

# Usporedba epidemiologije raka debelog crijeva u jadranskoj i kontinentalnoj Hrvatskoj

---

Turalija, Mateo

Master's thesis / Diplomski rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:387690>

Rights / Prava: [In copyright](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2022-06-27**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Mateo Turalija**

**Usporedba epidemiologije raka debelog crijeva  
u jadranskoj i kontinentalnoj Hrvatskoj**

**DIPLOMSKI RAD**



**Zagreb, 2017.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Mateo Turalija**

**Usporedba epidemiologije raka debelog crijeva  
u jadranskoj i kontinentalnoj Hrvatskoj**

**DIPLOMSKI RAD**



**Zagreb, 2017.**

Ovaj diplomski rad izrađen je na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Školi narodnog zdravlja „Andrija Štampar“, na Katedri za medicinsku statistiku, epidemiologiju i medicinsku informatiku, pod vodstvom dr. sc. Marija Šekerije, dr. med. i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2016/2017.

# Sadržaj:

SAŽETAK

SUMMARY

1. UVOD .....	1
2. MATERIJALI I METODE .....	4
3. REZULTATI.....	6
4. RASPRAVA .....	21
5. ZAKLJUČAK .....	24
6. ZAHVALA .....	25
7. LITERATURA .....	26
8. ŽIVOTOPIS.....	28

## Popis slika:

Slika 1: Joinpoint analiza incidencije raka debelog crijeva u muškaraca u Republici Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine.....	7
Slika 2: Joinpoint analiza mortaliteta raka debelog crijeva u muškaraca u Republici Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine.....	8
Slika 3: Joinpoint analiza incidencije raka debelog crijeva u žena u Republici Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine.....	9
Slika 4: Joinpoint analiza mortaliteta raka debelog crijeva u žena u Republici Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine.....	10
Slika 5: Joinpoint analiza incidencije raka debelog crijeva u muškaraca u kontinentalnoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine.....	11
Slika 6: Joinpoint analiza mortaliteta raka debelog crijeva u muškaraca u kontinentalnoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine.....	12
Slika 7: Joinpoint analiza incidencije raka debelog crijeva u žena u kontinentalnoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine.....	13
Slika 8: Joinpoint analiza mortaliteta raka debelog crijeva u žena u kontinentalnoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine.....	14
Slika 9: Joinpoint analiza incidencije raka debelog crijeva u muškaraca u jadranskoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine.....	15
Slika 10: Joinpoint analiza mortaliteta raka debelog crijeva u muškaraca u jadranskoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine.....	16
Slika 11: Joinpoint analiza incidencije raka debelog crijeva u žena u jadranskoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine.....	17
Slika 12: Joinpoint analiza mortaliteta raka debelog crijeva u žena u jadranskoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine.....	18

## Popis tablica:

Tablica 1: MKB-10 klasifikacija raka debelog crijeva .....	4
Tablica 2: Podjela Republike Hrvatske po županijama .....	5
Tablica 3: Usporedba incidencije, mortaliteta i dobno standardizirane stope za kontinentalnu i jadransku Hrvatsku, u razdoblju 2001.-2014. godine za muškarce.....	19
Tablica 4: Usporedba incidencije, mortaliteta i dobno standardizirane stope za kontinentalnu i jadransku Hrvatsku, u razdoblju 2001.-2014. godine za žene.....	20

## SAŽETAK

Usporedba epidemiologije raka debelog crijeva u jadranskoj i kontinentalnoj Hrvatskoj

Mateo Turalija

**Cilj:** Cilj ovog rada bio je izračunati i analizirati trendove incidencije i mortaliteta raka debelog crijeva u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2001.-2014. godine, napraviti analizu kretanja epidemioloških mjera učestalosti za Hrvatsku te po županijama, te odrediti postoji li razlika između jadranskog i kontinentalnog dijela Hrvatske.

**Metode:** Podaci o incidenciji karcinoma debelog crijeva za period od 2001. do 2014. godine, preuzeti su iz Registra za rak Republike Hrvatske, a podaci o mortalitetu iz podataka Državnog zavoda za statistiku i Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo. Dobno standardizirane stope incidencije i mortaliteta izračunate su metodom direktne standardizacije koristeći popis stanovništva Republike Hrvatske iz 2011. godine. Trendovi incidencije i mortaliteta analizirani su pomoću Joinpoint programa, verzija 4.4.0.0. iz siječnja 2017. godine.

**Rezultati:** Prosječna dobno standardizirana stopa incidencije u muškaraca na 100 000 stanovnika, za razdoblje od 2001.-2014. godine, iznosi 81,55 za kontinentalnu regiju te 86,51 za jadransku. Stopa mortaliteta u muškaraca iznosi 53,43 (kontinentalna regija) te 52,52 (jadranska regija). Te iste stope incidencije u žena, za promatrano razdoblje, iznose 54,58 za kontinentalnu regiju te 57,82 za jadransku, dok stope mortaliteta u žena iznose 36,69 (kontinentalna regija) te 35,66 (jadranska regija).

**Zaključak:** Podaci iz ovog rada pokazuju da je dobno standardizirana stopa incidencije i za muškarce i za žene viša u jadranskoj, nego u kontinentalnoj Hrvatskoj. Stopa mortaliteta podjednaka je u obje regije.

**Ključne riječi:** rak debelog crijeva, incidencija, mortalitet, trendovi, Hrvatska



## SUMMARY

Comparison of colorectal cancer epidemiology in Adriatic and continental Croatia

Mateo Turalija

**Objective:** The aim of this paper was to calculate and analyze the trends of incidence and mortality of colorectal cancer in the Republic of Croatia for the 2001-2014 period, to make an analysis of epidemiological time trends for Croatia and for Croatia's counties and to determine whether there is a difference in incidence and mortality between the Adriatic region and the continental region of Croatia.

**Methods:** Incidence data for 2001-2014 period was taken from the Croatian National Cancer Registry. Mortality data was taken from the National Bureau of Statistics and the Croatian Institute of Public Health. The age standardized rates of incidence and mortality were calculated using the direct standardization method on the basis of the 2011 Croatian census. Incidence and mortality trends were analyzed using the Joinpoint program, version 4.4.0.0. from January 2017.

**Results:** The age standardized incidence rates per 100 000 in male patients for the 2001-2014 period were 81.55 for the continental region and 86.51 for the Adriatic region. Mortality rates in male patients were 53.43 (continental region) and 52.52 (Adriatic region). Incidence in female patients for the observed period amounts to 54.58 for the continental region and 57.82 for the Adriatic region. Mortality rates in female patients were 36.69 (continental region) and 35.66 (Adriatic region).

**Conclusion:** Study data shows that the age standardized incidence rate for both men and women is higher in the Adriatic region than in the continental region of Croatia. The mortality rate is the same in both regions.

**Key words:** colorectal cancer, incidence, mortality, trends, Croatia

# 1. UVOD

Rak debelog crijeva (kolorektalni karcinom - engl. skrać. CRC) jedan je od vodećih zdravstvenih problema, kako u svijetu, tako i u Hrvatskoj. Svake godine, u svijetu se karcinom debelog crijeva dijagnosticira u više od 1,2 milijuna osoba, a uzrokom je smrti u više od 600 000 slučajeva. Incidencija je veća u muškaraca i usko je povezana sa životnom dobi. Prosječna dob obolijevanja, gledajući svjetsku populaciju, iznosi 70 godina (1).

Prema podacima iz 2014. godine, u Hrvatskoj je bilo zabilježeno ukupno 21 434 novootkrivenih slučajeva zloćudnih bolesti. Te godine, rak debelog crijeva prema incidenciji nalazio se na 2. mjestu i u muškaraca i u žena. Ukupan broj novooboljelih iznosio je 1 884 muškaraca te 1 243 žene (sveukupno 3 127 osoba; najviše od svih zloćudnih bolesti). Udio kolorektalnog karcinoma u ukupnom broju novotvorina te godine iznosio je 14,6% (2). Kumulativni rizik obolijevanja, za dob 0-74, iznosi 5,3% za muškarce te 2,9% za žene (3).

Anatomski, debelo crijevo je dio probavnog sustava, koji se nastavlja na tanko crijevo, a završava analnim otvorom. Čine ga slijepo crijevo, kolon i rektum. Središnji dio, kolon, sastoji se od uzlaznog, poprečnog, silaznog te sigmoidnog dijela. Rak debelog crijeva je zloćudni tumor koji se najčešće razvija iz epitelnih stanica sluznice debelog crijeva. Sklon je širenju u ostale dijelove crijevne stijenke, okolno tkivo i limfne žile, a zatim i u udaljene organe poput jetre ili pluća (4).

Najveća incidencija kolorektalnog karcinoma bilježi se u visoko razvijenim zemljama, koje povezujemo sa „zapadnjačkim“ načinom života. Još uvijek nije pronađen nijedan direktan uzrok nastanka tog karcinoma, ali pronađeno je nekoliko čimbenika rizika. Neki od njih su; pozitivna obiteljska anamneza, visoka životna dob, muški spol, upalne bolesti crijeva, pušenje cigareta, pretjerana konzumacija alkohola, pretilost, učestala konzumacija crvenog mesa i masti te šećerna bolest. Neki autori napominju da bi i različite infekcije tog dijela probavne cijevi mogle biti povezane s nastankom karcinoma (npr. *Helicobacter Pylori* infekcija) (1). Poznati su i neki preventivni čimbenici; fizička aktivnost, prehrana bogata voćem i povrćem, vlaknima i žitaricama, endoskopsko uklanjanje prekanceroznih lezija, hormonska nadomjesna terapija estrogenom u žena, a spominje se i zaštitni učinak aspirina (1).

Najveći dio kolorektalnih karcinoma nastaje iz adenoma pa se takav razvoj naziva adenomsko-karcinomski slijed. U više od 90% slučajeva, radi se o adenokarcinomu. Najčešće

lokalizacije obuhvaćaju rektum i sigmoidni kolon (50%), slijepo crijevo i ascendentni kolon (20%), descendentni kolon (15%) te transverzalni kolon (15%) (5).

U svom razvoju, kolorektalni karcinom napreduje sporo, godinama. Većina oboljelih dugo ostaje asimptomatska. Najčešći simptomi koji se javljaju jesu; umor, slabost, sideropenična anemija (desnostrani karcinomi) te abdominalni bolovi, opstipacija ili proljev (lijevostrani karcinomi). Među česte znakove spadaju i krv u stolici, crna stolica ili tenezmi. Sistemske znakovi, poput gubitka tjelesne težine, izražene slabosti ili povišene tjelesne temperature, obično su znakovi uznapredovale bolesti. Smatra se pravilom da je u starijih muškaraca sideropenična anemija znak karcinoma debelog crijeva, dok se ne dokaže suprotno (6).

