

Uloga medicinske sestre u sprečavanju medikacijskih grešaka

Krizmanić, Jasna

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:731672>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-05**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA**

Jasna Krizmanić

**Uloga medicinske sestre u sprečavanju
medikacijskih grešaka**

DIPLOMSKI RAD



Zagreb, 2020.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA**

Jasna Krizmanić

**Uloga medicinske sestre u sprečavanju
medikacijskih grešaka**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2020.

Ovaj diplomski rad izrađen je na Katedri za socijalnu medicinu i organizaciju zdravstvene zaštite Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“, pod vodstvom prof.dr.sc.Danijele Štimac Grbić , dr.med. i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2019/2020.

Popis kratica korištenih u tekstu

ADE - Adverse Drug Event / štetni učinak lijeka

ADR - Adverse Drug Reaction / nuspojava lijeka

CPOE - Computerized physician order entry / računalni sustavi za unošenje narudžbi liječnika

CDS - Bad Controlled Drug Substances/ loše kontrolirane supstance lijeka

DDI - Drug-Drug Interactions /intereakcije lijeka sa drugim lijekom

GPSC - Global Patient Safety Challenges / globalna suradnja na području sigurnosti pacijenta

WHO - World Health Organization / Svjetska zdravstvena organizacija

MAE - Medication administration errors / pogreške u primjeni lijekova

NCC MERP - The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention / Nacionalno koordinacijsko vijeće za prijavljivanje i sprečavanje medikacijskih grešaka

MMP - Medication management programme /edukacijski program upravljanja lijekovima

NORGEPH-NH - The Norwegian General Practice – Nursing Home criteria / Kriteriji norveške opće prakse za primjenu lijekova kod starije populacije u domovima za starije i nemoćne

ICN – Internacional Council of Nurses/ Međunarodno vijeće medicinskih sestara

IOM - Institute of Medicine / Institut za medicinu

JCHAO – Join Comision on Accreditation of HealthCare Organizations / zajednička komisija za akreditaciju zdravstvenih organizacija

Sadržaj

Sažetak

Summary

1. UVOD	1
2. MEDIKACIJSKE GREŠKE	2
2.1. Definicije medikacijskih grešaka	2
2.2. Činjenice o medikacijskim greškama	4
3. SIGURNOST PACIJENTA	8
3.1. Definicije sigurnosti pacijenta	8
3.2. Aktivnosti vezane za sigurnost pacijenta	8
3.3. Sigurnost pacijenta na nacionalnoj razini	10
3.4. Važnost dokumentiranja i izvještavanja o incidentima	11
3.5. Čimbenici za neprijavljivanje grešaka	14
3.6. Pokazatelji kvalitete sigurne pripreme i primijene lijekova	15
4. Klasifikacija medikacijskih grešaka	16
4.1. Greške prema stupnju pojave	16
4.1.1. Greške propisivanja	16
4.1.2. Greške raspoređivanja (izdavanja lijeka)	17
4.1.3. Greške u primjeni	18
4.1.4. Greške praćenja	19
4.2. Podjela grešaka prema težini posljedica prema NCC MERP indeksu	19
4.3. Razrada kategorija od A-I i taksonomija grešaka	20
4.4. Identifikacija grešaka	21
5. Prepoznavanje rizika za greške	24
6. Čimbenici rizika za nastanak medikacijskih grešaka	25
6.1. Osobni čimbenici	25
6.2. Čimbenici radnog okruženja	27
6.3. Organizacijski čimbenici	27
6.3.1. Prekidi i ometanja	28
6.4. Sustavni čimbenici	30
6.4.1. Neuspjesi sustava u postupku upotrebe lijekova	30
7. Načini sprečavanja medikacijskih grešaka	31
8. ZAKLJUČAK	37
9. ZAHVALE	38

10. LITERATURA	39
11. ŽIVOTOPIS	52

Sažetak

Uloga medicinske sestre u sprečavanju medikacijskih grešaka

Medikacijske greške nastaju propustom kao nenamjerne radnje u medikacijskom ciklusu koji uključuje propisivanje, pripremu i primjenu određenog lijeka. Pripadaju događaju koji se može spriječiti a koji dovodi do neprikladne primjene lijeka i posljedično tome štetnog djelovanja na pacijenta.

Ukoliko se greške dogode one mogu imati negativne učinke kako na sigurnost i zdravlje bolesnika tako i na medicinske sestre koje su kontinuirano uključene u direktnu skrb a i na cjelokupan tim zdravstvenih djelatnika koji skrbe o bolesnicima.

Priprema i podjela lijekova pripada djelu medikacijskog ciklusa koji se odnosi na djelokrug rada medicinskih sestara u kojem su uočeni brojni čimbenici koji utječu na njihovu kvalitetu rada a najveći dio njih odnosi se na ometanja i prekide tijekom primjene lijekova.

Mali broj grešaka dovest će do ozbiljnih ishoda po pacijenta tj. neželjenih događaja. Takvi događaji bivaju predmet sudskih tužbi, stoga je bolesnikova sigurnost izazov zdravstvenog sustava današnjice. Kako bi zdravstveni sustavi održali korak s tim izazovom potrebno je kontinuirano raditi na kulturi sigurnosti a to je moguće ako unutar radne organizacije postoji razvijen pozitivan stav o prijavljivanju medikacijskih grešaka ako su se dogodile te sustavni pristup rješavanja istih kako bi se prevenirale buduće slične greške. Posebno je važno osvijestiti i prijavljivanje onih grešaka koje nisu uzrokovale štetu pacijentu kako bi se pravovremeno izvršila procjena rizika, a veliku ulogu u ovom segmentu ima osviještenost zaposlenika o važnosti sigurnosti pacijenata i kvalitete skrbi.

Ključne riječi: medikacijske greške, sigurnost pacijenta, medicinska sestra, prijavljivanje medikacijskih grešaka

Summary

Role of the nurse in the prevention of medication errors

Medication errors are caused by a failure in the medication cycle that involves prescribing, preparing, and administering a particular drug. They belong to a preventable event that results in the inappropriate administration of the drug and consequently a detrimental effect on the patient.

If errors do occur, they can have adverse effects on both the safety and health of patients and nurses who are continuously involved in direct care and on the entire team of healthcare professionals who care for patients.

Preparation and distribution of medicines belongs to the part of the medication cycle, which refers to the scope of work of nurses, which has identified a number of factors that affect their quality of work and most of them related to interruptions and interruptions during drug administration .

A small number of errors will lead to serious patient outcomes, ie adverse events, which are the subject of lawsuits, so patient safety is a challenge to the health care system today, and continuous work on a safety culture is required, which is possible if a positive reporting attitude is developed within the work organization. medication errors, if any, and a systematic approach to address them to prevent future similar errors. It is especially important to be aware of the reporting of those errors that did not cause harm to the patient in order to conduct a timely risk assessment and a major role in this segment is the awareness of employees about the importance of patient safety and quality of care. It is especially important to be aware of the reporting of those errors that did not cause harm to the patient in order to conduct a timely risk assessment, and a great role in this segment is the awareness of employees about the importance of patient safety and quality of care.

Keywords: medication errors, patient safety, nurse, reporting medication errors

1. UVOD

Razvoj medicine i tehnologije unaprijedio je našu mogućnost da se nosimo i živimo s bolešću a ujedno nam se produžio i životni vijek, no u tako kompleksnom sustavu dolazi do pojave brojnih grešaka pa tako i pri upotrebi i primjeni lijekova.

Medikacijske greške su među najčešćim uzrocima potencijalnih neželjenih štetnih događaja vezanih uz primjenu lijekova u bolnicama i nanose štetu najmanje 1,5 milijuna ljudi godišnje (1). Činjenica je da svatko od nas može pogriješiti, a isto tako nam svijest o grešci pruža priliku za konstruktivne promjene i poboljšanja u smislu učenja iz grešaka.

Greške se mogu pojaviti u različitim fazama postupka upotrebe lijekova. Do medikacijskih grešaka dolazi kada slabi sustavi vezani za lijekove i / ili ljudski čimbenici kao što su umor, loši okolišni uvjeti ili manjak osoblja utječu na propisivanje, prepisivanje, raspodjelu, primjenu i nadzor, što može rezultirati ozbiljnim oštećenjem, invaliditetom pa čak i smrću pacijenta. Višestruke intervencije za rješavanje učestalosti i utjecaja medikacijskih grešaka već su razvijene, ali njihova je provedba različita. Potrebna je široka suradnja dionika koji podupiru trajne aktivnosti. Kao odgovor na to WHO (engl. *World Health Organization*) pokreće globalnu suradnju na području sigurnosti pacijenata (engl. *Global Patient Safety Challenges*, GPSC) na temu „Sigurnost primjene lijekova“ (engl. *Medication Without Harm*). Glavni cilj ove suradnje je smanjiti štete uzrokovane lijekovima za 50% na globalnoj razini u narednih 5.godina obzirom da se troškovi povezani s greškama vezanim za lijekove procjenjuju na 42 milijarde dolara godišnje (2).

