



ZNANJE TRENERA O SPORTSKOJ PREHRANI

SPORT NUTRITION KNOWLEDGE OF COACHES

Bojan Matković, Damir Knjaz, Vjekoslav Cigrovski

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

SAŽETAK

Prehrana sportaša interes je znanstvenika već desetljećima, od kada postoje takmičenja prisutno je pitanje što jesti i piti da bi se poboljšao rezultat. Danas sigurno znamo da prehrana sportaša utječe na njihovo zdravlje, sastav tijela i masu, iskoristivost energenata za vrijeme aktivnosti, oporavak i izvedbu. Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje znanja o prehrani kod sportskih trenera - trenera košarke i skijanja.

Uzorak ispitanika bio je sastavljen od hrvatskih košarkaških trenera (N=32) i trenera skijanja (N=24). Znanje o sportskoj prehrani utvrđeno je putem odgovarajućeg upitnika. Upitnik o znanju o sportskoj prehrani bio je koncipiran tako da utvrdi znanje sportaša o prehrani općenito, o sastojcima neophodnim da bi sportaši osigurali dovoljne količine energije za trening i natjecanja, o dodacima prehrani, o obrocima prije treninga i natjecanja, kao i tijekom oporavka te o značaju tekućine, dehidraciji i rehidraciji za vrijeme treninga i natjecanja. Anketa je bila anonimna. Dobiveni podaci su obrađeni odgovarajućim statističkim postupcima, pomoću statističkog paketa STATISTICA.

Sagledavajući rezultate u cjelini može se zaključiti da je poznavanje prehrane od strane košarkaških i skijaških trenera zadovoljavajuće. Od ukupno 1232 ispravna odgovora oni su ostvarili 959 ili 77.8% ispravnih odgovora ili u prosjeku po pojedinom pitanju 43 ispravna odgovora uz raspon od 24 točna odgovora pa do punih 56. Međutim kada se pogledaju pojedinačni odgovori onda se zadovoljstvo zbog relativno visokog postotka ispravnih odgovora donekle gubi jer se mogu jasno uočiti neke značajne manjkavosti u sveukupnom znanju i to o vrlo bitnim pitanjima prehrane sportaša. Upravo stoga može se ustvrditi da bi sportski nutricionist trebao biti jedan od važnih čimbenika u trenerskom timu.

Ključne riječi: prehrana, znanje o prehrani, treneri, košarka, skijanje

SUMMARY

The nutrition of athletes has been of interest to scientists for decades and since the origins of sports competitions the questions about what to eat and what to drink in order to improve performance have been raised. Today there are scientific proofs that an adequate dietary habits influences in a large extent to an athlete's health, body composition, and energetic pathways during the activity as well as during the competition or recovery. Athletes should be well informed about the food groups, caloric intake, and daily meal schedule. As the previous investigations showed, the athletes obtain most of their knowledge about nutrition from their coaches, especially physical conditioning coaches. The major aim of this study would be determination of the level of knowledge about nutrition. The sample consisted of 32 basketball and 24 skiing coaches from Croatia. The knowledge about the sports nutrition was tested by means of questionnaire. The questionnaire was constructed based on the results of previous studies conducted at the Faculty of Kinesiology and the results from international studies. It consisted of items determining the general knowledge about nutrition, nutritional ingredients needed for providing adequate energy level in sports, items about supplements, meal schedule before training and competition and recovery, and of items testing the knowledge about importance of liquids, dehydration and rehydration during and after training and competition.

Surveys were anonymous and the data obtained were analysed by statistical software STATISTICA for WINDOWS.

According to the results obtained we concluded that the level of knowledge about nutrition basketball and skiing coaches globally is satisfactory but inadequate in some segments, especially in the part of nutritional supplements and energy sources. It also can be concluded that the sources of information for nutritional facts that coaches use are not always scientifically justified.

Key words: nutrition, nutrition knowledge, basketball, skiing, coaches

UVOD

Prehrana sportaša interes je znanstvenika već desetljećima, od kada postoje takmičenja prisutno je pitanje što jesti i piti da bi se poboljšao rezultat. Danas sigurno znamo da prehrana sportaša utječe na njihovo zdravlje, sastav tijela i masu, iskoristivost energenata za vrijeme aktivnosti, oporavak i izvedbu (18, 28, 29).