Karcinom debelog crijeva klasificira se prema TNM i Duke klasifikaciji. U TNM klasifikaciji, T odgovara veličini tumora, N broju zahvaćenih limfnih čvorova, a M postojanju udaljenih metastaza. *In situ* karcinomima nazivamo one koji nisu probili bazalnu membranu te nemaju mogućnost metastaziranja. Dukesova klasifikacija ima četiri stadija: stadij A podrazumijeva zahvaćanje crijevne stijenke (ograničeno na sluznicu), stadij B zahvaćanje mišićnog sloja, stadij C zahvaćanje limfnih čvorova, a stadij D udaljene metastaze. Najvažniji prognostički pokazatelj jest proširenost tumora u vrijeme postavljanja dijagnoze (6).

Iako je karcinom debelog crijeva veliki zdravstveni problem u Hrvatskoj, nije često prisutan u medijima, te je potrebno poduzeti još puno napora kako bi se ljude potaknulo na promjenu životnih navika te preventivne preglede. Isto tako, bitan čimbenik je i edukacija populacije. Potrebno je podići razinu svijesti u populaciji, naglašavajući važnost suradnje, ponajprije s liječnicima obiteljske medicine, kako bi se bolest mogla pravovremeno dijagnosticirati, a kasnije i liječiti.

Postoje različiti oblici liječenja kolorektalnog karcinoma. Metoda izbora je kirurško liječenje. Odstrani se zahvaćeni crijevni segment, a uz njega i regionalni limfni čvorovi, zajedno s pripadajućim krvnim žilama. Ostali oblici liječenja uključuju kemoterapiju i radioterapiju koje se mogu primjenjivati prije, poslije ili istodobno s kirurškim liječenjem. Jedna od mogućnosti je i biološka terapija, koja ima za cilj uništenje tumorskih stanica, ali bez negativnog utjecaja na zdrave stanice (7).

U Hrvatskoj je 2007. godine usvojen Nacionalni program ranog otkrivanja raka debelog crijeva, a 2008. godine su poslani prvi testovi. Populacija između 50. i 74. godine, svake druge godine na kućnu adresu dobije poziv na test za okultno fekalno krvarenje. U slučaju pojave krvi u stolici i pozitivnog testa, pacijenti se pozivaju na kolonoskopski pregled kojim se postavlja konačna dijagnoza te, ukoliko se nađu, odstrane polipi. U prvom ciklusu

ranog probira, samo 19,9% ciljane populacije odazvalo se na test okultnog fekalnog krvarenja (8). Prema preporuci Europskih smjernica za osiguranje kvalitete probira i dijagnostike raka debelog crijeva, za potrebe dobro osmišljenog probira, probir bi trebalo provoditi samo organizirano, koristiti najnovije podatke o ciljnoj populaciji, dati točne kriterije isključivanja iz probira te omogućiti da svima bude besplatan i dostupan. Autori smatraju kako bi osobna pozivna pisma, potpisana od liječnika obiteljske medicine, mogla povećati stopu odaziva. Uz test na okultno fekalno krvarenje, nužno je dati i jednostavne upute. Poželjno je koristiti postupak testiranja koji ne zahtijeva ograničenja prehrane. Prema Europskim smjericama, prilikom masovnog probira primjenom gvajakovog testa ne primjenjuje se dijetetski režim, osim što se ne smije uzimati vitamin C, tj. veća količina citrusnog voća. Ukoliko je test pozitivan, protokol o čišćenju kolona prije odlaska na kolonoskopiju, olakšao bi pretragu i liječnicima i pacijentima (9). U drugom ciklusu se, umjesto slanja testa, šalje poziv na testiranje te ako se osoba odazove, na kućnu adresu će dobiti kuvertu s tri test-kartona.

Cilj ovog rada je izračunati i analizirati trendove incidencije i mortaliteta karcinoma debelog crijeva u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2001.-2014. godine, napraviti analizu trendova epidemioloških mjera učestalosti tijekom tog razdoblja za Hrvatsku te po županijama, te odrediti postoji li razlika između jadranskog i kontinentalnog dijela Hrvatske. Sve analize će se učiniti pomoću izračuna standardiziranih stopa te prema spolu. Očekujem da će dobiveni rezultati dodatno ukazati na veličinu tog problema te potaknuti sve uključene u zdravstveni sustav na sustavno provođenje mjera primarne, sekundarne, ali i tercijarne prevencije.

## 2. MATERIJALI I METODE

Podaci o incidenciji karcinoma debelog crijeva za period od 2001. do 2014. godine, preuzeti su iz Registra za rak Republike Hrvatske (10). Registar je osnovan 1959. godine u svrhu prikupljanja, obrade i analize podataka o incidenciji svih karcinoma na razini ukupne populacije u Hrvatskoj. Podaci o mortalitetu od raka debelog crijeva dobiveni su iz podataka Državnog zavoda za statistiku i Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo. Rak debelog crijeva definiran je kao dijagnoze C18, C19, C20 i C21 prema Međunarodnoj klasifikaciji bolesti, 10. izdanje (11).

**Tablica 1: MKB-10 klasifikacija raka debelog crijeva**

<b>MKB-10 KLASIFIKACIJA</b>	<b>DIJAGNOZA</b>
C18	zloćudna novotvorina debelog crijeva (kolona)
C19	zloćudna novotvorina rektosigmoidnog prijelaza
C20	zloćudna novotvorina završnog debelog crijeva (rektuma)
C21	zloćudna novotvorina čmara (anusa) i analnog kanala

Dobno standardizirane stope incidencije i mortaliteta izračunali smo metodom direktne standardizacije koristeći popis stanovništva Republike Hrvatske iz 2011. godine za svaki spol zasebno, dok su grube i dobno specifične stope izračunate prema procjenama stanovništva Državnog zavoda za statistiku za svaku pojedinu godinu. Trendove incidencije i mortaliteta analizirali smo pomoću Joinpoint programa, verzija 4.4.0.0. iz siječnja 2017. godine.

Republika Hrvatska administrativno je podijeljena na 20 županija i Grad Zagreb. Za potrebe ovog rada, podijelili smo Hrvatsku u dvije regije. Kontinentalnu regiju čini četrnaest županija, a jadransku sedam (12).

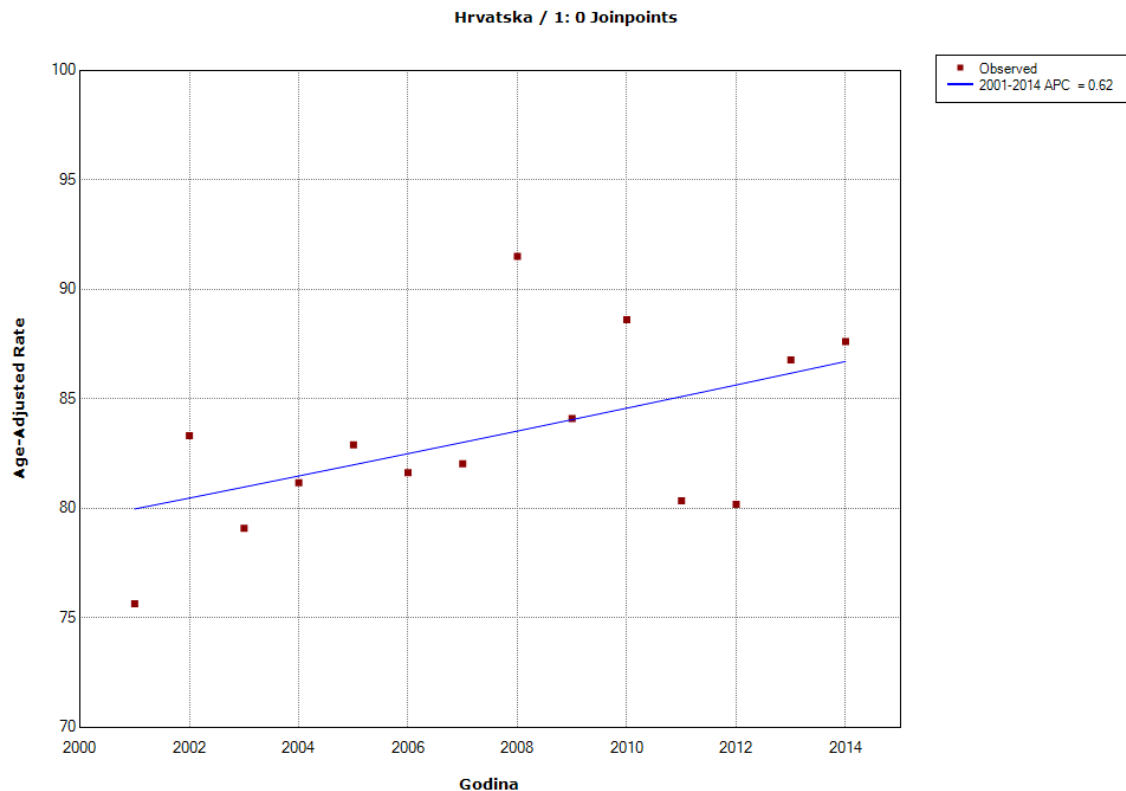
**Tablica 2: Podjela Republike Hrvatske po županijama**

<b>REPUBLIKA HRVATSKA</b>	
<b>županije kontinentalne Hrvatske</b>	<b>županije jadranske Hrvatske</b>
Bjelovarsko-bilogorska	Dubrovačko-neretvanska
Brodsko-posavska	Istarska
Grad Zagreb	Ličko-senjska
Karlovačka	Primorsko-goranska
Koprivničko-križevačka	Splitsko-dalmatinska
Krapinsko-zagorska	Šibensko-kninska
Međimurska	Zadarska
Osječko-baranjska	
Požeško-slavonska	
Sisačko-moslavačka	
Varaždinska	
Virovitičko-podravska	
Zagrebačka	

### 3. REZULTATI

U razdoblju od 2001.-2014. godine, u Hrvatskoj je zabilježen 39 851 slučaj raka debelog crijeva. Udio muškaraca bio je 58% (23 106), a žena 42% (16 745). Najveća stopa incidencije bilježi se u starijoj životnoj dobi, u rasponu između 65.-79. godine (vrhunac učestalosti između 70.-74. godine). U istom razdoblju, ukupan mortalitet od kolorektalnog karcinoma iznosio je 25 233, od čega 57,4% (14 490) muškaraca, a 42,6% (10 743) žena. Najveća stopa mortaliteta također se bilježi u starijoj životnoj dobi, s vrhuncem učestalosti između 75.-79. godine (10).

