



Alen Hadžić,
Ajra Poljak, Ana Košir, Vedran Hadžić

Pomen spanca pri športnikih

Izveček

Spanec je fiziološki pojav, ki je nujno potreben za normalno funkcioniranje človeka. Akutno in kronično pomanjkanje spanca je velik problem sodobne družbe v vseh kategorijah. Na pomanjkanje spanca niso imuni ne otroci, ne odrasli in starostniki, in prav tako ne športniki. Ravno pri njih pa ima pomanjkanje spanca še veliko večje posledice v smislu padca telesnih in kognitivnih zmogljivosti, kaže pa se v nezmožnosti ustrezne regeneracije in okrevanja po vadbi, kar lahko športnika dodatno ogrozi v smislu razvoja pretreniranosti. V prispevku smo strnili ugotovitve iz do sedaj razpoložljivih preglednih študij z namenom, da dvignemo raven ozaveščenosti športne stroke o problematiki spanca pri športnikih.

Ključne besede: regeneracija, okrevanje, pretreniranost, aktiven počitek



Foto: Pixaby

Importance of sleep for athletes

Abstract

Sleep is a physiological process that may be fundamental for human health. Acute and chronic sleep deprivation is a big problem of modern society in all categories, as no one is immune to this and we may face the same problem in children, adolescents, adults, and elderly and of course trained athletes. Sleep deprivation in athletes has important consequences in the terms of physical and cognitive abilities, and leads to inadequate recovery after exercise increasing the risk of overtraining syndrome. This paper has outlined the reports from several review papers in order to improve the awareness of sport professionals about the importance of sleep for athletes.

Key words: recovery, regeneration, overtraining, overreaching, active rest

■ Uvod

Kakovosten in zadosten spanec pomembno vpliva na vse sfere življenja in je kritičnega pomena za zdravje (Demirel, 2016), saj je zadosten spanec povezan tudi z boljšo kakovostjo življenja (Chaput idr., 2016; Gustafsson idr., 2016). Pomanjkanje spanca ima lahko številne negativne učinke na človeka. Pojavi se splošna utrujenost, razdražljivost in motnje imunskega sistema, saj telo doživlja odtegnitev spanca kot izjemen stres, ker ne more ustrezno okrevati po vsakodnevnih obremenitvah (Gnidovec Stražisar, 2012b).

Ko govorimo o regeneraciji in okrevanju po vadbi, je največkrat govora o prehranski regeneraciji ter različnih fizikalnih postopkih okrevanja. Prav zanimivo je, da le malo kdo sploh omeni spanec kot nujen del okrevanja po vadbi, saj pomanjkanje spanca v kontekstu športa običajno povežemo zgolj s padcem nekaterih gibalnih sposobnosti (Fullagar, Skorski idr., 2015), le redko pa s precej razširjeno pretreniranostjo, kjer je med številnimi ukrepi za preprečevanje in zdravljenje iste navedena tudi ustrezna regulacija spanca. (Hadžič in Bilban, 2016), zato ne čudi, da med najpogostejše vzroke utrujenosti avstralski športniki in trenerji navajajo prav pomanjkanje spanca (Fallon, 2007).

■ Metode dela

V spletni podatkovni bazi Pubmed smo z uporabo iskalnega niza "spanec, šport, vadba, okrevanje" poiskali ustrezno literaturo. Za potrebe članka smo izbrali **pregledne članke**, ki so bili objavljeni v **zadnjih desetih letih** ter dobili 11 zadetkov. Ob pregledu polnih vsebin člankov, smo izločili štiri članke, saj niso obravnavali problematike spanca pri športnikih oz. je bil spanec zgolj sporadično omenjen. Ugotovitve preostalih sedmih člankov (Fullagar, Duffield idr., 2015; Halson, 2014; Nedelec, Halson, Abaidia, Ahmadi, in Dupont, 2015; Nedelec idr., 2013; Peake, Neubauer, Walsh in Simpson, 2017; Rattray, Argus, Martin, Northey in Driller, 2015; Walsh idr., 2011) bomo predstavili v nadaljevanju.

