriju, neizostavna je neprestana borba s viškom kilograma. Čak 80% vrhunskih judašica diljem svijeta iz sezone u sezonu “skida” višak kilograma, a taj višak od natjecanja do natjecanja (radi se o nekoliko dana do tjedan-dva) varira čak i do jedne težinske kategorije koje dodatnim iznojanjem izgube u roku nekoliko dana. Takvim i sličnim šokovima u tijelu se događaju posljedice nerazmjernih veličina koje u zrelijoj dobi, kad sportašica više nije aktivna i svoj tempo života stabilizira, postaju vidljive i nažalost nepopravljive. Ovim radom će se objasniti i ukazati na problem koji je sveprisutan u težinski ukalupljenim sportovima, te prikazuje niz problema i posljedica koji mogu biti uklonjeni na vrijeme i ne moraju ostavljati trajan trag na zdravlje sportašice.

2. VAŽNOST I ULOGA PRAVILNE PREHRANE U TRENAŽNOM PROCESU

Brojne studije, čiji su sudionici bili nogometaši, maratonci... ukazuju na to da konzumiranje suplemenata ugljikohidrata, primjerice sportskih napitaka, povoljno djeluje na održavanje razine glukoze u krvi te na smanjenje rasta razine hormona stresa i na taj način smanjuje slabljenje imunološkog sustava. Općenito rezultati brojnih studija ukazuju na potrebe unosa ugljikohidrata prije, tijekom i poslije napornih treninga koji traju dulje od 90 minuta.

Unos ugljikohidrata tijekom produžene tjelovježbe**Održavanje razine glukoze u krvi****Smanjenje rasta razine hormona stresa u krvi****Smanjenje supresije imuno sustava****Smanjenje rizika od infekcije**

Unos ugljikohidrata održava razinu glukoze u krvi višom od normalne što je za mozak manje stresno od slučaja kada u organizmu vlada deficit glukoze. Kao rezultat, signali stresa od strane mozga prema adrenalnim žlijezdama su smanjeni te je smanjeno i lučenje hormona stresa. Ovo rezultira smanjenom blokadom imunskog sustava zbog čega je istodobno smanjen fiziološki stres i pojačana sposobnost za boljom izvedbom, bržim oporavkom i manjim rizikom od infekcija.

Trening i prehrana usko su povezani, jer intenzivni trening izaziva pojačanu metaboličku, fizičku i psihičku aktivnost pa su energetske potrebe sportaša veće nego potrebe ljudi koji se sportom ne bave u toj mjeri. Svrha kreiranja prehrane za sportaše je unapređenje njihove snage i izdržljivosti, a ovisi o vrsti sporta, spolu, dobi, prehranbenim navikama itd. Razlike u potrošnji energije prema spolu (Tabl. 2. i Tabl. 3.) najbolje ilustrira činjenica da u mješovitoj utrci na duge staze (140 milja za 24 sata) žene drže svjetski rekord zahvaljujući pojačanoj oksidaciji masti, izdržljivosti i većoj toleranciji na bol i grčeve. Ipak, sportašicama treba manje kalorija (Tabl. 1), no posebnu pozornost treba obratiti na unos željeza i kalcija. Sportašice gube željezo kroz mjesečni ciklus, te kalcij uslijed napornih treninga kad mjesečnica izostane, što dovodi do smanjene produkcije estrogena i slabije "ugradnje" kalcija u kosti. Deficit kalcija može uzrokovati česte lomove te je u prehranu obvezno uključiti mlijeko i mliječne proizvode.

Tablica 1. Procjena dnevnih energetskih potreba sportaša (prema West RV. 1998).

kategorija sportske aktivnosti	potrebna energija za sportaše (kcal/dan)
malo aktivna *	BW x 28+30
umjereno aktivna **	BW x 32+40
vrlo aktivna ***	BW x 42+50
izuzetno aktivna ****	BW x 50+60

BW = tjelesna težina

* rekreacija

** trening 45 - 60 min / dnevno

*** trening 60 - 120 min / dnevno

**** trening za maraton

Tablica 2. *Utrošak energije kod treninga /90 min/ (prema West RV. 1998).*

Spol	BW (kg)	Utrošena energija (kg/BW)	Utrošena enrgija (kcal/dan)
m	80	50	4000
ž	65	45	2925

Tablica 3. *Utrošak energije za odmor (prema West RV. 1998).*

Dob (godina)	Sportaši	Sportašice
10-17	17 x BW + 651	1,2 x BW + 746
18-29	15,3 x BW + 679	1407 x BW + 496
30-60	11,6 x BW + 879	8,7 x BW + 829