Trećina svih medikacijskih grešaka kod hospitaliziranih pacijenata događa se u fazi pripreme i primjene lijeka, što je pretežno područje djelovanja medicinskih sestara (3–6) uzimajući u obzir da su ometanja i prekidi medicinskih sestara tijekom postupka primjene lijekova identificirani kao vodeći uzroci grešaka (6–9).

Međutim primjena je samo jedan dio procesa upravljanja lijekovima , a takve se greške mogu pojaviti kao posljedica grešaka u drugim aspektima procesa liječenja kao što su nabava, odabir lijeka, skladištenje, propisivanje, naručivanje i prepisivanje (10) a ujedno se unutar svih navedenih područja procesa upravljanja lijekovima greške mogu značajno smanjiti ili čak spriječiti poboljšavanjem sustava i praksi vezanih za lijekove.

2. Medikacijske greške

2.1. Definicije vezane za medikacijske greške

Kroz literaturu se mogu naći razne definicije medikacijskih grešaka, ovisno o autorima. Ne postoji jedinstvena definicija no isto tako najčešće se susreće vrlo široka definicija koju je dalo Nacionalno koordinacijsko vijeće za smanjenje i sprečavanje grešaka u lijekovima (NCC MERP) i obuhvaća stvarne i potencijalne greške vezane za lijekove te događaje koji su prepoznati prije ozljede pacijenta (*engl. near miss*). Vijeće je preporučilo korištenje ove definicije kako bi se postigla ujednačenost u izvještavanju i analizi medikacijskih grešaka.

„Medikacijska greška je svaki mogući preventivni događaj koji može prouzročiti ili dovesti do neprimjerene upotrebe lijekova ili oštećenja pacijenta dok je lijek pod kontrolom zdravstvenog radnika, pacijenta ili korisnika. Takvi događaji mogu biti povezani s profesionalnom praksom, zdravstvenim proizvodima, postupcima i sustavima, uključujući propisivanje, naručivanje, označavanje proizvoda, pakiranje, nomenklaturu, sastavljanje, izdavanje, distribuciju, primjenu, obrazovanje, nadziranje i upotrebu“ (11).

Medikacijska greška koja se u literaturi još naziva i štetnim učinkom lijeka (*engl. Adverse Drug Event, ADE*) – može se pojaviti kada se bolesniku daje:

- pogrešan lijek za njegovo stanje
- pravi lijek, ali u pogrešnoj dozi, uzet na pogrešan način, ili u krivo vrijeme
- pravi lijek, ali na štetan način djeluje s ostalim lijekovima ili s hranom koju bolesnik uzima i
- lijek koji uzrokuje alergiju ili neku drugu štetnu reakciju (12).

Kako se u praksi pokazalo nerazumijevanje pojmova vezanih za medikacijske greške te neželjene događaje odnosno nuspojave lijekova (ADE) i štetne reakcije na lijekove (ADR), NCC MERP je pojasnilo navedene pojmove i odnos između njih (slika 1).

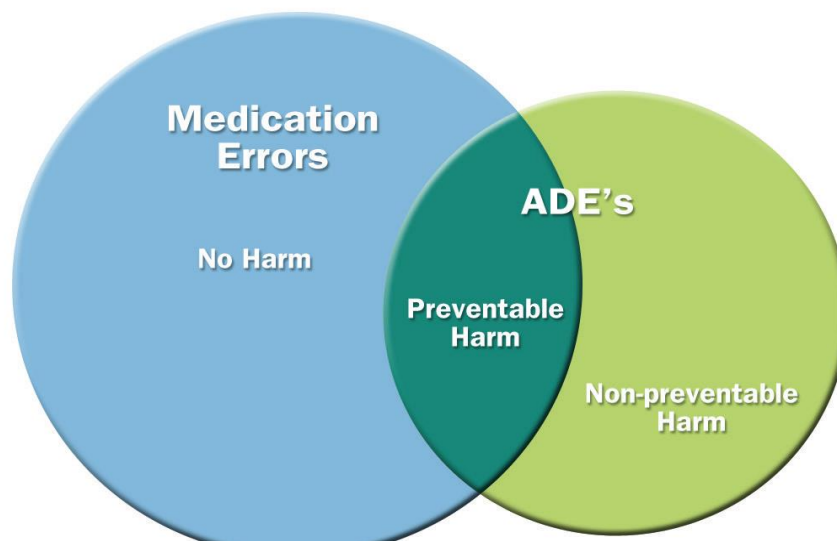
ADR je definiran kao šteta koja nastaje uslijed primijenjenog normalnog raspona doze lijeka kod pacijenta.

ADE je definiran kao šteta povezana s bilo kojom dozom nekog lijeka, bez obzira da li je doza ispravno određena ili ne.

ADR je, dakle, podvrsta ADE (tj.svi ADR-ovi su ADE, ali ne obrnuto). Po definiciji, svi ADE su povezani sa štetom po pacijenta, ali nisu svi ADE uzrokovani greškom. Nadalje, važno je shvatiti da se ne mogu spriječiti svi ADE npr.pacijent je prvi put uzeo neki lijek i razvio je osip što je bilo nemoguće predvidjeti.

Preventivni ADE šteta je uzrokovana uporabom lijeka kao rezultat greške (npr. pacijent koji je dobivao normalnu dozu lijeka, ali je taj lijek bio kontraindiciran kod pacijenta). Ovakvi događaji zahtijevaju analizu od strane pružatelja usluga kako bi se utvrdilo zašto se to dogodilo.

Nepreventabilni ADE (štetni događaj) je šteta izazvana lijekovima koja nastaje prikladnom primjenom lijekova dakle nije posljedica greške u primjeni lijeka (npr. anafilaksa penicilinom kod pacijenta koji nije imao prethodnu povijest alergijske reakcije). (13)



Slika 1 : Odnos između medikacijskih grešaka i reakcija na lijek

Izvor:https://www.nccmerp.org/sites/default/files/nccmerp_fact_sheet_2015-02-v91.pdf

Glavna misija NCC MERP je omogućiti sigurnu upotrebu lijekova na najvišoj razini , povećati svijest o greškama otvorenom komunikacijom , pojačanim izvještavanjem te promocijom strategija za prevenciju grešaka vezanih za upotrebu lijekova (14) .

Medikacijske greške mogu biti i bez pojave štete ukoliko se otkriju na vrijeme tj. prije primjene lijeka tada se radi o potencijalnoj grešci. Ukoliko je šteta nastala tada govorimo o neočekivanom neželjenom događaju. Navedeni termini definirani su na nacionalnoj razini Pravilnikom o standardima kvalitete i zdravstvene zaštite i načinu njihove primjene (NN 79/2011) na sljedeći način:

Pogreška u primjeni lijekova jest lijek dat pogrešnom pacijentu, u pogrešnoj dozi, u pogrešno vrijeme, pogrešnim putem unosa.

Neželjeni događaj je šteta nanesena lijekom ili nekom drugom intervencijom.

Nuspojava lijeka jest svaka štetna i neželjena reakcija na lijek koji je primijenjen u terapijskim dozama i na ispravan način u odobrenoj indikaciji.

Neočekivana nuspojava lijeka jest svaka nuspojava čija priroda, težina ili ishod nije u skladu s navedenim u sažetku opisa svojstava lijeka.

Događaj koji je prepoznat prije ozljede jest događaj koji nije prouzročio ozljedu, oboljenje ili oštećenje, ali ima potencijal da to učini (15).

U kompleksnom sustavu skrbi te brigom za različite potrebe pacijenta (a primjena lijekova je složen proces koji uključuje nekoliko faza) na medicinskim sestrama je da kroz svoje profesionalne uloge i znanja nastoje prepoznati i presresti greške , kao i vršiti praćenje i nadzor te identificirati opasnosti i pogoršanje pacijenta prije nego što dođe do greške i štetnog događaja.

Prema pravilu koje uključuje „ pravi odgovor “ pacijenta na namjenski primijenjen lijek medicinske sestre moraju pratiti nuspojave, štetne učinke i alergijske reakcije te njihova uloga i odgovornost u osiguravanju postupaka sigurne upotrebe lijekova ne prestaju nakon primjene odgovarajućeg lijeka (16).