Vrhunski sport na sportaše/sportašice postavlja velike zahtjeve. Trenira se šest dana u tjednu, ponekad i dva puta dnevno, a tome se u natjecateljskoj sezoni priključuju i utakmice jednom ili dva puta tjedno. Većina vrhunskih sportaša je aktivna tijekom cijele godine, s kratkotrajnim periodima odmora. Trenažna opterećenja naravno variraju vezano uz različite dijelove sezone i različite sportove. Gledajući s energetske osnove, značajni se zahtjevi postavljaju na anaerobni energetski sustav ali isto tako i na aerobni. Kako bi sportaši zadovoljili svoje energetske potrebe te također osigurali adekvatne količine hranjivih tvari za izgradnju organizma, adekvatna prehrana jedna je od neobično značajnih sastavnica sveukupnog trenažnog procesa sportaša (6, 15).

Prehrana, bolje rečeno edukacija o prehrani trebala bi biti sastavni dio treninga. Loša prehrana jednako kao i loš trening može uvjetovati nazadovanje u sportskom rezultatu. Sportaši se moraju upoznati s osnovama o vrstama hranjivih tvari, količini i dnevnom rasporedu obroka. Prema većini istraživanja provedenih u svijetu sportaši najviše informacija dobivaju od svojih trenera, posebno od trenera koji se bave kondicijskim treningom (9). Ne sumnjajući u izvore informacija, izgleda da, ipak, sportaši ne dobivaju adekvatne savjete kako poboljšati svoje rezultate pa i zdravlje (9). Ovo vrijedi posebno za sportašice koje su rizičnija grupa jer imaju veće mogućnosti za razvoj komplikacija i ozljeda koje su vezane za velika tjelesna opterećenja uz loše prehrambene navike (8).

Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje znanja o prehrani kod sportskih trenera - trenera košarke i skijanja.

METODE ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika bio je sastavljen od hrvatskih košarkaških trenera (N=32) i trenera skijanja (N=24). Znanje o sportskoj prehrani utvrđeno je putem odgovarajućeg upitnika. Upitnik je izrađen na osnovi istraživanja provedenih na Kineziološkom fakultetu kao i svjetskih istraživanja (2, 11, 22, 23). Upitnik o znanju o sportskoj prehrani bio je koncipiran tako da utvrdi znanje sportaša o prehrani općenito, o sastojcima neophodnim da bi sportaši osigurali dovoljne količine energije za trening i natjecanja, o dodacima prehrani, o obrocima prije treninga i natjecanja, kao i tijekom oporavka te o značaju tekućine, dehidraciji i rehidraciji za vrijeme treninga i natjecanja. Ispitanicima je prije ispunjavanja ankete objašnjen cilj istraživanja i način ispunjavanja upitnika te se nakon njihovog pristanka pristupilo ispunjavanju ankete koja je bila anonimna.

Dobiveni podaci su obrađeni odgovarajućim statističkim postupcima, pomoću statističkog paketa STATISTICA, kojima je dobiven uvid u kvantitativne i

kvalitativne karakteristike promatranih svojstava i mjera. Za sve čestice upitnika izračunate su frekvencije i postoci.

REZULTATI I RASPRAVA

U Tablici 1. prikazana su pitanja s naznakom točnih odgovora te prikazom dobivenih rezultata, odnosno ostvarenih ispravnih i neispravnih odgovora za ukupni uzorak te zasebno za košarkaške i skijaške trenere. Prije nego se analiziraju dobiveni rezultati interesantno je zabilježiti činjenicu da niti jedan od anketiranih trenera, bez obzira na sport, nije pohađao nikakv tečaj ili seminar vezan uz prehranu sportaša i da je većina saznanja prikupljena iz popularne literature.

Sagledavajući rezultate u cjelini može se zaključiti da je poznavanje prehrane od strane košarkaških i skijaških trenera zadovoljavajuće. Od ukupno 1232 ispravna odgovora oni su ostvarili 959 ili 77.8% ispravnih odgovora ili u prosjeku po pojedinom pitanju 43 ispravna odgovora uz raspon od 24 točna odgovora pa do punih 56. Međutim kada se pogledaju pojedinačni odgovori onda se zadovoljstvo zbog relativno visokog postotka ispravnih odgovora donekle gubi jer se mogu jasno uočiti neke značajne manjkavosti u sveukupnom znanju. Pozitivno je da preko 80% trenera smatra da se dobro izbalansirana prehrana ne može nadomjestiti nutritivnim suplementima i da suplementacija ne predstavlja nužnost za sportaša.