Nakon dobne standardizacije, podaci pokazuju da su incidencija i mortalitet veći u muškaraca, nego u žena. Jednako tako, vidljivo je da incidencija i mortalitet kolorektalnog karcinoma koreliraju sa starijom životnom dobi.



^ The Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at alpha = 0.05  
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

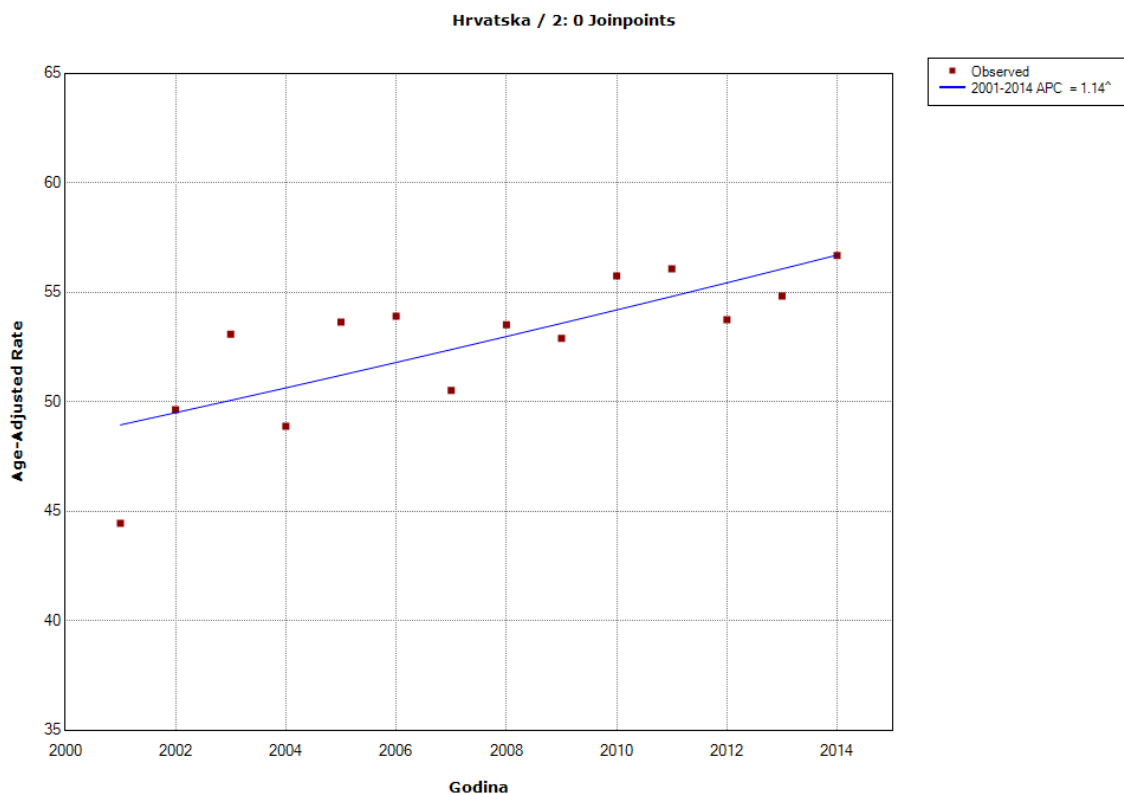
**Slika 1: Joinpoint analiza incidencije raka debelog crijeva u muškaraca u Republici Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine (Age-Adjusted rate – dobno standardizirana stopa, korišten popis stanovništva 2011. godine)**

U Republici Hrvatskoj, 2001. godine, zabilježeno je 1 360 slučajeva raka debelog crijeva u muškaraca (10). Uz procijenjenu godišnju postotnu promjenu od 0,62%, 2014. godine broj slučajeva iznosio je 1 879 (2). Uspoređujući 2001. i 2014. godinu, bilježi se ukupni porast incidencije od 14,7%. Slika 1 prikazuje trend incidencije raka debelog crijeva u muškaraca u navedenom razdoblju. U razdoblju od 2001.-2008. godine, incidencija kolorektalnog karcinoma prosječno je bila u porastu. Nakon te godine, incidencija blago pada, no na razini cijelog razdoblja nije bilo statistički značajnog trenda niti statistički značajnih točaka pregiba (*joinpoint*) u trendu incidencije.

2001. godine, ukupni mortalitet od raka debelog crijeva u muškaraca, na razini Hrvatske, iznosio je 770 (10). 2014. godine, zabilježeno je 1 237 smrtnih slučajeva istog uzroka (2). Ponovno, uspoređujući 2001. i 2014. godinu, zabilježen je ukupni porast

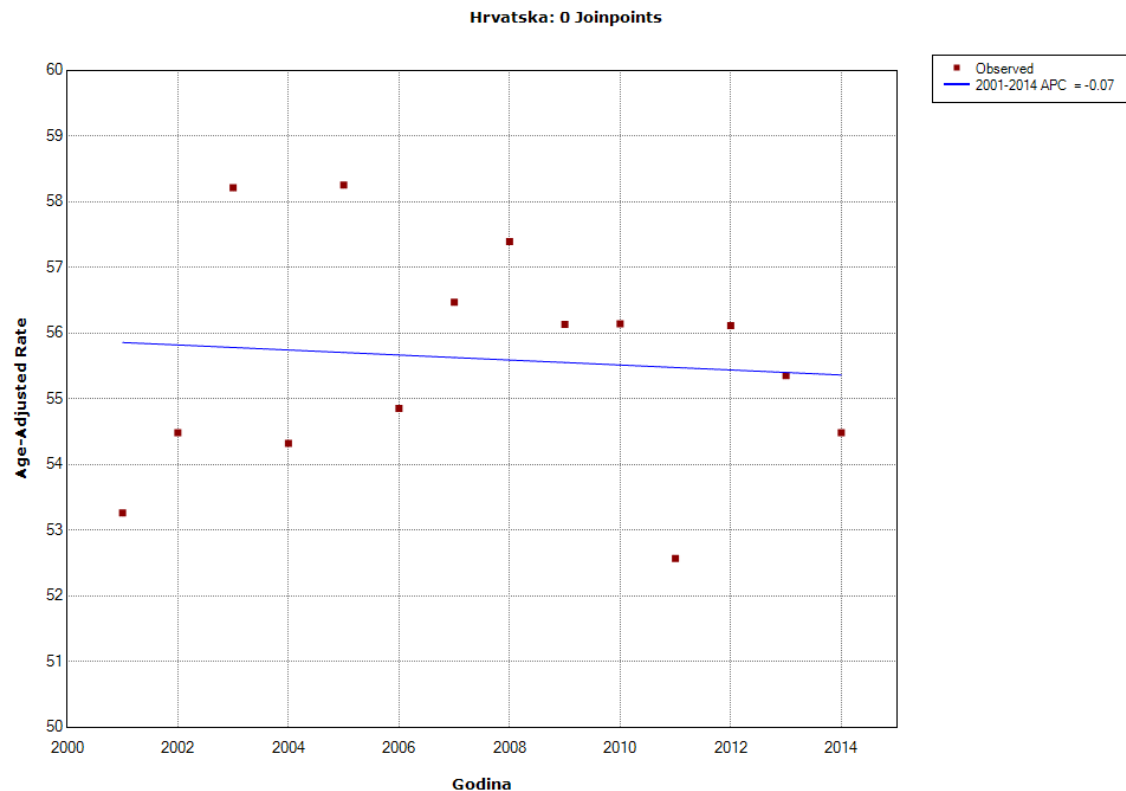


mortaliteta od 23,7%. Procijenjena godišnja postotna promjena iznosi 1,14% (slika 2) i statistički je značajna. Nije bilo statistički značajnih točaka pregiba u trendu mortaliteta.



^ The Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at alpha = 0.05  
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

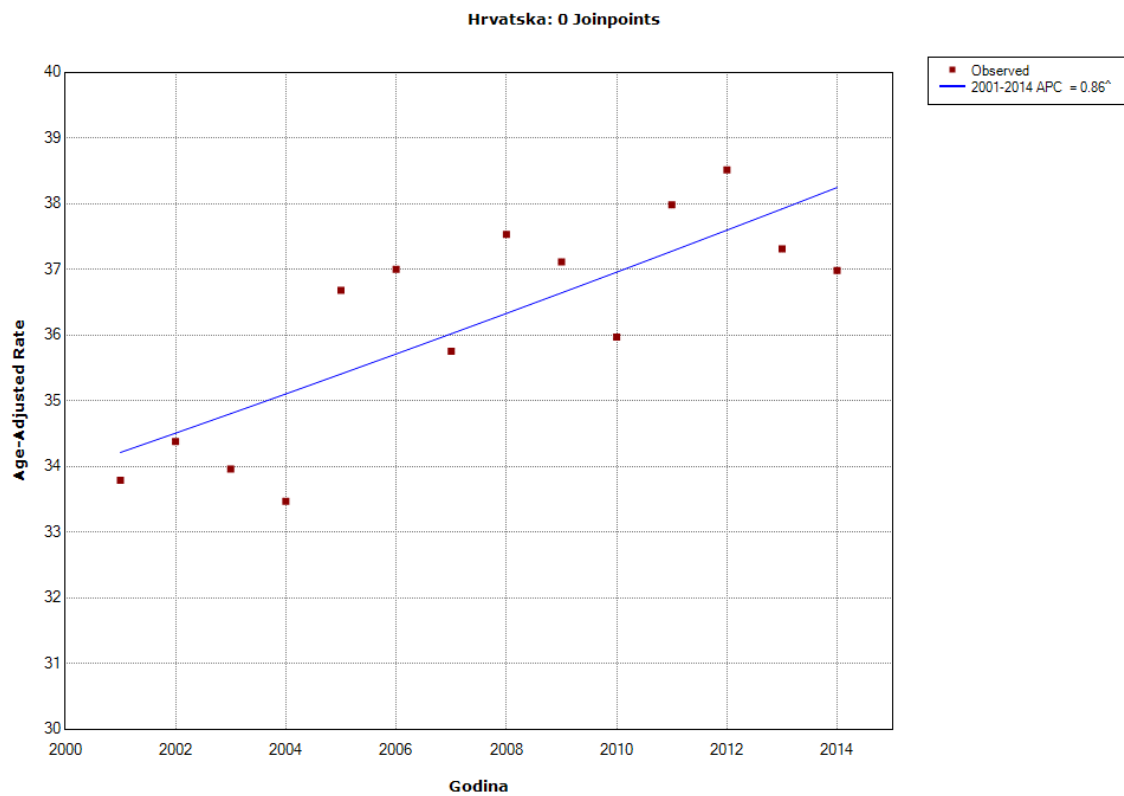
**Slika 2: Joinpoint analiza mortaliteta od raka debelog crijeva u muškaraca u Republici Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine (Age-Adjusted rate – dobno standardizirana stopa, korišten popis stanovništva 2011. godine)**



