

# Procjena rizika u pohranjivanju, pripremi, aplikaciji i evidenciji lijekova u Županijskoj bolnici Čakovec

---

Škvorc, Milena

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:530077>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-22**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Medicine Osijek](#)



**Sadržaj**

1. UVOD .....	1
1.1. Lijek .....	1
1.1.1 Lijekovi prema zakonskim odredbama i propisima .....	2
1.1.2. Izvori podataka o lijekovima .....	2
1.2. Farmakologija.....	2
1.3. Kriteriji podjele lijekova .....	3
1.4. Oblici lijekova .....	4
1.4.1. Kruti .....	4
1.4.2. Polukruti oblici.....	5
1.4.3. Tekući oblici.....	5
1.4.4. Plinoviti oblici .....	5
2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA.....	6
3. ISPITANICI I METODE .....	7
3.1. Ustroj studije .....	7
3.2. Ispitanici .....	7
3.3. Materijali .....	7
3.4. Statističke metode.....	8
4. REZULTATI.....	9
5. RASPRAVA.....	24
6. ZAKLJUČAK .....	27
7. SAŽETAK.....	28
8. SUMMARY .....	29
9. LITERATURA .....	30
10. ŽIVOTOPIS .....	32
11. PRILOZI.....	33

## 1. UVOD

Kvalitetna zdravstvena njega u svom kliničkom djelovanju poseban naglasak stavlja na sigurno pohranjivanje, pripremu, primjenu i evidenciju lijekova (1). Lijekovi imaju važnu ulogu u procesu liječenja i zdravstvenoj njezi bolesnika. Njihova primjena sa sobom povlači određeni rizik: toksične nuspojave, pogreške u dozi, koncentraciji, propisivanju, pohrani i evidenciji te neodgovarajućoj kvaliteti lijeka (2). Greška kod upotrebe lijekova prema definiciji Nacionalnog odbora za koordinaciju izvještaje i sprečavanje greška (SAD) je: “svako nenamjerno odstupanje od uobičajenih postupaka (zdravstvenog osoblja ili bolesnika) kod upotrebe lijekova i moguće ju je spriječiti s ciljem da se ne šteti bolesniku“. Sama definicija usko je povezana s zdravstvenim osobljem, zdravstvenom njegom i samim bolesnikom. Nadalje, u raznoj literaturi navodi se niz mogućnosti zbog kojih dolazi do greške u upotrebi lijekova kao što su: indiciranje lijekova (neracionalno, neprimjereno, manjkavo, preopsežno), prepisivanje indiciranog lijeka kroz dokumentaciju (prevelika frekvencija primjene lijeka, liječnik nije indicirao takav lijek), izdavanje lijekova (lijek nije izdan u pravo vrijeme, krivi lijek, kriva doza, kriva tehnika), promatranje bolesnika odnosno reakcija bolesnika na aplicirani lijek (nedosljednost pri promatranju bolesnika nakon primjene lijeka) (3-5). Zdravstveni djelatnici (medicinske sestre/tehničari) odgovorni su i moraju osigurati bolesniku izvedbu kvalitetne zdravstvene njege. Jedna od njihovih najvažnijih aktivnosti je priprema i primjena lijekova. Na tržište dnevno stižu novi lijekovi sa novim modelom primjene, novim smjernicama, a samim time i većom mogućnošću pojave grešaka. Izrazito je važno s stanovišta zdravstvene njege, medicinskog i ekonomskog značaja kontinuirano pratiti frekvenciju pogrešaka u pohranjivanju, pripremi, primjeni i evidenciji lijekova. Navedene činjenice, stoga iziskuju nužnost znanstvenoistraživačkog pristupa.

### 1.1. Lijek

Što je lijek? Prema definiciji, lijek je svaka kemijska tvar koja, unesena u organizam, smanjuje ili pojačava njegove fiziološke funkcije i koja zbog toga može spriječiti ili izliječiti bolesti ili unaprijediti zdravlje. Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) lijek definira kao svaku tvar ili proizvod koji se primjenjuje se ili se kani primijeniti radi modificiranja ili istraživanja fizioloških sustava ili patoloških stanja. Lijek može djelovati

optimalno samo onda ako ga je na mjestu djelovanja u organizmu u dovoljnoj, terapijskoj količini, odnosno koncentraciji i to dovoljno dugo (2).

Svojstva lijekova, njihova generička sastavnica, njihovo djelovanje, nuspojave, sama distribucija lijekova, njihovo pravilno skladištenje zakonski je regulirano u RH „Zakonom o lijekovima“ NN 76/13,90/14 (6).

#### 1.1.1 Lijekovi prema zakonskim odredbama i propisima

*Patentirani lijek* zaštićen je s obzirom na ljekovitu tvar, postupak izradbe i/ili terapijsku primjenu.

*Generički lijekovi* kopije su originalnog, patentiranog lijeka koje na tržište može tek nakon isteka patenta.

*Lijekovi s ograničenim pravom izdavanja* sadrže otrove ili tvari vrlo jakog djelovanja. Isključivo se izdaju prema liječničkom receptu, u propisanoj količini. S obzirom da organizam može razviti ovisnost, liječnik mora na receptu označiti koliko se puta smije opetovati njihova upotreba.

*Lijekovi sa slobodnim pravom izdavanja* ne smiju sadržavati otrovne tvari kao ni tvari s jakim i vrlo jakim djelovanjem. U pravilu se izdaju bez recepta. (7)

#### 1.1.2. Izvori podataka o lijekovima

- a) knjiga gotovih lijekova
- b) katalozi lijekova
- c) vademecumi
- d) prospekti o lijekovima
- e) farmakopeja-službena državna knjiga u kojoj se naleze propisi za izradu lijekova, njihovo prepoznavanje, doziranje, čuvanje, ispitivanje kvalitete i popis svih službeno odobrenih ljekovitih supstancija odnosno lijekova. (8)

## 1.2. Farmakologija

To je znanost o lijekovima (grč. Pharmakos - lijek, logos - znanost), koja obuhvaća farmakokinetiku i farmakodinamiku.

*Farmakodinamika* istražuje *mehanizme djelovanja* lijekova, kakve promjene u funkcioniranju organizma uzrokuju te kako dovode do poboljšanja zdravlja, odnosno nastanka nuspojava.

*Farmakokinetika* istražuje kako se lijek *ponaša u organizmu*, dakle što se zbiva s lijekom, počevši od toga kako ulazi u organizam s mjesta primjene, do njegovog izlučivanja iz organizma.

*Klinička farmakologija* prati djelotvornost lijeka i neželjene nuspojave istog lijeka. *Farmakoterapija* se bavi praktičnom primjenom lijeka, odnosno načinom njegova djelovanja.

Samo djelovanje lijeka može biti:

- kurativno – lijek pomaže obrambenim snagama organizma tako da se vrati zdravlje oboljelom
- simptomatsko – utječući na simptome ublažava tegobe ili bol
- palijativno – ublažava bol, ali ne utječe na njezin uzrok

### 1.3. Kriteriji podjele lijekova

Razlikujemo nekoliko kriterija podjele lijekova; prema jakosti djelovanja, uporabi za određeni organski sustav, kemijskoj građi i podrijetlu lijeka te načinu proizvodnje i izdavanju (8).

a) prema **jakosti** djelovanja: blagi, jaki i vrlo jaki.

