

**ONKOLOŠKI INŠTITUT LJUBLJANA
EPIDEMIOLOGIJA IN REGISTER RAKA
ZALOŠKA 2, 1000 LJUBLJANA, <http://onko-i.si>**

**POJAVLJANJE RAKA V UPRAVNIH ENOTAH
CELJE IN ŠENTJUR PRI CELJU**

Zaključno poročilo

Ljubljana, november 2011

Raziskava: Pojavljanje raka v upravnih enotah Celje in Šentjur pri Celju

Zaključno poročilo

Raziskava je bila pripravljena po naročilu Zavoda za zdravstveno varstvo Celje

Izvajalci: ONKOLOŠKI INŠTITUT LJUBLJANA
EPIDEMIOLOGIJA IN REGISTER RAKA
doc. dr. Vesna Zadnik, dr. med., specialistka javnega zdravja
Urška Ivanuš, dr. med., specializantka javnega zdravja
izr. prof. dr. Maja Primic Žakelj, dr. med., specialistka epidemiologije
in javnega zdravja

Datum: 20. 11. 2011

KAZALO

POVZETEK	4
UVOD	7
RAK IN DEJAVNIKI TVEGANJA	7
TEŽKE KOVINE IN NASTANEK RAKA.....	10
METODA.....	12
POJAVLJANJE RAKA V ŠESTIH OBČINAH UPRAVNIH ENOT CELJE IN ŠENTJUR PRI CELJU	17
Breme raka pri prebivalcih upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju skozi čas.....	17
Najpogostejša mesta raka pri prebivalcih upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju.....	18
Raki, ki jih povezujemo s težkimi kovinami.....	35
RAZLIKE V BREMENU RAKA MED NASELJI V OBČINE CELJE IN NASELJI, KI NA OBČINO MEJIJO NA VZHODU IN JUGU	41
Vsi raki skupaj	41
Rak debelega črevesa in danke	42
Pljučni rak	43
Rak dojke	44
Rak prostate.....	45
Nemelanomski kožni rak	46
Rak ust, žrela in grla.....	47
Rak materničnega telesa	48
Rak krvotvornih in limfatičnih organov	49
Ledvični rak	50
Jetrni rak	51
ZAKLJUČEK.....	52
Izsledki	52
Sklepi	54
PRILOGA	55

POVZETEK

Izhodišča

Posebne analize so pokazale, da so zemlja, zrak in voda v določenih predelih Celja in okolice onesnaženi s težkimi kovinami. Ker so nekatere težke kovine za človeka rakotvorne, bi bivanje v onesnaženem okolju lahko vplivalo na zbolevanje izpostavljenega prebivalstva za nekaterimi vrstami raka.

Pojavljanje raka v upravnih enotah Celje in Šentjur pri Celju je posebna analiza, ki smo jo po naročilu Zavoda za zdravstveno varstvo Celje opravili strokovnjaki epidemiološke službe na Onkološkem inštitutu v Ljubljani z namenom:

- prikazati pogostnost pojavljanja vseh, najpogostejših in z izpostavljenostjo težkim kovinam povezanih rakov v upravnih enotah Celje in Šentjur pri Celju, v šestih občinah znotraj obeh upravnih enot in v naseljih Mestne občine Celje ter tistih, ki nanjo mejijo na vzhodu in jugu;
- ugotoviti, ali se je tveganje zbolevanja za rakom v obravnavanih območjih v zadnjih letih povečalo;
- oceniti morebitne presežke rakov v primerjavi s celotno Slovenijo oziroma v primerjavi s celotnim obravnavanim območjem;
- presoditi, ali lahko morebitne presežke raka na onesnaženem območju povežemo z izpostavljenostjo težkim kovinam v bivalnem okolju.

Pristop

Raziskava je bila zastavljena kot geografska opisna epidemiološka študija. Izdelana je bila na podlagi rutinsko zbranih podatkov iz podatkovne zbirke Registra raka Republike Slovenije in ostalih državnih podatkovnih virov.

Analiza je bila opravljena za desetletno obdobje 1999–2008 za vse rake skupaj, za posamezne najpogostejše lokacije rakov ter za vse rake, katerih nastanek je lahko povezan z izpostavljenostjo težkim kovinam. V prvem delu raziskave smo med šestimi občinami UE Celje in UE Šentjur pri Celju iskali geografska območja, kjer bi bilo tveganje posameznega raka morebiti povečano, tveganja rakov po občinah pa smo primerjali tudi s povprečnim slovenskim tveganjem. Drugi del raziskave je bil namenjen analizi tveganja raka v naseljih občine Celje ter vseh naselij, ki na občino Celje mejijo na jugu in vzhodu s posebnim poudarkom na območjih, ki so potencialno najbolj onesnažena s težkimi kovinami.

Osnovni kazalnik, s katerim smo primerjali razlike v bremenu raka med posameznimi geografskimi območji, je bila incidenca, število novo zbolelih za posamezno vrsto raka v enem letu. V rezultatih prikazujemo starostno standardizirane incidenčne stopnje. Rak je namreč bolezen starejših ljudi, zato je tam, kjer je prebivalstvo starejše, raka več samo zaradi starosti. Če podatke starostno standardiziramo, lahko iščemo razlike zaradi vseh morebitnih drugih vplivov, kot so nevarnostni dejavniki iz okolja in načina življenja.

Kjer je število prebivalcev v posameznem območju majhno, je ustrezno majhno tudi število bolnikov z določeno vrsto raka. Vpliv naključja na dejanske vrednosti smo omejili s posebno statistično metodo, z Bayesovimi modeli prostorskega glajenja. Za predstavitev rezultatov smo uporabili zemljevide incidenc posamezne vrste raka.

Ugotovitve

Podobno kot drugod v Sloveniji se tudi v upravnih enotah Celje in Šentjur pri Celju število bolnikov z rakom od leta 1961 povečuje. Glavni razlog za takšen porast incidence je staranje prebivalstva, ki mu pripisujemo več kot polovico porasta v zadnjih petindvajsetih letih. Ostala rast gre na račun večje razširjenosti dejavnikov tveganja.

Tveganje prebivalca ali prebivalke, da bo zbolel(a) za katerokoli obliko raka, se v preiskovanem območju ne razlikuje glede na občino stalnega prebivališča. V UE Celje je tveganje primerljivo slovenskemu povprečju, v UE Šentjur pri Celju pa je celo nekoliko podpovprečno.

Najpogostejši raki, za katerimi zbolevalo prebivalci UE Celje in UE Šentjur pri Celju, so primerljivi tistim v ostali Sloveniji: nemelanomski kožni rak, pljučni rak, rak dojke, rak prostate, rak ust, žrela in grla ter rak materničnega telesa. Med temi raki imajo prebivalci občine Celje v zadnjih desetih letih v primerjavi z državnim povprečjem značilno večje tveganje rakov dojke in prostate, občani in občanke Vojnika pa večje tveganje raka prostate ter rakov ust, žrela in grla. V ostalih občinah presežkov ne ugotavljamo. Razlike v pojavljanju najpogostejših rakov med posameznimi naselji so minimalne in so posledice naključja.

V raziskavi smo posebno pozornost namenili rakom, katerih nastanek je lahko povezan z izpostavljenostjo težkim kovinam. Tako smo poleg že naštetih najpogostejših rakov analizirali še raka krvotvornih in limfatičnih organov, jetrnega in ledvičnega raka. Znotraj upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju ni mogoče izpostaviti občin ali naselij, ki bi imele večje tveganje raka krvotvornih in limfatičnih organov kot tudi ne večjega tveganja jetrnega raka.

Največje tveganje ledvičnega raka med občinami upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju imajo občani in občanke Vojnika. Primerjava naselij v občini Celje in naselji na jugu in vzhodu občine pa je pokazala kopičenje primerov ledvičnega raka v centralnem predelu opazovanega območja.

Sklepi

1. Tveganje, da bo prebivalec ali prebivalka UE Celje zbolel za katerikoli rakom je primerljivo povprečnemu slovenskemu tveganju, medtem ko je tveganje kateregakoli raka prebivalcev UE Šentjur pri Celju za 14 % manjše od slovenskega povprečja.
2. Med najpogostejšimi raki imajo občani in občanke Celja v primerjavi s celotno Slovenijo 1,2-krat večje tveganje rakov dojke in prostate, občani in občanke Vojnika pa 1,5-krat večje tveganje raka prostate ter rakov ust, žrela in grla.

3. Med raki, ki jih lahko povzroča izpostavljenost težkim kovinam se je pokazala nekoliko večja ogroženost za ledvičnim rakom v občini Vojnik, znotraj naselij v občini Celje in okolice pa je tveganje ledvičnega raka večja na območju naselij Proseniško, Bukovžlak, Vrhe, Slance in Teharje.
4. Za to, da bi lahko sklepali o vzrokih za različno razširjenost nekaterih rakov znotraj obravnavanega območja, bi morali poznati stopnjo izpostavljenosti različnim dejavnikom tveganja. Na osnovi trenutno razpoložljivih podatkov ne moremo potrditi povezave med izpostavljenostjo težkim kovinam v bivalnem okolju in ugotovljenim presežkom nekaterih rakov.

UVOD

Povečanje števila zbolelih in umrlih za rakom je v zadnjih letih in desetletjih očitno tako v celjski regiji kot tudi v Sloveniji ter v ostalih državah razvitega sveta. Zavod za zdravstveno varstvo Celje v sklopu spremljanja zdravstvenega stanja prebivalstva celjske zdravstvene regije proučuje tudi stopnjo zbolevanja za rakom. V letu 2010 pripravljen pregled pojavljanja raka v celjski zdravstveni regiji (Jarm K. Analiza bremena raka v zdravstveni regiji Celje v primerjavi s slovenskim povprečjem) je pokazal, da je tveganje raka pri obeh spolih v celjski zdravstveni regiji manjše od slovenskega povprečja, tveganje raka znotraj regije je največje v UE Celje, kjer pri obeh spolih presega slovensko povprečje.

Civilna iniciativa že dlje časa opozarja, da opažajo prekomerno zbolevanje za rakom v okolici Celja, kar povezujejo z dokazano onesnaženostjo zraka, vode in zemlje s težkimi kovinami in prašnimi delci. Najbolj naj bile ogrožene osebe, ki bivajo na območju stare Cinkarne in v vaseh vzhodno od nje – predvsem v naseljih Bukovžlak in Proseniško.

Ker nekatere težke kovine spadajo v skupino snovi, ki gotovo ali pa verjetno povečujejo tveganje raka pri človeku, so na Zavodu za zdravstveno varstvo Celje pri strokovnjakih epidemiološke službe na Onkološkem inštitutu Ljubljana naročil epidemiološko raziskavo, ki naj bi podala objektivno ocena bremena raka pri prebivalstvu onesnaženih območjih.

Na podlagi podatkov Registra raka Republike Slovenije in ostalih državnih podatkovnih virov je bila tako opravljena raziskava, katere namen je bil:

- prikazati pogostnost pojavljanja vseh, najpogostejših in z izpostavljenostjo težkim kovinam povezanih rakov v upravnih enotah Celje in Šentjur pri Celju, v šestih občinah znotraj obeh upravnih enot in v naseljih Mestne občine Celje ter tistih, ki nanjo mejijo na vzhodu in jugu;
- ugotoviti, ali se je tveganje zbolevanja za rakom v obravnavanih območjih v zadnjih letih povečalo;
- oceniti morebitne presežke rakov v primerjavi s celotno Slovenijo oziroma v primerjavi s celotnim obravnavanim območjem;
- presoditi, ali lahko morebitne presežke raka na onesnaženem območju povežemo z izpostavljenostjo težkim kovinam v bivalnem okolju.

Osnovni cilj raziskave je bil oceniti trenutno ogroženost prebivalcev Celja in Šentjurja pri Celju z rakom ter ugotoviti morebitne presežke rakov na onesnaženih območjih. Rezultati analize pa bodo služili tudi kot temeljna vrednost za primerjave v naslednjih obdobjih ter na ta način omogočali spremljanje morebitnih presežkov bolezni v prihodnje.

RAK IN DEJAVNIKI TVEGANJA

Rak je skupno ime za nekaj sto različnih bolezni, katerih vzroki in poteki se med seboj močno razlikujejo. Nastajanje raka, karcinogeneza, je zapleten, dolgotrajen večstopenjski proces, za katerega je značilna nepovratna sprememba celice, ki se nadaljuje z nenadzorovano rastjo

tumorja in se nezdravljena konča s smrtjo. Na to, kdo bo zbolel za katerim od rakov, vplivajo z medsebojnimi učinki številni dejavniki iz okolja, način življenja, dedna nagnjenost in naključje.

Pojava katerekoli rakave bolezni tako ni mogoče povezati z enim samim, izoliranim dejavnikom, saj je bolezen vedno končni rezultat delovanja vseh škodljivih pa tudi zaščitnih dejavnikov, za katere smo odgovorni bodisi sami s svojimi zdravimi ali nezdravimi življenjskimi navadami, stik s kemikalijami, fizikalnimi in biološkimi dejavniki, onesnaženo delovno ali bivalno okolje, pa tudi dedna nagnjenost, ki se kaže na različne načine, med drugim tudi kot večja ali manjša sposobnost popravljanja napak, ki jih v celičnem jedru povzročajo vsi zunanji dejavniki. Prav zato vsi, ki so izpostavljeni kakemu škodljivemu dejavniku, ne zbolijo za rakom. Zato pri raku ne govorimo o povzročiteljih, pač pa o nevarnostnih dejavnikih, ker izpostavljenost kakemu od njih še ne pomeni, da bo vsak izpostavljeni zagotovo zbolel, ampak le, da je verjetnost oz. nevarnost, da bo zbolel, večja kot pri tistem, ki temu dejavniku ni izpostavljen. Za pljučnim rakom npr. ne zbolijo vsi kadilci, iz raziskav pa vemo, da so kadilci z njim okrog 20–krat bolj ogroženi kot nekadilci.

Morebitno rakotvornost posamezne snovi ugotavljajo z bazičnimi in epidemiološkimi raziskavami. Pri bazičnih laboratorijskih raziskavah gre za kratkotrajne poskuse na celičnih kulturah in bakterijah ter za dolgotrajne na živalih. Z analitičnimi epidemiološkimi raziskavami preverjajo povezanost med izpostavljenostjo in rakom pri človeku. O tem, ali je ta zveza pri človeku res vzročna, večinoma presojajo skupine strokovnjakov, ki snovi na osnovi strogo določenih meril razvrščajo v več skupin glede na stopnjo dokazane povezanosti z rakom.

Eden najobsežnejših in najkakovostnejših seznamov nastaja v Mednarodni agenciji za raziskovanje raka iz Lyona, ki je posebna agencija Svetovne zdravstvene organizacije. V seznamu te agencije so kemikalije, njihove zmesi ali proizvodni postopki, pa tudi virusi in fizikalni dejavniki, razvrščeni v štiri skupine. V prvi skupini (skupina 1) so tisti, za katere je dovolj dokazov o karcinogenosti za ljudi (med njimi so najbolj znani azbest, tobačni dim, alkoholne pijače, sončno sevanje); v drugi skupini so tisti, za katere vzročna zveza še ni dokazana, je pa verjetna. V tretji skupini so kemikalije in drugi dejavniki, ki so jih sicer že proučevali, vendar jih zaenkrat še ni mogoče uvrstiti v nobeno od prej omenjenih skupin in tudi ne v četrto, kamor sodijo kemikalije, ki za človeka niso karcinogene. Seznam na osnovi novih spoznanj sproti dopolnjujejo; vsem je dostopen na medmrežju (<http://www.iarc.fr/>).

Poenostavljen seznam odpravljaljivih dejavnikov tveganja, ki največ prispevajo k umrljivosti zaradi raka, sta že leta 1981 objavila Doll in Peto (Tabela 1). Več kot polovico smrti zaradi raka povzročijo dejavniki, ki so povezani s posameznikovim življenjskim slogom. Ogrožajoči so predvsem tisti dejavniki, ki jih povezujemo z zahodnim načinom življenja: debelost, energijsko prebogata hrana z malo vlakninami ter sedeč način življenja skupaj z razvadami, kot so čezmerno uživanje alkoholnih pijač in kajenje. Raki, ki jih povzročajo ti dejavniki tveganja se lahko pojavijo praktično na kateremkoli organu, najpogosteje pa jih opazimo na debelem črevesu in danki, pljučih ter dojki.

Tabela 1. Seznam glavnih odpravljljivih dejavnikov tveganja, ki prispevajo k umrljivosti zaradi raka (Doll R, Peto R. 1981).

DEJAVNIK TVEGANJA	DELEŽ VSEH SMRTI ZA RAKOM
Prehrana in telesna dejavnost	30
Kajenje	16
Infekcije	9
Reproduktivni dejavniki in način spolnega življenja	7
Poklic	4
Okolje	1–4
Alkohol	3
Sevanje	3

Kajenje cigaret ni vzročno povezano le s pljučnim rakom, čeprav je tveganje tega raka največje. Kajenje povezujejo tudi z rakom v požiralniku, grlu in v ustni votlini, še zlasti, če ga spremlja čezmerno pitje alkoholnih pijač. Raki sečnega mehurja, ledvic in trebušne slinavke so tudi povezani s kajenjem, domnevajo pa, da kajenje prispeva k nastanku želodčnega raka, levkemij, raka na materničnem vratu in na debelem črevesu in danki. Danes velja, da je škodljiv tudi tobačni dim v okolju.

Čezmerno pitje alkoholnih pijač povečuje nevarnost rakov zgornjih dihal in prebavil (ustne votline in žrela, grla in požiralnika) samo po sebi in skupaj s kajenjem. Učinek obeh je približno zmnožek učinkov posameznega dejavnika. Pitje alkohola je povezano tudi z rakom debelega črevesa in danke, z jetrnim rakom in rakom dojke.

Med **okužbami**, ki povzročajo raka sta v Sloveniji pomembna *Helicobacter pylori*, ki povzroča želodčnega raka in nekateri *humani papilomski virusi*, ki povzročajo raka na materničnem vratu. Z omenjenima mikroorganizmoma je pri nas okužena približno tretjina odrasle populacije. Vsi, ki se okužijo, ne zbolijo za rakom, je pa med nami konec leta 2005 živelo približno 3500 bolnikov z rakom, katerega nastanek pripisujemo infekcijam.

Med **reproduktivnimi dejavniki** se v zbolevanje za rakom vpletajo prva menstruacija v zgodnji mladosti, pozna menopavza, ničrodnost, pozen prvi porod, majhno število otrok ter kratek skupni čas dojenja. Skupna lastnost teh dejavnikov je, da večajo raven spolnih hormonov v telesu in tako pospešujejo nastanek hormonsko odvisnih rakov (dojk, jajčnikov, maternice). Hormonsko odvisne rake povzročajo tudi dejavniki, ki posredno zvišujejo raven spolnih hormonov v krvi, kot npr. debelost, čezmerno pitje alkoholnih pijač ter zdravljenje s hormoni, kot je hormonsko nadomestno zdravljenje menopavznih težav, pa tudi hormonska kontracepcija. Raziskave so pokazale, da je najpomembnejši reproduktivni dejavnik tveganja med Slovenkami ničrodnost. Predvsem je ta faktor pomemben v generacijah, rojenih do 1922. V kasnejših generacijah pa se mu pridruži še pozen prvi porod.

Elektromagnetna valovanja celotnega spektra, naravnega ali umetnega izvora, v laičnem jeziku označujemo z izrazom sevanja. Ionizirajoče sevanje lahko vodi v katerokoli vrsto rakave bolezni; velika prejeta doza žarkov γ in X veča tveganje za razvoj vseh vrst levkemij (z izjemo kronične limfocitne levkemije) za približno petkrat, več kot petkrat večje je tudi tveganje raka ščitnice pri ljudeh, ki so bili izpostavljeni velikim odmerkom sevanja v otroštvu.

Dolgotrajna izpostavljenost sončnim žarkom povzroča maligni melanom in druge ne-melanomske oblike kožnega raka. S tehnološkim razvojem pa se v našem življenjskem prostoru stalno večja gostota elektromagnetnih valovanj nižjih frekvenc iz umetnih virov. Do sedaj objavljene znanstvene raziskave nakazujejo možnost povezave med nizko energijskim elektromagnetnim sevanjem in možganskim rakom.

Poklicni izpostavljenosti je pripisati bistveno manjši delež rakavih bolezni od tistega, ki je posledica nezdravih življenjskih navad. Ocenjujejo, da je okrog 5 % vseh rakov posledica rakotvornih snovi na delovnem mestu. Med rake, ki lahko nastanejo kot posledica izpostavljenosti kemikalijam ali fizikalnim dejavnikom v delovnem okolju, uvrščajo rake pljuč, kože, sečnega mehurja, popljučnice in potrebušnice (znani mezoteliom zaradi azbesta), bezgavk, jeter, ledvic, levkemije ter v manjši meri še nekatere druge vrste rakov.

Z industrializacijo so se začele v našem **bivalnem okolju** – zraku, vodi, prsti – nalagati številne organske in anorganske kemijske spojine. Nekatere od njih (npr. policiklični aromatski ogljikovodiki, benzen, težke kovine...) so znani povzročitelji raka pri človeku. Dokazano povečujejo tveganje pljučnega in kožnega raka, rakov krvotvornih in limfatičnih organov, rakov mehurja, jeter, nosu in obnosnih sinusov ter še nekaterih. Število rakov, katerih nastanek pripisujemo bivalnemu okolju, je v primerjavi s številom rakov, ki jih pripisujemo nezdravemu življenjskemu slogu, majhen – izpostavljenost rakotvornim snovem v bivalnem okolju naj bi bila odgovorna za manj kot 5 % rakov.

