

# Nedolazak pacijenata na zakazani termin pretrage magnetske rezonancije i računalne tomografije: presječna studija u Kliničkoj bolnici Sveti Duh 2018. godine

---

Žabkar, Joško

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split / Sveučilište u Splitu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:176:061071>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-13**

Repository / Repozitorij:



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

RADIOLOŠKA TEHNOLOGIJA

**Joško Žabkar**

**NEDOLAZAK PACIJENATA NA ZAKAZANI TERMIN PRETRAGE MAGNETSKE  
REZONANCIJE I RAČUNALNE TOMOGRAFIJE: PRESJEČNA STUDIJA U  
KLINIČKOJ BOLNICI „SVETI DUH“, 2018. GODINE**

**NON-ATTENDANCE AT SCHEDULED APPOINTMENT FOR MAGNETIC  
RESONANCE IMAGING AND COMPUTER TOMOGRAPHY: CROSS-SECTIONAL  
STUDY AT THE CLINICAL HOSPITAL „SVETI DUH“, 2018.**

**Diplomski rad/ Master`s Thesis**

**Mentor: Doc. dr. sc. Frane Mihanović**

Split, 2019. godina.

## Sadržaj

1. Uvod.....	3
1.1. Karakteristike povezane s nedolaskom pacijenata na zakazani termin.....	8
1.2. Razlozi nedolaska pacijenata na zakazani termin .....	10
1.3. Metode smanjenja stope nedolazaka na zakazani termin.....	11
2. Cilj rada .....	13
2.1. Hipoteze .....	13
3. Materijali i metode .....	13
3.1. Ustroj istraživanja i izvori podataka .....	13
3.2. Statistička raščlamba .....	16
4. Rezultati .....	17
4.1. CT dijagnostika .....	18
4.2. MR dijagnostika.....	22
4.3. Karakteristike pacijenata koji su propustili zakazani termin na CT i MR dijagnostici .....	25
5. Rasprava .....	32
6. Zaključci .....	36
7. Literatura .....	37
8. Sažetci .....	42
8.1. Sažetak .....	42
8.2. Summary .....	43
9. Životopis .....	44

# 1. Uvod

Među osnovnim načelima hrvatskog zdravstvenog sustava su sveobuhvatnost, kontinuiranost i dostupnost zdravstvene zaštite [1]. Načela zdravstvene zaštite bitno su narušena dugim listama čekanja za pojedine zdravstvene usluge te mediji kontinuirano izvještavaju o tom problemu u hrvatskom zdravstvenom sustavu. Novinski članci i prilozi tijekom godina, kao što su: „*Duge liste čekanja dozlogrdile svima, traže se hitna rješenja* [2], „*Čekaj i umri: Hrvatski pacijenti na preglede čekaju do 657 dana*“ [3], „*Liste čekanja: Na MR se prosječno čeka 114 dana a na CT 43 dana*“ [4], „*Ljudi sve manje, liječnika sve više, a liste čekanja sve duže*“ [5], „*Na listama čekanja čak 100 tisuća pacijenata više nego lani: Mnogi preglede neće ni dočekati*“ [6] ukazuju na to da je problem dugih lista čekanja prisutan duže vrijeme.

Priručnik o standardima kvalitete zdravstvene zaštite i načinu njihove primjene Agencije za kvalitetu i akreditaciju u zdravstvu i socijalnoj skrbi, kao klinički pokazatelj kvalitete navodi vrijeme čekanja na postupak magnetne rezonancije (MR), što je definirano kao broj dana od postavljanja indikacije do dijagnostičke pretrage. U Priručniku je utvrđen standard vremena čekanja kod hitnih indikacija do 24 sata, a kod elektivnih snimanja do 18 tjedana. Dalje se navodi da predugo čekanje može prouzrokovati pogoršanje stanja pacijenta, utjecati na kvalitetu života te, zbog nepravovremenosti, za rezultat imati lošiji ishod liječenja [7].

Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, sukladno podacima koje mu dostavljaju zdravstvene ustanove, omogućio je uvid u broj pacijenata na listi narudžbi zbirno po kategorijama zdravstvenih ustanova te pojedinačno po zdravstvenim ustanovama.

Bolničke ustanove podijeljene su na kategorije. Kategoriju I. čini sedam (7) zdravstvenih ustanova: KB Dubrava, KB Merkur, KBC Osijek, KBC Rijeka, KBC Sestre milosrdnice, KBC Split i KBC Zagreb. Kategoriju II. čini šest (6) zdravstvenih ustanova KB Sveti Duh, OB Dubrovnik, OB Pula, OB Slavonski Brod, OB Varaždin, OB Zadar. Kategoriju III. čini dvanaest (12) zdravstvenih ustanova: OB Bjelovar, OB Gospić, OB Karlovac, OB Sisak, OB Šibensko-kninske županije, OB Virovitica, OB Zabok i bolnica hrvatskih veterana, OŽB Požega, OŽB Vinkovci, OŽB Vukovar, ŽB Čakovec. Kategoriju IV. čini pet (5) zdravstvenih ustanova: OB Knin i bolnica hrvatskih veterana, OB Nova Gradiška, OB Ogulin, OŽB Našice, OŽB Pakrac.

Prema dostupnim podacima, na dan 2. listopada 2018. godine za od ustanova I. kategorije za pretragu MR mozga podatke je dostavilo pet ustanova te je broj otvorenih narudžbi iznosio 2.867, a prosjek dana čekanja 343. Za MR koljena podatke su dostavile tri ustanove broj otvorenih narudžbi iznosio je 702, a prosjek dana čekanja 491. Za računalnu tomografiju (CT) mozga, a podatke je dostavilo šest ustanova, broj otvorenih narudžbi tog dana u bolnicama I. kategorije iznosio je 1.161, a prosjek dana čekanja 104, dok je za CT, podatke dostavilo šest ustanova, za CT abdomena broj otvorenih narudžbi iznosio 1.602, a prosjek dana čekanja 165 [8].

U bolnicama II. Kategorije za MR mozga, a podatke su dostavile četiri ustanove, broj otvorenih narudžbi na dan 2. listopada 2018. godine iznosio 1.903, a prosjek dana čekanja 365. Za MR koljena podatke je dostavila jedna ustanova, broj otvorenih narudžbi iznosio je 46, a prosjek dana čekanja 113. Za CT mozga, za koje je podatke dostavilo pet ustanova, broj otvorenih narudžbi na dan 2. listopada 2018. godine u bolnicama II. kategorije iznosio je 932, a prosjek dana čekanja 126. Za CT abdomena, na temelju podataka od šest ustanova, broj otvorenih narudžbi iznosio je 465, a prosjek dana čekanja 150 [8].

U bolnicama III. Kategorije za MR mozga, a podatke su dostavile četiri ustanove, broj otvorenih narudžbi na dan 2. listopada 2018. godine iznosio 889, a prosjek dana čekanja 288. Za MR koljena podatke su dostavile dvije ustanove, broj otvorenih narudžbi iznosio je 139, a prosjek dana čekanja 200. Za CT mozga, za koje je podatke dostavilo jedanaest ustanova, broj otvorenih narudžbi na dan 2. listopada 2018. godine u bolnicama III. kategorije iznosio je 512, a prosjek dana čekanja 53. Za CT abdomena, na temelju podataka od deset ustanova, broj otvorenih narudžbi iznosio je 689, a prosjek dana čekanja 76 [8].

U bolnicama IV. Kategorije za MR mozga, a podatke je dostavila jedna ustanova, broj otvorenih narudžbi na dan 2. listopada 2018. godine iznosio 69, a prosjek dana čekanja 108. Za MR koljena a podatke je dostavila jedna ustanova, broj otvorenih narudžbi iznosio je 69, a prosjek dana čekanja 96. Za CT mozga, za koje su podatke dostavile četiri ustanove, broj otvorenih narudžbi na dan 2. listopada 2018. godine u bolnicama IV. kategorije iznosio je 34, a prosjek dana čekanja 47. Za CT abdomena, na temelju podataka od četiri ustanove, broj otvorenih narudžbi iznosio je 41, a prosjek dana čekanja 34.

Opaža se znatna razlika između prosječnog vremena čekanja prema kategoriji bolnice za pretragu MR koljena; 491 dan kod zdravstvenih ustanova I. kategorije te 113 dana kod zdravstvenih ustanova II. Kategorije, dok se u ustanovama III. kategorije na tu pretragu čeka

200 dana, a u ustanovama IV. kategorije 96 dana. Uvid u stanje narudžbi na zdravstvene usluge odnosi se na stanje dana 2. listopada 2018. godine te se Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje oslanja na podatke koje mu (pravovremeno) dostavljaju zdravstvene ustanove.

**Tablica 1. Vrijeme čekanja na preglede u HR bolnicama 2. listopada 2018. godine prema podacima HZZO-a**

Vrsta pregleda	Broj narudžbi prema kategoriji bolnice				Prosječno vrijeme čekanja (u danima) prema kategoriji bolnice			
	I.*	II.†	III.‡	IV.§	I.	II.	III.	IV
<b>MR mozga</b>	2.867	1.903	889	69	343	365	288	108
<b>MR koljena</b>	702	46	139	69	491	113	200	96
<b>CT mozga</b>	1.161	932	512	34	104	126	53	47
<b>CT abdomena</b>	1.602	465	689	41	165	150	76	34

\*U Bolnice I. Kategorije spadaju: KB Dubrava, KB Merkur, KBC Osijek, među ostalima; † U Bolnice II. Kategorije spadaju: KB Sveti Duh, OB Dubrovnik, OB Pula, među ostalima; ‡ U Bolnice III. Kategorije spadaju: OB Bjelovar, OB Gospić, OB Karlovac, među ostalima; § U Bolnice IV. Kategorije spadaju: OB Knin, OB Nova Gradiška, OB Ogulin, među ostalima.

Čimbenici koji utječu na to koliko se čeka na pregled, pretragu ili operaciju u zdravstvenoj ustanovi uključuju broj zaposlenih, organizaciju rada, starost opreme [7].

Jedan od razloga smanjenja broja zaposlenih je odlazak radnika u inozemstvo. U Republici Hrvatskoj, sukladno službenoj statistici, iseljavanje je u porastu [9]. Među građanima koji iseljavaju su i zdravstveni radnici, naročito od ulaska Republike Hrvatske u Europsku Uniju, kada se građanima Republike Hrvatske olakšava pristup europskom tržištu rada [10].

Zdravstvena administracija problem dugih lista čekanja pokušava riješiti različitim pristupima. Povremeno se na tome radi tako da se uvode dodatne smjene, kao što je rad u popodnevnim terminima i rad subotom [11] ili se provedba pretraga preusmjerava na privatne zdravstvene ustanove koje imaju ugovor s Hrvatskim zavodom za zdravstveno osiguranje [12].

Nedolazak pacijenata u zakazano vrijeme na pretragu ili pregled pojačano opterećuje liječnike i zdravstvene radnike u zdravstvenim ustanovama, produljuje liste čekanja i financijski opterećuje zdravstveni sustav [13]. Nedolazak pacijenata u zakazano vrijeme na pretragu ili pregled uočeno je kao problem koji opterećuje zdravstvene ustanove te su provedena brojna istraživanja navedena u nastavku rada, a koja identificiraju razmjere propuštanja termina zdravstvenih usluga, utvrđuju karakteristike povezane sa propuštanjem, razloge propuštanja te ispituju učinkovitost metoda kojima se nastoji smanjiti propuštanje termina.

Guzek i sur. su pokazali da je u jednoj akademskoj godini propušteno 26% termina u Sveučilišnoj pedijatrijskog klinici za neurologiju, Indiana, SAD, što je toj zdravstvenoj ustanovi prouzročilo gubitak prihoda od 2.577,724,57 USD [14]. Jabalera Mesa i sur. utvrdili su razmjere propuštanja termina pretraga za tri bolnice bolničkog centra Costa del Sol, Španjolska. Postotak propuštanja iznosio je 14.2%, 12.2% i 13.5% za tri zdravstvene ustanove, te su utvrdili da je zbog toga za promatrane zdravstvene ustanove trošak zbog propuštenih termina iznosio više od 3 miliona EUR [15].

Mendel i Chow su, tijekom promatranih šest mjeseci u reumatološkoj klinici u Torontu, Kanada, utvrdili propuštanje termina pregleda u rasponu 2.5-6.8% [16]. Frost i sur. su u bolnici George koja pokriva područje od 62 185 km<sup>2</sup> u ruralnom dijelu Južnoafričke Republike utvrdili raspon od 20% do 40% propuštenih termina, ovisno o vrsti klinike [17]. Sharp i Hamilton, provodeći istraživanje 2001. godine u Ujedinjenom Kraljevstvu, došli su do rezultata da postotak nedolaska pacijenata na zakazane termine iznosi 12%. Ovisno o području postotak nedolaska iznosio je od 5% do 34%, s tim da je zabilježen veći broj propuštanja termina na područjima gdje živi veći udio siromašnijeg stanovništva [18]. Nadalje, istraživanje u Ujedinjenom Kraljevstvu proveli su od 2013. godine do 2016. godine, Ellis i sur. te su uporabom podataka iz baze podataka zdravstvenih ustanova analizirali podatke o nedolascima pacijenata na dogovorene termine u razdoblju od 3 godine. Utvrdili su da je 19% pacijenata, u tri godine, propustilo dva ili više termina [19].