Doze *blagog* lijeka su relativno velike, ako se unesu u organizam u većoj količini neće uzrokovati znatnija oštećenja. Lijekovi *jakog* djelovanja imaju lijekovito djelovanje u malim količinama, a u većim količinama djeluju toksično. Lijekovi *vrlo jakog* djelovanja lijekoviti učinak postižu u vrlo malim količinama, a već u malim količinama su toksični za organizam. *Paragrafici* - lijekovi su koji izazivaju toksikomaniju, ispred imena imaju znak paragrafa (§), čuvaju se pod ključem, a njihova evidencija, propisivanje i upotreba regulirana je zakonom.

b) prema terapijskoj **upotrebi za određeni organski sustav**

Lijekovi se dijele prema organskom sustavu na kojeg djeluju; za živčani, respiratorni, urogenitalni i gastrointestinalni sustav.

c) prema **farmakodinamčkom djelovanju**: lijekovi koji *pojačavaju* funkciju organa (ekscitatori, stimulatori) i lijekovi koji *koče* funkciju organa (inhibitori, depresori, blokatori).

d) prema **podrijetlu**

- lijekovi *prirodnog podrijetla* su tvari koje se dobivaju iz minerala, biljaka, životinja i gljiva- tu se ubrajaju droge, proizvodi sirovi i napola pripremljeni iz biljnih, životinjskih i mineralnih tvari
  - lijekovi *polusintetskog podrijetla* nastali su modifikacijom molekula prirodne ljevovite tvari
  - lijekovi *sintetskog (umjetnog) podrijetla* sintetiziraju se u kemijskim laboratorijima farmaceutskih tvornica
- e) prema **kemijskoj građi**: barbiturati, salicilati, sulfonamidi, esteri, ...
- f) prema **načinu proizvodnje i izdavanju**
- magistralni lijekovi: sastav, oblik, količinu i način primjene određuje liječnik ili veterinar, a izrađuje farmaceut u ljekarni na osnovu recepta
  - oficijalni lijekovi: sastav, ime i oblik određuje farmakopeja, a izrađuju se u ljekarni ili tvornici lijekova
  - gotovi lijekovi: izrađuju se i pakiraju u tvornicama po određenim postupcima koji su često patentirani, pod određenim imenom dolaze u promet a izdaju se u ljekarni u originalnom pakiranju

#### 1.4. Oblici lijekova

Lijekovi prema agregacijskom stanju mogu biti:

1. kruti
2. polukruti
3. tekući
4. plinoviti

##### 1.4.1. Kruti

*Prašci* (pulveres) usitnjeni kruti lijekovi prije upotrebe otope se u tekućini. Obuhvaćaju praške za vanjsku primjenu (prašak za posipanje, prašak za zube) te praške za unutarnju primjenu (razdijeljeni, granulirani, nerazdijeljeni prašci, kapsule, tablete, šumeće tablete, lingvalete, vaginalete, supozitoriji, čajevi).

#### 1.4.2. Polukruti oblici

*Masti* (unguenta) pripravci su mekane konzistencije koji se priređuju miješanjem ljekovitih sredstava s masnom podlogom (masti za oči, paste, paste za zube, kožne paste, kreme, želei, transdermalni terapijski pripravci).

#### 1.4.3. Tekući oblici

*Otopine* (solutiones) su tekući bistri pripravci lijekova koji sadržavaju jednu ili više krutih ili plinovitih tvari otopljenih u prikladnom otapalu (infuzijske otopine, otopine za vanjsku i unutarnju primjenu, kapi, injekcije, ampule, injekcijske otopine i suspenzije, klizme, losioni, ljekovite suspenzije).

#### 1.4.4. Plinoviti oblici

*Aerosoli* i *sprejevi aerosola* tekući su polukruti ili kruti ljekoviti pripravci koji se pomoću komprimiranog indiferentnog plina raspršuju u zraku ili na određeno mjesto na tijelu. Te *inhalacije* (inhalationes) su tekući ili plinoviti lijekovi koji se udisanjem primjenjuju na sluznicu respiratornih organa (eterična ulja) (2).

## **2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA**

Cilj istraživanja je metodom anonimne ankete koja uključuje medicinske sestre/tehničare na odjelima Službe kirurških djelatnosti Županijske bolnice Čakovec ispitati način pohranjivanja, pripreme, primjene i evidencije lijekova. Dodatni cilj je istražiti koliko je sigurno upravljanje lijekovima u Županijskoj bolnici Čakovec s ciljem izbjegavanja greški kod upotrebe lijekova te samim tim i poboljšanje zdravstvene skrbi.



### 3. ISPITANICI I METODE

#### 3.1. Ustroj studije

Istraživanje je bilo provedeno putem anonimnog, autorskog upitnika, koji je bio ponuđen na dobrovoljno sudjelovanje (9) medicinskim sestrama/tehničarima zaposlenima na odjelima Službe za kirurške djelatnosti i Odjela anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JILa Županijske bolnice Čakovec.

#### 3.2. Ispitanici

Istraživanju je pristupilo 130 ispitanika, od kojih je 37 sa Odjela anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JILa, 40 sa Odjela ginekologije i porodiljstva i 53 zaposlenika Službe za kirurške djelatnosti (sudjelovali su djelatnici sa Odjela opće kirurgije, vaskularne kirurgije i urologije; Odjel abdominalne i dječje kirurgije i Odjel ortopedije i traumatologije). Anonimnim upitnikom nisu istraživani dob i spol pristupnika, niti školska sprema (kako bi se zaštitila anonimnost ispitanika, obzirom na veličinu ustanove u kojoj je istraživanje provedeno).

#### 3.3. Materijali

Upitnik je oblikovan u četiri djela:

- adekvatnost pohranjivanja lijekova,
- priprema lijeka i bolesnika prije primjene,
- primjena lijeka,
- evidencija nakon primjene lijeka.

Svaki dio upitnika sadržava 10 pitanja formiranih u Likertovu ljestvicu (10). Ispitanici su odgovore ocijenili na Likertovoj ljestvici ocjenama: 1 (U potpunosti se ne slažem), 2 (Ne slažem se), 3 (Niti se slažem niti se ne slažem), 4 (Slažem se), 5 (U potpunosti se slažem).

Upitnici su dio priloga ovog rada.

**3.4. Statističke metode**

Kategorijski podatci su predstavljeni apsolutnim i relativnim frekvencijama. Numerički podatci opisani su aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Shapiro - Wilkovim testom. Razlike numeričkih varijabli testirane su analizom varijance (ANOVA) s Post HocBonferronijevom prilagodbom. (10). Sve P vrijednosti su dvostrane. Razina značajnosti je postavljena na  $\alpha = 0,05$ . Za statističku analizu korišten je statistički program MedCalc Statistical Software version 17.8.2 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium; <http://www.medcalc.org>; 2017).

## 4. REZULTATI

Istraživanje je provedeno na 130 ispitanika, od kojih je 37 (28,5 %) s Odjela za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje s JIL-a, 40 (30,8 %) s Odjela ginekologije i porodiljstva, a 53 (40,8 %) ispitanika s Službe za kirurške djelatnosti (sudjelovali su djelatnici sa Odjela opće kirurgije, vaskularne kirurgije i urologije; Odjel abdominalne i dječje kirurgije i Odjel ortopedije i traumatologije).

S obzirom na adekvatnost pohrane lijekova na odjelu, najmanje se slaže 13 (10,2 %) ispitanika s tvrdnjom da je hladnjak za pohranu lijekova isključivo za tu namjenu. S tvrdnjom da je temperatura hladnjaka pravilno dokumentirana ne slaže se 13 (10,2 %) ispitanika. Najviše ispitanika, njih 19 (15 %), je neodlučno s obzirom na tvrdnju da je koncentracija lijeka označena već u centralnoj ljekarni. S tvrdnjom da je koncentracija tvari u lijekovima jasno je označena slaže se 54 (43 %) ispitanika, a 52 (41 %) ispitanika se slažu s tvrdnjom da se lijekovi prema svom obliku i tvari pohranjuju odvojeno. Da nepravilnim načinom pohrane lijekova utječemo na sigurnost bolesnika i da se ispitanici osjećaju odgovorno za pravilan način pohranjivanja lijekova u potpunosti se slaže najveći broj ispitanika (Tablica 1).

Ispitanici s Odjela za traumatologiju i ortopediju značajno se najmanje slažu s tvrdnjama adekvatnosti pohrane lijekova na odjelu (ANOVA,  $P < 0,001$ ), kao i s tvrdnjom da je temperatura hladnjaka pravilno dokumentirana (ANOVA,  $P < 0,001$ ). Po ostalim tvrdnjama vezanim uz adekvatnost pohrane lijekova na odjelu nema značajnih razlika u odnosu na odjele (Tablica 2).

U domeni pripreme lijekova i bolesnika prije primjene najveće je neslaganje s tvrdnjom, prema navodima 14 (11 %) ispitanika, da se od bolesnika traži dozvola za primjenu lijeka, a 8 (6 %) ispitanika se u potpunosti ne slaže s tvrdnjom da na odjelu postoji adekvatna prostorija za pripremu lijekova. S tvrdnjom da se bolesnika informira o mogućim nuspojavama lijeka niti se slaže niti se ne slaže 23 (17,8 %) ispitanika. Najviše ispitanika, njih 73 (56,6 %), se slaže s tvrdnjom da se bolesnika pita o njegovim poznatim alergijama na lijekove (Tablica 3).

