

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA FARMACIJO

JASNA PUH
MAGISTRSKA NALOGA

ENOVITI MAGISTRSKI ŠTUDIJ FARMACIJE

Ljubljana, 2016

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA FARMACIJO

JASNA PUH

**VREDNOTENJE INTERVENCIJ KLINIČNIH FARMACEVTOV NA
IZBRANIH ODDELKIH INTERNE KLINIKE UNIVERZITETNEGA
KLINIČNEGA CENTRA LJUBLJANA**

THE EVALUATION OF CLINICAL PHARMACISTS' INTERVENTIONS
ON SELECTED WARDS OF THE INTERNAL CLINIC OF THE
UNIVERSITY MEDICAL CENTRE LJUBLJANA

MAGISTRSKA NALOGA

Ljubljana, 2016

Magistrsko nalogo sem opravljala na Fakulteti za farmacijo in v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana pod mentorstvom doc. dr. Igorja Locatellija, mag. farm. in somentorstvom Mateja Dobravca Verbiča, mag. farm., spec. klin. farm.

Zahvala

Mentorju doc. dr. Igorju Locatelliju, mag. farm. in somentorju Mateju Dobravcu Verbiču, mag. farm., spec. klin. farm. se zahvaljujem za vso strokovno pomoč in vodenje pri izdelovanju magistrske naloge.

Prav tako se lepo zahvaljujem vsem šestim kliničnim farmacevtom v UKCL, ki so privolili v sodelovanje pri raziskavi za to magistrsko nalogo.

Zahvaljujem se tudi družini in prijateljem za vso pomoč in potrpežljivost ter nenehno spodbudo.

Izjava

Izjavljam, da sem magistrsko delo samostojno izdelala pod vodstvom mentorja doc. dr. Igorja Locatellija, mag. farm. in somentorja Mateja Dobravca Verbiča, mag. farm., spec. klin. farm.

Jasna Puh

Ljubljana, marec 2016

Predsednik magistrske komisije: prof. dr. Janko Kos

Član magistrske komisije: doc. dr. Žiga Jakopin

Vsebina

POVZETEK	vi
ABSTRACT	vii
1. UVOD.....	1
1.1 KLINIČNA FARMACIJA	1
1.1.1 Klinična farmacija v Sloveniji.....	2
1.2 AKTIVNOSTI KLINIČNIH FARMACEVTOV	2
1.2.1 Farmakoanamneza	4
1.2.2 Usklajevanje zdravljenja z zdravili.....	4
1.2.3 Farmakoterapijski pregled	5
1.2.4 Optimizacija stroškov zdravljenja	5
1.3 SPREMLJANJE AKTIVNOSTI KLINIČNIH FARMACEVTOV	6
1.4 UNIVERZITETNI KLINIČNI CENTER LJUBLJANA (UKCL).....	6
1.4.1 Interna klinika UKCL.....	7
1.4.2 Lekarna UKCL	7
1.4.3 Oddelek za klinično farmacijo UKCL.....	8
1.5 PODOBNE RAZISKAVE VREDNOTENJA INTERVENCIJ KLINIČNIH FARMACEVTOV	8
2. NAMEN	10
3. METODE	11
3.1 Opis kliničnega okolja raziskave	11
3.2 Zbiranje podatkov	11
3.2.1 Vzroki za intervencije.....	13
3.3 Vrednotenje podatkov	16
3.3.1 Napoved vpliva dejavnikov na sprejetost farmacevtskih intervencij	16
4. REZULTATI	19
4.1 Število obravnav in intervencij kliničnih farmacevtov	19

4.2	Demografske značilnosti bolnikov	21
4.3	Čas za obravnave in intervencije	22
4.4	Vrste obravnav	22
4.5	Vzroki intervencij	24
4.6	Predlagani ukrepi	27
4.6.1	Vpeljava zdravila	29
4.6.2	Sprememba odmerka	29
4.6.3	Ukinitev zdravila	30
4.6.4	Zamenjava zdravila	30
4.6.5	Dodaten laboratorijski test ali preiskava	31
4.6.6	Popravek režima odmerjanja	32
4.6.7	Zamenjava farmacevtske oblike	32
4.6.8	Drugo	32
4.7	Podajanje farmacevtskih intervencij in ukrepov	33
4.8	Sprejetost farmacevtskih intervencij	35
4.8.1	Delno sprejeti ukrepi (n = 9)	35
4.8.2	Nesprejeti ukrepi (n = 16)	36
4.9	Zdravila	37
4.10	Napoved vpliva dejavnikov na sprejetost farmacevtskih intervencij	38
4.11	Obseg zbranih podatkov in primerjava z evidentacijskim sistemom OKF	40
5.	RAZPRAVA	42
5.1	Število farmacevtskih obravnav in intervencij	42
5.2	Demografske značilnosti bolnikov	43
5.3	Čas za obravnavo in intervencije	43
5.4	Vrste obravnav	43
5.5	Vzroki intervencij	44
5.6	Predlagani ukrepi	44

5.7	Podajanje farmacevtskih intervencij	45
5.8	Sprejetost farmacevtskih intervencij	45
5.9	Zdravila	46
5.10	Napoved vpliva dejavnikov na sprejetost farmacevtskih intervencij	46
5.11	Obseg zbranih podatkov in primerjava z evidentacijskim sistemom OKF	47
5.12	Nadaljnje raziskave	48
5.13	Predlogi za izboljšave	49
6.	SKLEPI.....	50
7.	LITERATURA	51
8.	PRILOGE	55

Kazalo slik

Slika 1 Število vseh farmacevtskih intervencij na različnih kliničnih oddelkih (n = 94)....	20
Slika 2 Število vseh obravnav in intervencij v posameznem tednu	21
Slika 3 Vzroki za intervencije na posameznih kliničnih oddelkih	26
Slika 4 Ukrepi, ki so jih farmacevti predlagali na različnih kliničnih oddelkih	28
Slika 5 Vzroki intervencij (zeleno), ki so vodili do le ene vrste ukrepa (rumeno).....	28
Slika 6 Vzroki (zeleno), zaradi katerih je bil predlagan dodaten laboratorijski test ali preiskava ter vrste testov in preiskav (rumeno), ki so jih v intervencijah predlagali klinični farmacevti	31
Slika 7 Način posredovanja farmacevtske intervencije na posameznih kliničnih oddelkih	34
Slika 8 Število sprejetih farmacevtskih intervencij na posameznih kliničnih oddelkih.....	35
Slika 9 Sprejetost farmacevtskih intervencij glede na kategorije predlaganih ukrepov	37
Slika 10 Število različnih vrst farmacevtskih intervencij ki so bile izvedene v Centru za geriatrično medicino, na KO za gastroenterologijo in KO za hipertenzijo, zavedenih v evidentacijskem sistemu OKF in v vprašalnikih raziskave	41

Kazalo preglednic

Preglednica I: Vzroki za farmacevtsko intervencijo, med katerimi so lahko farmacevti izbirali v vprašalniku	12
Preglednica II: Vrste farmacevtske intervencije oziroma predlaganega ukrepa, med katerimi so lahko farmacevti izbirali v vprašalniku.....	12
Preglednica III: Število sprejemov bolnikov in obravnav kliničnih farmaceutov na posameznih kliničnih oddelkih.....	19
Preglednica IV: Število vseh farmacevtskih obravnav na posameznih kliničnih oddelkih.	20
Preglednica V: Porazdelitev starosti obravnavanih bolnikov	22
Preglednica VI: Aktivnosti kliničnih farmaceutov pri obravnavi bolnikov	23
Preglednica VII: Število aktivnosti na posameznih KO	24
Preglednica VIII: Vrste vzrokov za farmacevtske intervencije.....	24
Preglednica IX: Vzroki intervencij, ki so sledili različnim aktivnostim kliničnih farmaceutov	25
Preglednica X: Vrste predlaganih ukrepov pri farmacevtskih intervencijah.....	27

Preglednica XI: Vzroki, zaradi katerih je bila predlagana vpeljava zdravila	29
Preglednica XII: Vzroki, zaradi katerih je bila predlagana sprememba odmerka.....	29
Preglednica XIII: Vzroki, zaradi katerih je bila predlagana ukinitvev zdravila.....	30
Preglednica XIV: Vzroki, zaradi katerih je bila predlagana zamenjava zdravila.....	31
Preglednica XV: Vzroki, zaradi katerih je bil predlagan dodaten laboratorijski test ali preiskava.....	31
Preglednica XVI: Vzroki, zaradi katerih je bil predlagan popravek režima odmerjanja	32
Preglednica XVII: Vzroki, pri katerih so farmacevti predlagali svoje ukrepe	32
Preglednica XVIII: Ukrepi, ki so sledili različnim aktivnostim kliničnih farmacevtov.....	33
Preglednica XIX: Osebe, ki so jim bile posredovane farmacevtske intervencije.....	34
Preglednica XX: Število in delež sprejetih in nesprejetih farmacevtskih intervencij	36
Preglednica XXI: Število različnih zdravil, vključenih v farmacevtske intervencije.....	37
Preglednica XXII: ATC klasifikacija zdravil, vključenih v farmacevtskih intervencijah...	38
Preglednica XXIII: Rezultati logistične regresije za pomembne napovedne dejavnike sprejetosti farmacevtskih intervencij (n = 94)	39
Preglednica XXIV: Primerjava podatkov, zbranih v raziskavi, in podatkov, zbranih v sistemu OKF, v času poteka raziskave	40

POVZETEK

Cilj kliničnih farmacevtov je zagotavljanje optimalnih terapevtskih izidov zdravljenja z zdravili. Zdravniške napake in neželeni učinki zdravljenja z zdravili, ki se jih da preprečiti, se pojavijo v veliko manjši meri, kadar je v proces zdravljenja vključen farmacevt. Aktivnosti kliničnih farmacevtov, ki so usmerjene k bolniku, so se po svetu začele uvajati in uveljavljati že pred desetletji. V Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana (UKCL) so klinične storitve farmacevtov začeli postopoma uvajati leta 2010, v letu 2013 pa so ustanovili Oddelek za klinično farmacijo in tako vzpostavili strukturirano organizacijo dela kliničnih farmacevtov.

Namen magistrske naloge je bil ovrednotiti intervencije kliničnih farmacevtov na kliničnih oddelkih Interne klinike UKCL, na katerih se redno izvajajo farmacevtske klinične storitve. Izvedli smo dvomesečno prospektivno opazovalno raziskavo, v kateri je sodelovalo šest kliničnih farmacevtov. Spremljali smo število in vrsto izvedenih farmacevtskih intervencij in vzroke zanje ter v kakšnem obsegu so bile sprejete s strani medicinskega osebja. Podatke o farmacevtskih obravnavah in intervencijah smo pridobili s pomočjo novo razvitega vprašalnika za klinične farmacevte.

Izmed 171 izvedenih farmacevtskih obravnav jih je 72 (42,1 %) vodilo do farmacevtske intervencije. Visok delež smo povezali s tem, da klinični farmacevti bolnikov ne izbirajo naključno, ampak pri obravnavi praviloma dajejo prednost bolnikom z višjim tveganjem. Najpogostejši vzrok za intervencijo je bil nepopolna anamneza (38,3 %, n = 36), najpogostejši predlagan ukrep pa vpeljava zdravila (30,9 %, n = 29). Skoraj tri četrtine predlaganih ukrepov je bilo popolnoma sprejetih (73,4 %, n = 69).

Ugotovili smo, da je na sprejetost farmacevtske intervencije značilno vplivalo, kako je bila ta sporočena zdravstvenim delavcem. Ustno sporočene intervencije so imele 25-krat večje obete, da so bile popolnoma sprejete. Ta podatek kaže na to, da je način komunikacije zelo pomemben za sprejetost farmacevtovih ukrepov. Klinični farmacevti bi to morali upoštevati pri svojem delu.

Ključne besede: klinična farmacija, farmacevtska intervencija, Univerzitetni klinični center Ljubljana, stopnja sprejetosti intervencij

ABSTRACT

The goal of clinical pharmacists is to provide optimal therapeutic outcomes of medication treatment. Preventable medical errors and adverse effects of medication treatment occur in much fewer occasions when a pharmacist participates in the treatment process. Patient focused activities of clinical pharmacists were introduced around the world decades ago. The University Medical Centre Ljubljana (UMCL) started to gradually develop clinical pharmacy services in 2010 and in 2013 the Department of Clinical Pharmacy was founded, thus a structured organisation of the work of clinical pharmacists was established.

The purpose of the study was to evaluate the interventions of clinical pharmacists on clinical wards of the Internal Clinic at the UMCL, where clinical pharmacy services have been running on a regular basis. We carried out a two-month prospective observational study with six clinical pharmacists. We monitored the number and type of pharmaceutical interventions that were performed, their causes and the extent to which they were accepted by the medical staff. Information on pharmaceutical treatments and interventions were obtained from a newly developed questionnaire for the participating pharmacists.

Out of the 171 performed pharmaceutical treatments, 72 (42.1%) led to a pharmaceutical intervention. The high percentage may have been linked to the fact that clinical pharmacists did not choose patients randomly but gave priority to patients with a higher risk. The most common cause for the intervention was incomplete medical history (38.3%, n = 36) and the most commonly proposed measure was addition of a drug (30.9%, n = 29). Almost three-quarters of the proposed measures have been adopted completely (73.4%, n = 69).

We found out that the acceptance rate of pharmaceutical intervention was significantly affected by the approach, namely how it was communicated to health professionals. Oral interventions were 25 times more likely to be adopted. This information indicates that the way of communication is very important for acceptance of pharmacist's proposals. Clinical pharmacists should take that into account at their work.

Keywords: clinical pharmacy, pharmaceutical intervention, University Medical Centre Ljubljana, intervention acceptance rate

SEZNAM OKRAJŠAV

ATC klasifikacija	Anatomsko-terapevtsko-kemijski klasifikacijski sistem
CGM	Center za geriatrično medicino
EKG	Elektrokardiogram
FI	Farmacevtska intervencija
FO	Farmacevtska oblika
FTP	Farmakoterapijski pregled
IZ	Interval zaupanja
KO	Klinični oddelek
OKF	Oddelek za klinično farmacijo
RO	Razmerje obetov
UKCL	Univerzitetni klinični center Ljubljana
TDM	Terapevtsko spremljanje plazemske koncentracije učinkovine
TPZ	Težave, povezane z zdravili

1. UVOD

1.1 KLINIČNA FARMACIJA

Klinična farmacija je zdravstvena dejavnost, katere glavni namen je razvijanje in spodbujanje ustrezne ter racionalne uporabe zdravil, njen končni cilj pa je zagotavljanje optimalnih terapevtskih izidov. Za doseg le-teh klinični farmacevti združujejo farmakološke in nefarmakološke ukrepe ter pri tem uporabljajo svoje specializirano poznavanje farmakoterapije, izkušnje in ustrezno presojo. Njihove aktivnosti se dopolnjujejo z aktivnostmi drugih zdravstvenih sodelavcev, predvsem zdravnikov in medicinskih sester. Klinični farmacevti imajo poglobljeno znanje o zdravilih, ki je združeno s temeljnim razumevanjem biomedicinskih, farmacevtskih, socialno vedenjskih in kliničnih znanosti. Sistematično zagotavljajo oceno terapije z zdravili in podajajo priporočila zdravstvenim delavcem in bolnikom. So glavni vir znanstveno veljavnih informacij in nasvetov glede varne, primerne in stroškovno učinkovite uporabe zdravil. Poleg tega prispevajo k ustvarjanju, uporabi in širjenju novega strokovnega znanja, ki izboljšuje zdravje in kakovost življenja (1).

Pri delu kliničnega farmacevta v bolnišnici je zelo pomembna brezšivna oskrba posameznega bolnika. Brezšivna oskrba (ang. seamless care) pomeni zagotavljanje celostne neprekinjene obravnave bolnika ob prehodu med različnimi zdravstvenimi ustanovami in ravnmi zdravstvene oskrbe (2). Pri zdravljenju z zdravili v bolnišnici se na različnih stopnjah obravnave bolnika lahko velikokrat pojavijo neskladja. Le-ta se pogosteje se pojavljajo ob sprejemu bolnika v bolnišnico. V raziskavi (Climente-Mari M et al.) je bilo ugotovljeno, da je na tej stopnji pri več kot 90 % bolnikov ugotovljeno vsaj eno neskladje (3). Neskladja se pojavljajo tudi ob odpustu in prehodu bolnika od specialista k osebnemu zdravniku. Za več kot polovico teh neskladij velja, da lahko predstavljajo napake v zdravljenju z zdravili, kar pa je bolj značilno za neskladja ob odpustu iz bolnišnice (3). Poleg tega je znano, da imajo bolniki ob odpustu velikokrat premalo informacij o svojih zdravilih. To pa pomeni, da dobijo tudi njihovi izbrani zdravniki nepopolno razlago glede farmakoterapije in njenih sprememb (4). Težave, ki se lahko pojavijo ob skrbi za bolnika, ki ni brezšivna, in lahko škodujejo bolnikovemu zdravju, se kažejo kot podaljševanje postopkov zdravljenja, neželeni učinki zdravil, ponovni sprejemi v bolnišnico, ponovno opravljanje preiskav, podražitev celotnega procesa obravnave (2, 5). Vira in sodelavci so leta 2006 v Kanadi v svoji raziskavi ugotovili,

da je strošek neželenega dogodka, ki ga povzroči klinično pomembno nenamerno neskladje za več kot 30-krat večji od stroška predhodne razrešitve le-tega (6).

Neprekinjena skrb za bolnika je proces, v katerega so vključeni bolnik in vsi zdravstveni delavci, ki so odgovorni za njegovo zdravljenje. Zdravniške napake in neželeni učinki zdravljenja z zdravili, ki se jih da preprečiti, se v veliko manjši meri pojavijo, ko je v proces zdravljenja vključen farmacevt. Zato so najbolj pomembni komunikacija, sodelovanje in povezovanje med različnimi zdravstvenimi strokami. Za izvajanje popolne brezšivne oskrbe bolnikov je nujna tudi uvedba enotne in vsem ravnam dostopne zdravstvene dokumentacije ter kakovostnega računalniško podprtega informacijskega sistema (2, 5, 7).

1.1.1 Klinična farmacija v Sloveniji

V Sloveniji je klinična farmacija razmeroma novo področje in uvajanje v zdravstveni sistem se šele dobro začinja. Aktivnosti klinične farmacije v bolnišnicah so se bolje uveljavile v zadnjem desetletju. Leta 2015 je bilo v Sloveniji 47 specialistov klinične farmacije, od teh je bilo štirikrat več zaposlenih v bolnišnicah kot v javnih lekarnah; 64 magistrov farmacije pa je opravljalo program triletne specializacije iz klinične farmacije (specializanti klinične farmacije). Vendar pa klinični farmacevti še vedno nimajo nikjer uradno definiranih odgovornosti in nalog, kar upočasnjuje sistemizacijo delovnega mesta kliničnega farmacevta. Tudi zato se delo kliničnega farmacevta med bolnišnicami po Sloveniji lahko bistveno razlikuje (8, 9, 10, 11).

1.2 AKTIVNOSTI KLINIČNIH FARMACEVTOV

Aktivnosti kliničnih farmacevtov se izvajajo na vseh ravneh zdravstva, od primarne do terciarne. Primarna raven zdravljenja bolezni obsega vse tiste dejavnosti, ki omogočajo hiter in neposreden stik z zdravstveno službo. Storitve so dostopne neposredno brez napotnice. Osnovno zdravstveno in lekarniško dejavnost opravljajo zdravstveni domovi, lekarne in druge zdravstvene ustanove ter zasebni zdravstveni delavci (12). V lekarnah farmacevti izvajajo pregled uporabe zdravil, pri katerem pacienti podrobneje seznanijo z njihovim zdravljenjem z zdravili. Na tej ravni zdravstva se klinični farmacevti vključujejo tudi kot farmacevti svetovalci v ambulantah zdravstvenih domov, kjer izvajajo farmakoterapijske preglede (FTP). Ta oblika dela kliničnih farmacevtov (ang. managed care pharmacy) je v Sloveniji prisotna od leta 2012 (9). Sekundarna raven je tista, na katero je bolnik s primarne ravni napoten na nadaljnjo obravnavo k ustreznemu specialistu. Specialistično ambulantno

dejavnost opravljajo bolnišnice (splošne in specialne), zdravilišča ali zasebni zdravniki specialisti posameznih strok (13). V bolnišnicah so klinični farmacevti del multidisciplinarnih zdravstvenih timov, ki skrbijo za proces zdravljenja bolnikov. Terciarna raven zdravstvene dejavnosti zajema specialistično ambulantno in bolnišnično dejavnost klinik in inštitutov. Obsega opravljanje najzahtevnejših ambulantnih ali bolnišničnih zdravstvenih storitev ter znanstveno-raziskovalno in vzgojno-izobraževalno delo. Na področju slednjih klinični farmacevti na primer sodelujejo v kliničnih študijah zdravil (12). Klinični farmacevti lahko delujejo na nacionalni in lokalni ravni, na ravni celotne bolnišnice ali zdravstvenega doma, na ravni posameznega kliničnega oddelka ali bolnika. Lahko so torej prisotni v vseh ustanovah na vseh ravneh, kjer se predpisujejo in izdajajo zdravila (14, 15, 16).

