

# Ocena bremena telesne neaktivnosti v Sloveniji

## Physical inactivity burden assessment in Slovenia

Daša Farčnik<sup>†</sup>  
School of Economics and  
Business  
University of Ljubljana  
Ljubljana, Slovenia  
dasa.farcnik@ef.uni-lj.si

Petra Došenović Bonča  
School of Economics and  
Business  
University of Ljubljana  
Ljubljana, Slovenia  
petra.d.bonca@ef.uni-lj.si

Marko Pahor  
School of Economics and  
Business  
University of Ljubljana  
Ljubljana, Slovenia  
marko.pahor@ef.uni-lj.si

Maja Zalaznik  
School of Economics and  
Business  
University of Ljubljana  
Ljubljana, Slovenia  
maja.zalaznik@ef.uni-lj.si

Daša Pruš  
Faculty of Sport  
University of Ljubljana  
Ljubljana, Slovenia  
dasa.prus@fsp.uni-lj.si

Armin Paravlič  
Faculty of Sport  
University of Ljubljana  
Ljubljana, Slovenia  
armin.paravlic@fsp.uni-lj.si

Janez Vodičar  
Faculty of Sport  
University of Ljubljana  
Ljubljana, Slovenia  
janez.vodicar@fsp.uni-lj.si

### Povzetek

Prispevek ocenjuje breme telesne neaktivnosti v Sloveniji v letu 2019. Upošteva, da je telesna neaktivnost pomemben dejavnik tveganja za nastanek bolezni, predvsem treh skupin: srčno-žilnih bolezni, sladkorne bolezni in demence. Za oceno bremena teh bolezni, ki jih lahko pripišemo telesni neaktivnosti je uporabljen epidemiološki pristop, osnovan na populaciji in tako z uporabo populacijskega pripisljivega deleža. Na podlagi tega pristopa ocenjujemo, da je bilo zaradi telesne neaktivnosti v Sloveniji leta 2019 med 13 in 17.500 tisoč srčno-žilnih obravnavanih pacientov, med 7 in 13 tisoč obravnavanih sladkornih pacientov in okrog 1.500 obravnavanih pacientov z demenco. Nadaljnje ocenjujemo, da je v letu 2019 zaradi telesne neaktivnosti in posledično srčno-žilnih bolezni, sladkorne bolezni in demence umrlo med 188 in 440 oseb, največ zaradi srčno-žilnih bolezni. Zaradi telesne neaktivnosti in posledično srčno-žilnih bolezni, sladkorne bolezni in demence izgubljenih 156.036 zdravih let življenja.

### Ključne besede

Telesna neaktivnost, breme telesne neaktivnosti, umrljivost

### Abstract

This paper assesses the burden of physical inactivity in Slovenia in 2019. It acknowledges that physical inactivity is a significant risk factor for the development of diseases, primarily three

groups: cardiovascular diseases, diabetes, and dementia. To estimate the burden of these diseases attributable to physical inactivity, an epidemiological approach based on the population is used, utilizing the population attributable fraction. Using this method, we estimate that due to physical inactivity in Slovenia in 2019, there were between 13,300 and 17,600 cardiovascular patients, between 7,000 and 13,000 diabetic patients, and around 1,500 dementia patients. Furthermore, we estimate that in 2019, physical inactivity and consequently cardiovascular diseases, diabetes, and dementia resulted in the deaths of between 188 and 252 individuals, most due to cardiovascular diseases. Due to physical inactivity, a total of 156,036 disability adjusted life were lost due to cardiovascular diseases, diabetes, and dementia.

### Keywords

Physical inactivity, burden of physical inactivity, mortality

### 1 Uvod

Redna in dovolj intenzivna telesna aktivnost je ključna za ohranjanje dobrega zdravja in dolgoživosti. Raziskave jasno kažejo, da telesna aktivnost znatno znižuje verjetnost za predčasno smrt in deluje kot preventivni ukrep proti številnim kroničnim nenalezljivim boleznim [1], [2]. Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije je telesna neaktivnost četrti vodilni dejavnik tveganja za nenalezljive bolezni po vsem svetu in naj bi letno povzročila med 3,2 in 5 milijonov smrti na globalni ravni [3]. V Sloveniji po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije 73% odraslih dosega priporočene ravni telesne aktivnosti, ki vključujejo vsaj 150 minut zmerne intenzivne aerobne dejavnosti ali 75 minut visoko intenzivne dejavnosti na teden, 27% pa ne [4]. Temu vsled se povečuje tveganje za nenalezljive bolezni, predvsem za srčno-žilne bolezni, sladkorno bolezen, različne vrste raka, debelost, hipertenzijo, osteoporozo, osteoartritis, depresijo in kognitivni upad.

