

# Polipragmazija kod osoba starije životne dobi smještenih u domu

---

**Novak, Andrea**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:747510>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-07**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 1792/SS/2024**

**Polipragmazija osoba starije životne dobi smještenih u domu**

**Andrea Novak, 0336057812**

Varaždin, lipanj 2024.. godine





# Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. 1792/SS/2024

## Polipragmazija osoba starije životne dobi smještenih u domu

**Student**

Andrea Novak, 0336057812

**Mentor**

Dr.sc. Melita Sajko

Varaždin, lipanj 2024. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	Preddiplomski studij sestrinstva		
PRISTUPNIK	Novak Andrea	MATIČNI BROJ	0336057812
DATUM	11.06.2024	KOLEGIJ	Zdravstvena njega starijih osoba
NASLOV RADA	Polipragmazija kod osoba starije životne dobi smještenih u domu		

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Polypragmasy in elderly people living in a home

MENTOR	dr.sc. Melita Sajko	ZVANJE	viši predavač
--------	---------------------	--------	---------------

ČLANOVI POVJERENSTVA	doc.dr.sc. Sonja Obranić, predsjednica
1.	dr.sc. Melita Sajko, mentorica
2.	izv.prof.dr.sc. Marijana Neuberg, članica
3.	Zoran Žeželj, mag.med.techn., zamjenski član
4.	
5.	

## Zadatak završnog rada

BROJ	1792/SS/2024
------	--------------

OPIS  
Starenje je prirodan proces koji se često povezuje s pojavom višestrukih komorbiditeta koji zahtijevaju farmakološku intervenciju i složene režime uzimanja lijekova. Polipragmazija kod starijih osoba koje žive u domovima za starije i nemoćne osobe veliki je izazov za zdravstveni sustav. Starija populacija izložena je većem riziku od nuspojava, interakcija i toksičnosti lijekova zbog istovremenog propisivanja više lijekova. Da bi se spriječila pojava polipragmatizma postoje kriteriji kojim se procjenjuje sigurno korištenje više lijekova.

U radu je potrebno:

- što je politerapija, zbog čega dolazi do polipragmazije te koje su posljedice polipragmazije
- provesti istraživanje o polipragmaziji kod korisnika domova za starije i nemoćne osobe
- prikazati rezultate istraživanja
- raspraviti rezultate istraživanja i povezati ih sa sličnim istraživanjima
- citirati relevantnu literaturu

ZADATAK URUČEN

14.06.2024.



## **Predgovor**

Posebno hvala mojoj mentorici dr. sc. Meliti Sajko koja mi je bila desna ruka pri izradi ovog završnog rada te me vodila kroz cijeli proces pisanja. Hvala mojim roditeljima, voljenoj sestri te dečku i njegovoj obitelji koji su mi bili najveća potpora sve ove godine i bodrili me cijelim putem studiranja.

## Sažetak

Propisivanje lijekova ključna je značajka zdravstvene skrbi za osobe starije životne dobi. Zbog samih prirodnih fizioloških procesa starenja u vidu promjena u farmakodinamici i farmakokinetici, starija populacija sklona je štetnim djelovanjima lijekova.

Polipragmazija, definirana kao nesvršishodna primjena 5 ili više lijekova u isto vrijeme, česta pojava u starijih osoba. Budući da se osobe starije životne dobi često suočavaju s pratećim kroničnim zdravstvenim stanjima, uporaba više lijekova postaje uobičajena, što predstavlja rizik od nepovoljnih ishoda i terapijskih problema poput nuspojava, interakcija, toksičnosti lijekova što posljedično dovodi do povećanja broja hospitalizacija zbog padova, slabosti i/ili invaliditeta.

Razlog za istodobno propisivanje više lijekova mogu biti multikomorbiditeti, koji dolaze s porastom životne dobi ali i sama dostupnost lijekova. Istodobno uzimanje više lijekova može povećati rizik od interakcije između jednog i drugog lijeka ili između bolesti i lijeka pa tada jedan lijek izaziva pogoršanje drugog zdravstvenog problema kojem taj lijek prvobitno nije bio namijenjen. Isto tako rizični čimbenici za nastanak polipragmazije na razini sustava uključuju loše ažurirane medicinske podatke te poteškoće u komunikaciji među više liječnika.

Danas polipragmazija predstavlja veliki javnozdravstveni problem, jer se očituje smanjenjem učinkovitosti farmakoterapije, razvojem teških nuspojava lijekova te znatnim povećanjem troškova zdravstvene skrbi, posebice osoba starije životne dobi. Polipragmazija koju uzrokuje neprikladno propisivanje potencijalno štetnih lijekova, moguće je procijeniti s raznim kriterijima. Beersov kriterij koji je opisan u nastavku rada, ujedno je jedan od najčešće korištenih instrumenta. Primjenom ovih kriterija može se optimizirati propisivanje lijekova što usporedno smanjuje i broj neželjenih nuspojava višestrukog djelovanja lijekova u osoba starije populacije.

Cilj istraživanja koje je opisano u nastavku rada, bio je procijeniti učestalost polipragmazije u domu za starije i nemoćne. Istraživanje je provedeno od veljače do travnja 2024. godine u domu za starije i nemoćne osobe „Strahija“. U istraživanju sudjelovalo je 73 korisnika doma od kojih je 69,9% bilo pripadnica ženskog spola te 30,1% pripadnika muškoga spola. Najveći broj korisnika, 58,9% bio je u rasponu od 81 do 90 godina, što ukazuje na veliki broj osoba u vrlo dubokoj starosti. Prisutnost višestrukih zdravstvenih problema među korisnicima doma, potvrđeno je dobivenim podacima koji ukazuju na da to da većina korisnika ima između 4 i 6 komorbiditeta. Provedeno istraživanje ukazuje na visoku prevalenciju polipragmazije korisnika doma za starije i nemoćne. Dobiveni rezultati prikazani su putem tablica i grafikona.

**Ključne riječi:** starija dob, farmakokinetika, farmakodinamika, polipragmazija, nuspojave lijekova, interakcije lijekova, dom za starije i nemoćne

## Summary

Prescribing medication is a key feature of healthcare for the elderly. Due to the very natural physiological processes of aging in the form of changes in pharmacodynamics and pharmacokinetics, the elderly population is prone to adverse effects of drugs.

Polypharmacy, defined as the inappropriate use of 5 or more drugs at the same time, often occurs in the elderly. As the elderly often face a concomitant chronic medical condition, the use of multiple medications is becoming common, which poses a risk of adverse outcomes and therapeutic problems such as side effects, drug interactions, drug toxicity resulting in an increase in hospitalizations due to falls, frailty and/or disability.

The reason for the simultaneous prescription of several drugs can be multi-comorbidities, which come with increasing age, but also the availability of drugs. Taking more than one drug at the same time can increase the risk of interaction between one drug and another, or between a disease and a drug, so that one drug causes aggravation of another health problem for which the drug was not originally intended. Likewise, risk factors for polypharmacy at the system level include poorly updated medical data and communication difficulties among multiple physicians.

Today, polypharmacy represents a major public health problem, as it manifests itself in the reduction of the effectiveness of pharmacotherapy, the development of severe side effects of drugs, and a significant increase in health care costs, especially for the elderly. Polypharmacy, which is caused by the inappropriate prescription of potentially harmful drugs, can be assessed with various criteria. The Berris criterion, which is described below, is also one of the most commonly used instruments. By applying these criteria, the prescription of drugs can be optimized, which comparatively reduces the number of unwanted side effects of the multiple effects of drugs in the elderly population.

The goal of the research, which is described below, was to assess the frequency of polypharmacy in a nursing home. The research was conducted from February to April 2024 in the home for the elderly and infirm "Strahija". 73 users of the home participated in the research, of which 69,9% were female and 30,1% male. The largest number of users, 58,9%, was in the age range of 81 to 90, which indicates a large number of people in very old age. The presence of multiple health problems among the users of the home was confirmed by the obtained data, which indicates that the majority of users have between 4 and 6 comorbidities. The conducted research indicates a high prevalence of polypharmacy among the users of homes for the elderly and infirm. The obtained results are presented through tables and graphs.

**Keywords:** old age, pharmacokinetics, pharmacodynamics, polypharmacy, drug side effects, drug interactions, home for the elderly and infirm



## **Popis korištenih kratica**

**AGS** – American Geriatrics Society

**ATD** – Accidental Acute Toxic Mortality

**CEE** - Central and East Europe

**EU** – Europska Unija

**GFR** - glomerularna filtracija

**HALE** – Health Adjusted Life Expectanc

**MAI** – Indeks prikladnosti lijekova (eng. Medication Appropriatess Intex)

**NSAID** – Non-steroidal ant anti-inflammatory drugs

**NSPUL** – nesteroidni protuupalni lijekovi

**OTC** – Over The Counter

**PHL** - Pharmacie Howele Ltd

**PIM** – propisivanje potencijalno neprikladnih lijekova

**PIP** - potencijalno neprikladni lijekovi

**PPO** – potencijalno propuštanje propisavanja neprikladnih lijekova

**SAD** – Sjedinjene američke države

**SŽS** - središnji živčani sustav

# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Fiziološke promjene kod starenja .....	3
2.1.	Farmakokinetičke promjene u starijoj dob.....	3
2.2.	Farmakodinamičke promjene u starijoj dobi.....	5
3.	Popisivanje lijekova u starijoj dobi.....	6
3.1.	Neprikladno propisivanje lijekova osobama starije životne dobi .....	6
3.2.	Kriterij za procjenu prikladnosti lijekova.....	7
3.2.1.	<i>Beersov kriterij za procjenu potencijalno neprikladnih lijekova .....</i>	<i>8</i>
3.3.	Polipragmazija i polimedikacija.....	9
3.4.	Nuspojave lijekova.....	10
3.5.	Interakcije lijekova.....	12
3.5.1.	<i>Interakcija lijek - lijek.....</i>	<i>13</i>
3.6.	Lijekovi širokog spektra djelovanja (OTC) – bezreceptni lijekovi.....	14
3.7.	Toksičnost u zloupotreba lijekova u starijoj životnoj dobi .....	15
4.	Istraživački dio rada.....	17
4.1.	Cilj istraživanja .....	17
4.2.	Sudionici i metode.....	17
5.	Rezultati .....	18
6.	Rasprava.....	23
7.	Zaključak.....	27
8.	Literatura.....	28
	Popis tablica.....	30



# 1. Uvod

Polipragmazija, odnosno istovremena upotreba više lijekova, sve je češća pojava među starijim osobama, posebice onima koje žive u domovima za starije osobe. Ova pojava, iako često nužna zbog brojnih kroničnih bolesti koje prate starenje, sa sobom nosi brojne izazove i potencijalne rizike koji zahtijevaju pažljivo upravljanje i stalnu brigu o zdravlju [1].