Aktivnosti kliničnih farmacevtov vključujejo svetovanje o najboljši izbiri zdravila ali kombinacije zdravil za posamičnega bolnika, izbiri najprimernejše aplikacije in odmerjanja, spremljanje morebitnega pojava neželenih učinkov in interakcij, svetovanje o spremembah terapije na podlagi izidov, sodelovanje pri določanju nacionalnih in lokalnih terapevtskih smernic, izdelavo lokalnih ali bolnišničnih list zdravil, sodelovanje pri kliničnih preizkušanjih zdravil (17, 18). Aktivnosti kliničnih farmacevtov, ki so usmerjene proti bolniku, so se po svetu začele uvajati in uveljavljati že pred desetletji. Prav toliko časa pa se izvajajo različne klinične in pregledne študije, ki preučujejo učinkovitost tovrstnih aktivnosti. Izmed strategij, ki se ukvarjajo z optimizacijo uporabe in jemanja zdravil, so med najbolj obetavnimi in učinkovitimi prav intervencije, ki neposredno vključujejo farmacevta (14, 15, 16). Med drugim to obsega pregled zgodovine jemanja zdravil, oceno in spremljanje neželenih učinkov, identifikacijo in reševanje težav, povezanih z zdravili (TPZ), pripravo priporočil za optimizacijo terapije, oceno vodljivosti bolnika, poročanje in pogovor z zdravnikom, izobraževanje bolnikov o razumevanju bolezni in zdravljenja ter svetovanje in podajanje navodil o pravilnem jemanju zdravil (14, 19).

Študije dokazujejo, da izvajanje le ene storitve ali ukrepa ni dovolj za doseganje optimalnih izidov za bolnike. Posamezna aktivnost kliničnega farmacevta ne more biti hkrati zadostna in primerna za vse bolnike, za vsa bolezenska stanja in vse ravni zdravstvenega sistema (5, 15), zato je potrebna celostna obravnava bolnika in izvajanje več aktivnosti hkrati. Klinični farmacevt se lahko vključuje v bolnikov proces zdravljenja na različnih stopnjah na različne načine. Nekaj glavnih aktivnosti je podrobneje predstavljenih v nadaljevanju.

1.2.1 Farmakoanamneza

Anamneza je dokument, ki se izpolni ob vsakem sprejemu v bolnišnico. Povzema vzroke za sprejem, bolnikove aktualne in predhodne zdravstvene težave, pridružene bolezni, zdravljenje ter opažanja in ugotovitve zdravnika pri telesni preiskavi bolnika ob sprejemu. Farmakoanamneza je del tega dokumenta, kjer so zbrane informacije o zdravljenju bolnika z zdravili, tako tistih, ki jih prejema doma kot tistih v bolnišnici. Anamnezo pridobi zdravnik in velikokrat je pri tem premalo poudarka na zgodovini zdravljenja z zdravili, ponekod pa se že uveljavlja farmacevtska anamneza, ko podatke o zgodovini jemanja bolnikovih zdravil pridobi klinični farmacevt (4, 20, 21). Ob sprejemu bolnika v bolnišnico pogosto ni mogoče pridobiti popolne zgodovine jemanja zdravil in razlogov za to je več. Lahko gre za samo organizacijo sprejema, bolnikovo nepoznavanje svojih zdravil, nezmožnost pogovora z njim ali pomanjkanje časa zaradi njegovega nujnega zdravstvenega stanja. Ko torej po sprejemu v dokumentaciji bolnika ni vseh podatkov o zgodovini zdravljenja z zdravili, je potrebno te podatke pridobiti (5). Klinični farmacevt ustrezne informacije dobi s pogovorom z bolnikom in njegovimi svojci ter iz različnih dokumentov (npr. kartice zdravstvenega zavarovanja, napatne ali pretekle dokumentacije). Pridobitev popolne farmakoanamneze je potrebna zato, da farmacevt dobi vpogled v celotno farmakoterapijo, ki jo bolnik trenutno prejema ali jo je prejemal v preteklosti. Klinični farmacevt zabeleži osnovne podatke o bolniku in njegovih življenjskih navadah in njegovo zgodovino jemanja zdravil, ki obsega ime zdravil, indikacije, predpisan odmerek, začetek in konec jemanja zdravil in morebitne opažene neželene učinke zdravil. Pri tem je pomembno, da se zbere informacije o jemanju vseh zdravil; tistih, ki jih je predpisal zdravnik, in tistih, ki jih je bolnik kupil sam. To vključuje tudi zdravila za lokalno uporabo (kapljice za oko, mazila), inhalatorje in druga, ki jih bolniki ne prepoznajo vedno kot zdravila, zeliščna zdravila ter prehranska dopolnila. S tem se lažje izogne pretirani polifarmakoterapiji in odkrije morebitne interakcije. Popolna anamneza omogoča pravilno diagnostiko in nudi podatke za pravilne odločitve glede nadaljnjega zdravljenja bolnika (4, 5, 21, 22).

1.2.2 Usklajevanje zdravljenja z zdravili

Na podlagi opravljene farmakoanamneze je nato potrebno ustrezno uskladiti zdravljenje z zdravili. Potrebno je najti neskladja s predpisano terapijo in skupaj z zdravnikom odpraviti tista, ki so bila storjena nenamerno (5). Z raziskavami je bilo ugotovljeno, da napake pri zdravljenju z zdravili lahko nastanejo tako ob sprejemu kot odpustu bolnika. Ugotovljeni

deleži nenamernih neskladij v terapiji, predpisani v bolnišnici, se v različnih raziskavah zelo razlikujejo in segajo od 3 do 75 odstotkov. Z usklajevanjem zdravljenja z zdravili (ang. medication reconciliation) se odkrije in razreši napake, preden bi se lahko izrazile v obliki neželenega dogodka zdravljenja z zdravili. Usklajevanje zdravljenja z zdravili je bistvenega pomena za zagotavljanje varnosti bolnikov in zmanjšanje uporabe zdravstvenih storitev. Smiselno je, da sočasno z ugotavljanjem neskladij farmacevt naredi tudi farmakoterapijski pregled (3, 5, 23).

1.2.3 Farmakoterapijski pregled

Farmakoterapijski pregled pomeni strukturiran, kritičen pregled bolnikovega zdravljenja z zdravili, katerega namen je izboljšati oziroma vzdrževati pacientovo z zdravjem povezano kakovost življenja. S FTP se zagotavlja varno, kakovostno, učinkovito in ekonomično predpisovanje ter uporaba zdravil. Cilji FTP so optimizacija terapije ter preprečitev ali zmanjšanje neželenih učinkov zdravil (24, 25). Vključuje preverjanje ustreznosti zdravljenja vseh indikacij, odsotnosti kontraindikacij, ustreznosti odmerjanja in režima jemanja upoštevajoč bolnikovo zdravstveno stanje, prisotnosti interakcij med zdravili ter prisotnosti neželenih učinkov zdravil (5). Farmacevt naredi FTP na podlagi informacij, zbranih s pregledom bolnikove zdravstvene dokumentacije in če je možno, pogovorom z bolnikom in/ali svojci. Farmacevt pripravi poročilo FTP, ki ga posreduje zdravniku, ki se nato individualno odloča, ali bo rešitve, predlagane s strani kliničnega farmacevta, pri bolnikovi terapiji upošteval. Kadar je to mogoče, klinični farmacevt preveri, ali so bili njegovi ukrepi upoštevani ali ne, beleži razloge za morebitno zdravnikovo neupoštevanje in spremlja izide upoštevanih ukrepov (24, 26).

1.2.4 Optimizacija stroškov zdravljenja

Sistemi zdravstvenega varstva stremijo k izvajanju visoko kakovostne in varne zdravstvene oskrbe. Delovanje zdravstvenega sistema je povezano z izjemno visokimi stroški, ki se nenehno višajo, viri financiranja pa so vedno bolj omejeni. Zdravila predstavljajo precejšen delež teh stroškov. Vloga kliničnega farmacevta je pomembna tudi za zagotavljanje ekonomske učinkovitosti zdravljenja (15, 17). Optimizacijo stroškov zdravljenja z zdravili se doseže tako posredno – s skrajšanjem ležalne dobe v bolnišnici, zmanjšanjem števila ponovnih hospitalizacij in obiskov zdravnika – kot tudi z neposrednimi prihranki. Klinični farmacevt svetuje glede optimizacije stroškov zdravljenja z zdravili, kadarkoli to ne pomeni

poslabšanja kliničnih izidov za bolnika. Taki ukrepi omogočajo učinkovito porabo virov financiranja zdravstvenega varstva in prinašajo ekonomske koristi za celoten zdravstveni sistem (5, 27, 28, 29, 30).

1.3 SPREMLJANJE AKTIVNOSTI KLINIČNIH FARMACEVTOV

Eden od večjih izzivov pri delu kliničnega farmacevta je tudi ustrezno dokumentiranje dela in spremljanje posameznih opravljenih aktivnosti (24). Sistematično zbiranje podatkov o delu kliničnih farmacevtov omogoča pregled in vrednotenje njihovih storitev ter izboljšanje kakovosti le-teh. S stalnim pregledom dela se lahko ugotavlja kakovost izvajanja zdravstvene oskrbe ter kakovost individualnega dela posameznega farmacevta (31). To pa olajša usmerjeno načrtovanje sprememb kliničnih storitev farmacevtov in nadgradnjo njihovega vključevanja v proces zdravljenja. Vrednotenje opravljenih aktivnosti in storitev je pomembno pri optimizaciji in racionalizaciji zdravljenja z zdravili, kot tudi same organizacije dela farmacevta. To pa je še posebej smiselno in koristno v sistemih, kjer se klinične storitve farmacevta šele uvajajo. Za uspešno zbiranje podatkov je pomembno tudi smiselno načrtovanje zbiranja. To ne bi smelo biti prezahtevno in predstavljati večjega bremena za zdravstvene delavce, hkrati pa bi moralo biti dovolj celovito, da lahko iz podatkov hitro dobimo veljavno oceno stanja (12, 20) .

1.4 UNIVERZITETNI KLINIČNI CENTER LJUBLJANA (UKCL)

Univerzitetni klinični center Ljubljana (UKCL) je največja strokovna, pedagoška in znanstveno-raziskovalna zdravstvena ustanova v Sloveniji in izvaja zdravstveno dejavnost na sekundarni in terciarni ravni. UKCL sestavlja velika skupina klinik, oddelkov in drugih služb, namenjenih skrbi za zdravje. Prav zaradi velikega števila različnih klinik se med posameznimi enotami načini dela razlikujejo.

Konec leta 2014 je UKCL zaposloval 1177 zdravnikov in 3791 delavcev zdravstvene nege. V tem letu je bilo bolnišničnih obravnavanih 116550 bolnikov. V bolnišnici deluje centralna Lekarna UKCL, v kateri je zaposlenih 47 farmacevtov (32, 33, 34).

1.4.1 Interna klinika UKCL

Interna klinika zajema dejavnosti več oddelkov in centrov:

Klinični oddelki (KO):

- KO za endokrinologijo, diabetes in presnovne bolezni
- KO za gastroenterologijo
- KO za kardiologijo
- KO za hematologijo
- KO za hipertenzijo
- KO za intenzivno interno medicino
- KO za nefrologijo
- KO za pljučne bolezni in alergije
- KO za revmatologijo
- KO za žilne bolezni

Centra:

- Center za zastropitve
- Center za geriatrično medicino

ter

- Internistična prva pomoč
- Bolniški Oddelek urgentne interne medicine (33)

1.4.2 Lekarna UKCL

Dejavnosti Lekarne UKCL obsegajo bolnišnično lekarniško dejavnost vključno z dejavnostjo klinične farmacije, izvajanje javne lekarniške službe, izobraževanje in usposabljanje farmacevtskih strokovnih sodelavcev ter znanstveno-raziskovalno delo. Lekarna UKCL oskrbuje klinike in klinične oddelke z zdravili in medicinskimi pripomočki, dejavnost klinične farmacije pa je prisotna le na nekaterih oddelkih. Farmacevti Lekarne UKCL, tudi tisti, ki izvajajo klinične storitve, delajo na več oddelkih Lekarne. Klinični farmacevti torej izvajajo tudi izdajo zdravil in sodelujejo pri proizvodnji, med drugim pri pripravi popolne parenteralne prehrane in kemoterapije (33, 34).

Lekarna UKCL je klinične storitve farmacevtov začela postopoma uvajati v letu 2010. Na posameznem kliničnem oddelku naj bi delal po en klinični farmacevt. Vloga kliničnega farmacevta na kliničnih oddelkih je bila zastavljena zelo široko. Zaradi že omenjenega

različnega načina dela v različnih enotah UKCL in glede na individualno presojo vsakega posameznega farmacevta pa se je na kliničnih oddelkih razvilo več različnih pristopov sodelovanja kliničnega farmacevta (35).

1.4.3 Oddelek za klinično farmacijo UKCL

Zaradi potrebe po sistemizaciji in centralizaciji tovrstnih storitev se je v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana ustvaril in tudi realiziral načrt ustanovitve Oddelka za Klinično farmacijo (OKF). OKF, ki spada pod Lekarno UKCL, deluje od leta 2013. Vzpostavila se je strukturirana organizacija dela kliničnih farmacevtov, od dodatnega prostora za delo, rednih sestankov in izobraževanj do boljše računalniške programske podpore in nadgradnje spremljanja aktivnosti kliničnih farmacevtov. Število farmacevtov, ki delajo na področju klinične farmacije, se je v tem času povečalo, vendar še vedno niso prisotni na številnih kliničnih oddelkih. Načrtovano je bilo, da bi vsak klinični farmacevt namenil 40 % svojega delovnega časa kliničnemu delu brez točno določenega časovnega okvira. Na OKF je v času raziskave delovalo 16 kliničnih farmacevtov. Število opravljenih aktivnosti kliničnih farmacevtov se je v letu ustanovitve OKF več kot podvojilo glede na enaka obdobja v prejšnjih letih (35).

Na OKF imajo že vzpostavljen sistem evidentiranja kliničnih aktivnosti farmacevtov, ki je namenjen njihovi interni uporabi. V sistemu se zbirajo podatki o vsem opravljenem kliničnem delu farmacevtov. Ločeno se beležijo aktivnosti na ravni bolnišnice in na ravni posameznega bolnika, posebej pa se vodijo vse FI (Priloga 1). Evidentira se, katere aktivnosti so se izvajale na katerem oddelku, kdo je opravljal aktivnost, datum aktivnosti in čas, porabljen za posamezno aktivnost. Sistem ne vsebuje in ni povezan s podatki o bolnikih ali drugimi elektronskimi sistemi v UKCL, kar pomeni, da ne omogoča vpogleda v podrobnosti posamezne aktivnosti.

1.5 PODOBNE RAZISKAVE VREDNOTENJA INTERVENCIJ KLINIČNIH FARMACEVTOV

Raziskava v Veliki Britaniji je preučevala vse farmacevtske intervencije (FI), ki jih je izvedlo 35 farmacevtov v 6 bolnišnicah v Nottinghamu v času enega meseca. Farmacevti so podatke o FI posredovali s pomočjo vprašalnikov, skupaj je bilo zbranih 769 FI, kar je predstavljalo okoli 2-9 % vseh predpisov zdravil. Najpogostejši ugotovljeni vzrok za FI je bilo neustrezno odmerjanje (36,4 %, n = 280), sledila pa je neprimerna izbira zdravila ali

farmacevtske oblike zdravila (16,8 %, n = 129). FI so bile sprejete in izvedene v 639 primerih (86 %). V raziskavi so primere ocenili tudi glede na to, koliko škode bi bilo povzročene, če napake ne bi bile odpravljene. Primerov z velikim potencialom za povzročitev škode je bilo 60 (7,80 %). V povprečju so farmacevti za FI porabili 41 minut na teden (36).

Podobno raziskavo so izvedli Al-Dhawaiie in sodelavci v bolnišnici s kapaciteto 1200 postelj. Raziskava je potekala 28 dni in v tem času so farmacevti pregledali vse temperaturne liste pacientov in predpise zdravil. Napake v predpisovanju so bile ugotovljene v 7,1 % primerih (n = 113). Najpogostejša vzroka za spremembo predpisa sta bila podobna, in sicer napačna jakost zdravila (35 %) ter napačen odmerni interval (23 %). Napake, ki bi lahko resno ogrozile paciente, so bile identificirane, vendar ne natančneje analizirane ali kvantificirane (37).

Dean in sodelavci so podobno odkrili, da je bilo več kot polovica odkritih napak v predpisovanju, ki so jih odkrili farmacevti, povezanih z jakostjo oziroma odmerkom zdravila (54 %, n = 289). Raziskava je potekala 4 tedne v bolnišnici, kjer so pregledali vsak peti predpis, napake so odkrili v 1,5 % vseh 36200 predpisov zdravil. 26 % (n = 142) napak je bilo ocenjenih kot potencialno zelo resnih (38).

2. NAMEN

V magistrski nalogi bomo na podlagi novo razvitega vprašalnika ovrednotili intervencije kliničnih farmacevtov na izbranih kliničnih oddelkih Interne klinike v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana (UKCL). Ugotavljali bomo, katere klinične aktivnosti farmacevti izvajajo in koliko obravnav bolnikov vodi do intervencij. Spremljali bomo število, pogostost in tip izvedenih farmacevtskih intervencij. Preučili bomo zdravila, ki so vključena v intervencije, in določili, v kakšnem obsegu so farmacevtske intervencije sprejete s strani medicinskega osebja. Primerjali bomo tudi obseg podatkov, ki jih bomo pridobili z vprašalnikom, z obsegom podatkov, ki jih na Oddelku za klinično farmacijo Lekarne UKCL glede farmacevtskih intervencij pridobivajo z že vzpostavljenim dokumentacijskim sistemom.

3. METODE

3.1 Opis kliničnega okolja raziskave

Izvedli smo prospektivno opazovalno raziskavo dela šestih kliničnih farmacevtov na Interni kliniki UKCL v obdobju dveh mesecev. Raziskava v okviru magistrske naloge je bila posredovana Komisiji za medicinsko etiko in bila odobrena.

Farmacevti so opravljali svoje klinično delo na petih različnih KO:

- Center za geriatrično medicino (CGM)
- KO za gastroenterologijo
- KO za hematologijo
- KO za hipertenzijo
- KO za kardiologijo

3.2 Zbiranje podatkov

Za zbiranje podatkov smo razvili vprašalnik (Priloga 2), ki so ga v času trajanja raziskave izpolnjevali klinični farmacevti. Vprašalnik je bil sestavljen iz dveh delov in je temeljil na računalniškem sistemu dokumentiranja aktivnosti, ki ga že uporabljajo klinični farmacevti v UKCL (Priloga 1), in na dokumentu Klasifikacija težav, povezanih z zdravljenjem (DRP-SLO-V1 (Priloga 3)).

V prvem delu vprašalnika smo zbirali podatke o vseh bolnikih, ki so jih obravnavali farmacevti na kliničnih oddelkih. Vsakemu bolniku je bila dodeljena šifra po vnaprej določenem sistemu. Zbirali smo demografske podatke bolnikov (spol, starost) in podatke o tem, kakšna je bila obravnava, ter času, ki ga je farmacevt porabil za obravnavo. Pri vsaki obravnavi so tudi označili, ali je bila potrebna FI ali ne.

Za opis aktivnosti pri obravnavi bolnika so farmacevti lahko izbirali med štirimi vnaprej podanimi možnostmi ali pa jo opisali s svojimi besedami:

- A. Brezšivna skrb ob sprejemu
- B. Brezšivna skrb ob odpustu
- C. Vse, s farmakoterapijskim pregledom povezane aktivnosti
- D. Svetovanje za izboljšanje glede ekonomskih izidov zdravljenja
- E. Drugo

Zbirali smo tudi podatke o številu vseh sprejetih bolnikov na sodelujočih kliničnih oddelkih v posameznem tednu trajanja raziskave. Ti podatki so bili pridobljeni v administrativni službi posameznega KO. Pričakovali smo, da vsi farmacevti ne bodo opravljali kliničnega dela vse tedne trajanja raziskave. Zato nas je zanimal le podatek o številu sprejetih bolnikov v tistih tednih, ko je bil posamezen farmacevt aktiven na KO in je opravljal klinične aktivnosti ob bolniku, ki so bile predmet raziskave.