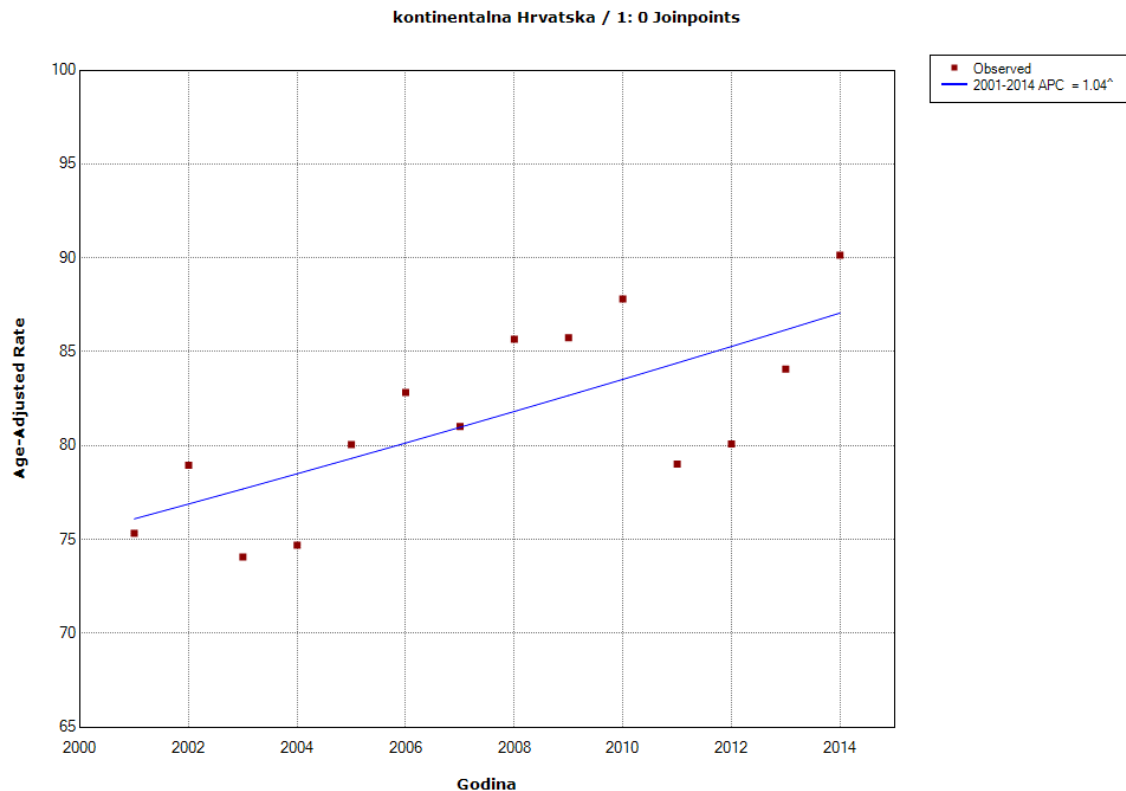
^ The Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at alpha = 0.05  
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

**Slika 3: Joinpoint analiza incidencije raka debelog crijeva u žena u Republici Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine (Age-Adjusted rate – dobno standardizirana stopa, korišten popis stanovništva 2011. godine)**

U Republici Hrvatskoj, 2001. godine, u žena su zabilježena 1 063 slučaja raka debelog crijeva (10). 2014. godine, ta je brojka iznosila 1 238 slučaja (2). Uspoređujući ova dva izolirana razdoblja (2001. i 2014. godina) zabilježen je ukupni porast incidencije od 0,2%. Ukupna procijenjena godišnja postotna promjena iznosi -0,07%. Slika 3 prikazuje trend incidencije raka debelog crijeva u žena u navedenom razdoblju. Uz prisutne varijacije u stopama po godini, nema statistički značajnog trenda niti točaka pregiba trenda. 2001. godine, ukupan mortalitet od raka debelog crijeva u žena, na razini Hrvatske, iznosio je 640 (10). 2014. godine, zabilježeno je 857 smrtnih slučajeva zbog tog karcinoma (2). To predstavlja ukupni porast mortaliteta od 9,4% izolirano za te dvije godine. Procijenjena godišnja postotna promjena iznosi 0,86% i statistički je značajna. Na slici 4 prikazan je trend incidencije; nije bilo značajnih točaka pregiba.



**Slika 4: Joinpoint analiza mortaliteta od raka debelog crijeva u žena u Republici Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine (Age-Adjusted rate – dobno standardizirana stopa, korišten popis stanovništva 2011. godine)**

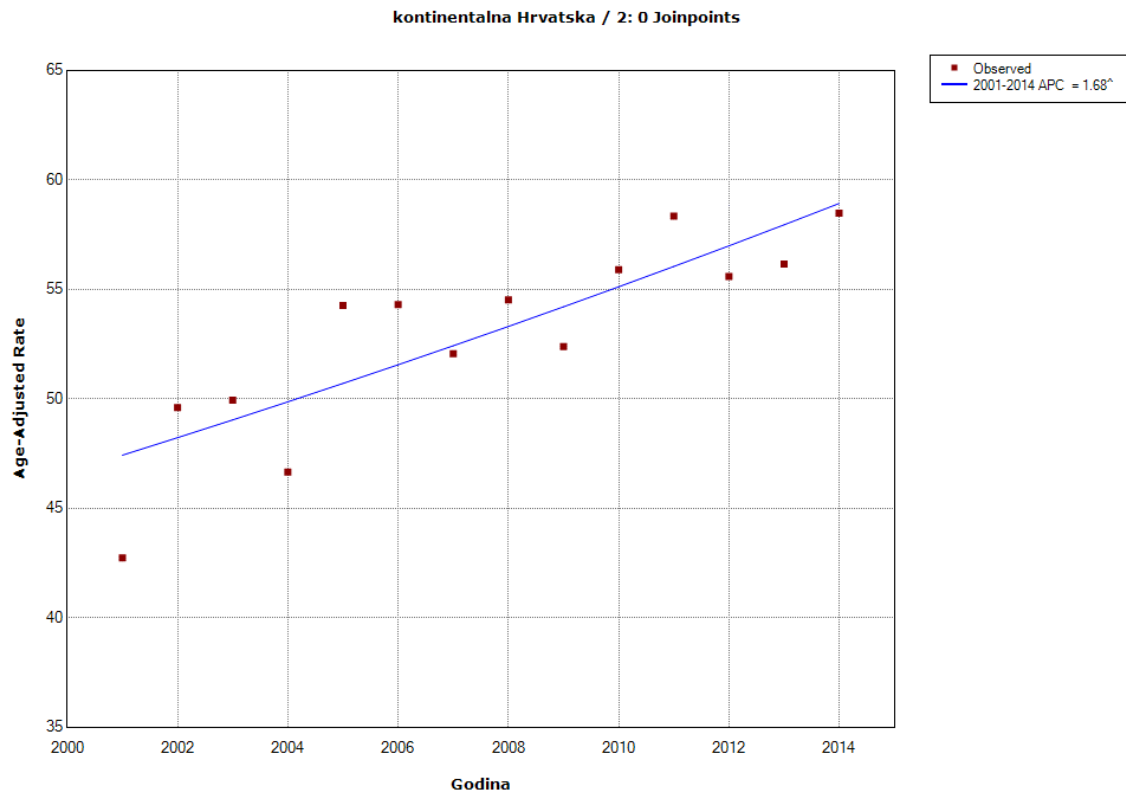


^ The Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at alpha = 0.05  
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

**Slika 5: Joinpoint analiza incidencije raka debelog crijeva u muškaraca u kontinentalnoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine (Age-Adjusted rate – dobno standardizirana stopa, korišten popis stanovništva 2011. godine)**

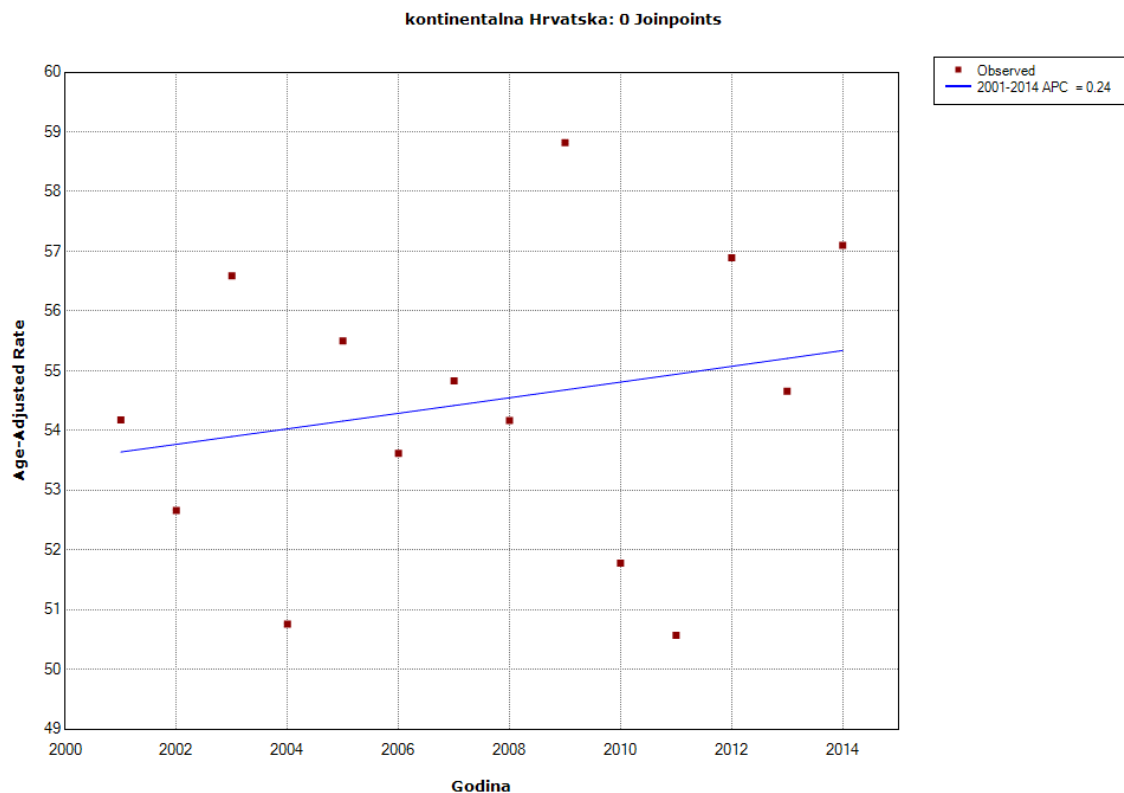
U kontinentalnoj Hrvatskoj, 2001. godine, u muškaraca je zabilježeno 905 slučajeva raka debelog crijeva (10). Uz procijenjenu godišnju postotnu promjenu od 1,04%, koja je bila statistički značajna, 2014. godine, ta brojka iznosila je 1 231 slučaj (2). Uspoređujući 2001. i 2014. godinu, to predstavlja ukupni porast incidencije od 19,7%. Nije bilo značajnih točaka pregiba trenda.