TEŽKE KOVINE IN NASTANEK RAKA

Arzen

Arzen je kovina, ki jo najpogosteje srečamo kot sestavino herbicidov, pesticidov ali insekticidov in v različnih zlitinah. Iz epidemioloških študij so znani številni primeri kožnega raka med ljudmi, ki so bili arzenu izpostavljeni prek pitne vode, pesticidov ali zdravil. Tri kohortne epidemiološke raziskave so pokazale povečano tveganje pljučnega raka pri delavcih v proizvodnji pesticidov na osnovi arzena. Kar nekaj raziskav je preverjalo vpliv izpostavljenosti splošne populacije manjšim koncentracijam arzena v zraku, vendar je bil pri vseh, po izključitvi tistih, ki so z arzenom prihajali v stik tudi na delovnem mestu, vzorec premajhen za verodostojno oceno morebitnega povečanega tveganja zbolevanja za rakom. V literaturi so opisani tudi posamezni primeri jetrnih sarkomov in karcinomov ter rakov krvotvornih in limfatičnih organov, ki naj bi bili povezani z izpostavljenostjo arzenu. Na podlagi vseh znanih dokazov uvršča Mednarodna agencija za raziskovanje raka arzen med snovi, ki pri ljudeh gotovo večajo tveganje kožnega in pljučnega raka. Ugotavljajo tudi, da je zaenkrat premalo dokazov, da bi izpostavljenost arzenu večala tveganje še za kakšno drugo vrsto raka.

Cink

Cink je v velikih količinah prisoten v zemeljski skorji; najdemo ga tako v zemlji, vodi, zraku kot tudi v praktično vseh vrstah hrane. Sodi med najpogosteje industrijsko uporabljene kovine, uporablja se pri galvanizaciji jekla, v proizvodnji baterij ter v kot zlitina v proizvodnji barvil, gume, ipd. Čeprav je za delovanje človeškega telesa nujno potreben, je znano, da je v

prevelikih količinah zdravju škodljiv. Zelo skopi podatki o rakotvornosti cinka iz redkih študij na živalih ali ljudeh ne govorijo o povečanem tveganju raka pri izpostavljenih preiskovancih, zato se cink ne pojavlja na nobenem od seznamov rakotvornih snovi.

Kadmij

Kadmij je kovina, ki jo pridobivajo v procesu predelave cinkove rude. Največ se ga uporablja pri proizvodnji nikelj-kadmijevih akumulatorjev, ostalo pa večinoma v pigmentih in premazih ali kot stabilizator pri proizvodnji plastike. Številne študije so poročale o povečanem tveganju pljučnega raka in raka prostate pri delavcih, izpostavljenih kadmiju. Novejše študije pri delavcih potrjujejo povečano tveganje pljučnega raka, medtem ko so si rezultati novejših raziskav o tveganju raka prostate nasprotujoči. Pomembnejših epidemioloških raziskav, ki bi preučevale vpliv kadmija na pojavljanje raka pri ljudeh, ki so bili izpostavljeni v bivalnem okolju in ne na delovnem mestu, v strokovni literaturi nismo zasledili. Na podlagi vseh znanih dokazov uvršča Mednarodna agencija za raziskovanje raka kadmij med snovi, ki pri ljudeh gotovo večajo tveganje raka.

Krom

Krom je kovina, ki se v naravi nahaja v obliki kromita. V preteklosti so ga uporabljali predvsem v proizvodnji pigmentov ter pri strojenju. Danes je krom sestavina številnih zlitin, pogosto pa se uporablja tudi pri galvanizaciji. Trivalentni krom spada med telesu esencialne kovine, medtem ko je šestvalentni krom za telo toksičen. Številne epidemiološke študije pri zaposlenih v proizvodnji in predelavi kroma so dosledno ugotovljale presežek tveganja pljučnega raka ter raka nosu in obnosnih sinusov. Za druge oblike rakov, kot tudi za pojavljanje raka pri ljudeh, ki so bili izpostavljeni kromu v bivalnem okolju in ne na delovnem mestu, v strokovni literaturi ni zadostnih informacij. Na podlagi vseh znanih dokazov uvršča Mednarodna agencija za raziskovanje raka šestvalentni krom med snovi, ki pri ljudeh gotovo večajo tveganje raka.

Nikelj

Nikelj je v zemeljski skorji prisotna kovina, ki se danes večinoma uporablja v zlitinah, npr. pri proizvodnji nerjavečega jekla, magnetov, kovancev, ipd. Pri pridobivanju in obdelovanju niklja so zaposleni izpostavljeni nikljevi rudi, elementarnemu niklju in njegovim zlitinam ter vodotopnim nikljevimi solem in drugim nikljevimi spojinam. Številne epidemiološke študije so pokazale povečano tveganje pljučnega raka in raka nosu pri delavcih izpostavljenih nikljevi rudi, vodotopnim nikljevimi solem ter drugim nikljevimi spojinam. Ugotovitve študij, ki so proučevale rakotvornost elementarnega niklja in nikljevih zlitin pa so si nasprotujoče. Na podlagi vseh znanih dokazov uvršča Mednarodna agencija za raziskovanje raka nikljeve spojine med snovi, ki pri ljudeh gotovo večajo tveganje raka, medtem ko je elementarni nikelj razporedila v skupino snovi, ki so za ljudi verjetno rakotvorne.

Svinec

Svinec se v naravi v glavnem nahaja v obliki rud. Sprva so ga uporabljali kot gradbeni material, v vodovodni napeljavi in kot dodatek barvilom ter tudi bencinu. Danes ga zaradi zdravstvenih zadržkov v večini teh primerov nadomeščamo z drugimi materiali, še vedno pa ga uporabljamo v proizvodnji akumulatorjev, elektronskih komponent, streliva, ipd. Nekatere epidemiološke študije so pri delavcih v topilnicah svinca opazale presežke pljučnega raka, študije na poskusnih živalih pa so pokazale presežke ledvičnega. Na podlagi vseh znanih dokazov uvršča Mednarodna agencija za raziskovanje raka anorganski svinec med snovi, ki so verjetno rakotvorne za človeka, medtem ko za organske svinčeve spojine zaenkrat še ni dovolj dokazov za takšno razvrstitev.

Titan

Element titan se v naravi pojavlja v številnih mineralih. Iz titanonosne rude se po znanih tehničnih postopkih pridobiva titanov dioksid (TiO_2), bel pigment, ki je visoko cenjen zlasti zaradi sposobnosti zaščite materialov pred svetlobnimi in vremenskimi vplivi, izjemne moči posvetlitve in pokravnih sposobnosti. Eden največjih proizvajalcev TiO_2 v Evropi je Cinkarna Celje. Dokazano je, da so titanu najbolj izpostavljeni delavci pri predelavi titanove rude, izpostavljenost v delavcev, ki uporabljajo TiO_2 , naj bi bila minimalna, o morebitnih škodljivih učinkih TiO_2 v bivalnem okolju pa ni zanesljivih podatkov. Epidemiološke študije o rakotvornosti TiO_2 so redke, med zanesljivejšimi pa je le ena med njimi pokazala povečano tveganje pljučnega raka med delavci v predelavi titanonosne rude. Študije na poskusnih živalih so pokazale povečane tveganje pljučnega raka pri podganah, ki so vdihaval velike količine TiO_2 . Ker je dokazov o rakotvornosti TiO_2 pri ljudeh premalo, dovolj pa se ve o zvečanem tveganju TiO_2 izpostavljenim živalim, uvršča Mednarodna agencija za raziskovanje raka TiO_2 med snovi, ki pri ljudeh verjetno večajo tveganje raka (skupina 2B).

METODA

Raziskava je bila zastavljena kot geografska deskriptivna epidemiološka študija.

V prvem delu raziskave smo med šestimi občinami UE Celje in UE Šentjur pri Celju iskali geografska območja, kjer bi bilo tveganje posameznega raka morebiti povečano, tveganja rakov po občinah pa smo primerjali tudi s povprečnim slovenskim tveganjem. Geografsko razporeditev občin Celje, Dobje, Dobrna, Šentjur, Štore in Vojnik, vključene v tem delu analize, prikazuje Slika 1. Analiza je bila opravljena za desetletno obdobje 1999–2008. Analiza za zgodnejša leta po občinah ni bila možna, saj se je UE Šentjur pri Celju na dve občini razdelila šele leta 1999.

V prvem delu analize je prikazan tudi časovni trend zbolevanja prebivalcev UE Celje in UE Šentjur pri Celju za rakom. Za vsakega obravnavanega raka smo za 30-letno obdobje opazovali grobo incidenčno stopnjo, ki nam pove število zbolelih v posameznem letu na 100.000 prebivalcev (zaradi majhnega števila zbolelih prikazujemo triletno drseče povprečje). Dodatno je za vse rake skupaj prikazana tudi časovni trend grobih incidenčnih stopenj za zadnjih 47 let in pa primerjava grobe in starostno standardizirane incidenčne stopnje za

zadnjih 25 let. S starostno standardizirano incidenčno stopnjo smo prikazali kakšna bi bila groba incidenčna stopnja, če se starostna struktura populacije s časom ne bi spreminjala ter na ta način ocenili kakšen delež presežka raka v zadnjih letih moramo pripisati staranju prebivalstva in kakšen delež večji izpostavljenosti dejavnikom tveganja. Za izračun starostno standardizirane incidenčne stopnje smo uporabili direktno metodo starostne standardizacije, za standard pa populacijo v UE Celje in UE Šentjur pri Celju prvo leto opazovanega obdobja.



Slika 1. Občine v UE Celje in UE Šentjur pri Celju.

Drugi del raziskave je bil namenjen analizi tveganja raka na manjših območjih. Kot osnovno administrativno enoto smo uporabili naselja, saj so to najmanjše enote, po katerih se v Sloveniji še zbira podatke o prebivalstvu. V primerjavo so bila vključena vsa naselja v občini Celje ter vsa naselja, ki na občino Celje mejijo na jugu in vzhodu (Slika 2): naselja Debro, Rifengozd, Doblatica in Požnica iz občine Laško, naselja Svetina, Šentjanž nad Štorami, Loška vas pri Štorah in Štore iz občine Štore, naselji Proseniško in Cerovec iz občine Šentjur pri Celju ter naselje Razgor iz občine Vojnik. Informacijo o smiselnosti vključevanja posameznih naselij je za potrebe študije priskrbel Zavod za zdravstveno varstvo Celje, ključno pri izboru pa je bila možnost onesnaženosti bivalnega okolja s težkimi kovinami.

V večini naselij je število prebivalcev majhno – v 45 % naselij živi manj kot 200 ljudi. V tako majhnih populacijah je število ljudi, ki v določenem letu zbolijo za rakom, zelo majhno (v območju s 150 prebivalci jih v povprečju letno zbolijo za katerokoli obliko raka 0,5). Da bi povečali zanesljivosti rezultatov naših analiz, smo manjša sosednja naselja združili med seboj in tako oblikovali območja s skupnim številom prebivalstva večjim od 450. Pri tako velikih populacijah lahko letno v povprečju pričakujemo skoraj dva raka – enega pri moških in enega pri ženskah. Na opisan način smo 51 naselij razdelili na 22 območij, ki jih prikazuje Slika 2. Seznam naselij, ki so združena v posamezno območje, je v Prilogi 1 tega poročila.

Dodatno smo bili v analizah posebej pozorni na morebitne presežke posameznih rakov v naseljih Proseniško, Bukovžlak, Vrhe, Slance in Teharje ter v naselju Celje, saj sta to dve območji, ki so bila v različnih virih izpostavljeni kot potencialno najbolj onesnaženi s težkimi kovinami v celjski kotlini.



Slika 2. Naselja, ki smo jih obravnavali v analizi. Poudarjeno so označene meje območji v katera so bila za potrebe analize združena manjša naselja.

Podatke o zbolelih za rakom na vseh uporabljenih geografskih ravneh smo pridobili iz baze Registra raka RS (stanje na dan 1.8.2011), podatke o številu prebivalcev po starosti in spolu pa iz Statističnega urada Republike Slovenije in iz Centralnega registra prebivalstva Republike Slovenije.

Glede na organ, ki ga rak prizadene, so posamezni raki v Registru opredeljeni po 10. reviziji Mednarodne klasifikacije bolezni in sorodnih zdravstvenih problemov za statistične namene (MKB10). Ker se dejavniki tveganja, ki povzročajo posamezne rake, med seboj razlikujejo, je edino smiselno pripravljati ločene analize za posamezne lokacije rakov. V rezultatih tako prikazujemo breme petih najpogostejših rakov pri moških in ženskah. Dodatno smo analizirali še breme raka krvotvornih in limfatičnih organov, ledvičnega raka ter jetrnega raka, lokacij, ki so v splošni populaciji relativno redke, presežki pa se lahko pojavijo, ko je del populacije izpostavljen težkim kovinam. Analiza bolnikov, zbolelih za rakom nosu in obnosnih sinusov, ki jih v nekaterih raziskavah tudi povezujejo z izpostavljenostjo težkim kovinam, zaradi

majhnega števila zbolelih ni bila možna. V obeh obravnavanih upravnih enotah sta v desetih letih za rakom obnosnih sinusov zboleli le dve osebi, za rakom nosu pa nobena.

Končen izbor rakov po lokacijah tako obsega:

- vse rake skupaj (C00–C96 po MKB10);
- rak debelega črevesa in danke (C18–C21 po MKB10);
- pljučni rak (C33, C34 po MKB10);
- rak dojke (C50 po MKB10) – ženske;
- rak prostate (C61 po MKB10);
- nemelanomski kožni rak (C44 po MKB10)
- rake ust, žrela in grla (C00–C14, C32 po MKB10);
- jetrni rak (C22 po MKB10);
- ledvični rak (C64, C65 po MKB10);
- rak krvotvornih in limfatičnih organov (C81–C96 po MKB10).

S pomočjo podatkov o številu in starostni strukturi prebivalcev ter števila zbolelih smo za vsako izbrano lokacijo raka in geografsko enoto izračunali starostno standardizirano incidenčno stopnjo. Uporabili smo metodo indirektno standardizacije. Standardiziran količnik incidence (SIR) oziroma indirektno starostno standardizirano incidenčno stopnjo smo izračunali po obrazcu:

$$SIR = \frac{O}{E} \text{ in } E = \frac{\sum n_j \times R_j}{\sum n_j},$$

kjer je O število opazovanih primerov v preiskovani populaciji in E število pričakovanih primerov v preiskovani populaciji; j je 5-letna starostna skupina, n_j je število prebivalcev j-te skupine v preiskovani populaciji, R_j je groba incidenčna stopnja za posamezno starostno skupino v standardni populaciji. Standardna populacija na vseh zemljevidih predstavlja povprečje celotnega opazovanega območja, pri primerjavi območij s celotno Slovenija pa je standardna populacija povprečna groba incidenčna stopnja izbranega raka za celo obdobje v Sloveniji.

SIR posamezne enote interpretiramo kot približek relativnemu tveganju bolezni v tej enoti v primerjavi s povprečjem celotnega opazovanega območja. Tako npr. v prvem delu analize, kjer primerjamo tveganja med 6 občinami v UE Celje in UE Šentjur pri Celju, rezultat $SIR = 1$ za občino Celje pri raku debelega črevesa in danke pomeni, da je tveganje Celjanov, da bodo zboleli za tem rakom enako, kot je povprečno tveganje v celotnem območju UE Celje in Šentjur pri Celju. Če bi bil $SIR < 1$, bi bilo tveganje Celjanov manjše od povprečnega tveganja v obeh upravnih enotah, če pa bi bil $SIR > 1$ bi bilo tveganje Celjanov večje od povprečnega regijskega tveganja.

Pri primerjavi SIR po 22 območjih v občini Celje in sosednjih naseljih v drugem delu raziskave pa zgoraj opisan pristop odpove. Število zbolelih za posameznim rakom je v nekaterih območjih zelo majhno. V izbranem obdobju tako ponekod sploh ni bilo nobenega primera posamezne vrste raka, ponekod pa sta zbolela samo eden ali dva prebivalca.

Primerjava tako majhnih števil med seboj je s statističnega vidika izredno nezanesljiva, saj lahko že en povsem naključen dodaten primer poveča SIR v opazovanem območju za 100 %. Vpliv naključja na izračunane vrednosti SIR smo zmanjšali z uporabo geografskih Bayesovih hierarhičnih modelov. Za vsakega raka in območje smo ocenili novo vrednost SIR, imenovano SIR*, za katero predvidevamo, da z manj napake ocenjuje relativno tveganje raka v tem območju v primerjavi z opazovano celoto. V modelu smo predpostavili, da SIR ni odvisen samo od opazovanega in pričakovanega števila rakov posameznega območja, temveč smo v izračun vključili tudi vpliv SIR celotnega območja in SIR vseh sosednjih območij.

Grafično so SIR in SIR* predstavljeni v obliki zemljevidov. Vse izračunane vrednosti SIR pri posameznem raku so razdeljene v pet enako velikih razredov. Enotam z nizkim tveganjem (majhnim SIR) smo dodelili zeleno barvo, tistim s povprečnim tveganjem rumeno, enotam z velikim tveganjem pa rdečo barvo. Pri risanju zemljevidov SIR* so razlike med enotami zglajene in zato ustrezno manjše. Namesto petih razredov smo tako uporabili tri razredno barvno lestvico – enotam z manjšim tveganjem smo dodelili svetlo oranžne odtenke, enotam z velikim tveganjem pa temno oranžne odtenke.

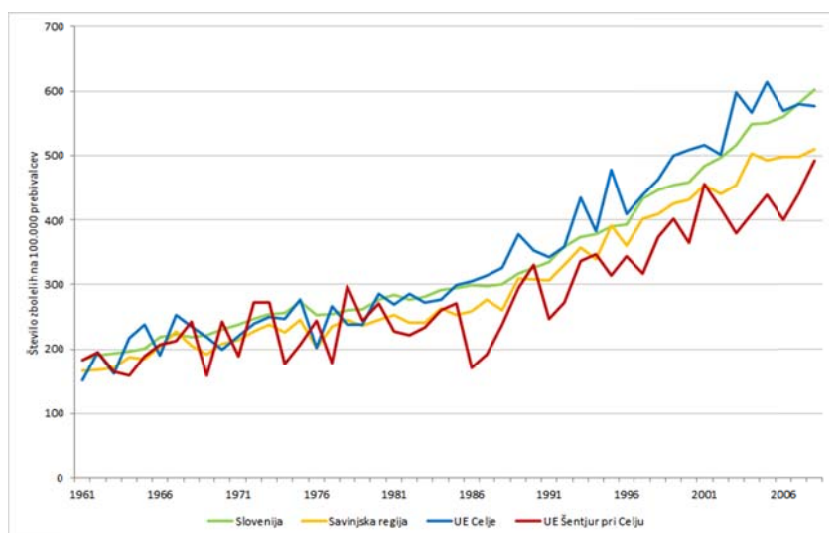
Za iskanje skupkov območij, kjer bi bilo tveganje za posameznega raka značilno povečano, smo poleg vizualne ocene zemljevidov, pri zemljevidih SIR uporabili Moranovo I–statistiko. Moran I–statistika ima lahko vrednosti med -1 in 1 . Vrednosti okoli 0 kažejo na slučajen vzorec razporejanja opazovane spremenljivke, če gredo vrednosti proti -1 , se nakazuje razpršen (konstanten) vzorec, če pa gredo vrednosti proti 1 , se v vzorcu nakazujejo skupine. Statistično značilnost Moran I–statistike smo vrednotili z Z–testom. Za statistično značilne smo vzeli verjetnosti, ki so bile manjše od stopnje tveganja 5 %. Pri zemljevidih SIR* za 22 območij v občini Celje smo ocenjevali razmerje med variabilnostjo prostorsko odvisne komponente in celotno variabilnostjo Bayesovega hierarhičnega modela – razmerje, ki je blizu ena, kaže na pojav skupkov območij s povečanim tveganjem.

Izračun SIR in pripadajočih intervalov zaupanja je bil opravljen s programom CIA (Ver. 1.0). SIR* smo ocenjevali s programskim paketom WinBUGS (WinBUGS with DoodleBUGS full version 1.4.1). Pri vsakem modelu smo uporabili dve Markovski verigi s povsem različnimi začetnimi vrednostmi. Napravili smo 20.000 iteracij, prvih 10.000 smo zaradi zagotavljanja konvergence zavrgli. Konvergenco smo ocenjevali z Brooks–Gelman–Rubin diagnostičnim orodjem. Vrednosti posteriornih verjetnostnih porazdelitev smo ocenili z Gibbsovim algoritmom. Moranove I–statistike smo računali s pomočjo programskega paketa GeoDA (Geoda 0.9.5–i5). Zemljevide smo risali s programskim paketom ArcGIS (ESRI® ArcMap Verzija 10.0). Datoteke z digitalnimi vektorskimi sloji na nivoju upravnih enot, občin in naselij smo pridobili na Geodetski upravi Republike Slovenije.