Drugi del vprašalnika je bil namenjen zbiranju podatkov o izvedenih FI. Beležili so se podatki o vseh intervencijah šestih farmacevtov na Interni kliniki. S tem smo zbirali naslednje podatke:

- vzrok intervencije (Preglednica I)

Preglednica I: Vzroki za farmacevtsko intervencijo, med katerimi so lahko farmacevti izbirali v vprašalniku

Neustrezen protokol zdravljenja	Predpisano zdravilo ni razpoložljivo
Nepopolna anamneza	Sum neželenega učinka
Klinično značilne interakcije	Zdravljenje z zdravili je dražje kot je potrebno
Podvojevanje terapije	Neprimerna farmacevtska oblika zdravila
Alergije	Neustrezno odmerjanje
Ni indikacije za zdravilo	Intervencija v primeru pozabljene (izpuščene) aplikacije zdravila
Neregistrirane indikacije	Terapevtsko spremljanje koncentracije učinkovine se ne izvaja
Nezdravljena indikacija	Drugo

- vrsta intervencije (Preglednica II)

Preglednica II: Vrste farmacevtske intervencije oziroma predlaganega ukrepa, med katerimi so lahko farmacevti izbirali v vprašalniku

Ukinitev zdravila	Sprememba odmerka
Vpeljava zdravila	Popravek režima odmerjanja
Zamenjava zdravila	Dodaten laboratorijski test
Zamenjava farmacevtske oblike	Drugo

- porabljen čas za FI
- zdravila, ki so bila vključena v FI
 - *ime, odmerek, farmacevtska oblika in režim jemanja*
- kako in komu je bila FI sporočena
 - *pisno in/ali ustno*
 - *zdravniku in/ali medicinski sestri*
- ali je medicinsko osebje izvedlo predlagan ukrep in v kakšnem obsegu.
 - *da, v celoti; delno; ne*

V vprašalniku je bil tudi prostor za kratko obrazložitev, kjer so farmacevti lahko podrobneje opisali ozadje FI oziroma zapisali kakršnekoli podatke, ki so bili pomembni za FI in niso bili zajeti z ostalimi vprašanji.

Pred začetkom raziskave je bil organiziran sestanek, kjer je bil farmacevtom razložen potek raziskave in način izpolnjevanja vprašalnikov. Izvedena je bila tudi enotedenska pilotna raziskava, po kateri smo izpopolnili vprašalnik in razjasnili vse nejasnosti. Vprašalnik je bil posredovan farmacevtom v elektronski obliki, izpolnjevali so ga lahko elektronsko ali pa ročno v tiskani obliki. Farmacevti so izpolnjene vprašalnike pošiljali enkrat na teden, kadar so izvajali klinične aktivnosti ob bolniku.

3.2.1 Vzroki za intervencije

Intervencije kliničnega farmacevta lahko izvirajo iz različnih vzrokov, ki lahko povzročajo težave pri zdravljenju z zdravili. Podrobneje jih predstavljamo spodaj.

a. Neustrezen protokol zdravljenja

Pomeni neustrezno izbiro protokola, ko obstaja za neko diagnozo točno določen protokol za zdravljenje. Protokoli oziroma smernice zdravljenja določajo morebitne nefarmakološke ukrepe zdravljenja, katera zdravila so na voljo za posamezno bolezen, v kakšnih odmerkih se uporabljajo, koliko časa traja terapija in vse dejavnike, ki jih je pri tem potrebno upoštevati. Smernice temeljijo na z dokazi podprti medicini in pripomorejo h kakovostnemu in poenotenemu delu zdravstvenih delavcev. Smernice oziroma protokoli zdravljenja lahko obstajajo na ravni bolnišnice, na ravni države ali na mednarodni ravni (39).

b. Nepopolna anamneza

Klinični farmacevti pregledujejo del anamneze, ki zajema podatke o bolnikovem zdravljenju z zdravili (farmakoanamneza). V farmakoanamnezi so lahko napačno navedena zdravila, ki jih jemlje bolnik, in sicer jih je lahko navedenih premalo ali pa so navedena tudi zdravila, ki jih bolnik ne jemlje (več). Pomanjkljivi so lahko tudi podatki o odmerkih zdravil. Bolnik lahko jemlje tudi prehranska dopolnila ali zeliščna zdravila, kar je lahko pomembno zaradi možnih interakcij z zdravili. Ker odločitve glede diagnoze in nadaljevanja zdravljenja temeljijo tudi na farmakoanamnezi, je nepopolnost le-te lahko vzrok za FI.

c. Klinično značilne interakcije

Interakcije med različnimi zdravili oziroma med zdravili in prehranskimi dopolnili/hrano imajo lahko pomemben vpliv na učinkovitost ali varnost posameznih zdravil. Pri bolnikih, ki jemljejo več zdravil hkrati, obstaja večja verjetnost za prisotnost neželenih interakcij. Za ugotavljanje interakcij klinični farmacevti uporabljajo podatkovno bazo Lexicomp, pa tudi Drugs.com in SmPC zdravil. Pomembno je, da klinični farmacevt pravilno ovrednoti klinično pomembnost interakcije pri določenem bolniku (25, 40).

d. Podvojevanje terapije

Pomeni predpis in uporabo zdravil z isto učinkovino ali iz iste terapevtske skupine.

e. Alergije

Del anamneze so tudi bolnikove znane alergije. Klinični farmacevt je predvsem pozoren na alergije na zdravilne učinkovine (npr.: penicilin, acetilsalicilna kislina, inzulin) ali pomožne snovi zdravil (25).

f. Ni indikacije za zdravilo

Gre za intervencijo ob uporabi zdravila, ki ni potrebno, saj bolnik nima indikacije zanj.

g. Neregistrirane indikacije

Ko je zdravilo predpisano za neregistrirano indikacijo, tj. indikacijo, ki ni opredeljena v dovoljenju za promet z zdravilom, gre za nenamensko uporabo zdravila. Pogosteje se pojavlja na področjih medicine, kjer bolniki niso vključeni v klinične študije (npr.: otroci, nosečnice, psihiatrični bolniki). Klinični farmacevt ugotavlja, ali je bilo zdravilo predpisano

namerno in je uporaba zdravila za neregistrirano indikacijo jasno dokumentirana v bolnikovi zdravstveni dokumentaciji (41, 42).

h. Nezdravljena indikacija

Bolnik ima indikacijo, za katero pa nima predpisane nobene terapije.

i. Predpisano zdravilo ni razpoložljivo

Lekarna UKCL ima na voljo in uporablja določen nabor zdravil, vendar ne vseh, zato mora v nekaterih primerih oddelek zdravilo naročiti drugje.

j. Sum neželenega učinka

Ob objektivnem sumu na pojav neželenega učinka kot posledice delovanja predpisane terapije klinični farmacevt opozori zdravnika in predlaga ustreznega rešitev (43).

k. Zdravljenje z zdravili je dražje kot je potrebno

Klinični farmacevt ima pooblastilo, da brez posveta z zdravnikom zamenjuje medsebojno zamenljiva zdravila, če je to potrebno zaradi težav z dosegljivostjo ali previsoko ceno predpisanega zdravila (43).

l. Neprimerna farmacevtska oblika zdravila

Farmacevtska oblika (FO) mora biti prilagojena posameznemu bolniku, njegovemu zdravstvenemu stanju, predvidenemu času terapije. Izbira ustrezne FO je osnova za doseganje želenega učinka, v nasprotnem primeru lahko bolniku povzročimo tudi več škode kot koristi (25).

m. Neustrezno odmerjanje

Odmerjanje zdravila je lahko napačno glede na stalno terapijo bolnika, njegovo telesno maso, telesno površino, ledvično/jetno funkcijo ali druge dejavnike, ki lahko vplivajo na farmakokinetične lastnosti zdravila oz. učinkovine. Neustrezen je lahko tako prevelik kot premajhen dnevni odmerek zdravila, saj mora biti zdravilo hkrati učinkovito in varno. Prav tako je lahko neustrezen čas in/ali interval odmerjanja zdravila (43).

n. Intervencija v primeru pozabljene (izpuščene) aplikacije zdravila

Namen je očiten iz poimenovanja vzroka.

o. Terapevtsko spremljanje koncentracije učinkovine (TDM) se ne izvaja

TDM zajema laboratorijsko meritev plazemske koncentracije določene učinkovine v določenih časovnih presledkih, ki z ustrezno interpretacijo neposredno vpliva na režim odmerjanja določenega zdravila. Izvaja se pri učinkovinah z ozkim terapevtskim oknom, ko obstaja povezava med koncentracijo in odzivom in ni na voljo drugega, lažje merljivega parametra. Primer take učinkovine je metildigoksin (25, 44).

3.3 Vrednotenje podatkov

Vključili smo vse obravnave bolnikov, ki so jih klinični farmacevti na izbranih KO zabeležili s pomočjo vprašalnika. V raziskavo niso bili vključeni bolniki, obravnavani v ambulantah navedenih KO ali bolniki na drugih KO Interne klinike. Pri obdelavi podatkov smo uporabili programa Microsoft Excel in SPSS. Vsa vprašanja v vprašalniku so predstavljala kategorije farmacevtske obravnave oz. intervencije, ki so bile ustrezno kodirane. Tako kodirane podatke smo razvrstili v preglednico programa Microsoft Excel. Podatke smo predstavili s pomočjo deskriptivne in analizne statistike.

Ovrednotili smo demografske podatke bolnikov (spol, starost). Zanimalo nas je, kakšen delež je zavzela posamezna postavka v svoji kategoriji, vse kategorije pa smo opredelili tudi na ravni posameznega kliničnega oddelka (npr.: delež ukinitev zdravil celokupno in na posameznem KO).

3.3.1 Napoved vpliva dejavnikov na sprejetost farmacevtskih intervencij

Razvoj logističnega regresijskega modela

Vpliv različnih dejavnikov na to, ali je bila FI sprejeta s strani zdravstvenega osebja, ali ne, smo ugotavljali z metodo logistične regresije.

Logistična regresija je najbolj splošen statistični model za reševanje problemov, pri katerih ima odvisna spremenljivka binomsko porazdelitev, neodvisne spremenljivke pa so lahko opisne in/ali številske. Pri binarni logistični regresiji je odvisna spremenljivka dihotomna – ima le 2 možna izida. Ugotavljamo napoved obetov izida glede na vrednosti vseh ostalih spremenljivk.

Pri interpretaciji rezultatov logistične regresije nas zanimajo obeti oziroma razmerje obetov (RO). Obeti so definirani kot razmerje med verjetnostjo, da se nek dogodek zgodi in verjetnostjo, da se ne zgodi:

$$o = \frac{P(\text{dogodek})}{P(\text{ni dogodka})} = \frac{1}{1 - P}$$

Sprejetost in dejavniki, ki vplivajo na sprejetost

V našem primeru smo za odvisno spremenljivko določili sprejetost FI. Osnovna postavka je bila popolnoma sprejet ukrep, ki smo jo primerjali z ukrepi, ki niso bili sprejeti ali so bili sprejeti le delno.

Neodvisne spremenljivke, katerih vpliv smo ugotavljali, so bile klinični oddelek, vrsta predlaganega ukrepa in način, kako je bila podana FI. Vsi napovedni dejavniki so spadali pod kategorične spremenljivke. Ta tip spremenljivk lahko na podlagi tega, kaj želimo primerjati, kodiramo na različne načine. Eden izmed njih je njihova pretvorba v slepe spremenljivke. Pri uvajanju slepih spremenljivk se določi referenčno kategorijo, s katero se primerja vpliv ostalih kategorij. Na primer pri načinu podajanja FI, kjer smo imeli na voljo 3 kategorije, smo 'ustno' definirali kot referenčno in nato določili razmerje obetov za sprejetost pisnega podajanja v primerjavi z ustnim. Prav tako smo določili razmerje obetov za sprejetost FI, podanih ustno in pisno, v primerjavi z ustno podanimi FI.

Združevanje podatkov

Zaradi lažje interpretacije rezultatov smo pri večkategoričnih postavkah nekatere kategorije združili. Večje kot je število spremenljivk, večje je število prostostnih stopenj in s tem je lahko statistična značilnost modela posledično manjša, zato kategorije združujemo v večje kategorije. Združevanje je potekalo na osnovi frekvenc ter vsebine posameznih kategorij. V naši raziskavi smo združili dva KO: za kardiologijo in hematologijo, ker sta si bila najbolj podobna. Vrste ukrepov pri FI smo združili v 4 razrede: 1. razred: *vpeljava zdravila, ukinitvev zdravila, zamenjava zdravila*; 2. razred: *sprememba odmerka, popravek režima odmerjanja, zamenjava FO*; 3. razred: *dodaten lab. test ali preiskava*; 4. razred: *drugo*.

Vrednotenje prileganje logističnega modela

Da bi ovrednotili prileganje logističnega modela izbranim podatkom, smo se osredotočili na Nagelkerke R^2 ter na vrednost χ^2 statistike. Pri slednji p-vrednost, ki je enaka ali manjša od

0,05, pomeni, da se nov model statistično značilno razlikuje od osnovnega modela, kar razkriva, da imajo vključene neodvisne spremenljivke pomemben vpliv na odvisno spremenljivko. Pri tem je stopnja tveganja postavljena na 5 %.

Vrednotenje vpliva neodvisnih spremenljivk na napovedovanje odvisne spremenljivke

Vpliv neodvisnih spremenljivk smo interpretirali na podlagi vrednosti razmerij obetov (RO), pri tem pa je bila pomembna tudi p-vrednost. Kadar je bila slednja manjša od 0,05, je nakazovala na statistično pomembnost neodvisne spremenljivke. Razlaganje RO je bilo odvisno od tega, ali je bila pripadajoča vrednost večja ali manjša od 1. Pri vrednostih, večjih od 1, z naraščanjem neodvisne narašča tudi odvisna spremenljivka, medtem ko je pri vrednostih RO, manjših od 1, razmerje obratno sorazmerno; z naraščanjem neodvisne spremenljivke odvisna spremenljivka pada (45, 46, 47, 48).

4. REZULTATI

4.1 Število obravnav in intervencij kliničnih farmacevtov

Zbrali smo podatke o vseh obravnavah in intervencijah šestih kliničnih farmacevtov v času dveh mesecev oziroma devetih tednih na petih kliničnih oddelkih Interne klinike. V času raziskave je bilo na izbranih KO Interne klinike skupaj opravljenih 997 sprejemov bolnikov. Klinični farmacevti so naredili 171 obravnav bolnikov (17,2 %), 7 bolnikov je bilo obravnavanih dvakrat, kar pomeni, da so farmacevti obravnavali 164 različnih bolnikov. Vsi bolniki, ki so bili obravnavani dvakrat, so bili obravnavani na KO za gastroenterologijo. Preglednica III prikazuje te podatke na posameznih KO.

Preglednica III: Število sprejemov bolnikov in obravnav kliničnih farmacevtov na posameznih kliničnih oddelkih

	Sprejemi (n = 997)	Farmacevtske obravnave (n = 171)
ODDELEK	Število	Število (delež sprejemov)
KO za gastroenterologijo	433	62 (14,3 %)
KO za kardiologijo	409	22 (5,38 %)
KO za hipertenzijo	62	39 (62,9 %)
KO za hematologijo	48	3 (6,25 %)
Center za geriatrično medicino	45	45 (100 %)

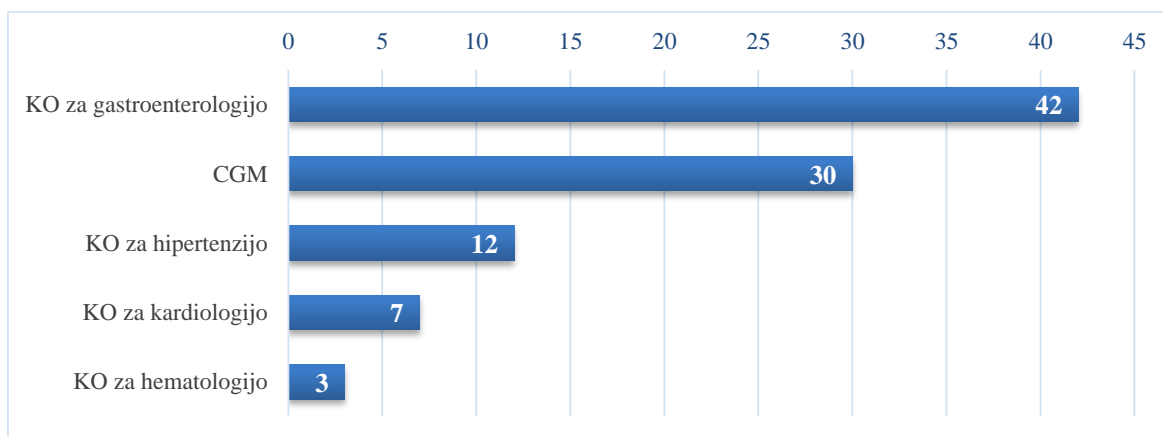
Pri 70 različnih obravnavanih bolnikih (42,7 %) in skupno 72 obravnavah (42,1 %) je bila izvedena vsaj ena FI, kar je v povprečju 1,31 FI na obravnavo. Pri večini teh obravnav (77,8 %, n = 56) je sledila samo ena FI, pri 11 (15,3 %) sta bili potrebni dve, pri 4 obravnavah so sledile tri FI, pri obravnavi enega bolnika pa so bile izvedene štiri različne FI. Skupaj je bilo tako izvedenih 94 FI.

Število ter deleži vseh obravnav in obravnav s FI, se je na posameznih kliničnih oddelkih razlikovalo. Podroben pregled vseh podajamo spodaj v Preglednici IV.

Preglednica IV: Število vseh farmacevtskih obravnav na posameznih kliničnih oddelkih

	Obravnave (n = 171)	Obravnave s FI (n = 72)
ODDELEK	Število Delež vseh obravnav	Število (delež obravnav na KO)
KO za gastroenterologijo	62 36,3 %	30 (48,3 %)
Center za geriatrično medicino	45 26,3 %	22 (48,9 %)
KO za hipertenzijo	39 22,8 %	11 (28,2 %)
KO za kardiologijo	22 12,9 %	6 (27,3 %)
KO za hematologijo	3 1,75 %	3 (100,0 %)

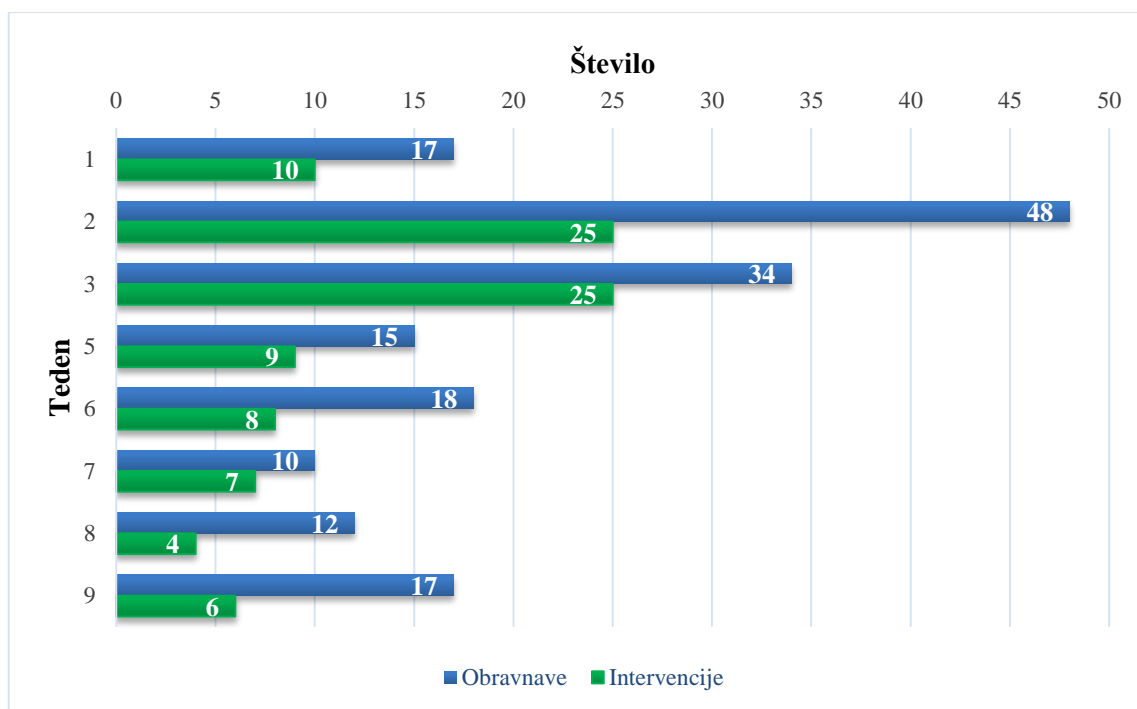
Kot že omenjeno zgoraj, je bilo skupaj izvedenih 94 FI. Slika 1 spodaj prikazuje število le-teh na vseh vključenih KO.