2001. godine, ukupni mortalitet od raka debelog crijeva u muškaraca, na razini kontinentalne Hrvatske, iznosio je 491 (10). 2014. godine, zabilježena su 803 smrtna slučaja istog uzroka (2). Za ta dva razdoblja, to predstavlja ukupni porast mortaliteta od 36,8%. Procijenjena godišnja postotna promjena iznosi 1,68% i statistički je značajna. Nije bilo značajnih točaka pregiba trenda.



^The Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at alpha = 0.05  
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

**Slika 6: Joinpoint analiza mortaliteta od raka debelog crijeva u muškaraca u kontinentalnoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine (Age-Adjusted rate – dobnostandardizirana stopa, korišten popis stanovništva 2011. godine)**



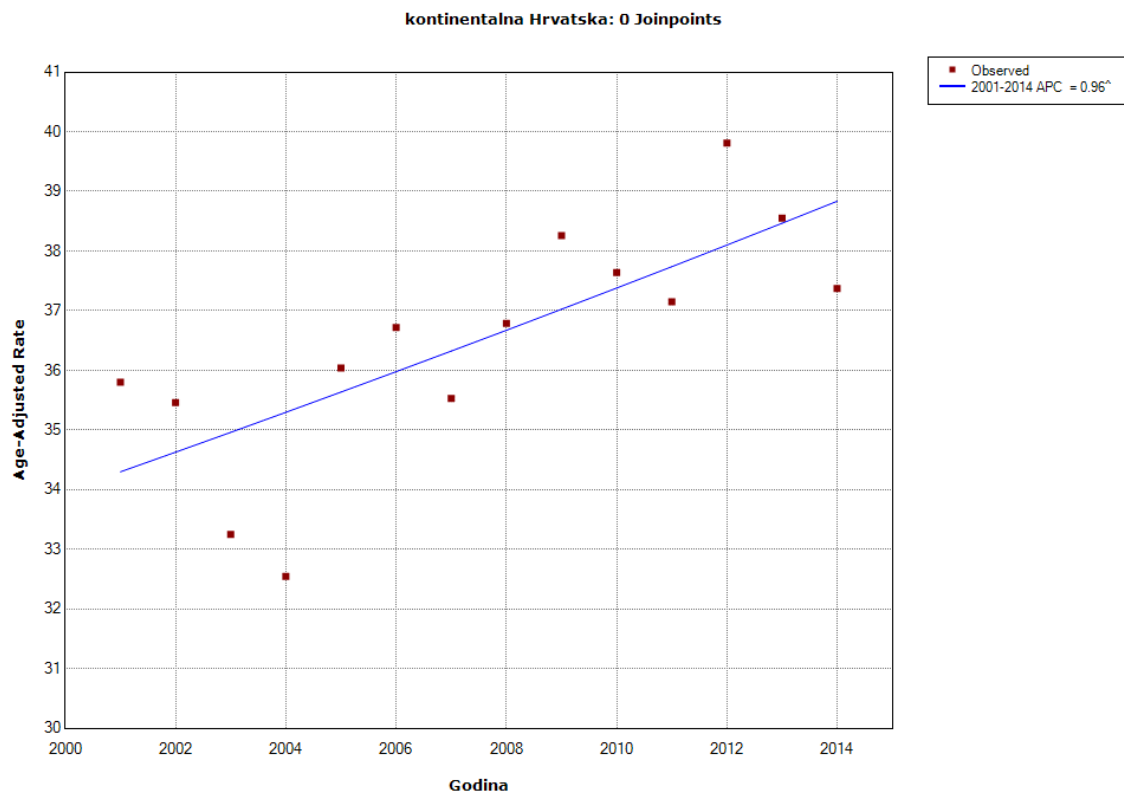
^ The Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at alpha = 0.05  
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

**Slika 7: Joinpoint analiza incidencije raka debelog crijeva u žena u kontinentalnoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine (Age-Adjusted rate – dobno standardizirana stopa, korišten popis stanovništva 2011. godine)**

U kontinentalnoj Hrvatskoj, 2001. godine, u žena su zabilježena 743 slučaja raka debelog crijeva (10). 2014. godine, ta je brojka bila 860 slučajeva (2), što predstavlja ukupni porast incidencije od 5,4%, promatrajući samo te dvije godine. Procijenjena godišnja postotna promjena iznosi 0,24% i nije bila statistički značajna. Slika 7 prikazuje trend incidencije raka debelog crijeva u žena tijekom navedenog razdoblja. Na razini cijelog razdoblja nije bilo statistički značajnog trenda niti značajnih točaka pregiba u trendu incidencije.

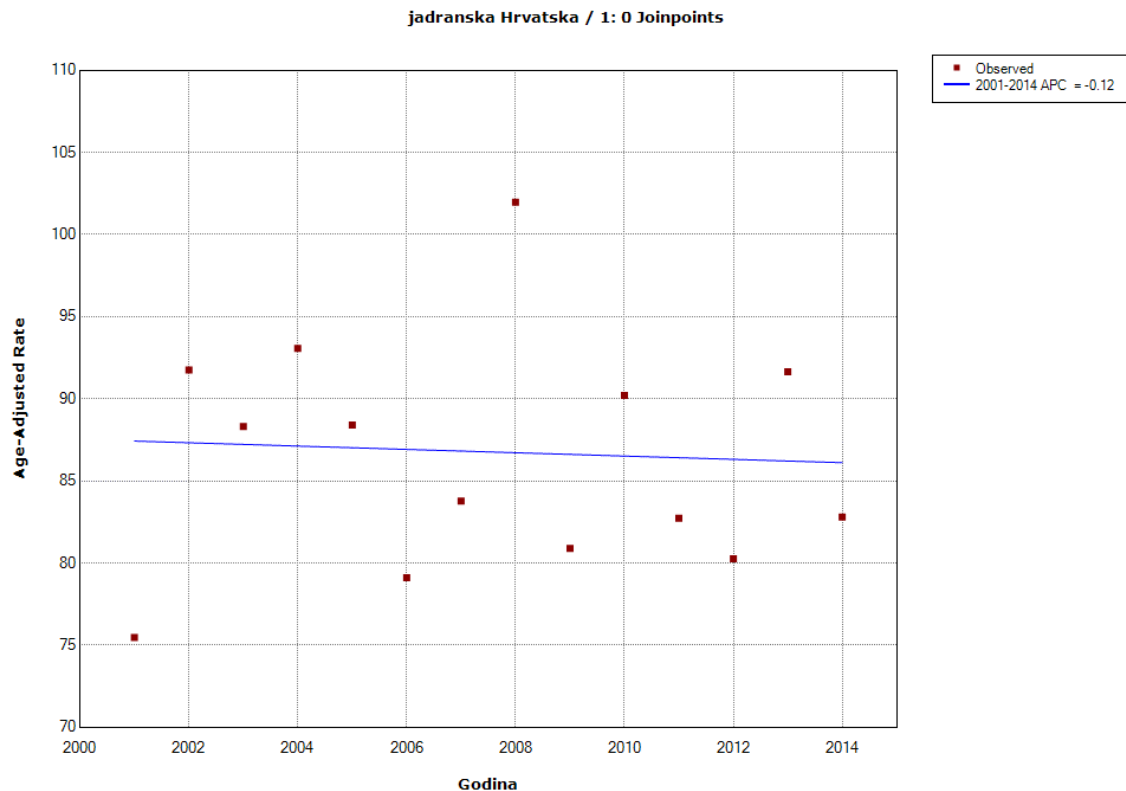
2001. godine, ukupan mortalitet od raka debelog crijeva u žena, na razini kontinentalne Hrvatske, iznosio je 457 (10). Uz procijenjenu godišnju postotnu promjenu od 0,96%, koja je bila statistički značajna, 2014. godine, zabilježena su 572 smrtna slučaja zbog tog uzroka (2). Promatrajući ta dva godišnja razdoblja, ukupni porast mortaliteta iznosi 4,4%.

U razdoblju od 2001.-2003. godine, incidencija je padala. Od 2004. godine, raste. Nije bilo statistički značajnih točaka pregiba u trendu mortaliteta.



^ The Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at alpha = 0.05  
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

**Slika 8: Joinpoint analiza mortaliteta od raka debelog crijeva u žena u kontinentalnoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine (Age-Adjusted rate – dobno standardizirana stopa, korišten popis stanovništva 2011. godine)**



^ The Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at alpha = 0.05  
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

