

Pregledni članak
UDK: 613:616.33-006.6-056.24

SOCIJALNO-EKONOMSKE NEJEDNAKOSTI I RAK ŽELUCA

Konstansa Lazarević

Državni univerzitet u Novom Pazaru, Departman za biomedicinske nauke

Zana Dolićanin

Državni univerzitet u Novom Pazaru, Departman za biomedicinske nauke

Dragan Bogdanović

Državni univerzitet u Novom Pazaru, Departman za biomedicinske nauke

Socijalno – ekonomske nejednakosti utiču i na nastanak nejednakosti u zdravlju – obolevanje, lečenje, preživljavanje, negu i kvalitet života obolelih osoba. Rak želuca je na 4. mestu po učestalosti oboljevanja, a na 3. mestu kao uzrok smrti od malignih bolesti u svetu, a približno 70% slučajeva obolevanja od raka želuca nastaje u nisko razvijenim zemljama. Cilj ovog rada jeste prikaz objavljene literature o uticaju socijalno-ekonomske nejednakosti na nastanak raka želuca, rano otkrivanje bolesti, lečenje i preživljavanje obolelih. Rezultati ukazuju da kod osoba nižeg socioekonomskog statusa postoji veći rizik za nastanak raka želuca, bolest se najčešće otkriva kada je već uznapredovala, a preživljavanje obolelih je kraće. Preventivne mere u okviru nacionalne socijalne i ekonomske politike, a u cilju smanjenja nejednakosti, smanjiće obolevanje i umiranje od raka želuca, ali i ekonomsko opterećenje koje bolest predstavlja za društvo.

Ključne reči: socijalno-ekonomske nejednakosti, rak želuca.

UVOD

Socijalno-ekonomske determinante zdravlja predstavljaju uslovi u kojima se ljudi rađaju, rastu, rade, žive i stare i sistemi koji oblikuju uslove svakodnevnog života. Pod sistemima se misli na ekonomsku politiku, razvojne planove, društvene norme, socijalnu politiku i političke sisteme (WHO, 2008). U socijalno-ekonomske determinante zdravlja ubrajaju se: socijalne razlike, stres, rani period života, socijalna isključenost, zaposlenost, nezaposlenost, socijalna podrška, konzumiranje alkohola, duvana i droga, hrana i transport (Wilkinson & Marmot, 2003). Razlike koje postoje u socijalno-ekonomskim determinantama zdravlja dovode do nejednakosti u zdravstvenom stanju. Nejednakosti u zdravlju posledica su sistematskih društvenih, političkih, istorijskih, ekonomskih i ekoloških faktora, koje pored bioloških faktora doprinose zdravstvenom stanju stanovništva (WHO, 2013).

Prema definiciji Svetske zdravstvene organizacije socijalno-ekonomske nejednakosti predstavljaju "razlike u prevalenciji ili učestalosti zdravstvenih problema između pojedinaca koji imaju viši ili niži društveno-ekonomski status" (WHO, 2013), a najčešće se povezuju sa nivoom obrazovanja stanovnika, zanimanjem i prihodima (Graham, 2004). Zdravstvene nejednakosti proizilaze iz uslova u kojima se ljudi rađaju, rastu, žive, rade i stare i nejednakosti u moći, novcu i resursima koji to do toga dovode u uslovi svakodnevnog života. Poznata Prestonova krivulja najbolje ilustruje pozitivnu vezu između bruto domaćeg proizvoda (BDP) po glavi stanovnika i očekivanog trajanja života (Preston, 1975) i ukazuje na činjenicu da ljudi u bogatijim zemljama žive duže od ljudi u siromašnijim zemljama.

Dva najjednostavnija i najjasnija indikatora nejednakosti jesu: Gini koeficijent i Kvintilni odnos S80/S20 (odnos potrošnje/prihoda najbogatijeg i najsiromašnijeg kvintila). Gini koeficijent meri nejednakost u celoj populaciji i uzima vrednosti od 0 do 1, tj. od 0 do 100, pri čemu vrednost 0 označava potpunu jednakost potrošnje svih pojedinaca, a vrednost 1, tj. 100 potpunu koncentraciju potrošnje na samo jednog pojedinca. Kvintilni odnos predstavlja odnos potrošnje 20% najbogatijeg i 20% najsiromašnijeg stanovništva. Nejednakost dohotka merena Gini koeficijentom ili kvintilnim odnosom veća je u Srbiji, nego u bilo kojoj državi članici EU. Gini koeficijent u 2016, iznosio je 38,6 i značajno je veći od prosečnog Gini koeficijenta zemalja EU-28 (30,7) (Eurostat, 2018).

Do 2006. godine zabeleženo je 168 analiza koje su ispitivale povezanost između nejednakosti u prihodima i zdravlja, a većina sprovedenih studija pokazala je pozitivnu vezu (Wilkinson & Pickett, 2006). Prema dostupnim podacima postoji pozitivna vezu između socijalnoekonomskih nejednakosti i nastanka hroničnih nezaraznih bolesti: kardiovaskularnih bolesti, kancera, tipa 2 dijabetesa, i hroničnih respiratornih bolesti (astma i hronična obstruktivna bolest pluća) (Sommer et al, 2015). Socioekonomske nejednakosti između zemalja, kao i unutar samih zemalja utiču ne samo na učestalost oboljevanja od raka, već i na smrtnost i dužinu preživljavanja (Merletti, Galassi & Spadea, 2011). Velika nacionalna studija o samoproceni zdravlja i socijalnim nejednakostima sprovedena u Srbiji u 2013. godini utvrdila je da stare osobe, žene i nezaposleni, kao i osobe koje pripadaju nižoj socijalno-ekonomskoj klasi imaju lošije zdravlje (Radevic, Kocic & Jakovljevic, 2016).