BW = tjelesna težina

3. KEMIJSKE I PSIHOLOŠKE POSLJEDICE NA RAZNE PROCESE U SPORTAŠICA - TRIJAS SPORTAŠICA

Stari Grci nisu dopuštali ženama natjecanje na svojim drevnim olimpijskim igrama, a ni na prvim modernim Olimpijskim igrama u Ateni 1896. Nije bilo pripadnica ljepšeg spola. U toj istoj Ateni je, stotinjak godina kasnije, u borbi za olimpijska odličja nastupilo 4 500 sportašica iz cijelog svijeta (vidi Graf 1.). Osim u profesionalnome sportu, svjedoci smo impresivnog porasta broja žena uključenih u razne oblike amaterskog i rekreativnog bavljenja tjelesnim aktivnostima. Međutim, uočeno je kako su mnoge sportašice suočene s povećanim rizikom razvijanja jednog ili više iz skupine od triju poremećaja koje je *American College of Sports Medicine* opisao kao trijas sportašica (engl. *The female athlete triad*). Sindrom se odnosi na tri međusobno povezana stanja: poremećaj uzimanja hrane, poremećaj menstruacije i osteoporozu. Iako se mogu pojavljivati samostalno, patofiziološki se zapravo odvija kaskada uzročno- posljedičnih procesa koji dovode do pojave manifestne kliničke slike koju opisujemo kao trijas sportašica.



Graf 1. *Trend porasta sudjelovanja žena na olimpijskim igrama (prema De La Torre DM, Snell BJ. 2005.).*

Poremećaje uzimanja hrane, kao jedan od sindroma, svrstavamo u skupinu poremećaja nagona, koji variraju od blažih oblika koje karakterizira preskakanje pojedinih obroka, izbjegavanje kalorične hrane i intenzivan strah od debljine pa sve do ekstremnih oblika u vidu anoreksije ili bulimije nervose. Etiologija poremećaja je multifaktorijelna, a uključuje socijalne, psihološke, obiteljske i biološke faktore. Vrlo često se javljaju kao odgovor na proživljene traume, probleme identiteta, kompleks manje vrijednosti te konflikte uloga. Posebno su predisponirane osobe koje karakterizira kompetitivnost, kompulzivnost, visoko postavljeni ciljevi i perfekcionizam. Ako tome dodamo kako se ti poremećaji pojavljuju pretežno u dobi adolescencije te kako je omjer oboljelih žena i muškaraca čak 10 : 1, postaje jasno kako mlade sportašice čine izrazito rizičnu skupinu za razvoj nekog od ovih poremećaja (Marshall, 1994.). Nadalje, za normalan menstrualni ciklus u žena potrebna je uredna anatomska građa i funkcija hipotalamusa, adenohipofize, ovarija i endometrija, uz prohodnost donjeg dijela genitalnog trakta. Normalan ciklus (eumenoreja) traje između 25 i 35 dana, i to između 10 i 13 puta godišnje. Amenorejom se naziva izostanak menstruacije, a dijeli se na primarnu i sekundarnu. Primarna amenoreja je kada menstruacija ne nastupi do 16. godine života, odnosno ukoliko ne nastupi do 14. godine uz odsustvo rasta ili razvoja sekundarnih spolnih karakteristika. Sekundarnom amenorejom nazivamo izostanak menstrualnog krvarenja tijekom šest mjeseci kod žena koje su prethodno uspostavile uredne cikluse, odnosno izostanak krvarenja tijekom vremenskog razdoblja koje odgovara ukupnom trajanju prethodna tri ciklusa. Mnogi etiološki faktori sudjeluju u nastanku amenoreje povezane s tjelesnom aktivnošću: gubitak tjelesne težine i masnog tkiva, intenzitet treninga, zakašnjela menarha, prethodne nepravilnosti menstrualnog ciklusa, promjene koncentracije i sekrecije hormona, dob, participiranje u rizičnim sportovima, prehrana, psihički i fizički stres, kao i već opisani poremećaji uzimanja hrane. Čini se kako nije moguće izdvojiti najvažniji faktor, već upravo sinergičan učinak više njih dovodi do razvoja amenoreje. Kao treći faktor rizika navodi se osteoporoza koju definiramo kao metabolički poremećaj karakteriziran smanjenjem koštane mineralne gustoće (KMG) i promjenama biomehaničkih osobina skeleta, koji rezultira povećanim rizikom od prijeloma. Iako najčešće spominjan u kontekstu postmenopauzalnih teškoća, gubitak koštane mase dobro je znana posljedica mnogih hipoestrogenih stanja, i sve češće se javlja kao nalaz kod mladih sportašica, a kao posljedica hipoestrogene amenoreje povezane s tjelesnim naporom. Akumulacija kortikalne i trabekularne koštane mase započinje začećem, značajno se intenzivira tijekom puberteta, da bi svoj vrhunac dostigla u ranim 20-im godinama života. Mlade amenorejične sportašice gube 2 - 6% koštane mase godišnje, što rezultira ukupnim gubitkom od oko 25% ukupne koštane mase tijekom nekoliko godina najintenzivnije akumulacije koštane mase.