Tablica 1. Samoprocjena adekvatnosti pohrane lijekova na odjelu

Adekvatnost pohrane lijekova na odjelu	Broj (%) ispitanika					
	U potpunosti se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem	Ukupno
Lijekovi prema svom obliku i tvari pohranjuju se odvojeno	4 (3)	6 (5)	8(6)	52(41)	58(45)	128 (100)
Infuzijske otopine jasno se razlikuju po svom sadržaju tvari.	6 (5)	5 (4)	6(5)	48(38)	63(49)	128 (100)
Koncentracija tvari u lijekovima jasno je označena	2 (2)	7 (6)	5 (4)	5 4(43)	59 (46)	127 (100)
Koncentracija lijeka označena je već u centralnoj ljekarni	4 (3)	12 (9)	19 (15)	43 (34)	49 (39)	127 (100)
Temperatura za pohranu lijekova je optimalna i pravilno dokumentirana	1 (1)	10 (8)	18 (14)	46 (36)	53 (41)	128 (100)
Hladnjak za pohranu lijekova isključivo je za tu svrhu (namjenu)	13 (10,2)	11 (8,6)	3 (2,3)	40 (31,3)	61 (47,7)	128 (100)
Temperatura hladnjaka je pravilno dokumentirana	3 (2,4)	13 (10,2)	6 (4,7)	41 (32,3)	64 (50,4)	127 (100)
Rok trajanja lijekova se mjesečno kontrolira i pravilno dokumentira	2 (1,6)	9 (7,1)	11 (8,7)	43 (33,9)	62 (48,8)	127 (100)
Osjećam se odgovornim za pravilan način pohranjivanja lijekova	1(0,8)	5(3,9)	5(3,9)	36(28,1)	81(63,3)	128(100)
Nepravilnim načinom pohrane lijekova utječemo na sigurnost bolesnika.	1 (0,8)	3 (2,3)	8 (6,3)	30 (23,4)	86 (67,2)	128 (100)

Tablica 2. Samoprocjena adekvatnosti pohrane lijekova na odjelu u odnosu na odjele

Adekvatnost pohrane lijekova na odjelu	Aritmetička sredina (standardna devijacija)				P* *ANOVA
	Odjel anestezilogije reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a	Odjel ginekologije i porodiljstva	Odjel traumatologije i ortopedije	Ukupno	
Lijekovi prema svom obliku i tvari pohranjuju se odvojeno	4,17(1,21)	4,36(0,9)	4,11(0,85)	4,2(0,97)	0,48
Infuzijske otopine jasno se razlikuju po svom sadržaju tvari.	4,06(1,35)	4,44(0,97)	4,19 (0,81)	4,23 (1,04)	0,27
Koncentracija tvari u lijekovima jasno je označena	4,25(1,11)	4,42(0,76)	4,17(0,83)	4,27 (0,89)	0,42
Koncentracija lijeka označena je već u centralnoj ljekarni	3,97 (1,28)	4,13 (1,03)	3,81 (1,01)	3,95 (1,1)	0,39
Temperatura za pohranu lijekova je optimalna i pravilno dokumentirana	4,25 (1,02)	4,28 (0,89)	3,85 (0,95)	4,09 (0,97)	0,05
Hladnjak za pohranu lijekova isključivo je za tu svrhu (namjenu)	4,47 (0,77)	4,33 (1,15)	3,38 (1,52)	3,98 (1,33)	<b>&lt; 0,001</b>
Temperatura hladnjaka je pravilno dokumentirana	4,44 (0,88)	4,62 (0,67)	3,67 (1,23)	4,18 (1,07)	<b>&lt; 0,001</b>
Rok trajanja lijekova se mjesečno kontrolira i pravilno dokumentira	4,29 (0,96)	4,36 (0,9)	4,06 (1,05)	4,21 (0,98)	0,30
Osjećam se odgovornim za pravilan način pohranjivanja lijekova	4,56 (0,88)	4,46 (0,76)	4,47 (0,82)	4,49 (0,81)	0,86
Nepravilnim načinom pohrane lijekova utječemo na sigurnost bolesnika.	4,56 (0,88)	4,69 (0,57)	4,42 (0,84)	4,54 (0,78)	0,24

Tablica 3. Samoprocjena pripreme lijekova i bolesnika prije primjene

Priprema lijekova i bolesnika prije primjene	Broj (%) ispitanika					
	U potpunosti se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem	Ukupno
Na odjelu postoji adekvatna prostorija za pripremu lijekova	8 (6)	13 (10)	17 (13)	44 (34)	46 (36)	128 (100)
Lijekovi se pripremaju prema standardima i smjernicama	1 (1)	4 (3)	7 (5)	60 (47)	57 (44)	129 (100)
Lijekovi se pripremaju kada su primjerene temperature	1 (1)	10 (8)	15 (12)	65 (50)	38 (29)	129 (100)
Lijekovi su pravilno označeni prije pripreme	0	0	6 (5)	68 (54)	53 (42)	127 (100)
Kod pripreme lijekova poštuju se pravila 7P	1 (1)	6 (5)	12 (9)	66 (51)	44 (34)	129 (100)
Bolesnika se informira s načinom primjene lijekova	5 (3,9)	16 (12,6)	20 (15,7)	53 (41,7)	33 (26)	127 (100)
Bolesnika se pita o njegovim poznatim alergijama na lijekove	0	11 (8,5)	6 (4,7)	39 (30,2)	73 (56,6)	129 (100)
Bolesnika se pita o njegovoj kroničnoj terapiji	5 (3,9)	11 (8,5)	13 (10,1)	54 (41,9)	46 (35,7)	129 (100)
Od bolesnika se traži dozvola za primjenu lijeka	14 (11)	19 (15)	26 (20,5)	44 (34,6)	24 (18,9)	127 (100)
Bolesnika se informira o mogućim nuspojavama lijeka	7 (5,4)	22 (17,1)	23 (17,8)	45 (34,9)	32 (24,8)	129 (100)

Ispitanici Odjela za traumatologiju i ortopediju značajno se najmanje slažu s tvrdnjama: da su lijekovi pravilno označeni prije pripreme (ANOVA,  $P = 0,03$ ), da se kod pripreme lijekova

poštuju pravila 7P (ANOVA,  $P = 0,03$ ), da se bolesnika informira s načinom primjene lijekova (ANOVA,  $P = 0,001$ ), da se bolesnika pita o njegovoj kroničnoj terapiji (ANOVA,  $P = 0,02$ ), da se od bolesnika traži dozvola za primjenu lijeka (ANOVA,  $P = 0,04$ ), te da se informira o mogućim nuspojavama (ANOVA,  $P = 0,001$ ) (Tablica 4).

Tablica 4. Samoprocjena pripreme lijekova i bolesnika prije primjene u odnosu na odjele

Priprema lijekova i bolesnika prije primjene	Aritmetička sredina (standardna devijacija)				P* *ANOVA
	Odjel anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a	Odjel ginekologije i porodiljstva	Odjel traumatologije i ortopedije	Ukupno	
Na odjelu postoji adekvatna prostorija za pripremu lijekova	4,14 (1,1)	3,8 (1,24)	3,65 (1,22)	3,84 (1,2)	0,17
Lijekovi se pripremaju prema standardima i smjernicama	4,43 (0,83)	4,43 (0,75)	4,12 (0,73)	4,3 (0,78)	0,08
Lijekovi se pripremaju kada su primjerene temperature	4,03 (1,01)	4,15 (0,7)	3,87 (0,93)	4 (0,89)	0,31
Lijekovi su pravilno označeni prije pripreme	4,54 (0,51)	4,4 (0,59)	4,22 (0,58)	4,37 (0,57)	<b>0,03</b>
Kod pripreme lijekova poštuju se pravila 7P	4,43 (0,65)	4,05 (0,93)	3,98 (0,8)	4,13 (0,82)	<b>0,03</b>
Bolesnika se informira s načinom primjene lijekova	4,08 (0,83)	4,0 (0,93)	3,29 (1,24)	3,73 (1,1)	<b>0,001</b>
Bolesnika se pita o njegovim poznatim alergijama na lijekove	4,59 (0,69)	4,28 (0,99)	4,23 (0,98)	4,35 (0,92)	0,15
Bolesnika se pita o njegovoj kroničnoj terapiji	4,24 (0,86)	4,15 (0,86)	3,63 (1,27)	3,97 (1,07)	<b>0,02</b>
Od bolesnika se traži dozvola za primjenu lijeka	3,54 (1,09)	3,63 (1,25)	3,02 (1,31)	3,35 (1,26)	<b>0,04</b>
Bolesnika se informira o mogućim nuspojavama lijeka	3,95 (1)	3,83 (1,11)	3,1 (1,24)	3,57 (1,19)	<b>0,001</b>

Za 20 (15,9 %) ispitanika najveće neslaganje je s tvrdnjom da su educirani za primjenu lijekova kod epiduralnih/femoralnih katetera. Niti se slaže niti se ne slaže 26 (20,5 %) ispitanika s tvrdnjom da mjere vitalne znakove prije i poslije primjene lijeka. Najveće slaganje je s tvrdnjom da se primjenjuju standardne mjere higijene kod primjene lijeka prema protokolima bolnice i da se kod primjene lijeka primjenjuju standardi i smjernice njihove bolnice (Tablica 5).