Rak želuca je na 4. mestu po učestalosti oboljevanja, a na 3. mestu kao uzrok smrti od malignih bolesti u svetu. Rizik za nastanak raka želuca dva puta je češći kod muškaraca, a većina obolelih u momentu postavljanja dijagnoze stara je od 60 do 80 godina. Približno 70% slučajeva obolevanja od raka želuca nastaje u nisko razvijenim zemljama, gde se ova bolest okrija kada je bolest uznapredovala, a preživljavanje obolelih je kraće (Ferlay et al, 2015; Parkin et al, 2002).

Troškovi lečenja raka želuca predstavljaju ekonomski teret i za zemlje sa visokim dohotkom. U Japanu se godišnje oko 3 milijarde dolara troše na lečenje raka želuca (Koinuma, Ogata, & Misawa, 2008), a godišnji trošak će verovatno premašiti 5 milijardi dolara, ako se ne preduzmu efikasne mere za smanjenje nacionalnih izdataka za zdravstvenu zaštitu. U studiji američkog Nacionalnog instituta za rak, troškovi lečenja raka želuca su procenjeni su na 1,82 milijarde dolara u 2010. godini, pri čemu nisu uračunati indirektni troškovi (gubitak produktivnosti u vezi sa

morbiditetom i preranom smrću) (Mariotto et al., 2011). Primećeno je da su troškovi lečenja raka želuca, u smislu inicijalne nege oko 5348 dolara, dok je za poslednju godinu nege pacijenata trošak porastao na 7435 dolara (Yabroff et al, 2007).

Cilj ovog rada jeste prikaz dostupnih istraživanja o uticaju socijalno-ekonomskih nejednakosti na nastanak raka želuca i preživljavanje obolelih.

1. Uticaj socijalnih razlika na nastanak infekcije Helikobakterom pilori i ishranu

Relativno siromaštvo u detinjstvu snažno utiče na zdravstvene i druge ishode tokom života. Rak želuca najčešće se povezuje sa socioekonomskim uslovima tokom detinjstva i adolescencije (Lawlori et al, 2006) kada nastaje infekcija Helikobakterom pilori (*Helicobacter pylori* – *H. pylori*), a socioekonomski status i dohodak u negativnoj su vezi sa rizikom za nastanak ove infekcije (Malaty & Graham, 1994). Bakteriju *H. pylori* je Međunarodna agencija za istraživanje raka (International Agency for Research on Cancer – IARC) svrstala kao kancerogenu za ljude i kao faktor rizika za nastanak raka želuca (IARC, 1994).

Nastanku infekcije pogoduju loši sanitarno higijenski uslovi (loša lična higijena, uslovi stanovanja, vodosnabdevanje i sl) prisutni u zemljama i porodicama sa niskim socioekonomskim statusom (Brown, 2000; Malaty & Graham, 1994). U prilog tome ide i podatak da je učestalost infekcije ovom bakterijom znatno niža u zemljama sa visokim dohotkom i da ona iznosi 35%, a 85% u zemljama sa niskim dohotkom (Ferlay et al, 2015). Bez obzira na veliku učestalost infekcije *H. pylori*, mali broj inficirane dece razvije rak želuca u kasnijem životnom dobu. Sama infekcija najpre izaziva oštećenje sluzokože želuca, a do razvoja raka može proći nekoliko desetina godina. (Imrie et al, 2001).

Na stepen oštećenja sluzokože pored mnogobrojnih faktora, veliki uticaj ima i ishrana (Lazarević, Ilić & Gligorijević, 2008). Sama infekcija smanjuje raspoloživost vitamina C u želucu, koji ima važnu ulogu u zaštiti sluzokože želuca od oštećenja (Lazarević et al, 2011). Oboljevanje od raka u svetu opada, pre svega zahvaljujući uspešnom lečenju infekcije antibioticima, ali i povećanom učešću unosa svežeg voća i povrća, a smanjenom unosu soli i hrane bogate solju (World Cancer Research Fund & American Institute for Cancer Research, 2007).

Ishrana nižih socijalnoekonomskih slojeva ne ispunjava ove uslove. Socijalno-ekonomska i strukturalna deprivacija (npr. siromaštvo, osobe koje živi u siromašnim naseljima), nepovoljni psihosocijalni uslovi (npr. slabo poznavanje ishrane, nizak stepen socijalne podrške) kao i socio-kulturni faktori (npr. neke tradicionalno loše navike u vezi sa ishranom) doprinose da se ljudi sa niskim socijalnim statusom lošije hrane (Fekete & Weyers, 2016).

Osobe sa ograničenim ekonomskim sredstvima i nižim stepenom obrazovanja uglavnom unose energetske bogatu hranu siromašnu vitaminima i mineralima (James et al, 1997; Darmon & Drewnowski, 2008).

