

Vloga farmacevta v skrbi za starostnike

The role of a pharmacist – care of the elderly

Darja Potočnik Benčič, Marina Urbanc Mokotar

Povzetek: Podobno kot v drugih evropskih državah se tudi v Sloveniji prebivalstvo stara. Zaradi manjše rodnosti se povečuje relativna starost prebivalstva. Ekonomski razvoj in boljša medicinska oskrba zmanjšuje umrljivost. Po mednarodnih dogovorih so starostniki ljudje, stari nad 65 let. S stališča socialnega varstva so starostniki tisti, ki ne morejo skrbeti zase in so odvisni od pomoči družbe. Socialna medicina opredeljuje staranje kot čas, ko obolevnost in umrljivost prebivalstva pri določeni starosti preide iz počasnega v nagli vzpon (1, 2, 3).

Lekarniški farmacevti se v svoji vsakodnevni praksi zelo pogosto srečujemo z osebami, starejšimi od 65 let. S starostjo narašča število predpisanih receptov na posameznika. S tem se povečuje možnost neželenih učinkov zdravil in slabša sodelovanje bolnika v procesu zdravljenja z zdravili. V celostni obravnavi starostnika bo zato potrebno spremeniti način delovanja in vlogo farmacevta.

Abstract: Likewise in other European countries Slovenia is confronted with the ageing population. Due to the decreasing fertility the relative population age is increased. The economic development and better medical care result in low mortality. According to the international agreements people over 65 are considered to be the old ones. From the social security standpoint the old people are those who could not take care of themselves and are dependent on the society help. The social medicine defines ageing as the period when population illness and mortality at a certain age change from low to high increase (1, 2, 3).

Within the scope of our daily practice pharmacists regularly deal with people over 65. The number of prescriptions per individual grow with ageing. Owing to the above stated the probability of negative drug effects is increased and the patient collaboration during the complete medical treatment period is decreased. Consequently, the pharmacist work and role should be modified to meet the requirements of old people care on the whole.

1 Starostniki in zdravila

Malo je bolezni, ki bi se pojavljale samo v starosti. Večinoma se pojavljajo tudi pri mlajših osebah, je pa za starost značilno, da se bolezni pojavljajo pogostejše in da se kopičijo kronične bolezni kot so:

- srčno žilne bolezni,
- bolezni dihal,
- bolezni gibal,
- rakave bolezni.

Narašča prevalenca diabetesa, demence in depresije. Pogoste so tudi poškodbe.

Na kvaliteto življenja vpliva pri starostnikih tudi slabovidnost, težave s sluhom, zmanjšana gibljivost, težave z zobmi, težave v komuniciranju in inkontinenca urina in blata (4). Vse naštetu zmanjšuje njihovo funkcionalno zmožnost in vpliva na socialno vključenost (pogostejše izključenost).

Ena od značilnosti bolezni v starosti je, da se pojavljajo v neznatni klinični sliki, z neznatnimi splošnimi znaki, kot so izguba teka, zmedenost, depresija... Potek bolezni je podaljšan in pogosto preide v kronično obliko.

Zdravijo se z različnimi zdravili, kar vodi v polipragmazijo (5).

219.604 prebivalcev nad 70 let starosti predstavlja 10,9 % celotne slovenske populacije. Število receptov za zdravila, predpisana osebam nad 70 let pa znaša kar 31,5 % vseh oziroma 34 % vseh sredstev za zdravila (6). Pri tem je število predpisanih receptov za varovance domov običajno višje od povprečja. Saj je ravno zdravstveno stanje najpogostejši razlog, da starostnik prebiva v domu.



Tabela 1: Število receptov na prebivalca po starostnih skupinah (podatki za 2007)

Terapevtske skupine zdravil, ki so najpogostejše predpisane osebam, starejšim od 70 let (po številu receptov)

A02B	Zdravila za zdravljenje peptične razjede in gastroezofagealnega refluksa
B01A	Antitrombotiki
C07A	Zaviralci adrenergičnih receptorjev beta
C08C	Selektivni zaviralci kalcijevih kanalčkov z delovanjem na žile
C09A	Zaviralci angiotenzinske konvertaze, enokomponentni pripravki
C10A	Zdravila za zmanjšanje ravni holesterola in serumskih lipidov
M01A	Nesteroidna protivnetna in protirevmatična zdravila
N02A	Opioidi
N02B	Drugi analgetiki in antipiretiki
N05B	Anksiolitiki