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2024, 7–11 October 2024, Ljubljana, Slovenia  
© 2024 Copyright held by the owner/author(s).  
<https://doi.org/10.70314/is.2024.dem.8>

V tem prispevku se zato osredotočamo na tri vrste bolezni, ki so posledica telesne neaktivnosti: izbrane srčno-žilne bolezni, sladkorno bolezen in demenco. Namen prispevka je oceniti breme telesne neaktivnosti, ki izhaja iz bremena teh treh navedenih bolezni. Tako na podlagi relativnega tveganja za nastanek posamezne vrste bolezni izračunamo populacijski pripisljivi delež, ki ga uporabimo za oceno prevalence teh bolezni zaradi telesne neaktivnosti ter oceno umrljivosti in izboljšanih zdravih let življenja.

## 2 Metodologija in podatki

Breme telesne neaktivnosti je ocenjeno na podlagi pristopa, ki posnema že obstoječe poskuse ocene bremena bolezni [5], [6]. Tako uporabimo epidemiološki pristop, pristop od zgoraj navzdol, ki je osnovan na populaciji (angl. population-based approach) in prevalenčni pristop. Pristop temelji na naslednjih korakih: 1) Ocenjena je prevalenca telesne neaktivnosti; 2) Ocenjeno je relativno tveganje za nastanek bolezni zaradi telesne neaktivnosti. Relativno tveganje je razmerje prevalence (števila primerov bolezni v opazovanem obdobju) med izpostavljenimi in neizpostavljenimi (npr. tveganje za opazovani dogodek v testni skupini/tveganje za opazovani dogodek v kontrolni skupini). Izpostavljena skupina je tista skupina, ki ni bila dovolj telesno aktivna – to so telesno neaktivni posamezniki. Neizpostavljena skupina je tista skupina, ki je bila dovolj telesno aktivna – to so telesno aktivni posamezniki. 3) Izračunan je populacijski pripisljivi delež (angl. PAF – population attributable fraction). PAF predstavlja delež, ki ga je mogoče pripisati populaciji. Meri sorazmerno zmanjšanje populacijske bolezni ali umrljivosti, ki bi nastala, če bi izpostavljenost dejavniku tveganja zmanjšali na alternativni idealni scenarij izpostavljenosti [5], [7]. 4) Na podlagi PAF je ocenjena prevalenca bolezni zaradi telesne neaktivnosti, število umrlih in izgubljena zdrava leta življenja.

V oceni je upoštevano **relativno tveganje (RR)** iz dveh virov. Prvi vir relativno tveganje povzema po obstoječih študijah [5], drugi vir pa so podatki Nacionalnega inštituta za javno zdravje (v nadaljevanju NIJZ) in sicer iz Nacionalne raziskave o zdravju in zdravstvenem varstvu (European Health Interview Survey – EHIS, v nadaljevanju EHIS). Temu vsled uporabimo in izračunamo tudi dva različna populacijska pripisljiva deleža. [5] poroča o relativnem tveganju za srčno-žilne bolezni v višini 0,75 ter za sladkorno bolezen v višini 0,61. Na podlagi relativnega tveganja in deleža neaktivnih in uporabi formule (1) poročajo o populacijskem pripisljivem deležu - PAF za Slovenijo kot: 3,5% za srčno-žilne bolezni ter 4,4% za sladkorno bolezen. Demenca v študiji ni upoštevana, zato je uporabljen PAF iz študije [8] in znaša 4,5%.

$$PAF = \frac{P_e(RR-1)}{P_e(RR-1)+1} \cdot 100, P_e = \text{delež telesno neaktivnih} \quad (1)$$