Starije osobe često pate od mnogih kroničnih bolesti kao što su hipertenzija, dijabetes, artritis, kardiovaskularne bolesti i depresija. Svako od ovih stanja zahtijeva specifičnu farmakološku terapiju, što rezultira složenim režimima liječenja različitim lijekovima. Polipragmazija može biti potrebna za postizanje optimalne kontrole ovih bolesti i održavanje kvalitete života bolesnika. Međutim, uzimanje više lijekova u isto vrijeme može dovesti do interakcija lijekova, povećanog rizika od nuspojava i poteškoća u praćenju pravilne primjene terapije [1].

Interakcije lijekova ozbiljan su problem u polipragmaziji. Starije osobe često uzimaju lijekove koje im je propisalo više različitih liječnika specijalista, a njihova koordinacija može biti nedostatna. Nedostatak komunikacije i razmjene informacija između zdravstvenih djelatnika može dovesti do preklapanja terapija ili propisivanja lijekova koji imaju negativan učinak jedni na druge. Osim toga, starije osobe su osjetljivije na nuspojave lijekova zbog fizioloških promjena poput smanjene funkcije bubrega i jetre, što dodatno otežava njihovo liječenje [2].

Praćenje pravilne primjene terapije također je izazovno kod starijih osoba. Smanjena kognitivna funkcija, problemi s pamćenjem i fizički nedostaci mogu otežati redovito i pravilno uzimanje propisanih lijekova. U domovima za starije, osoblje za njegu ima ključnu ulogu u osiguravanju da pacijenti slijede svoj režim liječenja. To zahtijeva stalnu edukaciju i pažljivo praćenje te korištenje različitih strategija poput postavljanja podsjetnika, organiziranja lijekova u odvojene kutije ili korištenja digitalnih tehnologija za praćenje terapije [3].

Kako bi se smanjili rizici povezani s polipragmazijom, potrebna je sveobuhvatna i multidisciplinarna skrb. Liječnici, farmaceuti, medicinske sestre i drugi zdravstveni radnici trebali bi surađivati kako bi osigurali da su propisane terapije optimalne i da pacijenti dobiju točne informacije o svojim lijekovima. Redovita provjera terapije, prilagodba doze i zamjena nepotrebnih lijekova mogu značajno smanjiti rizik od neželjenih interakcija i nuspojava [2].

Također je važno educirati pacijente i njihove obitelji o važnosti pravilnog uzimanja lijekova i mogućim rizicima. Informirani pacijenti bolje razumiju svoje terapije i mogu aktivno sudjelovati u liječenju, što može poboljšati ishode liječenja i kvalitetu života. U domovima za starije i nemoćne, organiziranje radionica i pisanje materijala može pomoći u edukaciji i podizanju svijesti o problemu polipragmatizma [4].

Polipragmazija kod starijih osoba koje žive u domovima za starije i nemoćne osobe veliki je izazov za zdravstveni sustav. Iako je često neophodan za liječenje mnogih kroničnih bolesti, zahtijeva pažljivo upravljanje i koordinaciju zdravstvenih djelatnika. Multidisciplinarnim pristupom, edukacijom i kontinuiranim praćenjem terapija moguće je smanjiti rizike povezane s polipragmazijom i poboljšati kvalitetu života starijih bolesnika [4,5].

## 2. Fiziološke promjene kod starenja

Starenje je individualan proces za svakog pojedinca. Promjene organizma koje se događaju u starijoj dobi ne zbivaju se kod svih na isti način ni u istom intenzitetu pa niti istovremeno na svim organskim sustavima. Zdravo starenje je proces kod kojeg nema naznaka o promjenama funkcije pojedinih organa [6].

### 2.1. Farmakokinetičke promjene u starijoj dob

Lijek koji se unese u organizam bilo kojim putem te dođe do krvotoka djeluje na organske sustave, ali tako i organizam djeluje na sam lijek. Farmakokinetika kao grana farmakologije proučava taj dio kemijskih procesa. Starenjem dolazi do promjena u svim tim područjima, pa tako farmakokinetika analizira vrijeme i koncentraciju pojedinog lijeka tj. proučava sudbinu lijeka u organizmu, a uključuje procese apsorpcije, raspodjele, metabolizma lijeka i njegove eliminacije.

Metabolizam i izlučivanje mnogih lijekova se smanjuje, što zahtijeva smanjenje doza nekih lijekova. Toksičnost se može razvijati sporo jer se koncentracije kronično korištenih lijekova povećavaju tijekom 5 do 6 poluživota, dok se ne postigne stabilno stanje. Na primjer, određeni benzodiazepini (diazepam, flurazepam, oksazepam) ili njihovi aktivni metaboliti, imaju poluživot do 96 sati u starijih pacijenata; znakovi toksičnosti možda će se pojaviti tek nekoliko dana ili tjedana nakon početka terapije [7].

Unatoč smanjenju površine tankog crijeva povezanom sa starenjem, usporenom pražnjenju želuca i povećanju želučanog pH, promjene u apsorpciji lijeka obično su klinički beznačajne za većinu lijekova. Jedna klinički relevantna iznimka je kalcijev karbonat, koji zahtijeva kiselu okolinu za optimalnu apsorpciju. Stoga povećanje želučanog pH što može biti povezano s godinama (kao što je atrofični gastritis) ili povezano s lijekovima (kao što su inhibitori protonske pumpe) može smanjiti apsorpciju kalcija i povećati rizik od zatvora. Stoga bi starije odrasle osobe trebale koristiti kalcijevu sol (npr. kalcijev citrat) koja se lakše otapa u manje kiselom okruženju [8].

Drugi primjer promijenjene apsorpcije s povišenim želučanim pH je rano otpuštanje oblika doziranja s enteričkom ovojnicom (npr. enterički obložena acetilsalicilna kiselina, enterički obloženi eritromicin), što povećava rizik od gastrointestinalnih štetnih učinaka. Usporenje gastrointestinalnog motiliteta povezano sa starenjem ili uporaba antikolinergičkih lijekova može produljiti kretanje lijekova kroz želudac do tankog crijeva. Za lijekove koji se apsorbiraju u gornjem dijelu tankog crijeva, kao što je paracetamol, usporeni gastrointestinalni motilitet može

odgoditi apsorpciju i početak djelovanja te smanjiti vršne koncentracije lijeka i farmakološke učinke [7].

S godinama se tjelesna masnoća općenito povećava, a ukupna količina vode u tijelu smanjuje. Povećana masnoća povećava volumen distribucije za visoko lipofilne lijekove (npr. diazepam, klordiazepoksid) i može značajno povećati njihov poluživot eliminacije.

Starenjem se albumini u serumu također smanjuju, ali klinički učinak tih promjena na vezanje lijeka u serumu varira s različitim lijekovima. U bolesnika s kod kojih je prisutan neki akutni poremećajem ili pothranjenost, brzo smanjenje serumskog albumina može pojačati učinke lijeka. Fenitoin i varfarin primjeri su lijekova s većim rizikom od nuspojava kada se razina albumina u serumu smanji [8].

Smanjenje jetrenog metabolizma također je posljedica starenja. Glavni je razlog tog smanjenja eliminacije promjena u veličini jetre i protoku krvi u jetri. Za lijekove sa smanjenim jetrenim metabolizmom, klirens kreatinina se tipično smanjuje za 30 do 40%. Sukladno tome, doze lijekova trebale bi se smanjiti za ovaj postotak, međutim brzina metabolizma lijeka uvelike varira od osobe do osobe, pa prilagodbe doze trebaju biti individualizirane.

Metabolizam prvog prolaza (zvan još jetreni, koji se događa prije nego lijek dospije u sustavnu cirkulaciju) također je pod posljedicama starenja, smanjujući se za oko 1% godišnje nakon 40-te godine. Dakle, za danu oralnu dozu, starije odrasle osobe mogu imati veću cirkulaciju koncentracije lijeka. Važni primjeri lijekova s većim rizikom od toksičnih učinaka zbog smanjenja metabolizma prvog prolaza povezanog s dobi uključuju nitrate, propranolol, fenobarbital i nifedipin [9].

Druga od najvažnijih farmakokinetičkih promjena povezanih sa starenjem je smanjena bubrežna eliminacija lijekova. Nakon 40-te godine, brzina glomerularne filtracije (GFR) smanjuje se u prosjeku za 0.8 mL/min uzevši u obzir da su normalne vrijednosti za žensku poluaciju 85 - 135 ml/min, a za mušku 100 - 150 ml/min. Međutim, smanjenje povezano s dobi opet značajno varira od osobe do osobe. Razine kreatinina u serumu često ostaju unutar normalnih granica unatoč smanjenju brzine glomerularne filtracije jer starije odrasle osobe općenito imaju manju mišićnu masu i općenito su manje tjelesno aktivne od mlađih odraslih osoba te stoga proizvode manje kreatinina [10].

Klirens kreatinina koristi se za usmjeravanje doziranja za gotovo većinu lijekova koji se eliminiraju putem bubrega. U starijih osoba klirens kreatinina je umanjen zbog smanjenja dinamike bubrežne funkcije, tj. fiziološke insuficijencije bubrega. Dnevna doza lijekova koji uvelike ovise o bubrežnoj eliminaciji trebala bi biti niža ili da se barem učestalost doziranja smanji. Na primjer padanje funkcije bubrega povećava vjerojatnost toksičnosti antibiotika, amantadina te

nekih nesteroidnih protuupalnih lijekova. Kada klirens kreatinina padne ispod 30ml/mm izlučivanje preko bubrega pada i postoji rizik za akumulaciju lijeka i toksičnost za bubrege [11].

## **2.2. Farmakodinamičke promjene u starijoj dobi**

Za razliku od farmakokinetičkih učinaka, farmakodinamika pručava terapijski učinak lijeka, odnosno kako pojedina koncentracija lijeka utječe na organizam. Prati promjene koje lijek čini tijelu. Na navedene promjene utječu: vezanje lijeka na receptore, postreceptorski učinci i kemijske interakcije. U starijih osoba, učinci sličnih koncentracija lijeka na mjestu djelovanja mogu biti veći ili manji u odnosu na učinak lijeka kod mlađih ljudi. Razlike mogu biti posljedica promjena u interakciji lijek-receptor, postreceptorskih događaja ili reduciranih homeostatskih odgovora [12].