Terapevtske skupine po obsegu finančnih sredstev zdravil, ki so najpogostejše predpisane osebam, starejšim od 70 let

A02B	Zdravila za zdravljenje peptične razjede in gastroezofagealnega refluksa
B01A	Antitrombotiki
C09A	Zaviralci angiotenzinske konvertaze, enokomponentni pripravki
C09C	Antagonisti angiotenzina II
C10A	Zdravila za zmanjšanje ravni holesterola in serumskih lipidov
G04C	Zdravila za zdravljenje benigne hipertrofije prostate
L02B	Hormonski antagonisti in sorodne učinkovine
N02A	Opioidi
N06D	Zdravila za zdravljenje demence
R03A	Inhalacijski adrenergiki

Polipragmazija je definirana z dnevno uporabo dveh ali več zdravil dnevno. Podatki iz razvitih držav kažejo, da več kot 90 % oseb, starejših od 65 let, uporablja vsaj eno zdravilo na teden. Več kot 40 % oseb pa pet zdravil tedensko. Pogostnost neželenih učinkov zdravil je sorazmerna s številom sočasno uporabljenih zdravil. Stranski učinki zdravil so lahko napačno ocenjeni kot nov bolezenski sindrom, ki ga zopet zdravijo z zdravili (7).

2 Nekaj značilnosti starostnikov

Starostniki so zelo heterogena skupina glede na zdravstveno stanje, funkcijsko stanje, osebnostne značilnosti, socialno-ekonomsko stanje. Imajo pa določene značilnosti, ki zahtevajo drugačno obravnavo, in sicer:

1. Sočasna obolevnost več organov: starostniki imajo višjo prevalenco multiple obolevnosti, zato dobijo več zdravil na recept, obiščejo več zdravnikov, ki bi morali koordinirati skrb za bolnika. Komorbidnost zahteva posebej previdno izbiro terapije, ki bo predstavljala varno in učinkovito kombinacijo. Zaradi hkratne obolevnosti več organov, sprememb v delovanju organov, zaradi polipragmazije se poveča pogostost neželenih učinkov zdravil. Študije so pokazale, da prejemajo starostniki v povprečju 4,5 oziroma 5 zdravil sočasno. V domovih za starejše je to celo 7 zdravil sočasno (7). Vzrok za polipragmazijo je

tudi ponavljajoče predpisovanje, ko pacient prejme recept brez pregleda in tako lahko prejema tudi zdravila, ki jih več ne potrebuje. Ugotavljajo, da je približno 30 % kombinacij zdravil, ki jih uporabljajo starostniki, zelo tveganih.

Neželeni učinki so lahko posledica:

- interakcij med dvema ali več učinkovinami, prehranskimi dopolnili in hrano,
- interakcije med učinkovino in boleznijo,
- posledica sinergizma.

Stranski učinki zdravil, ki jih mlajši ponavadi ne zaznajo in so za starostnika posebej pomembni, so:

- učinki na centralni živčni sistem,
- antiholinergični učinki,
- učinki na kardiovaskularni sistem.

2. Fiziološke spremembe, povezane s staranjem, vplivajo na farmakodinamiko in farmakokinetiko učinkovin. Pri starostniku je spremenjena absorpcija, distribucija, metabolizem v jetrih in eliminacija skozi ledvica. Praviloma potrebujejo starostniki nižje odmerke.

Telo starostnika se lahko odzove na zdravila precej drugače kot mlajše osebe, tudi zaradi:

- sprememb v metabolizmu in delovanju organov,
- zaradi povečane količine maščobnega tkiva,
- zmanjšane količine vode v telesu,
- manjšega volumna plazme in koncentracije proteinov v serumu,
- zmanjšane ledvične funkcije, predvsem glomerularne filtracije, ki se lahko zmanjša celo za 50 %.

Manjša celokupna količina telesnih tekočin in povečanje maščobnega tkiva vpliva na večjo koncentracijo v vodi topnih učinkovin (litij, aminoglikozidi, alkohol, digoksin) in v maščobah topnih učinkovin (diazepam, tiopental, trazadon).

Slabše je delovanje jeter, zmanjšan je tudi pretok krvi skozi jetra. Zato je učinek prvega prehoda skozi jetra manjši. Po petdesetem letu se zmanjša aktivnost citokroma P 450, to se še zmanjša po 70 letu. Zdravilne učinkovine se pogosto metabolizirajo s pomočjo citokroma P 450 in pri uporabi zdravil je potrebno upoštevati ali bolnik jemlje zdravila, ki so inhibitorji citokroma P450 (alopurinol, amiodaron, azoli, SSSRi, INH), ali induktorji citokroma P450 (barbiturati, karbamazepin, fenitoin, rifampicin, tobak).