POJAVLJANJE RAKA V ŠESTIH OBČINAH UPRAVNIH ENOT CELJE IN ŠENTJUR PRI CELJU

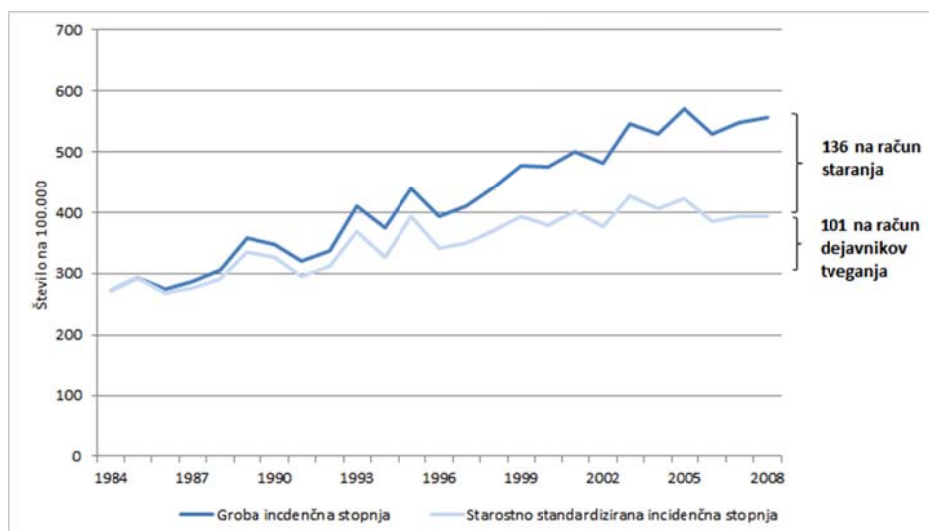
Breme raka pri prebivalcih upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju skozi čas

Število na novo zbolelih, število vseh bolnih, kot tudi število umrlih za rakom v zadnjih letih v obeh opazovanih upravnih enotah strmo narašča. Prvi zanesljivi podatki Registra raka RS so za leto 1961 ko je v UE Celje za rakom zbolelo 88 prebivalcev (152/100.00) v UE Šentjur pri Celju pa 31 prebivalcev (183/100.000). Leta 1984 je bilo v UE Celje že 177 novih bolnikov z rakom (277/100.000), v UE Šentjur pri Celju pa 48 (260/100.000). Zadnji znani podatki za leto 2008 govorijo o več kot dva-kratnem porastu bremena raka v zadnjih 25-letih - 365 novo zbolelih v UE Celje (577/100.000) in 97 (493/100.000) novo zbolelih v UE Šentjur pri Celju. Podoben časovni trend incidence raka lahko opazujemo tudi v Savinjski statistični regiji kot tudi v celotni Sloveniji (Slika 3).



Slika 3. Primerjava časovnega trenda povprečnih grobih incidenčnih stopenj med UE Celje in UE Šentjur pri Celju ter ostalo Slovenijo in Savinjsko statistično regijo, 1961–2008.

Primerjava med grobo in starostno standardizirano incidenčno stopnjo, ki je prikazana na Sliki 4, kaže, da lahko dobro polovico porasta bremena raka v zadnjih 25-letih pripišemo staranju prebivalstva. Rak je namreč bolezen starejših, saj je kar dve tretjini zbolelih starejših od 65 let. V letu 2008 je zbolelo 237 prebivalcev več kot leta 1984; 136 med njimi na račun staranja prebivalstva, ostali pa na račun večje izpostavljenosti dejavnikom tveganja.



Slika 4. Groba in starostno standardizirana (SSS) incidenčna stopnja na 100.000 prebivalcev v UE Celje in Šentjur pri Celju, 1984–2008.

Najpogostejša mesta raka pri prebivalcih upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju

Različne oblike rakov se v populaciji pojavljajo različno pogosto. Podatki kažejo, da pet najpogostejših rakov zajame skupaj več kot polovico vseh rakov. Najpogostejša mesta raka zbolelih v UE Celje in UE Šentjur pri Celju so enaka kot pri prebivalcih v celotni Sloveniji; tako v Sloveniji kot v obeh obravnavanih UE prebivalci največ zbolevalo za rakom debelega črevesa in danke, nemelanomskim kožnim rakom, pljučnim rakom, rakom dojke in rakom prostate. Skupno število zbolelih za tem raki in njihovi deleži v opazovanem obdobju 1999–2008 prikazuje Tabela 2, najpogostejše lokacije raka po spolu v UE Celje in UE Šentjur pri Celju pa Tabela 3. Najpogostejše lokacije, ki so predstavljene v Tabeli 2, so bile uporabljene tudi v vseh nadaljnjih analizah.

Tabela 2. Najpogostejše lokacije raka z deleži med vsemi raki v UE Celje in UE Šentjur pri Celju in v celotni Sloveniji, 1999–2008.

Rak	UE Celje in UE Šentjur pri Celju		Slovenija	
	Število	Delež	Število	Delež
Debelo črevo in danka (C18–C21)	532	12,5	17.054	11,8
Koža (C44)	497	11,7	14.752	14,7
Pljuča (C33, C34)	476	11,2	14.342	10,9
Prostata (C61)	382	9,0	8.679	10,3
Dojka (C50)	373	8,7	13.221	7,7
Ostali raki	1960	46,9	57.813	44,6

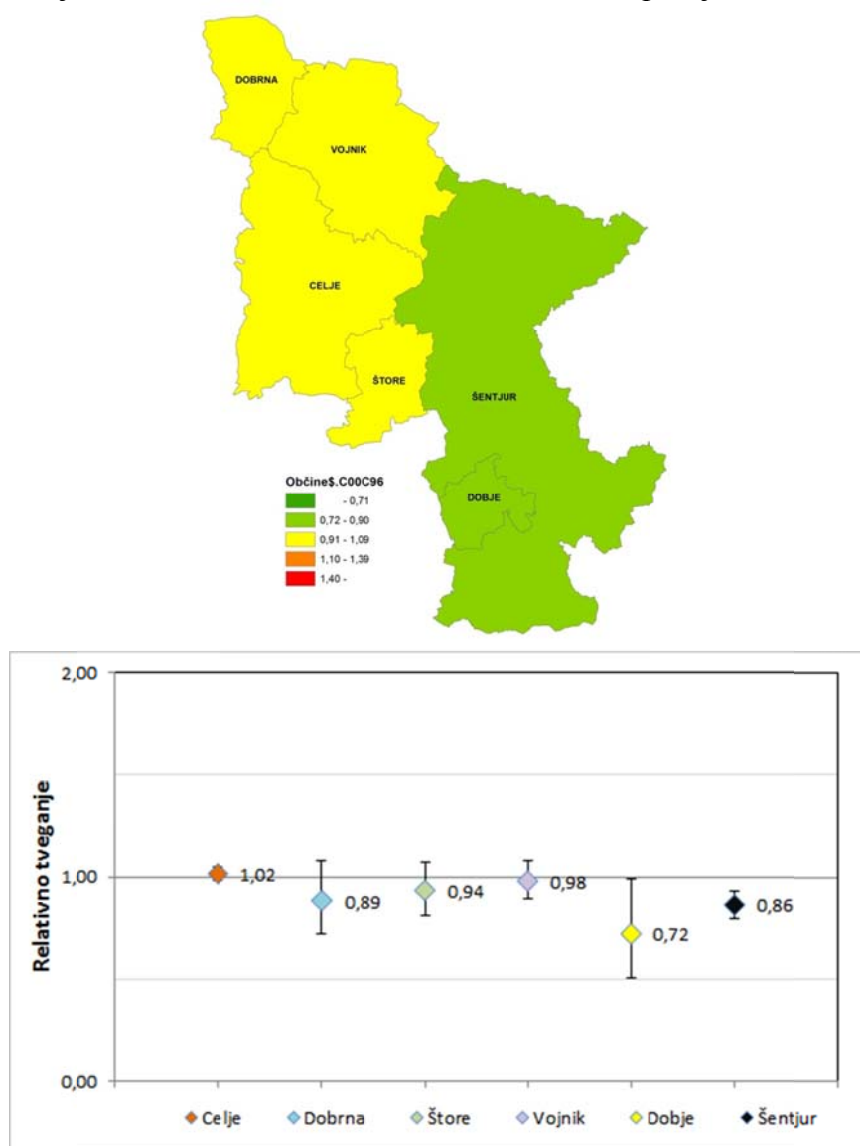
Tabela 3. Najpogostejše lokacije raka z deleži med vsemi raki po spolu v UE Celje in UE Šentjur pri Celju, 1999–2008.

SPOL	Rak	Število	Delež
MOŠKI	Prostata (C61)	382	17,7
	Pljuča (C33, C34)	348	16,1
	Debelo črevo in danka (C18–C21)	279	12,9
	Koža, razen melanoma (C44)	190	8,8
	Usta, žrelo, grlo (C00–C14, C32)	169	7,8
	Ostalo	787	36,7
	ŽENSKE	Dojka (C50)	476
Debelo črevo in danka (C18–C21)		253	12,0
Koža, razen melanoma (C44)		183	8,7
Pljuča (C33, C34)		149	7,1
Maternično telo (C54)		134	6,4
Ostalo		915	43,2

Vsi raki skupaj

Zgornji del Slike 5 prikazuje zemljevide tveganja vseh rakov skupaj v šestih občinah, ki sestavljajo UE Celje in UE Šentjur pri Celju. Izrazitih razlik v tveganju med posameznimi občinami ni opaziti; tveganje je nekoliko večje v občinah UE Celje, vendar pa nobena od na zemljevidu prikazanih razlik ni statistično značilna. Točne vrednosti relativnih tveganj in vrednosti Moran-I statistike so v Prilogi 2 in 3 tega poročila.

Povprečno tveganje prebivalcev in prebivalk celotnega opazovanega območja, da bodo zboleli za katerikoli rakom, je v občinah UE Celje primerljivo povprečnemu slovenskemu tveganju, medtem ko je v obeh občinah UE Šentjur pri Celju statistično značilno manjše od slovenskega povprečja (v Šentjurju za 16 % in v Dobju za 36 %) – Slika 5 spodaj.

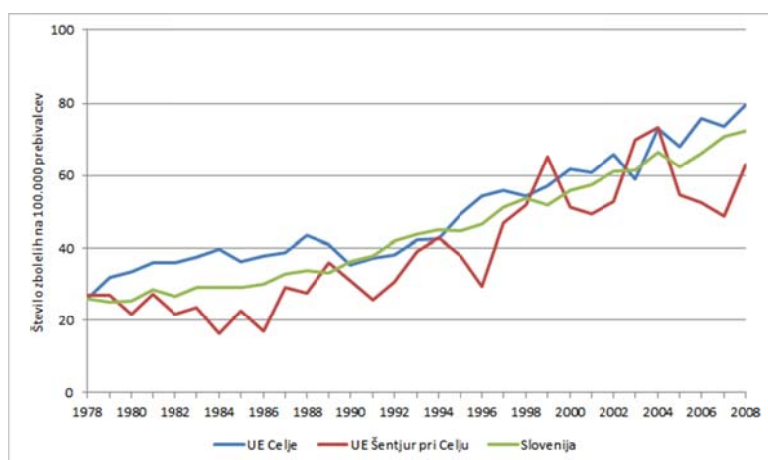


Slika 5. VSI RAKI SKUPAJ (C00–C96). Zgoraj: Primerjava relativnih tveganj raka (standardiziran količnik incidence - SIR) v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008. Spodaj: Relativna tveganja raka s 95 % intervali zaupanja v primerjavi s slovenskim povprečjem v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008.

Rak debelega črevesa in danke

Rak debelega črevesa in danke je tisti rak, za katerega v celotni Sloveniji v zadnjih letih opazamo enega največjih porastov incidence. Bistvenega pomena pri nastanku tega raka so dejavniki, ki so povezani z zahodnim načinom življenja: energijsko bogata prehrana z malo vlakninami ter sedeč način življenja skupaj z razvadami, kot so čezmerno uživanje alkoholnih pijač in kajenje.

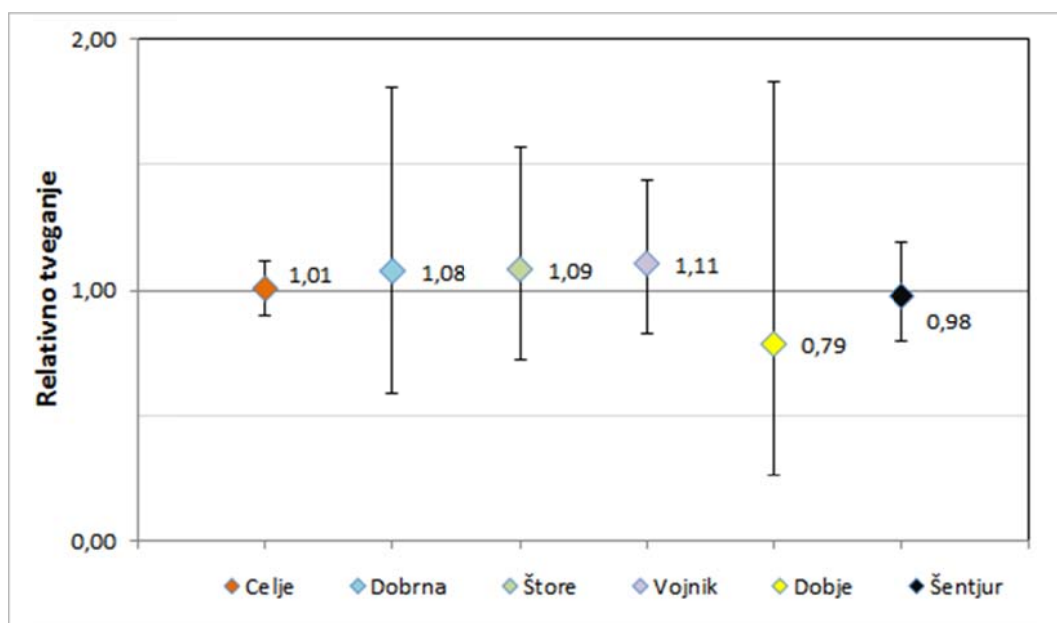
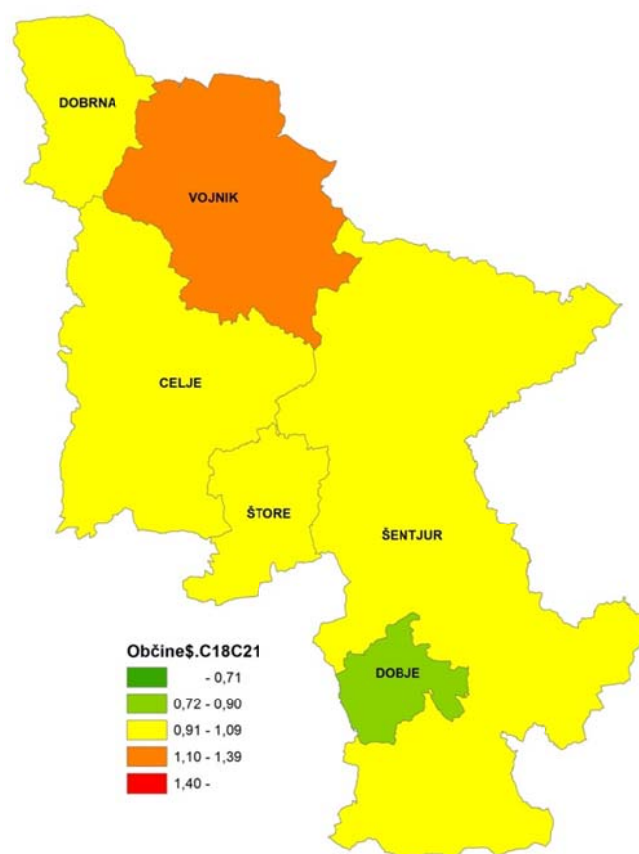
Leta 2008 je za rakom debelega črevesa in danke v UE Celje zbolelo 54 ljudi (26 moških in 28 žensk), v UE Šentjur pri Celju pa 9 (2 moška in 7 žensk). Število zbolelih v obeh opazovanih UE s časom raste. Rast števila zbolelih v zadnjih tridesetih letih v obeh opazovanih upravnih enotah je povsem primerljiva povprečni slovenski rasti (Slika 6).



Slika 6. RAK DEBELEGA ČREVESA IN DANKE (C18–C21). Primerjava časovnega trenda povprečnih grobih incidenčnih stopenj med UE Celje in UE Šentjur pri Celju ter ostalo Slovenijo, 1978–2008.

Zgornji del Slike 7 prikazuje zemljevide tveganja raka debelega črevesa in danke v šestih občinah, ki sestavljajo UE Celje in UE Šentjur pri Celju. Izrazitih razlik v tveganju med posameznimi občinami ni opaziti; največje tveganje smo zabeležili v občini Vojnik, vendar pa nobena od na zemljevidu prikazanih razlik ni statistični značilna. Točne vrednosti relativnih tveganj in vrednosti Moran-I statistike so v Prilogi 2 in 3 tega poročila.

Povprečno tveganje prebivalcev in prebivalk celotnega opazovanega območja, da bodo zboleli za rakom debelega črevesa in danke, je povsem primerljivo povprečnemu slovenskemu tveganju. Občine, katerih prebivalci imajo nadpovprečno tveganje, so v prikazu na spodnjem delu Slike 7 prikazane nad črto, ki označuje povprečno slovensko tveganje. Tveganja prebivalcev v vseh občinah UE Celje so nekoliko večja od slovenskega povprečja, med tem ko so tveganja prebivalcev v vseh občinah UE Šentjur pri Celju nekoliko manjša, vendar pa lahko vse prikazane razlike vrednotimo kot naključne.

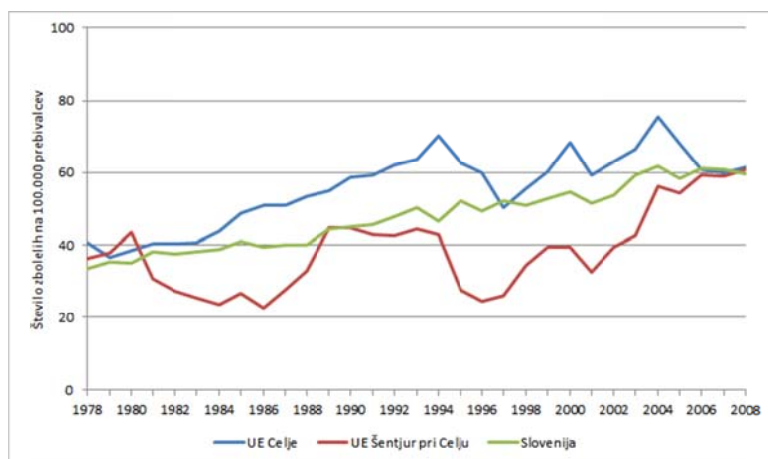


Slika 7. RAK DEBELEGA ČREVEESA IN DANKE (C18–C21). Zgoraj: Primerjava relativnih tveganj raka (standardiziran količnik incidence - SIR) v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008. Spodaj: Relativna tveganja raka s 95 % intervali zaupanja v primerjavi s slovenskim povprečjem v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008.

Pljučni rak

Pljučni rak je bil do pred kratkim najpogostejši rak pri moških, se je pa v zadnjih letih število novo zbolelih moških ustalilo. Nasprotno pa se pri ženskah njegova incidenca še vedno strmo veča. Najpomembnejši dejavnik tveganja zbolevanja za pljučnim rakom je kajenje, ki mu pripisujemo kar 80–90 % vseh primerov te bolezni pri moških in 60–80 % primerov pri ženskah. Tveganje je večje pri dolgotrajnih hudih kadilcih, zmanjšuje pa se pri tistih, ki so kajenje opustili. Poklicni kancerogeni prispevajo manj kot 10 % vseh primerov, dodatno tveganje zaradi onesnaženosti okolja pa je po dosedanjih dognanjih majhno.