Lu i sur. proveli su istraživanje o nedolasku pacijenata na radiološkoj dijagnostici (MR) u razdoblju od dvije godine. Došli su do rezultata da je od naručenih 795 pacijenata, njih 91 propustilo termin, što iznosi 11.4% [20]. Weingarten i sur. analizirali su 3962 pretrage u 36 dana u 1995. godini te utvrdili nedolazak od 6.7% [21]. Cashman i sur. proveli su istraživanje u psihijatrijskoj klinici te utvrdili propuštanje termina pregleda od 73% [22]. Oppenheim i sur.

utvrdili su da u bolnicama koje pružaju zdravstvenu zaštitu osobama sa lošijim ekonomskim statusom nedolasci na termine iznose 19% do 28%, dok u centrima obiteljske medicine propuštanja iznose 5% do 11% [23]. Knollhoff i sur. provodeći istraživanje, utvrdili su 16.8% propuštenih termina u razdoblju od 2009. do 2012. godine u klinici za bolesti dojke (eng. Breast Clinic) [24]. Cronin i sur. proveli su istraživanje nedolaska na zakazane termine pacijenata u šest medicinskih centara u Sjedinjenim američkim državama između 2014. i 2016. godine. Koristili su anketu kao metodu prikupljanja podataka te su došli do podataka kako je 87% odraslih pacijenata i 65% djece (anketu su ispunjavali zakoni skrbnici) propustilo zakazani termin [25]. Shrestha i sur. 2014. godine utvrdili su 8.4% propuštenih termina na klinici za gastroenterologiju Banner Sveučilišta u SAD-u [26].

Stope nedolazaka pacijenata na zakazane termine razlikuju se među državama, ali i unutar država, što proizlazi iz dostupnih istraživanja navedenih u Tablici 2.

**Tablica 2. Propuštanja zakazanih termina zdravstvenih usluga**

Istraživanje	Postotak propuštanja termina
Guzek i sur. [14]	26
Jabalera Mesa i sur. [15]	12 -14
Mendel i Chow [16]	3-7
Frost i sur. [17]	20-40
Sharp i Hamilton [18]	5- 34
Ellis i sur. [19]	19*
Lu i sur. [20]	11, 4*
Weingarten i sur. [21]	7
Cashman i sur. [22]	73
Oppenheim i sur. [23]	19-27 <sup>†</sup> , 5-11 <sup>‡</sup>
Knollhoff i sur. [24]	17
Cronin i sur. [25]	87 <sup>§</sup> , 65 <sup>  </sup>
Shrestha i sur. [26]	8

\* Za dva ili više termina, † Bolnica, || Djeca,

‡ Ordinacija obiteljske medicine, § Punoljetni pacijenti



## **1.1. Karakteristike pacijenata povezane s nedolaskom pacijenata na zakazane termine**

Ellis i sur. utvrdili su da žene češće propuštaju termine nego muškarci [19]. Isto su pronašli i Neal i sur [27]. Suprotno su zaključili Mander i sur. došavši do zaključka da pacijenti muškog spola imaju 1.57 puta veće izgleda propustiti termin pretrage nego osobe ženskog spola [28], dok su Oppenheim i sur. utvrdili su da spol nije značajan faktor u propuštanju dogovorenog termina pretrage ili pregleda [23].

Da će češće termin propustiti mlađi pacijenti u dobi 16-30 godina te pacijenti stariji od 90 godina došli su Ellis i sur. [19]. Do zaključka da mlađi pacijenti, 17-30 godina, češće propuštaju termine, došli su Weingarten i sur. [21]. Cronin i sur. uspoređivali su propuštanje termina odraslih i djece te zaključili da odrasli češće propuštaju zakazani termin pretrage [25]. Mathu-Muju i sur. utvrdili su da je adolescentska dob karakteristika povezana s propuštanjem termina [29].

Lu i sur. zaključili su da demografski podaci pacijenata mogu pomoći u identificiranju rizika za propuštanje termina [20]. Shrestha i sur. su utvrdili da su bračni status ispitanika i etničko podrijetlo statistički značajno povezani sa propuštanjem termina pretrage [26]. Weingarten i sur. zaključili su da je karakteristika povezana sa propuštanjem termina plaćanje zdravstvene usluge [21]. U američkom zdravstvenom sustavu nedostatak ili nedovoljna razina zdravstvenog osiguranja i plaćanje zdravstvenih usluga, predstavljaju veliki financijski teret za pojedinca, dok zdravstveni sustav u Hrvatskoj osigurava osnovnu zdravstvenu zaštitu osjetljivim društvenim skupinama što je propisano Zakonom o zdravstvenom osiguranju [30]. Mathu-Muju i sur. također su utvrdili da je plaćanje zdravstvene usluge povezano sa propuštanjem termina [29].

Povezanost stupnja razvijenosti područja u kojem se nalaze zdravstvene ustanove i na kojem pacijenti imaju prebivalište s propuštanjem termina pretraga, utvrđivali su Ellis i sur. te zaključili da zdravstvene ustanove koje se nalaze u urbanim dijelovima zemlje, imaju više propuštenih termina nego zdravstvene ustanove koje se nalaze u rijeđe naseljenim dijelovima zemlje [19]. Mathu-Muju i sur. zaključili su da je karakteristika povezana sa propuštanjem termina prebivalište pacijenta na ruralnom području [29]. Također, Neil i sur. zaključuju da osobe koje žive na ruralnom području češće propuštaju zakazane termine [27]. Nadalje, Sharp

i Hamilton su utvrdili da su u slabije razvijenim sredinama države veće stope nedolaska na zakazane termine u zdravstvenim ustanovama [18].

Cashman i sur. utvrdili su da karakteristike pacijenata: depresija, anksioznost te korištenje duhana statistički povezane s propuštanjem termina [22]. Također, da pušači češće propuštaju termine (18.5%) nego nepušači (16.1%), utvrdili su Knolhoff i sur. [24].

Da termine zdravstvenih usluga zakazanih kod mlađih zdravstvenih djelatnika pacijenti češće propuštaju, utvrdili su Frost i sur. [17]. Također, do istog zaključka su došli Weingarten i sur. [21].

Istraživanje koje su proveli Shrestha i sur. je pokazalo da je vrijeme čekanja, od dana narudžbe na pretragu ili pregled do termina pretrage ili pregleda statistički značajno povezano s propuštanjem termina [26]. Ellis i sur. utvrdili su da zdravstvene ustanove, sa duljim periodima čekanja na pregled, imaju više prepuštenih termina nego zdravstvene ustanove sa kraćim razdobljem čekanja na pretragu ili pregled [19].

Istraživanja navedena u Tablici 3. utvrđivala su postoji li povezanost određenih karakteristika s propuštanjem termina pretraga. Utvrđena je povezanost nedolaska pacijenata na zakazane termine te određenih karakteristika pacijenata, kao što su spol, dob, prebivalište, bračni status, etničko podrijetlo, plaćanje zdravstvenih usluga, zdravstveno stanje pacijenta. Također, utvrđena je povezanost nedolaska pacijenata na zakazane termine te određenih karakteristika zdravstvenog sustava, kao što su dob zdravstvenih djelatnika te duljina čekanja na pretragu.

**Tablica 3. Karakteristike za koje je utvrđena povezanost sa propuštanjem termina**

<b>Karakteristika</b>	<b>Istraživanje</b>
<b>Spol</b>	
Ženski spol	Ellis i sur. [19], Neal i sur. [27]Mander i sur.
Muški spol	[28]
<b>Dob</b>	
16-30 godina, >90 godina	Ellis i sur. [19]
17-30 godina	Weingarten i sur. [21]
Odrasli pacijenti	Cronin i sur. [25]
Adolescentska dob	Mathu-Muju i sur. [29]
<b>Demografski podatci</b>	
Bračni status	Shrestha i sur. [26]
Etničko podrijetlo	Lu i sur. [20]
<b>Zdravstveno osiguranje</b>	
Plaćanje zdravstvene usluge	Mathu-Muju i sur. [29], Weingarten i sur. [21]
<b>Bolesti i stanja pacijenata</b>	
Određene bolesti i stanja, Uporaba duhana	Cashman i sur. [22]
Uporaba duhana	Knollhoff i sur. [24]
<b>Razvijenost područja</b>	
Urbane sredine	Ellis i sur. [19]
Ruralno područje	Mathu-Muju i sur. [29], Neil i sur. [27]
Slabije razvijeno područje	Sharp i Hamilton [18]
<b>Karakteristike zdravstvene ustanove</b>	
Zdravstveni djelatnici mlađe dobi	Weingarten i sur. [21], Frost i sur. [17]
Duže čekanje na termin	Shrestha i sur. [26], Ellis i sur. [19]

## 1.2. Razlozi nedolaska pacijenata na zakazani termin

Lacy i sur. identificirali su razloge zbog kojih pacijenti propuštaju zakazane termine, a to su: emocije kao što je strah od loših vijesti, percepcija izostanaka poštovanja i prijašnja loša iskustva s djelatnicima u zdravstvenom sustavu te nerazumijevanje sustava naručivanja na preglede [31]. Frost i sur. provodili su intervjuje sa pacijentima koji su propustili termine te identificirali razloge za nedolazak: financije, zaboravnost, velika udaljenost do klinike [17]. Cronin i sur. utvrdili su kao najčešći razlog za nedolazak zaboravnost kod 31% odraslih ispitanika te kod 26% djece (anketu su ispunjavali zakonski skrbnici maloljetnih pacijenata) [25]. Neal i sur. proveli su istraživanje među pacijentima koji su propustili termine pregleda te došli do rezultata da je 40% ispitanika navelo da su zaboravili na termin pregleda, a 25% je izjavilo da su pokušali odjaviti termin, no bez uspjeha [27]. Također, Poll i sur. došli su do sličnog zaključka. Svi ispitanici kao prvi razlog za nedolazak naveli su da su zaboravili na termin [32]. U istraživanju koje je proveo Cosgrove, najčešći razlozi za propuštanje termina

su zaboravljen termin pretrage, bolest pacijenta ili člana njegove obitelji, zabilježba pogrešnog datuma ili drugi nesporazum u komunikaciji [33].

Istraživanja navedena u Tablici 4. utvrđivala su razloge nedolaska pacijenata na zakazani termin zdravstvene usluge u zdravstvenoj ustanovi.

**Tablica 4. Razlozi nedolaska pacijenata na zakazani termin zdravstvene usluge**

<b>Razlog nedolaska</b>	<b>Istraživanje</b>
<b>Odgovornost pacijenata za osobno zdravlje</b>	
Zaboravnost	Frost i sur. [17], Cronin i sur. [25], Neal i sur. [27], Poll i sur. [32], Cosgrove [33]
Strah od loših vijesti	Lacy i sur. [31]
Loša iskustva sa zdravstvenim djelatnicima	Lacy i sur. [31]
<b>Komunikacija sa zdravstvenom ustanovom</b>	
Zabilježba pogrešnog datuma/nesporazum u komunikaciji	Cosgrove [33]
Neuspješan pokušaj odjave termina	Neal i sur. [27]
Nerazumijevanje sustava naručivanja	Lacy i sur. [31]
<b>Izvanredne okolnosti</b>	
Bolest pacijenta/člana obitelji pacijenta	Cosgrove [33]
<b>Organizacija zdravstvenog sustava</b>	
Financijski razlozi	Frost i sur. [17]
Udaljenost do zdravstvene ustanove	Frost i sur. [17]

Lu i sur. su zaključili da su kod značajnog broja ispitanika koji su naveli razloge zbog koji su propustili pretragu, izostanci mogli biti spriječeni ili barem identificirani prije termina pretrage [20]. Pacijenti koji su propustili termin, lakše to čine u budućnosti, te se tako stvara navika neodgovornog ponašanja [27].

### **1.3. Metode smanjenja stope nedolazaka na zakazani termin**

Kako je jedan od razloga dugih lista čekanja nedolazak pacijenata na naručenu pretragu, Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje omogućio je otkazivanje termina pretrage ili pregleda na svojim internetskim stranicama putem posebnog obrasca i moli pacijente da se za potrebnu zdravstvenu uslugu naručuju u jednoj ustanovi te da se, u slučaju spriječenosti, jave na kontakt broj odnosno e-mail zdravstvene ustanove [34].

U Danskoj, Blaehr i sur. proveli su istraživanje kako bi utvrdili učinkovitost mjere kažnjavanja pacijenata koji propuste zakazani termin pregleda. S obzirom na troškove provedbe te mjere, nije pokazala učinkovit utjecaj na smanjenje propuštanja i neodjavljivanja termina [35].

Osim kažnjavanja pacijenata za nedolazak, postoji niz mjera kojima se pokušava utjecati na smanjenje nedolazaka. Mjere učinkovitog upravljanja sustavom naručivanja na preglede i pretrage uključuju podsjetnike na pretragu dan ili nekoliko dana ranije putem telefonskog poziva, e-mail poruke, odnosno tekstualne poruke (SMS).

Fee i Hargan utvrdili su učinkovitost podsjetnika na termin u obliku telefonskih poziva u ordinacijama dentalne medicine u Škotskoj [36]. Također, Gurol-Urganci i sur. 2009. godine, istražili su učinkovitost podsjetnika na termine pretraga u obliku tekstualnih poruka putem mobilnog uređaja te su došli do zaključka da su tekstualni podsjetnici imali pozitivan utjecaj na dolaske na termine te da su imali sličan učinak kao podsjetnici u obliku telefonskog poziva [37]. Liu i sur. ispitali su učinkovitost različitih metoda podsjetnika na pretragu kao što su telefonski pozivi i pismeno obavještanje te su zaključili da su podsjetnici važan čimbenik, pogotovo za zdravstvena stanja koja zahtjevaju dugotrajnije liječenje [38].

Kako je propuštanje termina zdravstvenih usluga identificirano kao problem u reumatološkoj klinici u Sunnybrook Health Sciences Center u Torontu, uvedeni su e-mail podsjetnici i upućivanje telefonskih poziva pacijentima. Mendel i Chow utvrdili učinkovitost tih mjera nakon 3.5 mjeseca u vidu povećanja broja dolazaka na termine [16]. Andreae i sur. utvrdili su da telefonski podsjetnici na termin na španjolskom jeziku utječu na smanjenje propuštanja termina pacijenata pripadnika latinoameričke kulture u Sjedinjenim američkim državama [39]. Junod Perron i sur. usporedili su učinkovitost podsjetnika na pretrage u obliku telefonskih poziva i u obliku SMS poruka. Rezultati dolaska na termine su bili slični u obje grupe pacijenata nad kojima se provodilo istraživanje, no troškovi korištenja SMS poruka su niži od troškova telefonskih poziva pa je u financijskom smislu slanje SMS poruka kao metoda podsjetnika isplativija [40].