Niže socioekonomske grupe u Britaniji obezbeđuju energiju iz namirnica kao što su proizvodi od mesa, punomasno mleko, masti, šećeri, konzervirane namirnice,

krompir i žitarice, ali da njihova ishrana sadrži mali udeo povrća i voća. Ova vrsta ishrane nižih socioekonomskih slojeva siromašna je u mineralima kao što su kalcijum, gvožđe, magnezijum, i vitaminima (folnom kiselinom i vitaminom C), u odnosu na ishranu viših socioekonomskih grupa (James et al, 1997).

Istraživanje sprovedeno u Srbiji o uticaju ishrane na nastanak raka želuca utvrdilo je da su oboleli češće u ishrani koristili so i namirnice bogate solju, konzervisane proizvode, slatkiše i krompir (Lazarević et al, 2010), kao i da su imali niži unos vitamina C i gvožđa, u odnosu na osobe koje nisu obolele od raka želuca (Lazarević et al, 2011b).

2. Nivo obrazovanja, zaposlenost i rizik za nastanak raka želuca

Obrazovanje može uticati na zdravlje na nekoliko načina. Viši stepen obrazovanja pruža veće znanja o zdravlju, bolju pismenost, sticanje više veština, a i veće mogućnosti za zapošljavanje i sticanje boljih prihoda, dok prihod može uticati na zdravlje kupovinom kvalitetne hrane, boljim stambenim prostorom i uslovima života i rada, kao i korišćenjem kvalitetne zdravstvene zaštite.

I u zemljama sa visokim dohotkom primećene su razlike u učestalosti pojave raka želuca između ljudi različitog stepena obrazovanja (Vidarsdottir et al, 2008; Mouw et al, 2008). Kao razlog može se navesti činjenica da viša stručna sprema obično podrazumeva veće prihode i bolje uslove na radnom mestu, zdraviji način života kao i lakši pristup zdravstvenoj zaštiti (Geyer et al, 2006).

U Kolumbiji je smrtnost od raka želuca u značajnoj vezi sa nivoom obrazovanja (kod muškarca i kod žena) (deVries et al, 2015), a Uthman, Jadidi & Moradi (2013) su u svojoj meta-analizi do tada objavljenih studija zaključili da je povećan rizik od raka želuca povezan sa niskim nivoom postignutog obrazovanja, niskim prihodom, izborom zanimanja i socioekonomskog položaja, bez obzira na pol, zemlju porekla, vrstu studije, dužinu praćenja, grupu prihoda u zemlji i godinu u kojoj je studija objavljena.

Da neke profesije ili uslovi radne sredine mogu uticati na nastanak raka želuca opisano je u nekoliko studija (Raj, Mayberry & Podas, 2003). Rezultati istraživanja sprovedenog u Japanu među zaposlenim muškarcima starosti od 25 do 64 godine pokazali su da nezaposleni muškarci imaju najveći rizik za smrtnost od raka pluća, želuca i debelog creva. Kod zaposlenih muškaraca najveća stopa smrtnosti od raka želuca bila je kod onih zaposlenih u poljoprivredi (prema zanimanju) i u rudarstvu (prema industriji). Autori to objašnjavaju pretpostavkom da oboleli kada saznaju za bolest sami napuste posao zbog lečenja, ili dobiju otkaz od poslodavca budući da zbog terapije ne mogu u potpunosti da ispune radne zadatke (Eguchi et al, 2017).

Socijalne nejednakosti mogu se generisati ili povećati među ljudima koji prežive rak želuca. Značajan procenat preživelih od raka može nastaviti da doživljava fizičke, emocionalne i socijalne probleme koji se zadržavaju nakon završetka terapije i zato prekida da radi. Zbog toga se u trenutku smrti u prijavi smrti označavaju kao nezaposleni (Smith et al, 2007).

U istraživanju koje su sproveli Lazarević i saradnici (2007) više od dve trećine obolelih činile su osobe nižeg stepena obrazovanja i niskih primanja: poljoprivrednici i radnici (građevinski radnici, vozači, tesari i fizički radnici). Ovi

rezultati u skladu su sa rezultatima studije o socijalno-ekonomskim nejednakostima u zdravlju koja je sprovedena u bivšoj Jugoslaviji, a gde je najveći broj obolelih osoba evidentiran kod poljoprivrednika, nekvalifikovanih radnika (muškarci), domaćica i poljoprivrednica (žene) (Mastilica, 1990).

Danas relevantne organizacije koje se bave proučavanjem raka navode da je profesionalno izlaganje prašini i visokim temperaturama u radnom okruženju (drvopreradaivači i operateri mašina za hranu) povezano sa povećanim rizikom od nastanka raka želuca. I druge grane industrije, uključujući gumarsku proizvodnju, proizvodnju uglja, preradu metala i proizvodnju hroma, takođe se povezuju sa povećanim rizikom za nastanak raka želuca (World Cancer Research Fund & American Institute for Cancer Research, 2016).