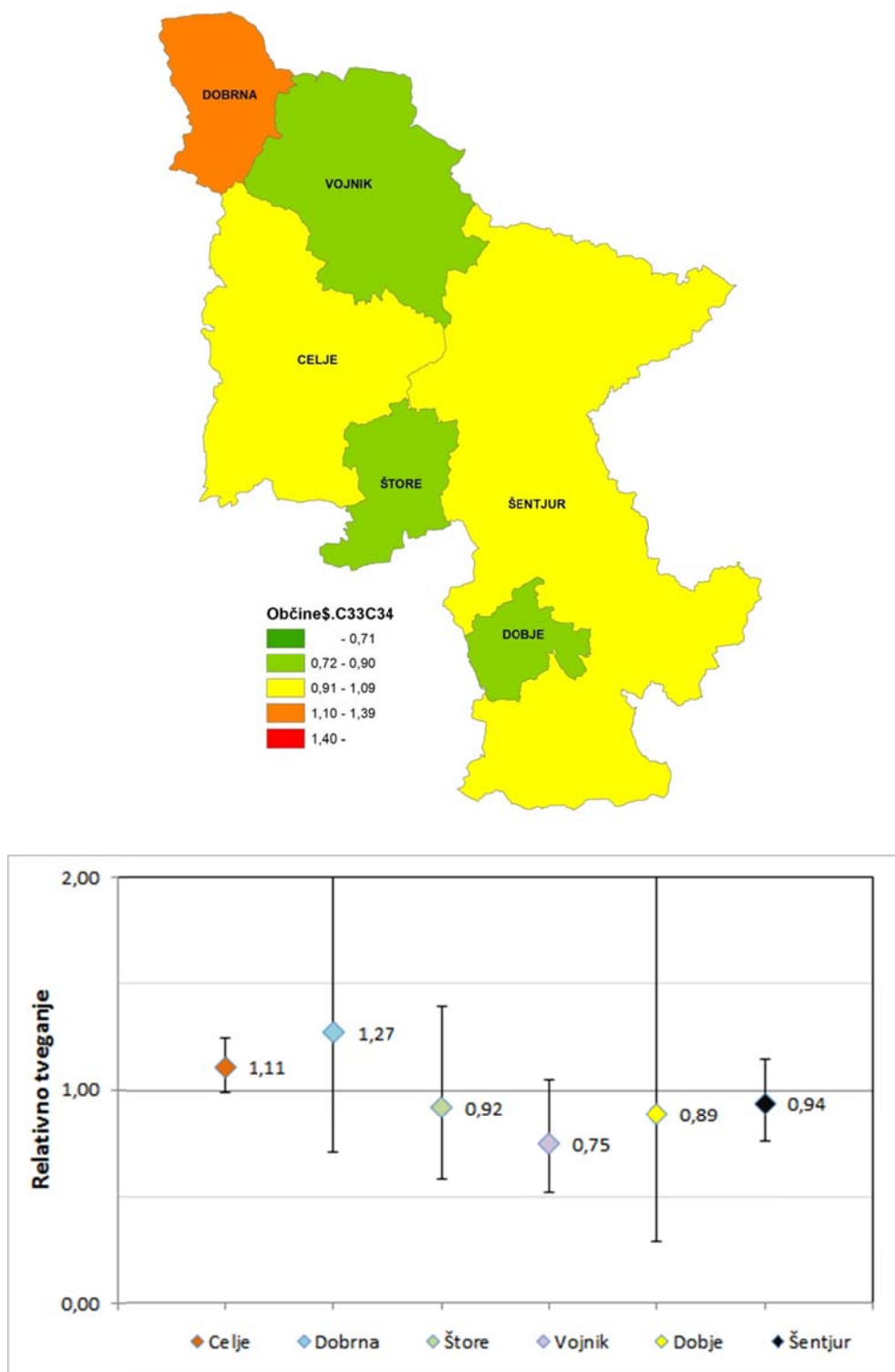
Leta 2008 je za pljučnim rakom v UE Celje zbolelo 39 ljudi (25 moških in 14 žensk), v UE Šentjur pri Celju pa 12 (8 moška in 4 ženske). Število zbolelih v obeh opazovanih UE s časom raste, v zadnjih letih predvsem na račun ženske populacije. Rast števila zbolelih v zadnjih tridesetih letih v obeh opazovanih upravnih enotah je povsem primerljiva povprečni slovenski rasti (Slika 8).



Slika 8. PLJUČNI RAK (C33, C34). Primerjava časovnega trenda povprečnih grobih incidenčnih stopenj med UE Celje in UE Šentjur pri Celju ter ostalo Slovenijo, 1978–2008.

Zgornji del Slike 9 prikazuje zemljevide tveganja pljučnega raka v šestih občinah, ki sestavljajo UE Celje in UE Šentjur pri Celju. Izrazitih razlik v tveganju med posameznimi občinami ni opaziti; največje tveganje smo zabeležili v občini Dobrna, vendar pa nobena od na zemljevidu prikazanih razlik ni statistični značilna. Točne vrednosti relativnih tveganj in vrednosti Moran-I statistike so v Prilogi 2 in 3 tega poročila.

Povprečno tveganje prebivalcev in prebivalk celotnega opazovanega območja, da bodo zboleli za pljučnim rakom, je primerljivo povprečnemu slovenskemu tveganju. Občine, katerih prebivalci imajo nadpovprečno tveganje, so v prikazu na spodnjem delu Slike 9 prikazane nad črto, ki označuje povprečno slovensko tveganje. Večje tveganje pljučnega raka od slovenskega povprečja imajo poleg prebivalcev občine Dobrna tudi prebivalci občine Celje, vendar so vse razlike v okviru normalnega statističnega odstopanja.

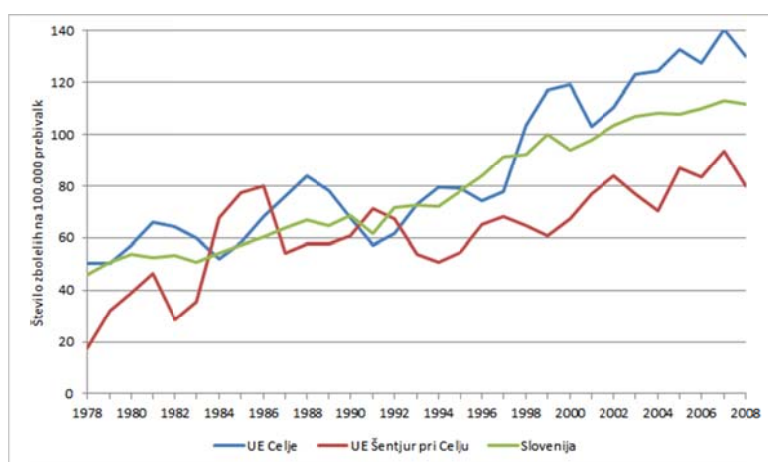


Slika 9. PLJUČNI RAK (C33,C34). Zgoraj: Primerjava relativnih tveganj raka (standardiziran količnik incidence - SIR) v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008. Spodaj: Relativna tveganja raka s 95 % intervali zaupanja v primerjavi s slovenskim povprečjem v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008.

Rak dojke

Rak dojke je najpogostejši rak pri ženskah. Zbolijo lahko tudi moški, vendar je pri njih bolezen izredno redka. V tokratni raziskavi smo analizirali le pojavljanje raka dojke pri ženskah. Dejavniki tveganja za nastanek raka dojke so številni, največjo vlogo v populaciji pa imajo reproduktivni dejavniki, ki smo jih našli v začetnem delu tega poročila. Tako v večji meri zbolevajo ženske, ki so dobile prvo menstruacijo zelo mlade, tiste, ki so jo izgubile starejše in tiste, ki niso nikoli rodile ali pa so bile ob prvem porodu stare več kot 35 let.

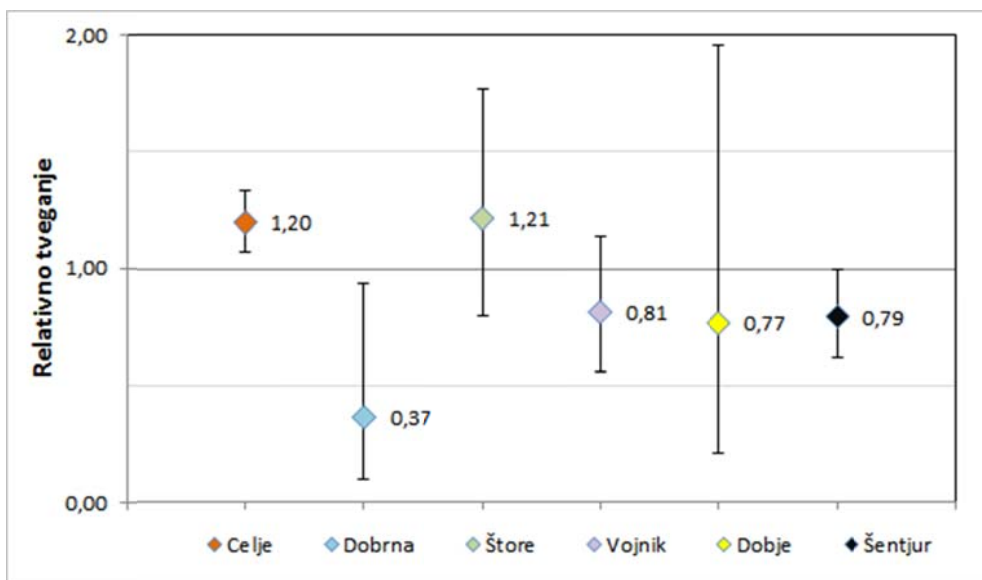
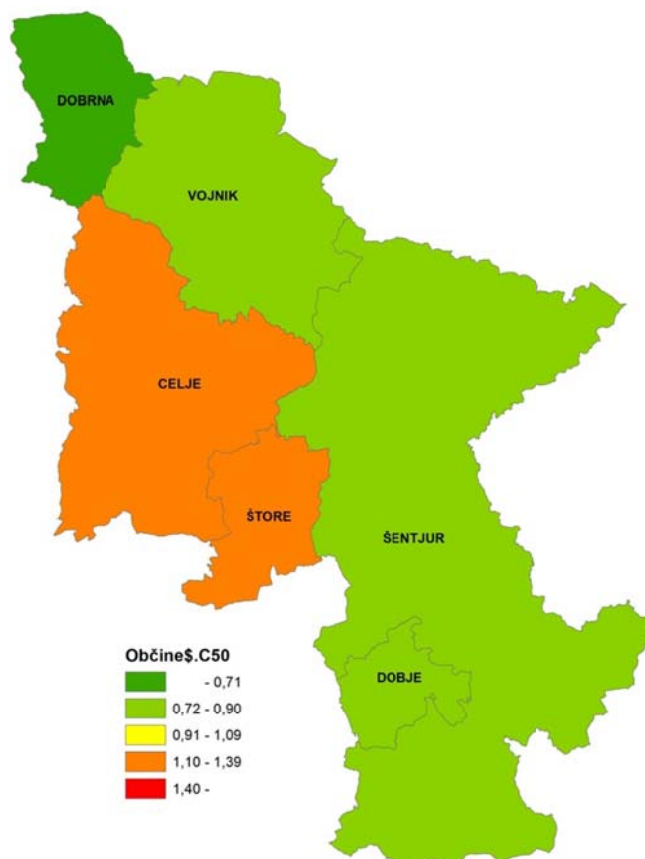
Leta 2008 je za rakom dojke v UE Celje zbolelo 44 žensk, v UE Šentjur pri Celju pa 10. Število zbolelih v obeh opazovanih UE s časom raste. Rast števila zbolelih v zadnjih tridesetih letih je bila v UE Celje povsem primerljiva povprečni slovenski rasti, v UE Šentjur pri Celju pa nekoliko počasnejša (Slika 10).



Slika 10. RAK DOJKE (C50). Primerjava časovnega trenda povprečnih grobih incidenčnih stopenj med UE Celje in UE Šentjur pri Celju ter ostalo Slovenijo, 1978–2008.

Zgornji del Slike 11 prikazuje zemljevide tveganja raka dojke v šestih občinah, ki sestavljajo UE Celje in UE Šentjur pri Celju. Največje tveganje je v občinah Celje in Štore, najmanjše pa v Dobrni. Na zemljevidu prikazanih razlik med občinami ni mogoče opredeliti za statistično značilne. Točne vrednosti relativnih tveganj in vrednosti Moran-I statistike so v Prilogi 2 in 3 tega poročila.

Povprečno tveganje prebivalok celotnega opazovanega območja, da bodo zbolele za rakom dojke, je primerljivo povprečnemu slovenskemu tveganju. Občine, katerih prebivalke imajo nadpovprečno tveganje, so v prikazu na spodnjem delu Slike 11 prikazane nad črto, ki označuje povprečno slovensko tveganje. Prebivalke občine Celje imajo 20 % večje tveganje kot ga ima povprečna Slovenka. Razlika je statistično značilna. Statistično značilno nižje tveganje raka dojke v primerjavi s povprečnim slovenskim imajo prebivalke občine Dobrna. Prebivalke Štor zbolevajo v primerjavi z ostalimi Slovenkami nadpovprečno, vendar razlika ni statistično značilna.

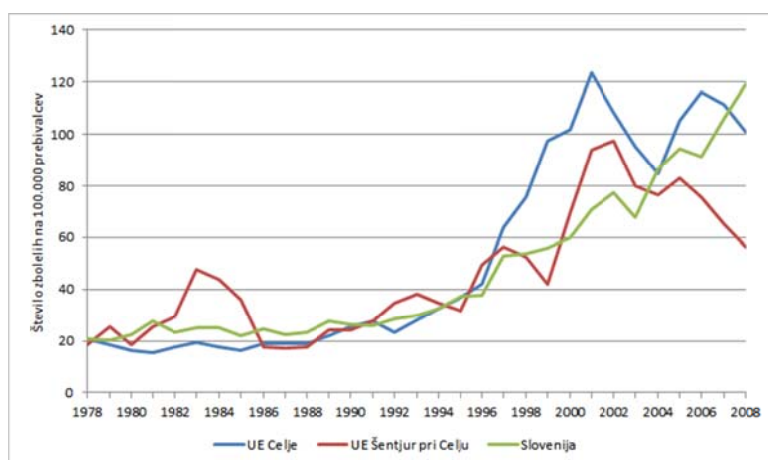


Slika 11. RAK DOJKE (C50). Zgoraj: Primerjava relativnih tveganj raka (standardiziran količnik incidence - SIR) v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008. Spodaj: Relativna tveganja raka s 95 % intervali zaupanja v primerjavi s slovenskim povprečjem v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008.

Rak prostate

Rak prostate je najpogostejši rak pri moških, incidenca v zadnjem času strmo narašča. Dejavniki tveganja so slabo raziskani. Omenja se negativen vpliv uživanja energetsko bogate hrane ter premajhne telesne aktivnosti. Večja incidenca v zadnjih letih pa gre gotovo tudi na račun sistematičnega iskanja zvečanega nivoja prostatičnega specifičnega antigena (PSA) pri čedalje večjem deležu starejše populacije.

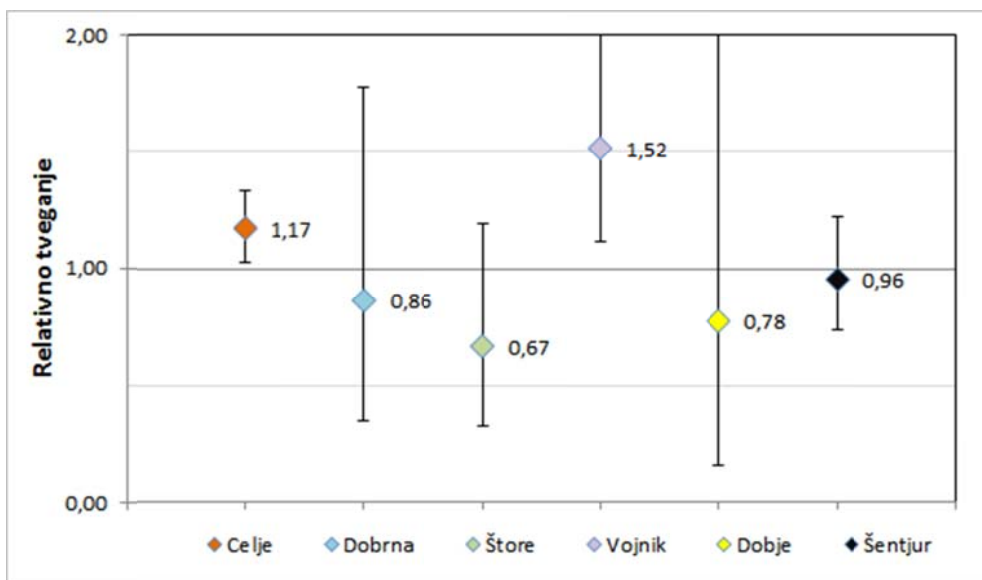
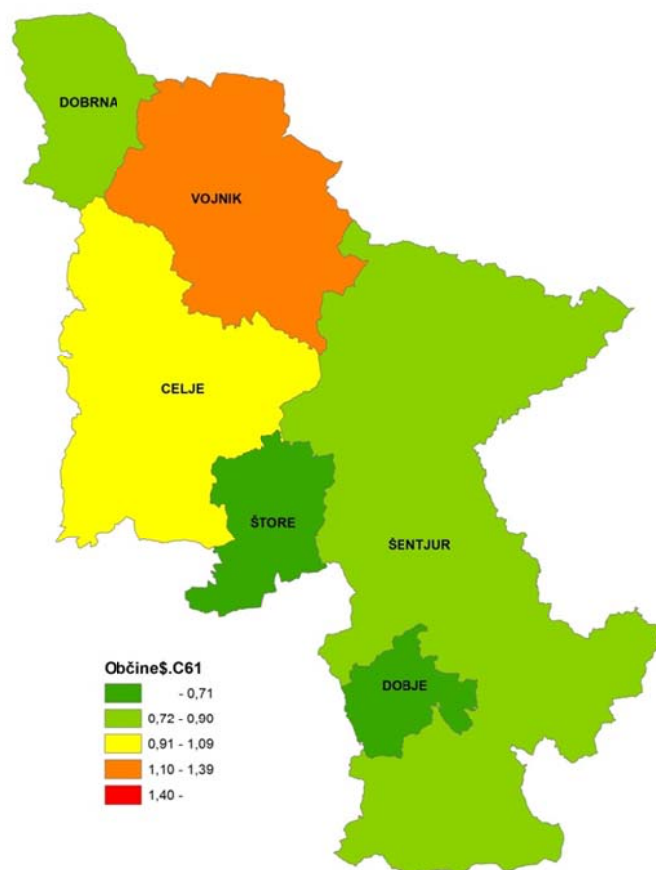
Leta 2008 je za rakom prostate v UE Celje zbolelo 29 moških, v UE Šentjur pri Celju pa 6. Število zbolelih v obeh opazovanih UE s časom raste, predvsem je rast skokovita v zadnjih desetih letih. Rast števila zbolelih v zadnjih tridesetih letih je v obeh opazovanih upravnih enotah povsem primerljiva povprečni slovenski rasti (Slika 12).



Slika 12. RAK PROSTATE (C61). Primerjava časovnega trenda povprečnih grobih incidenčnih stopenj med UE Celje in UE Šentjur pri Celju ter ostalo Slovenijo, 1978–2008.

Zgornji del Slike 13 prikazuje zemljevide tveganja raka prostate v šestih občinah, ki sestavljajo UE Celje in UE Šentjur pri Celju. Največje tveganje smo zabeležili v občini Vojnik, nekoliko manjše kot v Vojniku je tveganje v občini Celje, vendar pa nobena od na zemljevidu prikazanih razlik ni statistični značilna. Točne vrednosti relativnih tveganj in vrednosti Moran-I statistike so v Prilogi 2 in 3 tega poročila.

Povprečno tveganje prebivalcev celotnega opazovanega območja, da bodo zboleli za rakom prostate, je primerljivo povprečnemu slovenskemu tveganju. Občine, katerih prebivalci imajo nadpovprečno tveganje, so v prikazu na spodnjem delu Slike 13 prikazane nad črto, ki označuje povprečno slovensko tveganje. Statistično značilno večje tveganje raka prostate v primerjavi s slovenskim povprečjem imajo prebivalci občine Vojnik (52 % večje tveganje) in prebivalci občine Celje (17 % večje tveganje).

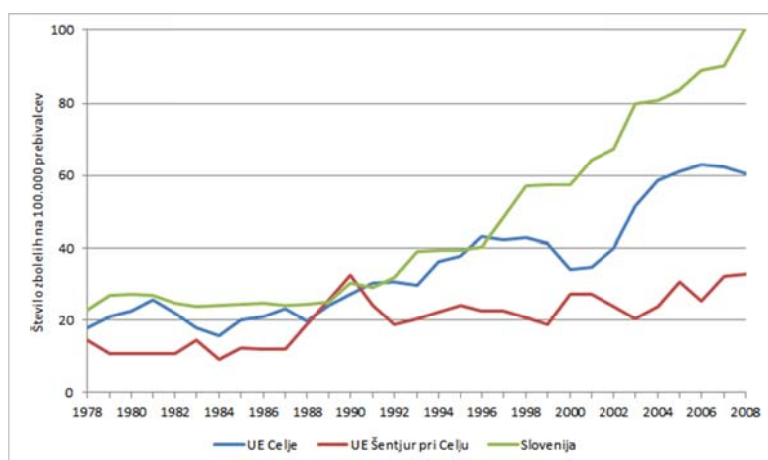


Slika 13. RAK PROSTATE (C61). Zgoraj: Primerjava relativnih tveganj raka (standardiziran količnik incidence - SIR) v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008. Spodaj: Relativna tveganja raka s 95 % intervali zaupanja v primerjavi s slovenskim povprečjem v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008.

Nemelanomski kožni rak

Koža je najpogostejše mesto raka pri svetlopoltem prebivalstvu. Kožne tumorje delimo glede na vrsto celic, iz katerih vzniknejo, v dve veliki skupini, nemelanomske in melanomske. Melanom vznikne iz prirojenih ali pridobljenih pigmentnih znamenj. Najpomembnejši nevarnostni dejavnik kožnih rakov in melanoma je čezmerno sončenje; je pogostejši pri ljudeh bele rase, zlasti pri tistih z bolj občutljivim tipom kože, ki na soncu težko porjavi.

