

# PREPREČEVANJE RAKA: TELESNA DEJAVNOST

Vedran Hadžić

Katedra za medicino športa, Fakulteta za šport

## Uvod

Danes lahko z gotovostjo trdimo, da sta redna telesna dejavnost in ohranjanje zdrave telesne mase ključni za preprečevanja rakavih bolezni (1). Vpliv telesne nedejavnosti pri nastanku nenalezljivih kroničnih bolezni je praktično enaka škodljivim učinkom kajenja in debelosti (2), in po ocenah Svetovne zdravstvene organizacije lahko telesni nedejavnosti pripišemo več kot pet milijonov smrti na letni ravni (3). Zavedanje o tako velikem pomenu telesne dejavnosti pri preprečevanju raka ni novo niti v Sloveniji, saj je o tem bilo govora že pred desetletjem (4). Kljub nespornim dokazom o koristnosti telesne dejavnosti pa podatki Nacionalnega inštituta za javno zdravje (NIJZ) kažejo na 17,4-% delež debelosti med odraslimi v letu 2012, še bolj skrb zbujajoči pa so podatki o debelosti med otroci, kjer je debelih okrog 15 % fantov in 10 % deklet. Istočasno je delež tistih, ki so nezadostno telesno dejavni, okrog 30 % (5). Čeprav je redna telesna dejavnost verjetno najcenejše razpoložljivo zdravilo, ki nam je na voljo in ki ob upoštevanju določenih preprostih pravil praktično nima stranskih učinkov, je voljnost za vadbo (zlasti na ravni primarne preventive) običajno velik problem. Namen tega prispevka je še enkrat znova poudariti pomen vadbe, kot tudi predstaviti učinkovitost ter mehanizme delovanja telesne dejavnosti pri različnih vrstah raka.

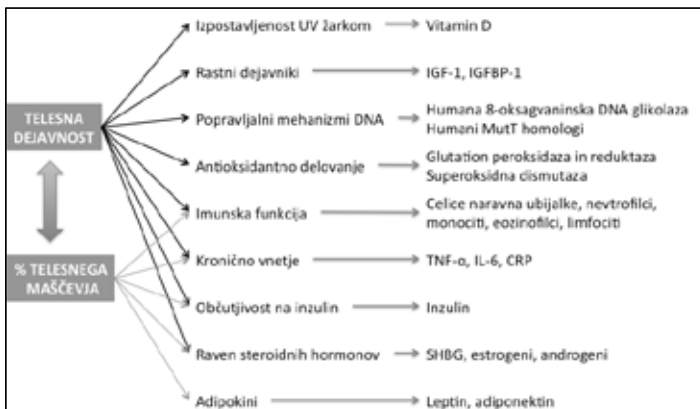
## Mehanizmi delovanja telesne dejavnosti pri različnih vrstah raka

Telesna dejavnost je učinkovita pri primarni in sekundarni preventivi rakavih bolezni. Stopnja telesne dejavnosti je dokazano premosorazmerna z zbolevnostjo za najpogostejša raka pri nas (6), in sicer rak debelega črevesa in danke ter rak dojke. Podatke o učinkovitosti telesne dejavnosti pri zmanjšanju tveganja za posamezne vrste raka prikazuje Tabela 1. Poleg neposrednega pozitivnega vpliva na preprečevanje raka je telesna dejavnost koristna tudi za zmanjšanje obolevnosti za koronarno srčno boleznijo, visokim krvnim pritiskom, sladkorno boleznijo, možgansko kapjo, presnovnim sindromom in depresijo, kar posredno zmanjšuje splošno umrljivost kot tudi umrljivost zaradi raka (2).