3. Socijalnoekonomski status i rizični stilovi života

Razlike u zdravlju koje postoje između ljudi u vezi su i sa razlikama u njihovoj izloženosti zdravstvenim rizicima uzrokovanim odabirom načina života i drugim socijalnim determinantama (Marmot et al, 2012). U populaciji niskog socioekonomskog statusa češće je prisutan rizičan stil života koji podrazumeva upotrebu duvana (Hiscock et al, 2012), prekomerno konzumiranje alkoholnih pića (Collins, 2016), fizičku neaktivnost (Gidlow et al, 2006) i nepravilnu ishranu (Darmon & Drewnowski, 2008).

Siromaštvo je povezano sa visokom učestalošću pušenja i niskom učestalošću ostavljanja duvana (Wilkinson & Marmot, 2003), a pušenje je jedan od uzroka raka želuca. Procenjuje se da se 11% slučajeva obolelih od raka želuca širom sveta, a više od 17% u Evropi može pripisati upotrebi duvana (Trédaniel et al, 1997; Huret et al, 2013).

Rizik za nastanak raka želuca veći je za 60% kod muškaraca i 20% kod žena pušača u odnosu na nepušače. Rizik raste uporedo sa brojem dnevno popušanih cigareta, a manji je kod nekadašnjih pušača u poređenju sa povremenim pušačima (Ladeiras-Lopes et al, 2008).

Svetska banka je 2003. godine predložila šest mera za smanjenje upotrebe duvana u populaciji, a koje se sastoje u povećanju cena duvanskih proizvoda, sveobuhvatnim merama zabrane pušenja na javnim i radnim mestima, zabrani oglašavanja i promocije duvanskih proizvoda, boljoj informisanosti potrošača (uključujući kampanje mas medija), primeni upozoravajućih oznaka na duvanskim proizvodima i pomoći pušačima koji žele da odustanu (World Bank, 2011).

Razmatrajući od tada objavljene rezultate istraživanja malog broja sprovedenih studija o uticaju različitih mera na socioekonomske grupe, Hill i saradnici su zaključili da povećana cena duvanskih proizvoda preko poreza i akciza, predstavlja intervenciju sa najvećim potencijalom za smanjenje socioekonomskih nejednakosti u pušenju. Potrebna su dodatna istraživanja koja bi procenila uticaj navedenih mera na smanjenje upotrebe duvana kod osoba u nižim socioekonomskim slojevima i razvoj efikasnijih pristupa za smanjenje upotrebe duvana u ugroženim grupama i zajednicama (Hill et al, 2014).

Zavisnost od alkohola ima veliki socijalno-medicinski, ali i ekonomski značaj. Svetska zdravstvena organizacija procenjuje da je prekomeran unos alkohola odgovoran za 3,3 miliona smrtnih slučajeva smrti širom sveta u 2012. godini ili 5,9% svih slučajeva smrti u svetu (WHO, 2014). Unos alkohola veći od 45 grama dnevno (oko 3 pića dnevno) predstavlja rizik i za nastanak raka želuca (World Cancer Research Fund & American Institute for Cancer Research, 2016).

Zavisnost od alkohola produbljuje i pogoršava postojeće socijalne i ekonomske nejednakosti. Kod osoba koje prekomerno konzumiraju alkohol češće su prisutni nasilje u porodici, niska produktivnost, odsustvovanje sa posla, socijalna izolacija i stigmatizacija (Babor et al, 2010).

Procenjuje se da u zemljama sa visokim i srednjim prihodima troškovi koji su povezani sa konzumiranjem alkohola mogu dostići 1% bruto domaćeg proizvoda, a uglavnom se odnose na gubitak radne produktivnosti i troškove povezane sa kriminalom, nasiljem i saobraćajnim povredama (Levy, 2007).

Oporezivanje alkohola u mnogim zemljama predstavlja značajan izvor javnih prihoda, ali ono ima i povoljne socijalne, zdravstvene i ekonomske efekte. Wagenaar, Tobler & Komro (2010) navode da nacionalne politike koje utiču na cenu alkoholnih pića, imaju značajan uticaj na nastanak bolesti i povreda vezanih za unos alkohola, kao i da udvostručavanje poreza na alkohol može dovesti do smanjenja smrtnosti povezane sa unosom alkohola u proseku za 35%, smrtnih slučajeva u saobraćajnim nesrećama za 11%, seksualno prenosivih bolesti za 6%, nasilja za 2% i kriminala za 1,4%.

Socioekonomske razlike u bavljenju sportom i fizičkoj aktivnosti mogu proisteći od ekonomskih ili kulturnih barijera, a umerena fizička aktivnost je neophodna za očuvanje zdravlja i prevenciju bolesti, a pre svega gojaznosti koja je faktor rizika za nastanak drugih bolesti, kao što su kardiovaskularne bolesti, dijabetes, karcinomi i dr. Fizička aktivnost je u pozitivnoj vezi sa nekoliko determinanti socioekonomskog statusa, kao što su obrazovanje, zaposlenje (Kokolakakis, Lera-López & Panagouleas, 2012) i prihod (Parks, Housemann & Brovnson, 2003).

Rezultati meta-analiza objavljenih studija ukazuju na zaštitne efekte fizičke aktivnosti u vezi sa rizikom za nastanak karcinoma želuca, posebno u azijskim zemljama (Psaltopoulou et al, 2016), kao i da su su prekomerna težina i gojaznost povezani sa povećanim rizikom od raka želuca, a da rizik raste sa povećanjem stepena gojaznosti (Yang et al, 2009).