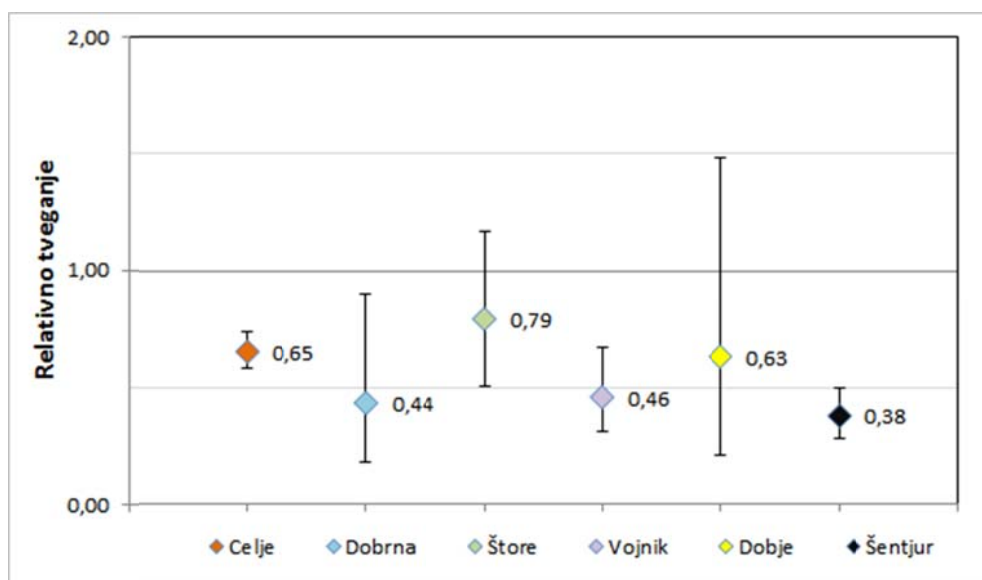
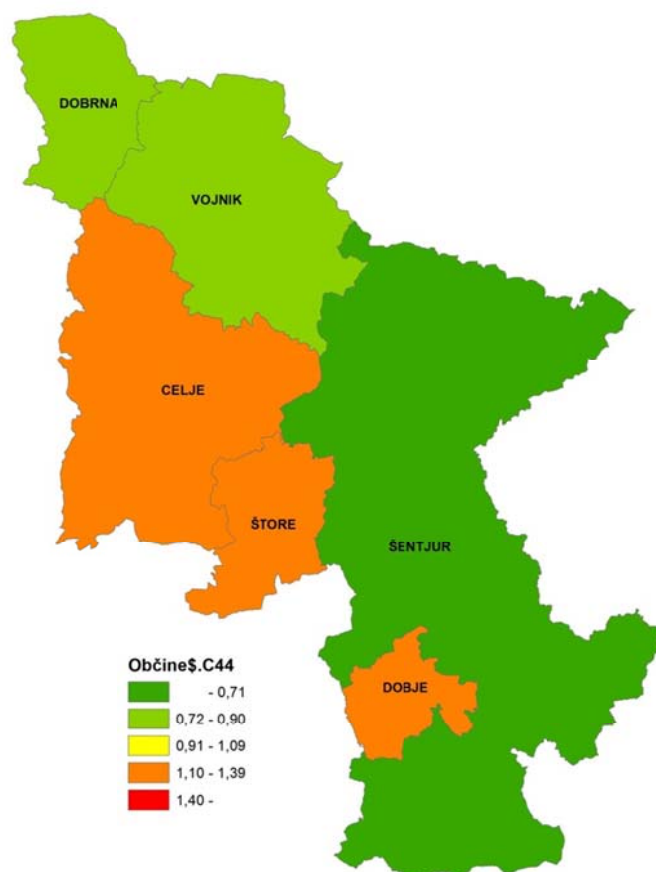
Leta 2008 je za nemelanomskim kožnim rakom v UE Celje zbolelo 37 ljudi (20 moških in 17 žensk), v UE Šentjur pri Celju pa 11 (2 moška in 9 žensk). Število zbolelih v obeh opazovanih UE s časom raste. Rast števila zbolelih v zadnjih tridesetih letih je v obeh opazovanih upravnih enotah v primerjavi s slovenskim povprečjem precej manjša (Slika 14).



Slika 14. NEMELANOMSKI KOŽNI RAK (C44). Primerjava časovnega trenda povprečnih grobih incidenčnih stopenj med UE Celje in UE Šentjur pri Celju ter ostalo Slovenijo, 1978–2008.

Zgornji del Slike 15 prikazuje zemljevide tveganja nemelanomskega kožnega raka v šestih občinah, ki sestavljajo UE Celje in UE Šentjur pri Celju. Izrazitih razlik v tveganju med posameznimi občinami ni, imajo pa največje tveganje prebivalci Celja, Štor in Dobij. Prostorski vzorec ni statistično značilen. Točne vrednosti relativnih tveganj in vrednosti Moran-I statistike so v Prilogi 2 in 3 tega poročila.

Povprečno tveganje prebivalcev in prebivalk celotnega opazovanega območja, da bodo zboleli za nemelanomskim kožnim rakom, je precej manjše od povprečnega slovenskega tveganja. Prebivalci nobene od občin nimajo večjega tveganja kot je slovensko povprečje (Slika 15). V občinah Celje, Dobrna, Vojnik in Štore je tveganje statistično značilno manjše.

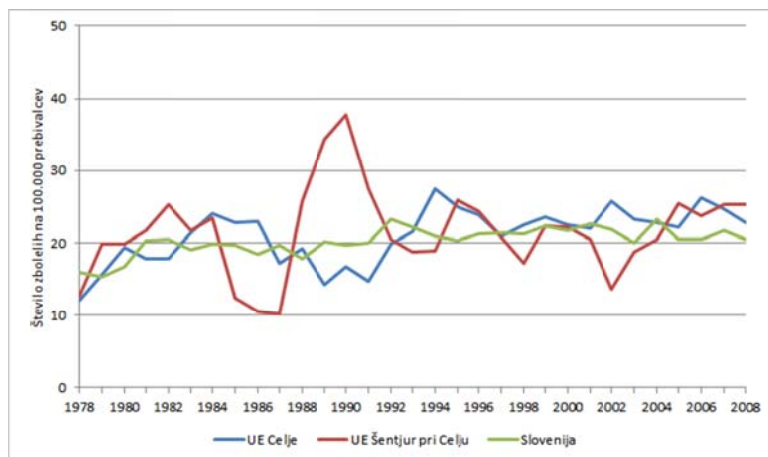


Slika 15. NEMELANOMSKI KOŽNI RAK (C44). Zgoraj: Primerjava relativnih tveganj raka (standardiziran količnik incidence - SIR) v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008. Spodaj: Relativna tveganja raka s 95 % intervali zaupanja v primerjavi s slovenskim povprečjem v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008.

Rak ust, žrela in grla

Raki ust, žrela in grla se veliko pogosteje pojavljajo pri moških. Opredeljujemo jih kot pivsko-kadilske rake – tveganje teh rakov je precej večje pri kadilcih, ki sočasno uživajo večje količine alkohola. V zadnjih letih se vse večji pomen pri nastanku teh raku pripisuje tudi okužbi s *humanimi papilomskimi virusi*.

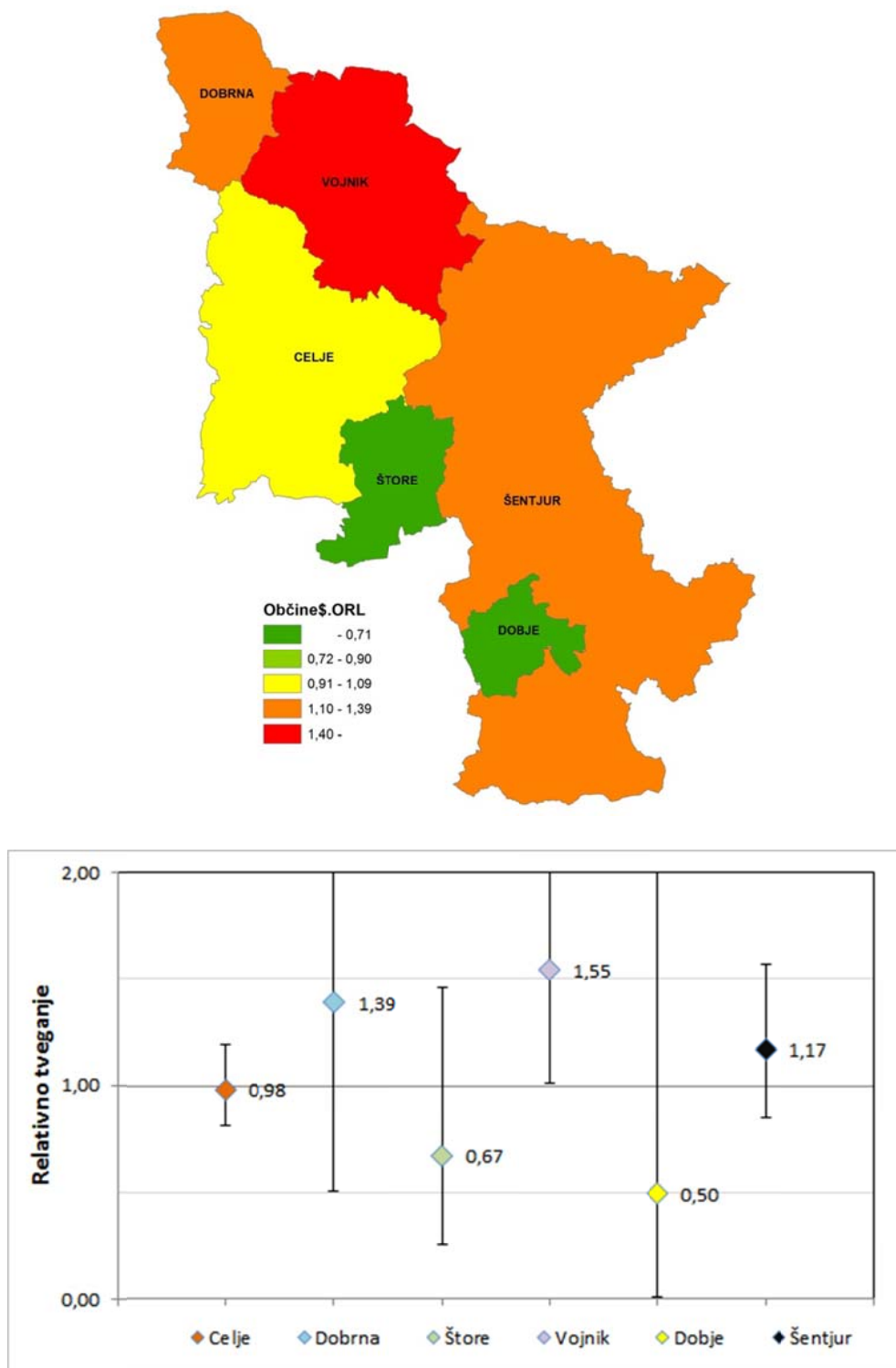
Leta 2008 je za rakom ust, žrela in grla v UE Celje zbolelo 12 ljudi (11 moških in 1 ženska), v UE Šentjur pri Celju pa 5 moških. Število zbolelih v obeh opazovanih UE s časom ostaja konstantno in je povsem primerljivo slovenskemu povprečju (Slika 16).



Slika 16. RAK UST, ŽRELA IN GRILA (C00–C14, C32). Primerjava časovnega trenda povprečnih grobih incidenčnih stopenj med UE Celje in UE Šentjur pri Celju ter ostalo Slovenijo, 1978–2008.

Zgornji del Slike 17 prikazuje zemljevide tveganja raka ust, žrela in grla v šestih občinah, ki sestavljajo UE Celje in UE Šentjur pri Celju. Razlike v tveganju med posameznimi občinami so precejšnje; največje tveganje smo zabeležili v občini Vojnik, najmanjše tveganje pa so imeli v občinah Dobje in Štore. Značilnega prostorskega vzorca ni opaziti. Točne vrednosti relativnih tveganj in vrednosti Moran-I statistike so v Prilogi 2 in 3 tega poročila.

Povprečno tveganje prebivalcev in prebivalk celotnega opazovanega območja, da bodo zboleli za rakom ust, žrela in grla, je primerljivo povprečnemu slovenskemu tveganju. Občine, katerih prebivalci imajo nadpovprečno tveganje, so v prikazu na spodnjem delu Slike 17 prikazane nad črto, ki označuje povprečno slovensko tveganje. Nadpovprečno tveganje imajo tako prebivalci Vojnika in Štor. Za 55 % večje od povprečnega slovenskega tveganja rakov ust, žrela in grla, ki so ga imeli prebivalci občine Vojnik, je statistično značilno.

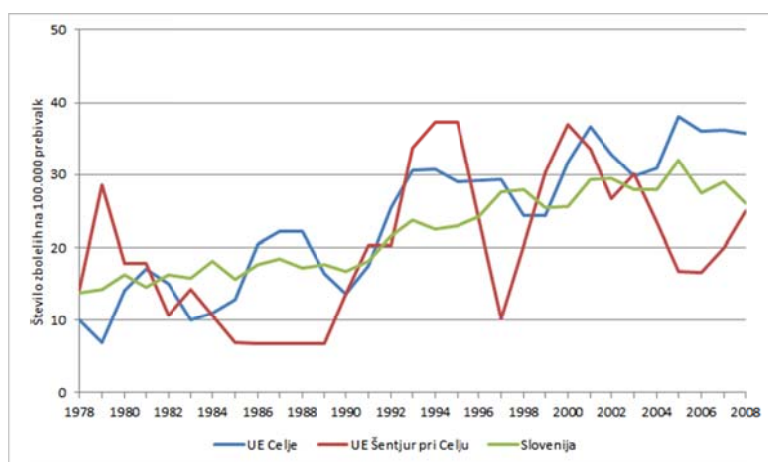


Slika 17. RAK UST, GRLA IN ŽRELA (C00-C14, C32). Zgoraj: Primerjava relativnih tveganj raka (standardiziran količnik incidence - SIR) v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008. Spodaj: Relativna tveganja raka s 95 % intervali zaupanja v primerjavi s slovenskim povprečjem v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008.

Rak materničnega telesa

Rak materničnega telesa je predvsem bolezen starejših žensk razvitega sveta. Večina nevarnostnih dejavnikov povezanih z ženskimi spolnimi hormoni. Bolj so ogrožene ženske, ki so dobile prvo menstruacijo mlade in jo izgubile pozno, po 50. letu starosti. Bolj so ogrožene tudi tiste, ki ne morejo zanositi, tiste, ki niso nikoli rodile, in ženske s čezmerno telesno težo. Debelost je nevarnostni dejavnik zaradi v maščevju nastajajočih estrogenov. Ogroženost veča še hrana, v kateri je preveč maščob ter medicinski preparati na ravni estrogena (npr. hormonska nadomestna terapija).

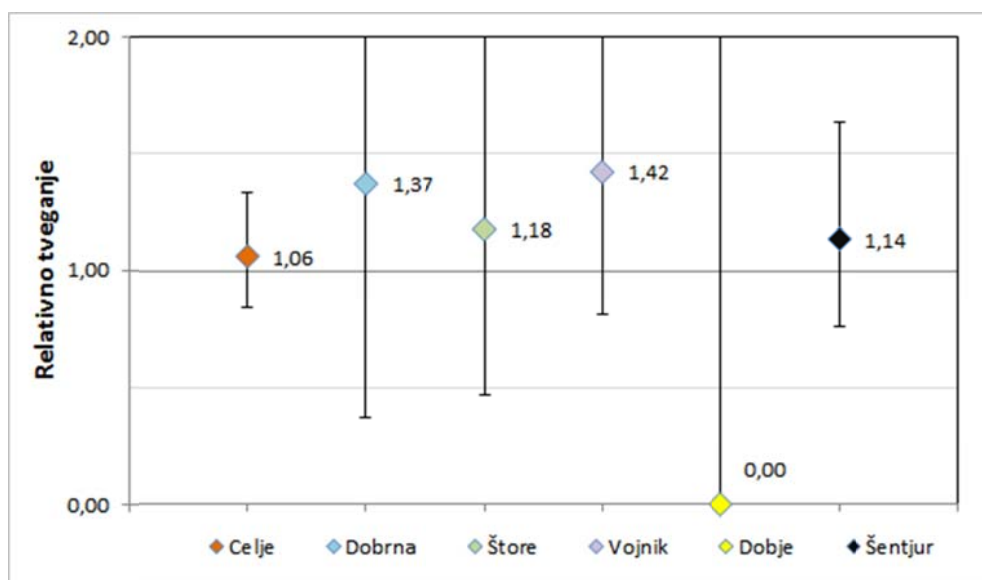
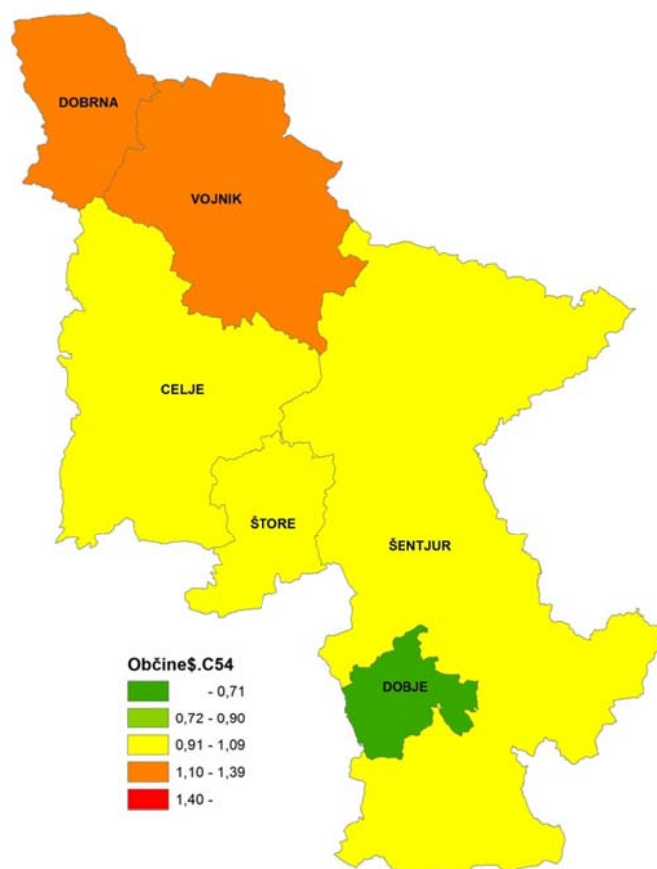
Leta 2008 je za rakom materničnega telesa v UE Celje zbolelo 12 žensk, v UE Šentjur pri Celju pa 2. Število zbolelih v obeh opazovanih UE s časom raste. Rast števila zbolelih v zadnjih tridesetih letih je v obeh opazovanih upravnih enotah povsem primerljiva povprečni slovenski rasti (Slika 18).



Slika 18. RAK MATERNIČNEGA TELESA (54). Primerjava časovnega trenda povprečnih grobih incidenčnih stopenj med UE Celje in UE Šentjur pri Celju ter ostalo Slovenijo, 1978–2008.

Zgornji del Slike 19 prikazuje zemljevide tveganja raka materničnega telesa v šestih občinah, ki sestavljajo UE Celje in UE Šentjur pri Celju. Največje tveganje so imele prebivalke Vojnika in Dobrne. V občini Dobje ni za rakom materničnega telesa v opazovanem obdobju zbolela nobena prebivalka. Na zemljevidu prikazane razlike med občinami niso statistično značilne. Točne vrednosti relativnih tveganj in vrednosti Moran-I statistike so v Prilogi 2 in 3 tega poročila.

Povprečno tveganje prebivalk celotnega opazovanega območja, da bodo zbolele za rakom materničnega telesa, je nekoliko večje od povprečnega slovenskega tveganja. Prebivalke vseh obravnavanih občin (razen Dobja) so v prikazu na spodnjem delu Slike 19 prikazane nad črto, ki označuje povprečno slovensko tveganje, vendar pa tveganje nobene od občin ni statistično gotovo nad slovenskim povprečjem.



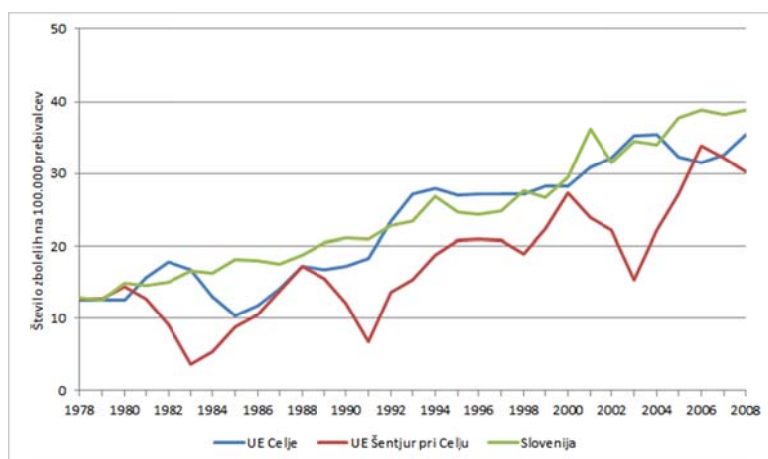
Slika 19. RAK MATERNIČNEGA TELESA (C54). Zgoraj: Primerjava relativnih tveganj raka (standardiziran količnik incidence - SIR) v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008. Spodaj: Relativna tveganja raka s 95 % intervali zaupanja v primerjavi s slovenskim povprečjem v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008.