2.2. Činjenice o medikacijskim greškama

Prema američkom Medicinskom institutu (*engl. Institute of Medicine, IOM*) medikacijske greške su najčešće greške koje se događaju u bolnicama i nanose štetu najmanje oko 1,5 milijuna ljudi godišnje (1). Tako hospitalizirani pacijent može očekivati da će doživjeti više od jedne greške dnevno ako se uzmu u obzir sve vrste

grešaka (17) a procjenjuje se da se svakodnevno pojavljuje barem jedna medikacijska greška za prosječno hospitaliziranog pacijenta i otprilike 60% grešaka događa se prilikom prijema, otpuštanja ili prilikom promjene odjela skrbi za pacijenta (18).

Nekoliko studija je percipiralo da se najčešće javljaju tijekom primjene lijekova što čini 87 % svih medikacijskih grešaka (3) s tim da je njih 96% moguće spriječiti (19). Pri svakom presretanju medikacijske greške uštedi se 7000 USD (20). Preventivni štetni događaji povezani s primjenom lijekova (*engl. Medication administration errors, MAE*) u SAD-u koštaju oko 3,5 milijarde dolara svake godine (21).

Godišnji troškovi za europske zdravstvene sustave vezani za pojedinačne uzroke štetnih događaja u praksi uzrokovani primjenom lijekova iznose između 4,5 i 21,8 milijardi eura prema podacima SZO (*engl. World Health Organization, WHO*) (22). Za svaku se grešku procjena bolničkih troškova povećava za 2000 USD, a boravak u bolnici se produžuje za 2 dana (19).

Prema jednom istraživanju približno 39% svih grešaka su greške nastale u propisivanju lijekova a 38% su greške u primjeni lijekova s tim da je njih 30% nastalo zbog izostavljanja lijeka. Te brojke bi bile značajno veće da medicinske sestre nisu presrele otprilike 86% potencijalnih grešaka (19) uzimajući u obzir da velik dio radnog vremena provode uz pacijente te su svojim savjesnim radom prepoznajući čimbenike rizika osigurale sigurnu i kvalitetnu skrb za pacijenta.

U sustavnom pregledu 102 istraživačka rada navodi se da je kod novorođenčadi na intenzivnoj njezi uočena tri puta veća vjerojatnost pojave grešaka vezanih za lijekove s potencijalnom štetom nego kod odraslih (23). Analizirajući sve greške koje su se dogodile u intenzivnoj njezi medikacijske greške su bile zastupljene u postotku od 47,2 % (24).

Intravenozna terapija zbog svoje složenosti u primjeni ima visoku učestalost za nastanak grešaka.

U istraživanju koje je pratilo prevalenciju grešaka u primjeni intravenozne terapije izravnim promatranjem kroz jedan mjesec, utvrđeno je da su pacijenti u dobnoj skupini od 60-79 godina imali dva puta veću vjerojatnost greške u primjeni lijeka a pacijenti u dobi od 80-101 godinu imali su jedan i pol puta veću vjerojatnost za mogućnost greške u primjeni lijekova od pacijenata u dobnoj skupini od 18-39 godina.

(25). Ovi podaci govore u prilog činjenici da su starije osobe pod kroničnom terapijom s nedovoljnom kontrolom razine pojedinih lijekova jedna od rizičnijih skupina za greške u primjeni lijekova (26).

Kao visokorizična vrsta lijekova kod pacijenata starije životne dobi pokazali su se: antibiotici (tetraciklini), antikoagulansi i narkotici (19) a prema istraživanju Gurvitz i sur. kardiovaskularni lijekovi su bili zastupljeni u postotku od 24,5%, praćeni diureticima 22,1%, neopioidnim analgeticima 15,4%, hipoglikemicima 10,9% i antikoagulansima 10,2% (27)

U Norveškoj su temeljem navedenih spoznaja 2008.godine razvijeni kriteriji za potencijalno neprimjerenu upotrebu lijekova kod starijih (> 70 godina) (NORGE-P-NH) stanovnika domova za starije i nemoćne a upotrebljava ih i opća praksa kao posebno ciljane alate za nadzor lijekova kod starije populacije (28,29).

Greške se mogu pojaviti u bilo kojoj fazi medikacijskog ciklusa i često su posljedica različitih sustavnih, organizacijskih, okolišnih i pojedinačnih čimbenika.

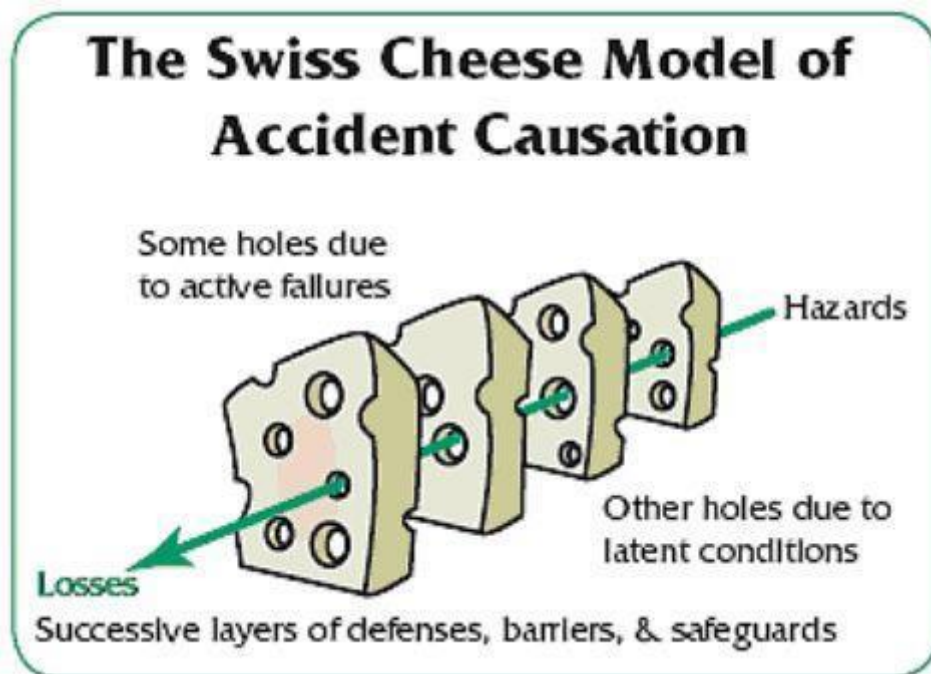
U zdravstvenom sustavu se odgovornost za greške pripisivala uglavnom pojedincu prije objave knjige Griješiti je ljudski (*engl. To Err Is Human*) a temeljnih pet pravila za primjenu lijekova koristila su se kao mjerilo na temelju kojega se ocjenjuje rad pojedinca (30). No na taj način se ne može ocijeniti doprinos sustava u mogućnosti nastanka grešaka. Stoga Reason zagovara dva teorijska pristupa nastanka grešaka one koji su uzrokovani sistemskim greškama i pojedinačnim greškama (31).

Modelom „švicarskog sira“ Jamesa Reasona slikovito je prikazano kako kompleksni sustavi i radna okruženja unutar bolnica imaju nekoliko slojeva obrane u nastanku štetnog događaja. Slojevi obrane su na ovom modelu prikazani kao kriške sira a unutar svake kriške postoje rupe koje se odnose na slabe karike i nedostatke unutar svakog pojedinog sloja obrane što se može odnositi na ljudske greške ili kvarove opreme, što podrazumijeva da sigurnosni postupci unutar slojeva nisu dobro primijenjeni.

Ukoliko dođe do okolnosti koje omogućе poklapanje rupa unutar svakog pojedinog sloja zaštite što znači da su sve obrane neuspješne tada dolazi do latentne ranjivosti organizacije što omogućuje da se dogodi incident odnosno ozljeda pacijenta (32).

Ponekad obrambene barijere mogu biti oslabljene odlukama upravljačkog menadžmenta na visokim razinama uslijed ograničenja npr. financijske prirode što rezultira nedostatkom resursa, uključujući i nedostatak osoblja te ne uspijevaju organizirati zadovoljavajuće sigurno radno okruženje koje kasnije omogućuje nastanak latentnih grešaka (33).

Latentne greške su greške u dizajnu sustava ili procesu rada a nastaju djelovanjem osoba koje donose odluke o organizaciji rada i sredstvima potrebnim za rad (npr.loše oblikovan prostor za rad, neispravna ili loše održavana oprema). One duže vrijeme mogu proći neprimijećene ali znatno doprinose razvoju neželjenih događaja (18).