Interakcije lijekova javljaju se češće kada osoba troši nekoliko lijekova istovremeno. Opasnost za mogućnost interakcije se povisuje povećanjem broja lijekova. Ukoliko se istovremenu uzimaju dva lijeka rizik za interakciju iznosi 5,6%, primjena pet lijekova rizičnija je za 50% dok su izgledi za interakciju kod primjena osam lijekova gotovo 100%. Primjer su antikolinergički lijekovi na čiji su učinak starije odrasle osobe posebno osjetljive. Mnogi lijekovi (npr. antidepresivi, spazmolitici, neki antipsihotici, antiparkinsonici) imaju antikolinergičke učinke. Osobe starije životne dobi, posebice one s kognitivnim oštećenjem, više su sklone štetnim učincima takvih lijekova na središnji živčani sustav (SŽS) i mogu postati zbunjeniji i letargični. Zatvor, retencija urina, ortostatska hipotenzija, suha usta i zamagljen vid samo su neki od učinaka antikolinergičkih lijekova [13].

Skлонost hipotermiji javlja se zbog slabog reguliranja tjelesne temperature i smanjenja potkožnog masnog tkiva u starijih osoba. Lijekovi poput benzodiazepina, opioda pod povećanim su rizikom za pad tjelesne temperature. Lijekovi koji se primjenjuju parenteralno (npr. intramuskularno ili supkutano) često imaju produženi proces apsorpcije radi promjena na krvnim žilama, točnije aterosklerotičnih promjena na mjestu primjene lijeka [9,10].



### 3. Popisivanje lijekova u starijoj dobi

Zbog fizioloških promjena starenja koje su vidljive i u farmakokinetici i farmakodinamici, propisivanje lijekova osobama starije životne dobi pravi je izazov za liječnike. Starije osobe osjetljivije su na pojedine lijekove i njihove doze u odnosu na mlađu populaciju što predstavlja izazovnije preskripciju terapije.

Također zbog niza komorbiditeta propisivanje terapije je kompleksnije. Tome doprinose i simptomi praćeni procesom starenja kao što je smanjenje kognitivnih sposobnosti kod kojih se javljaju poteškoće sa samostalnom sposobnošću uzimanja lijekova, ali i zapravo nemogućeg samostalnog odlučivanja o terapiji [14]

#### 3.1. Neprikladno propisivanje lijekova osobama starije životne dobi

Neprikladno propisivanje lijekova (eng. *overprescribing*) odnosi se na situacije u kojima se pacijentima propisuju lijekovi koje ne trebaju ili ne žele, gdje potencijalna šteta nadmašuje korist lijeka, kada postoji bolja alternativa, ali ona nije propisana, gdje je lijek prikladan za stanje, ali ne i za pojedinog pacijenta te kada se stanje promijeni i lijek više nije prikladan ili potreban, ali je i dalje propisan. Sve to dovodi do povećanja rizika za nuspojavama lijeka i čestih polipragmazija osoba starije životne dobi [15].

Isto tako, potencijalno neprikladno propisivanje lijekova (PIP) kod starijih osoba povezano je s povećanim morbiditetom, nižom kvalitetom života, povećanom upotrebom zdravstvenih usluga i povećanim troškovima zdravstvene skrbi. PIP stoga predstavlja klinički, humanistički i ekonomski problem za starije osobe, njihove skrbnike i sustave zdravstvene skrbi. Nadalje, to je prevladavajući globalni zdravstveni problem u svim sredinama skrbi koji će vjerojatno rasti kako svjetska populacija stari

Iako se PIP smatra vrlo raširenim problemom diljem svijeta, njegova prevalencija uvelike varira zbog razlika u kontekstu zemalja, postavkama zdravstvene skrbi, populaciji i alatima za mjerenje. Dodatne informacije o veličini problema iz relevantnih sustavnih pregleda predstavljene su u odjeljku Rasprave, pokazujući da je PIP globalno pitanje od velike važnosti.

PIP obuhvaća propisivanje potencijalno neprikladnih lijekova (PIM) i potencijalno propuštanje propisivanja (PPO). Korištenje PIM-a odnosi se na propisivanje neučinkovitih lijekova ili lijekova s većim rizikom nego koristi (osobito kada postoje sigurnije terapijske alternative) te propisivanje lijekova bez kliničke indikacije ili u pogrešnoj dozi, učestalosti ili trajanju. PPO uključuje izostavljanje klinički indiciranog lijeka. Prikladnost propisivanja može se procijeniti korištenjem alata koji se temelje na kriterijima (eksplicitno) ili na prosudbi (implicitno) [13].

EksPLICITNI alati se lako primjenjuju, pouzdani su i ponovljivi, ali ne uzimaju u obzir individualne karakteristike bolesnika. S druge strane, korištenje implicitnih alata zahtijeva puno vremena i niske su pouzdanosti i ponovljivosti budući da ovise o procjeni kliničara, ali su specifični za pojedinca i uzimaju u obzir preferencije pacijenata. Beersovi kriteriji i alat za provjeru recepata starijih osoba (npr. STOPP kriterij) koji su eksplicitni alati i Indeks prikladnosti lijekova (MAI), koji je implicitni alat, među najčešće su korištenim kriterijima za kvantificirati prikladnost propisivanja. Nadalje, kriteriji Beers i STOPP poslužili su kao osnova za razvoj većine drugih validiranih alata [14].

Kliničke i ekonomske posljedice PIP-a mogu biti razornije za starije odrasle osobe koje žive u regijama i zemljama s manje financijskih sredstava i lošijim zdravstvenim statusom, što pridonosi produbljivanju zdravstvenih nejednakosti na globalnoj razini. Jedna takva regija je Srednja i Istočna Europa (CEE), koja obuhvaća sljedeće zemlje: Albaniju, Bosnu i Hercegovinu, Bugarsku, Hrvatsku, Češku, Estoniju, Mađarsku, Latviju, Litvu, Crnu Goru, Sjevernu Makedoniju, Poljsku, Rumunjsku, Srbiju, Slovačku, Slovenija i teritorij Kosova. U svim zemljama srednje i istočne Europe očekivano trajanje zdravog života (HALE) u dobi od 60 godina niže je od onih u drugim zemljama Europske unije (EU) i drugim razvijenijim zemljama, poput Australije, Novog Zelanda, Kanade, Republike Koreje i Japanu (raspon 14,9–17,8 u odnosu na 18,2–20,4 godine), osim Sjedinjenih Američkih Država (SAD) (16,4 godine) [15].

### **3.2. Kriterij za procjenu prikladnosti lijekova**

Da li je lijek propisan na primjeren način može se procijeniti pomoću raznih instrumenata. Jedan od njih su već spomenuti eksplicitni instrumenti koji se zapravo temelje na zadanim kriterijima te implicitni koji su temeljeni na samoj procjeni liječnika. Instrumenti služe kako bi se procijenila prikladnost pojedinog lijeka u svrhu pronalaska potencijalno neprikladnih lijekova. Primjena ovih kriterija omogućuje optimizaciju i uspješnost terapije koja se primjenjuje u starijih osoba kao i njihovo smanjenje broja problema koji su povezanih s primjenom istih. Primjena pouzdanih i valjanih metoda mjerenja, preduvjet su za procjenu preferencija pacijenata i njihovu integraciju u dugoročno donošenje odluka o zdravstvenoj skrbi. Instrumenti koji se koriste u gerijatrijskom okruženju moraju biti razumljivi i rukovati ispitanim starijim i potencijalno slabim odraslim osobama [15].

### 3.2.1. Beersov kriterij za procjenu potencijalno neprikladnih lijekova

Beersovi kriteriji skup su smjernica koje pomažu zdravstvenim djelatnicima u prepoznavanju potencijalno neprikladnih lijekova koji se koriste u osoba starije životne dobi. Kriteriji su primarno dobiveni iz Američkog gerijatrijskog društva (American Geriatrics Society-AGS), te čine skup preporuka koje služe za procjenu i izbjegavanje potencijalno neprikladnih lijekova gerijatrijske populacije. Prvobitno objavljeni davne 1991. godine, od strane autora dr. Marka H. Beersa; a sve do danas su povremeno ažurirani kako bi pružili preciznije i praktičnije smjernice za pružatelje zdravstvenih usluga. Najnovija verzija Beersovih kriterija korigirana je 2019. godine kako bi pomogla kliničarima koji rade u izvanbolničkim, akutnim i institucionalnim okruženjima. Godine 2023. nadodane su suvremenije modifikacije koje uključujući novije kriterije, nadogradnju postojećih kriterija i promjene oblikovanja za poboljšanje upotrebljivost. Kriteriji su osmišljeni kako bi se smanjio rizik od nuspojava i negativnih interakcija lijekova kod starijih bolesnika, poboljšala njihova sigurnost i osigurala odgovarajuća terapija. Beersov kriterij uključuje lijekove procijenjene u nekoliko glavnih kategorija:

- Lijekovi koji možda nisu prikladni za većinu starijih osoba: ova kategorija uključuje lijekove koji su povezani s visokim rizikom od nuspojava i imaju ograničenu korist u odnosu na taj rizik. Primjeri uključuju neke sedative, antihistaminike i lijekove protiv bolova.
- Lijekovi potencijalno neprikladni za starije osobe s određenim bolestima ili stanjima: ovi lijekovi mogu pogoršati određene kronične bolesti ili stanja.
- Lijekovi koje treba koristiti s dozom oprezom kod starijih osoba: ovi lijekovi nisu nužno neprikladni, ali zahtijevaju pažljivo praćenje zbog povećanog rizika od nuspojava.
- Lijekovi koji se mogu koristiti pod određenim uvjetima: ova kategorija uključuje lijekove koji mogu biti prihvatljivi za starije osobe pod određenim uvjetima, kao što su niske doze ili kratkotrajna primjena.
- Interakcije lijekova koje treba izbjegavati: u ovom poglavlju opisane su kombinacije lijekova s visokim rizikom od negativnih interakcija kod starijih osoba.
- Lijekove koje treba izbjegavati ili odgovarajuće dozirati kod starijih osoba s oštećenjem bubrega: zbog smanjene funkcije bubrega kod starijih osoba, neki lijekovi zahtijevaju prilagodbu doze kako bi se spriječile toksične reakcije [16].

Uz redovito praćenje i ažuriranje, Beersovi kriteriji ostaju ključni alat u gerijatrijskoj medicini, omogućujući zdravstvenim radnicima da pruže najbolju moguću skrb starijim pacijentima i smanje rizike povezane s polipragmazijom [17].