Opredelitev spanca

Spanec je reverzibilno stanje, pri katerem je posameznik razdružen od okolice, na katero se tudi ne odziva. Glede na različne fiziološke parametre delimo spanec na dve temeljni fazi, in sicer REM fazo (*rapid eye movement*; faza s hitrimi premiki očesnega

zrkla) in NREM fazo (faza brez hitrih premikov očesnega zrkla). REM faza, ki zajema 18–22 % skupnega časa spanca, je značilna po mišični atoniji, gibih zrkla in sanjah, zato nekateri govorijo o stanju aktiviranih možganov v paraliziranem telesu (Halson, 2014). NREM faza je sestavljena iz štirih podfaz (1. faza je rahel spanec, 3. in 4. pa globok spanec), znotraj katerih se globina spanca stopnjuje. Prav non-REM faza spanca, v kateri se pojavijo počasni možganski valovi, je povezana z ohranjanjem energije in obnovo živčnega sistema po naporu (Roth, 2009).

Količina, kakovost in časovna umeščenost spanca

Pri spancu običajno opredelimo tri pojme, in sicer količino spanca (skupni čas spanja), kakovost spanca in časovno umeščenost spanca, ki je pogojena s cirkadianim ritmom posameznika.

Največ polemike je vsekakor okrog količine potrebnega spanca. *American Academy of Sleep Medicine* (Ameriška akademija medicine spanca) je določila priporočen čas spanca za različne starostne skupine (Tabela 1) (Paruthi idr., 2016). Nekateri avtorji poročajo, da se pri odraslih količina spanca razlikuje med delovniki (6,8 ur spanja) in vikendi (7,4 ur spanja) (Halson, 2014). Raziskovanje količine spanca je pomembno tudi pri otrocih in mladostnikih. Preliminarni podatki pilotskega projekta (N = 112) na eni osnovni šoli v Ljubljani kažejo na to, da kar 41 % dijakov poroča o premajhni količini spanca, pomembna ugotovitev pa je tudi ta, da večina tistih dijakov, ki ima slabo kakovost življenja, tudi slabo spi (62 %). Podatkov o količini spanca pri treniranih športnikih v literaturi ni prav veliko. Podatki, ki so na voljo, kažejo, da v primerjavi z netreniranimi spijo trenirani posamezniki dlje časa (8,4 ure), vendar je čas indukcije spanca (koliko časa potrebujejo, da zaspijo) ter kakovost spanca slabša kot pri netreniranih (Fullagar, Skorski idr., 2015), več kot polovica športnikov (52,3 %) pa poroča, da

spi slabo v povezavi s tekmami oz. treninami, zlasti tistimi, ki potekajo v večernih urah (npr. začetek tekme po 20. uri) (Juliff, Halson in Peiffer, 2015).

Količino spanca lahko spremljamo z ustreznimi vprašalniki, uporabo aktimetrov, ki se nosijo v času spanja, ali pa tudi z uporabo tehnologij, ki jih ponujajo pametni telefoni, ki omogočajo redno spremljanje količine spanca ob relativno majhni angažiranosti posameznika, ki mora vnesti in dosledno potrditi podatke o času spanja. Vsekakor je na tem področju potrebno in možno postoriti še veliko, v kolikor želimo dobiti jasen vpogled o količini spanca pri različnih športnih disciplinah.