Parente i sur. su, nakon analize osobnih i administrativnih podataka o redovitosti dolaska pacijenata pregledom centralne baze podataka zdravstvene ustanove, kreirali algoritam koji bi unaprijedio sustav upravljanja narudžbama koristeći metodu naručivanja više pacijenata u isti termin (eng. overbooking) [41]. Isto su ispitali Creps i Lotfi. Analizirali su podatke o pacijentima te intervenirali sa metodom naručivanja više pacijenata u isti termin (eng. overbooking), što je rezultiralo povećanjem učinkovitosti sustava naručivanja na preglede sa manje od 5% rizika za konflikt u terminima [42].

## **2. Cilj rada**

Cilj ovog rada bio je utvrditi stope nedolaska i karakteristike pacijenata povezane s nedolascima u Kliničkoj bolnici „Sveti Duh“ u Zagrebu na dvije dijagnostike: magnetskoj rezonanciji i računalnoj tomografiji.

### **2.1. Hipoteze**

1. Pacijenti starije životne dobi češće propuštaju zakazane termine pretraga na dijagnostikama: magnetskoj rezonanciji te računalnoj tomografiji.

2. Pacijenti koji dugo čekaju na zakazani termin pretraga na dijagnostici magnetska rezonancija i računalna tomografija, češće propuštaju zakazane termine pretraga.

## **3. Materijali i metode**

### **3.1. Ustroj istraživanja i izvori podataka**

Proveli smo presječno istraživanje u Kliničkoj bolnici „Sveti Duh“, Zavod za radiologiju na dijagnostici magnetska rezonancija i računalna tomografija u šestomjesečnom razdoblju, periodu od 1. studenog 2017. godine do 30. travnja 2018. godine. Na temelju zamolbe, Etičko povjerenstvo Kliničke bolnice „Sveti Duh“, na sjednici koja je održana dana 20. prosinca 2017. godine, donijelo je odluku kojom je odobrilo provođenje ovog istraživanja.

Istraživanje se odnosi na pretrage na dijagnostici MR i dijagnostici CT koje provode za pacijente naručene na pretrage. Pretrage se obavljaju radnim danima, pet dana u tjednu, od ponedjeljka do petka. Na dijagnostici MR rad je organiziran u dvije smjene, od 7 do 21 sat, dok je na dijagnostici CT rad organiziran u jednoj smjeni, od 7 do 15 sati. Također, na istim dijagnostikama obavljaju se i pretrage za bolničke pacijente, u redovno radno vrijeme, dok se na CT dijagnostici u razdoblju 0-24 sata obavljaju pretrage za pacijente objedinjenog hitnog bolničkog prijema (OHBP).

U promatranom periodu od šest mjeseci, na CT dijagnostici utvrđena su 124 radna dana, dok je za MR dijagnostiku zbog tehničkog kvara u razdoblju od 12. siječnja do 23. siječnja 2018. godine utvrđeno 116 radnih dana.

Za glavne ulazne podatke, izvor podataka je Bolnički informacijski sustav (engl. *Hospital Information System*, HIS) Kliničke bolnice „Sveti Duh“. Prikupljeni su podaci o broju

pacijenta sa zakazanim terminom pretrage na dijagnostikama MR i CT u razdoblju od 1. studenog 2017. godine do 30. travnja 2018. godine. Prikupljen je ukupni broj pacijenata sa terminom zakazanim za određeni dan. Uvidom i usporedbom podataka u Bolničkom informacijskom sustavu i Protokola rada za svaku dijagnostiku, utvrđeni su podaci o osobama koje nisu pristupile na pretragu u zakazanom terminu.

Daljnijim uvidom u bazu podataka - HIS, za osobe koje su propustile pretragu, evidentirani su sljedeći podatci:

- datum pretrage
- datum naručivanja na pretragu
- spol
- godina rođenja
- vrsta pretrage
- prebivalište
- bračno stanje
- dopunsko zdravstveno osiguranje
- radni status
- razina završenog obrazovanja

Iz podataka o datumu pretrage i datuma naručivanja na pretragu, izračunato je vrijeme čekanja na pretragu za svakog pacijenta na obje dijagnostike. Iz podataka o prebivalištu pacijenata, kategorizirano je prebivalište kao grad, odnosno kao drugo naselje te je izračunata udaljenost od bolnice u kilometrima i izvršena razdioba udaljenosti u tri kategorije sa parametrima do 25km, od 25km do 60km, te više od 60km udaljenosti od bolnice. (Tablica 5.) Uzorkovani su svi pacijenti sa terminom pretrage u periodu od 1. studenog 2017. godine do 30. travnja 2018. godine, na dijagnostikama MR i CT, na Zavodu za radiologiju u Kliničkoj bolnici "Sveti Duh".

**Tablica 5. Prikupljeni i izvedeni podaci o pacijentima koji su propustili zakazani termin pretrage**

<b>A</b>	Redni broj	
<b>B</b>	Identifikacijski broj	
<b>C</b>	Datum upisa na listu čekanja	dan/mjesec/godina
<b>D</b>	Datum pretrage	dan/mjesec/godina
<b>E</b>	Vrijeme čekanja na pretragu	Broj dana
<b>F</b>	Spol	1-muški 2-ženski 3-neodređen
<b>G</b>	Godina rođenja	Godina rođenja
<b>H</b>	Dob	Broj navršenih godina
<b>I</b>	Vrsta pretrage	1. CNS 2. Lokomotorni sustav 3. Unutarnji organi 4. CT angiografija
<b>J</b>	Prebivalište	Ime mjesta
<b>K</b>	Vrsta prebivališta	1. Grad 2. Drugo naselje
<b>L</b>	Udaljenost od mjesta pregleda	U km
<b>M</b>	Razdioba po udaljenosti od mjesta pregleda	1. do 25 km 2. od 25 do 60 km 3. više od 60 km
<b>N</b>	Bračno stanje	1. neoženjen/-a, 2. oženjen/-a, 3. izvanbračna zajednica 4. rastavljen/-a 5. udovac/-ica 6. drugo
<b>O</b>	Dopunsko osiguranje	DA/NE
<b>P</b>	Radni status	1-dijete 2-redovan posao 3-nezaposlen/-a 4-učenik/ca 5-student/ica 6-umirovljenik/ica 7-kućanica 8-samostalna djelatnost
<b>R</b>	Razina završenog obrazovanja	1-nezavršena osnovna škola 2-završena osnovna škola 3-završena srednja škola 4-završena viša škola 5-završeno visokoškolsko obrazovanje



U istom razdoblju, za svaku dijagnostiku, prikupljeni su i podaci o 50 osoba za svaku dijagnostiku (CT i MR) koji su došli na zakazani termin pretrage te su evidentirani: datum pretrage, datum naručivanja na pretragu, spol, godina rođenja. Iz podataka o datumu pretrage i datuma naručivanja na pretragu, izračunato je vrijeme čekanja na pretragu za svakog pacijenta. Pedeset pacijenata koji su došli na zakazanu pretragu u dogovorenom terminu na dijagnostici MR te pedeset pacijenata koju su pristupili zakazanoj pretrazi u dogovorenom terminu na dijagnostici CT čine kontrolnu skupinu i omogućavaju usporedbu karakteristika pacijenata. Osobe koje su došle na zakazani termin pretrage odabrane su slobodnim odabirom unutar promatranog razdoblja.

### **3.2. Statistička raščlamba**

Rezultati su prikazani kao učestalost i postotak za kategorijske varijable te kao aritmetička sredina (M) i standardna devijacija (SD) za kontinuirane varijable. Normalnost raspodjela kontinuiranih varijabli provedena je korištenjem Kolmogorov-Smirnov testa. Ocjena usporedbe između skupina provedena je korištenjem hi-kvadrat testa za kategorijske varijable te korištenjem Studentovog t-testa za nezavisne uzorke ili Mann-Whitney U-testa za kontinuirane varijable ovisno o normalnosti raspodjele.

Za glavne mjere ishoda (vrijeme čekanja na pretragu te dob pacijenta) provedena je usporedba prema spolu i propuštanju zakazanog termina korištenjem analize varijance (ANOVA) za svaku od pretraga (CT ili MR) zbog toga što je postojala značajna razlika između navedenih pretraga za broj dana čekanja. Homogenost varijanci provjerena je Levenovim testom. Kao kriterij statističke značajnosti korištena je vrijednost  $p < 0.05$  uz Bonferroni korekciju za višestruke usporedbe. Statistička analiza napravljena je računalnim programom STATISTICA verzija 12 (StatSoft, Inc., Tulsa, Oklahoma, Sjedinjene Am. Države).

## 4. Rezultati

Analizirano je razdoblje od 1. studenog 2017. godine do 30. travnja 2018. godine. CT dijagnostika radi radnim danom (ponedjeljak-petak) u jednoj smjeni te je za 124 promatrana radna dana utvrđeno je da broj zakazanih pretraga za CT iznosio 2161. Broj propuštenih pretraga za CT iznosio je 193, odnosno 8.93%. U istom razdoblju na dijagnostici MR utvrđeno je 116 radnih dana, odnosno MR uređaj je od 124 radna dana, 8 dana bio izvan funkcije zbog tehničkog kvara. Na MR dijagnostici pretrage se obavljaju radnim danom (ponedjeljak-petak) u dvije smjene. U 116 radnih dana za MR dijagnostiku, bile su zakazane 1372 pretrage, dok je broj propuštenih pretraga za MR iznosio 367, odnosno 26.75%. Dio pacijenata bio je naručen na dvije ili više pretraga u istom dolasku.

U navedenom razdoblju na CT dijagnostici ukupan broj naručenih pacijenata iznosio je 1680, dok 182 pacijenta, odnosno njih 10.83% nije došlo u zakazani termin za CT. Na MR dijagnostici ukupan broj naručenih pacijenata iznosio je 1113, dok 291 pacijenta, odnosno njih 26.15% nije došlo u zakazani termin za MR.

**Tablica 6. Promatrano razdoblje, broj radnih dana, naručenih pacijenata i pretraga na CT i MR te propuštenih dolazaka i pretraga zbog toga što pacijenti nisu došli u zakazani termin**

	<b>CT</b>	<b>MR</b>
<b>Promatrano razdoblje (dana)</b>	179	179
<b>Broj radnih dana</b>	124	116*
<b>Ukupan broj zakazanih pretraga</b>	2161	1372
<b>Propušteno pretraga u zakazanom terminu (%)</b>	193 (8.93)	367(26.75)
<b>Ukupno naručenih pacijenata</b>	1680	1113
<b>Nije došlo u zakazani termin (%)</b>	182 (10.83)	291(26.15)

\*tehnički kvar MR uređaja, ‡ MR dijagnostika radi u dvije smjene, ukupno 14 sati, dok CT radi u jednoj smjeni ukupno 8 sati

Karakteristike pacijenata prikupljene su za 232 naručena pacijenta za CT, od kojih 182 koji nisu došli u zakazani termin za CT te 50 (kontrolnih) koji su došli na pretragu, te 341 naručena pacijenta za MR, od kojih 291 koji nisu došli u zakazani termin za MR te 50 (kontrolnih) koji su došli na MR pretragu.

#### 4.1. CT dijagnostika

Za CT dijagnostiku usporedbom podataka pacijenata koji su došli na zakazani termin (50 za svaku dijagnostiku) i pacijenata koji su termin propustili za glavne mjere ishoda dob i dužina čekanja na pretragu, utvrđeno je da pacijenti kojisu propustili zakazani termin i koji su došli na zakazan termin usporedivo dugo čekaju na pretragu. Utvrđen je usporedivi broj dana čekanja (prosječno 31.5) za CT prema dolasku na zakazani termin pretrage ( $p=0.709$ ).

Pacijenti koju su propustili pretragu na CT-u i koji su došli na pretragu usporedivog su spola ( $p=0.508$ ). Utvrđen je usporedivi obrazac dolaska za oba spola ( $p=0.797$ ) te da broj dana čekanja nije povezan s dolaskom na zakazani termin CT pretrage.