Zmanjšano je delovanje ledvic in sicer:

- pretok skozi ledvica,
- glomerularna filtracija se od 30 do 90 leta starosti zmanjša za 50 %,
- tubularna sekrecija po 40 letu pada za 1 % na leto.

Izločanje učinkovin skozi ledvica je nadalje kompromitirano zaradi bolezni ledvic, težav s prostato, dehidracijo.

3. Variabilen učinek zdravil je najverjetneje posledica različnih sočasnih in soodvisnih bolezni, kognitivnih sposobnosti in sposobnosti posameznika za opravljanje vsakodnevnih aktivnosti.

Zaradi vsega naštetega je pri starostnikih nujno potrebno prilagoditi odmerjanje (7, 8)!

3 Interakcije

Interakcija učinkovina - starost

Vpliv let variira in sicer nekatere učinkovine imajo večji učinek zaradi že omenjenega vpliva starosti na farmakokinetiko in farmakodinamiko (psihomotorna aktivnost triazolama, sedativni učinek temazepama, akutna sedacija diazepam, akutni antihipertenzivni učinek verapamila, analgetični učinek morfina in pentazocina, protrombinski čas varfarina), druga imajo manjši učinek (pričetek delovanja in učinek furosemda, kronotropni učinek prazosina in izoproterenola, akutni sedativni učinek halperidol, hipoglikemični učinek tolbutamida).

Interakcije učinkovina - učinkovina

Upoštevati je potrebno ne samo interakcije med zdravili, predpisanimi na recept, temveč tudi med tistimi na recept in brez recepta ter prehranskimi dopolnili. Starostniki v povprečju uporabljajo 4,5 zdravil hkrati in dodatno še eno do dve prehranski dopolnili.

Med njimi lahko prihaja do interakcij, mehanizmi nastanka interakcij pa so različni:

- Vezava na plazemske proteine.

Učinkovine imajo različno afiniteto do vezivnih mest na plazemskih proteinih in tako interferirajo za posamezna vezivna mesta na le teh. Posledica je dvig plazemske koncentracije ene in padec plazemske koncentracije druge učinkovine. Na primer, če dobi bolnik, ki ureja krvni sladkor s tolbutamidom, ki je šibko vezan, salicilate, ki se močno vežejo, se tolbutamid sprostí in to močno vpliva na krvni sladkor. Lahko se pojavi hipoglikemija.

- Presnova v jetrih, kjer se učinkovine bodisi detoksificirajo, bodisi aktivirajo.

V jetrih potekajo reakcije redukcije, oksidacije, hidrolize in konjugacije. Učinkovine lahko pri vseh te reakcijah nastopajo kot induktorji ali pa inhibitorji encimov. Interakcije med učinkovinami lahko nastajajo tudi na nivoju prvega prehoda skozi jetra ali pri biotransformaciji.

Primeri pomembnejših interakcij med zdravili:

- antacidi pogosto zmanjšajo absorpcijo učinkovin;
- metoklopramid upočasni praznjenje želodca, kar lahko poveča absorpcijo;
- acetilsalicilna kislina in furosemid, ki se močno vežeta na plazemske proteine, lahko izpodrineta varfarin iz plazemskih beljakovin in sočasna uporaba lahko povzroči dvig plazemske koncentracije varfarina, kar ima lahko za posledico krvavitve
- barbiturati inducirajo metabolizem varfarina in fenitoina;
- kajenje poveča metabolizem teofilina, posledica je zmanjšano delovanje teofilina in oteženo dihanje;
- nesteroidni antirevmatiki stopajo v interakcije z diuretiki in poslabšajo funkcijo ledvic zaradi zmanjšane perfuzije.