Raki, ki jih povežemo s težkimi kovinami

Rak krvotvornih in limfatičnih organov

Največji delež rakov krvotvornih in limfatičnih organov zavzemajo limfomi in levkemije. S stališča možnih nevarnostnih dejavnikov gre za izredno heterogeno skupino bolezni; mnogih od teh tumorjev trenutno še ne znamo povezati s kakršnikoli specifičnim povzročiteljem. Pri limfomih se med nevarnostne dejavnike največkrat poleg virusnih okužb uvršča še izpostavljenosti raznim okoljskim faktorjem, kot npr pesticidom ali organskim topilom, vendar jasnih odgovorov še nimamo. Ionizirajoče sevanje ter poklicna izpostavljenost alkirajočim agensom in benzenu so potrjeni dejavniki tveganja levkemij. V nekaterih študijah so zaznali povezavo med izpostavljenostjo arzeniu in raki krvotvornih in limfatičnih organov.

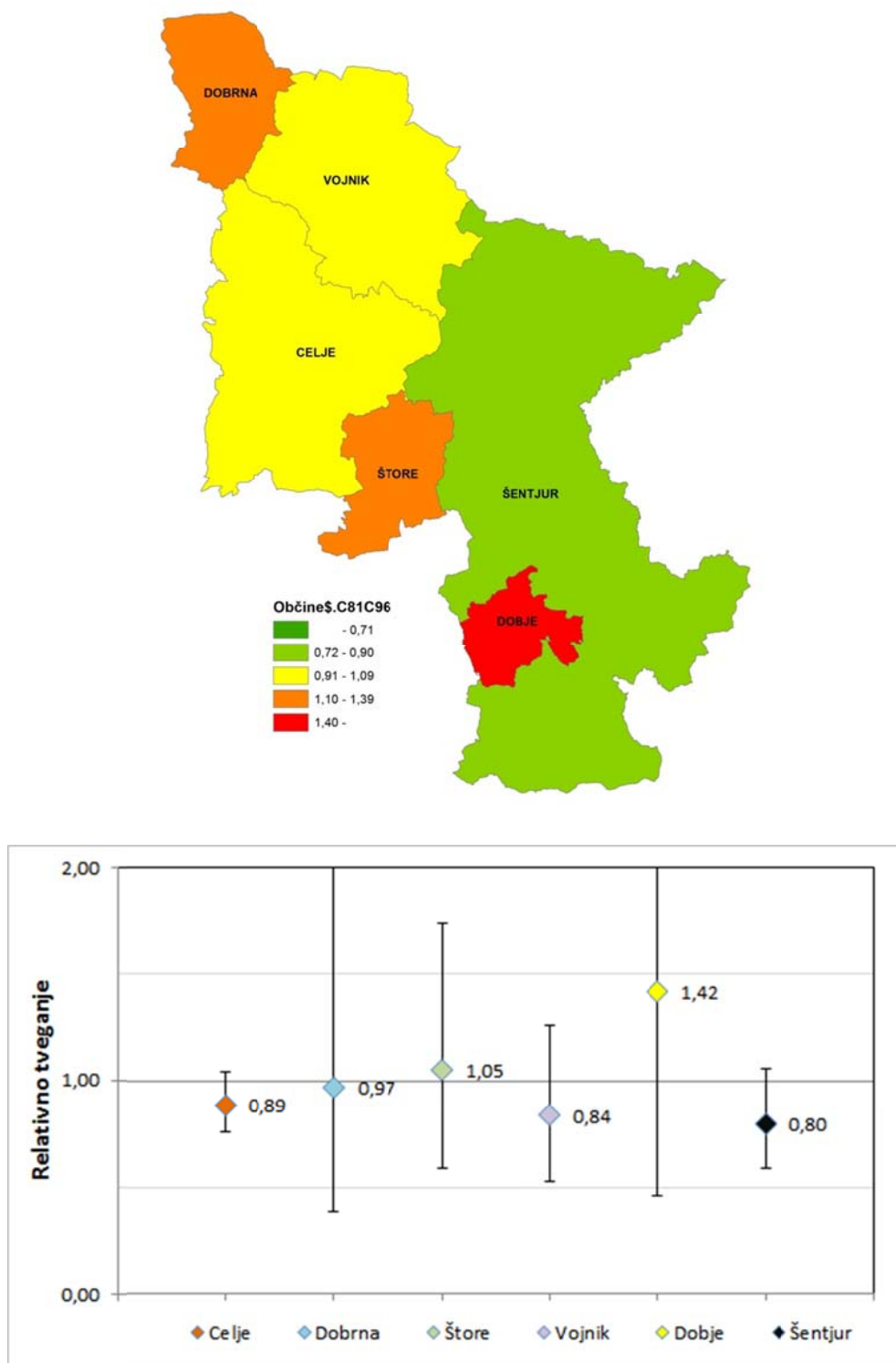
Leta 2008 je za rakom krvotvornih in limfatičnih organov v UE Celje zbolelo 24 ljudi (13 moških in 11 žensk), v UE Šentjur pri Celju pa 6 (2 moška in 4 ženske). Število zbolelih v obeh opazovanih UE s časom raste. Rast števila zbolelih v zadnjih tridesetih letih je v obeh opazovanih upravnih enotah povsem primerljiva povprečni slovenski rasti (Slika 20).



Slika 20. RAK KRVOTVORNIH IN LIMFATIČNIH ORGANOV (C81–C65). Primerjava časovnega trenda povprečnih grobih incidenčnih stopenj med UE Celje in UE Šentjur pri Celju ter ostalo Slovenijo, 1978–2008.

Zgornji del Slike 21 prikazuje zemljevide tveganja raka krvotvornih in limfatičnih organov v šestih občinah, ki sestavljajo UE Celje in UE Šentjur pri Celju. Razlike v tveganju med posameznimi občinami so prisotne, vendar kakšnega značilnega prostorskega vzorca ni opaziti. Točne vrednosti relativnih tveganj in vrednosti Moran-I statistike so v Prilogi 2 in 3 tega poročila.

Povprečno tveganje prebivalcev in prebivalk celotnega opazovanega območja, da bodo zboleli za rakom krvotvornih in limfatičnih organov, je v primerjavi s slovenskim povprečjem nekoliko manjše. Občini, katerih prebivalci imajo nadpovprečno tveganje, sta v prikazu na spodnjem delu Slike 21 prikazani nad črto, ki označuje povprečno slovensko tveganje. Tveganje prebivalcev občin Štore in Dobje je nekoliko večje od slovenskega povprečja, vendar pa lahko vse prikazane razlike vrednotimo kot naključne.

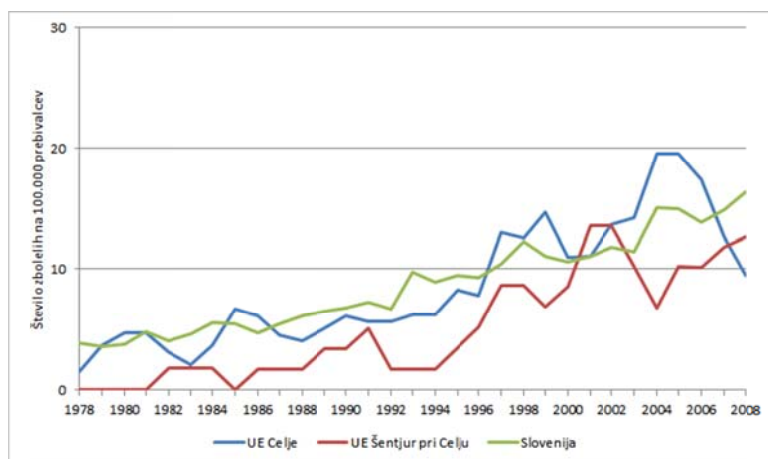


Slika 21. RAK KRVOTVORNIH IN LIMFATIČNIH ORGANOV (C81-C96). Zgoraj: Primerjava relativnih tveganj raka (standardiziran količnik incidence - SIR) v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008. Spodaj: Relativna tveganja raka s 95 % intervali zaupanja v primerjavi s slovenskim povprečjem v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008.

Ledvični rak

Med potrjene nevarnostne dejavnike ledvičnega raka sodijo: kajenje, čezmerna telesna teža, hipertenzija in genetska obremenjenost. Kajenju lahko pripišemo 20 % ledvičnih rakov pri moških in 10 % pri ženskah, prekomerna telesna teža naj bi bila odgovorna za četrtno vseh ledvičnih rakov pri obeh spolih, povečan krvni tlak pa za nekaj več kot 20 %. Med verjetne nevarnostne dejavnike sodijo še: sladkorna bolezen tipa 2, policistične ledvice, dializa in nekatere poklicne izpostavljenosti. Med težkimi kovinami se je pri poskusnih živalih, ki so bile izpostavljene svincu ali njegovim spojinam, pokazalo povečano tveganje ledvičnih rakov; epidemiološke študije takšne povezave pri ljudeh niso potrdile.

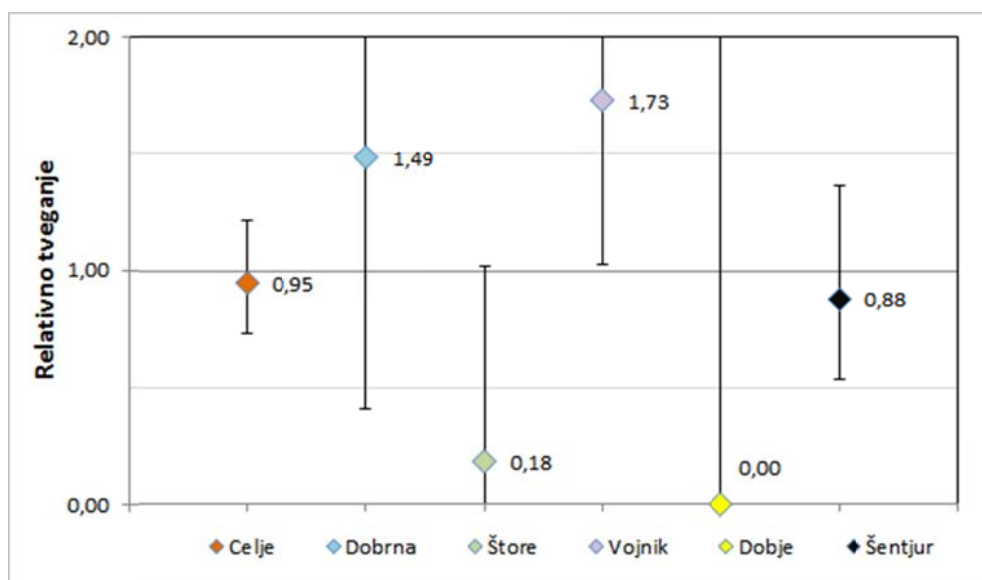
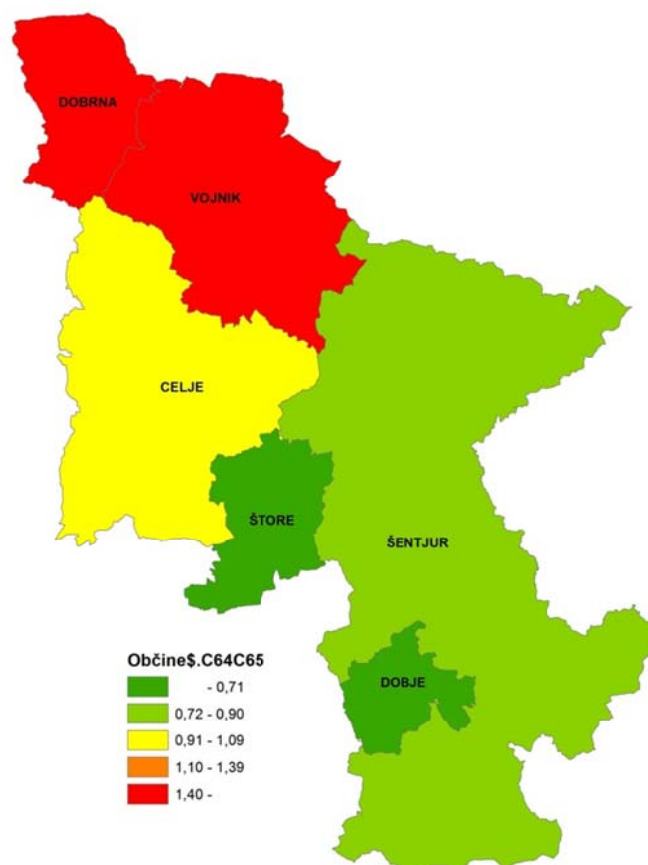
Leta 2008 je za ledvičnim rakom v UE Celje zbolelo 7 ljudi (6 moških in 1 ženska), v UE Šentjur pri Celju pa 3 ženske. Število zbolelih v obeh opazovanih UE s časom raste. Rast števila zbolelih v zadnjih tridesetih letih je v obeh opazovanih upravnih enotah povsem primerljiva povprečni slovenski rasti (Slika 22).



Slika 22. LEDVIČNI RAK (C64, C65). Primerjava časovnega trenda povprečnih grobih incidenčnih stopenj med UE Celje in UE Šentjur pri Celju ter ostalo Slovenijo, 1978–2008.

Zgornji del Slike 23 prikazuje zemljevide tveganja ledvičnega raka v šestih občinah, ki sestavljajo UE Celje in UE Šentjur pri Celju. Največje tveganje so imeli prebivalci občin Vojnik in Dobrna, najmanjše pa v južnejših občinah Štore, Šentjur in Dobje. Prikazan prostorski vzorec ni statistično značilen. Točne vrednosti relativnih tveganj in vrednosti Moran-I statistike so v Prilogi 2 in 3 tega poročila.

Povprečno tveganje prebivalcev in prebivalk celotnega opazovanega območja, da bodo zboleli za ledvičnim rakom, je povsem primerljivo povprečnemu slovenskemu tveganju. Občini, katerih prebivalci imajo nadpovprečno tveganje, sta v prikazu na spodnjem delu Slike 23 prikazani nad črto, ki označuje povprečno slovensko tveganje. Tveganja prebivalcev občine Vojnik je za 73 % večje od povprečnega slovenskega tveganja. Razlika je statistično značilna. Večje od povprečnega slovenskega tveganje je tudi tveganje prebivalcev občine Dobrna, vendar razlika ni statistično značilna.

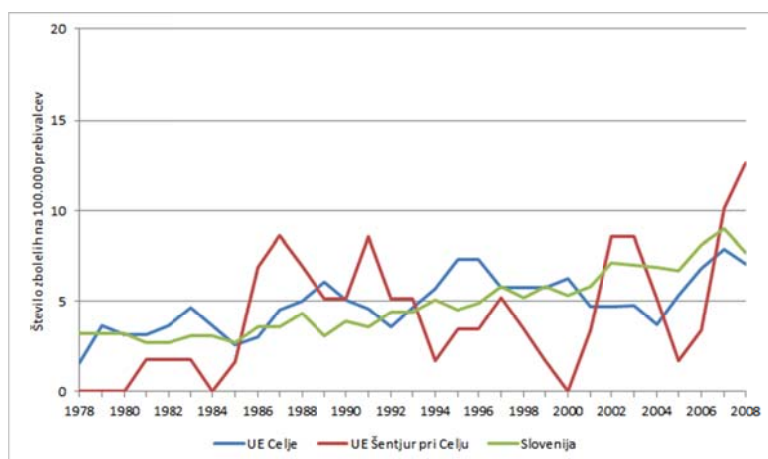


Slika 23. LEDVIČNI RAK (C64, C65). Zgoraj: Primerjava relativnih tveganj raka (standardiziran količnik incidence - SIR) v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008. Spodaj: Relativna tveganja raka s 95 % intervali zaupanja v primerjavi s slovenskim povprečjem v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008.

Jetrni rak

Jetrni rak je eden najpogostejših rakov v nerazvitem svetu, pri nas je redkejši. V zahodnem svetu, kjer okužbe s hepatitisom B niso pogoste, je glavni etiološki dejavnik jetrnega raka prekomerno uživanje alkohola. Nastanek jetrnih karcinomov in sarkomov povezujemo tudi z izpostavljenostjo nekaterim težkim kovinam, npr. arzenu.

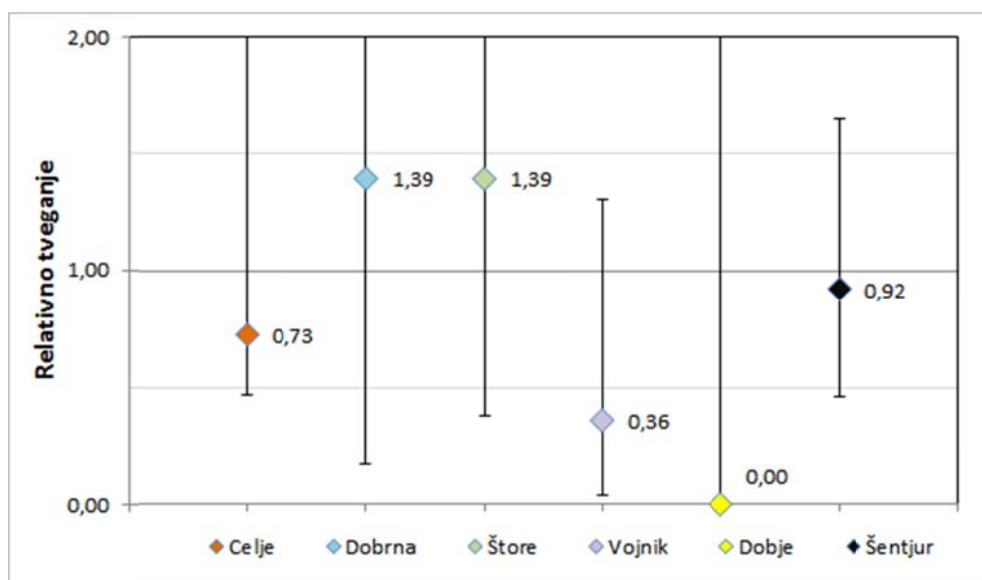
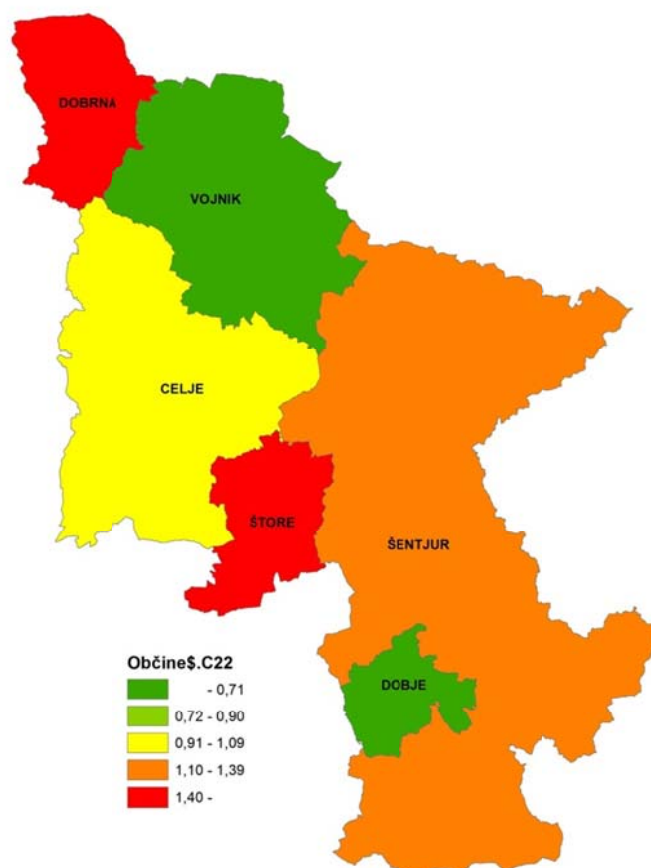
Leta 2008 so za jetrnim rakom v UE Celje zboleli trije moški, v UE Šentjur pri Celju pa štirje. Število zbolelih v obeh opazovanih UE s časom počasi raste. Rast števila zbolelih v zadnjih tridesetih letih je v obeh opazovanih upravnih enotah povsem primerljiva povprečni slovenski rasti (Slika 24).



Slika 24. JETRNI RAK (C22). Primerjava časovnega trenda povprečnih grobih incidenčnih stopenj med UE Celje in UE Šentjur pri Celju ter ostalo Slovenijo, 1978–2008.

Zgornji del Slike 25 prikazuje zemljevide tveganja jetrnega raka v šestih občinah, ki sestavljajo UE Celje in UE Šentjur pri Celju. Predvsem zaradi majhnega skupnega števila zbolelih je med občinami opaziti precejšnje razlike v tveganju jetrnega raka. Največje tveganje so imeli prebivalci občin Dobrna in Štore. Značilnega prostorskega vzorca ni opaziti. Točne vrednosti relativnih tveganj in vrednosti Moran-I statistike so v Prilogi 2 in 3 tega poročila.

Povprečno tveganje prebivalcev in prebivalk celotnega opazovanega območja, da bodo zboleli za jetrnim rakom, je v primerjavi s povprečnim slovenskim tveganjem nekoliko manjše. Občini, katerih prebivalci imajo nadpovprečno tveganje, sta v prikazu na spodnjem delu Slike 25 prikazani nad črto, ki označuje povprečno slovensko tveganje. Tveganje prebivalcev občin Štore in Dobrna je nekoliko večje od slovenskega povprečja, vendar pa lahko vse prikazane razlike vrednotimo kot naključne.



Slika 25. JETRNI RAK (C22). Zgoraj: Primerjava relativnih tveganj raka (standardiziran količnik incidence - SIR) v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008. Spodaj: Relativna tveganja raka s 95 % intervali zaupanja v primerjavi s slovenskim povprečjem v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju v obdobju 1999–2008.