Ko govorimo o kakovosti spanca, potem je ta delno opredeljena tudi z njegovim trajanjem, ampak upošteva tudi različne druge dejavnike, kot so nočno prebujanje, spočitost po spancu, čas, potreben, da zaspimo, skratka vse, kar sodi v osebno zadovoljstvo s spancem (Fullagar, Duffield idr., 2015). Za ocenjevanje kakovosti spanca običajno uporabljamo vprašalnike in eden od takšnih je tudi *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). PSQI so že večkrat preverili v raziskovalne namen ter ugotovili, da gre za zanesljivo orodje za ocenjevanje kakovosti spanca (Mollayeva idr., 2016). Indeks je oblikovan tako, da predstavlja nižji seštevek (nižji indeks) boljšo kakovost spanca, višji indeks pa slabšo kakovost spanca.

Ko govorimo o časovni umeščenosti spanca, pa smo v domeni cirkadianega ritma posameznika, ki nadzira stanje budnosti in spečnosti ter vključuje tako živčno kot tudi hormonsko uravnavanje teh procesov. Spremljanje cirkadianega ritma, zlasti pa njegovo objektivno vrednotenje, je precej zahtevno, pri tem pa je potrebno upoštevati različne dejavnike. Npr. povišana temperatura jedra kot posledica naporne tekme/treninga lahko ovira normalen cirkadiani ritem spanca in preprečuje indukcijo spanca pri športniku, kar je velik problem pri tekmah/treningih v večernih terminih.

Tabela 1.

Potrebna količina spanca za optimalno zdravje pri različnih starostnih kategorijah

Starostna skupina	Starost	Potrebna količina spanca
Dojenčki	4–12 mesecev	16 ur
	1–2 leti	11–14 ur
Otroci	3–5 let	10–13 ur
	6–12 let	9–12 ur
Najstniki	13–18 let	8–10 ur
Odrasli	>18 let	8–10 ur

Vzroki in posledice pomanjkanja spanca

Temeljne ugotovitve študij, ki smo jih zajeli v tem pregledu literature, so strnjene v Tabeli 2.

Nekaj avtorjev izpostavlja (Fullagar, Duffield idr., 2015; Nedelec idr., 2015; Nedelec idr., 2013) že prej omenjeni problem nočnih tekem. Ob tem je problematična tako intenzivnost vadbe, ki je v primerih tekem seveda pričakovano visoka, kot tudi dogajanja po sami tekmi. Intenzivnost vadbe vpliva na aktivnost hipotalamo-hipofizne-adrenalne osi, katere vzburjenost ima za posledico težave z indukcijo spanca. Problematični so tudi pozni odhodi in transporti domov po takšnih tekmah (Fullagar, Skorski idr., 2015), pri čemer je motena tako količina kot tudi kakovost spanca. Prav tako imajo lahko

nekateri prehranski ukrepi (npr. hiperhidracija po tekmi) za posledico tudi večkratno prebujanje ponoči zaradi odvajanja vode, s čimer je zopet motena predvsem kakovost spanca. Med vzroki pomanjkanja spanca najdemo tudi psihično vzburjenost pred tekmo (Nedelec idr., 2015; Walsh idr., 2011), ki je praktično vsakdanjik športnika, zato je zelo velikega pomena tudi pametno načrtovanje tekmovalnega koledarja, saj se moramo vsi zavedati, kako psihično izčrpajoč je prav vsak tekmovalni nastop športnika. Dodatno breme pa je vsekakor tudi izpostavljenost izredno močnim lučem v času, ko nas večina običajno uživa ob bolj zadušeni svetlobi in ne pod lučmi žarometov, ki svetijo nad 2000 lumnov (Nedelec idr., 2015; Nedelec idr., 2013; Walsh idr., 2011).

Med pomembne dejavnike, ki ob že prej omenjenih dodatno motijo ritem spanca,

pa so tu še uživanje alkoholnih pijač in kofeina (kot kava in kot dodatek energijskim pijačam) ter napačno prepričanje, da je prebiranje pošte, družbenih omrežij in podobno normalno početje v postelji neposredno pred spancem (Nedelec idr., 2015; Nedelec idr., 2013).