Slika 2 :Reason-ov model švicarskog sira (2000)

Izvor:https://www.researchgate.net/figure/The-Swiss-Cheese-Model-Courtesy-J-Reason-exercise-a-skilled-behaviour-or-to-follow-a_fig1_285611193

Kako su medikacijske greške najčešće identificirane greške u zdravstvenom sustavu te negativno utječu na sigurnost pacijenata, tako što se povećava broj dana hospitalizacije i smrtnost. U konačnici to rezultira i negativnim učinkom na zdravstveni sustav u smislu povećanih troškova liječenja i smanjenog učinka pružene skrbi te su prioritetno područje djelovanja na globalnoj a isto tako i na nacionalnoj razini .

3. SIGURNOST PACIJENTA

3.1. Definicije sigurnosti pacijenta

Sigurnost pacijenata prema IOM-u podrazumijeva sprečavanje štete pacijentima, uključujući pogreške činjenjem ili propustom, a ujedno smatra da je sigurnost pacijenata "nerazdvojna od pružanja kvalitetne zdravstvene zaštite" (34).

Svjetsko udruženje za sigurnost pacijenata Svjetske zdravstvene organizacije (engl. *World Alliance for Patient Safety, World Health Organization*) definira sigurnost pacijenata kao neizlaganje pacijenata nepotrebnoj ili mogućoj šteti povezanoj sa zdravstvenom skrbi gdje je ta šteta povezana s pruženom zdravstvenom skrbi, a ne s osnovnom bolesti ili ozljedom (35).

3.2. Aktivnosti vezane za sigurnost pacijenta

Detaljnije istraživanje i izučavanje aktivnosti vezanih za uspostavu sustava bolesnikove sigurnosti počinje nakon objave izvještaja IOM-a u Sjedinjenim Američkim Državama 1999. pod naslovom Griješiti je ljudski (engl. *To Err Is Human*) (36).

Ključne poruke u izvještaju su bile da postoje ozbiljni problemi s kvalitetom pružanja zdravstvene zaštite te oni proizlaze uglavnom iz loših sustava pružanja zdravstvene zaštite, a ne nekompetentnosti pojedinaca. Za rješavanje ovih problema bit će potrebne temeljne promjene u načinu pružanja skrbi (37).

Izvještaj je nastao kao odgovor na nedovoljno znanje o učestalosti i sprečavanje neželjenih događaja pri pružanju zdravstvene skrbi, posebno nakon izvješća nekoliko zemalja 1990. godine o visokom godišnjem porastu komplikacija i smrtnih ishoda zbog posljedica grešaka u liječenju.

Također i iskustvo iz drugih industrija visokog rizika i dugogodišnji rad SZO sa stručnjacima za zdravstvenu zaštitu pokazuju da ljudi rijetko čine greške zbog zanemarivanja, ali one nastaju zbog nefunkcionalnosti i grešaka sustava, procesa i postupaka u kojima ljudi rade. U takvim sustavima i radnim okruženjima neizbježno nastaju greške vezane za lijekove i šteta za pacijente (38).

Prema IOM-u za poboljšanje sigurnosti pacijenta od presudne je važnosti stvaranje kulture sigurnosti među zdravstvenim djelatnicima svih profila (39). Ističe se važnost komunikacije i timski rad jer neučinkovita komunikacija može dovesti do nesporazuma i pogrešnih informacija.

Brojne organizacije poput SZO su pokrenule niz programa usmjerenih na sigurnost pacijenta. Tako je od 1994. godine Institut za sigurnost lijekova uveo smjernice za uklanjanje grešaka vezanih za lijekove putem biltena, članaka u časopisima slijedom suradnje sa zdravstvenim radnicima i regulatornim tijelima. NCCMERP je 1996.godine počeo objavljivati niz preporuka o strategijama za smanjenje grešaka vezanih za primjenu lijekova (40) a slijedom većine problema kao što su: nečitljivi rukopisi na receptima i naložima za lijekove , te odsutnost/prisutnost zaostalih nula, pogrešno interpretiranje kratica , zbunjujuće i nejasne upute za upotrebu (14).

Međunarodno vijeće medicinskih sestara (engl. *International Council of Nurses* , ICN) je stava da koncept sigurnosti pacijenta podrazumijeva brigu o zdravlju bolesnika uz adekvatnu sestrinsku njegu u svim aspektima (41) te sigurnost pacijenata i medicinske sestre smatra dvjema stranama iste kovanice. Iz prethodnog se zaključuje da je sestrinska profesija prepoznata kao ključna u promicanju sigurnosti pacijenta.

Stoga se na kongresu ICN-a održanom 30. lipnja 2019 u Singapuru naglašava potreba da organizacije i regulatorna tijela koja donose odluke dodijele odgovarajući broj medicinskih sestara s primjerenim obrazovanjem, vještinama i iskustvom u čitavom kontinuitetu skrbi. Ulaganje u medicinske sestre i tehničare koje se temelji na potrebama nije samo dobrobit za sigurnost pacijenata, već može smanjiti troškove liječenja zdravstvenih stanja koja se mogu izbjeći (42).

Zajednička komisija za akreditaciju zdravstvenih organizacija (engl. *Joint Comision on Accreditation of HealthCare Organizations* , JCHAO) uvela je nekoliko ciljeva sigurnosti pacijenata kako bi se institucijama i zdravstvenim djelatnicima omogućilo stvaranje što efikasnijeg sigurnijeg okruženja te sigurne prakse za pacijente i pružatelje usluga pri primjeni lijekova:

- utvrditi opasnosti i rizike za sigurnost pacijenata
- potvrda identiteta na najmanje dva načina

- poboljšanje komunikacije
- koristiti lijekove ispravno i sigurno, vršiti dvostruku provjeru prije primjene lijeka, ispravno prenošenje podataka o pacijentovom stanju i lijekovima koje prima pri premještanju s jednog odjela skrbi na drugi odjel.
- označiti sve lijekove, čak i one u štrcaljki po mogućnosti je potrebno to napraviti na mjestu gdje se pripremaju lijekovi.
- posvetiti posebnu pažnju i odvojiti dodatno vrijeme za pacijente kojima su propisani antikoagulansi i kemoterapijska sredstva (43).

3.3. Sigurnost pacijenta na nacionalnoj razini

Na nacionalnoj razini sigurnost pacijenata je unutar zdravstvenog sustava uvrštena u važećim zakonskim propisima i djelomično u Nacionalnoj strategiji razvoja zdravstva 2012 - 2020 te detaljno razrađena u Nacionalnom programu za sigurnost pacijenta 2019 - 2023 .

Sigurnost pacijenata je područje koje zahtijeva razumijevanje, praćenje i razvoj, stoga je prema važećim navedenim zakonskim propisima stavljena u središte sustava zdravstvene zaštite.

Zakonom o kvaliteti zdravstvene zaštite („Narodne novine“, broj 118/18) određena su načela i sustav mjera za ostvarivanje i unaprjeđenje sveobuhvatne kvalitete zdravstvene zaštite. Mjerama zdravstvene zaštite potrebno je osigurati provedbu načela učinkovitosti sustava kvalitete zdravstvenih postupaka na svim razinama zdravstvene zaštite, načela orijentiranosti prema pacijentu te načela sigurnosti pacijenata (44).

Na temelju *Pravilnika o standardima kvalitete zdravstvene zaštite i načinu njihove primjene* („Narodne novine“, broj 79/11) definirani su standardi za sigurnost pacijenta i osoblja te sadrže zahtjeve za prepoznavanje i otkrivanje neželjenih događaja (*engl.adverse event*), uključujući i medicinske pogreške, zahtjev za uspostavljanje dokumentiranog sustava sigurnosti pacijenta, praćenje neočekivanih neželjenih događaja (*engl. sentinel events*) i ostalih neželjenih događaja (15) .

Također je prema *Pravilniku o akreditacijskim standardima za bolničke zdravstvene ustanove* („Narodne novine“, broj 92/19) pod standardom *kliničke skrbi* posebno navedeno *Upravljanje lijekovima* od primitaka lijekova, čuvanja, propisivanja, izdavanja, izrade, praćenja, analize i izvještavanje o primjeni i potrošnji lijekova, nuspojava lijekova i cjepiva te praćenje medikacijske greške. Pravilnik zahtijeva od bolničkih zdravstvenih ustanova uspostavu postupaka upravljanja sigurnošću pacijenata kako bi se osigurao sustav prepoznavanja, prijavljivanja i učenja iz incidenata koji obuhvaćaju izbjegnute „near miss“ i neželjene događaje koji utječu na sigurnost pacijenata i osoblja te izvješćivanje i dokumentiranje (45) što je omogućeno kroz sustav osiguranja i poboljšanja kvalitete zdravstvene zaštite.