4. Socioekonomski status i preživljavanje obolelih od raka želuca

Rak želuca najčešća je maligna bolest u istočnoj Aziji – Japanu, Koreji, Kini i Tajvanu (Bray et al, 2013). Ukupna petogodišnja relativna stopa preživljavanja od raka želuca je oko 20% u većini delova sveta, osim u Japanu, gde su evidentirane petogodišnje stope preživljavanja iznad 70% kod osoba kod kojih je bolest utvrđena u početnim fazama bolesti (Isobe et al, 2011). Tako visoka stopa preživljavanja verovatno je rezultat efikasnosti programa masovnog skrininga (medicinskih postupaka za rano otkrivanje bolesti), koji se sprovodi počev od 1983. godine.

Na stopu preživljavanja utiče i socioekonomski status, tako da je u Japanu preživljavanje obolelih od raka želuca dosta niže kod nezaposlenih osoba i

manuelnih radnika. Autori to objašnjavaju manjim odazivanjem ovih socijalnih grupa na redovan skrining raka želuca, tako da se bolest otkriva znatno kasnije, odnosno kada je već uznapredovala (Kuwahara et al, 2010).

Oboleli od raka želuca na Tajvanu mlađi od 65 godina sa niskim socioekonomskim statusom imaju veći rizik od smrtnosti, nego oboleli višeg socioekonomskog statusa i pored toga što je sistem zdravstvene zaštite univerzalan, odnosno jednak za sve. Strategije javnog zdravlja, politike, obrazovanja i socijalne zaštite trebalo bi da pokušaju da umanje nejednakost u preživljavanju obolelih od raka želuca (Wu et al, 2014).

Slični rezultati dobijeni su u istraživanju sprovedenom u Kolumbiji, gde je takođe zastupljen univerzalan sistem zdravstvene zaštite. Preživljavanje kod obolelih od raka želuca bilo je 2 do 2,5 puta duže u višim socioekonomskim grupama. Socioekonomski status i pristup kvalitetnoj zdravstvenoj nezi nezavisno su uticali na prognozu bolesti (deVries et al, 2015).

I studija sprovedena u Švedskoj ukazuje na značaj socioekonomskih faktora u preživljavanju od raka želuca – viši nivo obrazovanja povezan je sa većim preživljavanjem, a pacijenti koji žive u ruralnim područjima imali su veći rizik od umiranja od ove vrste karcinoma (Ljung et al, 2013).

Rezultati Anketa o prihodima i uslovima života – SILC ukazuju da najveću verovatnoću da imaju nezadovoljene potrebe za uslugama lekara u Srbiji ima radno aktivno stanovništvo muškog pola starosti od 27 do 44 i od 45 do 64 godine, nižeg obrazovnog nivoa, sa dohotkom u najsiromašnijim kvartilima. Više od trećine ispitanika (36,6%) kao uzrok nezadovoljene potrebe za uslugama lekara navode razloge finansijske prirode (Popović et al, 2017).

Nacionalni skrining program za rano otkrivanje raka u Srbiji, kojim je obuhvaćeno rano otkrivanje raka dojke, raka grlića materice i raka debelog creva sprovodi se u malom broju opština. Zbog toga je Program nejednako dostupan stanovništvu u različitim krajevima Srbije, a i obuhvat stanovništva je mali, za razliku od drugih evropskih država (Eurostat, 2016). Ovaj Program ne obuhvata skrining za rano otkrivanje raka želuca.

Kako su organizovani programi skrininga raka efikasni u poboljšanju stope preživljavanja, potrebno je osmisliti strategije za promovisanje skrininga među svim socioekonomskim grupama.

ZAKLJUČAK

Socijalno-ekonomske nejednakosti imaju veliki uticaj na nastanak raka želuca, rano otkrivanje bolesti, lečenje i preživljavanje obolelih. Bolest se češće javlja u zemljama sa niskim dohotkom, u populacionim grupama sa ograničenim ekonomskim sredstvima i nižim stepenom obrazovanja. Ove nejednakosti mogu se generisati ili povećati među ljudima koji prežive rak želuca, a sâm nastanak bolesti predstavlja veliko ekonomsko opterećenje (niska produktivnost, izostanak sa posla,

troškovi lečenja i dr) i u zemljama sa visokim dohotkom. Proritete nacionalnih politika treba usmeriti ka merama prevencije i ublažavanju nepovoljnih socijalnih i ekonomskih uslova, kao i prevenciji rizičnog ponašanja (upotrebe duvana, alkohola i dr), što će imati ne samo povoljne zdravstvene, nego i ekonomske efekte na društvo.