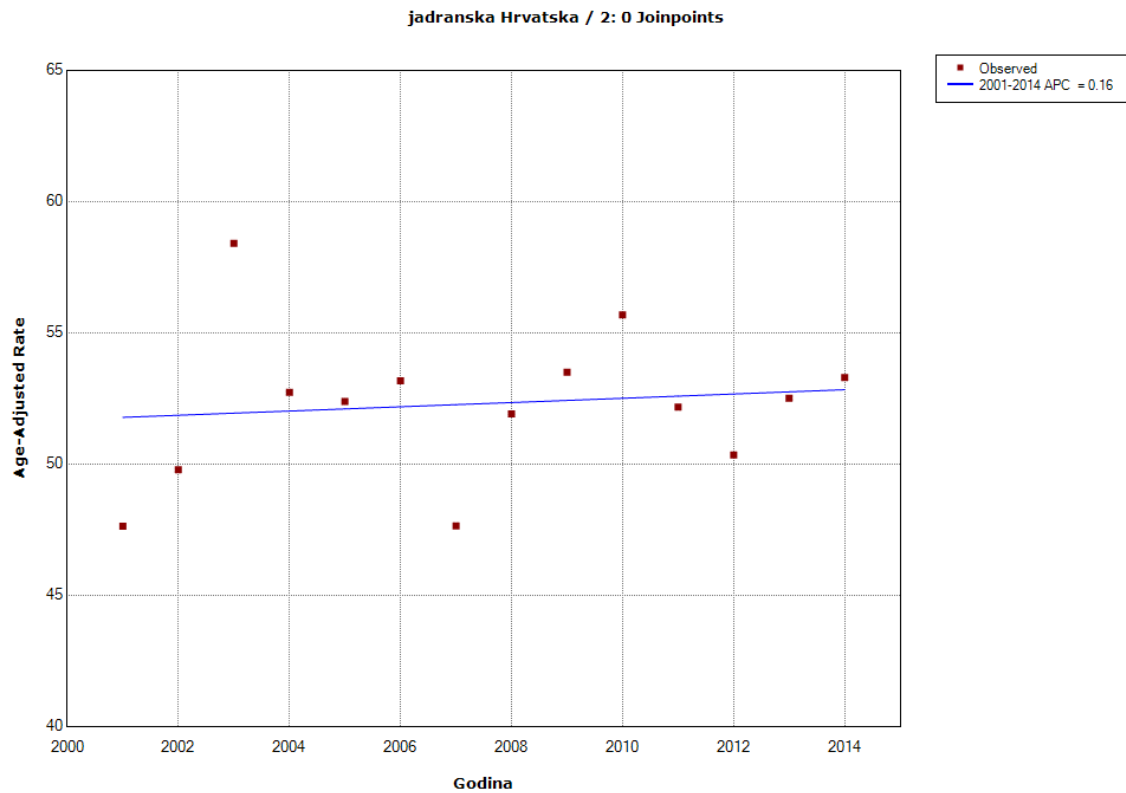
**Slika 9: Joinpoint analiza incidencije raka debelog crijeva u muškaraca u jadranskoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine (Age-Adjusted rate – dobno standardizirana stopa, korišten popis stanovništva 2011. godine)**

U jadranskoj Hrvatskoj, 2001. godine, u muškaraca je zabilježeno 455 slučajeva raka debelog crijeva (10). U 2014. godini, ta je brojka iznosila 648 slučajeva (2), uz varijacije i procijenjenu godišnju postotnu promjenu od -0,12%, dok između 2001. i 2014. godine primjećujemo porast incidencije od 9,7%. Slika 9 prikazuje trend incidencije raka debelog crijeva u muškaraca u navedenom razdoblju. U razdoblju od 2001.-2004. godine, incidencija kolorektalnog karcinoma prosječno je bila u porastu. Nakon te godine, incidencija blago pada. Uz prisutne varijacije u stopama po godini, nema statistički značajnog trenda niti točaka pregiba trenda.

2001. godine, ukupan mortalitet od raka debelog crijeva u muškaraca, na razini jadranske Hrvatske, iznosio je 279 (10). 2014. godine, zabilježena su 434 smrtna slučaja zbog

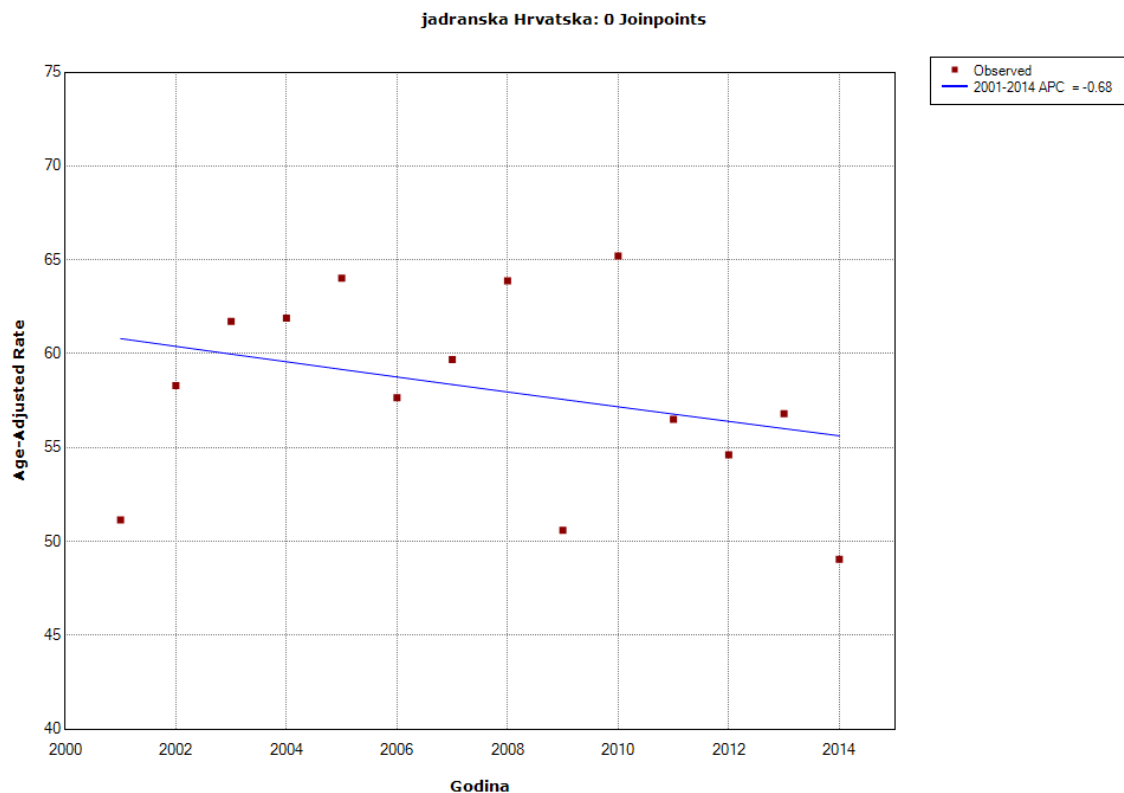


istog uzroka (2). To predstavlja ukupni porast mortaliteta od 11,9% za ta dva razdoblja, a ukupno gledajući, procijenjena godišnja postotna promjena iznosi 0,16%. Na razini cijelog razdoblja, nije bilo statistički značajnog trenda niti točaka pregiba.



^ The Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at alpha = 0.05  
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

**Slika 10: Joinpoint analiza mortaliteta od raka debelog crijeva u muškaraca u jadranskoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine (Age-Adjusted rate – dobno standardizirana stopa, korišten popis stanovništva 2011. godine)**



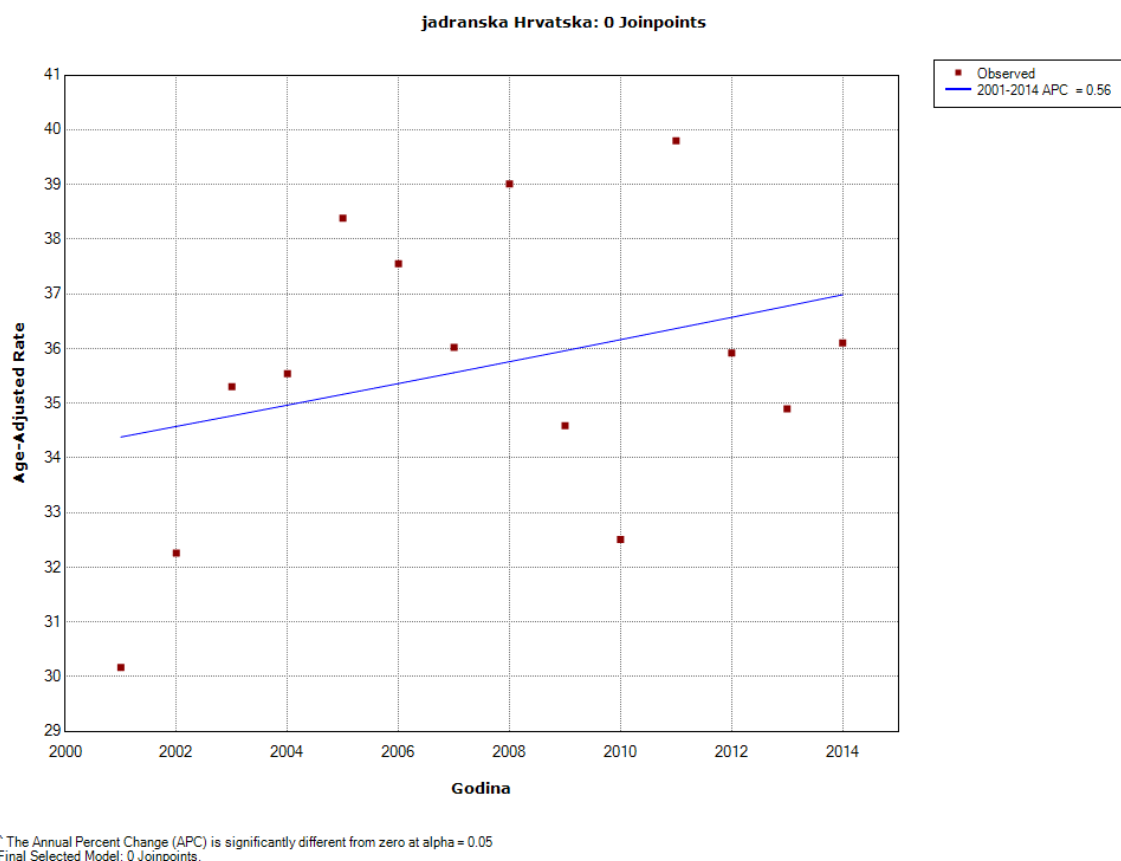
^ The Annual Percent Change (APC) is significantly different from zero at alpha = 0.05  
Final Selected Model: 0 Joinpoints.

**Slika 11: Joinpoint analiza incidencije raka debelog crijeva u žena u jadranskoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine (Age-Adjusted rate – dobno standardizirana stopa, korišten popis stanovništva 2011. godine)**

U jadranskoj Hrvatskoj, 2001. godine, u žena je zabilježeno 320 slučajeva raka debelog crijeva (10). U 2014. godini, ta brojka iznosila je 378 slučajeva (2). Bilježi se ukupni pad incidencije od 1% uspoređujući 2001. i 2014. godinu. Procijenjena godišnja postotna promjena iznosi -0,68%. Slika 11 prikazuje trend incidencije raka debelog crijeva u žena u navedenom razdoblju. U razdoblju od 2001.-2004. godine, incidencija kolorektalnog karcinoma u prosjeku je neprekidno i brzo rasla. Nakon 2004. godine, incidencija je u padu, no na razini cijelog razdoblja nije bilo statistički značajnog trenda niti točaka pregiba trenda incidencije.