**Tabela 1.** Zmanjšanje tveganja za posamezne vrste raka v odvisnosti od telesne dejavnosti (7)

Lokacija	Povprečno zmanjšanje tveganja	Raven epidemioloških dokazov
Rak debelega črevesa	25%	prepričljivi
Rak dojke	25%	prepričljivi
Rak telesa maternice	20-30%	verjetni
Pljučni rak	20-50%	verjetni
Rak trebušne slinavke	25%	verjetni
Rak želodca	30%	verjetni
Rak prostate	10%	nezadostni
Rak jajčnika	<10%	nezadostni

Rakave bolezni nastajajo kot zapletena interakcija med genetskimi dejavniki in dejavniki okolja ter življenjskega sloga. Na zadnjega lahko posamezniki sami neposredno vplivajo in ga spremenijo na boljše. Med mehanizme delovanja telesne dejavnosti sodijo neposreden in posreden vpliv na presnovne procese in raven telesnega maščevja (Slika 1), sprememba ravni spolnih (steroidnih) hormonov, odprava odpornosti na inzulin, izboljšana imunska funkcija ter koncentracija različnih biološko aktivnih snovi (npr. adipokini, interlevkini, prostaglandini, C-reaktivni protein...). Novejše študije s področja učinkov telesne dejavnosti na molekularnem nivoju kažejo, da redna telesna dejavnost pozitivno vpliva tudi na popravljalne mehanizme DNA (8).



**Slika 1.** Interakcija telesne dejavnosti in odstotka telesnega maščevja pri nastanku raka – mehanizmi delovanja (9)

Med učinke telesne dejavnosti **na nivoju sekundarne preventve** sodijo splošno izboljšanje in vzdrževanje telesnih zmogljivosti, s čimer se izboljšuje samopodoba in samozavest posameznika, izboljšanje ravnotežja, ki preprečuje padce in mogoče bolezenske zlome kosti, zmanjšanje tveganja za srčne bolezni, izboljšanje krvnega pretoka in zmanjšanje depresivnosti, anksioznosti in utrujenosti, boljše pa je tudi vzdrževanje normalne telesne mase, ki tako izboljšuje učinke dietnih ukrepov ter izboljšuje splošno dobro počutje in kakovost življenja onkoloških bolnikov.

Pri raku **debelega črevesa** je bila najbolj jasno raziskana in dokazana povezava med telesno nedejavnostjo in tveganjem za nastanek bolezni, pri obeh spolih v različnih starostnih skupinah in neodvisno od načina prehranjevanja, indeksa telesne mase in drugih dejavnikov tveganja. Pri zdravih moških in ženskah, ki so redno telesno dejavni, se tveganje za nastanek raka na debelem črevesu zmanjša za okrog 25 odstotkov (10). Mejne vrednosti količine potrebne telesne dejavnosti v minutah sicer niso postavili (to pomeni, da velja splošno priporočilo; glej spodaj), vendar pa študije jasno kažejo specifičen odnos odmerek-učinek, kar pomeni, da daljše trajanje in večja intenzivnost telesne dejavnosti predstavljata višji zaščitni učinek za raka na debelem črevesu. Videti je, da so učinki telesne dejavnosti največji pri posameznikih, ki so redno dejavni skozi vsa življenjska obdobja od otroštva naprej. Telesna dejavnost preprečuje nastanek raka debelega črevesa preko vpliva na občutljivost na inzulin, zmanjšanja učinkov kroničnega vnetja in izboljšanja imunske funkcije. Poleg tega vadba zavira delovanje prostaglandinov E2 (PGE2), ki imajo tumor spodbujajoči učinek, ter skrajšuje čas zadrževanja hranil v prebavnem traktu. Študije na živalih so pokazale tudi to, da vadba povzroča sproščanje nove skupine miokinov, ki prav tako zavirajo nastanek raka debelega črevesa preko povečanja apoptoze (11). Treba je še omeniti, da povezave med rakom danke in stopnjo telesne dejavnosti še niso dokazali.