Na podlagi podatkov NIJZ pa smo po vzoru [9] izračunali delež izpostavljenih primerov (v nadaljevanju IP), in sicer z uporabo enačbe 2. Delež izpostavljenih primerov primerja dve množici (skupini ljudi) in sicer tisto, ki je bila izpostavljena dejavniku tveganja (v tem primeru telesni neaktivnosti) in je obolela, to je množica A, in tiste, ki niso bili izpostavljeni dejavniku tveganja (niso bili telesno neaktivni) in so vseeno oboleli, to je množica B. IP je izračunan posebej za srčno-žilne bolezni in sladkorno bolezen.

$$IP = \text{delež izpostavljenih primerov} = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} \quad (2)$$

A ... množica, ki je izpostavljena dejavniku tveganja in je obolela  
B ... množica, ki ni izpostavljena dejavniku tveganja in je obolela  
n ... število posameznikov

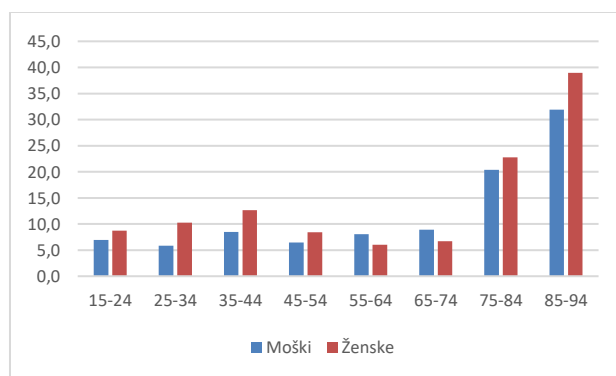
Nato je izračunan pripisljivi delež med izpostavljenimi (v nadaljevanju PDI), in sicer z uporabo enačbe 3, ki temelji na razliki med verjetnostjo (P) tveganja bolezni med izpostavljenimi in verjetnostjo tveganja bolezni med neizpostavljenimi, glede na tveganje bolezni med izpostavljenimi.

$$PDI - \text{pripisljiv delež med izpostavljenimi} = \frac{P(B|A) - P(B|\bar{A})}{P(B|A)} \quad (3)$$

Na podlagi izračunov IP in PDI za srčno-žilne bolezni in sladkorno bolezen je izračunan PAF na podlagi enačbe 4. PAF za srčno-žilne bolezni znaša 4,6 %, za sladkorno bolezen pa 8,3 %. PAF za demenco na podlagi razpoložljivih podatkov ni bil mogoč, zato je uporabljen zgolj PAF iz literature.

$$PAF = IP \cdot ADI \quad (4)$$

**Podatki o telesni neaktivnosti** izhajajo iz Nacionalne raziskave o zdravju in zdravstvenem varstvu (European Health Interview Survey – EHIS, v nadaljevanju EHIS), ki je bila nazadnje izvedena v letu 2019. Anketo je izvedel NIJZ in je bila izvedena na reprezentativnem vzorcu posameznikov starih 15 let in več, in sicer 9.900 oseb. Eden izmed sklopov EHIS ankete se nanaša tudi na telesno aktivnost/gibanje. Telesna aktivnost in neaktivnost je definirana na podlagi vprašanja: »Ali ste dnevno povprečno telesno dejavni vsaj 30 minut ali skupno 150 minut na teden? [Upoštevajte aktivnosti pri delu, vsakodnevnih opravilih in v prostem času.]« z možnim odgovorom DA ali NE. Ker meja 150 minut na teden ustreza priporočilom Svetovne zdravstvene organizacije je telesna neaktivnost definirana z odgovorom NE na to vprašanje. Slika 1 prikazuje delež telesno neaktivnih po starostnih razredih in po spolu v letu 2019.



Slika 1: Delež telesno neaktivnih po starostnih kategorijah, 2019

Osredotočamo se na tri vrste bolezni, ki so posledica telesne neaktivnosti: izbrane srčno-žilne bolezni, sladkorno bolezen in demenco. Natančneje, izbrane srčno-žilne bolezni (s kodami po Mednarodni klasifikaciji bolezni MHB-10-AB, verzija 6): Esencialna (primarna) arterijska hipertenzija (I10),

Hipertenzivna bolezen srca (I11), Angina pectoris (I20), Akutni miokardni infarkt (I21); Naslednji miokardni infarkt (I22); Kronična ishemična bolezen srca (I25); Stari miokardni infarkt (I25.2); Ateroskleroza (I70) ter Ateroskleroza arterij udov (I70.2) ter Srčno popuščanje (I50). Za demenco so upoštevane naslednje bolezni: Demenca pri Alzheimerjevi bolezni (F00); Vaskularna demenca (F01); Demenca pri drugih boleznih (F02); Neopredeljena demenca (F03); Alzheimerjeva bolezen (G30). Za sladkorno bolezen pa: Sladkorna bolezen tipa 1 (E10); Sladkorna bolezen tipa 2 (E11); Druge vrste sladkorna bolezen (diabetes) (E13); Sladkorna bolezen neopredeljenega tipa (E14).