3.4. Važnost dokumentiranja i izvještavanja o incidentima

Kako je već propisano u gore navedenim pravilnicima potrebno je u bolničkim zdravstvenim ustanovama u svrhu sigurnosti pacijenata i poboljšanja kvalitete skrbi uspostaviti dokumentni sustav izvještavanja o neželjenim i ostalim događajima a i onima prepoznatima prije ozljede pacijenta kako bi se svaki incident ili greška analizirali u svrhu sprečavanja njihovog ponavljanja.

Prema operativnom postupku za sigurnost pacijenta Kliničke bolnice Merkur svaki neželjeni događaj pa i onaj vezan za lijekove, medicinska sestra koja je bila sudionik događaja dužna je isti prijaviti nadređenoj osobi na nivou svoje organizacijske jedinice koja poduzima potrebne mjere vezano za umanjeње štetnih posljedica nastalog događaja. Nadalje odgovorna osoba organizacijske jedinice prema hijerarhijskoj strukturi izvještava dalje nadređene o događaju. Nakon zbrinjavanja pacijenta, zaposlenik ili odgovorna osoba organizacijske jedinice u kojoj se događaj dogodio dužni su isti prijaviti putem obrasca koji je dio operativnog postupka u sustavu kvalitete. Također su dužni izvršiti analizu uzroka nastalog događaja.

Zaposlenici mogu prijaviti i pojedinačni ostali neželjeni događaj pokazatelj sigurnosti pacijenta ako smatraju da isti ima potencijal da prouzroči ozljedu, oštećenje ili oboljenje pacijenta odnosno da događaj na bilo koji način utječe na sigurnost pacijenta (46).

Incident je moguće prijaviti i na obrascu koji je sastavni dio sestrinske dokumentacije (47) i u današnje vrijeme informatizacije bolničkih sustava (BIS) je već uvelike implementiran unutar njega. (slika 3)

Na temelju pristiglih izvješća vrši se analiza prijavljenog incidenta ili neočekivanog neželjenog događaja i ostalih neželjenih događaja i ukoliko se nakon analize događaja procijeni mogući rizik za ponavljanje događaja određuju se preventivne i popravne radnji te učestalost praćenja njihove učinkovitosti. O praćenju neočekivanih i ostalih neželjenih događaja Jedinica za kvalitetu izvješćuje zaposlenike o praćenju na sastancima predstavnika za kvalitetu organizacijskih jedinica.

Cilj povratnih informacija nije ukazati na krivca već pružiti priliku za razmjenu iskustava između medicinskog osoblja različitih organizacijskih jedinica i prevenirati nastanak istih grešaka.

U literaturi se navodi da pravovremene povratne informacije analiziranih događaja medicinskom osoblju omogućuju učenje o uzrocima grešaka i minimiziranje rizika za ponovni nastanak istih te su nužne za promicanje kulture sigurnosti u organizacijskim jedinicama (8). S druge strane medicinske sestre prijavljuju medikacijske greške u samo 37,4%- 67 % slučajeva (48) ali isto tako je evidentno da su sklonije prijavama od liječnika (49).

Nadalje su medicinske sestre kao i ostali zdravstveni radnici koji su u doticaju s lijekom ili korisnikom lijeka dužni izvijestiti o nuspojavi ili sumnji na nuspojavu lijeka i Agenciju za lijekove i medicinske proizvode (HALMED) u skladu s važećim propisima (15).

Prikupljanje podataka o farmakovigilanciji na ovaj način omogućuje analizu i procjenu novih i poznatih rizika te iznalaženje i primjenu odgovarajućih alata za umanjenje rizika te praćenje učinkovitosti lijekova u stvarnim uvjetima putem pokazatelja procesa i mjera ishoda (22).

USTANOVA

IZVJEŠĆE O INCIDENTU (SPRIJEČENOM ILI NASTALOM)

Ime i prezime	Matični broj	Odjel
Datum izvješća	Datum incidenta	Vrijeme incidenta
MJESTO INCIDENTA:		
Opis incidenta (spriječenog ili nastalog):	<input type="checkbox"/> bolnička soba <input type="checkbox"/> kupaonica <input type="checkbox"/> hodnik <input type="checkbox"/> operacijska soba <input type="checkbox"/> drugo mjesto:	
	Uzrok incidenta:	Vrsta incidenta:
		<input type="checkbox"/> pad <input type="checkbox"/> terapija <input type="checkbox"/> opekotina <input type="checkbox"/> drugo:
Izvješće medicinske sestre		
Izvješće bolesnika		
Izvješće druge osobe		
Odredbe liječnika po incidentu	Terapija:	
	Potpis liječnika	
Odredbe i postupci medicinske sestre		
Potpis medicinske sestre		
OSTALE NAPOMENE (materijalna šteta i slično): Obavijest dostaviti:		

Potpis med. sestre Radno mjesto Datum

3.5. Čimbenici za neprijavljivanje medikacijskih grešaka

Uzimajući u obzir da se velik dio grešaka ne prijavljuje (50) važno je potaknuti kulturu izvještavanja o greškama bez straha od kazne. Podcjenjivanje medikacijskih grešaka dovodi u pitanje pokušaje razumijevanja uzročnih čimbenika i onemogućava iznalaženje adekvatnih preventivnih intervencija.

Čimbenici za neprijavljivanje grešaka uključuju nedostatak svijesti da je došlo do greške, nedostatak svijesti o mehanizmima izvještavanja i nedostatak inicijative rukovodstva o rezultatima podnošenja izvješća (51) .

Prema jednom radu temeljem sustavnog pregleda literature, prepreke prijavljivanju medikacijskih grešaka podijeljene su na :

- organizacijske prepreke koje čine : način rada određene organizacijske jedinice i radno okruženje , oblikovanje sustava za izvještavanje (sestre ne razumiju proces izvještavanja, nedostatak standarda o izvještavanju) te odnos rukovodećeg osoblja prema izvještavanju (fokusirani na iznalaženje krivca za greške a ne na čimbenike sustava koji mogu doprinijeti greškama)
- osobne i profesionalne prepreke : strah sestara da će ih se smatrati problematičnima i nesposobnima te gubitak povjerenja kolega i nadređenih medicinskih sestara. Strah od disciplinskih mjera i gubitka licence. Zabrinutost zbog reakcija pacijenata i obitelji te njihovog nepovjerenja u zdravstveni sustav općenito. Manjak svijesti o važnosti prijavljivanja posebno kod manjih grešaka koje nisu imale štetne učinke na pacijenta. Svega 36% sestara je navelo da je potrebno prijaviti događaje koji su prepoznati prije ozljede pacijenta.

Važne su bile i karakteristike medicinskih sestara kao što su : obrazovanje, znanje i vještine, radno iskustvo, radno mjesto i status zaposlenja.

Medikacijske greške koje imaju za posljedicu značajnu štetu za pacijenta su utjecale negativno na osobni i profesionalni život medicinskih sestara posebno ako su bile izložene kritikama nadređenih (52).

U jednom istraživanju sestre su kao glavnu prepreku prijavljivanju navele veliku radnu opterećenost uslijed velikog broja pacijenata o kojima su skrbile (3).

Primijećena je veća učestalost izvještavanja kod visokoeduciranih medicinskih sestara i pokazale su se kompetentnije u popunjavanju izvještaja o incidentu (48).

Sustavi za izvještavanje o incidentima trebaju biti prije svega jednostavni za upotrebu i automatizirani te jasno definirani pojmovi koji se koriste unutar sustava (19) kako bi bili razumljivi i prihvatljivi zdravstvenim djelatnicima a ne da ih shvate kao teret dodatnog posla i gubitka vremena (48). Nadalje bi trebali biti anonimni što bi umanjilo strah medicinskih sestara od prijavljivanja grešaka (49,53). Stvaranje otvorenog i pouzdanog okruženja uz podršku rukovodstva koje će poticati izvještavanje bi trebalo smanjiti prepreke i strah od posljedica izvještavanja o greškama te pridonijeti kulturi sigurnosti.

Kultura sigurnosti podrazumijeva skup zajedničkih pristupa, vrijednosti, ciljeva i postupaka koji usmjeravaju na predanost kvaliteti i sigurnosti pacijenata (35).

Promjena kulture nije laka niti se može mijenjati u kratkom vremenu ona zahtijeva strpljenje i upornost rukovodećeg kadra u organizacijskoj jedinici. Rukovodstvo bi se trebalo usredotočiti na sustav a ne na pojedinca, pružati povratne informacije o izvješćivanju te nagraditi inicijative za poboljšanje kvalitete (48).