**Pri raku dojke** je bil vpliv telesne dejavnosti bolj izrazit pri ženskah v menopavzi, z normalnim indeksom telesne mase in brez družinske anamneze raka dojke. Prav tako ni jasno, ali je vpliv telesne dejavnosti različen glede na hormonsko odvisnost tumorja. Študije so pokazale, da redna telesna dejavnost v trajanju 4-6 ur na teden (ali  $\geq 30$  minut/dan) pri intenzivnosti vadbe 6 MET (12) (intenzivnost 1 MET predstavlja obremenitev pri sedenju; intenzivnost vadbe 6 MET predstavlja 6-krat večjo intenzivnost vadbe kot pri sedenju - npr. rahel tek) zmanjšuje tveganje za nastanek raka dojke za okrog 20 %. Prav tako študije kažejo, da že hoja 7 ur/teden pomeni 14-% zmanjšanje tveganja za rak dojke pri postmenopavzalnih ženskah v primerjavi z ženskami, ki hodijo zgolj 3 ure/teden. ter da prav zaradi tovrstnih dokazov uvrščamo spodbujanje telesne dejavnosti med prioritete primarnega preprečevanja raka dojke (13).

## Količina in oblike telesne dejavnosti za primarno preventivo raka

Telesna dejavnost so seštevek poklicne telesne dejavnosti, načina prevoza, vsakodnevnih hišnih opravil in rekreacije (vse pojavne oblike vadbe in športa). Ko govorimo o količini potrebne dejavnosti za doseganje primarnopreventivnih učinkov, je ta zapisana v priporočilih ameriškega združenja za rak (American Cancer Society – ACS), ki pravi, da morajo biti odrasli **minimalno telesno dejavni 150 minut/teden pri zmerni** intenzivnosti vadbe ali pa **75 minut/teden** pri visoki intenzivnosti vadbe (primere vadbe prikazuje Tabela 2) (14). Te številke sodijo v domeno telesne dejavnosti zaradi rekreacije in ne upoštevajo drugih oblik telesne dejavnosti. Vsekakor je priporočljivo, da smo čim bolj telesno dejavni in da **stremimo k cilju 300 minut vadbe zmerne intenzivnosti na teden**, saj pomeni več vadbe tudi več pozitivnih učinkov za zdravje posameznika. Količino vadbe lahko razdelimo v več vadbenih enot čez dan, ki niso krajše od 20 minut (za posameznike, ki prej niso bili telesno dejavni, zadošča tudi 10 minut). Poleg običajne aerobne vadbe (tek, plavanje, kolesarjenje) mora telesna dejavnost vključevati tudi vadbo za moč za glavne mišične skupine. Večina vadbenih programov bi morala slediti določenim splošnim načelom športne vadbe. Takšen program vsebuje ogrevanje (telesna in duševna priprava na napornejšo vadbo), srčno-dihhalno vadbo (aerobno vadbo; vadbo za vzdržljivost), vadbo za moč, vadbo za gibljivost (fleksibilnost) in koordinacijo gibanja ter na koncu ohlajanje (umirjanje) oz. vadbo za psihofizično umiritev.

**Tabela 2.** Nekatere oblike zmerne in visoko intenzivne telesne dejavnosti

Telesna dejavnost	Intenzivnost vadbe	
	Zmerna	Visoka
<b>Šport, rekreacija, prosti čas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- roljanje, rolanje, kotalkanje</li> <li>- kolesarjenje (za vsakdanja opravila)</li> <li>- hoja</li> <li>- joga</li> <li>- ples</li> <li>- športi: smučanje, golf, odbojka, badminton, tenis v dvojicah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tek</li> <li>- hitra in nordijska hoja</li> <li>- kolesarjenje z višjo hitrostjo in v klanec</li> <li>- pohodništvo</li> <li>- krožna vadba na fitnessu</li> <li>- plavanje</li> <li>- ples</li> <li>- lahkotno preskakovanje kolebnice</li> <li>- športi: tek na smučeh, tenis, košarka</li> </ul>
<b>Domača vsakodnevna opravila</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- košnja, vrtnarjenje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prekopavanje vrta,</li> <li>- seka dreves,</li> <li>- mizarska opravila</li> </ul>
<b>Poklicne dejavnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hoja v službo ali v sklopu službe</li> <li>- dvigovanje bremen v službi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- težja fizična dela</li> </ul>

Prav tako je zelo koristno, da z redno vadbo pričnemo že v mladosti. Slovenske smernice za vadbo otrok in mladostnikov (15) priporočajo, da so otroci telesno dejavni prav vsak dan v tednu (7 dni) vsaj (minimalno) 60 minut, intenzivnost vadbe pa naj bo zmerna do visoka, ter takšna, da lahko izvajajo 2–3 nize z 8–15 ponovitvami vaj za moč z 1-do 2-minutnimi odmori med serijami 2- do 3-krat na teden. Takšna količina vadbe v otroštvu ima tudi primarnopreventivni učinek po priporočilih ACS.