Interakcije učinkovina- bolezni

Patofiziologija bolezni lahko še poveča tveganje za neželene kombinacije zdravilnih učinkovin:

- starejši so izpostavljeni tveganju toksičnosti digoksina zaradi popuščanja srca in hipokaliemije,
- pacienti s motnjami prevajanja lahko doživijo zastoj srca zaradi beta blokatorjev ali tricikličnih antidepresivov,
- pacienti s kronično obstruktivno pljučno boleznijo lahko razvijejo bronhokonstrikcijo zaradi beta blokatorjev ali depresijo dihanja zaradi opioidov,
- nesteroidni antirevmatiki lahko povzročijo akutno odpoved ledvic pri pacientih s kronično boleznijo ledvic,
- pacienti z demenco so zaradi uporabe antiholinergikov bolj zmedeni,
- antiholinergiki lahko poslabšajo glavkom ali povzročijo retenco urina pri moških, ki imajo težave s prostato,
- alkohol, kortikosteroidi, beta blokerji in/ali benzodiazepini lahko povzročijo ali poslabšajo depresijo, bolezen, ki je pri starostnikih zelo prisotna,
- kortikosteroidi povzročijo osteopenijo, povečajo nevarnost za zlome pri že prisotni osteoporozi.

Interakcije učinkovina- prehrana

Hrana vstopa v interakcije s številnimi učinkovinami:

- hrana, bogata z vitaminom K vpliva na učinkovitost varfarina (brokoli, cvetača, špinača, idr.);
- na nivo digoksina vpliva zeleni čaj, različni sadnimi sokovi (jabolko, pomaranča, grenivka);
- sok grenivke ima vpliv na biološko razpoložljivost, transport in metabolizem številnih zdravil;
- pacienti na digoksinu, tiazidnih diuretikih in antihipertenzivih učinkovinah zahtevajo pregled terapije, če uživajo sladki koren v količinah več kot 100 mg dnevno (sladki koren se uporablja za lajšanje kašlja v obliki čaja in sirupov);
- sladki koren poveča nevarnost hipokaliemije s furosemidom in drugimi diuretiki Henlejeve zanke, vpliva tudi na biološko razpoložljivost nitrofurantoina. Je kontraindiciran pri osebah s holestazo, cirozo, hipertenzijo in hipokaliemijo (7).

Interakcije zdravila - prehranska dopolnila

Prehranska dopolnila v večjih količinah vplivajo na zdravila. Opažamo, da se s starostjo povečuje tudi uporaba prehranskih dopolnil.

- Ribje olje v dozi 12 g dnevno podaljša čas krvavitve pri pacientih na antikoagulantih.
- Vitamin E v odmerku nad 400 IE podaljša čas strjevanje krvi.
- Vitamin E poveča učinek acetilsalicilne kisline kot antiinflamatorne učinkovine in zmanjša potrebne odmerke antikoagulantov, inzulina in digoksina.
- Plazemski nivo vitamina E se zniža z antikonvulzivi, sukralfatom inolestiraminom.
- Vitamin E poslabša hematološki odgovor na železo.
- Visoke doze železa in bakra povečata potrebo po vitaminu E
- Pomanjkanje cinka zniža nivo vitamina E v plazmi.

- Starostniki pri samozdravljenju osteoporoze pogosto uporabljajo kombinacijo kalcija in vitamina D. Osebe s srčnim popuščanjem, ki jemljejo to kombinacijo, lahko doživijo aritmijo zaradi hiperkalcemije, še zlasti če so na tiazidnih diuretikih in digoksinu.

Interakcije zdravila - zdravilne rastline

Mnoge zdravilne rastline v pripravkih namenjenih samozdravljenju, stopajo v interakcije z zdravili. To je še precej neraziskano področje.

Šentjanževka je zdravilna rastlina, ki se pogosto uporablja v ljudski medicini, ima pa zelo resne interakcije z mnogimi zdravili.

- Ob sočasni uporabi šentjanževke bi bilo potrebno znižati odmerek digoksina do 25 %. Previdnost ob sočasni uporabi s teofilinom in varfarinom.
- Šentjanževke naj ne uporabljajo bolniki, ki jemljejo zdravila, ki delujejo na nevrottransmiterje, kot npr. triciklične antidepresive, inhibitorje monoaminooksidaz.
- Tudi kombinacije z zdravili za lajšanje prehladnih obolenj, ki vsebujejo psevdoefedrin in efedrin, se v kombinaciji s šentjanževko odsvetujejo.