**Tablica 7. Deskriptivna statistika broja dana čekanja na CT prema dolasku na zakazani termin i spolu**

	Spol	N	M	SD	SE	95% CI		
<b>Ukupno</b>		232	31.5	27.5	1.8	28.0	35.1	
<b>Došli na zakazani termin</b>	Ne	182	31.9	28.7	2.1	27.7	36.1	
	Da	50	30.3	23.0	3.3	23.8	36.9	
<b>Spol</b>	M	105	32.8	31.9	3.1	26.6	38.9	
	Ž	127	30.5	23.4	2.1	26.4	34.6	
<b>Interakcija dolaska na termin i spola</b>	Ne	M	80	32.9	33.2	3.7	25.5	40.3
	Ne	Ž	102	31.1	24.8	2.5	26.2	35.9
	Da	M	25	32.4	28.0	5.6	20.8	43.9
	Da	Ž	25	28.3	16.9	3.4	21.3	35.2

CT – računalna tomografija, M – muškarci, Ž – žene, N – broj, M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, SE – standardna pogreška M, CI – raspon pouzdanosti M

**Tablica 8. Rezultat analize varijance za broj dana čekanja na CT prema dolasku na zakazani termin i spolu**

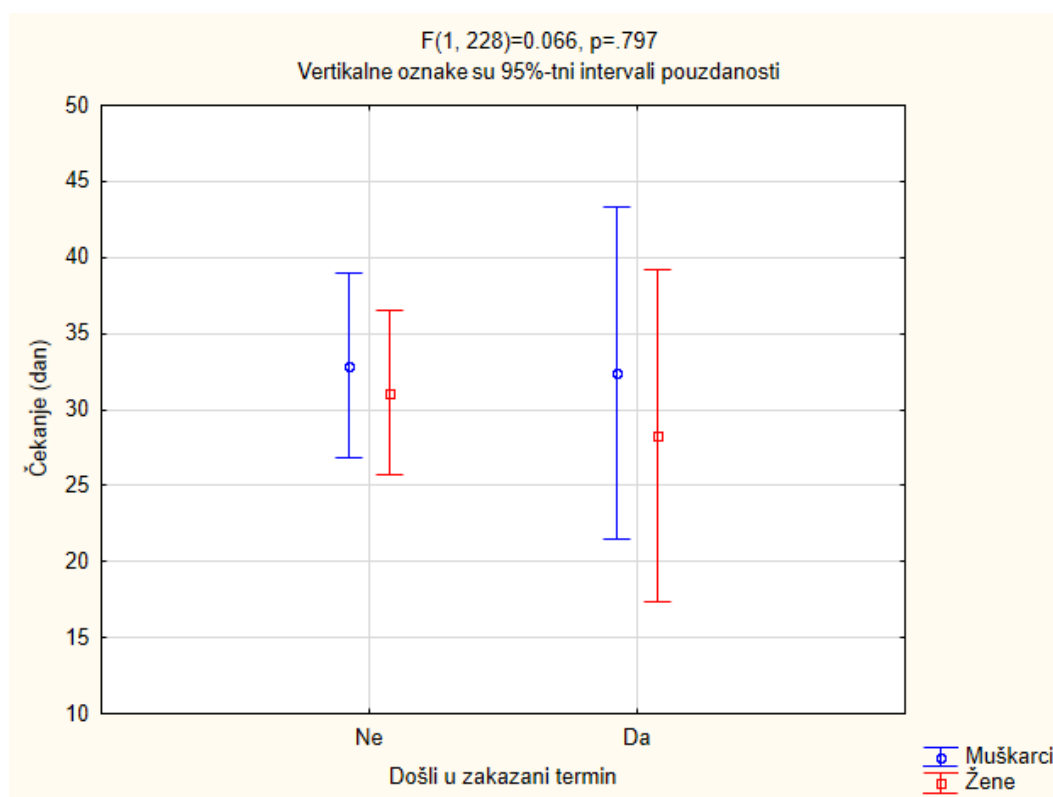
	SS	Df	MS	F	p
Odsječak	151739.3	1	151739.3	197.917	0.000
Dolazak na zakazani termin	107.3	1	107.3	0.140	0.709
Spol	337.6	1	337.6	0.440	0.508
Interakcija dolaska na termin i spola	51.0	1	51.0	0.066	0.797
Pogreška	174802.9	228	766.7		

**Tablica 9. Aritmetičke sredine i 95%-tni rasponi pouzdanosti broja dana čekanja na CT prema dolasku na zakazani termin i spolu**

Vrijeme čekanja

**Računalna tomografija (CT)**

	Ukupno (232)	Došli na zakazani termin		Nisu došli na zakazani termin	
		M (25)	Ž (25)	M (80)	Ž (102)
Dani M (95% CI)	31.5 (28-35.1)	32.4 (20.8-43.9)	28.3 (21.3-35.2)	32.9 (25.5-40.3)	31.1 (26.2-35.9)



**Slika 1. Aritmetičke sredine i 95%-tni rasponi pouzdanosti broja dana čekanja na CT prema dolasku na zakazani termin i spolu**

Ispitanici koji dolaze na CT pretragu u zakazani termin nešto stariji (64.8) od pacijenata koji su propustili termin (60.6 godina,  $p=0.077$ ).

S obzirom na spol, žene koje ne dolaze u zakazani termin nešto su starije od muškaraca koji ne dolaze u zakazani termin (62.8 prema 57.5 godina), dok je kod onih koji dolaze u zakazani termin obratno. Muškarci koji dolaze u zakazani termin nešto su stariji od žena koje dolaze u zakazani termin (muškarci : žene; 66.2 prema 63.4,  $p=0.119$ ), ali navedene razlike nisu dosegle statističku značajnost.

**Tablica 10. Deskriptivna statistika dobi (god.) pacijenata naručenih na CT prema dolasku na zakazani termin i spolu**

	Spol	N	M	SD	SE	95% CI		
<b>Ukupno</b>		220	61.5	16.4	1.1	59.4	63.7	
<b>Došli na zakazani termin</b>	Ne	170	60.6	17.2	1.3	58.0	63.2	
	Da	50	64.8	12.6	1.8	61.2	68.4	
<b>Spol</b>	M	97	59.7	16.6	1.7	56.4	63.1	
	Ž	123	63.0	16.1	1.5	60.1	65.8	
<b>Interakcija dolaska na termin i spola</b>	Ne	M	72	57.5	17.3	53.4	61.5	
	Ne	Ž	98	62.8	16.9	1.7	59.5	66.2
	Da	M	25	66.2	12.6	2.5	61.0	71.4
	Da	Ž	25	63.4	12.7	2.5	58.2	68.6

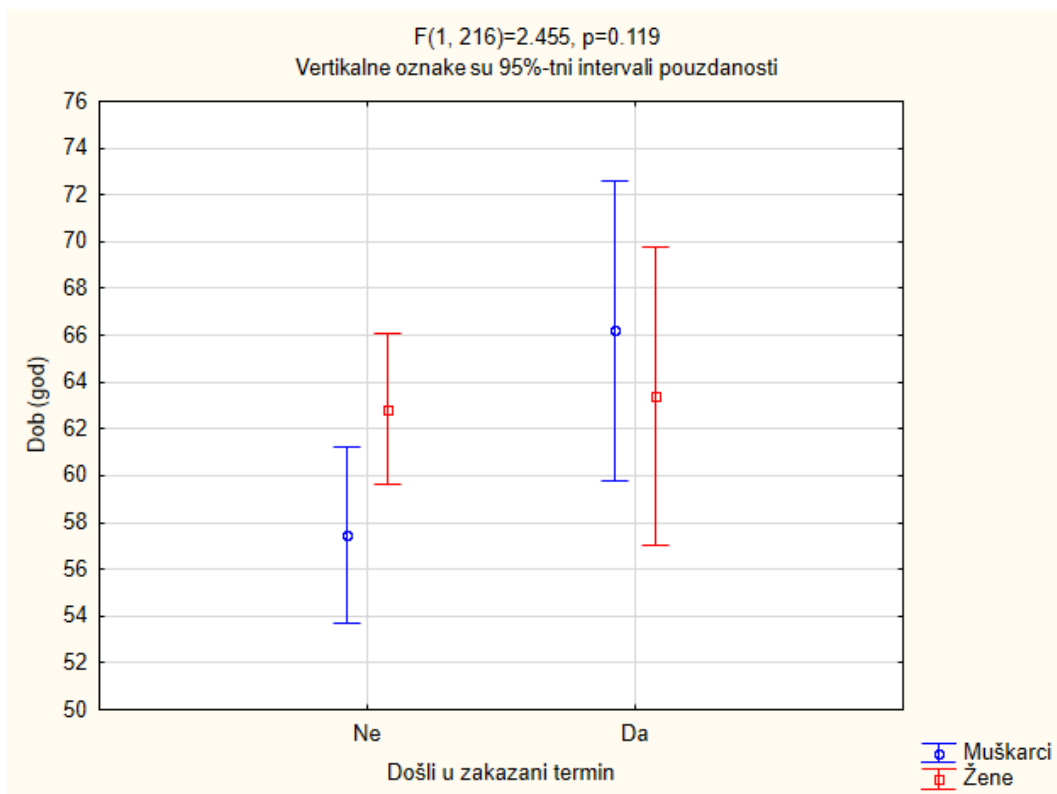
CT – računalna tomografija, M – muškarci, Ž – žene, N – broj, M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, SE – standardna pogreška M, CI – raspon pouzdanosti M

**Tablica 11. Rezultat analize varijance za dob (god.) pacijenata naručenih na CT prema dolasku na zakazani termin i spolu**

	SS	Df	MS	F	p
<b>Odsječak</b>	599969.9	1	599969.9	2286.302	0.000
<b>Dolazak na zakazani termin</b>	830.0	1	830.0	3.163	0.077
<b>Spol</b>	64.4	1	64.4	0.245	0.621
<b>Interakcija dolaska na termin i spola</b>	644.2	1	644.2	2.455	0.119
<b>Pogreška</b>	56682.6	216	262.4		

**Tablica 12. Aritmetičke sredine i 95%-tni rasponi pouzdanosti dobi (god.) pacijenata naručenih na CT prema dolasku na zakazani termin i spolu**

Dob ispitanika	Računalna tomografija (CT)				
	Ukupno (220)	Došli na zakazani termin		Nisu došli na zakazani termin	
Godine M (95% CI)		M (25)	Ž (25)	M (72)	Ž(98)
	61.5 (59.4-63.7)	66.2 (61-71.4)	63.4 (58.2-68.6)	57.5 (53.4-61.5)	62.8 (59.5-66.2)



**Slika 2. Aritmetičke sredine i 95%-tni rasponi pouzdanosti dobi (god.) pacijenata naručenih na CT prema dolasku na zakazani termin i spolu**

## 4.2. MR – dijagnostika

Usporedbom podataka pacijenata koji su došli na zakazani termin (50 za svaku dijagnostiku) i pacijenata koji su termin propustili za glavne mjere ishoda dob i dužina čekanja na pretragu, utvrđeno je da pacijenti koji ne dolaze na zakazani termin MR pretraga značajno duže čekaju na pretragu (242.4 dana) od pacijenata koji su došli na zakazani termin (175.5 dana,  $p=0.003$  uz Bonferroni korekciju za višetruke usporedbe).

Žene koje ne dolaze na MR pretragu u zakazani termin čekaju duže (260.4 dana) od muškaraca koji ne dolaze na zakazani termin pretrage na MR-u (213.3 dana), ali razlika nije dosegla statističku značajnost ( $p=0.080$  uz Bonferroni korekciju).

Broj dana čekanja za osobe koje su došle na zakazani termin pretrage za oba spola bio je usporediv za oba spola ( $p=0.999$  uz Bonferroni korekciju), što znači da muškarci i žene koji dolaze u zakazani termin usporedivo dugo čekaju na pretragu.

**Tablica 13. Deskriptivna statistika broja dana čekanja na MR dijagnostici prema dolasku na zakazani termin i spolu**

	Spol	N	M	SD	SE	95% CI		
<b>Ukupno</b>		340	232.5	149.8	8.1	216.5	248.5	
<b>Došli na zakazani termin</b>	Ne	290	242.4	149.4	8.8	225.1	259.6	
	Da	50	175.5	140.6	19.9	135.5	215.4	
<b>Spol</b>	M	130	207.3	153.0	13.4	180.7	233.8	
	Ž	210	248.2	146.1	10.1	228.3	268.0	
<b>Interakcija dolaska na termin i spola</b>	Ne	M	111	213.3	155.1	14.7	184.1	242.5
	Ne	Ž	179	260.4	143.3	10.7	239.3	281.5
	Da	M	19	172.1	138.4	31.7	105.4	238.8
	Da	Ž	31	177.5	144.2	25.9	124.6	230.4

MR – magnetska rezonancija, M – muškarci, Ž – žene, N – broj, M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, SE – standardna pogreška M, CI – raspon pouzdanosti M

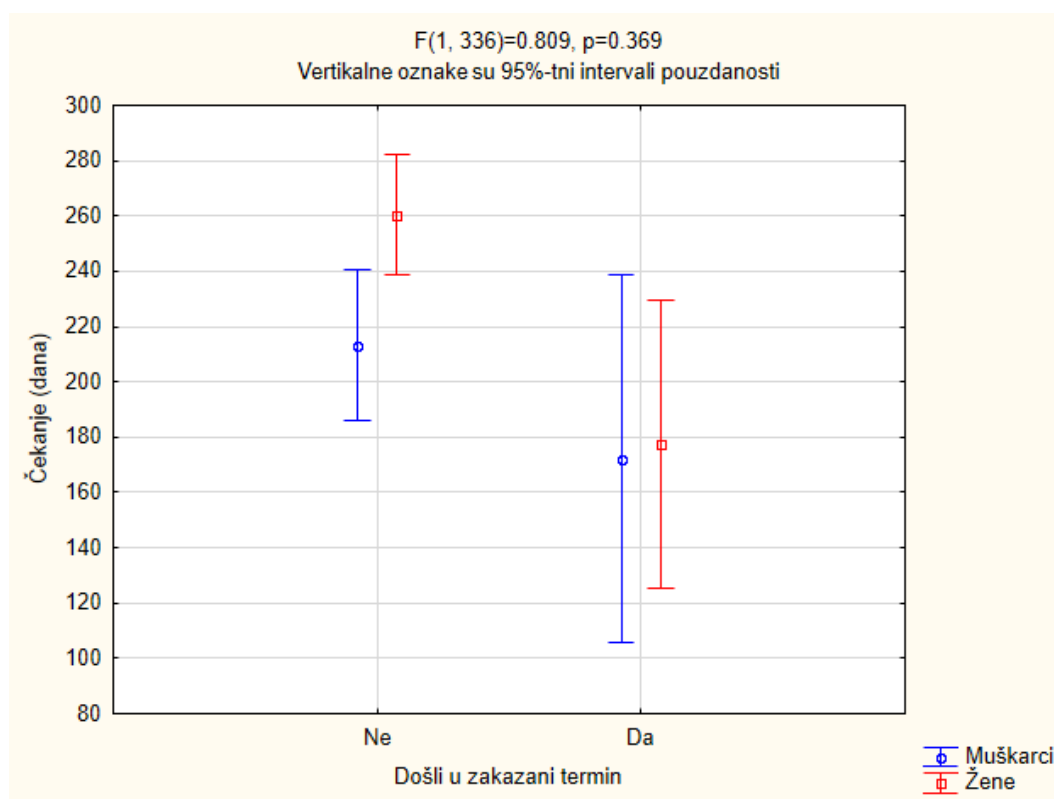
**Tablica 14. Rezultat analize varijance za broj dana čekanja na MR prema dolasku na zakazani termin i spolu**

	SS	Df	MS	F	p
<b>Odsječak</b>	6813441	1	6813441	314.984	0.000
<b>Dolazak na zakazani termin</b>	154719	1	154719	7.153	0.008
<b>Spol</b>	27747	1	27747	1.283	0.258
<b>Interakcija dolaska na termin i spola</b>	17494	1	17494	0.809	0.369
<b>Pogreška</b>	7268035	336	21631		

Uz Bonferroni korekciju  $p=0.003$  za razliku broja dana čekanja vezano uz dolazak na zakazani termin.