RAZLIKE V BREMENU RAKA MED NASELJI V OBČINE CELJE IN NASELJI, KI NA OBČINO MEJIJO NA VZHODU IN JUGU

Vsi raki skupaj

V opazovanem območju je bila povprečna letna incidenčna stopnja vseh rakov skupaj med leti 1999 in 2008 555,4/100.000 prebivalcev, kar je nekoliko manj od slovenskega povprečja

Slika 26 prikazuje zemljevide tveganja vseh rakov med leti 1999 in 2008 v 22 območjih, v katere smo zaradi majhnega števila prebivalcev razvrstili naselja celotnega opazovanega območja. Težko bi izpostavili območja, kjer je tveganje kateregakoli raka večje, vse nakazane razlike so v okviru pričakovanega statističnega tveganja. Točne vrednosti relativnih tveganj za posamezno območje so prikazane v Prilogi 4 tega poročila. Statistični parametri, ki ocenjujejo skupke bolezni za vsak posamezni zemljevid, so v Prilogi 5 tega poročila.

Prebivalci s stalnim prebivališčem v naseljih Proseniško, Bukovžlak, Vrhe, Slance in Teharje so imeli zadnjih desetih letih v primerjavi s povprečjem celotnega opazovanega območja primerljivo tveganje, da bodo zboleli za katerimkoli rakom; med leti 1999 in 2008 smo v teh naseljih zabeležili 79 bolnikov z rakom. Glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo pa bi v tem obdobju pričakovali 75,2 bolnika (relativno tveganje 1,05; statistično neznačilno, 95 % interval zaupanja 0,83-1,31).

V naselju Celje je v zadnjih desetih letih za katerimkoli rakom zbolelo 2186 prebivalcev, glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo pa bi pričakovali 2117,1 bolnika (relativno tveganje 1,03; statistično neznačilno, 95 % interval zaupanja 0,99-1,08).



Slika 26. VSI RAKI SKUPAJ (C00–C96). Ocenjen standardiziran količnik incidence (SIR*) v 22 območjih občine Celje z enajstimi sosednjimi naselji v obdobju 1999-2008. Črne črte in imena označujejo naselja, rdeča črta pa mejo občine Celje.

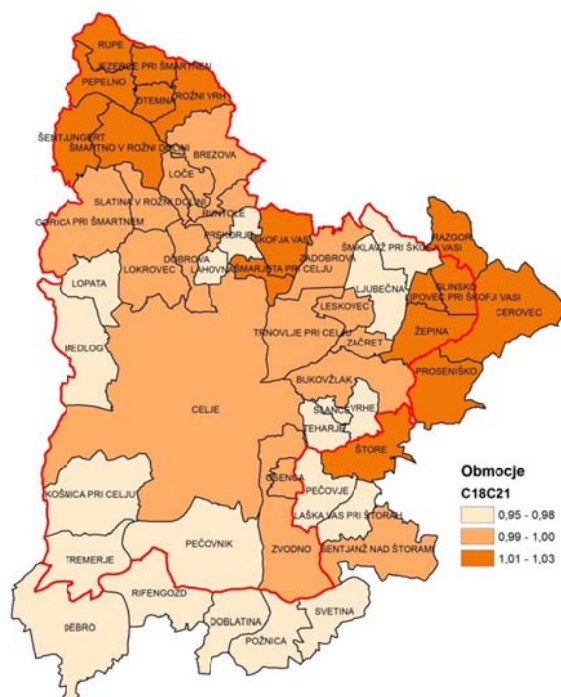
Rak debelega črevesa in danke

V opazovanem območju je bila povprečna letna incidenčna stopnja raka debelega črevesa in danke med leti 1999 in 2008 66,3/100.000 prebivalcev, kar je primerljivo s slovenskim povprečjem (62,6/100.000).

Slika 27 prikazuje zemljevide tveganja raka debelega črevesa in danke med leti 1999 in 2008 v 22 območjih, v katere smo zaradi majhnega števila prebivalcev razvrstili naselja celotnega opazovanega območja. Zaznati je nekoliko večja tveganja na skrajnem severu in vzhodu opazovanega območja, v vzorcu se nakazuje značilna prostorska komponenta. Točne vrednosti relativnih tveganj za posamezno območje so prikazane v Prilogi 4 tega poročila. Statistični parametri, ki ocenjujejo skupke bolezni za vsak posamezni zemljevid, so v Prilogi 5 tega poročila.

Prebivalci s stalnim prebivališčem v naseljih Proseniško, Bukovžlak, Vrhe, Slance in Teharje so imeli zadnjih desetih letih v primerjavi s povprečjem celotnega opazovanega območja primerljivo tveganje raka debelega črevesa in danke; med leti 1999 in 2008 smo v teh naseljih zabeležili 9 bolnikov z rakom debelega črevesa in danke. Glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo pa bi v tem obdobju pričakovali 8,9 bolnika (relativno tveganje 1,01; statistično neznačilno, 95 % interval zaupanja 0,46-1,91).

V naselju Celje je v zadnjih desetih letih za rakom debelega črevesa in danke zbolelo 256 prebivalcev, glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo pa bi pričakovali 253,7 bolnika (relativno tveganje 1,01; statistično neznačilno, 95 % interval zaupanja 0,89-1,14).



Slika 27. RAK DEBELEGA ČREVESA (C18–C21). Ocenjen standardiziran količnik incidence (SIR*) v 22 območjih občine Celje z enajstimi sosednjimi naselji v obdobju 1999-2008. Črne črte in imena označujejo naselja, rdeča črta pa mejo občine Celje.

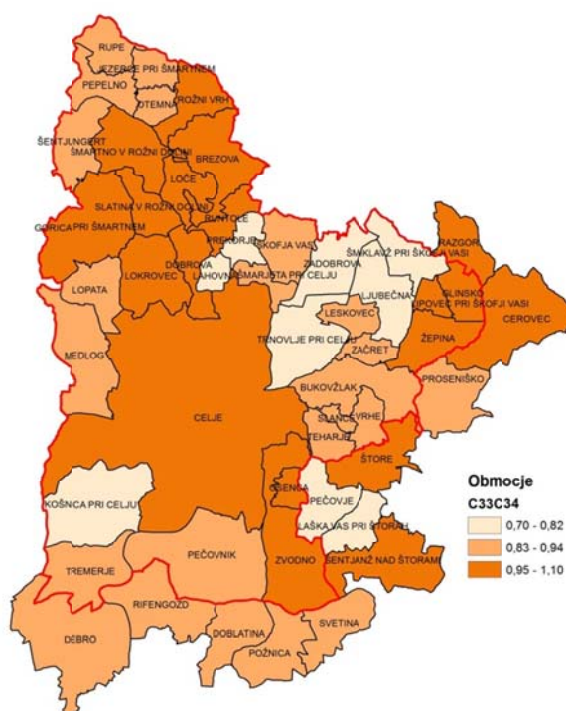
Pljučni rak

V opazovanem območju je bila povprečna letna incidenčna stopnja pljučnega raka med leti 1999 in 2008 66,7/100.000 prebivalcev, kar je več od slovenskega povprečja (57,4/100.000).

Slika 28 prikazuje zemljevide tveganja pljučnega raka med leti 1999 in 2008 v 22 območjih, v katere smo zaradi majhnega števila prebivalcev razvrstili naselja celotnega opazovanega območja. Težko bi izpostavili območja, kjer je tveganje pljučnega raka večje, vse nakazane razlike so v okviru pričakovanega statističnega tveganja. Točne vrednosti relativnih tveganj za posamezno območje so prikazane v Prilogi 4 tega poročila. Statistični parametri, ki ocenjujejo skupke bolezni za vsak posamezni zemljevid, so v Prilogi 5 tega poročila.

Prebivalci s stalnim prebivališčem v naseljih Proseniško, Bukovžlak, Vrhe, Slance in Teharje so imeli zadnjih desetih letih v primerjavi s povprečjem celotnega opazovanega območja primerljivo tveganje pljučnega raka; med leti 1999 in 2008 smo v teh naseljih zabeležili 7 bolnikov s pljučnim rakom. Glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo pa bi v tem obdobju pričakovali 9 bolnikov (relativno tveganje 0,8; statistično neznačilno, 95 % interval zaupanja 0,31-1,18).

V naselju Celje je v zadnjih desetih letih za pljučnim rakom zbolelo 270 prebivalcev, glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo pa bi pričakovali 254,2 bolnika (relativno tveganje 1,06; statistično neznačilno, 95 % interval zaupanja 0,94-1,20).



Slika 28. PLJUČNI RAK (C33,C34). Ocenjen standardiziran količnik incidence (SIR*) v 22 območjih občine Celje z enajstimi sosednjimi naselji v obdobju 1999-2008. Črne črte in imena označujejo naselja, rdeča črta pa mejo občine Celje.

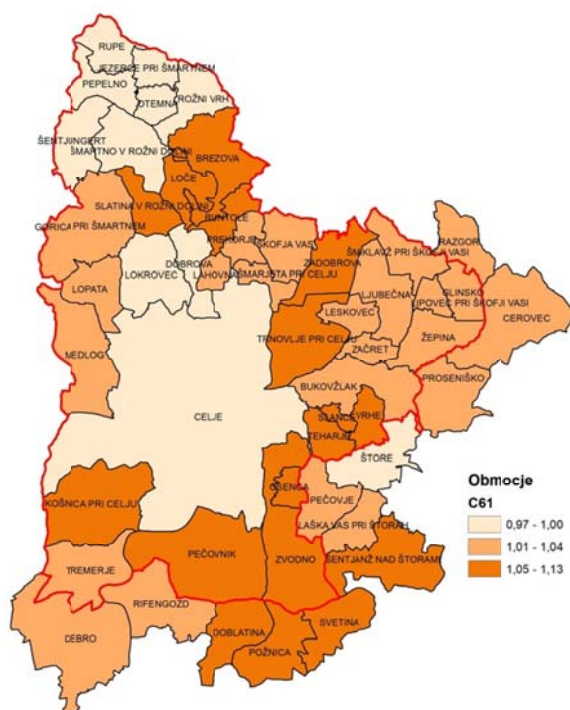
Rak prostate

V opazovanem območju je bila povprečna letna incidenčna stopnja raka prostate leti 1999 in 2008 102,6/100.000 moških prebivalcev, kar je več od slovenskega povprečja (83,1/100.000).

Slika 30 prikazuje zemljevide tveganja raka prostate med leti 1999 in 2008 v 22 območjih, v katere smo zaradi majhnega števila prebivalcev razvrstili naselja celotnega opazovanega območja. Zaznati je nekoliko večja tveganja v območjih okoli naselja Celje, vendar so vse razlike v okviru pričakovanega statističnega tveganja. Točne vrednosti relativnih tveganj za posamezno območje so prikazane v Prilogi 4 tega poročila. Statistični parametri, ki ocenjujejo skupke bolezni za vsak posamezni zemljevid, so v Prilogi 5 tega poročila.

Prebivalci s stalnim prebivališčem v naseljih Proseniško, Bukovžlak, Vrhe, Slance in Teharje so imeli zadnjih desetih letih v primerjavi s povprečjem celotnega opazovanega območja primerljivo tveganje raka prostate; med leti 1999 in 2008 smo v teh naseljih zabeležili 8 bolnikov z rakom prostate. Glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo pa bi v tem obdobju pričakovali 6,9 bolnikov (relativno tveganje 1,16; statistično neznačilno, 95 % interval zaupanja 0,50-2,28).

V naselju Celje je v zadnjih desetih letih za rakom prostate zbolelo 179 prebivalcev, glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo pa bi pričakovali 186,9 bolnikov (relativno tveganje 0,96; statistično neznačilno, 95 % interval zaupanja 0,82-1,11).



Slika 30. RAK PROSTATE (C61). Ocenjen standardiziran količnik incidence (SIR*) v 22 območjih občine Celje z enajstimi sosednjimi naselji v obdobju 1999-2008. Črne črte in imena označujejo naselja, rdeča črta pa mejo občine Celje.

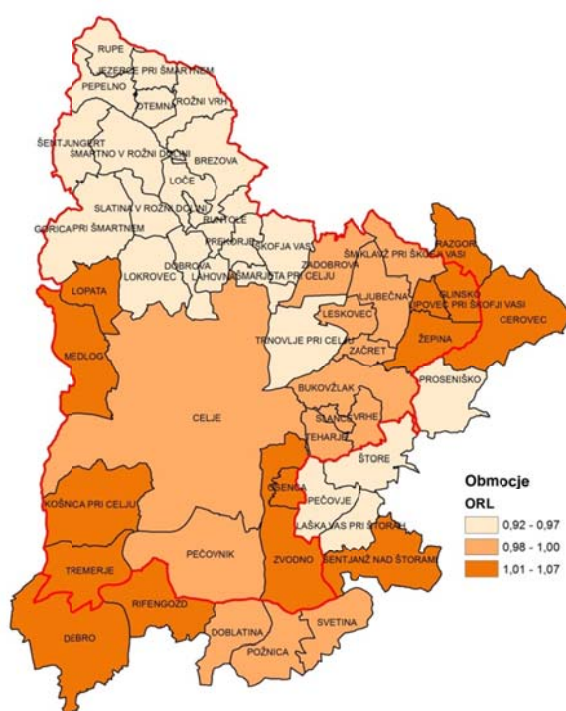
Rak ust, žrela in grla

V opazovanem območju je bila povprečna letna incidenčna stopnja rakov ust, žrela in grla med leti 1999 in 2008 21,7/100.000 prebivalcev, kar je primerljivo s slovenskim povprečjem (21,2/100.000).

Slika 32 prikazuje zemljevide tveganja raka ust, žrela in grla med leti 1999 in 2008 v 22 območjih, v katere smo zaradi majhnega števila prebivalcev razvrstili naselja celotnega opazovanega območja. Zaznati je nekoliko manjša tveganja na skrajnem severu opazovanega območja, vendar so vse razlike v okviru pričakovanega statističnega tveganja. Točne vrednosti relativnih tveganj za posamezno območje so prikazane v Prilogi 4 tega poročila. Statistični parametri, ki ocenjujejo skupke bolezni za vsak posamezni zemljevid, so v Prilogi 5 tega poročila.

Prebivalci s stalnim prebivališčem v naseljih Proseniško, Bukovžlak, Vrhe, Slance in Teharje v zadnjih desetih letih v primerjavi s prebivalci celotnega opazovanega območja niso imeli statistično značilnega večjega tveganja rakov ust, žrela in grla; med leti 1999 in 2008 smo v teh naseljih zabeležili manj kot pet bolnikov, kar je bilo pričakovano glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo.

V naselju Celje je v zadnjih desetih letih za rakom ust, žrela in grla zbolelo 83 prebivalcev, glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo pa bi pričakovali 82,5 bolnikov (relativno tveganje 1,01; statistično neznačilno, 95 % interval zaupanja 0,8-1,25).



Slika 32. RAK UST, ŽRELA IN GRILA (C00-C14, C32). Ocenjen standardiziran količnik incidence (SIR*) v 22 območjih občine Celje z enajstimi sosednjimi naselji v obdobju 1999-2008. Črne črte in imena označujejo naselja, rdeča črta pa mejo občine Celje.

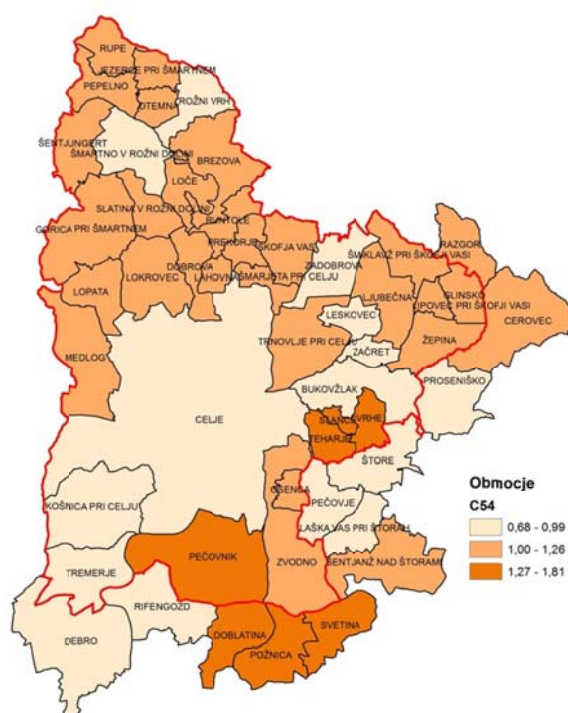
Rak materničnega telesa

V opazovanem območju je bila povprečna letna incidenčna stopnja raka materničnega telesa med leti 1999 in 2008 31,2/100.000 prebivalk, kar je več od slovenskega povprečja (28/100.000).

Slika 33 prikazuje zemljevide tveganja raka materničnega telesa med leti 1999 in 2008 v 22 območjih, v katere smo zaradi majhnega števila prebivalcev razvrstili naselja celotnega opazovanega območja. Težko bi izpostavili območja, kjer je tveganje raka materničnega telesa večje, vse nakazane razlike so v okviru pričakovanega statističnega tveganja. Točne vrednosti relativnih tveganj za posamezno območje so prikazane v Prilogi 4 tega poročila. Statistični parametri, ki ocenjujejo skupke bolezni za vsak posamezni zemljevid, so v Prilogi 5 tega poročila.

Prebivalke s stalnim prebivališčem v naseljih Proseniško, Bukovžlak, Vrhe, Slance in Teharje v zadnjih desetih letih v primerjavi s prebivalkami celotnega opazovanega območja niso imele statistično značilnega večjega tveganja raka materničnega telesa; med leti 1999 in 2008 smo v teh naseljih zabeležili manj kot pet bolnic, kar je bilo pričakovano glede na število prebivalk in njihovo starostno strukturo.

V naselju Celje je v zadnjih desetih letih za rakom materničnega telesa zbolelo 56 prebivalcev, glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo pa bi pričakovali 61,4 bolnikov (relativno tveganje 0,91; statistično neznačilno, 95 % interval zaupanja 0,69-11,8).



Slika 33. RAK MATERNIČNEGA TELESA (C54). Ocenjen standardiziran količnik incidence (SIR*) v 22 območjih občine Celje z enajstimi sosednjimi naselji v obdobju 1999-2008. Črne črte in imena označujejo naselja, rdeča črta pa mejo občine Celje.

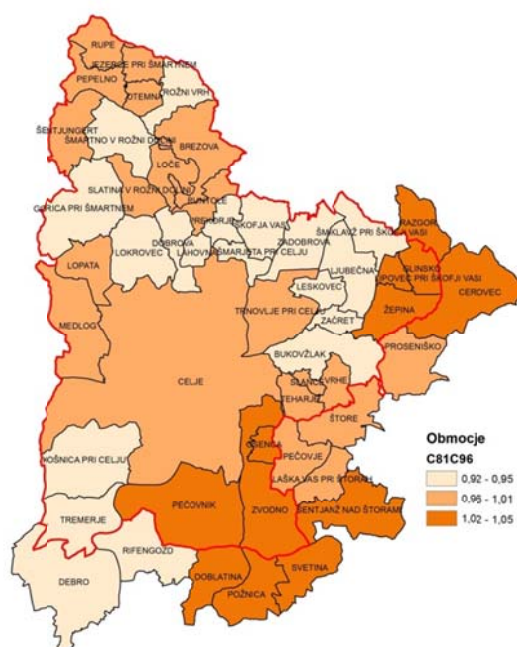
Rak krvotvornih in limfatičnih organov

V opazovanem območju je bila povprečna letna incidenčna stopnja raka krvotvornih in limfatičnih organov med leti 1999 in 2008 32,6/100.000 prebivalcev, kar je primerljivo s slovenskim povprečjem (34,7/100.000).

Slika 34 prikazuje zemljevide tveganja raka krvotvornih in limfatičnih organov med leti 1999 in 2008 v 22 območjih, v katere smo zaradi majhnega števila prebivalcev razvrstili naselja celotnega opazovanega območja. Zaznati je nekoliko večja tveganja v jugovzhodnih in skrajno vzhodnih območjih, vendar razlik ne moremo opredeliti za statistično značilne. Točne vrednosti relativnih tveganj za posamezno območje so prikazane v Prilogi 4 tega poročila. Statistični parametri, ki ocenjujejo skupke bolezni za vsak posamezni zemljevid, so v Prilogi 5 tega poročila.

Prebivalci s stalnim prebivališčem v naseljih Proseniško, Bukovžlak, Vrhe, Slance in Teharje v zadnjih desetih letih v primerjavi s prebivalci celotnega opazovanega območja niso imeli statistično značilnega večjega tveganja rakov krvotvornih in limfatičnih organov; med leti 1999 in 2008 smo v teh naseljih zabeležili manj kot pet bolnikov, kar je bilo pričakovano glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo.

V naselju Celje je v zadnjih desetih letih za rakom krvotvornih in limfatičnih organov zbolelo 128 prebivalcev, glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo pa bi pričakovali 124,4 bolnika (relativno tveganje 1,03; statistično neznačilno, 95 % interval zaupanja 0,83-1,22).



Slika 34. RAK KRVOTVORNIH IN LIMFATIČNIH ORGANOV (C81–C96). Ocenjen standardiziran količnik incidence (SIR*) v 22 območjih občine Celje z enajstimi sosednjimi naselji v obdobju 1999-2008. Črne črte in imena označujejo naselja, rdeča črta pa mejo občine Celje.