3.6. Pokazatelji kvalitete sigurne pripreme i primijene lijekova

Na temelju pregledane literature evidentno je da se podaci o vrstama i učestalosti medikacijskih grešaka dobivaju istraživanjima kroz direktna promatranja procesa rada medicinskih sestara za vrijeme pripreme i primjene lijekova a manjim djelom iz prijavljivanja grešaka putem izvještaja .

U tom slučaju je potrebno uzeti u obzir i postojanje Hawthorne efekta pri direktnom promatranju pri čemu se mijenja ponašanje ispitanika ili osoba koje se promatra u prisutnosti promatrača i skloniji su raditi prema pravilima (8,33) .

Kako bi realno pratili pokazatelje kvalitete sigurne pripreme i primjene lijekova (npr. učestalost određenih grešaka) bilo bi realnije vršiti sustavnu analizu uzroka grešaka iz izvještaja o medikacijskim greškama. Identificirani pokazatelji bi poslužili kao dobro polazište za daljnji razvoj specifičnih pokazatelja kvalitete za sigurnu pripremu i primjenu lijekova.

Kao mogući prostor za razvoj pokazatelja kvalitete identificirano je na području pravila za primijenu lijekova a posebno vezano za pravog pacijenta, pravi put, pravo vrijeme i ispravnu dokumentaciju (4) obzirom da se trećina svih grešaka događa u fazi pripreme i primijene lijeka.

Prema jednom istraživanju koje je imalo za cilj identificirati pokazatelje kvalitete za sigurnu pripremu i primjenu lijekova prema Donabedianovom modelu kroz strukturu, procese i ishode identificirano je 21 pokazatelj kvalitete. Pet pokazatelja se odnosilo na pokazatelje strukture koji su uključivali upravljanje sigurnošću u smislu analize incidenata na temelju izvještaja te dostupnost visokorizičnih lijekova (koncentrirani elektroliti i narkotici) . Jedanaest pokazatelja se odnosilo na pokazatelje procesa kao što su provjera ordiniranih lijekova od strane farmaceuta ili elektroničkog sustava, protokolirana primjena lijekova (kemoterapija, antibiotici , antimikrobna profilaksa) te dokumentiranje nuspojava lijekova i postoperativne procjene intenziteta boli. Od pokazatelja ishoda identificirani su neželjeni događaji koji su rezultirali štetom za pacijenta ili smrću (4).

4. Klasifikacija medikacijskih grešaka

Medikacijske greške se mogu klasificirati na više načina: ovisno o tome gdje su nastale tj.prema stupnju njihove pojave (npr. propisivanje, prepisivanje, izdavanje lijeka, primjena), ovisno o tome kakva je greška (npr. izostavljanje lijeka za koji postoji indikacija, zamjena lijeka, pogrešna doza ili vrijeme primjene lijeka) ili po kliničkoj značajnosti, tj. potencijalnim ili stvarnim posljedicama greške. (54)

4.1. Greške prema stupnju pojave

4.1.1. Greške propisivanja

Nastaju kao rezultat postupka propisivanja odnosno ordiniranja lijeka od strane liječnika a uključuju greške vezane za: odabir lijeka, put primjene, učestalost primjene, oblik doziranja, upute za upotrebu lijeka, pogrešan lijek, lijek na koji je pacijent alergičan, interakciju lijeka sa ostalim lijekovima (*engl. Drug-Drug Interactions, DDI*) ,

loše kontrolirane supstance lijeka (*engl. bad Controlled Drug Substances, CDS*) a nastaju najčešće zbog loših rukopisa na receptima (55).

Greške u ovoj fazi su prema jednom istraživanju zastupljene u postotku od 42,8%, posebno zbog loših rukopisa na receptima čiji je postotak iznosio 17,6 % te su one kasnije odgovorne za posljedice u procesu liječenja. Moguće ih je kontrolirati jer se odnose na čimbenik postupka koji koriste liječnici odnosno na njihovu praksu. Smatra se da bi se primjenom smjernica koje uključuju standardizirani način pisanja recepata uz dodavanje naznake svrhe, izbjegavanje opće neprihvaćenih kratica te naznaka točne dobi djeteta mlađeg od 14 godina moglo postići smanjenje učestalosti grešaka u primjeni lijeka na manje od 1% (56) .

Prema *Department of Health* ova vrsta grešaka pojavljuju se u 0,4% recepata i nastaju kao posljedica nedovoljnog poznavanja pacijenta i njihovog kliničkog stanja, nedovoljnog poznavanja lijeka, grešaka pri izračunavanju doze i količine lijeka, nečitljivih recepata, zbrke oko naziva lijeka, formulacije doze, korištenja kratica, upotreba nulte i decimalne točke, neuobičajenih načina davanja, neuobičajenih / kompliciranih režima doziranja i loše uzete povijesti bolesti (52,57).

Primjenom računalnih sustava za unošenje propisane terapije od strane liječnika (*engl. Computerized physician order entry, CPOE*) ove vrste grešaka bi se trebale uvelike smanjiti (58–60).

Ovaj način propisivanja terapije ujedno detektira i potencijalno krivo propisanu terapiju u smislu nepravilno propisane doze ili lijeka koji može utjecati na drugi lijek koji pacijent uzima (56) .

4.1.2. Greške raspoređivanja (izdavanja lijeka)

Podrazumijevaju odstupanja od naručenog odnosno ordiniranog lijeka od strane liječnika, koja su napravili djelatnici ljekarne pri distribuciji lijekova medicinskom osoblju ili direktno pacijentima ukoliko je lijek ordiniran u ambulantnom okruženju. Ova vrsta grešaka uglavnom se odnosi na greške u postupku izdavanja pogrešnog lijeka, pogrešne jačine doze, pogrešno označene upute za primjenu lijeka ili lijek koji se izdaje

pogrešnom pacijentu. Sve to može dovesti do posljedica manje učinkovitog ishoda liječenja za pacijenta (56).

Ukoliko se takva greška dogodi i sestra prije primjene lijeka primijeti da postoje odstupanja bilo u dozi ili vrsti lijeka od do tada uobičajenoga ne bi se trebala ustručavati dovesti u pitanje ordinirano što je ujedno i njena profesionalna dužnost i odgovornost prema etičkom kodeksu (61) u svrhu zaštite pacijenata koji imaju pravo na sigurnu i kvalitetnu skrb i zdravstvenu njegu.

Kompetentna primjena lijekova podrazumijeva da medicinske sestre znaju procijeniti prikladnost lijeka za određenog pacijenta. To podrazumijeva poznavanje djelovanja, interakcija te potencijalnih nuspojava i alergijskih reakcija, uobičajenu dozu, propisani način primjene, osnovna farmakokinetička svojstva lijeka i reakciju pacijenta na lijek. Kako bi sestre imale ove kompetencije potrebno je neprestano usavršavanje i sposobnost da stečeno znanje integriraju u kliničku praksu primjene lijekova.(51)

4.1.3. Greške u primjeni

Takve greške obično nastaju kada se dogode odstupanja od odredbe liječnika odnosno kada se pacijentu primijeni lijek koji liječnik nije ordinirano. Procjenjuje se da takve greške na bolničkim odjelima uključuju oko 5% grešaka (52).

Česti uzroci takvih grešaka uključuju: nelicencirani lijek, prekoračenje doze, pogrešnu dozu, nedovoljnu dozu, pogrešan oblik primjene, pogrešnu tehniku te pogrešno vrijeme primjene (33). Moguć razlog je i to što lijekovi često imaju slična imena ili prefix u imenu ili su u pakiranjima sličnog izgleda.

S druge strane to se događa zbog nečitkih rukopisa, usmeno ordiniranih lijekova, grešaka u prepisivanju te zbog neadekvatnog označavanja lijekova. Ostali uzroci uključuju osobne čimbenike poput: nedostatka znanja o lijekovima, bolest, umor, stres i ometanja. Organizacijski čimbenici koji doprinose nastanku grešaka u fazi primjene lijekova su: nedostatak osoblja, skladištenje sličnih lijekova na istom mjestu, pripremu lijekova u neadekvatnom prostoru (prekapacitiran prostor i kolica za podjelu lijekova) (62) .

4.1.4. Greške praćenja

Smatraju se kao greške u pregledu propisanog terapijskog plana, te primjerenost korištenja odgovarajućih kliničkih ili laboratorijskih podataka za odgovarajuću procjenu reakcije pacijenta na propisanu terapiju (56).