Zelo pomembno je vseskozi **poudarjati pomen preprečevanja telesne ne-dejavnosti**, kamor na primer sodi čas sedenja zaradi gledanja televizije (16) ali uporabe sodobnih informacijskih tehnologij. Čas sedenja je namreč neodvisni napovedni dejavnik obolenosti za rakom, in možno je, da oseba sicer dosega priporočeno stopnjo telesne dejavnosti (na račun rekreacije), vendar kljub temu preveč sedi čez teden (v službi, s prevozom oz. vsakodnevnimi hišnimi opravili) (17). Prav zaradi teh ugotovitev v sklopu tako primarne kot tudi sekundarne preventive svetujemo omejitev gledanja televizije oz. izvajanje različnih oblik vadbe med samim gledanjem (npr. sobno kolo). Prav tako med te ukrepe sodijo tudi običajni ukrepi hoje oz. kolesarjenja v službo, redna uporaba stopnic, sprehod do sodelavcev namesto pošiljanja e-pošte ali kratkih sporočil SMS, kot tudi nošenje pedometrov, s katerimi so opremljeni praktično vsi pametni telefoni, z namenom doseganja 7.000-10.000 dnevnih korakov. O vplivu telesne nedejavnosti govori tudi velika evropska študija EPIC, kjer so opazovano skupino bolnikov (N=334.161) spremljali 12,4 leta ter pokazali, da povzroča telesna nedejavnost kot neodvisni napovedni dejavnik dvakrat več smrti kot pa sama debelost (18). Drugo pomembno sporočilo te študije je bilo, da so pozitivni učinki telesne dejavnosti prisotni že pri minimalnih količinah, in sicer pri 20 minutah telesne dejavnosti. Vsekakor moramo pri razumevanju teh rezultatov biti previdni, saj obstaja velika nevarnost napačne interpretacije s strani bolnikov in tudi same medicinske stroke (19). Ta količina se nanaša na druge oblike telesne dejavnosti in ne na šport in rekreacijo ter ne nadomešča prej navedenih splošnih priporočil.

## Zaključek

Redna telesna dejavnost je varna, finančno sprejemljiva in predvsem učinkovita metoda za preprečevanje raka. Njeni učinki so nesporno dokazani za najpogostejše oblike raka, in sicer za rak dojke in rak debelega črevesa, učinkovita pa je tudi pri večini drugih vrst raka. Vadba bo učinkovita, če je odmerek vadbe zadosten (več kot 150 minut/teden), intenzivnost vadbe primerna ( $\geq 8$  MET ur/teden) in če je vadba pravilno strukturirana in načrtovana po načelih športne vadbe, ki temeljijo na progresivnosti obremenitve in pestrosti pri izbiri vaj. Za zagotavljanje teh pogojev je verjetno najboljšo, da se pravilne vadbe vsaj v začetku naučimo pod nadzorom kineziologa/športnega pedagoga, nato pa redno vadimo v krogu družine in prijateljev oz. na nivoju lokalne skupnosti, saj mora biti vadba prijeten dogodek in vrednota tako posamezniku kot družbi v celoti.