**Tablica 15. Aritmetičke sredine i 95%-tni rasponi pouzdanosti broja dana čekanja na MR prema dolasku na zakazani termin i spolu**

Vrijeme čekanja	Magnetska rezonancija (MR)				
	Ukupno (340)	Došli na zakazani termin		Nisu došli na zakazani termin	
		M (19)	Ž (31)	M (111)	Ž (179)
<b>Dani M</b>	232.5	172.1	177.5	213.3	260.4
<b>(95% CI)</b>	(216.5-248.5)	(105.4-238.8)	(124.6-230.4)	(184.1-242.5)	(239.3-281.5)



**Slika 3. Aritmetičke sredine i 95%-tni rasponi pouzdanosti broja dana čekanja na MR prema dolasku na zakazani termin i spolu**



Ispitanici koji dolaze na MR pretragu u zakazani termin usporedive dobi (53.4 prema 51.3 godina,  $p=0.571$ ). Žene su neznajno bile starije od muškaraca naručenih za MR pretragu (52.7 prema 49.7,  $p=0.080$  uz Bonferroni korekciju) uz istovjetni obrazac u muškaraca i žena bez obzira na dolazak u zakazani termin MR pretrage ( $p=0.236$ ).

**Tablica 16. Deskriptivna statistika dobi (god.) pacijenata naručenih na MR prema dolasku na zakazani termin i spolu**

	Spol	N	M	SD	SE	95% CI		
<b>Ukupno</b>		331	51.6	15.7	0.9	49.9	53.3	
<b>Došli na zakazani termin</b>	Ne	281	51.3	15.5	0.9	49.4	53.1	
	Da	50	53.4	16.6	2.3	48.7	58.1	
<b>Spol</b>	M	127	49.7	16.4	1.5	46.8	52.6	
	Ž	204	52.7	15.1	1.1	50.7	54.8	
<b>Interakcija dolaska na termin i spola</b>	Ne	M	108	50.0	16.1	1.5	46.9	53.0
	Ne	Ž	173	52.1	15.1	1.2	49.8	54.4
	Da	M	19	48.4	18.7	4.3	39.4	57.4
	Da	Ž	31	56.4	14.6	2.6	51.1	61.8

MR – magnetska rezonancija, M – muškarci, Ž – žene, N – broj, M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, SE – standardna pogreška M, CI – raspon pouzdanosti M

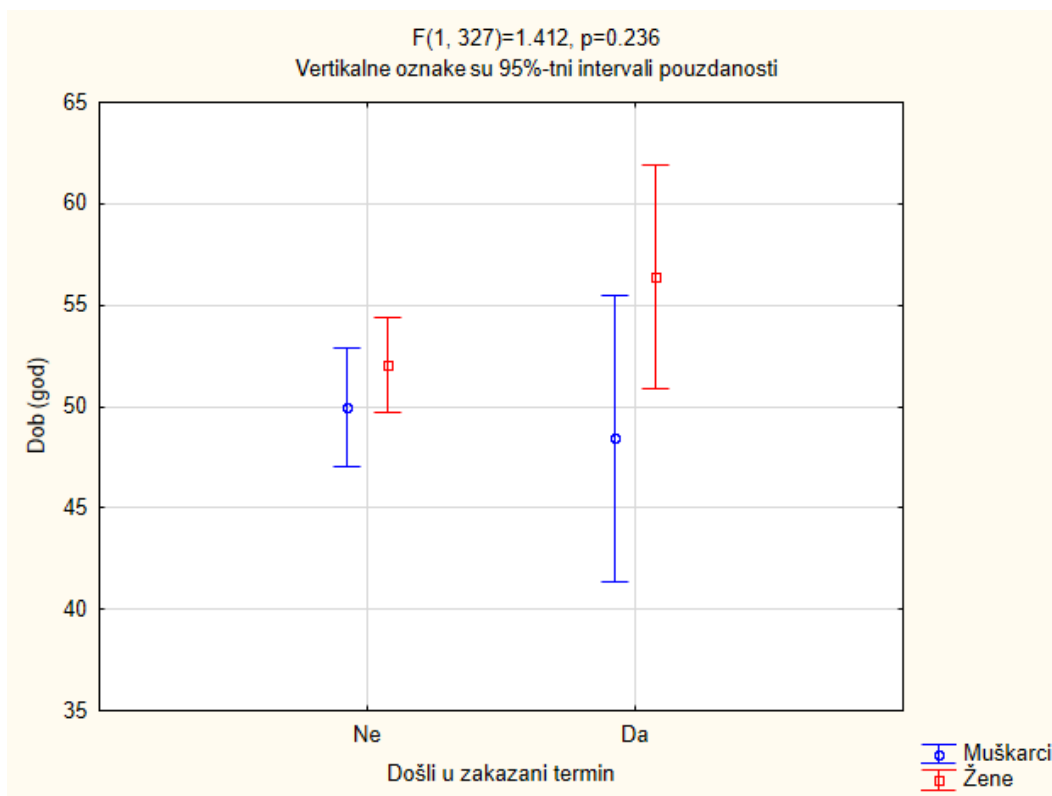
**Tablica 17. Rezultat analize varijance za dob (god.) pacijenata naručenih na MR prema dolasku na zakazani termin i spolu**

	SS	Df	MS	F	p
<b>Odsječak</b>	428299.7	1	428299.7	1756.325	0.000
<b>Dolazak na zakazani termin</b>	78.5	1	78.5	0.322	0.571
<b>Spol</b>	1027.2	1	1027.2	4.212	0.041
<b>Interakcija dolaska na termin i spola</b>	344.3	1	344.3	1.412	0.236
<b>Pogreška</b>	79742.6	327	243.9		

Uz Bonferroni korekciju  $p=0.088$  za razliku dobi prema spolu.

**Tablica 18. Aritmetičke sredine i 95%-tni rasponi pouzdanosti dobi (god.) pacijenata naručenih na MR prema dolasku na zakazani termin i spolu**

Dob ispitanika	Magnetska rezonancija				
	Ukupno (331)	Došli na zakazani termin		Nisu došli na zakazani termin	
		M (19)	Ž (31)	M (108)	Ž (173)
<b>Godine M</b>	51.6	48.4	56.4	50	52.1
<b>(95% CI)</b>	(49.9-53.3)	(39.4-57.4)	(51.1-61.8)	(46.9-53)	(49.8-54.4)



**Slika 4. Aritmetičke sredine i 95%-tni rasponi pouzdanosti dobi (god.) pacijenata naručenih na MR prema dolasku na zakazani termin i spolu**

#### 4.3. Usporedba karakteristika pacijenata koji su propustili zakazani termin na CT i MR dijagnostici

Usporedbom podataka sa obje dijagnostike utvrđeno je da je prosječni broj dana čekanja ( $M \pm SD$ ) značajno je duži za MR ( $233 \pm 150$  dana) u odnosu na CT ( $32 \pm 28$ ) dana kod pacijenata koji su propustili pretrage. ( $Z = -16.739, p < 0.001$ , Mann-Whitney U-test)

Na CT-u, za pacijente muškog spola utvrđeno je vrijeme čekanja 33 dana (95% CI 25-40), dok je za pacijente ženskog spola utvrđeno vrijeme čekanja 31 dan (95% CI 26-36).

Na MR-u, za pacijente muškog spola utvrđeno je vrijeme čekanja 213 dana (95% CI 184-242), dok je za pacijente ženskog spola utvrđeno vrijeme čekanja 260 dana (95% CI 239-282).

**Tablica 19. Usporedba karakteristika pacijenata koji su propustili zakazani termin za CT i MR s obzirom na vrijeme čekanja na pretragu**

Karakteristika	CT	MR	Mann-Whitney U-test	p-vrijednost
Vrijeme čekanja na pretragu (dani)	32±28	233±150	Z=-16.739	<0.001

Pacijenti naručeni za CT, a propustili su pretragu, značajno stariji od pacijenata naručenih za MR koji su propustili pretragu (61.6±16.4 prema 51.6±15.7 godina;  $t=7.246$ ,  $p<0.001$ ).

Pacijenti muškog spola koji su propustili zakazanu pretragu na CT-u su, s obzirom na dob, nešto mlađi od pacijenata ženskog spola koji su propustili zakazanu pretragu. Dob kod muškaraca utvrđena je kao  $M=57.5$  (95% CI 53.4-61.5), dok je kod osoba ženskog spola  $M=62.8$  (95% CI 59.9-66.6).

Pacijenti muškog spola koji su propustili zakazanu pretragu na MR-u su, s obzirom na dob, nešto mlađi od pacijenata ženskog spola koji su propustili zakazanu pretragu. Dob kod muškaraca utvrđena je kao  $M=50$  (95% CI 46.9-53.0), dok je kod osoba ženskog spola  $M=52.1$  (95% CI 49.8-54.4).

**Tablica 20. Usporedba karakteristika pacijenata koji su propustili zakazani termin za CT i MR dijagnostici s obzirom na dob**

Karakteristika	CT	MR	t- test	p-vrijednost
Dob (godine)	61.6±16.4	51.6±15.7	7.246	<0.001

U nastavku je opisana usporedba karakteristika pacijenata koji su propustili zakazani termin za CT i MR. Ukupni broj poznatih podataka naveden uz svaku pojedinačnu karakteristiku.

Od 182 pacijenta na CT-u koji nisu došli u zakazani termin, njih 80, odnosno 43.96% bilo je muškog spola, dok ih je 102, odnosno 56.04% bilo ženskog spola. Od 291 pacijenata koji nisu došli u zakazani termin na MR-u 112, odnosno 38.28% bilo je muškog spola, dok ih je 179, odnosno 61.72% bilo ženskog spola. Kod pacijenata koji nisu došli na zakazani termin CT ili MR pretraga češće radi o ženama (56.04% i 61.72%), ali rezultati nisu dosegli statističku značajnost. (CT ili MR,  $\chi^2=1.498$ ,  $p=0.221$ ).

Utvrđen je veći udio žena naručenih na MR koje su propustile pretragu (61.76%) prema udjelu žena koje su propustile pretragu na CT-u (54.74%;  $\chi^2=2.810$ ,  $p=0.094$ ), no rezultati nisu dostigli statističku značajnost.

**Tablica 21. Usporedba karakteristika pacijenata koji su propustili zakazani termin za CT i MR s obzirom na spol**

Karakteristika	CT	MR	$\chi^2$	p-vrijednost	
Spol	Muškarci	80 (44)	112 (38)	1.498	0.221
	Žene	102 (56)	179 (62)		
	Ukupno	182	291		

Od 180 pacijenta na CT dijagnostici koji nisu došli u zakazani termin, njih 60, odnosno 33.33% propustilo je CNS pretragu, njih 20, odnosno 11.11% propustilo je pretragu lokomotornog sustava. 86, odnosno 47.78% pacijenata propustilo je pretrage unutarnjih organa, dok je njih 14, odnosno 7.78% propustilo CT angiografiju. Od 281 pacijenta na MR dijagnostici koji nisu došli u zakazani termin, 198, 70.46% propustilo je CNS pretragu, 45, 16.01% propustilo je pretragu lokomotornog sustava. 38, odnosno 13.52% pacijenata propustilo je pretrage unutarnjih organa. Utvrđena je statistički značajna razlika u raspodjeli pretraga prema vrsti ( $p < 0.001$ ) uz najveću učestalost pretraga unutarnjih organa kod CT-a (47.78%), CNS-a kod MR-a (70.46%) uz najmanju učestalost pretraga lokomotornog sustava za oba tipa dijagnostike (CT 11.11%, MR 16.01%), uz iznimku CT angiografije koja se zakazuje samo za CT (7.78%).

Na CT dijagnostici pacijenti muškog spola najviše su propuštali pretrage unutarnjih organa, njih 39 (50%), dok je 21 (26.9%) propustio pretragu CNS, 8 (10.3%) pacijenata propustilo pretragu lokomotornog sustava, te 10 (12.8%) CT angiografiju. Pacijenti ženskog spola najviše su propuštali pretrage unutarnjih organa, njih 46 (46%), dok ih je 38 (38%) propustilo pretragu CNS, 12 (12%) pacijenata propustilo pretragu lokomotornog sustava, te 4 (4%) CT angiografiju.

Na MR dijagnostici pacijenti muškog spola najviše su propuštali pretrage CNS, njih 69 (65.1%), dok je 24 (22.6%) pacijenata propustilo, pretragu lokomotornog sustava, te 13 (12.3%) pretragu unutarnjih organa. Pacijenti ženskog spola najviše su propuštali pretrage pretrage CNS, njih 129 (73.7%), dok ih je 25 (14.3%) propustilo pretragu unutarnjih organa, te 21 (12%) pretragu lokomotornog sustava.