Posledice pomanjkanja spanca se zelo izrazito kažejo v kompleksnem procesu zmanjšanja imunskih sposobnosti posameznika, saj npr. že odtegnitev spanca med 23. uro zvečer in 3. uro zjutraj pripelje do provnetnega citokinskega odgovora (Peake idr., 2017), ki bo ob vztrajanju težav prav gotovo peljal do razvoja polne simptomatike pretriranosti. Športnik bo tudi težje opravljal tako kognitivne kot tudi gibalne naloge (Halson, 2014; Rattray idr., 2015; Walsh idr., 2011), prišlo bo pa tudi do presnovnih sprememb pri uravnavanju presnove ogljikovih

Tabela 2.

Posledice pomanjkanja spanca in predlagane strategije izboljšanja

Avtor	Leto	Izpostavljena problematika	Predlagane strategije izboljšanja
Fullagar	2015	<ul style="list-style-type: none"> - igranje tekem v nočnih terminih - motnje spanca v povezavi s potovanjem - motnje spanca zaradi prenatrpanega tekmovalnega urnika 	<ul style="list-style-type: none"> - krajši spanci (dremanje) - podaljšanje časa osrednjega spanca - higiena spanca
Halson	2014	<ul style="list-style-type: none"> - padec zmogljivosti ob pomanjkanju spanca - padec kognitivnih sposobnosti - spremenjeno zaznavanje bolečine - padec imunskega sistema - motena presnova glukoze ter izločanje leptina in grelina 	<ul style="list-style-type: none"> - krajši spanci (dremanje) - podaljšanje časa osrednjega spanca - prehranski ukrepi (zadosti oh, zagotovitev pozitivne energetske bilance, uživanje hranil, ki vsebujejo triptofan, ki je prekurzor melatonina)
Nedelec	2015 2013	<ul style="list-style-type: none"> - igranje tekem v nočnih terminih - problem pretirane osvetlitve na igrišču v povezavi z izločanjem melatonina - pretirana vzburjenost v povezavi s tekmo - kofein in alkohol v povezavi s spancem - uporaba računalnikov, telefonov, tablic - prezgodnji treningi in spremenljiv čas treninga - kronotip posameznika (t. i. "nočni ptič") 	<ul style="list-style-type: none"> - higiena spanca - krajši spanci (dremanje) - podaljšanje časa osrednjega spanca
Rattray	2015	<ul style="list-style-type: none"> - padec kognitivnih sposobnosti - padec imunskega sistema - padec zmogljivosti ob pomanjkanju spanca - izguba motivacije - jasna opredelitev posledic motenega spanca s funkcionalnim MRI in pozitronsko emisijsko tomografijo 	<ul style="list-style-type: none"> - higiena spanca - izogibanje kofeinu in alkoholu - izločitev elektronike iz spalnih prostorov - primerna tema in temperatura spalnih prostorov
Walsh	2011	<ul style="list-style-type: none"> - motnje spanca v povezavi s potovanjem in časovnimi pasovi - padec imunskega sistema - padec zmogljivosti ob pomanjkanju spanca - problem pretirane osvetlitve na igrišču v povezavi z izločanjem melatonina - pretirana vzburjenost v povezavi s tekmo oz. dogodkom 	<ul style="list-style-type: none"> - higiena spanca
Peake	2017	<ul style="list-style-type: none"> - padec imunskega sistema - kronično pomanjkanje spanca dviguje raven C reaktivnega proteina in interlevkina 6 	<ul style="list-style-type: none"> - krajši spanci (dremanje)

hidratov, polnjenju zalog glikogena po obremenitvi in količini leptina ter grelina (hormonov, ki uravnavata sitost in ješčnost) (Halson, 2014), kar lahko ima za posledico celo dvig tveganja za nastanek sladkorne bolezni.

Kako izboljšati količino in kakovost spanca?