### **3.3. Polipragmazija i polimedikacija**

Zbog brojnih komorbiditeta ove dobne skupine, osobe starije životne dobi često se susreću s pojmovima polimedikacije i polipragmazije. Polimedikacija je definirana kao uporaba pet i više lijekova istovremeno dok polipragmazija znači nesvršishodno propisivanje većeg broja lijekova. Zapravo oba pojma označuju istovremenu primjenu više lijekova, međutim dublje značenje u oba pojma je pomalo drugačije. Najveću razliku čini svršishodnost prepisivanja lijekova. Polipragmazija se opisuje kao propisivanje većeg broja lijekova i to bez svrhe te nekritičnosti prema jednome pacijentu te ima isključivo negativno značenje jer je primjena lijeka neracionalna. Polimedikacijom se postiže optimalan terapijski učinak svih prepisanih lijekova. Situacije koje se odnose na polipragmaziju mogu biti vezane uz slučajeve kada primjena lijeka nema indikaciju za trenutno stanje pacijenta, zatim kada dolazi do neslučajnog dupliciranja terapije ili su propisani lijekovi potpuno neučinkoviti za zdravstveno stanje pojedinca. Bitno je naglasiti kako polipragmazija neće dovesti pacijenta do očekivanog poboljšanja zdravstvenog stanja ukoliko nije postojala potpuno sigurna indikacija za uzimanje nekog lijeka ili kada postoji mogućnost da pacijent možda neće piti svoju terapiju kako je propisano. U svakom slučaju uporaba pet i više lijekova istovremeno tj. politerapija, vrlo često i lako, zapravo može preći u nesvršishodno uzimanje terapije tj. polipragmaziju [18].

Liječnici u mnogo slučajeva propisuju lijekove u nepotrebne svrhe te je često takvo propisivanje terapije pacijentima neopravdano u vidu trošenja puno više lijekova nego li je zaista potrebno. Jedne od neželjenih učinaka polipragmazije su brojne intereakcije lijekova. Svaki pojedinačni lijek ima potencijal za nastanak nuspojava, no svakim dodatnim propisivanjem lijeka taj rizik raste. Više lijekova na recept povećava troškove liječenja pacijenata i zdravstvenog sustava. Liječnici bi trebali redovito provjeravati sve aktualne lijekove koje pacijent troši, uključujući i one koje su propisali od strane drugi medicinskih stručnjaka. Suradnja između liječnika, ljekarnika i drugih zdravstvenih djelatnika je izuzetno važna jer može pomoći u optimizaciji terapije kod pacijenata.

Uzrok polipragmazije često može biti kaskada u propisivanju lijekova. Tada nastaje jedan „začarani krug“; točnije kada se nuspojava prethodno propisanog lijeka protumači na pogrešan način i to kao novonastalo zdravstveno stanje te se novo stanje kao takvo liječi ponovnim

uvođenjem novog dodatnog lijeka koji također donosi sa sobom niz novih štetnih posljedica i nuspojava [18].

No ipak, glavni razlog zbog kojeg dolazi do pojave polipragmazije je sve veći porast kroničnih nezaraznih bolesti posebice u starijoj populaciji. Osim toga, polipragmazija je u sve više slučajeva posljedica nekontroliranog i nekoridiranog liječenja pojedinca od strane mnogih medicinskih stručnjaka. Tada svaki liječnik liječi samo dijagnozu koja je iz njegovog područja rada te u skladu s njom propisuje lijekova za njeno liječenje, pri čemu se ne obazire na druge dijagnoze tj. bolesti koje pojedinac ima. Osobe starije životne dobi zbog niza promjena vezanih za prirodni proces starenja prati prezbiopija i poteškoće sa sluhom, smanjena koordinacija pokreta i senzorne sposobnosti, slabi osjet dodira i kognitivne sposobnosti, no nesvršishodna primjena više lijekova može dodatno pojačati spomenute simptome te otežati svakodnevno funkcioniranje pacijenta.

Zdravstveni radnici se često susreću s situacijama kada starije osobe dolaze u bolnicu ili domove za starije, noseći sa sobom terapiju koju su nekoć trošili, te ju i dalje uzimaju. Pogreška je tu nastala u nekomunikaciji između pacijenta i zdravstvenog osoblja. Zatim osobe koje su razvile multikomorbiditete pa radi toga učestalo odlaze liječniku, osobe koje uzimaju više bezreceptnih lijekova ne znajući kako to sa sobom nosi niz rizika. Osobe s oštećenim vidom, pacijenti s psihijatrijskom dijagnozom, oni sa nižom razinom edukacije ili pacijenti koji su bili više puta hospitalizirani, posebne su skupine pacijenta koji su u većem riziku od nastanka polipragmazije. Uz navedenu rizičnu skupinu česti je razlog polipragmazije i nesuradljivost samih pacijenata s liječnicima ili medicinskim sestrama/tehničarima zbog nejasnoća vezanih uz primjenu i doziranje terapije. Pacijenti se često znaju zbuniti kada im liječnik propiše terapiju pod drugim tvorničkim imenom pa zbog toga ili prestaju trošiti prepisani lijek ili kupe sličan lijek u ljekarni zbog nedostatka znanja o polipragmaziji, a sve zbog nepoštivanja odredbe liječnika [19].

Polipragmazija sa sobom nosi veliki rizik za nastanak štetnih događaja tj. nuspojava. Neki od mogućih neželjenih događaja su: intereakcija lijekova, padovi, višestruke hospitalizacije, povećanje mortaliteta te opadanje mentalnog i fizičkog zdravlja pacijenta. Međusobnim djelovanjem više lijekova rezultira povećanjem ili smanjenjem učinka lijekova, skraćivanjem ili produljenjem njihovog djelovanja te pojavom potpuno novih najčešće toksičnih reakcija. [19].

### **3.4. Nuspojave lijekova**

Štetni učinci lijeka su učinci koji su neželjeni, neugodni ili opasni. Uobičajeni primjeri su prekomjerna sedacija, zbunjenost, halucinacije i krvarenje. Nuspojave lijekova mogu se javiti kao razlog promjene farmakodinamike i farmakokinetike. Zatim nebrižljiva klinička procjena

stanja osobe iz čega može doći do neadekvatno odabranog lijeka. Povećanje nuspojava uključuje i slijedeće čimbenike od neučinkovitosti lijekova, štetnih učinaka lijekova, predoziranja, premalog doziranja, neprikladnog liječenja, neadekvatnog praćenja te nepridržavanja i interakcije lijekova.

Nuspojave lijekova starijih pacijenata mogu biti posve netipične i nekarakteristične. Zbog toga ih se zna teže otkriti jer se često prezentiraju nespecifičnim gerijatrijskim simptomima poput letargije, konfuzije, slabosti, padova, konstipacije i depresije što sve zapravo mogu biti simptom popratnih bolesti kao što npr. padovi mogu biti povezani s osteoartritisom, hipoglikemijom te oštećenjem vida. Ali istovremeno ti isti znakovi upućuju na primjenu lijekova koji povećavaju rizik navedenih simptoma poput benzodiazepina [20].

Autori Rawlins i Thompson (Rawlins, 1981.) podjelili su klasičnu farmakološku klasifikaciju nuspojava na dvije glavne podvrste: reakcije tipa A, koje su ovisne o dozi i predvidljive i nepredvidive reakcije tipa B. Većina nuspojava koje uzrokuju prijem ili se javljaju u bolničkom okruženju su reakcije tipa A. Predvidljive su i potencijalno ih je moguće izbjeći jer su povezane s naglašavanjem poznatih farmakoloških učinaka lijeka. Lijekovi povezani s reakcijama tipa A općenito su niskog terapijskog indeksa i često se koriste kod starijih osoba. Popisi lijekova koji će se najvjerojatnije koristiti kod starijih osoba uključuju antibiotike, antikoagulanse, digoksin, diuretike, hipoglikemike i NSPUL i oni su odgovorni za 60% nuspojava koje dovode do prijema u bolnicu i 70% nuspojava koje se javljaju u bolnici. Nuspojave tipa B obično su neuobičajene, ali rijetko ponekad mogu uzrokovati ozbiljne toksičnosti. Stoga su nuspojave u starijih osoba uvelike uzrokovane pogreškom u propisivanju, npr. velikim dozama lijekova bez uzimanja u obzir utjecaja dobi i slabosti na dispoziciju lijeka, posebno bubrežni i jetreni klirens. Drugi faktor koji pridonosi može biti neuzimanje u obzir povećane farmakodinamičke osjetljivosti starijih osoba na nekoliko često korištenih lijekova, npr. lijekove za središnji živčani sustav i kardiovaskularne lijekove.

Kod starijih odraslih osoba moguće je spriječiti brojne uobičajene uzroke štetnih učinaka lijekova, neučinkovitosti ili oboje. Samo jedan u nizu od glavnih uzroka uključuje neadekvatnu komunikaciju s pacijentima ili između zdravstvenih djelatnika (osobito tijekom tranzicije zdravstvene skrbi). Mnogi problemi povezani s farmakoterapijom mogli bi se spriječiti ako bi se veća pažnja posvetila usklađivanju lijekova kada su pacijenti primljeni ili otpušteni iz bolnice ili tijekom drugih prijelaza skrbi (prijelaz iz domova za starije osobe u bolnicu ili ustanove za kvalificiranu njegu u dom) [21].

### 3.5. Interakcije lijekova

Interakcije lijekova učestalije su kod starijih osoba zbog promijenjenog učinka lijeka. Kod polipragmazije jasno je da će doći do nekih neželjenih reakcija. U takvim slučajevima treba težiti ka primjeni onih lijekova koji imaju poznate nuspojave nama poznatih reakcija. Time se zapravo može reći da opasnost od interakcija u starijih pacijenata raste time što se povećava broj lijekova koje bi osoba trebala uzimati. Interakcije lijeka i bolesti mogu se pojaviti u bilo kojoj dobnoj skupini, ali su česte među starijim ljudima koji imaju više komorbiditeta [22].

Prema istraživanju iz 2018. godine čiji je cilj bio procijeniti prevalenciju i čimbenike povezane s polipragmazijom u starijih osoba u 17 europskih zemalja, Hrvatska zajedno sa Slovenijom i Švicarskom, bile su zemlje s najnižom prevalencijom nesvršishodnog propisivanja terapije u rasponu od 26,3 do 39,9% [23].

Lijekovi koji pridonose ozdravljenju jedne bolesti su često štetnog djelovanja kod nekog drugog zdravstvenog stanja. Uzimajući za primjer, neki beta-blokatori koji se primarno prepisuju kod osoba koje boluju od srčanožilnih bolesti mogu pogoršati astmu, ali i osobama oboljelim od šećerne bolesti otežati „prepoznavanje“ hipoglikemije. Također potencijalnu nuspojavu mogu uzrokovati bezreceptni lijekovi protiv alergije i prehlade kod kojih može doći do stvaranja glaukoma.

Antipsihotici mogu izazvati simptome koji podsjećaju na Parkinsonovu bolest. U starijih odraslih osoba ovi se simptomi mogu reprezentirati kao Parkinsonova bolest i liječiti dopaminergičkim lijekovima, što zapravo može dovesti do neželjenih štetnih učinaka antiparkinsonskih lijekova (npr. ortostatska hipotenzija, delirij, halucinacije, mučnina).