## Viri

1. Demark-wahnefried W, Bandera E V, Gapstur S, Patel A V. American Cancer Society Guidelines on Nutrition and Physical Activity for Cancer Prevention Reducing the Risk of Cancer With Healthy Food Choices and Physical Activity. *CA Cancer J Clin*. 2012;62:30–67.
2. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* [Internet]. 2012;380(9838):219–29. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)
3. WHO | Global recommendations on physical activity for health. World Health Organization; [cited 2015 Oct 11]; Available from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/en/>
4. But Hadžić J. Pomen telesne aktivnosti pri preprečevanju rakavih bolezni. *Šport*. 2005;53(4):26–8.
5. Artnik B. Zdravje in vedenjski slog prebivalcev Slovenije : trendi v raziskavah CINDI 2001-2004-2008. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije; 2012.
6. Rak v Sloveniji 2011. Ljubljana: Onkološki inštitut Ljubljana, Epidemiologija in register raka, Register raka Republike Slovenije; 2015.
7. Steindorf K, Leitzmann M, Friedenreich C. Physical Activity and Primary Cancer Prevention. In: Ulrich CM, Steindorf K, Berger NA, editors. *Exercise, Energy Balance, and Cancer* [Internet]. Springer New York; 2013. p. 83–106. Available from: [http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4614-4493-0\\_6](http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4614-4493-0_6)
8. Rogers CJ, Colbert LH, Greiner JW, Perkins SN, Hursting SD. Physical activity and cancer prevention : pathways and targets for intervention. *Sports Med* [Internet]. 2008 Jan [cited 2015 Oct 12];38(4):271–96. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18348589>
9. Gunter MJ, Leitzmann MF. Obesity and colorectal cancer: Epidemiology, mechanisms and candidate genes. *J Nutr Biochem*. 2006;17(3):145–56.
10. Kirkegaard H, Johnsen NF, Christensen J, Frederiksen K, Overvad K, Tjønneland A. Association of adherence to lifestyle recommendations and risk of colorectal cancer: a prospective Danish cohort study. *BMJ*. 2010;341:c5504.
11. Aoi W, Naito Y, Takagi T, Tanimura Y, Takanami Y, Kawai Y, et al. A novel myokine, secreted protein acidic and rich in cysteine (SPARC), suppresses colon tumorigenesis via regular exercise. *Gut* [Internet]. 2013;62(6):882–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22851666>
12. Bernstein L, Patel A V., Ursin G, Sullivan-Halley J, Press MF, Deapen D, et al. Lifetime recreational exercise activity and breast cancer risk among black women and white women. *J Natl Cancer Inst*. 2005;97(22):1671–9.
13. Colditz G a, Bohlke K. Priorities for the primary prevention of breast cancer. *CA Cancer J Clin* [Internet]. 2014;64(3):186–94. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24647877>
14. Demark-wahnefried W, Bandera E V, Gapstur S, Patel A V. American Cancer Society Guidelines on Nutrition and Physical Activity for Cancer Prevention Reducing the Risk of Cancer With Healthy Food Choices and Physical Activity. 2012;

15. Bratina N, Hadzic V, Batellino T, Pistotnik B, Pori M, Sajber D, et al. Slovenian guidelines for physical activity in children and adolescents in the age group 2-18 years. *Zdr Vestn* [Internet]. 2011;80(12):885–96.
16. Dunstan DW, Barr ELM, Healy GN, Salmon J, Shaw JE, Balkau B, et al. Television viewing time and mortality: The Australian diabetes, obesity and lifestyle study (AusDiab). *Circulation*. 2010;121(3):384–91.
17. Bouchard C, Blair SN, Katzmarzyk PT. Less Sitting, More Physical Activity, or Higher Fitness? *Mayo Clin Proc* [Internet]. 2015 Sep 25 [cited 2015 Oct 1]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26422244>
18. Ekelund U, Ward H a, Norat T, Luan J, May AM, Weiderpass E, et al. Physical activity and all-cause mortality across levels of overall and abdominal adiposity in European men and women : the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study ( EPIC ) 1 – 6 The EPIC cohort. *Am J Clin Nutr*. 2015;101(5):613–21.
19. Pareja-Galeano H, Sanchis-Gomar F, Santos-Lozano a., Fiuza-Luces C, Garatachea N, Ruiz-Casado a., et al. Regular physical activity: a little is good, but is it good enough? *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2015;101(5):1099–101. Available from: <http://ajcn.nutrition.org/cgi/doi/10.3945/ajcn.115.108498>