Tablica 5. Samoprocjena primjene lijeka

Primjena lijeka	Broj (%) ispitanika					
	U potpunosti se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem	Ukupno
Primjenjujem standardne mjere higijene kod primjene lijeka prema protokolima bolnice	0	1 (1)	4 (3)	43 (34)	80 (63)	128 (100)
Kod primjene lijeka primjenjujem standarde i smjernice naše bolnice	0	1 (1)	3 (2)	47 (37)	77 (60)	128 (100)
Neposredno prije primjene lijeka provjerim da li je on odgovarajuće temperature	2 (2)	8 (6)	24 (19)	57 (45)	37 (29)	128 (100)
Kod primjene slijedim pravilo 7P	1 (1)	2 (2)	13 (10)	53 (42)	58 (46)	127 (100)
Kod peroralne primjene lijeka provjerim da li ga je bolesnik „progutao“.	9 (7)	10 (8)	14 (11)	50 (39)	45 (35)	128 (100)
Prilikom primjene lijeka iz bolesnikove okoline uklanjaju se svi distraktori (posjete, servis za čišćenje)	8 (6,3)	24 (18,9)	15 (11,8)	43 (33,9)	37 (29,1)	127 (100)
Mjerim vitalne znakove prije i poslije primjene lijeka	4 (3,1)	32 (25,2)	26 (20,5)	39 (30,7)	26 (20,5)	127 (100)
Posebno sam oprezan/ na kod primjene opijata	1 (0,8)	3 (2,4)	8 (6,3)	40 (31,5)	75 (59,1)	127 (100)
Educirana/ n sam za primjenu lijekova kod epiduralnih/ femoralnih katetera	20 (15,9)	22 (17,5)	10 (7,9)	27 (21,4)	47 (37,3)	126 (100)
Prepoznajem rane znakove anafilaksije	5 (3,9)	5 (3,9)	8 (6,3)	57 (44,9)	52 (40,9)	127 (100)



Značajno je najmanje slaganje ispitanika s Odjela za traumatologiju i ortopediju s tvrdnjama: da kod primjene slijede pravilo 7P (ANOVA,  $P = 0,04$ ), da kod peroralne primjene lijeka provjere da li ga je bolesnik „progutao“ (ANOVA,  $P = 0,004$ ); da se prilikom primjene lijeka iz bolesnikove okoline uklanjaju se svi distraktori (posjete, servis za čišćenje) (ANOVA,  $P < 0,001$ ); da se mjere vitalni znakovi prije i poslije primjene lijeka (ANOVA,  $P = 0,001$ ); da su posebno oprezni kod primjene opijata (ANOVA,  $P = 0,03$ ); da su educirani za primjenu lijekova kod epiduralnih/femoralnih katetera (ANOVA,  $P < 0,001$ ), te da prepoznaju rane znakove anafilaksije (ANOVA,  $P = 0,002$ ), u odnosu na druga dva odjela (Tablica 6).

U domeni evidencije, u potpunosti se ne slaže ili se ne slaže 12 (9,6 %) ispitanika s tvrdnjom da sestrinsko otpusno pismo sadrži informacije o nastanku alergije. Niti se slaže niti se ne slaže 16 (12,9 %) ispitanika s tvrdnjom da sestrinsko otpusno pismo sadrži informacije o nastanku nuspojave lijeka, njih 15 (11,9 %) s tvrdnjom da mogućnost greške također dokumentiraju i prijave, a 18 (14,2 %) ispitanika je neodlučno s obzirom na tvrdnju da sestrinska knjiga za raport sadrži potpune informacije o terapiji lijekovima za svakog bolesnika. U potpunosti se slaže 89 (71 %) ispitanika s tvrdnjom da je anafilaksija trajno dokumentirana, te 76 (59 %) ispitanika s tvrdnjom da evidentiraju dani lijek na odgovarajuću listu i BIS (e-njega) vrijeme, dozu i način primjene (Tablica 7).

U domeni evidencije značajno najmanje slaganje ispitanika je s Odjela za traumatologiju i ortopediju s obzirom na tvrdnje: da u slučaju greške prilikom primjene lijeka dokumentiraju i prijave odgovornoj osobi (ANOVA,  $P = 0,006$ ), da mogućnost greške također dokumentiraju i prijave (ANOVA,  $P = 0,03$ ), da primjenu opijata evidentiraju (ime i prezime bolesnika, doza) u zato predviđeni protokol (ANOVA,  $P = 0,02$ ), da sestrinsko otpusno pismo sadrži informacije o nastanku nuspojave lijeka (ANOVA,  $P < 0,001$ ), te da sestrinsko otpusno pismo sadrži informacije o nastanku alergije (ANOVA,  $P < 0,001$ ).

Značajno najniže ocjene na tvrdnju da nuspojavu lijeka prijave odgovornoj osobi navode ispitanici Odjela za ginekologiju i porodiljstvo (ANOVA,  $P = 0,03$ ) (Tablica 8).

Tablica 6. Samoprocjena primjene lijeka u odnosu na odjele

Primjena lijeka	Aritmetička sredina (standardna devijacija)				P*
	Odjel anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a	Odjel ginekologije i porodiljstva	Odjel traumatologije i ortopedije	Ukupno	
Primjenjujem standardne mjere higijene kod primjene lijeka prema protokolima bolnice	4,7 (0,62)	4,58 (0,55)	4,49 (0,61)	4,58 (0,6)	0,25
Kod primjene lijeka primjenjujem standarde i smjernice naše bolnice	4,62 (0,64)	4,53 (0,56)	4,55 (0,57)	4,56 (0,59)	0,76
Neposredno prije primjene lijeka provjerim da li je on odgovarajuće temperature	4,08 (0,83)	3,95 (0,73)	3,81 (1,11)	3,93 (0,93)	0,40
Kod primjene slijedim pravilo 7P	4,49 (0,56)	4,41 (0,64)	4,09 (0,95)	4,3 (0,78)	<b>0,04</b>
Kod peroralne primjene lijeka provjerim da li ga je bolesnik „progutao“.	4,32 (0,88)	3,95 (0,96)	3,51 (1,4)	3,88 (1,18)	<b>0,004</b>
Prilikom primjene lijeka iz bolesnikove okoline uklanjaju se svi distraktori (posjete, servis za čišćenje)	4,19 (0,94)	3,68 (1,16)	3,13 (1,36)	3,61 (1,26)	<b>&lt; 0,001</b>
Mjerim vitalne znakove prije i poslije primjene lijeka	3,84 (1,12)	3,57 (1,04)	2,98 (1,15)	3,4 (1,16)	<b>0,001</b>
Posebno sam oprezan/ na kod primjene opijata	4,73 (0,51)	4,42 (0,64)	4,29 (0,98)	4,46 (0,78)	<b>0,03</b>
Educiran/a sam za primjenu lijekova kod epiduralnih/ femoralnih katetera	4,32 (1,13)	3,41 (1,48)	2,9 (1,54)	3,47 (1,52)	<b>&lt;0,001</b>
Prepoznajem rane znakove anafilaksije	4,57 (0,65)	4,16 (0,75)	3,85 (1,21)	4,15 (0,98)	<b>0,002</b>