Vse študije, ki smo jih obravnavali, so si enotne, da je povečanje količine osrednjega spanca in vztrajanje na minimalno 8 urah spanca prvi ukrep, ki ga morajo trenerji, športni pedagogi in kineziologi sistematično izpostavljati pri svojih varovancih. To ozaveščanje o pomenu spanca se mora začeti že na ravni osnovnih in srednjih šol ter konsistentno nadaljevati na nivoju športnih društev, klubov, panožnih zvez in tudi nacionalnega olimpijskega komiteja. Glede na to, da so načini spremljanja količine in kakovosti spanca precej dostopni in tudi finančno izvedljivi, bi si vsekakor želeli bistveno več študij, ki bi dodatno osvetlile, koliko je problema motenega spanca med športniki vseh kategorij in kako velik je ta problem v smislu posledic, ki jih pušča.

Dodatni skupni ukrep večine študij je tudi spodbujanje krajšega popoldanskega (običajno po kosilu) spanca oz. dremanja (t. i. *power nap*), saj vse študije kažejo na to, da ta pomembno zmanjšuje spalni deficit in je zlasti učinkovit, ko gre za tekme/treninge v nočnih terminih.

Razvijanje higiene spanca pa pomeni ustvarjanje prijetnih pogojev za sam spanec. To pomeni, da mora biti temperatura spalnih prostorov sprejemljiva (okrog 19°C), nikakor pa ne premrzla, saj to povzroča prevelike energijske izgube med spancem, saj se po nepotrebnem vklopijo katabolni mehanizmi ohranjanja telesne temperature v času, ko skoraj ekskluzivno prevladuje anabolni del presnove. Prostori morajo biti tudi primerno temni, vsekakor pa se moramo izogibati gledanju precej svetlih zaslonov približno pol ure pred spancem, kar pomeni, da televizorji, prenosniki, mobiteli in tablice ne sodijo v spalne prostore. V kolikor kljub temu težave vztrajajo, se lahko v sodelovanju s športnim psihologom naučimo, nato pa samostojno izvajamo različne sprostitvene in meditacijske tehnike, ki nam pomagajo učinkovito zaspati (Fullagar, Duffield idr., 2015).

Nekateri avtorji izpostavljajo pomen prehranskih ukrepov, kot so skrb za ohranjanje pozitivne energijske bilance in razpoložljivosti energije, vnos živil z veliko triptofana,

ki je prekurzor melatonina in lahko pomaga pri indukciji spanca (npr. 100 g bučnih semen približno pol ure spanjem) (Halson, 2014).

Zaključek

Naj zaključimo z mislijo dr. Allana Rechtschaffena, pionirja raziskav na področju spanca. "V kolikor spanec nima absolutno vitalne funkcije za človeka, potem je le ta zagotovo največja evolutijska napaka" (Gnidovec Stražisar, 2012a). S tem avtorji vsekakor soglašamo in upamo, da smo v tem kratkem pregledu literature uspeli opozoriti na nekatera najpomembnejša dejstva v zvezi s spancem in okrevanjem po vadbi. Vzrokov za pomanjkanje spanca pri športnikih je veliko, imajo pa za posledico niz fizioloških sprememb, ki lahko pomembno vplivajo na športnikovo zdravje in psiho-fizično zmogljivost.