Inhibitori kolinesteraze (npr. donepezil, rivastigmin, memantin) spadaju u skupinu antidementiva koji se propisuju pacijentima s demencijom. Ovi lijekovi mogu uzrokovati proljev, učestalo mokrenje ili urgentnu inkontinenciju. Pacijentima se tada može propisati antikolinergički lijek (npr. oksibutin) za liječenje novih simptoma. Dakle, opet se dodaje nepotreban lijek, povećavajući rizik od štetnih učinaka lijekova i interakcija između lijekova [20].

Blokatori kalcijevih kanala (npr. amlodipin, lerkandipin, felodipin) mogu se propisati pacijentima s hipertenzijom. Ovi lijekovi prikladno liječe hipertenziju, ali također mogu uzrokovati periferni edem. Pacijentima se tada može propisati terapija diureticima (npr. furosemid), što dovodi do hipokalemije zbog koje je potreban dodatak kalija. Bolja strategija je smanjiti dozu ili prekinuti primjenu blokatora kalcijevih kanala u korist drugih

antihipertenzivnih lijekova, kao što su inhibitori angiotenzin enzima ili blokatori angiotenzinskih receptora [21].

Rezultat djelovanja dvaju ili više lijekova danih istodobno može biti:

- Antagonizam : lijekovi imaju suprotan učinak jedan na drugoga;
- sinergizam : jedan lijek pojačava djelovanje drugog ( kod nekih slučajeva ta se interakcija namjerno izaziva, npr. citostatici) ;
- promjene apsorpcije : jedan lijek ometa apsorpciju drugog lijeka;
- promjene metabolizma: lijek ili tvar mogu ometati djelovanje enzima te tako mijenja metabolizam lijeka (npr. duhanski dim), a može usporiti ili ubrzati metabolizam [21].

### **3.5.1. Interakcija lijek - lijek**

Interakcije između lijekova mogu se dogoditi između lijekova koji se prepisuju na recept te onih koju su u slobodnoj prodaji. Vrste interakcija između dva ili više lijeka uključuju postupak dupliciranja, suprotstavljanja tj. antagonizam i promjenu onoga što tijelo čini na jedan ili na oba lijeka [24].

Ukoliko se uzmu dva lijeka s podjednakim učinkom, pojava nuspojava može se povećati. Dupliciranje terapije se može dogoditi u slučajevima kada ljudi nenamjerno uzmu dva lijeka (tada je često barem jedan od tih lijekova, bezreceptni lijek) koji imaju isti aktivni sastojak. Na primjer, ljudi mogu kupiti lijek za prehladu i lijek protiv bolova, kod kojih oba sadrže aktivnu tvar - ibuprofen. Ova vrsta dupliciranja osobito je vjerojatna kod upotrebe lijekova koji sadrže više sastojaka ili koji se prodaju pod zaštićenim imenima čime se čine različitimima, ali zapravo sadrže iste sastojke, npr. Brufen ili Neofen. [16].

Svijest o tome da se lijekovi razlikuju po sastojcima je izrazito važna, isto kao i provjera svakog novog lijeka kako bi se izbjeglo dupliciranje. Na primjer, mnogi lijekovi protiv bolova koji se izdaju na recept sadrže opioid i acetaminofen. Osobe koje uzimaju takav proizvod, a ne znaju njegove sastojke, mogle bi uzeti još jedan lijek s acetaminofenom bez recepta za dodatno olakšanje bolova ili prehlade, ne znajući da to potencira toksičnost; npr. Zaldiar i Doreta.

Dupliciranje lijekova se najvjerojatnije događa kada ljudi posjećuju nekoliko liječnika, dobivaju recepte u više od jedne ljekarne ili oboje. Liječnici koji ne znaju što su drugi njihovi kolege prethodno propisali mogu nenamjerno propisati slične lijekove. Na primjer, pretjerana sedacija i vrtoglavica mogu se pojaviti ukoliko oba liječnika prepisuju sredstvo za spavanje ili kada



jedan propiše sredstvo za spavanje, a drugi lijek protiv anksioznosti koji ima zapravo slične sedativne učinke.

Ljudi mogu smanjiti rizik od dupliciranja terapije obavještavanjem svakog liječnika o svim lijekovima koje osoba uzima te korištenjem samo jedne ljekarne za dobivanje svih recepata. Također je korisno voditi ažuriran pisani popis svih lijekova koji se troše i ponijeti ga sa sobom prilikom svake posjete liječniku. Od iznimne važnosti je to da ljudi ne bi smjeli uzimati prethodno propisane lijekove bez provjere s liječnikom ili ljekarnikom jer bi taj lijek mogao duplicirati ili na neki drugi način djelovati u interakciji s jednim od njihovih trenutnih lijekova [24].

Dva lijeka sa suprotnim djelovanjem mogu međusobno djelovati, čime se smanjuje učinkovitost jednog ili oba. Na primjer, nesteroidni protuupalni lijekovi, poput ibuprofena, koji se uzimaju za ublažavanje boli, mogu uzrokovati zadržavanje soli i tekućine u tijelu. Diuretici, poput hidroklorotiazida i furosemida, pomažu u oslobađanju tijela od viška soli i tekućine. Ako osoba uzima obje vrste lijekova, NSPUL može smanjiti učinkovitost diuretika. Određeni beta-blokatori (propranolol), koji se uzimaju za kontrolu visokog krvnog tlaka i bolesti srca, djeluju protiv beta-adrenergičkih stimulansa, kao što je albuterol, koji se uzima za liječenje astme. Obje vrste lijekova ciljaju iste stanične receptore, ali jedna ih vrsta blokira, a druga stimulira [25].

Jedan lijek može promijeniti način na koji tijelo apsorbira, distribuira, metabolizira ili izlučuje drugi lijek. Lijekovi koji blokiraju kiselinu, poput blokatora histamina-2 (H2) i inhibitora protonske pumpe, povišuju pH želuca i smanjuju apsorpciju nekih lijekova, poput ketokonazola, lijeka za gljivične infekcije. Mnoge lijekove razgrađuju i inaktiviraju (metaboliziraju) određeni enzimi u jetri. Neki lijekovi utječu na te jetrene enzime, povećavajući ili smanjujući njihovu aktivnost, te mogu uzrokovati bržu ili sporiju inaktivaciju drugog lijeka nego inače [16,17].

### **3.6. Lijekovi širokog spektra djelovanja (OTC) – bezreceptni lijekovi**

OTC ili bezreceptni lijekovi (eng. over the counter medications) su lijekovi koji se smatraju sigurnima i učinkovitim za korištenje od strane opće javnosti bez traženja mišljenja od strane zdravstvenog profesionalca. OTC lijek je lijek kojem je odobren način izdavanja bez liječničkog recepta. Ima ih preko 300 000, a takve lijekove uzima 75% starije populacije.

OTC lijekovi liječe razne simptome uzrokovane bolešću uključujući bol, kašalj i prehladu, proljev, žgaravicu, zatvor, akne, gljivične infekcije itd. Ti se lijekovi obično nalaze na policama u ljekarnama te su time lako dostupni svima. No laici nisu dovoljno educirani da zapravo ti lijekovi mogu uzrokovati niz nuspojava. Nepoželjni čimbenici mogu biti jednaki onima kao i kod propisanih lijekova. Starije osobe često same kupuju takve lijekove i uglavnom ne obavještavaju zdravstvene djelatnike o korištenju istih jer taj podatak smatraju nevažnim [26].

Ipak, takvi lijekovi mogu doći u interakciju sa lijekovima koje je liječnik propisao, a mogu imati i niz neželjenih popratnih pojava. Zbog toga prilikom uzimanja podataka o tome koliko kojih lijekova osoba uzima, uvijek treba postaviti pitanje i o lijekovima koje je osoba sama kupila i koristi li ih bez znanja liječnika kako bi se osigurala sigurnost i učinkovitost terapije. Redoviti pregledi terapija, edukacija i konzultacije s medicinskim stručnjacima ključni su za sigurnu i učinkovitu uporabu ovih lijekova kod starijih osoba.

Uobičajeni bezreceptni lijekovi kod starijih osoba su :

- analgetici i antipiretici
- antihistaminici
- lijekovi za probavne smetnje
- laksativi [25].

### **3.7. Toksičnost u zloupotreba lijekova u starijoj životnoj dobi**

Toksičnost lijeka je stanje koje nastaje kada količina lijeka u tijelu prekorači potrebnu količinu koja ima terapijski učinak. Češća je pojava kod kronične terapije te se tada ona razvija postupno. Potencijalni uzrok pojave toksičnosti lijekova su:

- zatajenja bubrega
- hipertrofija prostate,
- višestruka farmakoterapija,
- spor metabolizam,
- dehidracija ,
- prevelika doza zbog krivog uzimanja ili prekomjerna propisana doza.

Smrti uzrokovane akutnom toksičnošću (ATD) stalan su javnozdravstveni problem u Kanadi. Na nacionalnoj razini, podaci o ATD-ovima povezanim s supstancama u određenim populacijama, na primjer, pojedincima u dobi od 60 godina i starijima, ograničeni su. Ono što je poznato jest da su ljudi u ovoj dobnoj skupini činili 9% do 11% očitih smrtnih slučajeva od trovanja opioidima od 2016. do 2022. i 8% do 10% očitih smrtnih slučajeva od trovanja stimulansima od 2018. do 2022. [26].

Nekoliko biomedicinskih čimbenika izlaže starije odrasle osobe visokom riziku od akutne toksičnosti:

- farmakokinetičke promjene s godinama uključuju povećanu tjelesnu masnoću koja produljuje poluživot lijekova topivih u mastima (npr. diazepam);

- smanjena količina vode u tijelu, što povećava koncentracije lijekova topivih u vodi (npr. etanola);
- smanjeni metabolizam, što može dovesti do viših koncentracija nekih lijekova u stanju dinamičke ravnoteže (npr. alprazolama);
- smanjeno izlučivanje lijekova (npr. morfija) zbog smanjenog minutnog volumena i funkcije bubrega [27].

Toksični učinci lijeka ovise o dozi i mogu utjecati na cijeli sustav kao što je SŽS ili određeni organ kao što je jetra. Prognoza ovisi o duljini i stupnju izloženosti te težini neurološke ozljede. U nekim slučajevima izloženost neurotoksinima može biti fatalna. U drugima, pacijenti mogu preživjeti, ali se ne mogu potpuno oporaviti no mnogi se pojedinci potpuno oporave nakon tretmana.