Reference

- Babor, T. F., Babor, T., Caetano, R., Casswell, S., Edwards, G., & Giesbrecht, N. (2010). *Alcohol: no ordinary commodity: research and public policy*. Oxford University Press.
- Bray, F., Ren, J. S., Masuyer, E., & Ferlay, J. (2013). Global estimates of cancer prevalence for 27 sites in the adult population in 2008. *International journal of cancer*, 132(5), 1133-1145.
- Brown, L. M. (2000). Helicobacter pylori: epidemiology and routes of transmission. *Epidemiologic reviews*, 22(2), 283-297.
- Collins, S. E. (2016). Associations between socioeconomic factors and alcohol outcomes. *Alcohol research: current reviews*, 38(1), 83.
- Darmon, N., & Drewnowski, A. (2008). Does social class predict diet quality?-. *The American journal of clinical nutrition*, 87(5), 1107-1117.
- de Vries, E., Uribe, C., Pardo, C., Lemmens, V., Van de Poel, E., & Forman, D. (2015). Gastric cancer survival and affiliation to health insurance in a middle-income setting. *Cancer epidemiology*, 39(1), 91-96. doi: 10.1016/j.canep.2014.10.012.
- Eguchi, H., Wada, K., Prieto-Merino, D., & Smith, D. R. (2017). Lung, gastric and colorectal cancer mortality by occupation and industry among working-aged men in Japan. *Scientific reports*, 7, 43204. doi: 10.1038/srep43204.
- Eurostat (2016): Health Care Activities – Screening. Retrieved from http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/hlth_ps_scre_esms_an1.pdf.
- Eurostat (2018). Gini coefficient of equivalised disposable income Retrieved from: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do>.
- Fekete, C., & Weyers, S. (2016). Social inequalities in nutrition: Evidence, causes and interventions. doi: 10.1007/s00103-015-2279-2.
- Ferlay, J., Soerjomataram, I., Dikshit, R., Eser, S., Mathers, C., Rebelo, M., ... & Bray, F. (2015). Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *International journal of cancer*, 136(5), E359-E386. doi: 10.1002/ijc.29210.
- Geyer, S., Hemström, Ö., Peter, R., & Vågerö, D. (2006). Education, income, and occupational class cannot be used interchangeably in social epidemiology. Empirical evidence against a common practice. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 60(9), 804-810.
- Gidlow, C., Johnston, L. H., Crone, D., Ellis, N., & James, D. (2006). A systematic review of the relationship between socio-economic position and physical activity. *Health Education Journal*, 65(4), 338-367.
- Graham, H. (2004). Social determinants and their unequal distribution: clarifying policy understandings. *The Milbank Quarterly*, 82(1), 101-124.
- Hill, S., Amos, A., Clifford, D., & Platt, S. (2013). Impact of tobacco control interventions on socioeconomic inequalities in smoking: review of the evidence. *Tobacco control*, tobaccocontrol-2013. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2013-051110.

- Hiscock, R., Bauld, L., Amos, A., Fidler, J. A., & Munafò, M. (2012). Socioeconomic status and smoking: a review. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1248(1), 107-123. doi: 10.1111/j.1749-6632.2011.06202.x.
- Huret, J. L., Ahmad, M., Arsaban, M., Bernheim, A., Cigna, J., Desangles, F., ... & Malo, A. (2013). Atlas of genetics and cytogenetics in oncology and haematology in 2013. *Nucleic acids research*, 41(D1), D920-D924. doi: 10.1093/nar/gks1082.
- IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. (1994). *Schistosomes, liver flukes and Helicobacter pylori* (Vol. 61). International Agency for Research on Cancer.
- Imrie, C., Rowland, M., Bourke, B., & Drumm, B. (2001). Is Helicobacter pylori infection in childhood a risk factor for gastric cancer?. *Pediatrics*, 107(2), 373-380.
- Isobe, Y., Nashimoto, A., Akazawa, K., Oda, I., Hayashi, K., Miyashiro, I., ... & Kaminishi, M. (2011). Gastric cancer treatment in Japan: 2008 annual report of the JGCA nationwide registry. *Gastric Cancer*, 14(4), 301-316. doi: 10.1007/s10120-011-0085-6.
- James, W. P. T., Nelson, M., Ralph, A., & Leather, S. (1997). Socioeconomic determinants of health: the contribution of nutrition to inequalities in health. *Bmj*, 314(7093), 1545.
- Koinuma, N., Ogata, T., & Misawa J. Pharmacoeconomic assessment of gastric cancer treatment. *Nippon Rinsho*, 66, 639-52.
- Kokolakakis, T., Lera-López, F., & Panagouleas, T. (2011). Analysis of the determinants of sports participation in Spain and England. *Applied Economics*, 44(21), 2785-2798.
- Kuwahara, A., Takachi, R., Tsubono, Y., Sasazuki, S., Inoue, M., & Tsugane, S. (2010). Socioeconomic status and gastric cancer survival in Japan. *Gastric Cancer*, 13(4), 222-230. doi: 10.1007/s10120-010-0561-4.
- Ladeiras-Lopes, R., Pereira, A. K., Nogueira, A., Pinheiro-Torres, T., Pinto, I., Santos-Pereira, R., & Lunet, N. (2008). Smoking and gastric cancer: systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Cancer causes & control*, 19(7), 689-701. doi: 10.1007/s10552-008-9132-y.
- Lawlor, D. A., Sterne, J. A., Tynelius, P., Davey Smith, G., & Rasmussen, F. (2006). Association of childhood socioeconomic position with cause-specific mortality in a prospective record linkage study of 1,839,384 individuals. *American journal of epidemiology*, 164(9), 907-915.
- Lazarević, K., Ilić M, Rančić, N, & Stošić Lj (2007). Uticaj radne sredine na nastanak karcinoma želuca. *Svet rada*, 3, 285-289.
- Lazarević, K., Ilić M., & Gligorijević J (2008). Uloga ishrane u razvoju oksidativnog oštećenja i nastanku raka želuca. *Apollimeum Medicum et Aescalapum* 6, (1-2), 5-8.
- Lazarević, K., Nagorni, A., Rancic, N., Milutinovic, S., Stosic, L., & Ilijev, I. (2010). Dietary factors and gastric cancer risk: hospital-based case control study. *Journal of BU ON.: official journal of the Balkan Union of Oncology*, 15(1), 89-93.
- Lazarević, K., Nagorni, A., Tadić, L., Stošić, L., & Milutinović, S. (2011). Uticaj eradikacije Helicobacter pylori na koncentraciju vitamina C i prevencija raka želuca. *Zdravstvena zaštita*, 40(2), 83-87.
- Lazarević, K., Nagorni, A., Bogdanović, D., Rančić, N., Stošić, L., & Milutinović, S. (2011b). Dietary micronutrients and gastric cancer: hospital based study. *Central European Journal of Medicine*, 6(6), 783. doi.org/10.2478/s11536-011-0079-0.
- Levy, A. (2007). The state has to intervene whenever the freedom of the individual puts the health of others at risk. *Carnegie Science*, 63:2.