Bjelančevine su hranjiva tvar o kojoj treneri oba sporta najmanje znaju. Zabrinjava činjenica da njih 30% smatra da su bjelančevine najvažniji izvor energije za aktivnost sportaša, a još više to što gotovo polovina trenera ne poznaje metabolizam bjelančevina. Ako se uzme u obzir činjenica da sportaši često koriste aminokiseline kao dodatak (suplement) prehrani, često upravo po preporuci svojih trenera, bilo bi za očekivati da osobe koje savjetuju uzimanje takvih dodataka znaju i o problemima ili nuspojavama koje se mogu pojaviti, pa i ugroziti zdravlje sportaša (17).

S druge strane, na pitanja o vitaminima i mineralima, koji se također vrlo često koriste kao suplementi u prehrani sportaša, nije bilo toliko netočnih odgovora. No, opet upada u oči činjenica da gotovo 40% trenera misli da su vitamini i minerali izvori energije. Također je relativno velik postotak onih trenera koji ne znaju da vitamini nisu u potpunosti neškodljivi za zdravlje sportaša i da njihova konzumacija u prekomjernim količinama može ozbiljno narušiti zdravstveni status i negativno djelovati na sportski uspjeh. To je naravno najvećim dijelom vezano uz vitamine topive u mastima koji se mogu nakupljati u većim količinama u tijelu (10, 14, 17, 20, 25, 26, 30).

Vrlo mali broj netočnih odgovora vezanih uz održavanje tjelesne mase donekle i začuđuje jer niti košarka niti alpsko skijanje nisu sportovi u kojima se sportaši, pa prema tome i treneri, često susreću s problemom održavanja adekvatne mase ili nužnošću zadržavanja u određenim kategorijama, kao što je primjerice slučaj u sportskoj gimnastici ili borilačkim sportovima (1, 3). Vjerojatno je ovo posljedica činjenice da je problem održavanja tjelesne mase izuzetno prisutan u današnjem svakodnevnom životu i nije samo pitanje sportske prehrane nego općenito kulture življenja.

Tablica 1. Anketni upitnik s naznakom točno (T) ili netočno (N) za odgovor te broj ispravnih i neispravnih odgovora za cijeli uzorak i posebno za košarkaške i skijaške trenere

Table 1. Questionnaire with the marked true (T) or false (N) answers and the number of correct answers for the whole sample and basketball and alpine skiing coaches

		ODGOVORI - ANSWERS			
		Ispravni (correct) Ukupno (košarka - skijanje) Total (basketball - skiing)		Neispravni (incorrect) Ukupno (košarka - skijanje) Total (basketball - skiing)	
1. Bjelančevine su glavni izvor energije	N	36	(20 - 16)	20	(14 - 6)
2. Razina pohranjenog glikogena utječe na količinu energije raspoložive za tjelesnu aktivnost	T	46	(28 - 22)	10	(4 - 2)
3. Prekomjeren unos bjelančevina hranom opterećuje rad bubrega i jetre	T	30	(20 - 10)	26	(12 - 14)
4. Sportaši trebaju 3 puta više bjelančevina od netreniranih osoba	N	32	(18 - 14)	24	(14 - 10)
5. Sportaši trebaju više ugljikohidrata od netreniranih osoba	T	48	(28 - 20)	8	(4 - 4)
6. Žeđ nije adekvatan pokazatelj potrebe za vodom tijekom vježbanja	T	32	(10 - 22)	24	(22 - 2)
7. Tekućina se mora unositi prije, za vrijeme i poslije natjecanja	T	54	(32 - 22)	2	(0 - 2)
8. Preskakanje obroka je opravdano kada se želi postići brzi gubitak težine	N	48	(32 - 16)	8	(0 - 8)
9. Jako brzi gubitak težine udružen s jako restriktivnom dijetom može negativno utjecati na sportsku izvedbu	T	56	(32 - 24)	0	
10. Gubitak težine restriktivnim kratkotrajnim dijetama najvećim je dijelom posljedica gubitka tekućine	T	48	(28 - 20)	8	(4 - 4)
11. Nedostatak kalcija može uzrokovati prijelome kostiju (stres fraktura) i osteoporozu	T	56	(32 - 22)	2	(0 - 2)
12. Unos mješavine različitih aminokiselina može izazvati nutritivni disbalans - višak jedne aminokiseline konkurira drugoj	T	24	(14 - 10)	32	(20 - 12)
13. Citrusi (limun, naranča...) su jedini izvor vitamina C u hrani	N	56	(32 - 24)	0	
14. Jelo poslije natjecanja važno je samo ako je sportaš gladan	N	50	(28 - 22)	6	(4 - 2)
15. Uravnotežena prehrana važna je samo prije natjecanja	N	48	(32 - 16)	8	(2 - 6)
16. Posljednji čvrsti obrok treba pojesti 3-4 sata prije natjecanja	T	50	(28 - 22)	6	(4 - 2)
17. Nadoknada tekućine i ugljikohidrata treba započeti neposredno poslije natjecanja	T	36	(16 - 20)	20	(16 - 4)
18. Nemoguće je pobijediti bez suplemenata (dodataka prehrani)	N	46	(26 - 20)	10	(6 - 4)
19. Voće i povrće su dobar izvor vitamina i minerala	T	56	(32 - 24)	0	
20. Velike doze vitamina i minerala mogu biti opasne za zdravlje	T	36	(18 - 18)	20	(14 - 6)
21. Tijelo može sintetizirati vitamin D uz sunce	T	36	(20 - 16)	20	(12 - 8)
22. Vitamini i minerali su izvori energije	N	34	(22 - 12)	22	(10 - 12)