2001. godine, ukupni mortalitet od raka debelog crijeva u žena, na razini jadranske Hrvatske, iznosio je 183 (10). 2014. godine, zabilježeno je 285 smrtnih slučajeva zbog tog

karcinoma (2). Promatrajući ta dva godišnja razdoblja ukupni porast mortaliteta iznosi 19,6%. Procijenjena godišnja postotna promjena iznosi 0,56%. Na slici 12 možemo uočiti trend mortaliteta od raka debelog crijeva u žena u navedenom razdoblju. Na razini cijelog razdoblja, nije bilo statistički značajnog trenda niti statistički značajnih točaka pregiba u trendu mortaliteta.



**Slika 12: Joinpoint analiza mortaliteta od raka debelog crijeva u žena u jadranskoj Hrvatskoj, u razdoblju od 2001.-2014. godine (Age-Adjusted rate – dobno standardizirana stopa, korišten popis stanovništva 2011. godine)**

**Tablica 3: Usporedba incidencije, mortaliteta i dobno standardiziranih stopa za kontinentalnu i jadransku Hrvatsku, u razdoblju 2001.-2014. godine za muškarce (10)**

godina	kontinentalna Hrvatska				jadranska Hrvatska			
	incidencija	ASR	mortalitet	ASR	incidencija	ASR	mortalitet	ASR
2001.	905	75,33	491	42,73	455	75,47	279	47,62
2002.	941	78,95	578	49,60	580	91,75	306	49,78
2003.	905	74,07	594	49,94	563	88,31	362	58,40
2004.	919	74,69	560	46,65	606	93,07	338	52,73
2005.	1006	80,06	652	54,26	589	88,40	346	52,37
2006.	1040	82,83	668	54,30	546	79,11	360	53,17
2007.	1032	81,02	650	52,06	585	83,77	331	47,64
2008.	1108	85,67	685	54,52	725	101,96	367	51,90
2009.	1120	85,74	674	52,38	584	80,88	389	53,49
2010.	1159	87,81	726	55,89	662	90,21	413	55,67
2011.	1048	79,02	769	58,34	618	82,73	395	52,16
2012.	1074	80,09	743	55,59	609	80,26	395	50,34
2013.	1140	84,07	763	56,14	708	91,63	419	52,50
2014.	1231	90,15	803	58,47	648	82,79	434	53,28

**Tablica 4: Usporedba incidencije, mortaliteta i dobno standardiziranih stopa za kontinentalnu i jadransku Hrvatsku, u razdoblju 2001.-2014. godine za žene (10)**

godina	kontinentalna Hrvatska				jadranska Hrvatska			
	incidencija	ASR	mortalitet	ASR	incidencija	ASR	mortalitet	ASR
2001.	743	54,18	457	35,80	320	51,15	183	30,17
2002.	732	52,66	471	35,46	374	58,31	202	32,26
2003.	793	56,59	441	33,25	405	61,72	225	35,30
2004.	710	50,76	434	32,55	413	61,89	232	35,54
2005.	788	55,50	493	36,04	435	64,02	255	38,38
2006.	765	53,62	515	36,72	401	57,65	256	37,55
2007.	801	54,83	505	35,53	418	59,69	251	36,02
2008.	797	54,17	529	36,79	457	63,89	274	30,01
2009.	866	58,82	554	38,26	366	50,60	249	34,59
2010.	765	51,78	553	37,64	476	65,21	239	32,51
2011.	750	50,57	550	37,15	419	56,50	295	39,80
2012.	848	56,89	595	39,81	410	54,61	273	35,92
2013.	823	54,66	585	38,55	432	56,81	270	34,90
2014.	860	57,10	572	37,37	378	49,05	285	36,10

## 4. RASPRAVA

Prema istraživanju Ouakrime, Jenkinsa i suradnika, Hrvatska, uz Makedoniju i Rumunjsku, pripada među rijetke europske države u kojima su incidencija i mortalitet kolorektalnog karcinoma bili u porastu između 1989.-2011. godine. Navode da je u tom razdoblju ukupan porast mortaliteta za muškarce u Hrvatskoj iznosio čak 64% (prosječna godišnja stopa promjene 2,3%), a za žene 19% (prosječna godišnja stopa promjene 0,8%). U istom razdoblju, 27 zemalja Europske unije, ostvarilo je ukupan pad mortaliteta od 13% za muškarce te 27% za žene. U Sjedinjenim Američkim Državama taj pad je još izraženiji, 40% za muškarce te 39% za žene (13).

Zemlje u kojima je najveća stopa incidencije od kolorektalnog karcinoma su Australija te pojedine zemlje centralne Europe. Slovačka prednjači po dobno standardiziranoj stopi incidencije kolorektalnog karcinoma u muškaraca za 2012. godinu (61,6/100 000 stanovnika). Hrvatska se nalazi na 10. mjestu, s dobno standardiziranom stopom od 44,2/100 000 stanovnika. Promatrajući žensku populaciju, Hrvatska se ne ubraja među 20 zemalja s najvišom stopom incidencije raka debelog crijeva. Na prvom mjestu nalazi se Norveška sa stopom 35,8/100 000 stanovnika. Gledajući zajedno oba spola, Hrvatska je 2012. godine bila 18. zemlja po dobno standardiziranoj stopi incidencije kolorektalnog karcinoma u svijetu (32,9/100 000 stanovnika). Veću stopu od Hrvatske imali su Južna Koreja (45/100 000 stanovnika), Australija, Novi Zeland, Singapur te 13 europskih zemalja (14). O veličini i značaju problema kolorektalnog karcinoma dovoljno govori tako visoko mjesto na ljestvici zemalja. Još je veći problem što je u većini tih zemalja (posebno europskih) trend u incidenciji, a posljedično tome i mortalitetu, u značajnom padu. U Hrvatskoj je situacija potpuno suprotna. Od navedene 2012. godine, stope incidencije i mortaliteta u Hrvatskoj su dodatno porasle, što je vidljivo i iz rezultata ovog rada.

Uspoređujući rezultate incidencije i mortaliteta za jadransku i kontinentalnu Hrvatsku (tablica 3 i 4), prvo što se primjećuje je gotovo neprekidan porast i incidencije i mortaliteta, kako u žena, tako i u muškaraca. Na veći broj dijagnosticiranih slučajeva kolorektalnog karcinoma, utjecaj ima nekoliko čimbenika. Neki od njih su dostupnost i napredak endoskopskih tehnika pregleda, bolja educiranost populacije, utjecaj medija na formiranje javnog mnijenja o važnosti tog problema, ali svakako i način života ljudi. Sve veći postotak stanovništva Hrvatske živi u urbanim sredinama, sedentarnim načinom života, uz vrlo malo fizičke aktivnosti te nepravilnu prehranu. Djelovanjem na neka od tih područja, mogao bi se

napraviti veliki pomak nabolje. Edukaciju o pravilnoj prehrani, važnosti tjelovježbe, kako za fizičko, tako i za mentalno zdravlje, trebalo bi provoditi kontinuirano, počevši od najranije dobi (djeca u vrtićima), te nastaviti kroz čitav period školovanja. Također, upoznavanje populacije s osnovnim simptomima bolesti i važnošću javljanja svome obiteljskom liječniku, pridonijelo bi ranom otkrivanju pa i pravodobnom liječenju bolesti. Jednu od najvažnijih uloga u pravovremenom dijagnosticiranju ima i Nacionalni program ranog otkrivanja raka debelog crijeva. To su načini na koje bi se moglo utjecati na epidemiju zloćudnih novotvorina čiji smo svjedoci, kako u Hrvatskoj, tako i na globalnoj razini.

U Republici Hrvatskoj, 2001. godine, dijagnosticirano je ukupno 10 597 zloćudnih novotvorina u muškaraca. Od tog broja, 12,8% otpada na kolorektalni karcinom (15). 905 slučajeva pripada kontinentalnoj, a 455 jadranskoj Hrvatskoj. Ali, uspoređujući te dvije regije po dobno standardiziranoj stopi, incidencija je gotovo jednaka. U kontinentalnoj regiji iznosi 75,33, a u jadranskoj 75,47. Te iste godine, ukupno je od svih zloćudnih novotvorina umrlo 6 939 muškaraca (15). Na kolorektalni karcinom otpada 11,1% (770 slučajeva). U kontinentalnoj Hrvatskoj zabilježen je 491 slučaj smrti zbog tog uzroka, a u jadranskoj 279. U ovom slučaju je dobno standardizirana stopa veća u jadranskoj regiji (47,62/42,73). U razdoblju od 2001.-2014. godine, dobno standardizirana stopa incidencije kolorektalnog karcinoma, češće je bila viša u jadranskoj regiji, u čak 11 godina (10). Godine u kojima su zabilježene najveće stope su; 2014. godina za kontinentalnu Hrvatsku, sa stopom 90,15 (1 231 slučaj) te 2008. godina za jadransku Hrvatsku, sa stopom 101,96 (725 slučajeva). Prosječne stope za promatrano razdoblje iznose 81,55 za kontinentalnu regiju te 86,51 za jadransku (10). Što se tiče stopa vezanih uz mortalitet, omjer je suprotan. U 9 godina, više stope su zabilježene u kontinentalnom dijelu Hrvatske. Najveći broj slučajeva u obje regije zabilježen je 2014. godine. U kontinentalnoj Hrvatskoj 803 slučaja, a u jadranskoj 434. Prosječne stope za promatrano razdoblje iznose 53,43 (kontinentalna regija) te 52,52 (jadranska regija) (10). Promatrajući podatke za incidenciju te za mortalitet, primjetan je nepovoljan trend. Skoro svake godine se bilježi sve veći broj novih slučajeva karcinoma debelog crijeva, što smanjuje mogućnost pada mortaliteta. Jedina kategorija u kojoj nije zabilježen neprekidni porast je stopa incidencije u jadranskoj regiji. Ta dobno standardizirana stopa stagnira. U Republici Hrvatskoj je 2014. godine dijagnosticirano 11 389 zloćudnih novotvorina u muškaraca. Udio kolorektalnog karcinoma iznosi 16,5%. Te iste godine, ukupno je od svih zloćudnih novotvorina umrlo 7 911 muškaraca. Na kolorektalni karcinom otpada 15,6% (2). Ovi podaci također ukazuju na značajnost problema kolorektalnog karcinoma. Svaki šesti muškarac koji je obolio od zloćudne novotvorine, obolio je od karcinoma debelog crijeva.