- Ljung, R., Drefahl, S., Andersson, G., & Lagergren, J. (2013). Socio-demographic and geographical factors in esophageal and gastric cancer mortality in Sweden. *PloS one*, 8(4), e62067. doi: 10.1371/journal.pone.0062067.
- Malaty, H. M., & Graham, D. Y. (1994). Importance of childhood socioeconomic status on the current prevalence of *Helicobacter pylori* infection. *Gut*, 35(6), 742-745.
- Mariotto, A. B., Robin Yabroff, K., Shao, Y., Feuer, E. J., & Brown, M. L. (2011). Projections of the cost of cancer care in the United States: 2010–2020. *Journal of the National Cancer Institute*, 103(2), 117-128. doi: 10.1093/jnci/djq495.
- Marmot, M., Allen, J., Bell, R., Bloomer, E., & Goldblatt, P. (2012). WHO European review of social determinants of health and the health divide. *The Lancet*, 380(9846), 1011-1029. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61228-8.
- Mastilica, M. (1990). Health and social inequities in Yugoslavia. *Social science & medicine*, 31(3), 405-412.
- Merletti, F., Galassi, C., & Spadea, T. (2011, December). The socioeconomic determinants of cancer. In *Environmental Health* (Vol. 10, No. 1, p. S7). BioMed Central. doi.org/10.1186/1476-069X-10-S1-S7
- Mouw, T., Koster, A., Wright, M. E., Blank, M. M., Moore, S. C., Hollenbeck, A., & Schatzkin, A. (2008). Education and risk of cancer in a large cohort of men and women in the United States. *PloS one*, 3(11), e3639.
- Parkin, D. M., Whelan, S. L., Ferlay, J., Teppo, L., & Thomas, D. B. (2002). Cancer incidence in five continents. Vol. VIII. IARC Scientific Publication No. 155. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer.
- Parks, S. E., Housemann, R. A., & Brownson, R. C. (2003). Differential correlates of physical activity in urban and rural adults of various socioeconomic backgrounds in the United States. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 57(1), 29-35.
- Popovic, N., Terzic-Supic, Z., Simic, S., & Mladenovic, B. (2017). Predictors of unmet health care needs in Serbia; Analysis based on EU-SILC data. *PloS one*, 12(11), e0187866. doi: 10.1371/journal.pone.0187866.
- Preston, S. H. (1975). The changing relation between mortality and level of economic development. *Population studies*, 29(2), 231-248.
- Psaltopoulou, T., Ntanasis-Stathopoulos, I., Tzanninis, I. G., Kantzanou, M., Georgiadou, D., & Sergentanis, T. N. (2016). Physical activity and gastric cancer risk: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 26(6), 445-464.
- Radevic, S., Kocic, S., & Jakovljevic, M. (2016). Self-assessed health and socioeconomic inequalities in Serbia: data from 2013 National Health Survey. *Frontiers in pharmacology*, 7, 140. doi: 10.3389/fphar.2016.00140.
- Raj, A., Mayberry, J. F., & Podas, T. (2003). Occupation and gastric cancer. *Postgraduate medical journal*, 79(931), 252-258.
- Smith, T., Stein, K. D., Mehta, C. C., Kaw, C., Kepner, J. L., Buskirk, T., ... & Baker, F. (2007). The rationale, design, and implementation of the American Cancer Society's studies of cancer survivors. *Cancer*, 109(1), 1-12.
- Sommer, I., Griebler, U., Mahlknecht, P., Thaler, K., Bouskill, K., Gartlehner, G., & Mendis, S. (2015). Socioeconomic inequalities in non-communicable diseases and their risk factors: an overview of systematic reviews. *BMC public health*, 15(1), 914. doi: 10.1186/s12889-015-2227-y.
- Trédaniel, J., Boffetta, P., Buiatti, E., Saracci, R., & Hirsch, A. (1997). Tobacco smoking and gastric cancer: review and meta - analysis. *International Journal of cancer*, 72(4), 565-573.