**Podatki o številu obravnavanih bolnikov** izhajajo iz naslednjih virov: za srčno-žilne bolezni [10], za sladkorne bolnike [11], za demenco pa [12]. Vsi podatki so za leto 2019, razen za demenco, za katero so podatki za leto 2018. **Podatki o številu umrlih** so pridobljeni s strani NIJZ, o **izgubljenih zdravih let življenja** pa iz Inštituta za metrike in ocenjevanje zdravja ("Institute for Health Metrics and Evaluation"- IHME). Inštitut poroča o izgubljenih letih življenja za vse srčno-žilne bolezni (ne samo za izbrane in predstavljene predhodno), za diabetes tipa 2 ter Alzheimerjevo bolezen in druge oblike demenc.

### 3 Rezultati

Ocena prevalence izbranih bolezni zaradi telesne neaktivnosti kaže, da se število bolnikov razlikuje od populacijskega pripisljivega deleža (Tabela 1). Ocenjujemo, da je bila večina obravnavanih pacientov obravnavana zaradi izbranih srčno-žilnih bolezn. The je bilo med 13.300 in 17.600 bolnikov (odvisno po uporabljenega populacijskega pripisljivega deleža), število obravnavanih pacientov zaradi sladkorne bolezni je bilo med slabih 7 tisoč in 13 tisoč, obravnavanih pacientov z demenco pa okrog 1.500.

Podobno je tudi ocena umrljivosti zaradi telesne neaktivnosti odvisna od populacijskega pripisljivega deleža. Ocenjujemo, da je bilo število umrlih zaradi izbranih bolezni, ki so posledica telesne neaktivnosti, med 188 in 252, največ zaradi srčno-žilnih bolezni. Ocenjujemo, da je bilo število umrlih zaradi telesne neaktivnosti, ki so umrli zaradi sladkorne bolezni precej nižje in sicer med 17 in 31 umrlimi, podobno tudi v primeru demence, ko je bilo število umrlih zaradi telesne neaktivnosti 16.

Število izgubljenih zdravih let življenja pa je zaradi srčno-žilnih bolezni znašalo 115 tisoč, dodatno še dobrih 20 tisoč zaradi sladkorne bolezni in 20.200 zaradi demence, skupaj torej 156 tisoč let življenja.

**Tabela 1: Ocena bremena telesne neaktivnosti**

| Bolezni                     | Število obravnavanih pacientov |        | Število umrlih |      | DALYs   |
|-----------------------------|--------------------------------|--------|----------------|------|---------|
|                             | PAF1                           | PAF2   | PAF1           | PAF2 |         |
| Izbrane srčno-žilne bolezni | 13.340                         | 17.608 | 155            | 204  | 115.062 |
| Sladkorna bolezen           | 6.894                          | 12.967 | 17             | 31   | 20.680  |
| Demenca                     | 1.536                          |        | 16             |      | 20.294  |
| Skupaj                      |                                |        | 188            | 252  | 156.036 |

### 4 Zaključek

V prispevku ugotovljamo, da zaradi telesne neaktivnosti v Sloveniji nastaja breme, ki se med drugim odraža v številu obolelih, umrlih in izgubljenih zdravih letih življenja. Na primer, zaradi telesne neaktivnosti in posledičnih srčno-žilnih bolezni, sladkorne bolezni in demence je v letu 2019 umrlo med 188 in 252 posameznikov. To sicer predstavlja en oziroma dva odstotka vseh umrlih, vendar zaradi telesne neaktivnosti in posledičnih bolezni nastajajo znatni stroški [13]. Ti vključujejo neposredne in posredne stroške, med njimi neposredne zdravstvene stroške ter posredne stroške, ki so posledica izgube produktivnosti zaradi bolniškega staleža (absentizma), prezentizma, pa tudi prezgodnje umrljivosti in stroškov podjetij, ki morajo zaradi izgube zaposlenih iskati nove zaposlene.