Treneri i skijanja i košarke pokazali su da znaju kako rasporediti obroke s obzirom na trening/natjecanje. Međutim saznanja vezana uz oporavak i nadoknadu tekućine i energenata su relativno slaba. Oporavak podrazumijeva niz kompleksnih procesa unutar kojih prehrana igra vrlo značajnu ulogu. Potrebno je nadoknaditi energetske rezerve glikogena u jetri i mišićima, nadomjestiti tekućinu i elektrolite izgubljene znojem, sintetizirati nove bjelančevine. Danas se zna da je najprikladniji period za maksimalnu resintezu glikogena u skeletnim mišićima unutar 30 minuta poslije aktivnosti te se preporuča uzeti 1 do 1.5 g ugljikohidrata po kilogramu mase tijela i to ponavljati svaka 2 sata (12). Ovakva strategija konzumiranja ugljikohidrata posebno je interesantna ukoliko sljedeći, novi napor (utakmica/utrka/trening) slijedi za manje od 8 sati (13). Uzimanje napitaka s ugljikohidratima ne samo da će

djelovati na nadoknadu glikogena već će i rehidrirati igrača. Tijekom sljedećih 24 sata trebalo bi uzeti 7 do 10 g ugljikohidrata/kg mase tijela. U ovom je periodu potrebno birati hranu bogatu ugljikohidratima s visokim glikemičkim indeksom (4,27).

U oporavku sportaši moraju nadoknaditi tekućinu izgubljenu tijekom igre/treninga (19), s time da se ne smije pretjerivati (21). Uspostavljanje ravnoteže tjelesnih tekućina poslije aktivnosti izuzetno je značajan dio oporavka, a posebno su brzina i cjelovitost rehidracije značajni ako se radi o turnirskom natjecanju. Na žalost značajan broj trenera, posebno košarkaških, ne zna da žeđ ni u kom slučaju nije adekvatan pokazatelj dehidracije. Kao najobilnija tvar u ljudskom tijelu (50 - 70 % ukupne mase tijela ovisno o dobi, spolu i sastavu tijela) voda je medij u kojem se zbivaju metaboličke reakcije, a i sama sudjeluje u nekima (primjerice hidroliza

adenozintrifosfata) (28). Dokazano je da već dehidracija koja uzrokuje smanjenje tjelesne mase samo 2% izaziva probleme pri tjelesnoj aktivnosti, a gubitak mase 5% dehidracijom smanjuje za 30% tjelesni radni kapacitet (3). Pokazalo se da dehidracija negativno utječe na aerobne aktivnosti, sprint, ubrzava pojavu umora i što je posebno značajno, narušava sportsku izvedbu (8, 24). Dobra stvar u košarkaškom sportu vezana uz dehidraciju je da ima puno mogućnosti za nadoknadu (rehidraciju) tijekom utakmice - minuta odmora, poluvrijeme i pauze u četvrtinama, vrijeme koje igrač provede na klupi, a isto je tako i u skijanju (15). Za vrijeme treninga također ne bi trebalo zaboraviti nadoknadu izgubljene tekućine, a

prema rezultatima ankete i treneri skijanja i košarke to dobro znaju.

Na kraju, može se zaključiti da bez obzira na relativno dobro poznavanje prehrane kod trenera ipak postoje neke manjkavosti o vrlo bitnim pitanjima prehrane. Upravo stoga može se ustvrditi da bi sportski nutricionist trebao biti jedan od važnih čimbenika u trenerskom timu. On bi trebao pomoći u edukaciji igrača, trenera i roditelja, dijagnosticirati prehrambene navike, po potrebi intervenirati i pobrinuti se za uspostavljanje pravilnih prehrambenih navika, a sve u svrhu boljeg rezultata i očuvanja zdravlja (16).