Renesansnom liječniku Paracelsusu (1493.-1541.) poznato je da je ponudio filozofsku definiciju otrova: "Što postoji što nije otrov? Sve su stvari otrovne i ništa nije bez otrova. Samo doza određuje da neka stvar nije otrov ." Međutim, trovanje inherentno podrazumijeva da štetni fiziološki učinci proizlaze iz izloženosti lijekovima, nedopuštenim drogama ili kemikalijama. Dakle, svaki lijek u farmakopeji je potencijalni otrov, a pojedinačni čimbenici povezani s dozom, situacijom, okolišem i genima pridonose sposobnosti lijeka da postigne svoj negativni potencijal [28].

Osobito za opioide, očekivana učinkovitost i nuspojave mogu se promijeniti kako se redovite biološke funkcije mijenjaju s godinama. Promjene u distribuciji lijeka i oštećenje metabolizma i eliminacije lijekova mogu povećati snagu, trajanje djelovanja i nuspojave opioida. Razlike u distribuciji lijekova između starijih i mlađih odraslih mogu biti posljedica smanjenja vremena probave i povećanja želučanog pH uzrokovanog lijekovima koje stariji ljudi obično koriste, kao i povećanja masnog tkiva u kombinaciji sa smanjenjem ukupne tjelesne mase i volumena vode [29].

Veća je vjerojatnost da će starije osobe dobiti više recepata za višestruka stanja, uključujući opioide za ublažavanje bolova, što povećava vjerojatnost netočnog uzimanja doza, kao i pogrešaka u propisivanju. Neke osobe također koriste stvari za ublažavanje nezadovoljenih medicinskih ili psiholoških potreba ili iz nemedicinskih razloga. Na primjer, među ljudima u dobi od 65 godina i starijima koji su konzumirali kanabis iz medicinskih i nemedicinskih razloga, 72% je to učinilo zbog razloga povezanih s bolovima, 29% kako bi pomogli s problemima spavanja i 12% kako bi upravljali tjeskobom ili depresijom. Oko 6,1% ljudi u dobi od 60 do 75 godina prijavilo je korištenje nedopuštenih supstanci u 2021. godini, a 7,6% prijavilo je visokorizičnu konzumaciju alkohola [29].

## **4. Istraživački dio rada**

### **4.1. Cilj istraživanja**

Cilj ovog istraživanja je procijeniti učestalost polipragmazije, potencijalno neprikladnih lijekova (PNL-ova) i analizirati najčešće propisane lijekove u starijih osoba smještenih u domu za starije i nemoćne osobe „Strahija“.

### **4.2. Sudionici i metode**

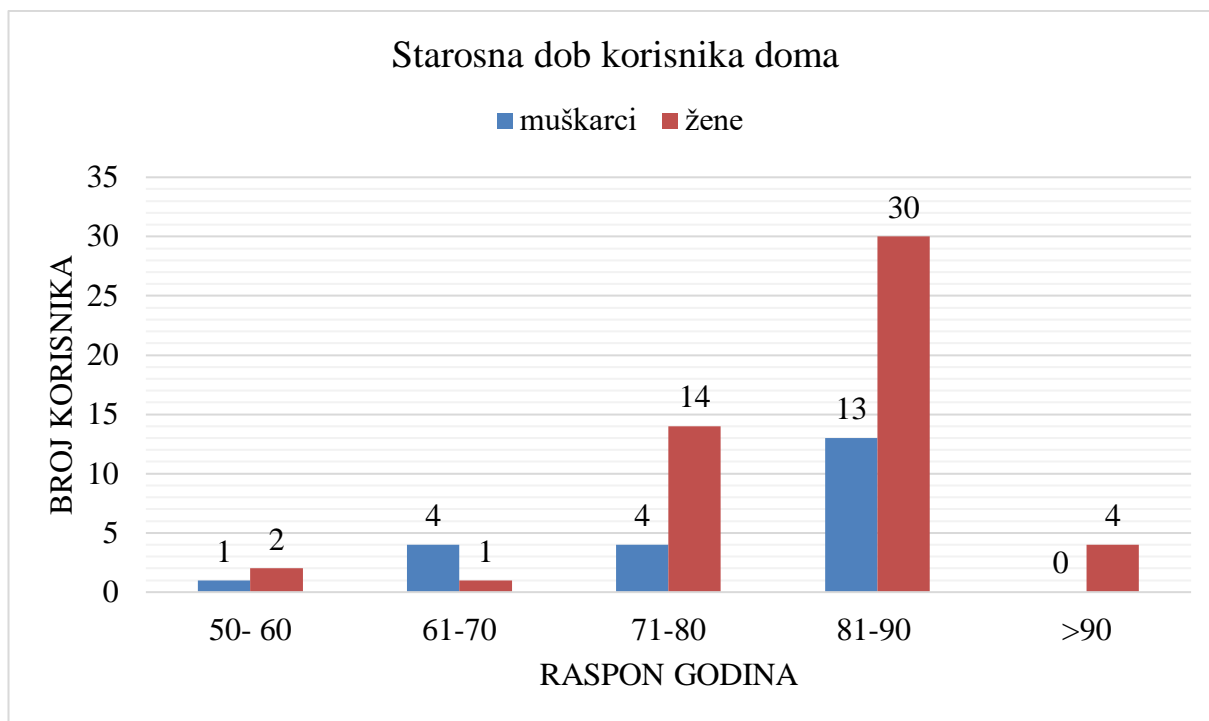
U istraživanju je sudjelovalo 73 korisnika Doma za starije i nemoćne osobe „Strahija“. Svi sudionici bili su u rasponu od 51 do 90 i više godina, s dobnim podjelama : od 51 do 60 godina, od 61 do 70 godina, od 71 do 80 godina, od 81 do 90 godina te oni stariji od 90 godina. Provedeno je u razdoblju od veljače do travnja 2024. godine.

Potrebni podaci dobiveni su uvidom u medicinsku dokumentaciju korisnika (povijest bolesti i terapijska povijest). Dobiveni su sociodemografski podaci (dob, spol) , podaci o bolestima (broj komorbiditeta), medikacijska povijest (receptni i bezreceptni lijekovi), nuspojave i alergije. U razdoblju prikupljanja podataka, šestero je pacijenata umrlo, a četvero je prekinulo smještaj, ali su ipak bili uključeni u istraživanje.

Nakon pregledane medicinske dokumentacije korisnika doma, rezultati su obrađeni te prikazani putem grafikona i tablica odnosno obrada prikupljenih podataka se obradila putem programa Microsoft Office Excell-a 2011.. U opisu demografskih i kliničkih karakteristika koristila se metoda standardne deskriptivne statistike.

## 5. Rezultati

U grafikonu 5.1.1. prikazana je distribucija korisnika po dobi.



Grafikon 5.1.1. Prikaz broja korisnika po godinama starosti

Analiza dobivenih rezultata otkriva nekoliko značajnih trendova u strukturi korisnika doma za starije. Analizom dobnih skupina utvrđeno je da je najveći broj korisnika u dobnom rasponu od 81 do 90 godina, s ukupno 43 korisnika, što čini 58,9% ukupne populacije doma.

Sljedeća najzastupljenija dobna skupina je ona od 71 do 80 godina, s 28 korisnika ili 38,4% ukupne populacije.

U dobnom rasponu od 61 do 70 godina nalazi se manji broj korisnika, njih 4, što čini 5,5% ukupne populacije doma.

Najmanje zastupljena dobna skupina je od 50 do 60 godina, s ukupno 3 korisnika, što čini 4,1% ukupne populacije.

U grafikonu 5.2.1. prikazana je broj korisnika s obzirom na spol.



*Grafikon 5.2.1. Prikaz broja korisnika s obzirom na spol*

U populaciji doma za starije i nemoćne osobe više je žena, sa udjelom od 69,9% u ukupnom broju korisnika (51 od ukupno 73), dok muškarci čine 30,1% (22 od ukupno 73).

U tablici 5.3.1. prikazana je broj lijekova i komorbiditeta s obzirom na dob i spol korisnika doma.

ISPITANICI		ŽENE	MUŠKARCI	UKUPNO	N = 73
<b>RASPON GODINA</b>	50 - 60	2	1	3	4,1%
	61 - 70	1	4	5	6,8%
	71 - 80	14	4	18	24,6%
	81 - 90	30	13	43	58,9%
	>90	4	0	4	5,5%
<b>BROJ LIJEKOVA</b>	1 - 4	10	13	23	31,5%
	5 - 9	26	9	35	47,9%
	10 - 14	11	2	13	17,9%
	>14	2	0	2	2,7%
<b>BROJ KOMORBIDITETA</b>	1 - 3	8	3	11	15,1%
	4 - 6	40	12	52	71,2%
	7 - 9	7	3	10	13,7%

*Tablica 5.3.1. Prikaz broja lijekova i komorbiditeta korisnika*

Prema dobivenim rezultatima, raspon godina je definiran u prethodnom grafikonu, pa slijedi analiza broja lijekova i broj komorbiditeta. Broj lijekova je definiran kroz četiri raspona. Prema dobivenim podacima, najviše se uzima 5 do 9 lijekova i to njih 35 korisnika doma, u većini slučajeva je riječ o ženama (26), u manjem dijelu muškarcima (9). Sljedeći raspon lijekova je od 1 do 4, njih 23 (žene 10, muškarci 13). Potom slijedi raspon od 10 do 14 lijekova i to 13 korisnika ukupno, a najmanji broj je 14+ lijekova, njih dvoje.

Kada je riječ o komorbiditetima, rezultati su kategorizirani u tri skupine. Najveći broj korisnika, njih 52, ima između 4 i 6 komorbiditeta. Ostale dvije kategorije pokazuju slične rezultate: 11 korisnika ima između 1 i 3 komorbiditeta, dok njih 10 ima između 7 i 9 komorbiditeta.

Tablica 5.4.1. prikazuje broj propisanih lijekova prema glavnim skupinama ATK klasifikacije lijekova (anatomsko terapijsko kemijska klasifikacija), izrađene od strane Svjetske zdravstvene organizacije (SZO). Tri najpropisivanije skupine obuhvaćaju lijekove koje djeluju na krv i krvotvorne organe, kardiovaskularni sustav, lijekove koji djeluju na živčani sustav i lijekove s učinkom na probavni sustav i izmjenu tvari .

U tablici 5.4.1. prikazan je popis najzastupljenijih lijekova u domu, prema ATK-klasifikaciji.

<b>Podjela lijekova prema ATK klasifikaciji</b>	<b>Lijekovi u terapiji korisnika</b>	<b>N = 73</b>
Lijekovi koji djeluju na krv i krvotvorne organe	42	57,5%
Lijekovi koji djeluju na kardiovaskularni sustav	34	46,6%
Lijekovi koji djeluju na živčani sustav	29	39,7%
Lijekovi s učinkom na probavni sustav i izmjenu tvari	25	34,2%

*Tablica 5.4.1. Prikaz najzastupljenijih lijekova u domu po ATK klasifikaciji*

Prema analizi podjele lijekova prema ATK (anatomsko-terapijsko-kemijskoj) klasifikaciji, korisnici doma za starije najčešće koriste lijekove koji djeluju na krv i krvotvorne organe. Takve lijekove koristi 42 korisnika.