\*ANOVA

Tablica 7. Samoprocjena evidencije

Evidencija	Broj (%) ispitanika					
	U potpunosti se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem	Ukupno
Evidentiram dani lijek na odgovarajuću listu i BIS (e-njega) vrijeme, doza, način primjene	0	1(1)	6(5)	45(35)	76(59)	128(100)
Promatram i dokumentiram incidenciju nuspojava lijeka	0	6(5)	8(6)	63(49)	51(40)	128(100)
Nuspojavu lijeka prijavim odgovornoj osobi	0	1(1)	5(4)	49(38)	73(57)	128(100)
Anafilaksija je trajno dokumentirana	0	0	9(7)	27(22)	89(71)	125(100)
U slučaju greške prilikom primjene lijeka dokumentiram i prijavim odgovornoj osobi.	0	0	8(6)	54(43)	64(51)	126(100)
Mogućnost greške također dokumentiram i prijavim.	1(0,8)	3(2,4)	15(11,9)	66(52,4)	41(32,5)	126(100)
Primjenu opijata evidentiram (ime i prezime bolesnika, doza) u zato predviđeni protokol	1(0,8)	0	6(4,8)	32(25,4)	87(69)	126(100)
Sestrinsko otpusno pismo sadrži informacije o nastanku nuspojave lijeka.	3(2,4)	6(4,8)	16(12,9)	57(46)	42(33,9)	124(100)
Sestrinsko otpusno pismo sadrži informacije o nastanku alergije.	3(2,4)	9(7,2)	15(12)	53(42,4)	45(36)	125(100)
Sestrinska knjiga za raport sadrži potpune informacije o terapiji lijekovima za svakog bolesnika.	2(1,6)	14(11)	18(14,2)	57(44,9)	36(28,3)	127(100)

Tablica 8. Samoprocjena evidencije u odnosu na odjele

Evidencija	Aritmetička sredina (standardna devijacija)				P*
	Odjel anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a	Odjel ginekologije i porodiljstva	Odjel traumatologije i ortopedije	Ukupno	
Evidentiram dani lijek na odgovarajuću listu i BIS (e-njega) vrijeme, doza, način primjene	4,59 (0,5)	4,51 (0,64)	4,5 (0,7)	4,53 (0,63)	0,77
Promatram i dokumentiram incidenciju nuspojava lijeka	4,38 (0,72)	4,08 (0,74)	4,27 (0,82)	4,24 (0,77)	0,22
Nuspojavu lijeka prijavim odgovornoj osobi	4,73 (0,51)	4,36 (0,67)	4,48 (0,61)	4,52 (0,61)	<b>0,03</b>
Anafilaksija je trajno dokumentirana	4,78 (0,42)	4,49 (0,68)	4,65 (0,66)	4,64 (0,61)	0,11
U slučaju greške prilikom primjene lijeka dokumentiram i prijavim odgovornoj osobi.	4,65 (0,48)	4,51 (0,56)	4,24 (0,69)	4,44 (0,61)	<b>0,006</b>
Mogućnost greške također dokumentiram i prijavim.	4,38 (0,68)	4,15 (0,71)	3,94 (0,84)	4,13 (0,77)	<b>0,03</b>
Primjenu opijata evidentiram (ime i prezime bolesnika, doza) u zato predviđeni protokol	4,81 (0,4)	4,69 (0,52)	4,43 (0,83)	4,62 (0,66)	<b>0,02</b>
Sestrinsko otpusno pismo sadrži informacije o nastanku nuspojave lijeka.	4,57 (0,6)	3,97 (0,94)	3,71 (0,99)	4,04 (0,94)	<b>&lt; 0,001</b>
Sestrinsko otpusno pismo sadrži informacije o nastanku alergije.	4,59 (0,6)	3,86 (1,06)	3,73 (1,02)	4,02 (1)	<b>&lt; 0,001</b>
Sestrinska knjiga za raport sadrži potpune informacije o terapiji lijekovima za svakog bolesnika.	4,08 (1,06)	3,92 (1,08)	3,69 (0,88)	3,87 (1)	0,19

\*ANOVA

Značajne su razlike u samoprocjeni sve četiri domene u odnosu na promatrane odjele. Značajno je najniže slaganje u svim domenama na Odjelu za traumatologiju i ortopediju, dok je u domeni adekvatnosti pohrane lijekova najveće slaganje na Odjelu ginekologije i porodiljstva, a priprema lijekova i bolesnika prije primjene, primjena i evidencija lijeka na Odjelu anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a (Tablica 9).

Tablica 9. Prosječne ocjene pojedinih domena u odnosu na odjele

	Aritmetička sredina (standardna devijacija)				P*
	Odjel anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a	Odjel ginekologije i porodiljstva	Odjel traumatologije i ortopedije	Ukupno	
Adekvatnost pohrane lijekova na odjelu	4,30 (0,8)	4,41 (0,57)	4,01 (0,54)	4,21 (0,65)	<b>0,01</b>
Priprema lijekova i bolesnika prije primjene	4,20 (0,59)	4,07 (0,65)	3,71 (0,71)	3,96 (0,69)	<b>0,002</b>
Primjena lijeka	4,39 (0,54)	4,06 (0,51)	3,76 (0,74)	4,03 (0,67)	<b>&lt; 0,001</b>
Evidencija	4,55 (0,39)	4,27 (0,46)	4,15 (0,52)	4,30 (0,49)	<b>&lt; 0,001</b>

\*ANOVA

Značajna je razlika u adekvatnosti pohrane lijekova na odjelu između Odjela traumatologije i ortopedije vs. Odjela ginekologije i porodiljstva, gdje su značajno veće ocjene dali ispitanici s Odjela ginekologije i porodiljstva (Post Hoc Bonferroni,  $P = 0,01$ ) (Tablica 10).

Tablica 10. Značajnost razlika u domeni adekvatnosti pohrane lijekova na odjelu između odjela

Adekvatnost pohrane lijekova na odjelu	Broj ispitanika	Aritmetička sredina (standardna devijacija)	Razlika	95% interval pouzdanosti		P*
				Od	Do	
Odjel anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a	36	4,30 (0,8)	0,11	-0,47	0,24	> 0,99
Odjel ginekologije i porodiljstva	39	4,41 (0,57)				
Odjel anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a	36	4,30 (0,8)	0,29	-0,049	0,61	0,12
Odjel traumatologije i ortopedije	53	4,01 (0,54)				
Odjel ginekologije i porodiljstva	39	4,41 (0,57)	0,40	0,072	0,72	<b>0,01</b>
Odjel traumatologije i ortopedije	53	4,01 (0,54)				

\*ANOVA Post HocBonferroni

Značajna je razlika u pripremi lijekova i bolesnika prije primjene između Odjela anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a vs. Odjela traumatologije i ortopedije, sa značajno većom ocjenom na Odjelu anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a (Post HocBonferroni,  $P = 0,002$ ). Usporedbom Odjela ginekologije i porodiljstva vs. Odjela traumatologije i ortopedije, značajno veće ocjene su dali ispitanici s Odjela ginekologije i porodiljstva (Post HocBonferroni,  $P = 0,03$ ) (Tablica 11).

Tablica 11. Značajnost razlika u domeni priprema lijekova i bolesnika prije primjene između odjela

Priprema lijekova i bolesnika prije primjene	Broj ispitanika	Aritmetička sredina (standardna devijacija)	Razlika	95% interval pouzdanosti		P*
				Od	Do	
Odjel anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-om	37	4,20 (0,59)	0,13	-0,23	0,49	> 0,99
Odjel ginekologije i porodiljstva	40	4,07 (0,65)				
Odjel anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-om	37	4,20 (0,59)	0,49	0,15	0,84	<b>0,002</b>
Odjel traumatologije i ortopedije	52	3,71 (0,71)				
Odjel ginekologije i porodiljstva	40	4,07 (0,65)	0,36	0,03	0,69	<b>0,03</b>
Odjel traumatologije i ortopedije	52	3,71 (0,71)				

\*ANOVA Post HocBonferroni

Značajna je razlika u primjeni lijeka između Odjela anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a vs. Odjela traumatologije i ortopedije, sa značajno većom ocjenom na Odjelu anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a (Post HocBonferroni,  $P < 0,001$ ). Usporedbom Odjela ginekologije i porodiljstva vs. Odjela traumatologije i ortopedije, značajno veće ocjene su dali ispitanici s Odjela ginekologije i porodiljstva (Post HocBonferroni,  $P = 0,03$ ) (Tablica 12).