4.2. Podjela grešaka prema težini posljedica prema NCC MERP indeksu

Indeks je osmišljen kako bi pomogao liječnicima i zdravstvenim ustanovama u praćenju grešaka na dosljedan i sistematičan način tako što je svih devet kategorija dobro definirano i pojašnjeno kako bi se indeks što lakše primjenjivao pri izvješćivanju o medikacijskim greškama .

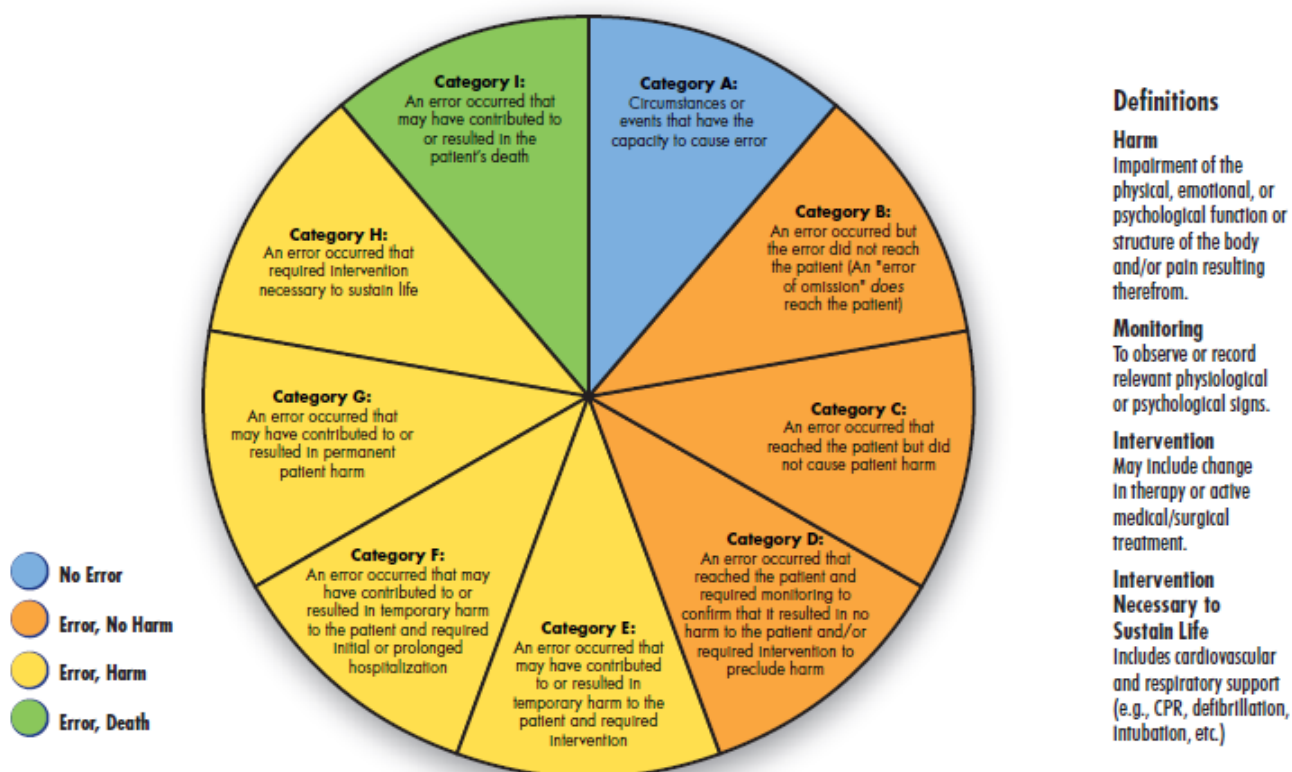
Vijeće smatra da ne postoji prihvatljiva stopa grešaka i da je cilj svake zdravstvene ustanove stalno unapređivati sustave kako bi se spriječilo nanošenje štete pacijentu. Šteta je definirana kao oštećenje fizičke, emocionalne ili psihološke funkcije ili strukture tijela i/ili bol koja iz toga proizlazi (14).

Ukoliko dođe do štete po pacijenta potrebno je poduzeti određene u tom trenutku potrebne intervencije i praćenje pacijenta.

Praćenje – podrazumijeva promatranje ili bilježenje relevantnih fizioloških ili psiholoških znakova .

Intervencija – može uključivati promjenu u terapiji ili aktivno medicinsko / kirurško liječenje ili intervenciju koja je neophodna za održavanje života odnosno koja zahtjeva kardiovaskularnu ili respiratornu podršku (CPR, defibrilacija, intubacija i sl.) (14).

NCC MERP Index for Categorizing Medication Errors



Slika 2: Tipovi medikacijskih grešaka (Medication Error Indeks)

Izvor: <https://www.nccmerp.org/types-medication-errors>

4.3. Razrada kategorija od A- I i taksonomija grešaka

Prema NCC MERP indeksu greške su klasificirane prema težini ishoda za pacijenta odnosno da li je greška dospjela do pacijenta i u kojoj mjeri mu je nanijela štetu.

Kategorija A – nema greške (ali postoje okolnosti i događaji koji mogu dovesti do greške)

Kategorija B - došlo je do pogreške, ali greška nije došla do pacijenta ("Pogreška propusta")

Kategorija C - dogodila se greška koja je došla do pacijenta, ali nije nanijela štetu pacijentu

Kategorija D - došlo je do greške koja je došla do pacijenta i potrebno je potvrdi da nije rezultirala nikakvom štetom po pacijenta i / ili je potrebna intervencija za sprečavanje štete

Kategorija E - dogodila se greška koja je možda pridonijela ili imala za posljedicu privremena štetu po pacijenta i potrebna je intervencija

Kategorija F - dogodila se greška koja je mogla pridonijeti ili rezultirati privremenom štetom za pacijenta i zahtijevati početnu ili produženu hospitalizaciju

Kategorija G - dogodila se greška koja je možda pridonijela ili trajno ozlijedila pacijenta

Kategorija H - dogodila se greška koja je zahtijevala intervenciju potrebnu za održavanje života

Kategorija I - dogodila se greška koja je možda pridonijela ili rezultirala smrtnim ishodom pacijenta (11).

Kako bismo razumjeli greške vezane za lijekove te identificirali preventivne strategije, potrebno ih je klasificirati i definirati pojmove koji ih opisuju. Stoga je razvijena taksonomija grešaka kao alat za kategorizaciju i analizu izvještaja o medikacijskim greškama.

Taksonomija se može koristiti za oblikovanje lokalnih ili nacionalnih baza podataka vezanih za medikacijske greške i zamišljena je da se široko koristi i kako NCC MERP navodi „ cjelokupni, nepromijenjeni tekst je moguće reproducirati bez posebnih dozvola pojedinih zdravstvenih ustanova za unutarnju nekomercijalnu upotrebu“(11).

Prema jednom istraživanju koje je kategoriziralo medikacijske greške prema težini koristeći NCC MERP klasifikaciju percipirane su najčešće greške koje spadaju u kategoriju E s tim da nije bilo ozbiljnih grešaka koje spadaju u kategoriju od F do I (60).

4.4. Identifikacija grešaka

Medicinske sestre imaju ključnu ulogu u pružanju sigurne skrbi pacijentima koja je usko povezana s njihovom praksom. Kako bi utjecale na smanjivanje medikacijskih grešaka u svom djelokrugu rada i poboljšale sigurnost pacijenta potrebno je slijediti pet pravila za primjenu lijekova (pravi pacijent, pravi lijek, prava doza, pravi način i pravo vrijeme) koja spadaju u osnovne kompetencije medicinskih sestara (63).

No kako bi se udovoljilo suvremenoj praksi i odgovorilo na sve zahtjevnija radna okruženja pravila su u svijetu modificirana pa je tako u Australiji dodano šesto pravilo kao bolesnikovo pravo na odbijanje lijeka te pravilo na pravu dokumentaciju odnosno pravilno dokumentiranje i pravo da pacijent zna učinke lijekova kao sedmi korak (64).

Drugi autori navode devet pravila (16) gdje se kao osmo pravilo navodi „pravi oblik lijeka“ u smislu da se pacijentu osigura ispravan oblik lijeka koji mu je propisan (tablete, kapsule, sirup, čepići, ampule) i kao deveto pravilo koje se odnosi na „pravi odgovor“ (65) odnosno kako lijek djeluje na pacijenta tj.ima li željeni učinak (npr. ublažavanje boli, procjena razine glukoze u krvi, vitalni znakovi, količina urina) što se može utvrditi praćenjem pacijenta i mjerenjem određenih parametara.