4 Neskladnost uporabe zdravil z navodili - vzroki

Napačna uporaba zdravil pri starejših je posledica pomanjkanja razumljivih informacij in natančnih navodil (8, 9). Posledica je:

- predoziranje, ko bolnik samoiniciativno povečuje doze ali pa zdravnik ne upošteva fizioloških značilnosti starostnika,
- bolnik se sam odloča, katero zdravilo ja zanj primerno,
- opustitev zdravljenja zaradi boljšega počutja,
- podvajanje terapije, ko ima bolnik doma več enakih zdravil oz. zdravil iz iste farmakološke skupine, predpisanih v različnih obdobjih,
- navodilo »po potrebi« je za veliko oseb nerazumljivo,
- bolniki si med seboj izmenjujejo in posojajo zdravila,
- uporaba zdravil s pretečenim rokom uporabe,
- bolnik pogosto »naroči recepte« in dobi zdravila, brez da bi ga zdravnik pregledal,
- možno je tudi napačno predpisano zdravilo,

Starostnik lahko nepravilno uporabi zdravila zaradi:

- okvare vida in sluha,
- pešanja spomina,
- demence,
- slabše komunikacije, ki vodi v napačno razumevanje in zmedo v režimu jemanja zdravil,
- vsebnikov za zdravila z varnostnimi zaporkami, ki pogosto otežujejo uporabo starostnikom.

Uporaba zdravil je tako neustrezna :

- presežena,
- napačna,
- okrnjena.

5 Ravnanje z zdravili za zagotavljanje kakovostnega zdravljenja

Patofiziološke spremembe in spremembe v vedenju pri starostniku ter nepravilna uporaba zdravil vplivajo na koncentracijo učinkovine v telesu. Tako pogosto terapevtski izidi pri starostniku niso ustrezni, posebno še takrat, ko uporablja več zdravil hkrati.

Zagotavljanje kakovostnega zdravljenja pomeni:

- kakovostna zdravila,
- učinkovito zdravljenje,
- pozitivni izid zdravljenja.

Napake se lahko pojavljajo na vseh ravneh. Najpogostejše so posledica **podvojenega ali pa izpuščenega odmerka**. Pomembno je tudi **pravilno ravnanje z zdravili**: ustrezno shranjevanje (sobna temperatura, hladilnik, vlaga..) in **pravilen način uporabe zdravila**, ki je odvisen od specifičnosti farmacevtske oblike.

Uporaba zdravil je proces, ki ga po McLeodu razdelimo na naslednje stopnje (9):

- načrtovanje, dovoljenje za promet in proizvodnja zdravil
- distribucija zdravil
- ugotovitev bolnikovega problema
- seznanitev z bolnikovo zgodovino jemanja zdravil oz. bolnikovo uporabo zdravil
- izbira zdravil(a)
- predpisovanje zdravil(a)
- izdajanje zdravil(a)
- bolnikovo jemanje zdravil(a) oz. bolnikova uporaba zdravil
- poučevanje in svetovanje bolniku
- spremljanje zdravljenja z zdravilom ali zdravili pri posameznem bolniku
- pregled porabe in uporabe zdravil
- stalno strokovno izobraževanje in usposabljanje

Vloga farmacevta ni enaka pri vseh točkah procesa in se razlikuje pri uporabi zdravil, ki se izdajajo na recept in zdravil, ki se izdajajo brez recepta.

Če se omejimo na točke, ki se v glavnem dotikajo zdravil na recept in ravnanja z njimi, moramo reči par besed o izdajanju zdravil za oskrbovance, ker se razlikuje od običajnega ali pričakovanega izdajanja zdravil. Bolnik ali uporabnik dobi zdravilo v lekarni osebno, v primeru oskrbovanca pa je vmes posrednik. Zdravila dobi varovanec ob posteljo in jih ponavadi hrani v predalih po navodilu osebja, ki skrbi zanje.

V domovih za ostarele naj ne bi prihajalo do napak pri jemanju zdravil, saj imajo bolniki na voljo pomoč. Vendar vseh situacij ni možno predvideti. Ker domovi vzpodbujajo samostojnost svojih varovancev, je veliko takšnih, ki za zdravila in njihova pravilno jemanje skrbijo sami. Način dajanja zdravil se razlikuje glede na to, kako je oskrbovanec sposoben skrbeti zase.

Več je napak pri zdravljenju, ker je sodelovanje bolnikov – starostnikov – slabše. Starostnik, ki je poučen o svoji bolezni, terapiji in zdravilih, ki jih uporablja, jih v večji meri tudi pravilno uporablja (9). Tako namreč

občuti, da je od njegovega sodelovanja odvisen potek zdravljenja in tako prevzame del odgovornosti za uspešno zdravljenje nase.