Tablica 12. Značajnost razlika u domeni primjene lijeka između odjela

Primjena lijeka	Broj ispitanika	Aritmetička sredina (standardna devijacija)	Razlika	95% interval pouzdanosti		P*
				Od	Do	
Odjel anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-om	37	4,39 (0,54)	0,32	-0,03	0,67	0,08
Odjel ginekologije i porodiljstva	38	4,06 (0,51)				
Odjel anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-om	37	4,39 (0,54)	0,63	0,30	0,96	<b>&lt; 0,001</b>
Odjel traumatologije i ortopedije	53	3,76 (0,74)				
Odjel ginekologije i porodiljstva	38	4,06 (0,51)	0,31	-0,01	0,63	<b>0,03</b>
Odjel traumatologije i ortopedije	53	3,76 (0,74)				

\*ANOVA Post HocBonferroni

U domeni evidencije, značajna je razlika između Odjela anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a vs. Odjel ginekologije i porodiljstva, sa značajno većom ocjenom na Odjelu anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a (Post HocBonferroni,  $P = 0,02$ ). Usporedbom Odjela anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a vs. Odjela traumatologije i ortopedije, značajno veće ocjene su dali ispitanici s Odjela anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a (Post HocBonferroni,  $P < 0,001$ ) (Tablica 13).



Tablica 13. Značajnost razlika u domeni evidencije između odjela

Evidencija	Broj ispitanika	Aritmetička sredina (standardna devijacija)	Razlika	95% interval pouzdanosti		P*
				Od	Do	
Odjel anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a	37	4,55 (0,39)	0,29	0,03	0,54	<b>0,02</b>
Odjel ginekologije i porodiljstva	39	4,27 (0,46)				
Odjel anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL-a	37	4,55 (0,39)	0,40	0,16	0,65	<b>&lt; 0,001</b>
Odjel traumatologije i ortopedije	52	4,15 (0,52)				
Odjel ginekologije i porodiljstva	39	4,27 (0,46)	0,11	-0,13	0,35	0,76
Odjel traumatologije i ortopedije	52	4,15 (0,52)				

\*ANOVA Post HocBonferroni

## 5. RASPRAVA

Kvalitetna zdravstvena njega poseban naglasak stavlja na sigurno pohranjivanje, pripremu, primjenu i evidenciju lijekova. Svaka primjena lijeka za sobom povlači određeni rizik: nuspojave, pogreške u dozi ili koncentraciji lijeka, načinu primjene, pohrani, evidenciji i neodgovarajućoj kvaliteti lijeka. Cilj ovog rada jest utvrditi koliko su medicinske sestre/tehničari zaposleni na kliničkim odjelima Županijske bolnice Čakovec, svjesni važnosti adekvatnog rukovanja lijekovima te kako se oni osobno odnose prema istome, a sve u svrhu poboljšanja kvalitete primjene lijekova kroz kliničku zdravstvenu njegu.

Kako bi lijek postigao željeni i očekivani učinak, mora biti propisan u pravo vrijeme pravom bolesniku, primijenjen ispravnom tehnikom u ispravnoj dozi, a prije toga pohranjen na odgovarajući način (11). Sve bi to, u svrhu sprečavanja grešaka, trebalo biti adekvatno dokumentirano. Istraživanje Lipič Baligač, provedeno u Murskoj Soboti (3), pokazalo je slične probleme vezano uz rukovanje lijekovima, odnosno njihovu primjenu na siguran način. U tom je radu priprema lijeka i bolesnika prije primjene naglašena kao najslabija točka sigurnog rukovanja lijekovima. U istom se radu uočava i područje preklapanja nadležnosti liječnika i medicinske sestre kao mogući uzrok grešaka (pitanja o dosadašnjoj terapiji koju bolesnik uzima i zahtjev za dozvolu prije primjene lijeka). Jedna od predloženih mjera sprečavanja grešaka je i uklanjanje distraktora (kao npr. posjeta, servisa za čišćenje) iz bolesnikove okoline tijekom primjene lijeka, sa čime se slaže i većina mojih ispitanika, odnosno, većina njih je izjavila kako i sami to redovito rade. Prema Bračiću (4), većina medicinskih sestara (60%) je svjesna svoje odgovornosti pri davanju terapije napisane unaprijed, dok je manji dio (11%) svjestan odgovornosti kod davanja zamjenskoga lijeka. Isti autor naglašava kako su mlađi i manje obrazovani dosljedniji pridržavanju datih smjernica o primjeni lijekova.

U stručnom članku sa portala za kontinuirano učenje iz područja zdravstvene njege, objavljenom 2016. godine (5), naglašena je uloga medicinske sestre u primjeni lijekova, obzirom je ona osoba koja lijek u konačnici daje bolesniku, te može provjeriti prethodne korake i time spriječiti moguće greške. Prema autorima, pogreške su najčešće uzrokovane pogrešnim propisivanjem lijekova, nečitkim receptima, pogrešnim doziranjem lijeka i izračunavanjem njegovih pojedinačnih doza, pogreškama u kontroli lijeka, bezobzirnošću, žurbom, rasipanjem, umorom, pogrešnom primjenom, neiskustvom medicinskih sestara,

nedostatkom znanja, telefonskim pozivima, uporabom kratica, vremenskim pritiskom, prekidima tijekom rada, potreba za žurnim zbrinjavanjem i njegom bolesnika. Cheragi i sur. (13) utvrdili su da čak 64,55% grešaka u primjeni lijeka učini medicinska sestra, pri čemu 31,37% pogrešaka spada u tzv. rane pogreške (engl. *near miss*), koje su definirane kao pogreške koje bi mogle dovesti do štete za bolesnika, no do njih ne dolazi pravovremenim zaustavljanjem daljeg procesa ili slučajno. Isti autori otkrili su kako se dosta grešaka medicinskih sestara događa i zbog krivog izračuna doze lijekova, uglavnom zbog nedostatka znanja o lijekovima. Istraživanje nije pokazalo statistički značajnu korelaciju između pogrešaka pri primjeni lijekova i radnog iskustva, dobi niti radnih smjena. Također su postojale i pogreške u propisivanju lijekova zbog upotrebe kratica umjesto punih imena lijekova. Tingle (13) izvještava da je gotovo jedna trećina pogrešaka u upravljanju lijekovima bila posljedica grešaka u propisivanju lijekova, odnosno nepotpuno ispunjenih podataka na receptima. Uzrok pogrešaka je i veliki teret medicinskih sestara, vremenski pritisak i stres, što čini pogreške gotovo neizbježnim. Ben-Yehuda i sur. (14), slažu se kako je rizik pogrešaka u primjeni lijekova veći kod neiskusnih medicinskih sestara, zbog nedostatka znanja, bezobzirnosti, žurbe, distrakcije, umora ili stresa zbog teškog i smjenskog rada. Wright (15) primjećuje da je najčešći uzrok pogreške u upravljanju lijekovima pogrešna priprema i upravljanje lijekovima od strane medicinske sestre. Većina se pogrešaka javlja u složenijem izračunavanju doze (16). Prema komparativnoj studiji iz Velike Britanije o primjeni lijekova u svim bolnicama, greške su se dogodile kod 2 do 14% hospitaliziranih bolesnika, ovisno o bolnici, a od 36.000 propisanih lijekova u bolnicama Velike Britanije pronašli su 1,5% pogrešaka. Istraživači poručuju kako greške nastaju zbog neprimjerenog propisivanja terapije te radi nečitkosti – zbog čega dolazi do zamjene lijekova pri pripremi ili do primjene pogrešne doze. Dolazi i do zamjene bolesnika, lijekova ili pojedinačnih doza, što je uglavnom uzrokovano prekidanjem u procesu dijeljenja lijekova (17).

Važan zdravstveni problem u liječenju bolesnika je sigurna primjena lijekova. Greške medicinskih sestara se uglavnom ne bilježe, te je važno upozoriti voditelje zdravstvene njege da upute svoje medicinske sestre o pozitivnom učinku takvih evidencija, kako bi se spriječile buduće greške i povećala sigurnost bolesnika. U većini bolnica se ovo već provodi, u Županijskoj bolnici Čakovec provodi se evidencija i na papiru i u bolničkom računalnom sustavu. Važno je pridržavanje svih načela struke kako bi se izbjegle greške i posljedična šteta po bolesnika. Prema ovim rezultatima, ispitanici su toga uglavnom svjesni. Usporedbom

rezultata utvrdilo se na kojim odjelima postoji percepcija manjkavosti u rukovanju lijekom, kako bi se sve predvidive greške svele na najmanju moguću mjeru i time povećala sigurnost bolesnika na svim odjelima koji su bili obuhvaćeni istraživanjem.