Druga najzastupljenija skupina lijekova su oni koji djeluju na kardiovaskularni sustav, koje koristi 34 korisnika. To ukazuje na visok broj korisnika sa srčanim problemima, hipertenzijom ili drugim kardiovaskularnim bolestima, što je uobičajeno u starijoj populaciji.

Treća skupina su lijekovi koji djeluju na živčani sustav, koje koristi 29 korisnika. Ovo upućuje na prisutnost neuroloških ili psihijatrijskih stanja poput demencije, depresije, anksioznosti ili drugih poremećaja živčanog sustava koji zahtijevaju medicinsku terapiju.

Četvrta skupina su lijekovi koji djeluju na probavni sustav i izmjenu tvari. Njih koristi 25 korisnika. Ovaj podatak govori da manje od polovice korisnika ima neke od navedenih stanja: opstipacija, proljev, gastritis, dijabetes, pretilost...

Osnovna podjela najzastupljenijih lijekova	Broj korisnika koji koristi lijek	N = 73
<b>INHIBITORI PROTOSNKE PUME ( GASTROPROTEKCIJA )</b>	24	32,9%
<b>NSPUL</b>	18	24,6%
<b>STATINI</b>	29	39,7%
<b>OPIOIDNI ANALGETICI</b>	18	24,6%
<b>ANTIKOAGULANSI</b>	14	19,2%
<b>BLOKATORI BETA-ADRENERGIČKIH RECEPTORA</b>	31	42,5%
<b>DIURETICI</b>	34	46,6%
<b>ANTIHIPERTENZIVI</b>	38	52,1%
<b>ANTIPSIHOTICI</b>	16	21,9%
<b>BENZODIAZEPINI</b>	12	16,4%

*Tablica 5.4.2. Popis osnovne podjele najučestalijih lijekova u domu*

Prema dostupnim podacima, inhibitore protonske pumpe (najučestaliji pantoprazol i esomeprazol) za gastroprotekciju koristi 24 korisnika doma. Nesteroidne antiinflamatorne lijekove (najučestaliji ibuprofen), koristi 18 korisnika. Statine (najučestaliji atorvastatin) koristi 29 korisnika, a opioidne analgetike (najučestaliji tramadol) također koristi 18 korisnika. Antikoagulanse (najučestaliji rivaroksaban, martefarin) koristi 14 korisnika doma. Blokatore beta-adrenergičkih receptora (najučestaliji bisoprolol) koristi 31 korisnik, dok diuretike (najučestaliji



furosemid) koristi 34 korisnika. Antihipertenzive (najučestaliji ACE inhibitori) koristi 38 korisnika. Antipsihotike koristi 16 korisnika (najučestaili haloperidol), a benzodiazepine (najučestaliji alprazolam) koristi 12 korisnika

Ovi podaci pružaju uvid u vrste lijekova koje korisnici doma za starije „Strahija“ najčešće koriste, uključujući lijekove za kardiovaskularne probleme, hipertenziju, psihijatrijske poremećaje i bolove.

## 6. Rasprava

Starenje je stanje koje se često povezuje s više komorbiditeta koji zahtijevaju farmakološku intervenciju i složene režime uzimanja lijekova. Starenje populacije dovodi do porasta kroničnih bolesti i pratećih komorbiditeta koji zahtijevaju istodobno uzimanje više lijekova. S ciljem analiziranja polipragmazije kod korisnika doma za starije i nemoćne osobe provedeno je istraživanje.

Rasprava o analizi podataka korisnika doma za starije, kao što su dob, spol, broj lijekova, broj komorbiditeta, može pružiti dublje razumijevanje zdravstvenih potreba te populacije i pomoći u planiranju prilagođene skrbi.

Prvo, analiza dobne strukture korisnika otkriva da je najveći broj korisnika u dobnim skupinama iznad 70 godina, s najvećom koncentracijom korisnika u dobnim skupinama od 81 do 90 godina. Ovi podaci sugeriraju da je dom za starije prvenstveno namijenjen i usmjeren na pružanje skrbi starijim osobama, posebno onima u kasnijim fazama života.

U dobnom rasponu od 50 do 61 godina nalazi se najmanji broj korisnika. Ovo može ukazivati na to da osobe u ovoj dobnj skupini još uvijek mogu biti relativno zdrave i sposobne za samostalni život. Također osobe u ovoj dobnj skupini rjeđe trebaju institucionalnu skrb ili su možda u manjoj potrebi za ovakvom vrstom podrške.

Ukupno, rezultati sugeriraju da većina korisnika doma za starije spada u starije dobne skupine, posebno one iznad 71 godine, s posebnom koncentracijom u dobnj skupini od 81 do 90 godina. Ovi podaci mogu pomoći u planiranju i prilagodbi usluga unutar doma, kako bi se zadovoljile specifične potrebe najzastupljenijih dobnih skupina. Također, veći broj žena u domu može ukazivati na potrebu za programima i aktivnostima prilagođenim ovoj demografskoj skupini.

Analiza spolne strukture pokazuje da je u domu većina korisnika ženskog spola, što je u skladu s općim trendom duljeg očekivanog životnog vijeka kod ženske populaciji što je u skladu s demografskim trendovima u mnogim zemljama.. Ovo također može ukazivati na potrebu za posebnim pristupom zdravstvenoj skrbi i podršci usmjerenoj na žene u domu.

Kada je riječ o terapiji lijekovima, analiza pokazuje da većina korisnika uzima više od 5 lijekova dnevno, s većinom korisnika koji uzimaju između 5 i 9 lijekova. Ovo ukazuje na složene zdravstvene potrebe korisnika doma, s visokom prevalencijom kroničnih bolesti ili komorbiditeta koji zahtijevaju višestruku farmakološku terapiju.

Analiza komorbiditeta također potvrđuje prisutnost širokog spektra zdravstvenih problema među korisnicima doma, s većinom korisnika koji imaju između 4 i 6 komorbiditeta. Ovi podaci ukazuju na visoku prevalenciju višestrukih zdravstvenih problema među korisnicima doma, što

zahtijeva kompleksnu medicinsku i njegu potrebu za integriranim pristupom zdravstvenoj njezi koji može uključivati koordinaciju medicinskih, rehabilitacijskih i socijalnih usluga kako bi se adekvatno adresirale sve prisutne zdravstvene potrebe.

Navedeni podaci jasno pokazuju da je većina korisnika doma suočena s višestrukim zdravstvenim problemima i da uzimaju značajan broj lijekova kako bi upravljali tim stanjima. Visok broj komorbiditeta u kombinaciji s potrebom za uzimanjem više lijekova naglašava važnost prilagođenog i sveobuhvatnog pristupa zdravstvenoj njezi u domu za starije. Također, razlike u broju lijekova između muškaraca i žena mogu sugerirati potrebu za specifičnim medicinskim i njegujućim pristupima temeljenim na spolu.

Prema analizi podjele lijekova prema ATK klasifikaciji, najveći broj korisnika doma, njih 42, koristi lijekove koji djeluju na krv i krvotvorne organe. Ovaj podatak sugerira da je među korisnicima doma visoka prevalencija stanja poput anemije, poremećaja koagulacije ili drugih hematoloških problema koji zahtijevaju farmakološku intervenciju.

Također, dobiveni rezultati daju uvid u zdravstvene potrebe korisnika doma i mogu pomoći u planiranju medicinske skrbi i nabavi potrebnih lijekova. Visoka prevalencija korištenja lijekova iz ove četiri skupine također naglašava potrebu za kontinuiranim praćenjem zdravstvenog stanja korisnika i prilagodbu terapijskih protokola kako bi se osigurala optimalna skrb i kvaliteta života korisnika.

Ova analiza može pomoći u boljem razumijevanju zdravstvenih potreba korisnika doma i omogućiti ciljanije planiranje resursa, medicinske njege i podrške za ovu populaciju.

Ukupno gledano, analiza podataka o korisnicima doma za starije pruža važne uvide u demografske, zdravstvene i terapijske karakteristike ove populacije. Razumijevanje ovih karakteristika ključno je za osiguravanje kvalitetne i prilagođene skrbi koja će zadovoljiti specifične potrebe i osigurati bolji kvalitet života korisnicima doma.

Tako je u studiji Silve Rodrigueza i suradnika, 2022. godine ; s obzirom na uzorak istraživanja, prevalencija polipragmazije iznosila je 16,0%, budući da je od 231 sudionika starije životne dobi, 37 starijih osoba koristilo pet ili više lijekova. Dakle, to je ukupan broj starijih osoba kod kojih je primijenjen. Test mjerenja pridržavanja liječenja (MAT) kako bi se okarakteriziralo to pridržavanje. Na temelju MAT aplikacije utvrđeno je da su se 32 starije osobe (86,5%) pridržavale liječenja, a 5 (13,5%) nije se pridržavalo [14].

Polipragmazija i pridržavanje lijekova u starijih osoba značajna su pitanja javnog zdravlja u cijelom svijetu i važan su fokus integrirane skrbi. Polipragmazija je upotreba više lijekova ili više lijekova nego što je medicinski potrebno što posljedično uzrokuje probleme s pridržavanjem kod

starijih pacijenata, osobito onih koji nisu u institucijskoj skrbi. Iz tog razloga postoji hitna potreba za rješavanjem ovog rastućeg problema kod starije populacije.

Studija iz 2020.godine autora Timothy Nguyen i suradnika provela je istraživanje na slučaju jedne 74-godišnje pacijentice u svrhu prikupljanja i analize potencijalno neprikladnih lijekova koje pacijentica troši zbog niza komorbiditeta. Pacijentica je bolovala od kronične bubrežne bolesti, glaukoma, zatajenja srca, hiperlipidemije, hipertenzije, osteoartritisa i dijabetes melitusa tipa 2 te se povremeno žalila na zatvor, žgaravicu i nesanicu. Zbog višestrukog komorbiditeta pacijentica je zasigurno podvrgnuta polipragmaziji. Ovaj slučaj pravi je primjer realne slike gotovo većine osoba starije životne dobi koje zbog svojeg zdravstvenog stanja moraju trošiti 5 i više lijekova [15].