U Hrvatskoj je 2001. godine dijagnosticirano ukupno 9 141 zloćudna novotvorina u žena. Od tog broja, 11,6% otpada na kolorektalni karcinom. 743 slučaja pripadaju kontinentalnoj, a 320 jadranskoj Hrvatskoj. Uspoređujući te dvije regije po dobno standardiziranoj stopi, incidencija je veća u kontinentalnoj regiji (54,18/51,15). Te iste godine, ukupno je od svih zloćudnih novotvorina umrlo 4 786 žena. Na kolorektalni karcinom otpada 13,4% (640 slučajeva) (15). U kontinentalnoj Hrvatskoj zabilježeno je 457 smrtnih slučajeva u žena zbog tog uzroka, a u jadranskoj 183. I u ovom slučaju je dobno standardizirana stopa veća u kontinentalnoj regiji (35,80/30,17). U razdoblju od 2001.-2014. godine, dobno standardizirana stopa incidencije kolorektalnog karcinoma, češće je bila viša u jadranskoj regiji, u čak 10 godina. Godine u kojima su zabilježene najveće stope su; 2009. godina za kontinentalnu Hrvatsku, sa stopom 58,82 (866 slučajeva) te 2005. godina za jadransku Hrvatsku, sa stopom 64,02 (435 slučajeva). Prosječne stope za promatrano razdoblje iznose 54,58 za kontinentalnu regiju te 57,82 za jadransku (10). Što se tiče stopa vezanih uz mortalitet, omjer je suprotan. U 8 godina, više stope su zabilježene u kontinentalnom dijelu Hrvatske. Godine u kojima su zabilježene najveće stope su; 2012. godina za kontinentalnu Hrvatsku (39,81 – 595 slučajeva) te 2011. godina za jadransku (39,80 – 295 slučajeva). Prosječne stope za promatrano razdoblje iznose 36,69 (kontinentalna regija) te 35,66 (jadranska regija) (10). Kao i u muškaraca, primjetan je nepovoljan trend (osim incidencije u jadranskoj regiji). U Republici Hrvatskoj 2014. godine dijagnosticirano je 10 045 zloćudnih novotvorina u žena. Udio kolorektalnog karcinoma iznosi 11,3%. Te iste godine, ukupno je od svih zloćudnih novotvorina umrlo 6 028 žena. Na kolorektalni karcinom otpada 14,2% (2). Udio kolorektalnog karcinoma u ukupnom broju zloćudnih novotvorina, malo je niži u žena, nego u muškaraca. Za razliku od toga, udio mortaliteta od kolorektalnog karcinoma, podjednak je u oba spola.

Podaci iz ovog rada pokazuju da je dobno standardizirana stopa incidencije za muškarce, viša u jadranskoj, nego kontinentalnoj Hrvatskoj. Stopa mortaliteta je podjednaka u obje regije. Sličan uzorak vidljiv je i u žena. Dobno standardizirana stopa incidencije viša je u jadranskoj regiji, a stopa mortaliteta podjednaka je u obje regije. Navedeni rezultati mogli bi ukazivati na različitu prognozu te preživljenje bolesnika i bolesnica s rakom debelog crijeva, bilo zbog ranijeg otkrivanja bolesti u nekim regijama, bilo zbog eventualne drukčije dostupnosti pravovremene i prikladne liječničke skrbi. Za daljnju analizu podataka i tumačenje mogućih uzroka ovakvih rezultata, a onda i potencijalna rješenja kojima bi se utjecalo na smanjenje incidencije i mortaliteta, trebalo bi provesti daljnja istraživanja kojima bi se pokušao odrediti utjecaj čimbenika koji doprinose ovim razlikama.



## 5. ZAKLJUČAK

Rak debelog crijeva, zloćudna je novotvorina od koje godišnje oboli više od 1,2 milijuna ljudi diljem svijeta (1). Veliki problem današnjice predstavlja pravovremeno postavljanje dijagnoze bolesti. Bolest napreduje relativno sporo, ponekad se razvija čak i godinama, bez pojave simptoma. Stoga je važno usmjeriti pažnju, osim na sprječavanje, i na rano otkrivanje bolesti. S tim ciljem, 2007. godine, u Republici Hrvatskoj usvojen je Nacionalni program za rano otkrivanje raka debelog crijeva. Program je usmjeren unaprjeđenju zdravlja populacije jer se sprječavanjem i pravovremenim otkrivanjem bolesti omogućava smanjenje smrtnosti i postiže bolja kvaliteta života.

U razdoblju od 2001.-2014. godine, u Hrvatskoj je zabilježen 39 851 slučaj raka debelog crijeva. Udio muškaraca bio je 58%, a žena 42%. Najveća incidencija bilježi se u starijoj životnoj dobi, s vrhuncem učestalosti između 70.-74. godine (10). U 2014. godini, udio incidencije kolorektalnog karcinoma među svim zloćudnim novotvorinama bio je 16,5% u muškaraca te 11,3% u žena (2). Iste te godine, udio kolorektalnog karcinoma u ukupnom mortalitetu od svih zloćudnih novotvorina, iznosio je 15,6% za muškarce, te 14,2% za žene (2). Prosječne dobno standardizirane stope incidencije u muškaraca, za promatrano razdoblje, iznose 81,55 za kontinentalnu regiju te 86,51 za jadransku. Stope mortaliteta u muškaraca iznose 53,43 (kontinentalna regija) te 52,52 (jadranska regija). Te iste stope, što se tiče incidencije u žena, za promatrano razdoblje, iznose 54,58 za kontinentalnu regiju te 57,82 za jadransku. Stope mortaliteta u žena iznose 36,69 (kontinentalna regija) te 35,66 (jadranska regija) (10). Rezultati ovog rada pokazuju da je stopa incidencije viša u jadranskoj Hrvatskoj (u oba spola) te da je stopa mortaliteta podjednaka u obje regije.

Dobiveni rezultati mogli bi značiti da dostupnost zdravstvene skrbi, mogućnost ranijeg otkrivanja te prognoza daljnjeg razvoja bolesti, nisu jednake u obje regije. No, za detaljniju analizu ovih podataka, potrebna su daljnja istraživanja. Smatram da će dobiveni rezultati dodatno ukazati na veličinu ovog problema te potaknuti sve sudionike zdravstvenog sustava na sustavno provođenje mjera primarne, sekundarne, ali i tercijarne prevencije.

## 6. ZAHVALA

Zahvaljujem mentoru, dr.sc. Mariju Šekeriji, dr. med. na predloženoj temi, pomoći i savjetima tijekom izrade ovog diplomskog rada.

Zahvaljujem i svojoj obitelji, roditeljima Franji i Mariji, bratu Ivanu, baki i djedu, na ljubavi, razumijevanju i podršci koju su mi pružali tijekom cijelog školovanja.

Hvala mojoj Majdi, na ljubavi i sreći koju mi daruje.

Hvala svim prijateljima (posebno Frendu), što su uvijek bili uz mene.

## 7. LITERATURA

1. Brenner H, Kloor M, Pox CP. Colorectal cancer. *Lancet*. 2014;383:1490-1502.
2. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Registar za rak Republike Hrvatske. Incidencija raka u Hrvatskoj 2014. Bilten br. 39. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2016.
3. Šekerija M, Marković T. Epidemiology of colorectal cancer in Croatia and worldwide. *Rad 522. Medical sciences*. 2015;41:89-95.
4. Koalicija udruga u zdravstvu. *Onkologija.hr*. Rak debelog crijeva [Internet]. Zagreb [pristupljeno 12.3.2017.]. Dostupno na: <http://www.onkologija.hr/rak-debelog-crijeva/>
5. Damjanov I, Stanko J, Nola M. *Patologija: Bolesti probavnoga sustava. Karcinom debelog crijeva*. 3. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2011:555-559.
6. American Cancer Society. *Colorectal Cancer Facts & Figures 2014-2016*. Atlanta: American Cancer Society, 2014.
7. Vrhovac B, Jakšić B, Reiner Ž, Vucelić B. *Interna medicina: Gastroenterologija. Tumori tankog i debelog crijeva*. 4. izd. Zagreb: Naklada Ljevak; 2008:829-833.
8. Republika Hrvatska: Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi. Nacionalni program ranog otkrivanja raka debelog crijeva [Internet]. Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi; 2007. [pristupljeno 13.3.2017.]. Dostupno na: <https://zdravlje.gov.hr/nacionalni-preventivni-programi/1760>
9. Segnan N, Patnick J, von Karsa L. *European Guidelines for Quality Assurance in Colorectal Cancer Screening and Diagnosis* [Internet]. Europska unija: Ured za publikacije; 2010. [pristupljeno 14.3.2017.]. Dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/Kolon-prijevod\\_PREDZADNJE.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/Kolon-prijevod_PREDZADNJE.pdf)
10. Podaci dobiveni iz Registra za rak, stanje na dan 20.2.2017. godine
11. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. *Međunarodna klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema*. 10. revizija. 2. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2012.
12. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. *hrvatska.eu* [Internet]. [pristupljeno 16. 3. 2017.]. Dostupno na: <http://www.croatia.eu/article.php?lang=1&id=30>

13. Ait Ouakrim D, Pizot C, Boniol M, Malvezzi M, Boniol M, Negri E, i sur. Trends in colorectal cancer mortality in Europe: retrospective analysis of the WHO mortality database. *BMJ*. 2015;351:h4970. doi: 10.1136/bmj.h4970
14. World Cancer Research Fund International. Colorectal cancer statistics [Internet]. World Cancer Research Fund International [pristupljeno 20.3. 2017.]. Dostupno na: <http://www.wcrf.org/int/cancer-facts-figures/data-specific-cancers/colorectal-cancer-statistics>
15. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Registar za rak Republike Hrvatske. Novodijagnosticirani i umrli od raka u 2001. godini [Internet]. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. [pristupljeno 20.3. 2017.]. Dostupno na <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/Novodijagnosticirani-i-umrli-od-raka-u-2001.-godini.pdf>

## 8. ŽIVOTOPIS

### **OSOBNNE INFORMACIJE**

Ime i prezime: Mateo Turalija

Datum rođenja: 10.10.1991.

Adresa: Mihovljanska 14, 10 000 Zagreb

Br. mobitela: 098/9397934

E-mail adresa: mateo.turalija@gmail.com

### **OBRAZOVANJE**

1998. – 2006. Osnovna škola Augusta Šenoae, Zagreb

2006. – 2010. II. gimnazija (opći smjer), Zagreb

2010. – 2017. Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu

2013. Edukacija i certifikat „Basic life support (BLS)“

2014. Edukacija i certifikat „Intermediate life support (ILS)“

2017. Tečaj standardnih i društvenih plesova, Plesni centar Zagreb by Nicolas, Zagreb

### **VJEŠTINE I KOMPETENCIJE**

Engleski jezik – aktivna uporaba

Talijanski jezik – pasivna uporaba

Uporaba MS Office alata, OS Windows, Internet

Vozačka dozvola B kategorije

Sport (košarka, skijanje, tenis)