Slika 1 Število vseh farmacevtskih intervencij na različnih kliničnih oddelkih (n = 94)

Podatki so se zbirali tedensko in ugotavljali smo, koliko obravnav izvedejo vsi farmacevti v posameznem tednu. Število obravnav v tednu je bilo zelo različno, povprečno pa je bilo na teden narejenih 21 obravnav. En klinični farmacevt je na teden naredil najmanj 1 obravnavo,

največ pa 16, v povprečju je bilo izvedenih 3,5 obravnave na teden na farmacevta. Največ obravnave je bilo narejenih v drugem tednu raziskave (28,1 %, n = 48). V četrtem tednu raziskave ni bila izvedena nobena obravnava. Povprečno je bilo na teden izvedenih 12 FI. Razporeditev vseh izvedenih obravnavev in FI v vseh devetih tednih prikazuje Slika 2.



Slika 2 Število vseh obravnavev in intervencij v posameznem tednu

Največ FI je bilo narejenih v drugem in tretjem tednu (n = 25), ko je bilo skupaj narejenih več kot polovica vseh FI (53,2 %). Največji delež obravnavev so zavzemale FI v tretjem tednu (73,5 %), najmanjšega pa v osmem tednu (33,3 %). Tako število obravnavev kot FI je s časom upadalo.

4.2 Demografske značilnosti bolnikov

V raziskavi je bilo skupaj obravnavanih 164 različnih bolnikov, od tega 86 (52,4 %) ženskega spola in 78 (47,6 %) moškega spola.

Mediana starosti bolnikov je znašala 77 let, najmlajši je bil star 26, najstarejši 94 let. Več kot tri četrtine obravnavanih bolnikov je bilo starih nad 65 let (76,8 %, n = 126). Pregled po starostnih razredih podajamo v Preglednici V.

Preglednica V: Porazdelitev starosti obravnavanih bolnikov

Starostni razred	Število	Odstotek
26-35	3	1,8 %
36-45	2	1,2 %
46-55	10	6,1 %
56-65	22	13,4 %
66-75	39	23,8 %
76-85	64	39,0 %
nad 85	23	14,0 %
neznano	1	0,61 %
Skupaj	164	100,0 %

4.3 Čas za obravnave in intervencije

Farmacevti so beležili, koliko časa so porabili za celotno obravnavo bolnika. V povprečju je bila posamezna obravnava dolga 41 minut, vendar pa se je čas med posameznimi obravnavami zelo razlikoval. Najkrajši, ki je trajala 5 minut, ni sledila FI, najdaljše obravnave pa so trajale tudi 4 ure. Največ obravnav je bilo dolgih 30 minut, več kot 80 % je bilo krajših od ene ure. Daljšim obravnavam je pogosteje sledila FI. Skupno so farmacevti v dveh mesecih za 171 obravnav bolnikov porabili 118 ur in 50 minut.

Za posamezno FI pa so farmacevti porabili povprečno 23 minut, najkrajša je trajala 5 minut, najdaljša 2 uri. Skupno je bilo za FI porabljenih 35 ur in 5 minut, kar predstavlja 29,5 % časa, ki so ga farmacevti porabili za vse obravnave.

Na teden je bilo za obravnave povprečno porabljenih skoraj 15 ur, za FI pa skoraj 4,5 ure.

4.4 Vrste obravnav

Farmacevti so v vprašalniku za vsako obravnavo označili, v okviru katere aktivnosti so obravnavali bolnika. Te aktivnosti niso vedno strogo ločene, zato so pri posamezni obravnavi lahko označili tudi več aktivnosti hkrati. Edina kombinacija, ki se je pojavila, je bila "brezšivna skrb ob sprejemu" skupaj z "vsemi, s FTP povezanimi aktivnostmi" (A. + C.). Nobena obravnava bolnika ni bila narejena v okviru "svetovanja za izboljšanje glede ekonomskih izidov zdravljenja". Pri vseh aktivnostih, kjer je sledila FI (A., C. in A. + C.),

se je to zgodilo v približno enakem deležu, v povprečju v 43,7 % obravnjav. Razporeditev farmacevtskih obravnjav in intervencij glede na aktivnosti farmacevtov predstavljamo v Preglednici VI.

Preglednica VI: Aktivnosti kliničnih farmacevtov pri obravnavi bolnikov

	Obravnave (n = 171)	Št. obravnjav s FI (n = 72)
VRSTA	Število Delež vseh obravnjav	Število (delež vrste obravnjav)
A. Brežšivna skrb ob sprejemu	82 48,0 %	33 (40,2 %)
A. + C.	47 27,5 %	21 (44,7 %)
C. Vse, s FTP povezane aktivnosti	39 22,8 %	18 (46,2 %)
B. Brežšivna skrb ob odpustu	3 1,75 %	/ (N/A)

Preglednica VII prikazuje število aktivnosti na posameznih KO. Vse obravnave, ki so vključevale že omenjeno kombinacijo aktivnosti (A. + C.), so bile izvedene na KO za gastroenterologijo. Te so predstavljale tudi večino obravnjav na tem oddelku (75,8 %).

Prav tako je bila le na enem oddelku izvajana brezšivna skrb ob odpustu (B.), in sicer na KO za hipertenzijo. Vse ostale obravnave na tem oddelku (92,3 %; n = 36) so bile opravljene v okviru brezšivne skrbi ob sprejemu (A.).

Na KO za kardiologijo in KO za hematologijo so pri vseh obravnavah izvajali samo aktivnosti, povezane s FTP (C.). Pri skoraj vseh bolnikih (97,8 %; n = 44) v Centru za geriatrično medicino pa je bila izvajana brezšivna skrb pri sprejemu (A.).

Preglednica VII: Število aktivnosti na posameznih KO

	A.	A. + C.	B.	C.	Skupaj
KO za gastroenterologijo	2	47	/	13	62
CGM	44	/	/	1	45
KO za hipertenzijo	36	/	3	/	39
KO za kardiologijo	/	/	/	22	22
KO za hematologijo	/	/	/	3	3
Skupna vsota	82	47	3	39	171

A. = brezšivna skrb ob sprejemu, B. = brezšivna skrb ob odpustu, C. = vse s FTP povezane aktivnosti

4.5 Vzroki intervencij

V Preglednici VIII je prikazano število posameznih vzrokov in kolikšen delež vseh so zavzemali. V nobenem primeru niso bili vzrok za FI alergija, neregistrirana (off-label) indikacija ali dražje zdravljenje z zdravili kot je potrebno, kar so tudi bile ponujene kategorije v vprašalniku, ki so ga izpolnjevali farmacevti.

Preglednica VIII: Vrste vzrokov za farmacevtske intervencije

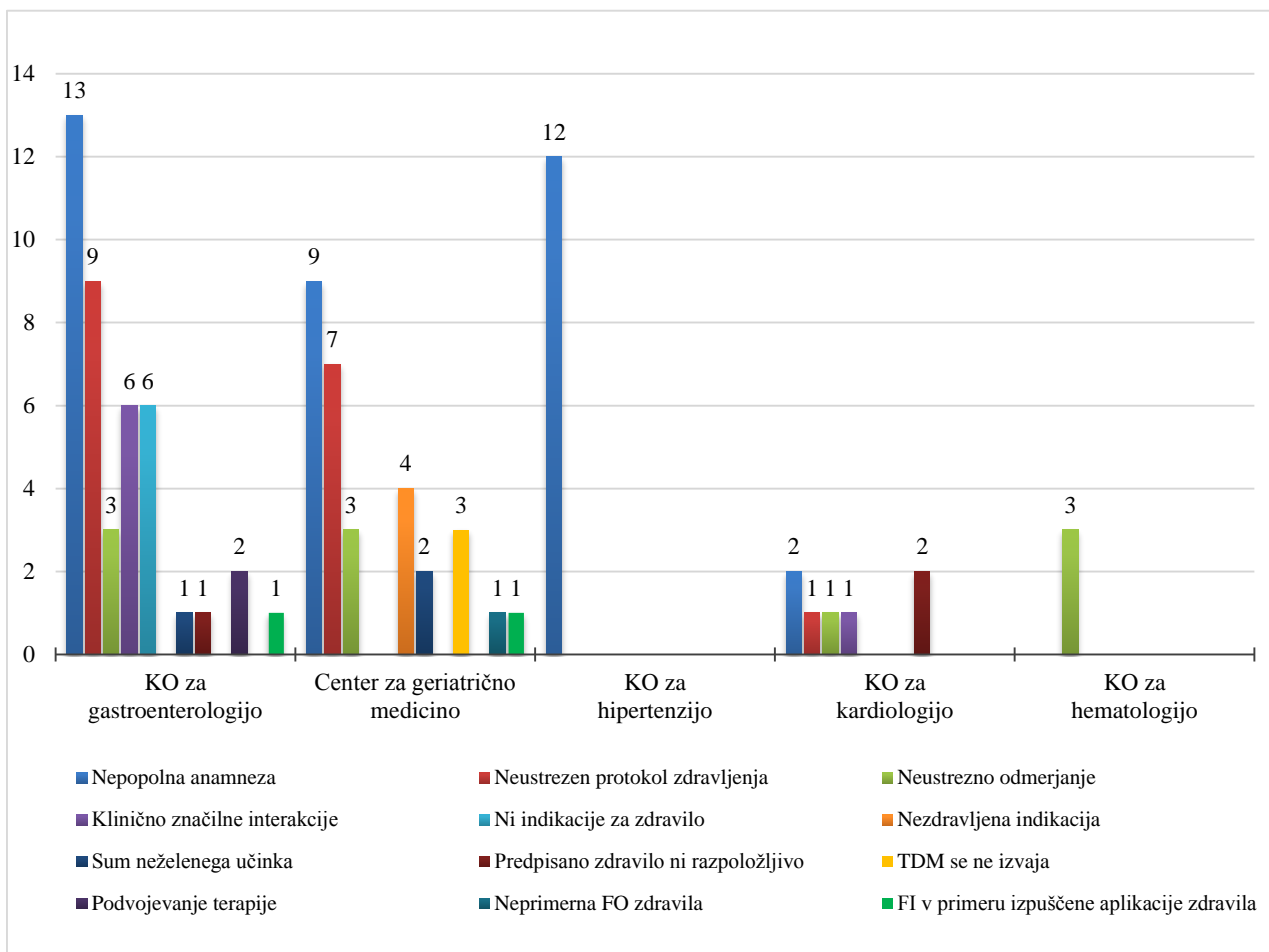
Vzrok za intervencijo	Število (n = 94)	Delež
Nepopolna anamneza	36	38,3 %
Neustrezen protokol zdravljenja	17	18,1 %
Neustrezno odmerjanje	10	10,6 %
Klinično značilne interakcije	7	7,45 %
Ni indikacije za zdravilo	6	6,38 %
Nezdravljena indikacija	4	4,26 %
Sum neželenega učinka	3	3,19 %
Predpisano zdravilo ni razpoložljivo	3	3,19 %
TDM učinkovine se ne izvaja	3	3,19 %
Podvojevanje terapije	2	2,13 %
Intervencija v primeru izpuščene aplikacije zdravila	2	2,13 %
Neprimerna farmacevtska oblika zdravila	1	1,06 %

V Preglednici IX so vzroki za FI nadalje razdeljeni glede na to, pri kateri vrsti obravnave bolnika so bili ugotovljeni. Vse klinično značilne interakcije so bile ugotovljene le pri s FTP povezanimi aktivnostmi (C.), prav tako podvojevanje terapije. Neizvajanje TDM, nezdravljene indikacije in neprimerna FO zdravila so bili ugotovljeni le pri brezšivni skrbi ob sprejemu bolnika (A.). Trije najpogostejši vzroki za FI (nepopolna anamneza, neustrezen protokol zdravljenja in neustrezno odmerjanje) so bili prepoznani pri vseh vrstah aktivnosti.

Preglednica IX: Vzroki intervencij, ki so sledili različnim aktivnostim kliničnih farmacevtov

A. Brezšivna skrb ob sprejemu (n = 42)			C. Vse, s FTP povezane aktivnosti (n = 21)			A. + C. (n = 31)		
Nepopolna anamneza	21	50,0 %	Klinično značilne interakcije	7	33,3 %	Nepopolna anamneza	13	41,9 %
Neustrezen protokol zdravljenja	7	16,7 %	Neustrezno odmerjanje	4	19,1 %	Neustrezen protokol zdravljenja	9	29,0 %
Nezdravljena indikacija	4	9,52 %	Nepopolna anamneza	2	14,3 %	Ni indikacije za zdravilo	5	16,1 %
TDM se ne izvaja	3	7,14 %	Predpisano zdravilo ni razpoložljivo	2	9,52 %	Neustrezno odmerjanje	3	9,68 %
Neustrezno odmerjanje	3	7,14 %	Podvojevanje terapije	2	9,52 %	Predpisano zdravilo ni razpoložljivo	1	3,23 %
Sum neželenega učinka	2	4,76 %	Sum neželenega učinka	1	4,76 %			
Intervencija v primeru izpuščene aplikacije zdravila	1	2,38 %	Intervencija v primeru izpuščene aplikacije zdravila	1	4,76 %			
Neprimerna farm. oblika zdravila	1	2,38 %	Neustrezen protokol zdravljenja	1	4,76 %			
			Ni indikacije za zdravilo	1	4,76 %			

Na različnih kliničnih oddelkih niso odkrili enakih vzrokov za FI. Razporeditev vzrokov po oddelkih prikazuje Slika 3.



Slika 3 Vzroki za intervencije na posameznih kliničnih oddelkih

Povprečno je bilo na enem KO ugotovljenih 4,8 različnih vzrokov od skupno 12. Nezdravljena indikacija, neizvajanje TDM in neprimerna FO zdravila so se pojavili le v CGM. Primeri, kjer ni bilo indikacije za zdravilo ter oba primera podvojevanja terapije so se pojavili le na KO za gastroenterologijo. Prav tako je bilo 6 od 7 primerov klinično značilnih interakcij ugotovljenih na tem oddelku. Oba primera izpuščene aplikacije zdravila sta se pojavila na obeh omenjenih oddelkih.

Na KO za hematologijo in KO za hipertenzijo so bile FI izvedene na podlagi le enega vzroka. Na KO za hematologijo je bilo to neustrezno odmerjanje, na KO za hipertenzijo pa nepopolna anamneza. Slednja, ki je bila tudi sicer najpogostejši vzrok za FI, je bila

ugotovljena na štirih od petih KO in je bila najpogostejši vzrok tudi na posameznih oddelkih. Prav tako kot skupno je bil tudi na posameznih oddelkih drugi najpogostejši vzrok neustrezen protokol zdravljenja.

4.6 Predlagani ukrepi

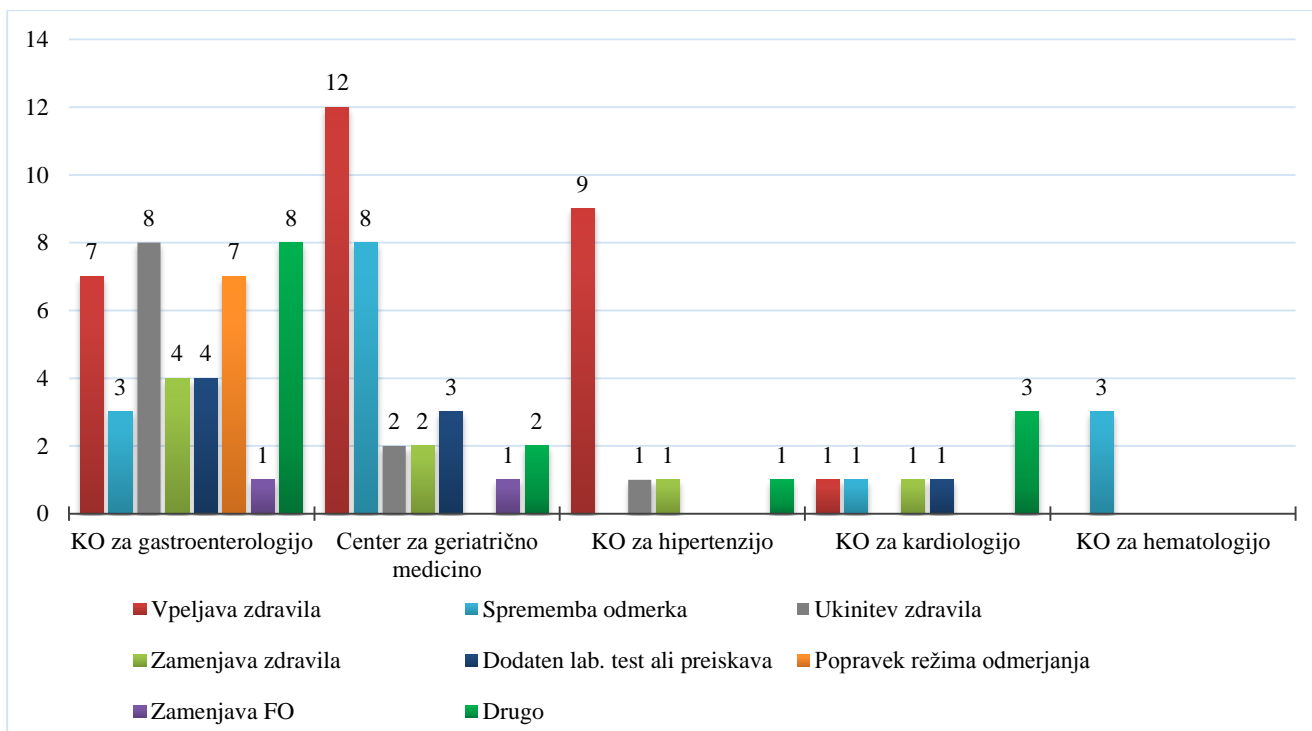
Del FI, s katerimi so bili seznanjeni tudi drugi zdravstveni delavci, so bili predlagani ukrepi za rešitev zaznanega problema. Farmacevti so v vprašalniku lahko izbirali med osmimi ponujenimi možnostmi ali pa napisali svojo, če nobena možnost ni ustrezala njihovemu primeru. Vrste predlaganih ukrepov in njihovi deleži so prikazani v Preglednici X.

Preglednica X: Vrste predlaganih ukrepov pri farmacevtskih intervencijah

Vrsta predlaganega ukrepa (n = 94)	Število	Delež
Vpeljava zdravila	29	30,9 %
Sprememba odmerka	15	15,9 %
Ukinitev zdravila	11	11,7 %
Zamenjava zdravila	8	8,51 %
Dodaten laboratorijski test ali preiskava	8	8,51 %
Popravek režima odmerjanja	7	7,45 %
Zamenjava farmacevtske oblike	2	2,12 %
Drugo	14	14,9 %

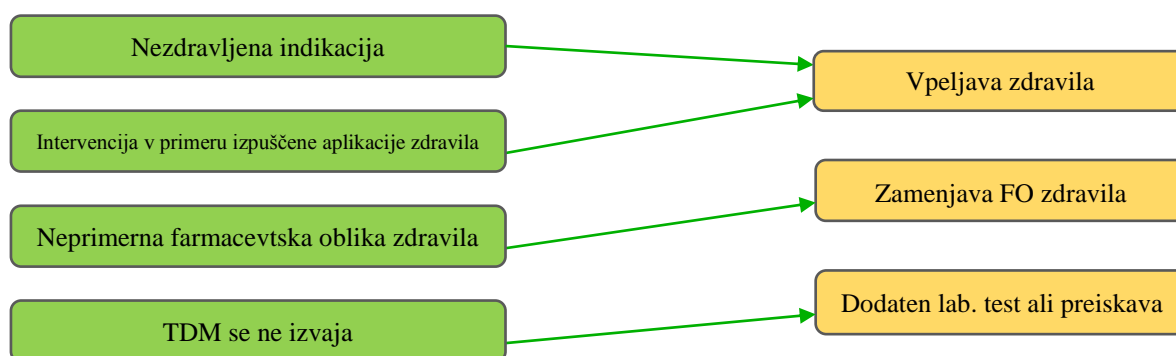
Slika 4 prikazuje razporeditev vseh predlaganih ukrepov tudi po kliničnih oddelkih. Na KO za gastroenterologijo je bilo največ ukrepov ukinitvev zdravila in ukrepov, ki niso spadali pod nobeno kategorijo – *Drugo* (19,1 %, n = 8). Sledila sta jima vpeljavo zdravila in sprememba režima odmerjanja (16,7 %, n = 7). Slednje je bilo predlagano le na tem oddelku.

V CGM je 40,0 % (n = 12) ukrepov predstavljalo vpeljavo zdravila, prav tako je bil ta ukrep najpogostejši na KO za hipertenzijo (75,0 %, n = 9). Na KO za hematologijo je bila predlagana le ena vrsta ukrepa, in sicer sprememba odmerka.



Slika 4 Ukrepi, ki so jih farmacevti predlagali na različnih kliničnih oddelkih

Štirje različni vzroki - nezdravljena indikacija, terapevtsko spremljanje koncentracije učinkovine se ne izvaja, neprimerna farmacevtska oblika zdravila in intervencija v primeru izpuščene aplikacije zdravila – so vedno vodili do le ene vrste ukrepa.