Literatura

1. Chaput, J. P., Gray, C. E., Poitras, V. J., Carson, V., Gruber, R., Olds, T., ... Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab*, 41(6 Suppl 3), S266-282. doi:10.1139/apnm-2015-0627
2. Demirel, H. (2016). Sleep Quality Differs Between Athletes and Non-athletes. *Clin Invest Med*, 39(6), 27525.
3. Fallon, K. E. (2007). Blood tests in tired elite athletes: expectations of athletes, coaches and sport science/sports medicine staff. *British Journal of Sports Medicine*, 41(1), 41-44. doi:10.1136/bjism.2006.030999
4. Fullagar, H. H., Duffield, R., Skorski, S., Coutts, A. J., Julian, R. in Meyer, T. (2015). Sleep and Recovery in Team Sport: Current Sleep-Related Issues Facing Professional Team-Sport Athletes. *Int J Sports Physiol Perform*, 10(8), 950-957. doi:10.1123/ijspp.2014-0565
5. Fullagar, H. H., Skorski, S., Duffield, R., Hammes, D., Coutts, A. J. in Meyer, T. (2015). Sleep and athletic performance: the effects of sleep loss on exercise performance, and physiological and cognitive responses to exercise. *Sports Med*, 45(2), 161-186. doi:10.1007/s40279-014-0260-0
6. Gnidovec Stražisar, B. (2012a). *Spanje in mo-tnje spanja pri otrocih*. Ljubljana: Medis.
7. Gnidovec Stražisar, B. (2012b). *Spanje in mo-tnje spanja pri otrocih in mladostnikih*. 19(2), 195-197.
8. Gustafsson, M. L., Laaksonen, C., Aromaa, M., Asanti, R., Heinonen, O. J., Koski, P., ... Salantera, S. (2016). Association between amount of sleep, daytime sleepiness and health-re-

lated quality of life in schoolchildren. *J Adv Nurs*, 72(6), 1263-1272. doi:10.1111/jan.12911

9. Hadžić, V., in Bilban, M. (2016). Pretreniranost in relativni energijski deficit. *Šport*, 64(1), 219-224.
10. Halson, S. L. (2014). Sleep in elite athletes and nutritional interventions to enhance sleep. *Sports Med*, 44 Suppl 1, S13-23. doi:10.1007/s40279-014-0147-0
11. Juliff, L. E., Halson, S. L. in Peiffer, J. J. (2015). Understanding sleep disturbance in athletes prior to important competitions. *J Sci Med Sport*, 18(1), 13-18. doi:10.1016/j.jsams.2014.02.007
12. Mollaveva, T., Thurairajah, P., Burton, K., Mollaveva, S., Shapiro, C. M. in Colantonio, A. (2016). The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 25, 52-73. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2015.01.009
13. Nedelec, M., Halson, S., Abaidia, A. E., Ahmadi, S. in Dupont, G. (2015). Stress, Sleep and Recovery in Elite Soccer: A Critical Review of the Literature. *Sports Med*, 45(10), 1387-1400. doi:10.1007/s40279-015-0358-z
14. Nedelec, M., McCall, A., Carling, C., Legall, F., Berthoin, S. in Dupont, G. (2013). Recovery in soccer: part ii-recovery strategies. *Sports Med*, 43(1), 9-22. doi:10.1007/s40279-012-0002-0
15. Paruthi, S., Brooks, L. J., D'Ambrosio, C., Hall, W. A., Kotagal, S., Lloyd, R. M., ... Wise, M. S. (2016). Recommended Amount of Sleep for Pediatric Populations: A Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med*, 12(6), 785-786. doi:10.5664/jcsm.5866
16. Peake, J. M., Neubauer, O., Walsh, N. P. in Simpson, R. J. (2017). Recovery of the immune system after exercise. *J Appl Physiol* (1985), 122(5), 1077-1087. doi:10.1152/japphysiol.00622.2016
17. Rattray, B., Argus, C., Martin, K., Northey, J. in Driller, M. (2015). Is it time to turn our attention toward central mechanisms for post-exertional recovery strategies and performance? *Front Physiol*, 6, 79. doi:10.3389/fphys.2015.00079
18. Roth, T. (2009). Slow Wave Sleep: Does it Matter? *Journal of Clinical Sleep Medicine: JCSM: Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 5(2 Suppl), S4-S5.
19. Walsh, N. P., Gleeson, M., Pyne, D. B., Nieman, D. C., Dhabhar, F. S., Shephard, R. J., ... Kaje-niene, A. (2011). Position statement. Part two: Maintaining immune health. *Exerc Immunol Rev*, 17, 64-103.

Alen Hadžić
Glmnazija Vič, Ljubljana;
alenhadzic03@gmail.com