Tablica 4. Sportovi kod kojih su naglašeni niska/očekivana tjelesna masa i izgled tijela natjecateljki (Prilagođeno iz West RV. *The female athlete: The triad of disordered eating, amenorrhea and osteoporosis. Sports Med 1998.; 26 (2): 63-71.*)

Sportovi u kojima se izvedba subjektivno ocjenjuje	Ples, umjetničko klizanje, gimnastika
Sportovi izdržljivosti u kojima je poželjna mala tjelesna težina natjecateljki	dugoprugaške atletske discipline, biciklizam, skijaško trčanje
Sportovi u kojima se za vrijeme natjecanja koristi oprema koja u većoj mjeri otkriva pogledu tijela natjecateljki	odbojka, plivanje, skokovi u vodu, trčanje
Sportovi u kojima se koriste težinske kategorije	jahanje, borilačke vještine, veslanje
Sportovi u kojima prepubertetski tjelesni habitus natjecateljki olakšava dobar rezultat	umjetničko klizanje, gimnastika, skokovi u vodu

Vrijednosti KMG-e tih djevojaka odgovaraju vrijednostima 60-godišnjih žena što ih izlaže trostruko većem riziku od prijeloma. Najčešće komplikacije osteoporoze, koje na duže vrijeme ili čak zauvijek mogu udaljiti sportašice od treninga i natjecanja su: prijelomi zamora, kao i prijelomi vrata bedrene kosti, kompresivni prijelom kralježaka i prijelom distalne podlaktice (Lerand SJ, Williams JF, 2006.) Također, niz sportova, u Tablici 4., izrazito favoriziraju vitkost i traženu tjelesnu težinu čija očekivanja mogu izazvati gore navedene poremećaje.

4. ZAKLJUČAK

Sportašice treba poticati na aktivno sudjelovanje u brizi za vlastito zdravlje tako da redovito vode bilješke o svojim menstrualnim ciklusima, dijetalnim navikama te eventualnim ozljedama i poremećajima. Također, vrlo je važno da razumiju kako funkcionira njihovo tijelo tijekom tjelesnog napora i kako će izgraditi zdrav i pozitivan odnos prema njemu. S druge strane, obvezni liječnički pregled prije sezone natjecanja, odnosno prije početka aktivnog bavljenja sportom, idealna je prilika za probir trijasa sportašica te sveukupnu evaluaciju zdravstvenog stanja. U slučaju razvoja opasnog trijasa sportašica, pristup je multidisciplinarnan – u liječenju moraju biti uključeni liječnik, nutricionist, psihoterapeut, kao i svi ostali koji svojim angažmanom mogu pomoći u izlječenju, poput trenera, roditelja i kolegica sportašica iz kluba. Optimiziranje intenziteta i režima treninga prema individualnim potencijalima sportašica, kao i usvajanje pravilnih prehrambenih navika (adekvatan unos kalorija i kalcija) osnovna je pretpostavka prevencije i liječenja sindroma poremećaja prehrane.

5. LITERATURA

1. Birch K. Female athlete triad. (2005.). *BMJ*; 330 (7485):244-6.
2. De La Torre DM, Snell BJ. (2005.). Use of the preparticipation physical exam in screening for the female athlete triad among high school athletes. *J Sch Nurs*; 21(6): 340 - 5.
3. Ireland ML, Ott SM.(2004.). Special concerns of the female athlete. *Clin Sports Med*; 23(2):281-98.
4. Lerand SJ, Williams JF. (2006.).The female athlete triad. *Pediatr Rev.*; 27 (1): e12 - 3.
5. Marshall LA. (1994.). Clinical evaluation of amenorrhoea in active and athletic women. *Clin Sports Med*; 13: str.371-387.
6. Myburgh KH, Bachrach LK, Lewis B, i sur. (1993.). Low bone and mineral density at axial and appendicular sites in amenorrheic athletes. *Med Sci Sports Exerc.*; 73: 1197 - 1202.
7. Snow - Carter CM. (1994.). Bone health and prevention of osteoporosis in active and athletic women. *Clin Sport Med*; 13: 389-404.
8. Walsh JM, Wheat ME, Freund K. (2000.). Detection, evaluation, and treatment of eating disorders the role of the primary care physician. *J Gen Intern Med.*; 15(8): 577 - 90.
9. West RV. (1998.). The Female Athlete: The triad of disordered eating, amenorrhea and osteoporosis. *Sports Med.*; 26(2): 63-71.
10. White MC, Hergenroeder AC. (1990.). Amenorrhea, osteopenia, and the female athlete. *Pediatr Clin North Am*; 37(5): 1125-41.
11. Yurth EE. (1995.). Female athlete triad. *West J Med*; 162: 149 - 50.