Slika 5 Vzroki intervencij (zeleno), ki so vodili do le ene vrste ukrepa (rumeno)

Posamezne kategorije predlaganih ukrepov smo razdelili v skupine glede na vzrok za FI. Veliko kategorij je bilo možno tudi dodatno razčleniti glede na samo vsebino in značilnosti ukrepov, ki so jih klinični farmacevti navedli s kratkimi obrazložitvami FI (Preglednice XI-XVII).

4.6.1 Vpeljava zdravila

Preglednica XI prikazuje, da je bila večina predlogov za vpeljavo zdravila posledica nepopolne anamneze (72,4 %, n = 21). Prav vpeljavo zdravila je bila tudi sicer najpogostejši ukrep, ki je sledil nepopolni anamnezi (58,33 %, n = 21). Vpeljava zdravila je bila predlagan ukrep v vseh štirih ugotovljenih primerih nezdravljene indikacije.

Preglednica XI: Vzroki, zaradi katerih je bila predlagana vpeljavo zdravila

<i>Vrsta vzroka</i>	<i>Število</i>	<i>Delež</i>
Nepopolna anamneza	21	72,4 %
Nezdravljena indikacija	4	13,8 %
Intervencija v primeru izpuščene aplikacije zdravila	2	6,90 %
Neustrezen protokol zdravljenja	1	3,45 %
Predpisano zdravilo ni razpoložljivo	1	3,45 %
Skupaj	29	100 %

V obrazložitvah posameznih FI smo razbrali, da sta bila pri vpeljavi zdravila v 25 primerih (86,2 %) potrebna tudi dopolnitev farmakoanamneze in/ali vpis v temperaturni list. V vseh teh primerih so bila predlagana zdravila namreč že predhodno predpisana bolnikom. Od teh so klinični farmacevti v štirih primerih predlagali vpeljavo zdravila le po presoji - glede na vrednosti prihodnjih meritev in/ali testov.

4.6.2 Sprememba odmerka

Sprememba odmerka je bila svetovana zaradi treh različnih vzrokov (Preglednica XII).

Preglednica XII: Vzroki, zaradi katerih je bila predlagana sprememba odmerka

<i>Vrsta vzroka</i>	<i>Število</i>	<i>Delež</i>
Neustrezno odmerjanje	8	53,3 %
Nepopolna anamneza	4	26,7 %
Neustrezen protokol zdravljenja	3	20,0 %
Skupaj	15	100 %

V približno polovici primerov (53,3 %, n = 8) je šlo za zmanjšanje dnevnega odmerka, v sedmih primerih pa za povečanje dnevnega odmerka zdravila. V štirih primerih zmanjšanja

odmerka je farmacevt predlagal zmanjšanje dnevnega odmerka za polovico ali več, pri enem bolniku je šlo za postopno zmanjševanje odmerka. Pri treh predlogih povečanja odmerka je bil predlagan dvakrat večji dnevni odmerek, v enem primeru pa tudi trikrat večji. V osmih primerih (53,3 %) je bila sprememba odmerka svetovana, ker je imel bolnik v bolnišnici predpisan drugačen odmerek kot doma. V treh primerih je imel bolnik predpisan napačen odmerek glede na svojo telesno površino, v dveh je bil presežen priporočen dnevni odmerek, pri enem pa so sumili na odvisnost od zdravila.

4.6.3 Ukinitvev zdravila

Za ukrep ukinitve zdravila so se farmacevti odločili zaradi šestih različnih vzrokov, največkrat ni bilo indikacije za predpisano zdravilo (Preglednica XIII).

Preglednica XIII: Vzroki, zaradi katerih je bila predlagana ukinitvev zdravila

<i>Vrsta vzroka</i>	<i>Število</i>	<i>Delež</i>
Ni indikacije za zdravilo	4	36,4 %
Neustrezen protokol zdravljenja	2	18,1 %
Sum neželenega učinka	2	18,1 %
Nepopolna anamneza	1	9,09 %
Klinično značilne interakcije	1	9,09 %
Podvojevanje terapije	1	9,09 %
Skupaj	11	100 %

4.6.4 Zamenjava zdravila

Preglednica XIV prikazuje vzroke za FI, zaradi katerih je bila predlagana zamenjava zdravila. V dveh primerih je šlo za preprečitev neželenih učinkov, v enem primeru pa je farmacevt ugotovil, da je prišlo do napake v predpisu zdravila zaradi zdravil in učinkovin s podobnim imenom (fenitoin in Phemiton).

Preglednica XIV: Vzroki, zaradi katerih je bila predlagana zamenjava zdravila

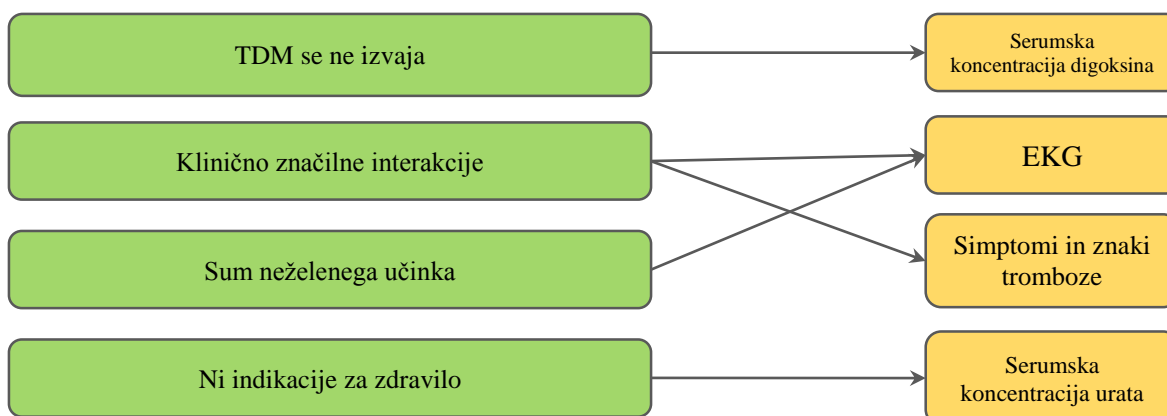
Vrsta vzroka	Število	Delež
Neustrezen protokol zdravljenja	5	62,5 %
Nepopolna anamneza	2	25,0 %
Podvojevanje terapije	1	12,5 %
Skupaj	8	100 %

4.6.5 Dodaten laboratorijski test ali preiskava

Pri vseh treh bolnikih, kjer je bil vzrok za FI neizvajanje TDM, je bil predlagan ukrep dodaten laboratorijski test, in sicer spremljanje koncentracije serumskega digoksina (Preglednica XV). V treh primerih je bil svetovan elektrokardiogram (EKG), v enem primeru določevanje koncentracije serumskega urata ter v enem spremljanje učinkovitosti rivaroksabana – spremljanje glede znakov in simptomov tromboze (Slika 6).

Preglednica XV: Vzroki, zaradi katerih je bil predlagan dodaten laboratorijski test ali preiskava

Vrsta vzroka	Število	Delež
TDM se ne izvaja	3	37,5 %
Klinično značilne interakcije	3	37,5 %
Sum neželenega učinka	1	12,5 %
Ni indikacije za zdravilo	1	12,5 %
Skupaj	8	100 %



Slika 6 Vzroki (zeleno), zaradi katerih je bil predlagan dodaten laboratorijski test ali preiskava ter vrste testov in preiskav (rumeno), ki so jih v intervencijah predlagali klinični farmacevti

4.6.6 Popravek režima odmerjanja

Pri bolnikih, kjer so bile ugotovljene klinično značilne interakcije (42,9 %, n = 3), so farmacevti predlagali, da se prestavi čas odmerka oziroma ločitev odmerkov različnih zdravil. V preostalih štirih primerih (57,1 %) je bilo predlagano enkrat dnevno odmerjanje zdravila namesto odmerjanja dvakrat na dan. Razporeditev teh FI glede na vzroke podaja Preglednica XVI.

Preglednica XVI: Vzroki, zaradi katerih je bil predlagan popravek režima odmerjanja

<i>Vrsta vzroka</i>	<i>Število</i>	<i>Delež</i>
Klinično značilne interakcije	3	42,9 %
Neustrezen protokol zdravljenja	2	28,6 %
Neustrezno odmerjanje	2	28,6 %
Skupaj	7	100 %

4.6.7 Zamenjava farmacevtske oblike

Oba ukrepa zamenjave FO zdravila (n = 2) sta bila posledica neprimerne FO zdravila in neustreznega protokola zdravljenja.

4.6.8 Drugo

V 15 primerih so farmacevti pri ukrepu izbrali kategorijo "Drugo" in opisali ukrep s svojimi besedami. Razvrstitev glede na vzroke za FI podaja Preglednica XVII.

Preglednica XVII: Vzroki, pri katerih so farmacevti predlagali svoje ukrepe

<i>Vrsta vzroka</i>	<i>Število</i>	<i>Delež</i>
Nepopolna anamneza	8	57,1 %
Neustrezen protokol zdravljenja	3	21,4 %
Predpisano zdravilo ni razpoložljivo	2	14,3 %
Ni indikacije za zdravilo	1	7,14 %
Skupaj	14	100 %

Tudi te primere pa lahko razvrstimo v skupine glede na samo vsebino ukrepov. V 10 primerih je šlo za pomanjkljivo zapisano terapijo, v 7 primerih (46,7 %) je bila potrebna dopolnitev

farmakoanamneze, v treh primerih (20,0 %) pa dopolnitev podatkov (jakosti odmerka) v temperaturnem listu. Dva ukrepa (13,3 %) sta bila dodaten posvet s specialistom, pri dveh je šlo za naročilo (nerazpoložljivega) zdravila na ime bolnika.

V Preglednici XVIII so predlagani ukrepi razvrščeni glede na to, pri kateri vrsti obravnave bolnika so bili ugotovljeni. Polovica ukrepov, ki so izhajali iz brezšivne skrbi ob sprejemu (A.), je bila vpeljava zdravila (n = 21), drugi najpogostejši ukrep je bil sprememba odmerka (16,7 %, n = 7). Sprememba odmerka in dodaten laboratorijski test ali preiskave sta bila najpogostejša ukrepa (19,1 %, n = 4) pri s FTP povezanimi aktivnostmi (C.). V primeru kombinacije aktivnosti (A. + C.) pa je bila četrtnina ukrepov (25,8 %, n = 8) takih, ki jih farmacevti niso mogli vključiti med ostale kategorije (*Drugo*).

Preglednica XVIII: Ukrepi, ki so sledili različnim aktivnostim kliničnih farmacevtov

A. Brezšivna skrb ob sprejemu (n = 42)			C. Vse, s FTP povezane aktivnosti (n = 21)			A. + C. (n = 31)		
Vpeljava zdravila	21	50,0 %	Sprememba odmerka	4	19,1 %	Vpeljava zdravila	6	19,4 %
Sprememba odmerka	7	16,7 %	Dodaten lab. test	4	19,1 %	Ukinitev zdravila	5	16,1 %
Ukinitev zdravila	3	7,14 %	Popravek režima odmerjanja	3	14,3 %	Popravek režima odmerjanja	4	12,9 %
Zamenjava zdravila	3	7,14 %	Ukinitev zdravila	3	14,3 %	Zamenjava zdravila	3	9,68 %
Dodaten lab. test	3	7,14 %	Zamenjava zdravila	2	9,52 %	Sprememba odmerka	3	9,68 %
Zamenjava FO	1	2,38 %	Vpeljava zdravila	2	9,52 %	Dodaten lab. test	1	3,23 %
<i>Drugo</i>	4	9,52 %	<i>Drugo</i>	3	14,3 %	Zamenjava FO	1	3,23 %
						<i>Drugo</i>	8	25,8 %

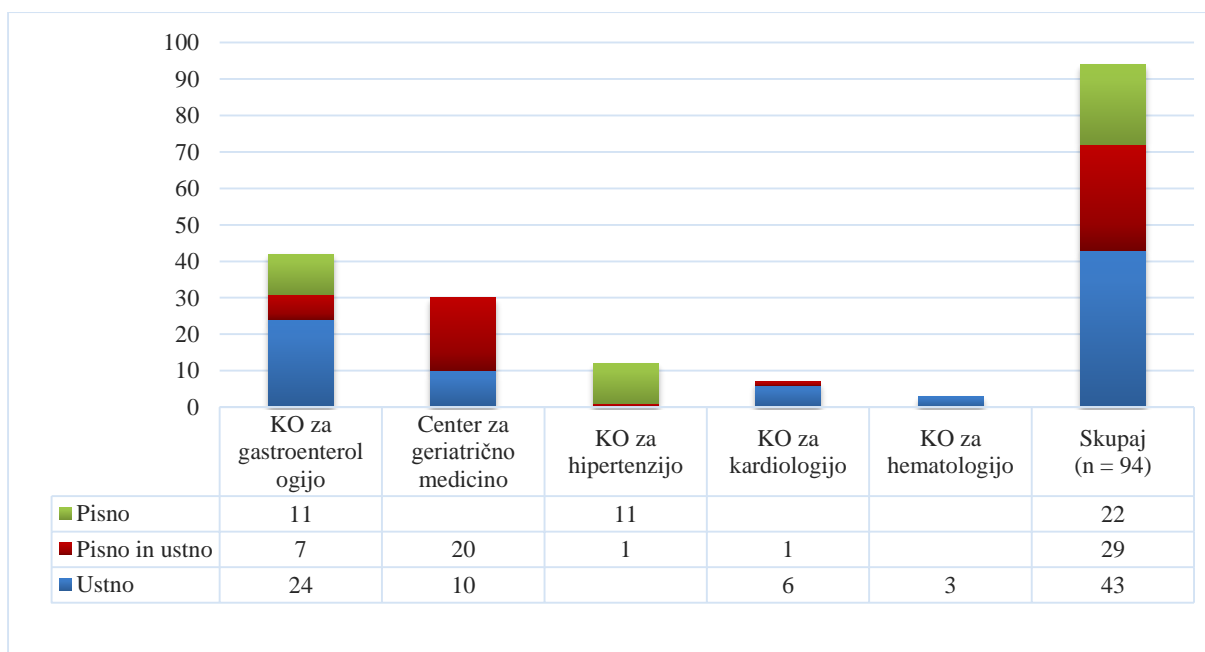
4.7 Podajanje farmacevtskih intervencij in ukrepov

Večina (91,5 %, n = 86) FI je bila posredovanih samo zdravniku. Majhen delež FI je bilo sporočenih tako zdravniku kot medicinski sestri, dve pa samo medicinski sestri. Pri slednjih dveh je šlo za spremembo odmerka zdravila (Preglednica XIX).

Preglednica XIX: Osebe, ki so jim bile posredovane farmacevtske intervencije

	Vse FI (n = 94)
Zdravnik	86 (91,5 %)
Zdravnik in medicinska sestra	6 (6,38 %)
Medicinska sestra	2 (2,13 %)

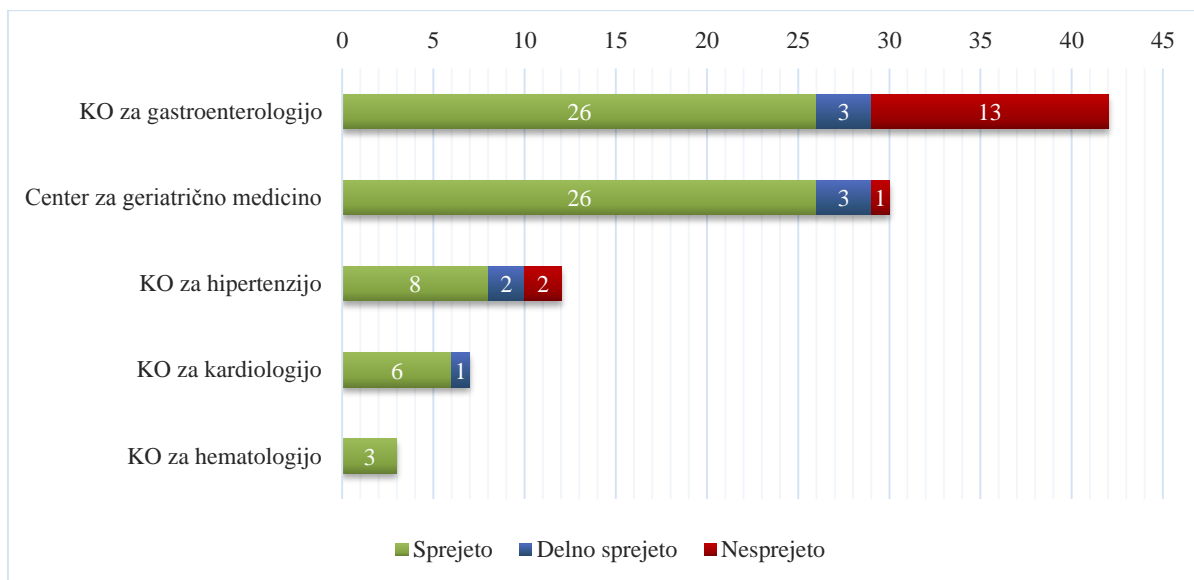
Največ farmacevtskih ukrepov je bilo sporočenih ustno (45,8 %, n = 43), 30,9 % (n = 29) je bilo sporočenih tako pisno kot ustno, najmanj (23,4 %, n = 22) pa le pisno. Na posameznih oddelkih je bilo to razmerje drugačno, kar nam prikazuje Slika 7. Sporočanje FI le v pisni obliki je bilo prisotno samo na KO za gastroenterologijo in KO za hipertenzijo. Na KO za hipertenzijo so bili na tak način sporočeni skoraj vsi farmacevtski ukrepi (91,7 %, n = 11), noben pa ni bil sporočen le ustno. Le v CGM je večina sporočenih pisno in ustno (66,7 %, n = 20). Vsi ukrepi, ki so bili sporočeni naprej le v pisni obliki, so bili sporočeni le zdravniku.



Slika 7 Način posredovanja farmacevtske intervencije na posameznih kliničnih oddelkih

4.8 Sprejetost farmacevtskih intervencij

Večina (83,0 %, n = 78) predlaganih ukrepov je bila sprejetih (73,4 %, n = 69) ali delno sprejetih (9,6 %, n = 9). Slika 8 prikazuje, koliko FI je bilo sprejetih in izvedenih s strani medicinskega osebja na posameznih KO.



Slika 8 Število sprejetih farmacevtskih intervencij na posameznih kliničnih oddelkih

Največji delež sprejetih FI smo ugotovili na CGM (86,6 %, n = 26), več kot 80% sprejetih je bilo tudi na KO za kardiologijo (85,7 %, n = 6).

V primeru, da predlagan ukrep ni bil sprejet ali je bil sprejet le delno, so farmacevti v vprašalniku napisali vzrok za to oziroma opisali, v kakšnem obsegu in na kakšen način je bil ukrep izveden.

4.8.1 Delno sprejeti ukrepi (n = 9)

Štirim bolnikom (44,4 %) zdravnik ni predpisal vseh zdravil, katerih uvedbo je predlagal farmacevt. V treh primerih (33,3 %) so z izvedbo želeli počakati oziroma se odločiti kasneje: v enem primeru zaradi bližnjega operativnega posega, ki ga je imela bolnica, v drugih dveh pa so želeli najprej opazovati bolnika in njegove bolezenske znake.

Enemu bolniku so predpisali predlagano zdravilo v manjši jakosti kot je svetoval klinični farmacevt, v zadnjem primeru pa je bilo predpisano drugo zdravilo kot je bilo predlagano.