**Tablica 22. Usporedba karakteristika pacijenata koji su propustili zakazani termin za CT i MR s obzirom na vrstu pretrage**

Karakteristika		CT	MR	$\chi^2$	p-vrijednost
Vrsta pretrage	CNS	60 (33)	198 (70)	77.557*	<0.001
	Lokomotorni sustav	20 (11)	45 (16)		
	Unutarnji organi	86 (48)	38 (14)		
	CT angiografija	14 (8)	0 (0)		
	Ukupno	180	281		

\* za pretrage CNS, lokomotornog sustava i unutarnjih organa

Od 139 pacijenta za koje je poznata vrsta prebivališta, a koji nisu došli u zakazani termin na CT, 112 ih živi u gradovima, što je 80.58%, dok ih 27 ne živi u gradu, već u drugom naselju, što iznosi 19.42%. ( $\chi^2=0.109$ ,  $p=0.741$ ).

Na CT dijagnostici pacijenti muškog spola, najviše žive u gradu 47 (79.7%), dok ih 12 (20.3%) živi u drugom naselju. Također i kod pacijentica njih 64 (81%) živi u gradu, dok ih 15 (19%) živi u drugom naselju.

Na MR dijagnostici pacijenti muškog spola, najviše žive u gradu 64 (84.2%), dok ih 12 (15.8%) živi u drugom naselju. Također i kod pacijentica njih 91 (80.5%) žive u grad, dok ih 22 (19.5%) živi u drugom naselju.

**Tablica 23. Usporedba karakteristika pacijenata koji su propustili zakazani termin za CT i MR s obzirom na vrstu prebivališta**

Karakteristika		CT	MR	$\chi^2$	p-vrijednost
Vrsta prebivališta	Grad	112 (81)	155 (82)	0.109	0.741
	Drugo naselje	27 (19)	34 (18)		
	Ukupno	139	189		

Usporediva većina pacijenata koja se nije pojavila na zakazanim pretragama (CT 80.58%, MR 82.01%,  $p=0.741$ ) bila je iz grada, udaljenosti do 25 km (CT 72.66%, MR 68.62%,  $\chi^2=1.423$   $p=0.491$ )

**Tablica 24. Usporedba karakteristika pacijenata koji su propustili zakazani termin za CT i MR s obzirom na udaljenost od zdravstvene ustanove**

Karakteristika		CT	MR	$\chi^2$	p-vrijednost
Udaljenost	Do 25 km	101 (73)	129 (69)	1.423	0.491
	25 do 60 km	29 (21)	40 (21)		
	>60 km	9 (6)	19 (10)		
	Ukupno	139	188		

Od 65 pacijenata koji su propustili zakazani termin na CT-u, a za koje su poznate karakteristike vezane za bračno stanje, njih 9 (13.85%) su neoženjeni, 41 (63.08%) oženjeni, 4 (6.15%) rastavljeni, 10 (15.38%) udovci/udovice te 1 (1.54%) drugo. Od 96 pacijenata koji su propustili zakazani termin na MR-u, a za koje su poznate karakteristike vezane za bračno stanje, njih 23 (23.96%) su neoženjeni, 57 (59.38%) oženjeni, 4(4.17%) u izvanbračnoj zajednici, 4 (4.17%) rastavljeni, 8 (8.33%) udovci/udovice. Usporediva većina pacijenata koja se nije pojavila na zakazanim pretragama bila je oženjena (CT 63.08%, MR 59.38%,  $\chi^2=8.298$ ,  $p=0.141$ ).

Od pacijenata muškog spola koji su propustili termin na CT-u, najviše je oženjenih, 27 (79.4%), neoženjenih je 5 (14.7%), 1 (2.9%) rastavljen te 1 udovac (2.9%). Kod pacijentica je također najviše je oženjenih, 14 (45.2%), neoženjenih je 4 (12.9%), 3 (9.7%) rastavljenih te 9 udovica (29%).

Od pacijenata koji su propustili termin na MR-u najviše je oženjenih, 21 (60%), neoženjenih je 9 (25.7%), 2 (5.7%) žive u izvanbračnoj zajednici, 2 su udovci (5.7%) te je 1 (2.9%) rastavljen. Kod pacijentica je također najviše je oženjenih, 36 (59%), neoženjenih je 14 (23%), 3 (4.9%) rastavljenih, 2 (3.3%) žive u izvanbračnoj zajednici te 6 udovica (9.8%).

**Tablica 25. Usporedba karakteristika pacijenata koji su propustili zakazani termin na CT i MR dijagnostici s obzirom na bračno stanje**

Karakteristika	CT	MR	$\chi^2$	p-vrijednost	
Bračno stanje	Neoženjen/a	9 (14)	23 (24)	8.298	0.141
	Oženjen/a	41 (63)	57 (59)		
	Izvanbračna zajednica	0 (0)	4 (4)		
	Rastavljen/a	4 (6)	4 (4)		
	Udovac/ica	10 (15)	8 (8)		
	Drugo	1 (2)	0 (0)		
	Ukupno	65	96		

Od ukupno 67 pacijenata za koje su poznato imaju li dopunsko zdravstveno osiguranje, a propustili su zakazani termin na CT-u, njih 65 (97.01%) ima dopunsko zdravstveno osiguranje, dok ih 2 (2.99%) nema. Od ukupno 133 pacijenata za koje su poznato imaju li dopunsko zdravstveno osiguranje, a propustili su zakazani termin na MR-u, njih 123 (92.48%) ima dopunsko zdravstveno osiguranje, dok ih 10 (7.52%) nema. Velika većina onih za koje je postojao podatak o dopunskom osiguranju nije se pojavila na zakazanom pregledu niti za jednu od pretraga (CT 97.01%, MR 92.48%,  $\chi^2=1.624$ ,  $p=0.203$ ).

Dopunsko zdravstveno osiguranje ima 28 (96.6%) pacijenata te 37 (94.9%) pacijentica koji su propustili pretragu na CT-u, dok dopunsko zdravstveno osiguranje ima 47 (94%) pacijenata te 76 (91.6%) pacijentica koji su propustili pretragu na MR-u.

**Tablica 26. Usporedba karakteristika pacijenata koji su propustili zakazani termin CT i MR dijagnostici s obzirom na dopunsko zdravstveno osiguranje**

Karakteristika		CT	MR	$\chi^2$	p-vrijednost
Dopunsko osiguranje	Da	65 (97)	123 (92)	1.624	0.203
	Ukupno	67	133		

Od 47 pacijenata za koje su poznate karakteristike s obzirom na razinu završenog obrazovanja, među pacijentima koji su propustili zakazani termin na CT-u, 2 (4.26%) pacijenta nisu završila osnovnu školu, 9 (19.15%) ih je završilo osnovnu školu, 23 (48.94%) ih je završilo srednju školu, 6 (12.77%) ih je završilo višu školu, dok je 7 (14.89%) pacijenata sa visokoškolskim obrazovanjem. Od 77 pacijenata za koje su poznate karakteristike s obzirom na razinu završenog obrazovanja, među pacijentima koji su propustili zakazani termin na MR-u, 12 (15.58%) ih je završilo osnovnu školu, 49 (63.64%) ih je završilo srednju školu, 4 (5.19%) ih je završilo višu školu, dok je 12 (15.58%) pacijenata sa visokoškolskim obrazovanjem. Pacijenti koji su propustili zakazani termin na CT i MR dijagnostici su usporedive razine završenog školovanja (završena srednja škola; CT 48.94%, MR 63.64%,  $p=0.155$ ).

Od pacijenata muškog spola koji su propustili termin na CT-u, najviše je pacijenata sa završenom srednjom školom, njih 13 (54.2%), 4 (16.7%) sa završenom višom školom, 4 (16.7%) sa završenim visokoškolskim obrazovanjem, 2 (8.3%) sa završenom osnovnom školom te 1 (4.2%) pacijent je sa nezavršenom osnovnom školom. Pacijentica je najviše je sa završenom srednjom školom, njih 10 (43.5%), 2 (8.7%) su sa završenom višom školom, 3 (13%) sa završenim visokoškolskim obrazovanjem, 7 (30.4%) sa završenom osnovnom školom te 1 (4.4%) pacijentica sa nezavršenom osnovnom školom.

Nadalje, od pacijenata muškog spola koji su propustili termin na MR-u, najviše je pacijenata sa završenom srednjom školom, njih 20 (66.7%), 4 (13.3%) sa završenom osnovnom školom, 3 (10%) sa završenom višom školom, 3 (10%) sa završenim visokoškolskim obrazovanjem. Pacijentica je najviše je sa završenom srednjom školom, njih 29 (61.7%), 9 (19.2%) sa završenim visokoškolskim obrazovanjem, 8 (17%) sa završenom osnovnom školom te 1 (2.1%) sa završenom višom školom.

**Tablica 27. Usporedba karakteristika pacijenata koji su propustili zakazani termin na CT i MR dijagnostici s obzirom na razinu završenog obrazovanja**

Karakteristika	CT	MR	$\chi^2$	p-vrijednost	
Razina završenog obrazovanja	Nezavršena osnovna škola	2 (4)	0 (0)	6.665	0.155
	Završena osnovna škola	9 (19)	12 (16)		
	Završena srednja škola	23 (49)	49 (64)		
	Završena viša škola	6 (13)	4 (5)		
	Završeno visokoškolsko obrazovanje	7 (15)	12 (16)		
Ukupno	47	77			

Od 68 pacijenata za koje su poznate karakteristike s obzirom na radni status, među pacijentima koji su propustili zakazani termin na CT-u, 14 (20.59%) ih je bilo sa redovim poslom, 9 (13.24%) nezaposlenih, 2 (2.94%) studenta, 40 (58.82) umirovljenika, 2 (2.94%) kućanice, 1 (1.47%) samostalne djelatnosti. Od 95 pacijenata za koje su poznate karakteristike s obzirom na radni status, među pacijentima koji su propustili zakazani termin na MR-u, 1 (1.05%) bilo je dijete, 49 (51.58%) ih je bilo sa redovim poslom, 10 (10.53%) nezaposlenih, 2 (2.11%) učenika, 1 (1.05%) student, 29 (30.53%) umirovljenika, 2 (2.11%) kućanice, 1 (1.05%) samostalne djelatnosti. Dok je među naručenima za CT najveći dio bio umirovljenika (58.82%), među naručenima za MR najveći je dio bio onih s redovnim poslom (51.58%,  $p=0.004$ ).

Na CT dijagnostici pacijenata muškog spola najviše je bilo umirovljenika, njih 18 (52.9%), zatim 10 (29.4%) onih s redovnim poslom, 3 (8.8%) nezaposlena, 2 (5.9%) studenta, te 1 (2.9%) pacijent koji obavlja samostalnu djelatnost. Kod pacijentica najviše je umirovljenica, njih 22 (64.7%), zatim 4 (11.8%) onih s redovnim poslom, 6 (17.7%) nezaposlenih, te 2 (5.9%) kućanice.

Na MR dijagnostici od pacijenata muškog spola najviše je onih s redovnim poslom njih 19 (52.8%), zatim 12 (33.3%) umirovljenika, 4 (11.1%) nezaposlena, te 1 (2.8%) student. Kod pacijentica najviše je onih s redovnim poslom, njih 30 (50.9%), zatim umirovljenica, njih 17 (28.8%), 6 (10.2%) nezaposlenih, 2 (3.4%) učenice, 2 (3.4%) kućanice, dok 1 (1.7%) pacijentica obavlja samostalnu djelatnost.



**Tablica 28. Usporedba karakteristika pacijenata koji su propustili zakazani termin za CT i MR s obzirom na radni status**

Karakteristika	CT	MR	$\chi^2$	p-vrijednost	
Radni status	Dijete	0 (0)	1 (1)	20.679	0.004
	Redovan posao	14 (21)	49 (52)		
	Nezaposlen/a	9 (13)	10 (11)		
	Učenik/ca	0 (0)	2 (2)		
	Student/ica	2 (3)	1 (1)		
	Umirovljenik/ica	40 (59)	29 (31)		
	Kućanica	2 (3)	2 (2)		
	Samostalna djelatnost	1 (1)	1(1)		
	Ukupno	68	95		

## 5. Rasprava

Analizom podataka obuhvaćena su 573 naručena pacijenta (232 za CT i 341 za MR). Pedeset pacijenata za svaku skupinu (CT i MR) koji su došli na pregled i čine kontrolnu skupinu te 182 (CT) i 291 (MR) koji nisu došli u zakazani termin. Na zakazani termin pretrage CT nije došlo 10.83% pacijenata (8.93% pretraga), dok na zakazani termin pretrage MR nije došlo 26.15% pacijenata (26.75% pretraga).

Rezultati nedolaska pacijenata na zakazani termin na MR i CT dijagnostici u KB „Sveti Duh“ unutar su raspona u usporedbi sa analiziranim istraživanjima. Guzek i sur. utvrđivali su troškove, odnosno izmaklu dobit, koju nedolazak pacijenata na zakazane termine pretraga prouzroči zdravstvenoj ustanovi te došli su do rezultata da je u jednoj akademskoj godini propušteno 26% termina [14]. Jabalera Mesa i sur. utvrdili su stope propuštanja termina pretraga za tri bolnice promatranog bolničkog centra. Postotak propuštanja iznosio je 14.2%, 12.2% i 13.5% [15]. Nadalje, Mendel i Chow su utvrdili propuštanje termina pregleda u rasponu 2.5-6.8% [16]. 40% propuštenih termina utvrdili su Frost i sur. [17], dok su Sharp i Hamilton, utvrdili, na razini Ujedinjenog Kraljevstva, stope nedolaska pacijenata na zakazane termine od 12% [18]. Ellis i sur. utvrdili su da je 19% pacijenata, u tri godine, propustilo dva ili više termina [19]. Lu i sur. proveli su istraživanje nedolaska pacijenata na MR dijagnostici te došli su do rezultata da je od naručenih 795 pacijenata, njih 91 propustilo termin, što iznosi 11.4% [20]. Weingarten i sur. proveli su istraživanje nedolaska pacijenata na zakazane termine te utvrdili nedolazak od 6.7% [21]. Cashman i sur. proveli su istraživanje u psihijatrijskoj klinici te utvrdili propuštanje termina pregleda od 73% [22]. Oppenheim i sur. utvrdili su da u zdravstvenim centrima koji pružaju zdravstvenu zaštitu osobama sa lošijim

ekonomskim statusom nedolasci na termine iznose 19% do 28%, dok u centrima obiteljske medicine propuštanja iznose 5% do 11% [23].