Isto tako, ispitanici su svjesni svoje odgovornosti za pravilnu pohranu lijeka te koliko nepravilan način pohrane utječe na sigurnost bolesnika. Usporedbom tvrdnji prema odjelima, odgovori su relativno ujednačeni, osim činjenice o postojanju posebnog hladnjaka za pohranu lijekova te pravilnog dokumentiranja njegove temperature, što je smjernica za daljnje povećanje kvalitete rada. Shodno prethodnim rezultatima iz literature, i ispitanici iz ove studije nisu previše sigurni oko nekih činjenica vezanih uz lijekove, njih 35 je neodlučno ili se ne slaže s tvrdnjom o istaknutoj koncentraciji lijeka već u centralnoj ljekarni. Što se tiče same pripreme lijekova i bolesnika, najmanje ispitanika traži dozvolu za primjenu lijeka i informira bolesnika o mogućim nuspojavama. Uz to, spominju neadekvatnost odjelnog prostora za pripremu lijekova, što je u skladu s podacima iz literature. Vezano uz samu primjenu lijeka, najviše se ispitanika požalilo kako nisu dovoljno educirani za primjenu lijekova putem femoralnog i epiduralnog katetera, što također daje smjernicu za daljnje povećanje kvalitete rada s bolesnicima. Daljnje mogućnosti podizanja kvalitete rada su uklanjanje svih distraktora iz okoline bolesnika tijekom primjene lijeka, posvećivanje veće pažnje mjerenju vitalnih znakova prije i poslije primjene lijeka te, kod peroralne primjene lijeka, provjera je li bolesnik progutao lijek koji mu je dan. Ispitanici prepoznaju manjkavost u adekvatnoj evidenciji nuspojava i alergija na sestrinskom otpusnom pismu te u potpunosti informacija o lijekovima za svakog pojedinog bolesnika u sestrinskoj knjizi za raport.

Usporedbom rezultata ove studije i postojeće literature vidljivo je kako su slabe točke u baratanju lijekovima uglavnom slične. Važno ih je što ranije uočiti i promijeniti, odnosno popraviti odnos prema njima, kako bi se povećala sigurnost primjene lijekova. Ovim radom prepoznate su slabe točke u radu medicinskih sestara/tehničara vezano uz baratanje lijekovima te se omogućava ukloniti ih; na taj način povećati kvalitetu rada medicinskih sestara/tehničara i sigurnost bolesnika.

## 6. ZAKLJUČAK

Način primjene lijekova u Županijskoj bolnici Čakovec, u svim segmentima rukovanja, u skladu je sa podacima iz literature i pravilima struke. Povećanje kvalitete rada i sigurnosti bolesnika moguće je postići kroz slijedeće korake: omogućiti adekvatan prostor za pripremu lijekova na svakom odjelu, uključivo i posebne hladnjake za čuvanje lijekova sa adekvatnom evidencijom njihove temperature; popraviti edukaciju o rukovanju femoralnim i epiduralnim kateterima; uvesti u svakodnevnu praksu traženje dozvole bolesnika za primjenu lijeka te informiranje o mogućim nuspojavama lijeka, ukloniti sve distraktore iz okoline bolesnika tijekom podjele terapije, provjeriti vitalne znakove prije i poslije primjene lijeka, provjeriti je li bolesnik lijek progutao (kod peroralne terapije); poboljšati evidenciju nuspojava i alergija u sestrinskom otpusnom pismu i na kraju upotpuniti podatke u sestrinskoj knjizi za raport podacima o lijekovima za svakog bolesnika.

## 7. SAŽETAK

Cilj istraživanja: ispitati način pohranjivanja, pripreme, primjene i evidencije lijekova te istražiti koliko je sigurno upravljanje lijekovima u Županijskoj bolnici Čakovec s ciljem izbjegavanja greški kod upotrebe lijekova te samim tim i poboljšanja zdravstvene skrbi.

Nacrt studije: presječna studija

Ispitanici i metode: metodom samostalno kreirane anonimne ankete uključeno je 130 medicinskih sestara/tehničara na Odjelu anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL te odjelima Službe kirurških djelatnosti. Istraživanje je provedeno u listopadu 2017. godine.

Rezultati: ispitanici su svjesni svoje odgovornosti za pravilnu pohranu lijeka te koliko nepravilan način pohrane utječe na sigurnost bolesnika. Odgovori su ujednačeni među odjelima, osim činjenice o postojanju posebnog hladnjaka za pohranu lijekova te pravilnog dokumentiranja njegove temperature. Najmanje ispitanika traži dozvolu za primjenu lijeka i informira bolesnika o mogućim nuspojavama, a značajan broj ih spominje neadekvatnost odjelnog prostora za pripremu lijekova. Najviše se ispitanika požalilo kako nisu dovoljno educirani za primjenu lijekova putem femoralnog/epiduralnog katetera. Nedovoljno se mjere vitalni znakovi prije i poslije primjene lijeka te provjerava je li bolesnik progutao lijek koji mu je dan. Ispitanici prepoznaju manjkavost u evidenciji nuspojava i alergija na sestrinskom otpusnom pismu te u potpunosti informacija o lijekovima za svakog pojedinog bolesnika u sestrinskoj knjizi za raport.

Zaključak: Način primjene lijekova u Županijskoj bolnici Čakovec u skladu je sa podacima iz literature i pravilima struke. Mogućnost daljnjeg povećanja kvalitete rada je u omogućavanju adekvatnog prostora za pripremu lijekova na svakom odjelu, poboljšanju edukacije o rukovanju femoralnim i epiduralnim kateterima te uklanjanja svih distraktora iz okoline tijekom podjele terapije, provjere vitalnih znakova prije i poslije primjene lijeka u svakodnevnoj praksi.

## 8. SUMMARY

Objectives of the study: to examine the way of storing, preparing, applying and documenting the drugs, and to investigate how safe the management of drugs in the County Hospital of Čakovec is to detect weak points.

Study Plan: Cross-Study

Subjects and Methods: The method of self-generated anonymous survey included 130 nurses / technicians at the Department of Anesthesiology, Reanimation and Intensive Medicine with ICU and Department of Surgery. The research was conducted in October 2017.

RESULTS: The respondents are aware of their responsibility for the correct storage of the drug and how much improper manner of storage affects the patient's safety. Responses are uniform across departments, apart from the fact that there is a special refrigerator for storing drugs and proper documenting its temperature. At least one of the subjects asks for a drug use permit and informs the patient about possible side effects, and a significant number of them mentioned the spatial inadequacy of the drug preparation at their ward. Most respondents complained that they were not sufficiently educated to use drugs via the femoral / epidural catheter. Vital signs before and after drug administration are not adequately measured, and verification whether the patient swallowed the drug that was given is rather poor. Respondents recognize deficiencies in the evidence of side effects and allergy on the nursing resignation letter and complete information on medications for each individual patient in the nursing report booklet.

Conclusion: The mode of administration of medicines in the County Hospital of Čakovec is in line with the literature and the rules of the profession. The ability to further improve the quality of work is to provide adequate space for drug preparation in each department, improve training on the treatment of femoral and epidural catheters, and remove all distractors from the environment during therapy division, check vital signs before and after drug administration.