- Uthman, O. A., Jadidi, E., & Moradi, T. (2013). Socioeconomic position and incidence of gastric cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Epidemiol Community Health*, 67(10), 854-860. doi: 10.1136/jech-2012-201108.
- Vidarsdottir, H., Gunnarsdottir, H. K., Olafsdottir, E. J., Olafsdottir, G. H., Pukkala, E., & Tryggvadottir, L. (2008). Cancer risk by education in Iceland; a census-based cohort study. *Acta Oncologica*, 47(3), 385-390. doi: 10.1080/02841860801888773.
- Wagenaar, A. C., Tobler, A. L., & Komro, K. A. (2010). Effects of alcohol tax and price policies on morbidity and mortality: a systematic review. *American journal of public health*, 100(11), 2270-2278.
- World Health Organization. (2013). The European Health Report 2012: charting the way to well-being. *The European Health Report 2012: charting the way to well-being*. Retrieved from: www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/197113/EHR2012-Eng.pdf.
- Wilkinson, R. G., & Marmot, M. (Eds.). (2003). *Social determinants of health: the solid facts*. World Health Organization. Retrieved from: <http://www.euro.who.int/document/e81384.pdf>.
- Wilkinson, R. G., & Pickett, K. E. (2006). Income inequality and population health: a review and explanation of the evidence. *Social science & medicine*, 62(7), 1768-1784.
- World Bank (2011). Tobacco control at a glance. Washington, DC: World Bank, 2011.
- World Cancer Research Fund, & American Institute for Cancer Research. (2007). *Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective* (Vol. 1). Amer Inst for Cancer Research. Retrieved from http://www.aicr.org/assets/docs/pdf/reports/Second_Expert_Report.pdf
- World Cancer Research Fund & American Institute for Cancer Research (2016). *Food, Nutrition, Physical Activity and stomach cancer. (Revised 2018)* Retrieved from: <https://www.wcrf.org/sites/default/files/Stomach-Cancer-2016-Report.pdf>.
- World Health Organization, & World Health Organization. Management of Substance Abuse Unit. (2014). *Global status report on alcohol and health, 2014*. World Health Organization.
- World Health Organization, Commission on Social Determinants of Health (2008). Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health. Geneva, Switzerland. Retrieved from http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/en/index.html
- Wu, C. C., Hsu, T. W., Chang, C. M., Yu, C. H., Wang, Y. F., & Lee, C. C. (2014). The effect of individual and neighborhood socioeconomic status on gastric cancer survival. *PloS one*, 9(2), e89655. doi: 10.1371/journal.pone.0089655.
- Yabroff, K. R., Davis, W. W., Lamont, E. B., Fahey, A., Topor, M., Brown, M. L., & Warren, J. L. (2007). Patient time costs associated with cancer care. *Journal of the National Cancer Institute*, 99(1), 14-23.
- Yang, P., Zhou, Y., Chen, B., Wan, H. W., Jia, G. Q., Bai, H. L., & Wu, X. T. (2009). Overweight, obesity and gastric cancer risk: results from a meta-analysis of cohort studies. *European journal of cancer*, 45(16), 2867-73.

Primljeno 14. avgusta 2018,
nakon revizije,
prihvaćeno za publikovanje 24. septembra 2018.
Elektronska verzija objavljena 22. oktobra 2018.

Konstansa Lazarević je docent na Državnom univerzitetu u Novom Pazaru, na Departmanu za biomedicinske nauke. Naučno-istraživačkim radom bavi se u oblasti javnog zdravlja, a na Državnom univerzitetu u Novom Pazaru predavač je na predmetu Socijalna medicina i zdravstveno osiguranje. Autor je i koautor u više desetina naučnih i stručnih radova iz oblasti preventivne medicine objavljenih u naučnim časopisima i prezentovanih na domaćim i međunarodnim skupovima.

Zana Dolićanin je vanredni profesor na Državnom univerzitetu u Novom Pazaru, a od 2015. godine i šef Departmana za biomedicinske nauke. Uključena je u rad i razvoj Laboratorije za biomedicinska istraživanja od 2011. godine. Objavila je više desetina naučnih i stručnih radova, od kojih većinu iz oblasti patofiziologije.

Dragan Bogdanović je vanredni profesor na Državnom univerzitetu u Novom Pazaru, na Departmanu za biomedicinske nauke. U naučnim časopisima koji se nalaze na SCI/SCIE listi objavio je 39 radova, a oni su prema ISI/Web of Science do sada citirani preko 200 puta. Najveći broj ovih radova odnosi se na procenu uticaja faktora životne sredine na zdravlje ljudi.

SOCIOECONOMIC INEQUALITIES AND GASTRIC CANCER

Socioeconomic inequalities influence the development of inequalities in healthcare-morbidity, treatment, survival, care and quality of life of the patients. Gastric cancer is the 4th most frequent and the 3rd deadliest malignant disease in the world, while approximately 70% of gastric cancer cases occur in the undeveloped countries. The purpose of this paper is to review the published literature on the influence of socioeconomic inequalities on gastric cancer development, its early detection, treatment and survival rates. The results indicate that in persons of lower socioeconomic status there is a higher risk for development of gastric cancer which is usually detected in an advanced phase and the survival time is shorter. Preventive measures within national, social and economic policies aiming to reduce inequality will result in reducing gastric cancer morbidity and mortality and consequent economic burden to society imposed by this disease.

Keywords: socioeconomic inequalities inequality, gastric cancer.