Podatci dobiveni u ovom istraživanju, ne izlaze iz okvira rezultata propuštanja termina analiziranih istraživanja te da je nedolazak pacijenata na pretrage CT od 10.83% usporediv sa većinom analiziranih istraživanja, dok nedolazak na pretrage na MR dijagnostici od 26.15% upućuje da su potrebne mjere u cilju smanjenja broja propuštanja termina.

Istraživanje nije utvrdilo da pacijenti starije životne dobi češće propuštaju zakazane termine pretraga na MR te CT dijagnostici. Kod CT dijagnostike, ispitanici koji dolaze na zakazani termin na CT pretragu su nešto stariji od onih koji ne dolaze, te su žene koje ne dolaze u zakazani termin nešto starije od muškaraca koji ne dolaze u zakazani termin CT, no rezultati nisu dosegli statističku značajnost. Istraživanje je utvrdilo da su pacijenti koji ne dolaze na zakazani termin pretrage CT dijagnostike u KB „Sveti Duh“ nešto mlađi od pacijenata koji dolaze, što je suprotno hipotezi postavljenoj na početku istraživanja, no dobiveni rezultati nisu postigli statističku značajnost. Kod MR dijagnostike utvrđeno je da su ispitanici koji dolaze na termin i ispitanici koji su propustili termin usporedive dobi te da su žene bez obzira na dolazak nešto starije od muškaraca, no rezultati nisu dosegli statističku značajnost. Među pacijentima koji su propustili termin za MR dijagnostiku, najveći dio pacijenata bile su osobe sa redovnim poslom. Najveći dio pacijenata koji su propustili termin za CT dijagnostiku su bili umirovljenici.

Ellis i sur. utvrđivali su koji čimbenici predstavljaju veći rizik za propuštanje pretrage, te tako utvrdili da će češće termin propustiti mlađi pacijenti u dobi 16-30 godina te pacijenti stariji od 90 godina [19]. Do zaključka da mlađi pacijenti, 17-30 godina, češće propuštaju termine, došli su Weingarten i sur. [21]. Cronin i sur. uspoređivali su propuštanje termina odraslih i djece te zaključili da odrasli češće propuštaju zakazani termin pretrage [25]. Mathu-Muju i sur. utvrdili su da je adolescentska dob karakteristika povezana s propuštanjem termina [29].

Nadalje, istraživanje je utvrdilo da je prosječni broj dana čekanja ( $\pm$ SD) značajno duži za MR ( $232.5 \pm 149.8$  dana) u odnosu na CT ( $31.5 \pm 27.5$  dana;  $Z = -16.739$ ,  $p < 0.001$ , Mann-Whitney U-test). Kod CT dijagnostike, utvrđeno je da broj dana čekanja nije statistički značajno povezan s dolaskom na zakazani termin CT pretrage. Kod MR dijagnostike istraživanje je utvrdilo da pacijenti koji ne dolaze na zakazani termin MR pretraga značajno duže čekaju na pretragu nego pacijenti koji dolaze na pretragu. Druga hipoteza da pacijenti

koji dugo čekaju na zakazani termin pretraga na MR i CT dijagnostici, češće propuštaju zakazane termine pretraga, potvrđena je za MR dijagnostiku, dok kod CT dijagnostike broj dana koji pacijenti čekaju od naručivanja za pretragu, nije povezan sa njihovim dolaskom na pretragu u zakazanom terminu.

Do sličnih rezultata došli su Knolhoff i sur. kada su njihovi rezultati pokazali da je vrijeme čekanja, od dana narudžbe na pretragu ili pregled do termina pretrage ili pregleda statistički značajno povezano s propuštanjem termina [24]. Ellis i sur. zaključili su da zdravstvene ustanove u urbanim dijelovima zemlje, sa duljim periodima čekanja na pregled, imaju više prepuštenih termina nego u rijede naseljenim dijelovima zemlje, se kraćim razdobljem čekanja na pretragu ili pregled [19].

Pacijenti koji nisu došli na zakazani termin MR-a i CT-a u promatranom razdoblju u Kliničkoj bolnici „Sveti Duh“, češće su ženskog spola, za obje dijagnostike. Ellis i suradnici su također utvrdili da su žene češće propuštale termine nego muškarci [19]. Također, Neal i sur. utvrdili su da osobe ženskog spola imaju veće izgled propustiti pretragu ili pregled [27]. Suprotno su zaključili Mander i sur., da pacijenti muškog spola imaju 1.57 puta veće izgled propustiti termin pretrage nego osobe ženskog spola [28], dok su Lu i sur. zaključili da demografski podaci mogu pomoći u identificiranju većeg rizika za propuštanje termina kod pacijenata [20]. Oppenheim i sur. utvrdili su rezultatima svog istraživanja da spol nije značajan faktor u propuštanju dogovorenog termina pretrage ili pregleda [23].

Usporediva većina pacijenata koja se nije pojavila na zakazanim terminima MR-a i CT-a bila je iz grada, udaljenosti do 25 km. Ellis i sur. utvrdili su da su zdravstvene ustanove u urbanim sredinama sa duljnim listama čekanja, imale više prepuštenih termina nego one u rijede naseljenim sredinama. [19] Mathu-Muju i sur. su utvrdili da je karakteristika povezana sa propuštanjem termina prebivalšte na ruralnom području. [29] Sharp i Hamilton su utvrdili da su u slabije razvijenim sredinama države veće stope nedolaska na zakazane termine u zdravstvenim ustanovama. [18] Neil i sur. zaključuju da osobe koje žive na ruralnom području češće propuštaju zakazane termine. [27]

Usporediva većina pacijenata koja se nije pojavila na zakazanim terminima MR-a i CT-a bila je oženjena. Osobe naručene za MR i CT koje su propustile termin bile su usporedive razine obrazovanja – završena srednja škola. Sharp i Hamilton su utvrdili da su bračni status

ispitanika i etničko podrijetlo statistički značajno povezani sa propuštanjem termina pretrage [18].

Velika većina pacijenata za koje je postojao podatak o dopunskom osiguranju, nije se pojavila na zakazanom pregledu niti za jednu od pretraga u Kliničkoj bolnici „Sveti Duh“. Suprotno, Weingarten i sur. zaključili su da je karakteristika povezana sa propuštanjem termina nedostatak zdravstvenog osiguranja [21]. Takve razlike mogu se objasniti različitim zdravstvenim sustavima, gdje je sustav zdravstvenog osiguranja u Republici Hrvatskoj štiti osjetljive društvene skupine, dok u američkom zdravstvenom sustavu nedostatak ili nedovoljna razina zdravstvenog osiguranja, predstavlja veliki financijski teret za pojedinca. Mathu-Muju i sur. također su utvrdili da je plaćanje zdravstvene usluge povezano sa propuštanjem termina [29].

Nadalje, iako nije utvrđeno da ljudi starije životne dobi češće propuštaju zakazane termine pretraga na MR te CT dijagnostici, pri odabiru mjera učinkovitog upravljanja sustavom naručivanja, karakteristike pacijenata mogle bi se uzeti u obzir i tako prilagoditi obavještanje o terminu, npr. telefonski poziv.

Provodeći ovo istraživanje nismo identificirali razloge propuštanja, no brojna istraživanja utvrdila su da je na strani pacijenata najčešći razlog zaboravnost (Frost i sur. [17], Cronin i sur. [25], Neal i sur. [27], Poll i sur. [32], Cosgrove [33]) dok je istraživanje utvrdilo da je za MR dijagnostiku duljina čekanja povezana sa nedolaskom pacijenata na dogovorene termine.

Posebno korisno bilo bi za MR dijagnostiku, za koju je utvrđeno da 26.15% naručenih pacijenata u promatranom razdoblju nije došlo na zakazani termin, analizirati koje dostupne metode bi se mogle primijeniti kako bi se smanjio broj propuštanja termina. U idućem istraživanju mogla bi se ispitati učinkovitost te metode sustava SMS obavještanja te intervenirati sa drugim oblicima obavještanja i ispitati njihovu učinkovitost, kao i mogućnost implementacije metode naručivanja više pacijenata u isto vrijeme čiju su potvrdu učinkovitosti već dali Parente i sur. kreirajući algoritam koji bi unaprijedio sustav upravljanja narudžbama koristeći metodu naručivanja više pacijenata u isti termin (eng. overbooking) [41], te Creps i Lotfi, što je rezultiralo povećanjem učinkovitosti sustava naručivanja na preglede sa manje od 5% rizika za konflikt u terminima [42].

## 6. Zaključci

1. U promatranom razdoblju u Kliničkoj bolnici „Sveti Duh“ od ukupno naručenih pacijenata na zakazani termin na CT dijagnostici 10.83% pacijenata je propustilo termin, dok je od ukupno naručenih pacijenata na zakazani termin na MR dijagnostici, 26.15% pacijenata propustilo termin.
2. Istraživanje je utvrdilo da pacijenti koji ne dolaze na zakazani termin MR pretraga značajno duže čekaju na pretragu od pacijenata koji su došli na zakazani termin.
3. Istraživanje nije utvrdilo da pacijenti koji ne dolaze na zakazani termin CT pretraga značajno duže čekaju na pretragu od pacijenata koji su došli na zakazani termin.
4. Prosječni broj dana čekanja značajno je duži za MR dijagnostiku u odnosu na CT dijagnostiku.
5. Istraživanje nije utvrdilo da stariji ljudi češće propuštaju zakazani termin pretrage ni na CT ni MR dijagnostici.
6. Pacijenti koji dolaze na zakazani termin na CT pretragu su nešto stariji od onih koji ne dolaze, a žene koje ne dolaze u zakazani termin su nešto starije od muškaraca koji ne dolaze u zakazani termin CT-a, no rezultati nisu dosegli statističku značajnost.
7. Kod pacijenata koji nisu došli na zakazani termin CT i MR češće se radi o osobama ženskog spola.
8. Utvrđene su određene karakteristike pacijenata koji su propustili termin pretraga. Usporediva većina pacijenata koja se nije pojavila na zakazanim pretragama (CT i MR) bila je iz grada, udaljenosti do 25 km, među naručenima za CT bio je najveći dio umirovljenika, dok je među naručenima za MR najveći dio bio onih s redovitim poslom.

## 7. Literatura

1. Zakon o zdravstvenoj zaštiti. Narodne novine, 100/2018.
2. Portal Dnevnik.hr [Internet]. Zagreb. Ana Pejičić-Dejanović: Duge liste čekanja dozlogrdile svima, traže se hitna rješenja!; c2018 [pristupljeno 15.10.2018.]. Dostupno na: <https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/duge-liste-cekanja-dozlogrdile-svima-traze-se-hitna-rjesenja---503614.html>
3. Portal 24 sata [Internet]. Zagreb: Jasmina Sarić Čedić. Čekaj i umri: Hrvatski pacijenti na preglede čekaju do 657 dana; c2017 [pristupljeno 15.04.2018.]. Dostupno na: <https://www.24sata.hr/news/cekaj-i-umri-hrvatski-pacijenti-na-pregled-cekaju-cak-657-dana-512638>
4. Portal Dnevno.hr [Internet]. Zagreb: Liste čekanja: Na MR se prosječno čeka 114 dana a na CT 43 dana; c2010 [pristupljeno 15.04.2018.]. Dostupno na: <http://www.dnevno.hr/zdravlje/liste-cekanja-na-mr-se-prosjecno-ceka-114-dana-a-na-ct-43-dana-14810/>
5. Portal 24 sata [Internet]. Zagreb: Jasmina Sarić Čedić, Anamaria Burazer. Ljudi sve manje, liječnika sve više, a liste čekanja sve duže...c2018 [pristupljeno 20.10.2018.]. Dostupno na: <https://www.24sata.hr/news/ljudi-sve-manje-lijecnika-sve-vise-a-liste-cekanja-sve-duze-595407>
6. Portal Vijesti.hr [Internet]. Zagreb: Sanja Čatipović. Na listama čekanja čak 100 tisuća pacijenata više nego lani: Mnogi preglede neće ni dočekati. c2018 [pristupljeno 20.11.2018.]. Dostupno na: <https://vijesti.rtl.hr/potruga/3279539/na-listama-cekanja-cak-100-tisuca-pacijenata-vise-nego-lani-mnogi-preglede-nece-ni-docekati/>
7. Agencija za kvalitetu i akreditaciju u zdravstvu i socijalnoj skrbi. [Internet]. Zagreb: Priručnik o standardima kvalitete zdravstvene zaštite i načinu njihove primjene: Vrijeme čekanja na postupak magnetne rezonancije; c2011 [pristupljeno 15.04.2018.]. Dostupno na: [http://aaz.hr/sites/default/files/prirucnik\\_o\\_standardima\\_kvalitete\\_zdravstvene\\_zastite\\_i\\_nacinu\\_njihove\\_primjene\\_0.pdf](http://aaz.hr/sites/default/files/prirucnik_o_standardima_kvalitete_zdravstvene_zastite_i_nacinu_njihove_primjene_0.pdf)
8. Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje. [Internet]. Zagreb. Broj pacijenata na listi narudžbi po ustanovama; c2018 [pristupljeno: 15.11.2018.]. Dostupno na: [http://www.hzzo-net.hr/dload/eListe/Broj\\_pacijenata\\_na\\_listi\\_narudzbi\\_po\\_ustanovama.html](http://www.hzzo-net.hr/dload/eListe/Broj_pacijenata_na_listi_narudzbi_po_ustanovama.html)