Druga zgodba so nepokretni varovanci in varovanci, ki niso sposobni skrbeti zase. Tudi za te v lekarnah izdajamo zdravila na recepte. Skrb za zdravila prevzame zdravstveno osebje doma. Dajanje zdravil tem oskrbovancem se ne razlikuje od dajanja zdravil na bolnišničnih oddelkih. Klinični farmacevt bi tudi tu lahko doprinesel k boljšim terapijskim izidom (10). Vključitev farmacevta v multidisciplinarni tim, ki skrbi za starostnike bi nedvomno vplivala na kakovost in racionalnost obravnave starostnikov. Ob tem se poraja ideja smiselnosti uvajanja farmacevtske skrbi za starostnike. Saj farmacevtska skrb pomeni koordinirano delovanje vseh partnerjev pri zdravljenju (ne glede na to, ali govorimo o starostnikih, diabetesu, krvnem tlaku, astmi...).

Za učinkovito izvajanje FS za starostnike je potrebno:

- ustrezno izobraziti vse zdravstvene delavce, saj je obravnava starostnikov zelo specifična,
- za izvajanje FS v lekarnah je potrebno zagotoviti tudi zadostno število farmacevtov, ki bodo ustrezno dodatno izobraženi,
- potrebna je ustrezna informacijska podpora, ki predstavlja potreben vir informacij in povezavo med partnerji v skrbi za pacienta.

V domovih za ostarele nastajajo zaloge zdravil, prehranskih dopolnil in medicinskih pripomočkov. Kakovostno zdravilo je začetek uspešnega izida zdravljenja z zdravili. Zato bi bilo te zaloge smiselno urediti in obravnavati (v skladu z zakonom o opravljanju lekarniške dejavnosti) kot eno od oblik organiziranja lekarniške dejavnosti - to je priročna zaloga zdravil. S tem je zagotovljena kakovost zdravila, ki je tudi zakonsko določena. V sklop predpisov, ki zagotavljajo kakovost zdravil, sodi vodenje ustreznih evidenc, ustrezno shranjevanje zdravil in tudi postopki za ravnanje z zapadlimi zdravili.

6 Zaključek

Starostniki so zelo heterogena populacija, ki zaradi vsega naštetega zahteva individualno načrtovan program zdravljenja z zdravili, ki mora biti prilagojen vsakemu posamezniku glede na njegov zdravstveni status.

Zdravljenje starostnikov z zdravili je poseben izziv. Potreba po več zdravilih, številne bolezni in fiziološke spremembe povezane s staranjem stopajo v interakcije. Zato je potreben dober monitoring starostnikov - kako se odzivajo na spremenjeno terapijo. Najboljši način za zmanjšanje prevalece neželenih učinkov zdravil je omejitev predpisovanja na najbolj nujna zdravila, pojasnila, kako je potrebno zdravilo uporabiti in predpisati zdravilo za najkrajši možni čas. Doseganje cilja bo lažje in hitrejše ob vključitvi farmacevta v multidisciplinarni tim vključno s projektom farmacevtske skrbi za starostnike.

7 Literatura:

1. Pirc B. Uvod v socialno medicino, Medicinska fakulteta v Ljubljani, Ljubljana, 1980: 272-276.
2. Pentek M. Kaj vpliva na zdravo staranje-uvodne misli. Zdravo staranje, Gerontološko društvo Slovenije, Ljubljana, 1995: 7-14.

3. Belič M. Sociološki vidiki starejše življenjske dobe. Farmacevt svetuje starostnikom, Zavod za farmacijo, Ljubljana, 1990: 3-24.
4. Poredoš P. Zdravstveni problemi starostnikov, Zdravniški vestnik 2004; 73: 753 – 756.
5. Drinovec J. Družbeni in medicinski vidiki farmakoterapije v starosti, Zdravniški vestnik; 2004; 73: 757- 763.
6. IVZ spletna stran, www.ivz.si
7. Jamison JR. Healthcare for an aging population: meeting the challenge; eng 2007; Elsevier Churchill Livingstone; Edinburgh.
8. Frankič D. Pravila ravnanja z zdravili v domovih za starejše osebe z vidika farmacevta. Gerantološko društvo Slovenije, 2007: 3-5
9. Frankič D. Elementi izvajanja farmacevtske skrbi za starostnike. Psihogerijatrija. Lekarniška zbornica Slovenije, 2003.
10. Burns N. Pharmaceutical care - a model for elderly patients, Hospital Pharmacist, Vol. 10, June 2003.
11. Johnston CB. Drugs and the Elderly: Practical Considerations, UCSF Division of Geriatric Primary Care Lecture Series May 2001