Čeprav Slovenija velja za športen narod, podatki kljub temu kažejo, da se delež telesno neaktivnih med starostnimi razredi razlikuje in je visok predvsem pri starejših. Zato prispevek ponuja tudi nekaj vhodnih informacij za snovalce nacionalnih preventivnih programov, v sinergiji z dosedanjimi aktivnostmi krovnih institucij, ki pripravljajo programe in politike športno/gibalnih aktivnosti.

### Zahvala

Prispevek je financiran s strani Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije št. V5-2246. Za posredovane podatke se iskreno zahvaljujemo Nacionalnemu inštitutu za javno zdravje.

### References / Literatura

- [1] M. Nelson *et al.*, 'Physical Activity and Public Health in Older Adults: Recommendation From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association', *Circulation*, vol. 116, no. 9, pp. 1094–1105, Aug. 2007.
- [2] W. Haskell *et al.*, 'Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association', *Circulation*, vol. 116, no. 9, pp. 1081–1093, Aug. 2007.
- [3] WHO, 'Global Health Estimates: Life expectancy and leading causes of death and disability'. Accessed: Sep. 18, 2023. [Online]. Available: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates>
- [4] WHO, 'Global status report on physical activity 2022: country profiles'. Accessed: Sep. 03, 2024. [Online]. Available: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240064119>
- [5] D. Ding *et al.*, 'The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases', *The Lancet*, vol. 388, no. 10051, pp. 1311–1324, Sep. 2016, doi: 10.1016/S0140-6736(16)30383-X.
- [6] A. C. Santos, J. Willumsen, F. Meheus, A. Ilbawi, and F. C. Bull, 'The cost of inaction on physical inactivity to public health-care systems: a population-attributable fraction analysis', *Lancet Glob. Health*, vol. 11, no. 1, pp. e32–e39, Jan. 2023, doi: 10.1016/S2214-109X(22)00464-8.
- [7] I.-M. Lee, E. J. Shiroma, F. Lobelo, P. Puska, S. N. Blair, and P. T. Katzmarzyk, 'Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy', *The Lancet*, vol. 380, no. 9838, pp. 219–229, Jul. 2012, doi: 10.1016/S0140-6736(12)61031-9.
- [8] R. C. Vergara, P. Zitko, A. Slachevsky, C. San Martin, and C. Delgado, 'Population attributable fraction of modifiable risk factors for dementia in Chile', *Alzheimers Dement. Diagn. Assess. Dis. Monit.*, vol. 14, no. 1, p. e12273, Feb. 2022, doi: 10.1002/dad2.12273.
- [9] B. Siegerink and J. L. Rohmann, 'Impact of your results: Beyond the relative risk', *Res. Pract. Thromb. Haemost.*, vol. 2, no. 4, pp. 653–657, Oct. 2018, doi: 10.1002/rth2.12148.
- [10] K. Janša and D. Gavrič, 'Kazalniki zdravstvenih storitev bolezni obtočil. Poročilo za obdobje 2019-2023'. Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije, 2024.
- [11] P. D. Bonča, D. Gavrič, K. Janša, and J. Sambt, 'Direct diabetes-related healthcare expenditures in Slovenia: recent evolution and future projections based on population-level data', *Expert Rev. Pharmacoecon.*

- Outcomes Res.*, vol. 24, no. 3, pp. 427–436, Mar. 2024, doi: 10.1080/14737167.2024.2302423.
- [12] J. Georges, C. Bintener, and O. Miller, 'Dementia in Europe Yearbook 2019: Estimating the prevalence of dementia in Europe | Alzheimer Europe', Jun. 2024. Accessed: Sep. 03, 2024. [Online]. Available: <https://www.alzheimer-europe.org/resources/publications/dementia-europe-yearbook-2019-estimating-prevalence-dementia-europe>
- [13] D. Farčnik *et al.*, 'Vpliv športne/gibalne aktivnosti na ekonomske in družbene stroške zdravja'. Končno poročilo projekta, Ekonomska fakulteta, 2024.