4.8.2 Nesprejeti ukrepi (n = 16)

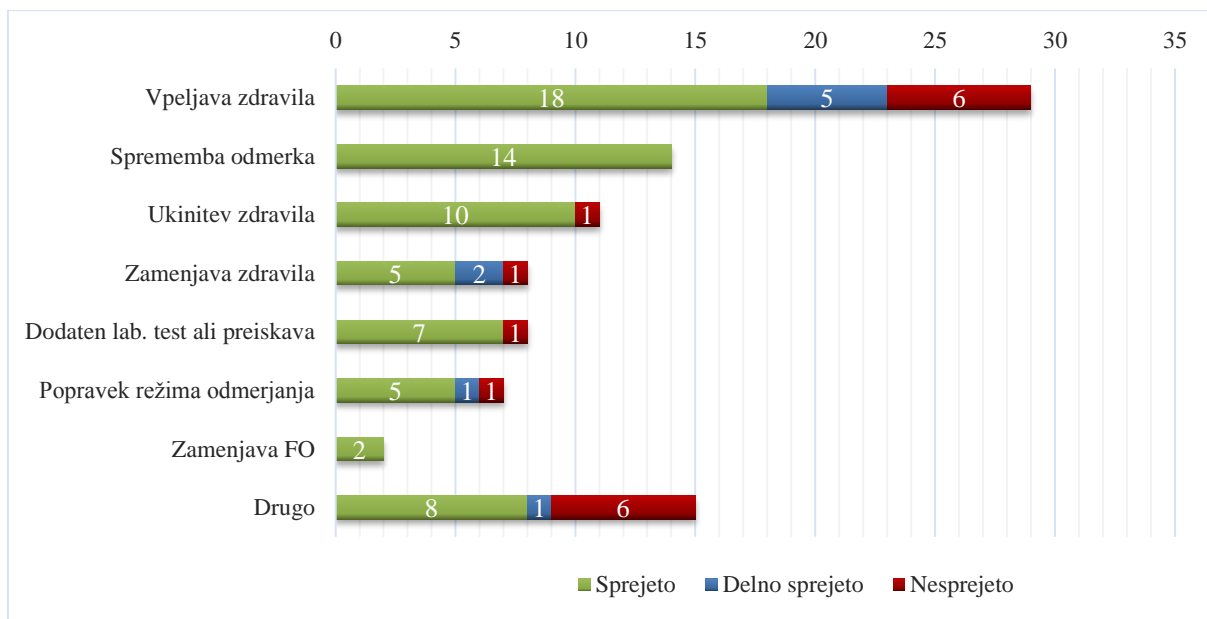
Farmacevti so razlog, zakaj njihov ukrep ni bil sprejet, navedli, če so bili o tem obveščeni. Pri enajstih (68,8 %) nesprejetih farmacevtovih ukrepih je razlog za to ostal neznan. V dveh primerih (12,5 %) je bil bolnik odpuščen z oddelka, preden je zdravnik videl farmacevtov izvid oziroma preden je lahko ukrepal. V enem primeru se zdravnik ni odločil za spremembo režima odmerjanja, ker je šlo za terapijo, ki jo je predpisal drug specialist, v enem primeru so ustrezni testi že kazali boljše rezultate, v enem pa je zdravnik menil, da zdravilo bolniku ne škoduje in ga je ohranil v terapiji.

V Preglednici XX so sprejeti oziroma nesprejeti ukrepi kliničnih farmacevtov razvrščeni glede na to, kako so bili podani medicinskemu osebju. Največ je bilo sprejetih ukrepov, ki so bili sporočeni samo ustno (88,4 %, n = 38). V tej skupini je bilo tudi najmanj nesprejetih predlaganih ukrepov (4,65 %, n = 2). Med tistimi ukrepi, ki so bili podani le pisno, pa jih malo manj kot polovica (45,5 %, n = 10) ni bilo sprejetih. Vsi ukrepi, ki niso bili sprejeti, so bili sporočeni le zdravniku.

Preglednica XX: Število in delež sprejetih in nesprejetih farmacevtskih intervencij

Ali je bil predlagan ukrep sprejet?	Ustno (n = 43)	Ustno in pisno (n = 29)	Pisno (n = 22)
DA	38 (88,4 %)	22 (75,9 %)	9 (40,9 %)
Delno	3 (6,98 %)	3 (10,3 %)	3 (13,6 %)
NE	2 (4,65 %)	4 (13,8 %)	10 (45,5 %)

Slika 9 prikazuje, v kakšni meri so bili sprejeti ali delno sprejeti posamezni različni ukrepi. Ko so farmacevti predlagali spremembo odmerka ali spremembo FO zdravila, je bil ukrep sprejet v vseh primerih. Pri predlaganih ukrepih ukinitvev zdravila, zamenjava zdravila, dodatni laboratorijski testa ali preiskava in popravek režima odmerjanja je bil nesprejet le po en primer.



Slika 9 Sprejetost farmacevtskih intervencij glede na kategorije predlaganih ukrepov

4.9 Zdravila

Farmacevti so v vprašalniku navedli vsa zdravila, ki so bila vključena v posamezno FI (Preglednica XXI). V povprečju je bilo v posamezni FI udeleženih 1,53 zdravil. Najpogosteje je bilo udeleženo eno zdravilo. Pri 29,8 % FI sta bili udeleženi dve zdravili, le po nekaj FI je vključevalo tri, štiri ali pet zdravil (kar je bilo največ). Največ zdravil je bilo vpletenih v FI zaradi nepopolne anamneze (43,0 %, n = 58).

Preglednica XXI: Število različnih zdravil, vključenih v farmacevtske intervencije

Število zdravil	FI (n = 94)
1	57 (60,6 %)
2	28 (29,8 %)
3	4 (4,26 %)
4	3 (3,19 %)
5	2 (2,13 %)

Analizirali smo tudi ATC klasifikacijo zdravil, ki so bila vključena v FI, kar je predstavljeno v Preglednici XXII. Največ je bilo zdravil iz skupine C – Zdravila za bolezni srca in ožilja

(30,9 %, n = 42). V tej skupini je bilo največ zdravil z delovanjem na renin-angiotenzinski sistem (31,7 %, n = 13).

Druga najpogostejša ATC skupina zdravil je bila N – Zdravila z delovanjem na živčevje (29,4 %, n = 40). Od tega je bilo največ psihoanaleptikov (30,0 %, n = 12), točneje antidepresivov in zdravil za zdravljenje demence; in psiholeptikov (30,0 %, n = 12), in sicer hipnotikov in sedativov, antipsihotikov in anksiolitikov.

Preglednica XXII: ATC klasifikacija zdravil, vključenih v farmacevtskih intervencijah

Prva raven ATC klasifikacije		Število	Delež
C	Zdravila za bolezni srca in ožilja	41	30,4 %
N	Zdravila z delovanjem na živčevje	40	29,6 %
A	Zdravila za bolezni prebavil in presnove	12	8,89 %
R	Zdravila za bolezni dihal	10	7,41 %
M	Zdravila za bolezni mišično-skeletnega sistema	10	7,41 %
B	Zdravila za bolezni krvi in krvotvornih organov	7	5,19 %
L	Zdravila z delovanjem na novotvorbe in imunomodulatorji	4	2,96 %
S	Zdravila za bolezni čutil	4	2,96 %
H	Hormonska zdravila za sistemsko zdravljenje - razen spolnih hormonov in insulinov	3	2,22 %
G	Zdravila za bolezni sečil in spolovil ter spolni hormoni	2	1,48 %
J	Zdravila za sistemsko zdravljenje infekcij	2	1,48 %
	Skupaj	135	100 %

4.10 Napoved vpliva dejavnikov na sprejetost farmacevtskih intervencij

Z logistično regresijo smo ugotavljali vpliv različnih dejavnikov na to, ali je FI popolnoma sprejeta ali ne (delno sprejeta ali nesprejeta). V Preglednici XXIII so navedene tiste spremenljivke, ki so se pri primerjanju sprejetosti izkazale za statistično značilne. Parametra, ki ovrednotita prileganje našega logističnega modela podatkom, sta podana pod Preglednico XXIII (χ^2 in Nagelkerke R^2).

Preglednica XXIII: Rezultati logistične regresije za pomembne napovedne dejavnike sprejetosti farmacevtskih intervencij (n = 94)

	RO	95% IZ RO		p-vrednost
		Spodnja meja	Zgornja meja	
Način (referenca: ustno)				0,002
<i>Pisno</i>	0,040	0,006	0,248	0,001
<i>Ustno in pisno</i>	0,234	0,052	1,053	0,058
Klinični oddelek (referenca: KO za gastroenterologijo)				0,060
<i>CGM</i>	3,756	0,775	18,190	0,100
<i>Hipertenzija</i>	8,590	1,265	58,309	0,028
<i>Kardiologija+Hematologija</i>	2,139	0,217	21,098	0,515
Konstanta	5,322			0,001

χ^2 (5): 24,557, Nagelkerke $R^2 = 0,335$, RO = razmerje obetov, IZ = interval zaupanja

Kot napovedni dejavnik, ki je vplival na to, ali bo FI sprejeta, se je izkazal način podajanja ukrepa farmacevta ($p = 0,002$). Za osnovo smo si izbrali ustno podajanje FI in ugotovili smo, da so bili obeti, da bo FI sprejeta, 25-krat večji (RO = 0,040), če je bila ta podana ustno v primerjavi s pisnim podajanjem ($p = 0,001$). Prav tako so bili obeti za ustno podane FI večji glede na tiste, podane ustno in pisno, vendar je bilo razmerje manjše – 4,3-krat večji obeti za le ustno podane FI. V tem primeru je bila p-vrednost malo večja od 0,05, prav tako je zgornja meja razpona razmerja obetov segala do vrednosti nad 1, kar pomeni, da obeti za sprejetost pri ustno in pisno podanih ukrepih niso bili statistično značilno različni od obetov pri le ustno podanih FI.

Ni bilo ugotovljenega vpliva vrste KO na sprejetost FI ($p = 0,06$), čeprav je opaziti značilne razlike med posameznimi KO. V rezultatih predvsem izstopa KO za hipertenzijo, za katerega so obeti, da bo FI sprejeta, 8,5-krat večji kot na KO za gastroenterologijo, v primeru, da bi bila pri obeh KO razmerja deležev različno podanih FI enaka.

Narejena je bila tudi analiza vpliva vrste ukrepa na sprejetost le-tega, vendar ta dejavnik ni bil statistično značilen.

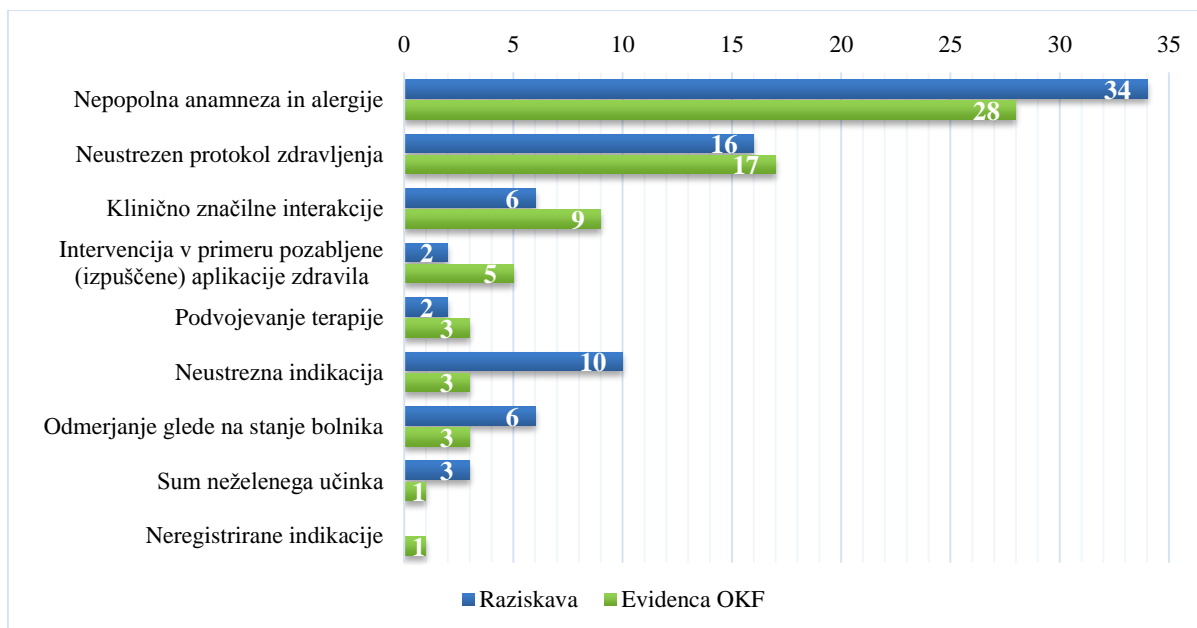
4.11 Obseg zbranih podatkov in primerjava z evidentacijskim sistemom OKF

Evidentacijski sistem OKF glede FI zajema naslednje podatke: kdo in na katerem oddelku je izvajal FI ter kdaj; število FI in koliko časa je bilo porabljenega zanje (Priloga 3). Preglednica XXIV prikazuje primerjavo zbranih podatkov v sistemu OKF v obdobju, ko je potekala raziskava. Evidentirane so bile FI na le treh sodelujočih KO: CGM, KO za gastroenterologijo in KO za hipertenzijo, na katerih je bilo v naši raziskavi izvedenih 89,4 % FI (n = 84).

Preglednica XXIV: Primerjava podatkov, zbranih v raziskavi, in podatkov, zbranih v sistemu OKF, v času poteka raziskave

	Število FI	Čas za FI	Število KO
Sistem OKF	77	21 h 20 min	3
Raziskava	94	35 h 5 min	5
<i>Sistem OKF/Raziskava</i>	<i>0,82</i>	<i>0,61</i>	<i>0,60</i>

FI so v evidenci OKF razdeljene v 10 kategorij glede na vzrok za FI, a je med njimi tudi kategorija *zamenjava ali ukinitvev zdravila*, ki pa predstavlja že sam ukrep pri FI. V naši raziskavi je to predstavljalo 2 kategoriji (*zamenjava zdravila* in *ukinitvev zdravila*) in sta bili v vprašalnik umeščeni pod ukrepe in ne vzroke. Teh primerov je bilo v evidenco OKF zavedenih 7. Ostale evidentirane FI glede na njihov vzrok prikazuje Slika 10 spodaj. Za primerjavo je poleg prikazano tudi število enakih FI, evidentiranih z vprašalniki.



Slika 10 Število različnih vrst farmacevtskih intervencij ki so bile izvedene v Centru za geriatrično medicino, na KO za gastroenterologijo in KO za hipertenzijo, zavedenih v evidentacijskem sistemu OKF in v vprašalnikih raziskave

Vzrok *nepopolna anamneza in alergije* je v naši raziskavi predstavljal dva različna vzroka, a ni bilo nobenega primera alergij. Prav tako ni bilo v vprašalniku navedenega vzroka *neustrezna indikacija*, ampak sta bila temu podobna *nezdravljena indikacija* ($n = 4$) in *ni indikacije za zdravilo* ($n = 6$). Poleg tega so bili v vprašalniku naše raziskave dodatno kategorizirani še naslednji vzroki: *predpisano zdravilo ni razpoložljivo* ($n = 3$), *TDM se ne izvaja* ($n = 3$), *nepripravna FO zdravila* ($n = 1$), *zdravljenje z zdravili je dražje kot je potrebno* in *drugo* ($n = 0$). V obeh zbirkah podatkov sta bila najpogostejša vzroka za FI nepopolna anamneza in neustrezen protokol zdravljenja.

V sistemu OKF pregleda predlaganih ukrepov kliničnih farmacevtov ni. Z našim vprašalnikom smo zbirali podatke o načinu podajanja FI – kako in komu – ter podatke o sprejetosti FI, česar v sistemu OKF tudi ni.

S prvim delom vprašalnika v naši raziskavi smo zbirali demografske podatke bolnikov, ki so jih klinični farmacevti obravnavali in podatke o vrsti obravnave, česar evidentacijski sistem OKF prav tako ne zbira.

5. RAZPRAVA

5.1 Število farmacevtskih obravnav in intervencij

V času raziskave, v tistih tednih, ko so farmacevti opravljali klinične aktivnosti ob bolnikih, je bilo obravnavanih 16,5 % (n = 164) sprejetih bolnikov. Ta podatek je težko primerjati s podatki drugih raziskav, saj je število obravnavanih bolnikov velikokrat tudi eden izmed ciljev raziskav. V nekaterih so želeli obravnavati vse sprejete bolnike v času raziskave, ponekod so si izbrali določen delež bolnikov (npr.: vsak peti bolnik) (37, 38). Čeprav bi si želeli, da bi bili vsi sprejeti bolniki obravnavani s strani farmacevta, pa to vseeno ni premajhen delež. Upoštevati moramo, da so KO, na katerih je potekala raziskava, različno veliki, predvsem pa se razlikuje število kliničnih farmacevtov na število postelj. Trenutno tudi v najbolj optimalnih okoliščinah na nobenem KO razen na CGM ne bi mogli obravnavati vseh bolnikov zaradi premajhnega števila farmacevtov na KO. Poleg tega pa se aktivnosti kliničnih farmacevtov v UKC še vedno uvajajo, klinični farmacevti imajo poleg obravnav bolnikov tudi druge obveznosti, saj delajo tudi na drugih področjih Lekarne UKCL.

Raziskava je bila narejena v času, ko je bilo veliko zaposlenih odsotnih. Zato bi lahko predvidevali, da je v drugih mesecih v letu v povprečju narejenih več farmacevtskih obravnav na mesec. Hkrati pa obstaja možnost, da je bilo zaradi potekanja raziskave narejenih več obravnav kot bi jih bilo narejenih drugače. To nakazuje tudi število obravnav na teden, ki je skozi čas raziskave počasi upadalo. Kot že rečeno, je klinično delo le del nalog (kliničnega) farmacevta v Lekarni UKCL, zato je količina kliničnega dela odvisna tudi od veliko drugih dejavnikov. Večina farmacevtov je bila prisotna na oddelkih le 2-3 dni v tednu, ko so izvajali obravnave. V četrtem tednu raziskave so sodelujoči farmacevti sporočili, da bodo imeli večje obremenitve na drugih področjih Lekarne in tisti teden nismo pridobili nobenih podatkov. Na kliničnih oddelkih Interne klinike, z izjemo KO za kardiologijo, dela po en klinični farmacevt, kar pomeni, da ob njihovi odsotnosti (dopusti, bolniške in drugi razlogi) na oddelkih ni farmacevta. Tako velika nihanja v prisotnosti kliničnih farmacevtov na oddelkih pa otežujejo vzpostavitev redne in kvalitetne oskrbe bolnikov ter uspešno sodelovanje z drugimi zdravstvenimi delavci. KO imajo različne kapacitete (število postelj), različne so lahko tudi ležalne dobe bolnikov, zato je delo potrebno prilagoditi tudi razmeram na posameznem oddelku.

Zelo veliko obravnav (42,1 % , n = 171) je vodilo do FI. V objavljenih raziskavah je ta delež sicer različen (1,5 % - 67,4 %), pri večini do 20 % (3, 36, 37, 38), le pri eni raziskavi je delež večji kot je bil v naši raziskavi (67,4 %) (49). Visok delež je verjetno povezan s tem, da klinični farmacevti bolnikov ne izbirajo naključno, ampak pri obravnavi praviloma dajejo prednost bolnikom z višjim tveganjem – tisti, ki prejemajo terapijo z velikim številom zdravil hkrati; bolniki v kritičnem stanju; bolniki z intravensko terapijo; bolniki s predhodnimi hospitalizacijami in bolniki, starejši od 65 let (26). Ob tem pa nimamo podatkov o tem, koliko morebitnih neskladij in napak je ostalo neugotovljenih.

5.2 Demografske značilnosti bolnikov

Večina obravnavanih bolnikov je spadala med starostnike, kar je bilo pričakovano, sej se to ujema z zgornjo predpostavko, da klinični farmacevti prednostno obravnavajo bolnike, stare nad 65 let. K visokemu povprečju starosti je prispevalo tudi, da je v raziskavi sodeloval CGM, kjer je bilo tudi izvedenih več kot četrtnina vseh obravnav (26, 3 %, n = 45) in FI (31,9%, n = 30), saj so tam vsi bolniki starostniki.

5.3 Čas za obravnavo in intervencije

Šest farmacevtov je za vse obravnave skupaj porabilo 118 ur in 50 minut. Če ta skupni čas delimo s polnim delovnim časom šestih kliničnih farmacevtov v dveh mesecih oziroma v devetih tednih, kolikor je trajala raziskava, ugotovimo, da to pomeni malo več kot 25 minut na dan za obravnave bolnikov, kar zavzema 5 % delovnega časa. V ta čas je vključen tudi čas za izvajanje FI, saj to tudi spada pod farmacevtsko obravnavo bolnika. Ob tem nimamo podatkov o tem, koliko časa so klinični farmacevti porabili za opravljanje drugih kliničnih aktivnosti.

5.4 Vrste obravnav

Ne glede na vrsto obravnave bolnika so farmacevti izvedli FI v enakem deležu, kar nakazuje na to, da vrsta obravnave ne vpliva bistveno na to, ali farmacevt odkrije morebitne težave pri farmakoterapiji bolnika. Ugotovili smo, da se brezšivna skrb ob odpustu skoraj ne izvaja (n = 3).

Svetovanje za izboljšanje glede ekonomskih izidov zdravljenja se ni izvajalo. Možen razlog za to je lahko, da je prednostna skrb kliničnih farmacevtov optimalen klinični izid za bolnika. Izboljšanje ekonomskih izidov zdravljenja pa se lahko izvaja tudi na ravni celega oddelka

ali bolnišnice, kjer bi pričakovali večji učinek. Hkrati pa se ob optimizaciji kliničnih izidov lahko izboljšajo ekonomski izidi, tudi če ti niso osnovni vzrok za intervencijo, vendar tega v raziskavi nismo vrednotili.

5.5 Vzroki intervencij

Najpogostejši vzrok za intervencijo je bila nepopolna anamneza (38,3 %, n = 36), kar nakazuje, da zdravniki ob sprejemu bolnika nimajo optimalnih okoliščin za pridobitev popolnih podatkov, lahko pa se tudi še ne zavedajo dovolj pomembnosti popolne farmakoanamneze. Poleg tega področja zdravil ne poznajo tako dobro kot farmacevti. Smiselno bi bilo torej, da bi bili klinični farmacevti že samodejno udeleženi pri sprejemu bolnika in bi jemanje farmakoanamneze opravili oni.