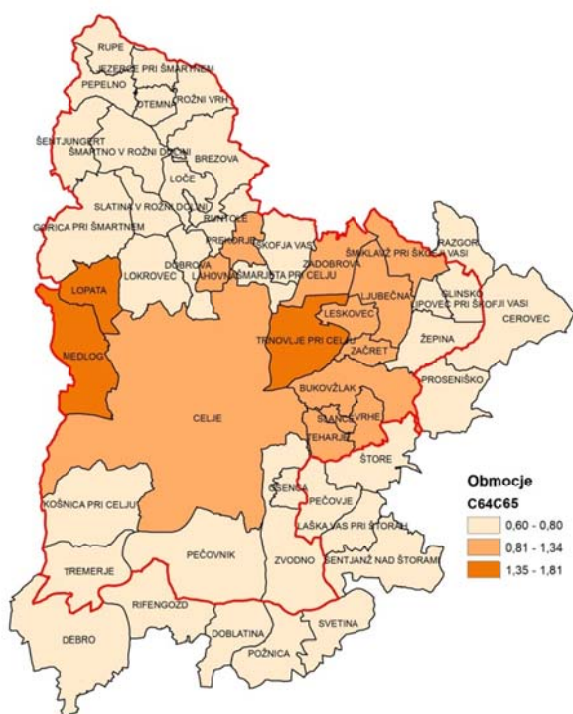
Ledvični rak

V opazovanem območju je bila povprečna letna incidenčna stopnja ledvičnega raka med leti 1999 in 2008 12,4/100.000 prebivalcev, kar je primerljivo s slovenskim povprečjem (13,1/100.000).

Slika 35 prikazuje zemljevide tveganja ledvičnega raka med leti 1999 in 2008 v 22 območjih, v katere smo zaradi majhnega števila prebivalcev razvrstili naselja celotnega opazovanega območja. Največje tveganje imajo prebivalci v centralnem delu opazovanega območja, v vzorcu se nakazuje značilna prostorska komponenta. Točne vrednosti relativnih tveganj za posamezno območje so prikazane v Prilogi 4 tega poročila. Statistični parametri, ki ocenjujejo skupke bolezni za vsak posamezni zemljevid, so v Prilogi 5 tega poročila.

Med prebivalci s stalnim prebivališčem v naseljih Proseniško, Bukovžlak, Vrhe, Slance in Teharje smo v zadnjih desetih letih zabeležili manj kot pet primerov ledvičnega raka. Primerov je bilo 2,7-krat več, kot bi pričakovali glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo, vendar je rezultat še vedno v okviru dopustnega statističnega odstopanja.

V naselju Celje je v zadnjih desetih letih za ledvičnim rakom zbolelo 45 prebivalcev, glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo pa bi pričakovali 47,3 bolnikov (relativno tveganje 0,95; statistično neznačilno, 95 % interval zaupanja 0,69-1,27).



Slika 35. LEDVIČNI RAK (C64,C65). Ocenjen standardiziran količnik incidence (SIR*) v 22 območjih občine Celje z enajstimi sosednjimi naselji v obdobju 1999-2008. Črne črte in imena označujejo naselja, rdeča črta pa mejo občine Celje.

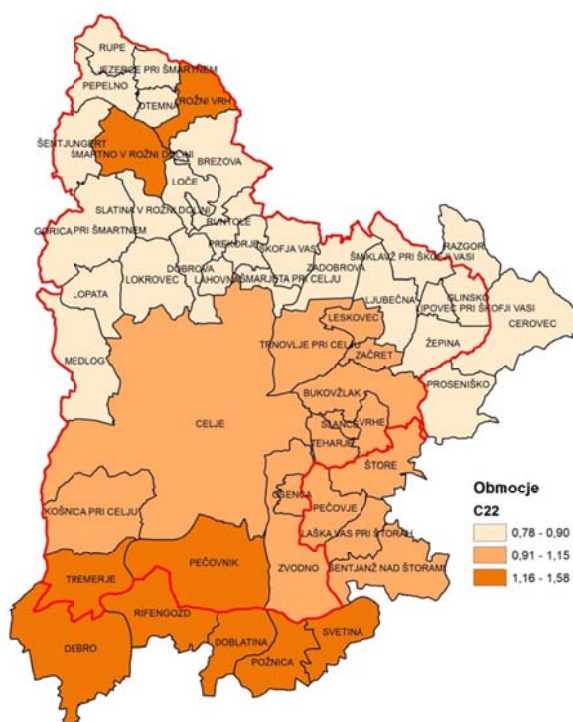
Jetrni rak

V opazovanem območju je bila povprečna letna incidenčna stopnja jetrnega raka med leti 1999 in 2008 5,7/100.000 prebivalcev, kar je primerljivo s slovenskim povprečjem (7,0/100.000)

Slika 36 prikazuje zemljevide tveganja jetrnega raka med leti 1999 in 2008 v 22 območjih, v katere smo zaradi majhnega števila prebivalcev razvrstili naselja celotnega opazovanega območja. Opaziti je jasen trend sever – jug z največjim tveganjem v južnih območjih. Opisane razlike med območji so v okviru pričakovanega statističnega tveganja. Točne vrednosti relativnih tveganj za posamezno območje so prikazane v Prilogi 4 tega poročila. Statistični parametri, ki ocenjujejo skupke bolezni za vsak posamezni zemljevid, so v Prilogi 5 tega poročila.

Prebivalci s stalnim prebivališčem v naseljih Proseniško, Bukovžlak, Vrhe, Slance in Teharje v zadnjih desetih letih v primerjavi s prebivalci celotnega opazovanega območja niso imeli statistično značilnega večjega tveganja jetrnega raka; med leti 1999 in 2008 smo v teh naseljih zabeležili manj kot pet bolnikov z jetrnim rakom, kar je bilo pričakovano glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo.

V naselju Celje je v zadnjih desetih letih za jetrnim rakom zbolelo 20 prebivalcev, glede na število prebivalcev in njihovo starostno strukturo pa bi pričakovali 21,8 bolnikov (relativno tveganje 0,92; statistično neznačilno, 95 % interval zaupanja 0,56-1,14).



Slika 36. JETRNI RAK (C22). Ocenjen standardiziran količnik incidence (SIR*) v 22 območjih občine Celje z enajstimi sosednjimi naselji v obdobju 1999-2008. Črne črte in imena označujejo naselja, rdeča črta pa mejo občine Celje.

ZAKLJUČEK

Izsledki

Z geografsko opisno epidemiološko raziskavo smo ocenili ogroženost z vsemi raki in izbranimi vrstami raka v šestih občinah upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju ter v naseljih v občini Celje oziroma tistih, ki na občino Celje mejijo na jugu in vzhodu. Analiza predstavlja podatke bolnikov zbolelih v obdobju 1999–2008. Ogroženost prebivalcev v izbranih območjih smo primerjali s sosednjimi območji in s slovenskim povprečjem.

Na osnovi izsledkov te analize lahko zaključimo:

1. **Število bolnikov z rakom v UE Celje in UE Šentjur pri Celju se s časom povečuje.** Povprečno letno število zbolelih se je v zadnjih 25. letih povečalo za dvakrat. Incidenca v opazovanih območjih se ne povečuje bolj kot v sosednjih geografskih območjih oz. v vsej Sloveniji.

Glavni razlog za takšen porast incidence je **staranje prebivalstva**, saj več kot polovica rakov nastane pri starejših od 65 let. Poleg staranja na incidenco vpliva tudi večja razširjenost dejavnikov tveganja. Večji razširjenosti dejavnikov tveganja lahko pripišemo slabo polovico ugotovljene rasti.

2. **Najpogostejši raki, za katerimi zbolevalo** prebivalci in prebivalke UE Celje in UE Šentjur pri Celju so rak debelega črevesa in danke, nemelanomski kožni rak, pljučni rak, rak dojke, rak prostate, rak ust, žrela in grla ter rak materničnega telesa. Seznam najpogostejših rakov je primerljiv tistemu v celotni Sloveniji, v obravnavanem območju se v primerjavi s celotno Slovenijo kaže le nekoliko manjše breme nemelanomskega kožnega raka.
3. Tveganje, da bo prebivalec ali prebivalka UE Celje zbolel za katerimkoli rakom, je **primerljivo povprečnemu slovenskemu tveganju**, medtem ko je tveganje kateregakoli raka prebivalcev UE Šentjur pri Celju **manjše od slovenskega povprečja**.

Tveganje, ki ga ima prebivalec ali prebivalka v UE Celje in UE Šentjur pri Celju, da bo zbolel(a) za katerokoli obliko raka, **se ne razlikuje glede na občino stalnega prebivališča**.

4. **Pri analizi tveganj posameznih najpogostejših rakov na ravni občin nismo ugotovili značilnih presežkov tveganja** na posameznem geografskem območju. Menimo, da so razlike v pojavljanju najpogostejših rakov med občinami, ki spadajo v UE Celje ali UE Šentjur pri Celju, minimalne in so posledice naključja.

V primerjavi s celotno Slovenijo imajo med najpogostejšimi raki občani in občanke Celja statistično značilno **večje tveganje rakov dojke in prostate**, občani in občanke Vojnika pa statistično značilno **večje tveganje raka prostate ter rakov ust, žrela in grla**.

5. **Razlike v tveganjih najpogostejših rakov med naselji** občine Celje in njej sosednjimi so bile majhne in so po našem mnenju prav tako **posledica naključja**.
6. **V raziskavi smo posebno pozornost namenili rakom, katerih nastanek je lahko povezan z izpostavljenostjo težkim kovinam v bivalnem okolju.** Tako smo poleg že naštetih najpogostejših rakov analizirali še raka krvotvornih in limfatičnih organov, jetrnega in ledvičnega jetrnega raka. Število zbolelih pri vseh naštetih rakih s časom raste tako v opazovanih območjih kot tudi v celotni Sloveniji.
7. Znotraj upravnih enot Celje in Šentjur pri Celju **ni mogoče izpostaviti občin ali naselij, ki bi imele večje tveganje raka krvotvornih in limfatičnih organov kot tudi ne večjega tveganja jetrnega raka.** Zbolevanje za obema vrstama raka je bilo povsod primerljivo s slovenskim povprečjem, razlike med posameznimi območji pa minimalne.
8. **Tveganje ledvičnega raka je med vsemi občinami v UE Celje in UE Šentjur pri Celju največje v občini Vojnik.** Vojnik je tudi edina občina v obravnavanem območju, kjer je tveganje ledvičnega raka značilno večje od povprečnega slovenskega tveganja.

Primerjava naselij **v občini Celje** in naselji na jugu in vzhodu občine je pokazala **kopičenje primerov ledvičnega raka v centralnem predelu** opazovanega območja. V območju naselij Proseniško, Bukovžlak, Vrhe, Slance in Teharje je za ledvičnim rakom v zadnjih desetih letih zbolelo manj kot pet prebivalcev, je pa zbolelih 2,7-krat več kot bi pričakovali gleda na strukturo prebivalstva.

Pri interpretaciji predstavljenih rezultatov se moramo ves čas zavedati, da mora med izpostavljenostjo dejavniku tveganja in nastankom raka preteči kar nekaj časa. Tako imenovana latentna doba za nastanek solidnih tumorjev je med 15 in 20 let. Dejavniki tveganja, ki so povzročili rake, obravnavane v naši raziskavi, so tako delovali v osemdesetih in devetdesetih letih prejšnjega stoletja. Z izboljšavo življenjskih navad in bivalnega okolja danes torej lahko vplivamo na pojavljanje raka v naslednjih desetletjih.

O vzrokih za različno razširjenost nekaterih rakov znotraj obravnavanega območja je brez poznavanja stopnje izpostavljenosti različnim dejavnikom tveganja težko sklepati. Povečano število zbolelih za rakom je lahko posledica škodljivih dejavnikov nezdravega življenjskega sloga, lahko pa je tudi posledica poklicne izpostavljenosti ali pa prisotnih škodljivih dejavnikov v bivalnem okolju. Vsekakor so rezultati te raziskave dobra osnova za nadaljnje ciljano iskanje dejanskih vzrokov ugotovljenih presežkov nekaterih rakov. Največ pozornosti bi bilo treba nameniti spremljanju pojava novih bolnikov z ledvičnim rakom na območju naselij vzhodno od celjske stare Cinkarne - pri morebitnem nadaljnjem povečanem pojavu tega raka pa ugotavljati tudi dejansko stopnjo izpostavljenosti težkim kovinam pri novo zbolelih.

Sklepi

- Tveganje, da bo prebivalec ali prebivalka UE Celje zbolel za katerikoli rakom je primerljivo povprečnemu slovenskemu tveganju, medtem ko je tveganje kateregakoli raka prebivalcev UE Šentjur pri Celju za 14 % manjše od slovenskega povprečja.
- Med najpogostejšimi raki imajo občani in občanke Celja v primerjavi s celotno Slovenijo 1,2-krat večje tveganje rakov dojke in prostate, občani in občanke Vojnika pa 1,5-krat večje tveganje raka prostate ter rakov ust, žrela in grla.
- Med raki, ki jih lahko povzroča izpostavljenost težkim kovinam se je pokazala nekoliko večja ogroženost za ledvičnim rakom v občini Vojnik, znotraj naselij v občini Celje in okolice pa je tveganje ledvičnega raka večja na območju naselij Proseniško, Bukovžlak, Vrhe, Slance in Teharje.
- Za to, da bi lahko sklepali o vzrokih za različno razširjenost nekaterih rakov znotraj obravnavanega območja, bi morali poznati stopnjo izpostavljenosti različnim dejavnikom tveganja. Na osnovi trenutno razpoložljivih podatkov ne moremo potrditi povezave med izpostavljenostjo težkim kovinam v bivalnem okolju in ugotovljenim presežkom nekaterih rakov.

PRILOGA

Priloga 1. Seznam naselij in ključ do združitve naselij v območja.

Naselje	Oznaka območja		Naselje	Oznaka območja
BREZOVA	3		PREKORJE	7
BUKOVŽLAK	12		PROSENIŠKO	16
CELJE	14		RAZGOR	11
CEROVEC	11		RIFENGOZD	21
DEBRO	21		ROŽNI VRH	2
DOBLATINA	20		RUNTOLE	3
DOBROVA	6		RUPE	1
GLINSKO	11		SLANCE	15
GORICA PRI ŠMARTNEM	4		SLATINA V ROŽNI DOLINI	3
JEZERCE PRI ŠMARTNEM	1		SVETINA	20
KOŠNICA PRI CELJU	22		ŠENTJANŽ NAD ŠTORAMI	19
LAHOVNA	7		ŠENTJUNGERT	1
LAŠKA VAS PRI ŠTORAH	18		ŠKOFJA VAS	8
LESKOVEC	12		ŠMARJETA PRI CELJU	8
LIPOVEC PRI ŠKOFJI VASI	11		ŠMARTNO V ROŽNI DOLINI	2
LJUBEČNA	10		ŠMIKLAVŽ PRI ŠKOFJI VASI	10
LOČE	3		ŠTORE	17
LOKROVEC	6		TEHARJE	15
LOPATA	5		TREMERJE	21
MEDLOG	5		TRNOVLJE PRI CELJU	13
OSENCA	19		VRHE	15
OTEMNA	1		ZAČRET	12
PEČOVJE	18		ZADOBROVA	9
PEČOVNIK	20		ZVODNO	19
PEPELNO	1		ŽEPINA	11
POŽNICA	20			

Priloga 2. Standardiziran količnik incidence (SIR) izbranih rakov v občinah UE Celje in UE Šentjur pri Celju: 1999–2008. Oba spola skupaj.

RAK \ OBČINA	Celje	Dobje	Dobrna	Šentjur	Štore	Vojnik
Vsi raki (C00–C96)	1,05	0,75	0,91	0,89	0,96	1,02
Debelo črevo in danka (C18–C21)	0,99	0,77	1,06	0,97	1,07	1,09
Pljuča (C33, C34)	1,07	0,86	1,23	0,91	0,89	0,73
Dojka (C50)	1,14	0,74	0,35	0,75	1,15	0,77
Prostata (C61)	1,05	0,69	0,77	0,84	0,59	1,34
Koža brez melanoma (C44)	1,13	1,10	0,75	0,65	1,36	0,80
Usta, žrelo grlo (C00–14, C32)	0,92	0,47	1,32	1,10	0,63	1,45
Maternično telo (C54)	0,96	0,00	1,22	1,02	1,06	1,28
Krvotvorni in limfatični organi (C81–C96)	1,01	1,60	1,10	0,90	1,20	0,95
Ledvica (C64, C65)	0,98	0,00	1,54	0,90	0,19	1,80
Jetra (C22)	0,94	0,00	1,81	1,20	1,80	0,47

Priloga 3: Vrednost Moran-I statistike zemljevidov izbranih rakov na območju UE Celje in UE Šentjur pri Celju: 1999–2008. Oba spola skupaj.

RAK	Moran I	p
Vsi raki (C00–C96)	0,175	0,071
Debelo črevo in danka (C18–C21)	0,136	0,056
Pljuča (C33, C34)	-0,247	0,419
Dojka (C50)	-0,091	0,644
Prostata (C61)	-0,495	0,083
Koža brez melanoma (C44)	-0,278	0,453
Usta, žrelo grlo (C00–14, C32)	0,054	0,195
Maternično telo (C54)	0,025	0,093
Krvotvorni in limfatični organi (C81–C96)	-0,292	0,312
Ledvica (C64, C65)	0,201	0,083
Jetra (C22)	0,239	0,493

Priloga 4. Ocenjen standardizirani količnik incidence (SIR*) izbranih rakov v 22. območjih občine Celje in naseljih, ki na občino Celje mejijo na jugu in vzhodu : 1999–2008. Oba spola skupaj.

Območje	Vsi raki (C00–C96)	Debelo črevo in danka (C18–C21)	Pljuča (C33, C34)	Dojka (C50)	Prostata (C61)	Koža brez melanoma (C44)
1	0,95	1,30	0,61	1,03	0,82	2,09
2	0,82	1,87	1,13	0,83	0,44	0,97
3	1,44	1,22	2,13	1,03	1,92	3,05
4	0,81	0,63	1,18	0,88	0,91	0,40
5	0,90	0,68	0,82	0,84	1,14	0,65
6	0,83	1,13	1,17	0,92	0,35	1,08
7	0,79	0,52	0,26	0,84	1,26	0,67
8	0,94	1,66	1,18	0,72	0,99	0,30
9	0,90	1,22	0,35	1,25	1,54	0,67
10	0,85	0,75	0,69	1,23	0,81	0,95
11	1,04	1,22	2,00	0,43	0,61	0,52
12	0,94	1,08	1,11	0,56	1,20	1,38
13	0,80	0,84	0,24	0,88	1,43	0,61
14	1,03	1,00	1,06	1,03	0,94	1,03
15	1,13	0,51	0,77	0,28	1,66	0,32
16	0,83	1,64	0,76	0,37	0,54	0,00
17	0,87	1,17	1,07	1,06	0,71	1,18
18	0,55	0,31	0,00	0,65	0,75	1,19
19	1,37	1,41	1,37	0,57	3,10	0,72
20	1,33	0,65	0,65	1,43	1,40	0,84
21	0,84	0,39	1,16	1,31	0,51	1,00
22	0,86	0,79	0,25	1,54	1,97	0,34

Območje	Usta, žrelo grlo (C00–14, C32)	Maternično telo (C54)	Krvotvorni in limfatični organi (C81– C96)	Ledvica (C64, C65)	Jetra (C22)
1	0,91	1,54	1,30	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	8,09
3	0,92	1,53	1,82	0,00	0,00
4	0,86	2,63	0,00	0,00	0,00
5	1,98	1,48	1,38	3,57	0,00
6	0,00	1,30	0,00	0,00	0,00
7	0,00	1,21	0,54	1,38	0,00
8	0,72	2,04	0,49	0,00	0,00
9	1,08	0,77	0,35	1,89	0,00
10	1,15	1,90	0,59	1,51	0,00
11	2,35	1,88	2,37	0,00	0,00
12	1,19	0,77	0,37	2,97	2,14
13	0,38	1,03	1,24	3,24	1,37
14	1,00	0,91	1,02	0,95	0,91
15	1,56	4,55	1,55	2,76	3,02
16	0,00	0,00	0,80	0,00	0,00
17	0,50	0,00	1,01	0,45	0,98
18	0,00	0,00	0,63	0,00	0,00
19	3,31	1,26	2,28	0,00	3,28
20	0,99	6,04	2,64	0,00	7,40
21	2,41	0,00	0,00	0,00	4,41
22	1,48	0,00	0,53	0,00	0,00

Priloga 5. Vrednosti razmerja med variabilnostjo prostorsko odvisne komponente in celotno variabilnostjo (FRAC_VAR) na zemljevidih izbranih rakov v posameznih območjih UE Celje in UE Šentjur pri Celju, 1999-2008.

RAK	FRAC_VAR
Vsi raki (C00–C96)	0,089
Debelo črevo in danko (C18–C21)	0,829
Pljuča (C33, C34)	0,384
Dojka (C50)	0,688
Prostata (C61)	0,486
Koža brez melanoma (C44)	0,538
Usta, žrelo grlo (C00–14, C32)	0,313
Maternično telo (C54)	0,304
Krvotvorni in limfatični organi (C81–C96)	0,653
Ledvica (C64, C65)	0,704
Jetra (C22)	0,633