Malo je studija ispitivalo pitanje polipragmazije u hospitaliziranih starijih pacijenata. Studija koju su proveli Robert L., Joseph T. Hanlon i Emily R. Hajjar, 2014.godine procijenila je dvije definicije polipragmazije nakon otpusta iz bolnice. Među 384 ispitana pacijenta, 41,4% je uzimalo najmanje pet do osam lijekova, a 37,2% je uzimalo devet ili više lijekova. Sveukupno, 58,6% pacijenata uzimalo je jedan ili više nepotrebnih propisanih lijekova [16].

U ovoj studiji iz 2012. najčešće prijavljeni lijekovi kod pacijenata s polipragmazijom uključivali su gastrointestinalna sredstva (laksativi, 47,5%; sredstva za poremećaje kiselosti/peptičke poremećaje, 43,3%), psihoterapijske lijekove (antidepresive, 46,3%; antipsihotici ili antimanici, 25,9%), kardiovaskularne lijekovi (28%), lijekovi za dišni sustav (12%) i lijekovi protiv bolova (nenarkotički analgetici, 43,6%; antipiretici, 41,2%; antiartritici, 31,2%) [17].

Navedene studije ukazuju na visoku prevalenciju polipragmazije među starijim osobama u gotovo cijelom svijetu, što može dovesti do problema s pridržavanjem liječenja. Polipragmazija, odnosno uporaba više lijekova nego što je medicinski potrebno, može biti posebno izazovna kod starijih osoba, posebno onih koji ne žive u domovima za starije osobe. Ova pojava može biti rezultat složenih zdravstvenih stanja kod starijih osoba, kao i učestalijeg propisivanja lijekova za liječenje različitih bolesti.

Važno je istaknuti da polipragmazija nije samo pitanje količine lijekova koje osoba uzima, već i pitanje kvalitete terapije i pridržavanja propisanih uputa. Istraživanja pokazuju da se starije osobe ponekad ne pridržavaju propisane terapije, što može biti povezano s kompleksnošću režima lijekova, nuspojavama lijekova ili jednostavno s nedostatkom razumijevanja važnosti pridržavanja terapije.

Osim toga, studije ističu da polipragmazija može povećati rizik od nuspojava i interakcija lijekova, posebno kod starijih osoba koje već imaju , posljedično zbog fiziologije starenja, oslabljene organske sustave.

Što se tiče vrsta lijekova koji se najčešće propisuju kod polipragmazije kod starijih osoba, istraživanja pokazuju da to često uključuje lijekove za gastrointestinalne probleme, psihoterapijske lijekove, kardiovaskularne lijekove, lijekove za dišni sustav te lijekove protiv bolova. Ovi rezultati naglašavaju potrebu za pažljivim praćenjem i upravljanjem terapijom lijekovima kod starijih osoba, kako bi se osiguralo da svaki lijek ima jasnu medicinsku svrhu i da se minimalizira rizik od nuspojava i interakcija lijekova.

Ukupno gledano, ove studije ukazuju na važnost kontinuiranog istraživanja i poboljšanja prakse upravljanja lijekovima kod starijih osoba, kako bi se osiguralo sigurno i učinkovito liječenje uz minimalne rizike za pacijente.

## 7. Zaključak

Polipragmazija starijih osoba u domovima za starije i nemoćne predstavlja veliki izazov za zdravstveni sustav, ali i priliku za poboljšanje skrbi. Iako je često potrebno za liječenje višestrukih kroničnih stanja, istovremena primjena više lijekova nosi rizik od neželjenih interakcija, nuspojava i složenih režima koji mogu otežati pravilno uzimanje lijekova. Ključ smanjenja ovih rizika je pažljiv i promišljen pristup liječenju, koji uključuje redovite preglede i evaluacije propisane terapije te učinkovitu komunikaciju između liječnika, ljekarnika i drugih zdravstvenih djelatnika. Multidisciplinarni pristup omogućuje holističku procjenu zdravstvenog stanja pacijenata i prilagodbu terapije njihovim individualnim potrebama.

Osim toga, edukacija pacijenata i njihovih obitelji ima ključnu ulogu u podizanju svijesti o važnosti pravilnog uzimanja lijekova i mogućim rizicima polipragmazije. Informirani pacijenti bolje razumiju svoje režime liječenja, što može poboljšati suradljivost s terapijom i smanjiti rizik od pogrešaka. Također, korištenje tehnologije praćenja lijekova može biti od velike pomoći u održavanju ispravne primjene terapije.

Naposljetku, korištenje smjernica kao što je Beersov kriterij pomaže u prepoznavanju potencijalno neprikladnih lijekova i omogućuje prilagodbu terapija kako bi se smanjili rizici od nuspojava i interakcija. Redovito ažuriranje ovih smjernica osigurava da zdravstveni radnici imaju najvažnije informacije o sigurnosti lijekova za starije osobe. Sve ove mjere zajedno mogu značajno poboljšati kvalitetu života starijih osoba u domovima te im omogućiti sigurniju i učinkovitiju farmakoterapiju koja zadovoljava njihove specifične zdravstvene potrebe.

## 8. Literatura

- [1] Z. Duraković i suradnici: Farmakoterapija u gerijatriji - Geriatric pharmacotherapy, Medicinska naklada, 2011.
- [2] N. Masnoon , S. Shakib, L. Kalisch-Ellett, G.E. Caughey: What is polypharmacy? - A systematic review of definitions. BMC Geriatr, 2017.
- [3] J.C. Milton , I. Hill-Smith , S.G. Jackson: Prescribing for older people, BMJ, 2008.
- [4] H. Wouters, E.H. Quik, F. Boersma, P. Nygard i surdnici: Discontinuing inappropriate medication in nursing home residents, BMJ, 2014.
- [5] D. Germin Petrović, V. Vlahović-Palčevski: Propisivanje lijekova starijim osobama, Medicina Fluminensis, 2011.
- [6] <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/healthy-aging/in-depth/aging/art-20046070> , pristupljeno 26.04.2024.
- [7] J.T. Hanlon: A method for assessing drug therapy appropriateness, J. Clinics Epidemiol. 1992.
- [8] <https://www.msmanuals.com/professional/geriatrics/drug-therapy-in-older-adults/pharmacokinetics-in-older-adults> , pristupljeno 01.05.2024.
- [9] A. Eidam , A. Roth, A. Lacroix, S. Goisser i suradnici: Methods to assess patient preferences in old age pharmacotherapy, 2020.
- [10] <https://www.atranceu.com/content/5-pharmacokinetics-and-aging-process>, pristupljeno 01.05.2024.
- [11] A. Corsonello, C. Pedone, R. A. Incalzi: Age-related pharmacokinetic and pharmacodynamic changes and related risk of adverse drug reactions, Curr Med Chem, 2010.
- [12] <https://www.msmanuals.com/professional/geriatrics/drug-therapy-in-older-adults/pharmacodynamics-in-older-adults>, pristupljeno 02.05.2024.
- [13] E.L. Desoky : Pharmacokinetic-pharmacodynamic crisis in the elderly, Am J Ther, 2017.
- [14] S. Malakouti: A systematic review of potentially inappropriate medications use and related costs among the elderly, Value Health Reg. Issues. 2021.
- [15] Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults, J Am Geriatr Soc. 2015.
- [16] P. Danisha, C. Dilip, P.L. Mohan, C. Shinu, J.C. Parambil, M. Sajid: Identification and evaluation of potentially inappropriate medications (PIMs) in hospitalized geriatric patients using Beers criteria, J Basic Clin Physiol Pharmacol, 2015.

- [17] D.M. Fick: Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults, Arch. Intern. Med. 2016.
- [18] R.A. Payne, A. J. Avery, M. Duerden, C.L. Saunders i suradnici: Prevalence of polypharmacy in a Scottish primary care population, Eur J Clin Pharmacol, 2014.
- [19] D. Gnjidic, S. H. Hilmer, F.M. Blyth, V. Naganathan i suradnici: Polypharmacy cutoff and outcomes, J Clin Epidemiol. 2012.
- [20] I. Marinović, V. Bačić Vrca, I. Samardžić i suradnici: Potentially inappropriate medications involved in drug-drug interactions at hospital discharge in Croatia, Int J Clin Pharm. 2021.
- [21] L. Mallet, A. Spinewine, A. Huang: The challenge of managing drug interactions in elderly people, Lancet. 2017.
- [22] <https://www.ccjm.org/content/ccjom/65/9/470.full.pdf> , pristupljeno 05.05.2024.
- [23] Polypharmacy prevalence among older adults based on the survey of health, ageing and retirement in Europe, dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167494318301328?via%3Dihub>, pristupljeno 01.05.2024 ).
- [24] P.R. Obreli-Neto, A. Nobili , S. Marusic, D. Pilger i suradnici: Prevalence and predictors of potential drug-drug interactions in the elderly, J Pharm Pharmaceut Sci. 2012.
- [25] M. F. Najjar, N. Abd Aziz, Y. Hassan, R. Ghazali : Predictors of drug-drug interactions amonggeriatric inpatients who received potentiallyinappropriate medications in a prospective cohort study in Penang Hospital, Malaysia, BJHS, 2013.
- [26] <https://www.canada.ca/en/public-health/services/reports-publications/health-promotion-chronic-disease-prevention-canada-research-policy-practice/vol-44-no-3-2024/accidental-substance-related-acute-toxicity-deaths-older-adults-2016-2017-national-chart-review.html> pristupljeno 04.05.2024.
- [27] <https://www.canada.ca/en/public-health/services/reports-publications/health-promotion-chronic-disease-prevention-canada-research-policy-practice/vol-44-no-3-2024/accidental-substance-related-acute-toxicity-deaths-older-adults-2016-2017-national-chart-review.html> , pristupljeno 06.05.2024.
- [28] <https://www.iomcworld.org/abstract/drug-toxicity-59422.html> , priatupljeno 06.05.2024.
- [29] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8962510/> , pristupljeno 07.05.2024.



## Popis tablica

<i>Grafikon 5.1.1. Prikaz broja korisnika po godinama starosti.....</i>	<i>18</i>
<i>Grafikon 5.2.1. Prikaz broja korisnika s obzirom na dob.....</i>	<i>19</i>
<i>Tablica 5.3.1. Prikaz broja lijekova i komorbiditeta korisnika.....</i>	<i>20</i>
<i>Tablica 5.4.1. Prikaz najzastupljenijih lijekova u domu po ATK-klasifikaciji.....</i>	<i>21</i>
<i>Tablica 5.4.2. Popis osnovne podjele najučestalijih lijekova u domu.....</i>	<i>22</i>

Sveučilište  
Sjever

HLBON  
ALIFBRAINO



SVEUČILIŠTE  
SJEVER

#### IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, ANDREA NOVAK (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Poliprognozija osoba starije životne dobi smještenih u dom (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Andrea Novak  
(vlastoručni potpis)

Sukladno čl. 83. Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Sukladno čl. 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje znanstvena i umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.