Na drugem mestu po pogostosti vzrokov je bil neustrezen protokol zdravljenja (18,1 %, n = 17). Menimo, da je bil ta vzrok zastavljen preširoko, saj bi lahko za več intervencij s tem vzrokom izbrali tudi katerega drugega iz vprašalnika (npr.: premajhen odmerek sertralina pri dolgotrajni terapiji ali kontraindicirana uporaba trdnih FO zdravil s kalijevim kloridom pri ulkusu želodca). Na to kaže tudi največja raznolikost ukrepov pri tem vzroku (7 različnih ukrepov od 8 možnih). Glede na to, da protokoli zdravljenja vsebujejo vse vidike zdravljenja z zdravili, od prave izbira zdravila do FO in odmerka, neustrezen protokol zdravljenja kot vzrok za intervencijo ne pove veliko. To postavko smo vključili med vzroke v vprašalniku, ker jo vsebuje sistem evidentiranja aktivnosti, ki ga uporabljajo na OKF. Pri spremljanju FI bi bilo bolj smiselno, če neustrezen protokol zdravljenja ne bi bil na izbiro med vzroki za intervencijo, temveč bi bilo to posebno vprašanje ("Ali je zdravljenje skladno s protokolom oz. smernicami za zdravljenje?" - DA/NE). Poleg tega bi med vzroke za FI dodali kategorije, da bi zajemale vse vidike protokola zdravljenja (npr.: "Zdravilo je kontraindicirano", "Neustrezno trajanje terapije").

Glede na to, da se niso izvajale aktivnosti za izboljšanje ekonomskih izidov zdravljenja, je bilo pričakovano, da ni bil vzrok nobene intervencije *dražje zdravljenje z zdravili kot je potrebno*.

5.6 Predlagani ukrepi

Najpogostejši ukrep kliničnih farmacevtov je bil vpeljava zdravila. Veliko intervencij (86,2 %, n = 25), kjer je šlo za vpeljavo zdravila, je vključevalo tudi dopolnitev farmakoanamneze ali dopolnitev podatkov na temperaturnem listu.

Intervencije, povezane z odmerjanjem zdravila, so bile druge najpogostejše (23,4 %, n = 22). V drugih raziskavah so bile take intervencije najpogostejše, v povprečju zavzemajo 40 % vseh intervencij. Večinoma teh intervencij ne razdeljujejo na *spremembo odmerka* in *popravek režima odmerjanja* kot v naši raziskavi. V raziskavi v Savdski Arabiji pa se je na primer *sprememba odmerka* pojavila v 35 %, *popravek režima odmerjanja* pa v 23 % primerov. V raziskavah, kjer so ugotavljali tudi klinični pomen posameznih intervencij, je bil velik delež intervencij, ocenjenih kot klinično pomembnih, povezanih z odmerjanjem (36, 37, 50, 51, 52).

Precejšen delež predlaganih ukrepov (14,9 %, n = 14) farmacevti niso mogli uvrstiti med že ponujene možnosti ukrepov na vprašalniku in je bila kategorija *Drugo* tretji najpogostejši ukrep. Od tega se jih je nekaj pojavilo večkrat (dopolnitev farmakoanamneze, dopolnitev temperaturnega lista). Za boljše spremljanje izvedenih intervencij bi predlagali, da se kategorije v seznamu ukrepov v evidenci intervencij razporedi drugače. Nekatere bi lahko združili (npr.: sprememba odmerka in popravek režima odmerjanja), nekatere bi dodali (npr.: dopolnitev farmakoanamneze), saj bi s tem dobili točnejše podatke, ki bi jih tudi lažje analizirali in primerjali.

5.7 Podajanje farmacevtskih intervencij

V vseh razen dveh primerih je bila FI sporočena zdravniku, torej klinični farmacevti le redko izvedejo intervencije brez vednosti zdravnika. V dveh primerih, ko je bila FI sporočena samo medicinski sestri, je bil predlagan ukrep sprememba odmerka in v obeh primerih je bil ukrep sprejet. Po protokolu mora zdravnik potrditi vsako spremembo odmerka, zato lahko domnevamo, da je informacija o teh FI prišla tudi do zdravnikov, a v raziskavi nismo spremljali komunikacije med vsemi zdravstvenimi delavci, le med farmacevti in ostalimi.

5.8 Sprejetost farmacevtskih intervencij

Popolnoma sprejetih je bilo velika večina FI (73,4 %, n = 69). To je podobno kot v številnih drugih raziskavah, kjer je stopnja sprejetosti intervencij v povprečju 72,6 % (razpon 48 % - 87,6 %) (36, 53, 54, 55, 56). Za več kot polovico nesprejetih FI so razlogi za nesprejetje ostali neznani. Za nekaj primerov morda velja, da so bile neskladnosti storjene namerno in tega niso sporočali nazaj farmacevtom. Iz tega podatka je tudi razvidno, da ni vzpostavljenega dobrega dvosmernega komunikacijskega sistema. Klinični farmacevt je del zdravstvenega tima in zato je še toliko bolj pomembno, da se njegovo strokovno mnenje

oziroma predlog upošteva ali pa se navede ustrezno utemeljitev za drugačen ukrep. Ovira pri komunikaciji je lahko tudi dejstvo, da klinični farmacevti niso redno ali vsak dan prisotni na kliničnih oddelkih. Optimalna rešitev te težave bi bila na primer vzpostavitev ustreznega elektronskega sistema, ki bi bil dostopen za farmacevte tudi, ko niso na oddelku.

Podatkov o dejanskem izidu intervencije v naši raziskavi nismo zbirali. Za to bi bilo potrebno (redno) spremljanje bolnikov in več komunikacije z zdravstvenim osebjem.

5.9 Zdravila

Najpogosteje so bila v FI udeležena zdravila iz ATC klasifikacij C – za bolezni srca in ožilja, N – z delovanjem na živčevje in A – za bolezni prebavil in presnove. Zdravila iz teh treh ATC anatomskih skupin so tudi na prvih treh mestih med najpogosteje ambulantno predpisanimi zdravili v Sloveniji (57). To se sklada z dejstvom, da je bil vzrok za največ intervencij nepopolna anamneza in bolniki niso imeli zapisanih v anamnezi in/ali predpisanih zdravil, ki so jih drugače prejeli doma.

Kar nekaj raziskav je ugotavljalo, da so v FI v majhnem obsegu udeleženi antibiotiki (okoli 7 %, v eni od raziskav tudi 25 %) (36, 52, 54). V naši raziskavi je bilo le v dveh FI udeleženo zdravilo iz ATC skupine J01 – za sistemsko zdravljenje bakterijskih infekcij, kar pa predstavlja le 2,1 % vseh FI v raziskavi.

5.10 Napoved vpliva dejavnikov na sprejetost farmacevtskih intervencij

Z logistično regresijo smo ugotovili, da na to, ali bo FI popolnoma sprejeta ali ne, vpliva, kako je FI sporočena zdravstvenim delavcem. To je podatek, ki kaže, da je način komunikacije za upoštevanje farmacevtovih ukrepov zelo pomemben. In sicer imajo ustno sporočene FI kar 25-krat večje obete, da bodo sprejete. Predvidevamo, da je vzrok za to, da je pri verbalni komunikaciji vzpostavljen dialog in zdravnik lahko takoj dobi vsa morebitna dodatna pojasnila glede farmacevtovega ukrepa. Možno je, da klinični farmacevti FI v pisni obliki opišejo in razložijo preskopo in se zdravniki zaradi premalo informacij težje odločijo za spremembo, vendar tudi predolge razlage verjetno zdravnikov ne spodbudijo k branju. Kljub temu, da je za popolno sprejetje FI bolje, da je posredovana ustno, pa je še vedno pomembno, da je vse zapisano. Vse aktivnosti, še posebej pa spremembe v pacientovi terapiji ter razlogi zanje morajo biti dobro dokumentirani, če želimo zagotoviti dobro sledljivost. Pri tem pa je treba poudariti, da mora biti ukrep farmacevta zapisan kratko in

jedrnato, a hkrati jasno in razumljivo ter podkrepjen z ustrezno utemeljitvijo. Vsekakor bi morali klinični farmacevti pri svojem delu še naprej upoštevati vpliv komunikacije z zdravniškimi osebami.

Rezultati logistične regresije so pokazali, da vrsta KO, na katerem je bila FI izvedena, nima vpliva na sprejetost FI. Smo pa v rezultatih zaznali značilne razlike med posameznimi KO. Predvsem izstopa KO za hipertenzijo, kjer so obeti, da bo FI sprejeta, 8,5-krat večji glede na obete za KO za gastroenterologijo. Pri teh rezultatih je potrebno upoštevati, da smo v regresijski model vključili obe spremenljivki (način podajanja FI in vrsta KO) hkrati in sta zato pri izračunu obetov vplivali druga na drugo. To razloži velike obete KO za hipertenzijo, čeprav na tem KO delež sprejetosti FI ni bil največji (66,7 %, n = 8). Na KO za hipertenzijo namreč noben ukrep ni bil posredovan ustno (način, za katerega smo ugotovili, da ima velike obete za sprejetost FI), program pa je obete izračunal za primer, ko bi bili na vseh KO deleži načinov podajanja FI enaki celokupnim (ustno = 45,8 %, ustno in pisno = 30,9 %, pisno = 23,4 %) (Slika 7 Način posredovanja farmacevtske intervencije na posameznih kliničnih oddelkih). V takem primeru bi se delež ustno podanih FI na KO za hipertenzijo povečal, kar pa poveča obete na tem KO.

Na razlike med KO poleg načina posredovanja FI po vsej verjetnosti lahko vpliva tudi, koliko časa so klinični farmacevti že aktivni na KO, različen način dela različnih KO in različnih kliničnih farmacevtov. Razlike v delu farmacevtov so bile vidne v številu dni na teden, ko so bili prisotni na kliničnih oddelkih in variirala od 1 do 5 dni v tednu. Na to lahko vpliva tudi število bolnikov oz. postelj na KO in tudi delež bolnikov, ki jih farmacevt obravnava.

Vrsta predlaganega ukrepa ne vpliva na sprejetost FI. To lahko smatramo tudi kot dobro, saj bi morali biti vsi predlagani ukrepi farmacevta obravnavani enakovredno, čeprav je tudi res, da se neposredni učinki različnih vrst ukrepov na terapijo bolnika tudi zelo razlikujejo (npr.: dodatni laboratorijski test v primerjavi z ukinitvijo zdravila).

5.11 Obseg zbranih podatkov in primerjava z evidentacijskim sistemom OKF

V evidenci OKF je bilo zavedenih manj FI (n = 77) kot v naši raziskavi (n = 94). V evidenci OKF ni FI, ki so bile izvedene na KO za hematologijo in KO za kardiologijo (n = 10, 10,6 %). V vprašalnikih v naši raziskavi je bilo v osnovi tudi zavedenih manj FI, a pri vrednotenju zbranih podatkov je vsak predlagan ukrep predstavljal eno FI. Na nekaterih izpolnjenih vprašalnikih je bilo pod eno FI evidentiranih več ukrepov (npr.: vpeljava enega

zdravila in sprememba odmerka pri drugem zdravilu), kar smo razbrali iz kratkih obrazložitvev, in smo jih nato združili v ločene FI. Evidenca OKF takega vpogleda v podrobnosti FI ne omogoča.

Iz števila različnih FI v obeh zbirkah podatkov pa je razvidno, da so tako v eni kot v drugi zbirki navedene FI, ki jih v drugi zbirki ni (npr.: neregistrirane indikacije, ki se pojavijo v evidenci OKF, v raziskavi pa ni bilo zavedene nobene). Nadalje razlik v številu FI ni smiselno analizirati že zaradi različnih kategorij, ki so bile na voljo kliničnih farmacevtom.

Že vzpostavljen sistem evidentiranja farmacevtskih kliničnih aktivnosti na OKF je namenjen sledenju in grobi oceni o delu kliničnih farmacevtov za interno uporabo OKF. S podatki o FI, ki se evidentirajo v tem sistemu, se pridobi hiter pregled nad delom kliničnih farmacevtov, ne pa podrobnejših informacij o vsebini dela. Sicer z evidenco OKF spremljajo tudi vse ostale aktivnosti kliničnih farmacevtov, ne le tistih ob bolniku in povezanih s FI.

Z vprašalnikom v naši raziskavi smo poleg vseh podatkov, ki jih beleži sistem OKF glede FI, pridobili tudi podatke o sprejetosti FI, kar je pomembna informacija, če se želi narediti evalvacijo dela in uspešnosti. Z zbranimi demografskimi podatki o bolnikih, pri katerih je bila narejena FI, smo opisali populacijo, ki jo obravnavajo klinični farmacevti. Z vprašanjem o vrsti ukrepa smo pridobili podatke o konkretnih ukrepih farmacevtov, še več informacij o posameznih primerih pa smo dobili s kratkimi obrazložitvami, ki so bile dragocen vir informacij za samo interpretacijo primerov in FI. Pri interpretaciji je pomagal tudi seznam zdravil, udeleženih v FI, s tem smo pridobili tudi splošen pregled zdravil, ki se pojavljajo pri težavah.

Menimo, da če se beleži več informacij o FI, obstaja tudi večja verjetnost, da se odkrije problem(e), ki se ponavlja(jo) dalj časa. Brez podrobnejših informacij o FI tudi ni nobenega podatka o klinični pomembnosti FI oziroma resnosti posledic, če FI ne bi bile narejene. Zelo smiselno in uporabno bi bilo, da bi bil sistem evidentiranja dela kliničnih farmacevtov povezan oziroma združen s podatki o bolnikih in njihovi terapiji.

5.12 Nadaljnje raziskave

V nadaljevanju bi bilo dobro raziskati tudi klinični pomen izvedenih FI, saj ta vidik FI najbolj vpliva na možen izid zdravljenja. Za dobro oceno kliničnega pomena FI pa bi bilo potrebno nadalje razviti vprašalnik, da bi pridobili dovolj podatkov o zdravljenju in zdravstvenem

stanju bolnikov ali pa imeti dostop do njihove zdravstvene dokumentacije. Zanimivo bi bilo tudi ugotavljati vpliv klinične pomembnosti na sprejetost FI.

5.13 Predlogi za izboljšave

Raziskavo bi izboljšali z nadgradnjo vprašalnika za klinične farmacevte. Povečali bi število možnosti *vzrokov za FI* in *predlaganih ukrepov*, da bi pridobili točnejše podatke. Že pri posameznih vzrokih bi v vprašalniku lahko bil prostor, kjer bi farmacevti označili, za kakšne vrste določenega vzroka gre. Na primer pri vzroku *nepopolna anamneza*, ali gre le za napako v dokumentaciji, ali ima bolnik tudi dejansko neustrezno predpisana zdravila; pri *klinično značilnih interakcijah*, ali gre za interakcije zdravilo-zdravilo ali zdravilo-hrana; pri *sumu neželenega učinka* bi bil prostor za opis neželenega učinka itd. S tem bi lahko zajeli več podatkov že v delu vprašalnika, kjer so vprašanja zaprtega tipa in bi farmacevti manj porabili za razlago FI. Informacijo o tem, ali je zdravljenje posameznega bolnika z zdravili skladno s protokolom oz. smernicami zdravljenja, bi zbirali s samostojnim vprašanjem.

V vprašalnik bi dodali tudi vprašanje o tem, ali gre za ponovno ali isto hospitalizacijo bolnika kot pri prejšnji farmacevtski obravnavi.

Idealno bi bilo, da bi imeli (raziskovalci) dostop do zdravstvene dokumentacije bolnikov, da bi imeli vpogled v celotno zdravstveno stanje bolnikov in njihovo zdravljenje. V vsakem primeru pa bi v vprašalniku obdržali prostor za kratko obrazložitev vsake izvedene FI. Obe vprašanji odprtega tipa (*Kratka obrazložitev* in *Katera zdravila so bila vključena v intervencijo?*) bi lahko združili.

Veliko dodano vrednost bi taki raziskavi dalo tudi vrednotenje kliničnega pomena FI. Pri tem bi bil dostop do zdravstvene dokumentacije bolnikov zares dragocen vir podatkov. S preučitvijo dokumentacije pa bi lahko ugotavljali tudi število in delež morebitnih neugotovljenih neskladij ter napak pri zdravljenju z zdravili.

Na podlagi rezultatov raziskave bi za optimizacijo kliničnega dela farmacevtov na KO Interne klinike predlagali, da se redno spremlja stopnja sprejetosti FI. Za to bi morali klinični farmacevti rutinsko zbirati podatek o tem, ali je bila njihova FI sprejeta ali ne, in s tem bi pridobili informacijo o uspešnosti svojega dela. Pri podajanju FI zdravnikom predlagamo več sporočanja FI ustno, saj to pripomore k sprejetju FI. Predlagamo tudi, da se zbirajo podatki o vseh posameznih FI, ne le o količini le-teh. Za večji delež farmacevtskih obravnav sprejetih bolnikov bi bilo potrebno več kliničnih farmacevtov na KO Interne klinike.

6. SKLEPI

Pregledali smo 171 farmacevtskih obravnav in 94 intervencij, ki jih je v 2 mesecih izvedlo 6 kliničnih farmacevtov na kliničnih oddelkih Interne klinike UKCL.

Dobljene rezultate smo statistično ovrednotili in ugotovili naslednje:

- Najpogostejši vzrok za FI je bil nepopolna anamneza (38,3 %, n = 36), drugi najpogostejši neustrezen protokol zdravljenja (18,1 %, n = 17). Neustrezen protokol zdravljenja je bil preširoko zastavljen vzrok, saj bi lahko za več FI s tem vzrokom izbrali tudi katerega drugega iz vprašalnika.
- Najpogostejši predlagan ukrep je bil vpeljava zdravila (30,9 %, n = 29), na drugem mestu so bile FI, povezane z odmerjanjem (23,4 %, n = 22). Velik delež predlaganih ukrepov (14,9 %, n = 14) farmacevti niso mogli uvrstiti med že ponujene možnosti ukrepov na vprašalniku, zato bi predlagali spremembo postavitve kategorij pri evidentiranju FI za točnejše rezultate.
- Farmacevti večinoma sporočajo FI zdravnikom, le redko se zgodi, da ukrep predlagajo samo medicinski sestri.
- Popolnoma sprejetih je bila velika večina FI (73,4 %, n = 69), za več kot polovico nesprejetih FI so razlogi za nesprejetje ostali neznani. Ugotavljamo, da tu obstaja prostor za izboljšavo komunikacije, s katero bi farmacevti izvedeli, kakšni so razlogi za neupoštevanje njihovih ukrepov.
- Na sprejetost FI je vplivalo, kako je bila ta sporočena zdravstvenim delavcem. Ustno sporočene FI so imele 25-krat večje obete, da so bile popolnoma sprejete. Ta podatek kaže na to, da je način komunikacije zelo pomemben za sprejetost farmacevtovih ukrepov.
- Vrsta KO ni vplivala na sprejetost FI. Razlike med sprejetostjo na različnih KO so se pojavile tudi zaradi razlik v načinu podajanja FI.
- Z raziskavo smo pridobili več podatkov o vsebini in izvedbi FI v primerjavi z evidentacijskim sistem OKF, s katerim se pridobi le podatke o količini in vrsti aktivnosti kliničnih farmacevtov.

7. LITERATURA

1. ACCP. The Definition of Clinical Pharmacy. *Pharmacotherapy* 2008;28(6):816-817.
2. Poredoš P. Enovit sistem zdravstvenega varstva. *Zdr Vestn Skupščina ZSD* 2005.
3. Climente-Mari M et al. Potential risk of medication discrepancies and reconciliation errors at admission and discharge from an inpatient medical service. *Ann Pharmacother* 2010; 44:1747-54.
4. Fležar M. Zdravnik in klinični farmacevt z roko v roki pri obravnavi bolnikov na hospitalnem oddelku. *Golniški simpozij* 2013;str.6.
5. Jančar P, Knez L, Mrhar A. Usklajevanje zdravljenja z zdravili pri prehodih bolnikov med različnimi ravni zdravstvene oskrbe. *Farm vestn* 2012;63:133-140.
6. Vira T, Colquhoun M, Etchells E. Reconcilable differences: correcting medication errors at hospital admission and discharge. *Qual Saf Health Care* 2006;15:122–126.
7. Mihovec K. Vrednotenje brezšivne oskrbe z zdravili pri bolnikih, odpuščenih iz bolnišnice Golnik. Diplomaska naloga. *UL Fakulteta za farmacijo* 2011.
8. Premuš Marušič A. Klinična farmacija v Sloveniji in delo kliničnega farmacevta na oddelku bolnišnice. *Recept* 2010;8:83-84.
9. Ferlič Žgajnar B. Farmaceuti svetovalci - nova vrsta dvoživk? *Delo* 19. maj 2014.
10. Bernik Š. Pogovor o številu kliničnih farmacevtov v Sloveniji. *LZS. Elektronska pošta* 18. avgust 2015.
11. Faganeli N. Clinical pharmacy in Slovenia. *EJHP* 2011;17:3-13.
12. Kos M. Zdravstveno varstvo. *Predavanje FFA*: http://www.ffa.uni-lj.si/fileadmin/homedirs/12/em%C5%A1f-Socialna_farmacija/Predavanja/SF-20_Zdravstveno_varstvo.pdf Dostop: 19. februar 2016.
13. Artnik B. Izbirni predmet: zdravstvene ustanove: <http://www.mf.uni-lj.si/kjz/1797> Dostop: 19. februar 2016.
14. Bečan D. Sistematični pregled raziskav vrednotenja koristi klinične farmacije in farmacevtske skrbi. Diplomaska naloga. *UL Fakulteta za farmacijo* 2012.
15. Ryan R et al. Interventions to improve safe and effective medicines use by consumers: an overview of systematic reviews. *The Cochrane Library* 2014, Issue 4.
16. Morrison A, Wertheimer IA. Evaluation of studies investigating the effectiveness of pharmacists' clinical services. *Am J Health-Syst Pharm* 2001;58:569-577.