Literatura

1. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *Journal of the American Dietetic Association* 2000; 100:1543-56.
2. Angel JB, Gillespie C. Nutritional knowledge of athletic trainers. *ASAPERD Journal* 1990; 13(1): 18-20.
3. Armstrong LE, Costill DL, Fink WJ Influence of diuretic - induced dehydration on competitive running performance. *Med Sci Sports Exerc* 1985; 17:456-61.
4. Balsom PD, Wood K, Olsson P, Ekblom B. Carbohydrate intake and multiple sprint sports: with special reference to football (soccer). *Int J Sports Med* 1999; 20: 48-52.
5. Barr SI. Effects of dehydration on exercise performance. *Can J Appl Physiol* 1999; 24: 164-72.
6. Benardot D. Nutrition For Serious Athletes: An Advanced Guide to Foods, Fluids, and Supplements for Training and Performance. Champaign Ill: Human Kinetics, 2000.
7. Bonci LJ. Nutrition guidelines for basketball. U: McKeag, D.B. (ur) Basketball. Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 2003.
8. Burke LM, Hawley JA. Fluid balance in team sports: guidelines for optimal practices. *Sports Medicine* 1997; 24, 38-54.
9. Burns RD, Schiller R, Merrick MA, Wolf KN. Intercollegiate student athlete use of nutritional supplements and the role of athletic trainers and dietitians in nutrition counseling. *Journal of the American Dietetic Association* 2004; 104: 246-9.
10. Clarkson PM. Antioxidants and Physical Performance. *Crit Rev Food Sci Nutr* 1995; 35: 131-41.
11. Conkle TH, Tishler AG. Sports nutrition knowledge assessment of physical educators and coaches. Annual meeting of the Mid-South Educational Research Association, November 11-13, 1992; Knoxville, Tennessee.
12. Ivy JL, Katz AL, Cutler CL, Sherman WM, Coyle EF. Muscle glycogen resynthesis after exercise: effect of time of carbohydrate ingestion. *J Appl Physiol* 1988; 64: 1480-85.
13. Jentjens R, Jeukendrup AE. Determinants of post-exercise glycogen synthesis during short-term recovery. *Sports Med* 2003; 33(2): 117-44.
14. Juhn MS. Popular sports supplements and ergogenic aids. *Sports Med* 2003; 33(12): 921-39.
15. Kundrat S. Foods and fluids for team sports. Gatorade Sports Science Institute, 2002.
16. Lacey K, Pritchett E. Nutrition Care Process and Model: ADA adopts road map to quality care and outcomes management. *Journal of the American Dietetic Association* 2003; 103:1061-72.
17. Lombardo JA. Supplements and athletes. *Southern Medical Journal* 2004; 97(9): 877 -9.
18. Manore M, Thompson J. Sport Nutrition for Health and Performance. Champaign, IL: Human Kinetics, 2000.
19. Maughan RJ, Leiper JB, Shirreffs SM. Rehydration and recovery after exercise. *Sport Science Exchange* 1996; 9(3): 1-5.
20. Medić-Šarić M, Buhač I, Bradamante V. Vitamini i minerali, istine i predrasude. Zagreb: F. Hoffmann - LaRoche, 2000.
21. Noakes TD. Overconsumption of fluids by athletes. *BMJ* 2003; 327:113-4.
22. Paugh SL. Dietary habits and nutritional knowledge of college athletes. Thesis. California University of Pennsylvania, 2005.
23. Ray TR, Fowler R. Current issues in sports nutrition in athletes. *Southern Medical Journal* 2004; 97(9): 863-6.
24. Shirreffs SM, Taylor AJ, Leiper JB, Maughan RJ. Postexercise rehydration in man: effects of volume consumed and drink sodium content. *Med Sci Sports Exerc* 1996; 28: 1260-71.
25. van der Beek EJ. Vitamin supplementation and physical exercise performance. U: Williams, C., L.T. Devlin (ur). Foods, nutrition and sport performance. London: E. And F.N. Spon, 1992.
26. Webster MJ. i sur. The effect of a thiamin derivate on exercise performance. *Eur J Appl Physiol* 1997; 75:520-4.
27. Welsh RS, Davis JM, Burke JR, Williams HG. Carbohydrates and physical/mental performance during intermittent exercise to fatigue. *Med Sci Sports Exerc* 2002; 34: 723-31.
28. Wilmore JH, Costill DL. Physiology of Sport and Exercise. Champaign, IL: Human Kinetics, 2004.
29. www.ais.org.au/nutrition 2.11.2005.
30. www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/vitamins.html (8of12)6/6/2005.