9. Državi zavod za statistiku. [Internet]. Zagreb: Migracija stanovništva Republike Hrvatske u 2016. godini; c2017, [pristupljeno 15.04.2018.]. Dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2017/07-01-02\\_01\\_2017.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2017/07-01-02_01_2017.htm)
10. Hrvatska liječnička komora. [Internet]. Zagreb: Prvi put objavljeni detaljni podaci o odlasku hrvatskih liječnika na rad u inozemstvo; c2016, [pristupljeno 15.04.2018.]. Dostupno na: <https://www.hlk.hr/EasyEdit/UserFiles/priop%C4%87enja/odlazak-lijecnika-na-rad-u-inozemstvo.pdf>
11. Ministarstvo zdravstva. [Internet]. Zagreb: Kroz Program plus obrađeno 47.139 pacijenata više; c2015, [pristupljeno 15.04.2018.]. Dostupno na: <https://zdravlje.gov.hr/vijesti/kroz-program-plus-obradjeno-47-139-pacijenata-vise/349>
12. Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje. [Internet]. Zagreb: Radi smanjivanja listi čekanja na pojedine preglede osiguranici se mogu javiti privatnim zdravstvenim ustanovama koje imaju ugovor s HZZO-om; c2016 [pristupljeno 15.04.2018.]. Dostupno na: <http://www.hzzo.hr/radi-smanjivanja-listi-cekanja-na-pojedine-preglede-osiguranici-se-mogu-javiti-privatnim-zdravstvenim-ustanovama-koje-imaju-ugovor-s-hzzo-om/>
13. Portal Večernji list. [Internet]. Zagreb: U jednom tjednu čak 200 pacijenata preskočilo CT i MR; c2011 [pristupljeno 15.04.2018.]. Dostupno na: <https://www.vecernji.hr/vijesti/u-jednom-tjednu-cak-200-pacijenata-preskocilo-ct-i-mr-255256>
14. Guzek LM, Gentry SD, Golomb MR. The estimated cost of "no-shows" in an academic pediatric neurology clinic. *Pediatr Neurol.* 2015;52(2):198-201.
15. Jabalera Mesa ML, Morales Asencio JM, Rivas Ruiz F, Porrás González MH. Analysis of economic cost of missed outpatient appointments. *Rev Calid Asist.* 2017;32(4):194-199.
16. Mendel A, Chow S. Impact of health portal enrolment with email reminders at an academic rheumatology clinic. *BMJ Qual Improv Rep.* 2017;7;6(1)
17. Frost L, Jenkins LS, Emmink B. Improving access to health care in a rural regional hospital in South Africa: Why do patients miss their appointments? *Afr J Prim Health Care Fam Med.* 2017;30;9(1):e1-e5.
18. Sharp DJ, Hamilton W. Non-attendance at general practices and outpatient clinics. *BMJ.* 2001;323:1081.

19. Ellis DA, McQueenie R, McConnachie A, Wilson P, Williamson AE. Demographic and practice factors predicting repeated non-attendance in primary care: a national retrospective cohort analysis. *Lancet Public Health*. 2017;2(12):551-559.
20. Lu JC, Lowery R, Yu S, Ghadimi Mahani M, Agarwal PP, Dorfman AL. Predictors of missed appointments in patients referred for congenital or pediatric cardiac magnetic resonance. *Pediatr Radiol*. 2017;47(8):911-916.
21. Weingarten N, Meyer DL, Schneid JA. Failed appointments in residency practices: who misses them and what providers are most affected? *J Am Board Fam Pract*. 1997;10(6):407-11.
22. Cashman SB, Savageau JA, Lemay CA, Ferguson W. Patient Health Status and Appointment Keeping in an Urban Community Health Center. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*. Johns Hopkins University Press. 2004;15, (3):474-488.
23. Oppenheim GL, Bergman JJ, English EC. Failed appointments: a review. *J Fam Pract*. 1979;8(4):789-96.
24. Knolhoff JB, Djenic B, Hsu CH, Bouton ME, Komenaka IK. Missed appointments in a breast clinic: patient-related factors. *Am J Med Sci*. 2016;352(4):337-342.
25. Cronin RM, Hankins JS, Byrd J, Pernell BM, Kassim A, Adams-Graves P, et al. Modifying factors of the health belief model associated with missed clinic appointments among individuals with sickle cell disease. *Hematology*. 2018; 29:1-9.
26. Shrestha MP, Hu C, Taleban S. Appointment Wait Time, Primary care provider status, and patient demographics are associated with nonattendance at outpatient gastroenterology clinic. *Journal of clinical gastroenterology*. 2017;51(5):433-438.
27. Neal RD, Hussain-Gambles M, Allgar VL, Lawlor DA, Dempsey O. Reasons for and consequences of missed appointments in general practice in the UK: questionnaire survey and prospective review of medical records. *BMC Family Practice* [Internet]. 2005 Nov [pristupljeno 15.10.2018.]. 6:47. Dostupno na: <http://bmcfampract.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2296-6-47>
28. Mander GTW, Reynolds L, Cook A, Kwan MM. Factors associated with appointment non-attendance at a medical imaging department in regional Australia: a retrospective cohort analysis. *J Med Radiat Sci*. 27-05-2018. doi: 10.1002/jmrs.284.
29. Mathu-Muju KR, Li HF, Hicks J, Nash DA, Kaplan A, Bush HM. Identifying demographic variables related to failed dental appointments in a university hospital-based residency program. *Pediatr Dent*. 2014;36(4):296-301.
30. Zakon o obveznom zdravstvenom osiguranju, Narodne novine 80/13, 137/13.



31. Lacy NL, Paulman A, Reuter MD, Lovejoy B. Why We Don't Come: Patient Perceptions on No-Shows. Society for Teachers of Family Medicine annual spring conference 2002, San Francisco, Calif.
32. Poll R, Allmark P, Tod AM. Reasons for missed appointments with a hepatitis C outreach clinic: A qualitative study. *Int J Drug Policy*. 2017;39:130-137.
33. Cosgrove MP. Defaulters in general practice: reasons for default and patterns of attendance. *Br J Gen Pract*. 1990;40(331):50-2.
34. Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje. [Internet]. Zagreb: E-liste; c2018 [pristupljeno: 15.11.2018]. Dostupno na: [http://www.hzzo-net.hr/e\\_listei.htm](http://www.hzzo-net.hr/e_listei.htm)
35. Blæhr EE, Væggemose U, Søgaaard R. Effectiveness and cost-effectiveness of fining non-attendance at public hospitals: a randomised controlled trial from Danish outpatient clinics. *BMJ Open*. [Internet]. c2018 [pristupljeno 15.07.2018.]. 3;8(4):e019969. doi: 10.1136/bmjopen-2017-019969, Dostupno na: <https://bmjopen.bmj.com/content/8/4/e019969.long>
36. Fee PA, Hargan AM. An intervention study to assess the effectiveness of a reminder telephone call in improving patient appointment attendance at a Community Dental Service clinic. *Community Dent Health*. 2016;33(4):239-241.
37. Gurol-Urganci I, de Jongh T, Vodopivec-Jamsek V, Atun R, Car J. Mobile phone messaging reminders for attendance at healthcare appointments. *Cochrane Database Syst* [Internet]. c2013 [pristupljeno 15.07.2018.]. 5;(12):CD007458. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24310741>
38. Liu Q, Abba K, Alejandria MM, Sinclair D, Balanag VM, Lansang MA. Reminder systems to improve patient adherence to tuberculosis clinic appointments for diagnosis and treatment. *Cochrane Database Syst* [Internet]. c2014 [pristupljeno 15.04.2018.]; 18;(11):CD006594.
39. Andreae MH, Nair S, Gabry JS, Goodrich B, Hall C, Shaparin N. A pragmatic trial to improve adherence with scheduled appointments in an inner-city pain clinic by human phone calls in the patient's preferred language. *J Clin Anesth*. 2017;42:77-83.
40. Junod Perron N, Dao MD, Righini NC, Humair JP, Broers B, Narring F, et al. Text-messaging versus telephone reminders to reduce missed appointments in an academic primary care clinic: a randomized controlled trial. *BMC Health Serv* [Internet]. 2013 [pristupljeno 15. lipnja 2018.godine] 4;13:125. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3623700/>

41. Parente CA, Salvatore D, Gallo GM, Cipollini F. Using overbooking to manage no-shows in an Italian healthcare center. *BMC Health Serv Res.* 2018;15;18(1):185.
42. Creps J, Lotfi V. A dynamic approach for outpatient scheduling. *J Med Econ.* 2017;20(8):786-798.

## 8. Sažetci

### 8.1. Sažetak

**Cilj.** Cilj ovog istraživanja je utvrditi u kojoj mjeri pacijenti ne dolaze na zakazane termine pretraga te odrediti demografsku strukturu tih pacijenata.

**Metode.** Istraživanje je ustrojeno kao presječno istraživanje na MR i CT dijagnostici u šestomjesečnom razdoblju, od 01.11.2017. godine do 30.04.2018. godine. Uvidom u bazu podataka za osobe koje su propustile pretragu, te 50 osoba za svaku dijagnostiku koje nisu propustile pretragu, evidentirani su podaci: datum pretrage, datum naručivanja na pretragu, spol, godina rođenja, vrsta pretrage, prebivalište, bračno stanje, dopunsko zdravstveno osiguranje, radni status i razina završenog obrazovanja.

**Rezultati.** 10.83% pacijenata nije došlo u zakazani termin za CT te 26.15% pacijenata nije došlo u zakazani termin za MR. Prosječni broj dana čekanja značajno je duži za MR u odnosu na CT. Pacijenti koji ne dolaze na zakazani termin MR pretraga značajno duže čekaju na pretragu nego pacijenti koji dolaze na pretragu. Usporediva većina pacijenata koja se nije pojavila na zakazanim pretragama bila je iz grada, udaljenosti do 25 km, među naručenima za CT bio je najveći dio umirovljenika, dok je među naručenima za MR najveći dio bio onih s redovitim poslom.

**Zaključci.** Provedeno istraživanje moglo bi poslužiti da se uvjerljivije i točnije odrede metode kojima će se pokušati smanjiti učestalost propuštanja pretraga, racionalizirati resursi, povećati kvaliteta i osigurati dostupnost zdravstvene zaštite.

**Ključne riječi:** propuštanje pretrage, dostupnost zdravstvene zaštite, racionalizacija resursa, magnetska rezonancija, računalna tomografija.

## 8.2. Summary

**Aims.** The aim of this study is to determine the extent to which patients miss scheduled appointments and determine the structure of these patients with regard to age, sex, place of residence, marital status, work status, level of completed education, diagnosis, type of search, waiting time.

**Methods.** Non-attendance of patients at the scheduled appointments was established as a cross-sectional study on MR and CT diagnostics in six-month period, from Nov 1. 2017. until Apr 30. 2018. Administrative and demographic data for people who missed the appointment, and 50 for each diagnostic that did not miss the appointment, were collected.

**Results.** 10.83% of patients did not arrive at the scheduled appointment for CT and 26.15% of patients did not arrive at the scheduled MRI. The average number of days of waiting is significantly longer for MRI compared to CT. The waiting time does not affect the scheduled CT attendance. Patients who do not arrive at the scheduled MRI scan are waiting considerably longer than the patients who did not miss the scan. A comparable majority of patients who did not appear on the scheduled examinations (CT and MR) were from the city, within 25 km distance, among the CT patients, the most were retired, while among the MRI most of them were employed.

**Conclusions.** More convincing and accurate methods can be set up to reduce the frequency of omission, rationalize resources, increase quality and ensure access to health care.

**Key-words:** non-attendance, availability of health care, resource rationalization, magnetic resonance imaging, computerized tomography

## **9. Životopis**

### **Osobni podatci**

Datum rođenja : 22.06.1980.

Nacionalnost : Slovenac

Stalno boravište: Zagreb, Poljačak 21.

Mobitel : 099/42-72-146

Telefon na poslu : 01/3712-277

E-mail adresa : zabkar.josko@gmail.com

Radiološki tehnolog zaposlen u Zavodu za radiologiju, Kliničke bolnice Sveti Duh u Zagrebu.

### **Obrazovanje**

Osnovna škola J.Račića, Zagreb.

X. Gimnazija, Zagreb.

Zdravstveno veleučilište, Zagreb, smjer Radiološka tehnologija, dodiplomski stručni studij.

Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, Diplomski sveučilišni studij – Radiološka tehnologija, 2015. godina – apsolvent

### **Zaposlenja**

2003.-2004. pripravnički staž radiološkog tehnologa KB. Sveti Duh, Zagreb.

2004.-2005. administrator, Auto Agram Zastupstvo d.o.o., Zagreb.

2005. radiološki tehnolog, Stomatološka poliklinika Apolonija za stomatološku dijagnostiku, protetiku i ortodonciju, Zagreb.

2005-2007. prodajni predstavnik, ovlaštenu zastupnik osiguranja, Auto Agram Zastupstvo d.o.o., Zagreb.

2007. -2008. aplikacijski specijalist radioloških uređaja, Shimadzu d.o.o., Zagreb.

2008. - radiološki tehnolog, Zavod za radiologiju Kliničke bolnice Sveti Duh, Zagreb.

### **Stručna djelatnost**

Član Suda časti pri Hrvatskoj komori zdravstvenih djelatnika, Zagreb.

### **Tečajevi, seminari**

2006. licenca zastupanja u osiguranju, HANFA, Zagreb.

2008. Technical Training Course – MRI X series, Shimadzu, Duisburg, Germany

2010. MRI in Practice, Technical and clinical information, Philips Healthcare, Zagreb

2010. CE MRA, Liver and Neuro MRI Current Techniques and Aspects, Bayer Healthcare, Maribor.

2014. Trainings of personnel in protocols application, Health Protection in Relation to Medical Exposure, QC protocols, EuropeAid, Zagreb.

2016. Good Radiographic Practice, BioClinica, Wien, Austria.

2016. AgEstimation Workshop, Anthropological Possibilities and Perspectives, Split.

2017. Licenca stručnjaka zaštite na radu, opći dio, Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, Zagreb.