17. SFD. Nacionalna strategija vključevanja lekarniške dejavnosti in lekarniških farmacevtov v nadaljnji razvoj slovenskega zdravstvenega sistema. 2011.
18. Definition of clinical pharmacy. http://www.escpweb.org/cms/Clinical_pharmacy ESCP Dostop:19. februar 2016.
19. Tršinar M. Tudi navodilo o pravilnem jemanju zdravil je farmacevtova intervencija. *Farm Vestn* 1999;50:95-161.
20. Detiček A, Kos M. Kazalniki kakovosti zdravljenja z zdravili z vidika farmacevta. *Farm Vestn* 2015;66:371-377.
21. Morgan T. Zgodovina zdravljenja z zdravili. *Golniški simpozij* 2013:11-14.
22. Savić M. Starejši organizem in zdravila. Diplomska naloga. *UM Fakulteta za zdravstvene vede* 2008.
23. Gleason KM, McDaniel MR, Feinglass J, et al. Results of the medications at the transitions and clinical handoffs (MATCH) study: analysis of medication reconciliation errors and risk factors at hospital admission. *J Gen Intern Med* 2010;25:441-447.
24. Petre M. Farmakoterapijski pregled. *Golniški simpozij* 2013:29-33.
25. Walker R, Whittlesea C. Clinical pharmacy and therapeutics. Fifth edition, Churchill Livingstone, Edinburgh, New York 2011:425-434,440.
26. SOP UKCL LEK 702: Farmakoterapijski pregled. *UKCL* 1. avgust 2014.
27. De Rijdt T, Willems L, Simoens S. Economic effects of clinical pharmacy interventions: A literature review. *Am J Health-Syst Pharm* 2008;65:1161-72.
28. Gillespie U. A comprehensive pharmacist intervention to reduce morbidity in patients 80 years or older. *Arch Intern Med* 2009;169(9):894-600.
29. Gallagher J et al. Cost-outcome description of clinical pharmacist interventions in a university teaching hospital. *BMC Health Services Research* 2014;14:177.
30. Gallagher J, McCarthy S, Byrne S. Economic evaluations of clinical pharmacist interventions on hospital inpatients: a systematic review of recent literature. *Int J Clin Pharm* 2014;36:1101-14.
31. Leskošek B, Pajntar M. Kakovost v zdravstvu Slovenije. *Inform Medica Slov* 2004;9:41-47.
32. Vrhunec S. Letno poročilo 2014 UKC Ljubljana. http://www.kclj.si/dokumenti/Letno_porocilo_2014_brez_racunovodskih_izkazov_web_new.pdf Dostop: 19. februar 2016.

33. Spletna stran Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana: <http://www.kclj.si/>
Dostop: 19. februar 2016.
34. Dobravc Verbič M. Ustanovitev Oddelka za klinično farmacijo v lekarni Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana. Specialistična naloga iz klinične farmacije. *LZS* 16/2013.
35. Verbič M, Čufar A. Establishing a clinical department. *Hospital Pharmacy Europe* 2015;issue 77 Spring.
36. Hawkey CJ et al. Effect of reactive pharmacy intervention on quality of hospital prescribing. *Br Med J* 1990;300:986-90.
37. Al-Dhawali AA. Inpatient prescribing errors and pharmacist intervention at a teaching hospital in Saudi Arabia. *Saudi Pharmaceutical Journal* 2011;19:193-196.
38. Dean B, Schachter M, Vincent C, Barber N. Prescribing errors in hospital inpatients: their incidence and clinical significance. *Qual Saf Health Care* 2002;11:340-344.
39. Petek Šter M. Epidemiologija in smernice zdravljenja kroničnih bolezni. *Farm Vestn* 2012;63:205-210.
40. Toni J. Interakcije med zdravili. *Golniški simpozij* 2013:34-36.
41. Wittich CM et al. Ten common question (and their answers) about off-label drug use. *Mayo Clin Proc* 2012 Oct;87(10):982-990.
42. Farmacevtski terminološki slovar. Ljubljana, Založba ZRC, ZRC SAZU, 2011.
43. Think Pharm – program evidentiranja aktivnosti kliničnih farmacevtov v UKCL.
44. Kang JS, Lee MH. Overview of therapeutic drug monitoring. *The Korean Journal of Internal Medicine* 2009,24(1).
45. Field A. Discovering statistics using SPSS: Chapter 8: Logistic regression. 3rd edition, SAGE Publication, London. 2009;264-315.
46. Peček J. Vloga inzulinu podobnega rastnega faktorja proteina 3 (IGFBP-3) pri bolnikih z rakom in benigno hiperplazijo prostate. Diplomaska naloga. *UL Fakulteta za farmacijo* 2012.
47. Dolenc M. Sodelovanje pacientov s hipertenzijo pri zdravljenju z zdravili v Sloveniji. Diplomaska naloga. *UL Fakulteta za farmacijo* 2014.
48. Miller RL et al. SPSS for social scientists: Chapter 9: Loglinear analysis. Palgrave Macmillan, New York. 2002:186-216.

49. Caballero RC et al. Clinical relevance of reconciliation errors at admission from emergency department avoided by the clinical pharmacist. *Eur J Hosp Pharm* 2015;22(Suppl 1):A20–A21.
50. Kucukarslan S, Peters M, Mlynarek M, Nafziger DA. Pharmacists on Rounding Teams Reduce Preventable Adverse Drug Events in Hospital General Medicine Units. *Arch Intern Med* 2003;163(17):2014-18.
51. Batty R, Barber N. Ward pharmacy: a foundation for prescribing audit? *Quality in health care* 1992;1:5-9.
52. Parrinha A. Hospital pharmacists' interventions in a central hospital. *Eur J Hosp Pharm* 2014;21(Suppl 1):A7–A8.
53. Fagour AE et al. Evaluation of pharmaceutical interventions in a general medical and a geriatric units. *Eur J Hosp Pharm* 2014;21(Suppl 1):A22–A23.
54. Ruiz-Gutierrez J, Alonso-Castro V, Escudero Vilaplana B, Martín-Alonso A, Sánchez-Guerrero A. Pharmacist's contribution to the optimisation of drug therapy in oncology inpatients. *Eur J Hosp Pharm* 2015;22(Suppl 1):A19-A20.
55. Escudero-Vilaplana V et al. Adding value: pharmacist interventions in onco-haematological outpatients. *Eur J Hosp Pharm* 2015;22(Suppl 1):A69.
56. Bremberg ER et al. An evaluation of pharmacist contribution to an oncology ward in a Swedish hospital. *J Oncol Pharm Pract* 2006;12(2):75-81.
57. Kostnapfel RT, Albreht T. Poraba ambulantno predpisanih zdravil v Sloveniji 2014. *NIJZ* November 2015:33-56.
58. Faganeli N. Clinical pharmacy in Slovenia. *EJHP* 2011;17:6.
59. Uradni list Republike Slovenije 36/2004. Zakon o lekarniški dejavnosti (ZLD-UPB1). April 2004:4230-34.
60. Grašič S. Ovrednotenje dela kliničnega farmacevta na internističnih oddelkih klinike Golnik v letu 2014. Diplomaska naloga. *UL Fakulteta za farmacijo* 2015.
61. Klasifikacija ATC. *JAZMP*
https://www.jazmp.si/fileadmin/datoteka/dokumenti/SRZH/ATC_2015.pdf
Dostop: 3. marec 2016.

8. PRILOGE

Priloga 1: Evidencijski sistem OKF za spremljanje farmacevtskih intervencij

INTERVENCIJE

Neustrezen protokol zdravljenja.	Količina	Trajanje	Neustrezna indikacija.	Količina	Trajanje
Klinično značilne interakcije.	Količina	Trajanje	Neregistrirane indikacije.	Količina	Trajanje
Podvojevanje terapije.	Količina	Trajanje	Intervencija v primeru pozabljene (izpuščene) aplikacije zdravljenja.	Količina	Trajanje
Nepopolna anamneza in alergije.	Količina	Trajanje	Sum neželenega učinka.	Količina	Trajanje
Odmerjanje glede na stanje bolnika.	Količina	Trajanje	Zamenjava ali ukinitvev zdravila.	Količina	Trajanje

Shrani

Cancel

Priloga 2: Vprašalnik za klinične farmacevte, razvit za raziskavo

1. FARMACEVT

1.1. Ime farmacevta: _____

1.2. Klinični oddelek (KO): _____

1.3. Teden od _____ do _____

1.4. Število sprejetih bolnikov na oddelek v tem tednu: _____

2. OBRAVNAVE BOLNIKOV

	Šifra bolnika	Spol (M/Ž)	Starost	Datum obravnave bolnika	Aktivnosti	Če drugo, navedi:	Čas porabljen za obravnavo	Farmaceutska intervencija (DA/NE)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

ŠIFRA BOLNIKA: _____ Datum obravnave: _____

3. FARMACEVTSKA INTERVENCIJA

3.1. Vzrok za intervencijo

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> Neustrezen protokol zdravljenja | <input type="radio"/> Sum neželenega učinka |
| <input type="radio"/> Nepopolna anamneza | <input type="radio"/> Zdravljenje z zdravili je dražje kot je potrebno |
| <input type="radio"/> Klinično značilne interakcije | <input type="radio"/> Neprimerna farm. oblika zdravila |
| <input type="radio"/> Podvojevanje terapije | <input type="radio"/> Neustrezno odmerjanje |
| <input type="radio"/> Alergije | <input type="radio"/> Intervencija v primeru pozabljene (izpuščene) aplikacije zdravila |
| <input type="radio"/> Ni indikacije za zdravilo | <input type="radio"/> Terapevtsko spremljanje koncentracije učinkovine se ne izvaja |
| <input type="radio"/> Neregistrirane indikacije | <input type="radio"/> Drugo. Navedi: _____ |
| <input type="radio"/> Nezdravljena indikacija | |
| <input type="radio"/> Predpisano zdravilo ni razpoložljivo | |

3.2. Katera zdravila so bila vključena v intervencijo?
(ime zdravila, odmerek, farmacevtska oblika, režim jemanja)

3.3. Kakšen je bil predlagan ukrep farmacevta?

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> Ukinitvev zdravila. | <input type="radio"/> Sprememba odmerka
Iz: _____ na: _____ |
| <input type="radio"/> Vpeljava novega zdravila. | <input type="radio"/> Popravek režima odmerjanja. Navedi:
_____ |
| <input type="radio"/> Zamenjava zdravila. | <input type="radio"/> Dodaten laboratorijski test. kateri?
_____ |
| <input type="radio"/> Zamenjava farmacevtske oblike. Navedi.
Iz: _____ na: _____ | <input type="radio"/> Drugo: _____ |

3.4. Kratka obrazložitev:

3.5. Porabljen čas za intervencijo: _____

3.6. Na kakšen način in komu je bil podan predlog ukrepa farmacevta ?

Izberi: pisno ustno // zdravniku medicinski sestri

3.7. Ali je bil predlagan ukrep sprejet oz. izveden s strani zdravnika oz. medicinske sestri?

DA

Le delno: _____

NE; razlog: _____

Priloga 3: Klasifikacija težav, povezanih z zdravili DRP-SLO-V1

Katedra za socialno farmacijo
Univerza v Ljubljani- Fakulteta za farmacijo
V sodelovanju s *Pharmaceutical Care Network Europe*

DRP-SLO-V1®
25.12.2011

Klasifikacija težav povezanih z zdravili DRP-SLO-V1

Težave

P0 Potencialna težava

P0.0 Potencialna težava.

P1 Učinkovitost zdravljenja

P1.1 Ni učinka zdravil(a).

P1.2 Učinek zdravil(a) ni zadosten oz. je prešibek.

P1.3 Nezdavljeni simptomi ali znaki bolezni oz. nezdavljena indikacija.

P2 Neželeni dogodek (Varnost zdravljenja)

P2.1 Neželeni dogodek zaradi alergične reakcije.

P2.2 Drugi neželeni dogodek. Navedi...

P3 Stroški zdravljenja

P3.1 Zdravljenje z zdravili je dražje kot je potrebno.

P3.2 Nepotrebno zdravljenje z zdravilom.

P4 Drugo

P4.1 Pacient ni zadovoljen s terapijo kljub optimalnim kliničnim in ekonomskim izidom.

P4.2 Nejasna težava. Potrebno je nadaljnje pojasnilo (uporabi samo kot izhod v sili).

Dejavniki tveganja

E1 Predpisovanje- administrativna napaka

- E1.1 Napaka v administrativnem delu recepta.
- E1.2 Druga administrativna napaka. Navedi....

E2 Predpisovanje- izbira zdravila

- E2.1 Ni indikacije za zdravilo.
- E2.2 Neprimerno zdravilo (vključujoč kontraindicirano).
- E2.3 Neprimerna farmacevtska oblika zdravila.
- E2.4 Zdravilo ni predpisano.
- E2.5 Na voljo je stroškovno učinkovitejše zdravilo.
- E2.6 Terapevtsko spremljanje koncentracije učinkovine se ne izvaja.

E3 Predpisovanje- režim zdravljenja

- E3.1 Prenizek odmerek zdravila.
- E3.2 Previsok odmerek zdravila.
- E3.3 Odmerjanje zdravila ni dovolj pogosto.
- E3.4 Odmerjanje zdravila je pre pogosto.
- E3.5 Neprimeren čas aplikacije. Navedi...
- E3.6 Premajhna količina zdravila.
- E3.7 Prevelika količina zdravila.
- E3.8 Trajanje zdravljenja je prekratko.
- E3.9 Trajanje zdravljenja je predolgo.

E4 Predpisovanje- kombinacija zdravil

- E4.1 Interakcija zdravil (farmakokinetična ali farmakodinamična).
- E4.2 Previsok odmerek zaradi podvajanja učinkovine v dveh ali več zdravilih.
- E4.3 Sinergistično oz. preventivno zdravilo je potrebno, vendar ni predpisano.

E5 Izdajanje

- E5.1 Predpisano zdravilo ni razpoložljivo.
- E5.2 Zdravilna učinkovina (v zdravilu)- napačno izdana.
- E5.3 Jakost zdravila- napačno izdana.
- E5.4 Količina zdravila- napačno izdana.
- E5.5 Farmacevtska oblika zdravila- napačno izdana.
- E5.6 Podana napačna informacija o zdravilu.
- E5.7 Drugi z izdajo zdravil povezan dejavnik. Navedi...

E6 Uporaba zdravila- namerna

- E6.1 Zdravilo ni bilo uporabljeno- namerno.
- E6.2 Uporabljen prenizek odmerek zdravila- namerno.
- E6.3 Uporabljen previsok odmerek zdravila- namerno.
- E6.4 Neprimeren čas in/ali intervali odmerjanja- namerno.
- E6.5 Zloraba zdravila (v smislu odvisnosti).

E7 Uporaba zdravila- nenamerna

- E7.1 Pacient je pozabil uporabiti zdravilo.
- E7.2 Uporabljen prenizek odmerek zdravila- nenamerno.
- E7.3 Uporabljen previsok odmerek zdravila- nenamerno.
- E7.4 Neprimeren čas in/ali intervali odmerjanja- nenamerno.
- E7.5 Pacient uporablja nepotrebno/nepriumno zdravilo- nenamerno.
- E7.6 Neprimeren način aplikacije zdravila- nenamerno.
- E7.7 Pacient je neprimerno shranjeval zdravilo.
- E7.8 Pacient uživa hrano, ki interagira z zdravilom.

E8 Drugo

- E8.1 Drug vzrok. Navedi...
- E8.2 Ni jasnega vzroka.

Intervencije

I0 Brez intervencije

I0.0 Brez intervencije.

I1 Samostojna intervencija.

- I1.1 Napotitev pacienta k zdravniku.
- I1.2 Ukinitiv zdravila. Navedi ...
- I1.3 Vpeljava novega zdravila. Navedi ...
- I1.4 Zamenjava farmacevtske oblike. Navedi...
- I1.5 Popravek režima zdravljenja z zdravilom. Navedi...
- I1.6 Popravek količine predpisanih pakiranj zdravila. Navedi...
- I1.7 Popravek napake pri predhodni izdaji zdravila. Navedi...
- I1.8 Popravek svetovanja o zdravilu. Navedi...
- I1.9 Svetovanje z namenom popravka neprimerne uporabe zdravila. Navedi...
- I1.10 Sprememba na nivoju izdelkov, ki niso zdravila. Navedi...
- I1.11 Spremljanje zdravljenja z zdravilom. Navedi...
- I1.12 Obvestilo predpisovalcu.

I2 Intervencija dogovorjena s predpisovalcem.

- I2.1 Ukinitiv zdravila. Navedi...
- I2.2 Vpeljava novega zdravila. Navedi ...
- I2.3 Zamenjava farmacevtske oblike. Navedi...
- I2.4 Popravek režima zdravljenja z zdravilom. Navedi...
- I2.5 Popravek količine predpisanih pakiranj zdravila. Navedi...
- I2.6 Popravek svetovanja o zdravilu oz. zdravljenju. Navedi...
- I2.7 Svetovanje z namenom popravka neprimerne uporabe zdravila. Navedi...
- I2.8 Sprememba na nivoju izdelkov, ki niso zdravila. Navedi...
- I2.9 Spremljanje zdravljenja z zdravilom. Navedi...

I3 Predlog intervencije, odločitev predpisovalca ni znana.

- I3.1 Ukinitiv zdravila. Navedi zdravilo ...
- I3.2 Vpeljava novega zdravila. Navedi...
- I3.3 Zamenjava farmacevtske oblike. Navedi...
- I3.4 Popravek režima zdravljenja z zdravilom. Navedi...
- I3.5 Popravek količine predpisanih pakiranj zdravila. Navedi...
- I3.6 Popravek svetovanja o zdravilu oz. zdravljenju. Navedi...
- I3.7 Svetovanje z namenom popravka neprimerne uporabe zdravila. Navedi...
- I3.8 Sprememba na nivoju izdelkov, ki niso zdravila. Navedi...
- I3.9 Spremljanje zdravljenja z zdravilom. Navedi...

I4 Predlog intervencije, predpisovalec je ni sprejel.

- I4.1 Ukinitiv zdravila. Navedi...
- I4.2 Vpeljava novega zdravila. Navedi ...
- I4.3 Zamenjava farmacevtske oblike. Navedi...
- I4.4 Popravek režima zdravljenja z zdravilom. Navedi...
- I4.5 Popravek količine predpisanih pakiranj zdravila. Navedi...
- I4.6 Popravek svetovanja o zdravilu oz. zdravljenju. Navedi...
- I4.7 Svetovanje z namenom popravka neprimerne uporabe zdravila. Navedi...
- I4.8 Sprememba na nivoju izdelkov, ki niso zdravila. Navedi...
- I4.9 Spremljanje zdravljenja z zdravilom. Navedi...

I5 Druga intervencija.

- I5.1 Razjasnitev informacij s predpisovalcem.
- I5.2 Neželjeni dogodek sporočen pristojnim organom.
- I5.3 Druga intervencija. Navedi...

Katedra za socialno farmacijo
Univerza v Ljubljani- Fakulteta za farmacijo
V sodelovanju s Pharmaceutical Care Network Europe

DRP-SLO-V1[®]
25.12 2011

Izidi

O0 Neznani izidi

O0.0 Izid intervencije ni znan.

O1 Težava v celoti razrešena

O1.0 Težava v celoti razrešena.

O2 Težava deloma razrešena

O2.0 Težava deloma razrešena.

O3 Težava ni razrešena

O3.1 Težava ni razrešena, pomanjkljivo sodelovanje pacienta.

O3.2 Težava ni razrešena, pomanjkljivo sodelovanje predpisovalca.

O3.3 Težava ni razrešena, intervencija ni učinkovita.

O3.4 Ni potrebe ali možnosti razrešiti težavo.