## 9. LITERATURA

1. Dlesk M, Uloga medicinske sestre pri primjeni lijekova, završni rad, Zdravstveno veleučilište u Zagrebu 2017, dostupno na <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:139:978826>. Datum pristupa: 09.04.2018
2. Šokota A, Kalauz S. Lijek. U: Šokota A, Kalauz S. Oblici i primjena lijekova. Zagreb: Zdravstveno veleučilište i Naklada Slap;2008. str. 3-20.
3. Lipič Bagalič M, Celovit pristop k obvladovanju tveganja pri ravnanju z zdravili, sažetak i uvod dostupni na <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjlr6DeldPaAhXJJSwKHfgWAM0QFggmMAA&url=http%3A%2F%2Fdrustvo-mszt-pomurja.si%2Fzborniki%2Fenakost%2Fdatoteke%2Fassets%2Fdownloads%2Fpage0014.pdf&usg=AOvVaw3zBBmvIn2qsneds9Q3p3e3>. Datum pristupa: 09.04.2018 (čitav članak ustupljen direktno od autorice)
4. Bračić A., Varnost na področju predpisovanja in ravnanja z zdravili kot kompleksen sistemski problem. Obzor Zdrav Neg. 2011; 45 (3):213-8
5. Napake pri ravnanju z zdravili in vloga medicinske sestre, objavljeno 10. 09. 2016. na Portalu za izobřeževanje iz zdravstvene nege, dostupno na <http://www.zdravstvena.info/vsxnj/napake-pri-ravnanju-z-zdravili-in-vloga-medicinske-sestre/>Datum pristupa: 09.04.2018.
6. Zakon o lijekovima, Narodne novine NN 76/13, 90/14, dostupno na <https://www.zakon.hr/z/399/Zakon-o-lijekovima>. Datum pristupa: 09.04.2018.
7. Lijekovi. Hrvatska enciklopedija. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. dostupno na <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=36490>. Datum pristupa: 09.04.2018.
8. Lijekovi i otrovi. Dostupno na [http://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjQk5yUwq3aAhUEVSwKHa73AM4QFggmMAA&url=http%3A%2F%2Fss-bracaradic-kastelstafilicnehaj.skole.hr%2Fskola%2Fdjelatnici%2Fela\\_radovan%3Fdm\\_document\\_id%3D1100%26dm\\_dnl%3D1&usg=AOvVaw3Pd4rqUIx4Mt4KQ9j6dpKn](http://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjQk5yUwq3aAhUEVSwKHa73AM4QFggmMAA&url=http%3A%2F%2Fss-bracaradic-kastelstafilicnehaj.skole.hr%2Fskola%2Fdjelatnici%2Fela_radovan%3Fdm_document_id%3D1100%26dm_dnl%3D1&usg=AOvVaw3Pd4rqUIx4Mt4KQ9j6dpKn). Datum pristupa: 09.04.2018.
9. Marušić M. i sur. Uvod u znanstveni rad u medicini. 4. izd. Udžbenik. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.



10. Ivanković D. i sur. Osnove statističke analize za medicinare. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1988.
11. Šepec S i sur. Primjena lijekova. U: Šepec S, urednik. Standardizirani postupci u zdravstvenoj njezi. Zagreb: Hrvatska komora medicinskih sestara; 2010. str 137-87.
12. Cheragi MA, Manoocheri H, Mohammadnejad E, Ehsani SR. Types and causes of medication errors from nurse's viewpoint. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2013;18(3):228–31.
13. Tingle J. The scale of errors in prescribing medication in general practice. *Br J Nurs.* 2012;21(10):618–9.
14. Ben-Yehuda A, Bitton Y, Sharon P, Rotfeld E, Armon T, Muszkat M. Risk factors for prescribing and transcribing medication errors among elderly patients during acute hospitalization a cohort, case – control study. *Drugs Aging.* 2011;28(6):491–500.
15. Wright K. Do calculation errors by nurses cause medication errors in clinical practice? A literature review. *Nurse Educ Today.* 2010;30(1):85–97.
16. Wright K. The role of nurses in medicine administration errors. *Nurs Stand.* 2013;27(44):35–40.
17. Williams DJP. Medication errors. *J R Coll Physicians Edinb.* 2007;37(1):343–6.

**10. ŽIVOTOPIS****OSOBNİ PODACI**

Ime i prezime: Milena Škvorc

Datum i mjesto rođenja: 19.12.1967. u Čakovcu

Adresa: Trnovec 61, 40306 Macinec

Telefon: 098 211 978

E-mail: [milena.skvorc@gmail.com](mailto:milena.skvorc@gmail.com)

**OBRAZOVANJE**

2015. - diplomski studij sestrinstva na Medicinskom fakultetu u Osijeku

2010. – 2013. preddiplomski stručni studij sestrinstva na Sveučilištu sjever

1982. – 1986. srednja medicinska škola u Varaždinu

**RADNO ISKUSTVO**

1995. - ŽUPANIJSKA BOLNICA ČAKOVEC  
Odjel anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine s JIL

- direktno i indirektno sudjelovanje u postupcima zbrinjavanja životno ugroženih pacijenata
- primjena znanja i vještina tijekom invazivnih postupaka liječenja
- koordiniranje pacijenata tijekom rada u anesteziološkoj ambulanti i ambulanti za bol

1987. – 1995. UNIVERZITETNI KLINIČKI CENTAR LJUBLJANA  
Klinika za kirurgiju, odjel abdominalne kirurgije

- poslovi odjelne medicinske sestre
- poslovi medicinske sestre na odjelu intenzivne njege
- godišnja stručna edukacija postupka reanimacije i zdravstvene njege kolostome

1987. – 1988. UNIVERZITETNI KLINIČKI CENTAR LJUBLJANA  
Odjeli pedijatrijske klinike, abdominalne kirurgije i centralne intenzivne terapije

- pripravnički staž za medicinsku sestru

## 11. PRILOZI

### UPITNIK I.-ADEKVATNOST POHRANE LIJEKOVA NA ODJELU

- 1.Lijekovi prema svom obliku i tvari pohranjuju se odvojeno.
- 2.Infuzijske otopine jasno se razlikuju po svom sadržaju tvari.
- 3.Koncentracija tvari u lijekovima jasno je označena.
- 4.Koncentracija lijeka označena je već u centralnoj ljekarni.
- 5.Temperatura za pohranu lijekova je optimalna i pravilno dokumentirana.
- 6.Hladnjak za pohranu lijekova isključivo je za tu namjenu.
- 7.Temperatura hladnjaka je pravilno dokumentirana.
- 8.Rok trajanja lijekova se mjesečno kontrolira i pravilno dokumentira.
- 9.Osjećam se odgovornim za pravilan način pohranjivanja lijekova.
- 10.Nepravilnim načinom pohrane lijekova utječemo na sigurnost bolesnika.

**UPITNIK II.-PRIPREMA I LIJEKOVA I BOLESNIKA PRIJE PRIMJENE LIJEKA**

- 1.Na odjelu postoji adekvatna prostorija za pripremu lijekova.
- 2.Lijekovi se pripremaju prema standardima i smjernicama.
- 3.Lijekovi se pripremaju kada su primjerene temperature.
- 4.Lijekovi su pravilno označeni prije pripreme.
- 5.Kod pripreme lijekova poštuju se pravila 7P.
- 6.Bolesnika se informira s načinom primjene lijekova.
- 7.Bolesnika se pita o njegovim poznatim alergija na lijekove.
- 8.Bolesnika se pita o njegovoj kroničnoj terapiji.
- 9.Od bolesnika se traži dozvola za primjenu lijeka.
- 10.Bolesnika se informira o mogućim nuspojavama lijeka.

### **UPITNIK III.-PRIMJENA LIJEKA**

- 1.Primjenjujem standardne mjere higijene kod primjene lijeka prema protokolima bolnice.
- 2.Kod primjene lijeka primjenjujem standarde i smjernice naše bolnice.
- 3.Neposredno prije primjene lijeka provjerim je li on odgovarajuće temperature.
- 4.Kod primjene slijedim pravilo 7P.
- 5.Kod peroralne primjene lijeka provjerim je li ga bolesnik „progutao“.
- 6.Prilikom primjene lijeka iz bolesnikove okoline uklanjaju se svi distraktori (posjete,servis za čišćenje).
- 7.Mjerim vitalne znakove prije i poslije primjene lijeka.
- 8.Posebano sam oprezna/n kod primjene opijata.
- 9.Educiran/a sam za primjenu lijekova kod epiduralnih/femoralnih katetera.
- 10.Prepoznajem rane znakove anafilaksije.

#### **UPITNIK IV.-EVIDENCIJA**

- 1.Evidentiram dani lijek na odgovarajuću listu i BIS (e-njega) vrijeme,doza način primjene.
- 2.Promatram i dokumentiram incidenciju nuspojava lijeka.
- 3.Nuspojavu lijeka prijavim odgovornoj osobi.
- 4.Anafilaksija je trajno dokumentirana.
- 5.U slučaju greške prilikom primjene lijeka dokumentiram i prijavim odgovornoj osobi.
- 6.Mogućnost greške također dokumentiram i prijavim.
- 7.Primjenu opijata evidentiram(ime prezime bolesnika,doza)u za to predviđeni protokol.
- 8.Sestrinsko otpusno pismo sadrži informacije o nastanku nuspojave lijeka.
- 9.Sestrinsko otpusno pismo sadrži informacije o nastanku alergije.
- 10.Sestrinska knjiga za raport sadrži potpune informacije o terapiji lijekovima za svakog bolesnika.