Predložena revizija postupka primjene lijekova nije samo dodavanje dodatnih pravila ili koraka u postojeći postupak, već apelira na preispitivanje stavova i radnji od strane svake osobe koja je uključena u ciklus primjene lijekova (65). Važno je da svi koji su uključeni u ciklus primjene lijekova razumiju svoje uloge i dijele odgovornost za sigurnu primjenu lijeka pacijentu.

No ne postoji lokalna, nacionalna ili međunarodna konzistentnost u vezi navedenih pravila osim što se sva temelje na pet osnovni pravila za koja se smatra da su osnova koja omogućuje praksu bez grešaka (66).

Ukoliko primjenu lijekova promatramo kroz pet osnovnih pravila primjene lijekova, prema jednom istraživanju o vrsti i učestalosti medikacijskih grešaka među medicinskim sestrama (n=500) u 7 nastavnih bolnica koje su povezane sa Sveučilištem medicinskih znanosti u Zapadnom Iranu percipirani su sljedeći uzroci medikacijskih grešaka od strane medicinskih sestara : pogrešno vrijeme primjene 24%, pogrešna doza 16,8% te krivi pacijent 13,8% (3) (slika 3).

U istraživanju koje su proveli Tang i suradnici istaknute su tri najčešće vrste medikacijskih grešaka : primjena pogrešne doze lijeka 36,1% te upotreba pogrešnog lijeka 26,4% i primjena lijeka u pogrešno vrijeme 18,1% (67) .

U drugom istraživanju provedenom u Danskoj najčešće vrste grešaka su bile: 36% doza lijekova primijenjeno je bez prethodne verbalne provjere identitet pacijenta s tim da je njih oko 20% ocijenjeno kao potencijalni štetni događaji. Nadalje je percipirano davanje pogrešnog lijeka i pogrešne doze obzirom da su podaci izraženi

praćenjem na dva odjela prema vrsti greške ukupan broj grešaka koji se odnosio općenito na primjenu lijeka je bio 41% (68).

U istraživanju provedenom na odjelu kardiologije na kardiološke lijekove otpada 41,2% grešaka s tim da su najčešće identificirane greške koje se odnose na pogrešan lijek 36% i pogrešnu dozu 35,3% (69).

Obzirom da je venozna terapija povezana s visokim rizikom nanošenja štete pacijentima (70) a ujedno se koristi kao oblik liječenja velikog broja hospitaliziranih pacijenata vršena su brojna istraživanja primjene iste pa je tako u jednom istraživanju temeljenom na izravnom promatranju pri primjeni i.v terapije utvrđena prevalencija grešaka u primjeni terapije (MAE) od 46,1% a najčešće greške su propuštena doza 95,8% i pogrešna doza lijeka 4,2% (25) .

U drugom istraživanju također temeljenom na izravnom promatranju provedenom u dvije nastavne bolnice u Sydneyu u Australiji utvrđeno je da je kod 70% svih primijenjenih intravenskih lijekova bila uočena barem jedna greška a četvrtina njih je bila s ozbiljnim greškama koje bi mogle rezultirati s trajnom štetom za pacijente (71).

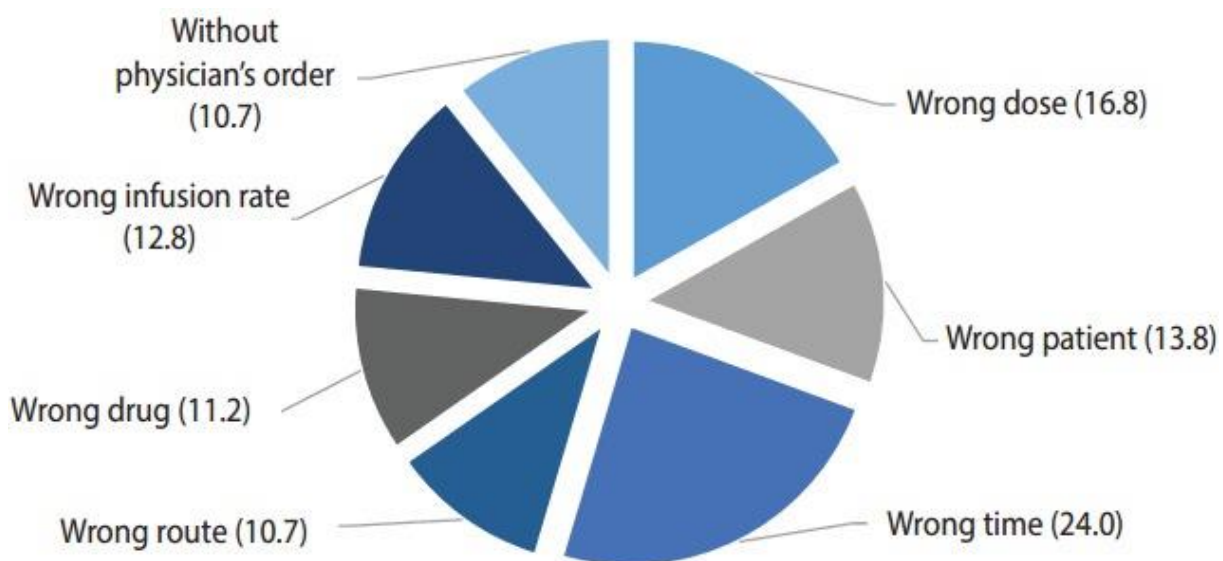
Razlika u ovim istraživanjima može se tumačiti u odnosu na metodologiju studije , okruženje , vrstu skrbi te dostupne resurse.

Većina grešaka (52%) događala se tijekom dnevne smjene u periodu od 7-15:30 sati (72). U tom periodu se odvija najviše aktivnosti na odjelu u koje su sestre uključene i stoga nisu u mogućnosti biti u potpunosti posvećene sigurnoj pripremi i primjeni lijekova.

No značajne greške su se događale i u ostalim smjenama tijekom radnog tjedna a tijekom vikenda se događalo 20,6% grešaka tijekom pripreme i primjene lijekova (72).

Utvrđeno je da smjene duže od 12 sati dnevno i 40 sati tjedno uzrokuju veći umor i omogućuju nastanak štetnog događaja i grešaka u primjeni lijekova . Za svaki dodatni sat dobrovoljnog (plaćenog) rada preko 12 sati vjerojatnost davanja pogrešnog lijeka ili pogrešne doze povećava se za 2% (73).

Prema istraživanju Manias i suradnika najčešći ishodi pacijenata povezani su s greškama koje zahtijevaju praćenje ili intervenciju (48,8%) kako bi bili sigurni da greška nije dospjela do pacijenta (72).



Slika 3: Procjena medicinskih sestara o glavnim uzrocima medikacijskih grešaka (n=500)

5. Prepoznavanje rizika za greške

Kako bi prepoznali rizik od moguće greške postoje dva pristupa tom problemu: individualni pristup koji je usredotočen na greške pojedinaca gdje se gledaju njihove slabosti kao zaborav, moralna slabost i slično te pristup sustavu koji je koncentriran na uvjete u kojima pojedinci rade i pokušava iznaći načine kako spriječiti greške te smanjiti i ublažiti njihove učinke (74).

Prema individualnom pristupu smanjenje grešaka bi se postiglo izmjenom ponašanja pojedinca odnosno pojedinog zdravstvenog radnika. Ovaj pristup ne uzima u obzir uvjete u radnom okruženju što smanjuje mogućnost razvoja kulture sigurnosti radnog okruženja. Nadalje ne uzimaju se u obzir problemi koji su svojstveni sustavima i procesima organizacije koji doprinose ljudskim greškama (31).

Nasuprot tome sustavni pristup se bavi uvjetima unutar kojih pojedinac djeluje i nastoji izgraditi obranu kako bi spriječio greške ili ublažio njihove učinke. Sustavni pristup gleda na greške kao posljedice međudjelovanja višestrukih čimbenika unutar

bolničkog sustava a ne kao uzroke grešaka. Pretpostavka je da ne možemo promijeniti ponašanje ljudi ali moguće je djelovati i mijenjati uvjete u kojima ljudi rade (76).

6. Čimbenici rizika za nastanak medikacijskih grešaka

Na nastanak medikacijskih grešaka utječu složeni i višestruki međusobno povezani čimbenici koji se u literaturi različito dijele ali evidentno je da su u radnom okruženju dominantni ljudski (osobni) čimbenici, sustavni i organizacijski čimbenici rizika.

6.1. Osobni čimbenici

Uključuju neadekvatno znanje u pripremi i primjeni lijekova, nedostatak matematičkih vještina, nepridržavanje pravila i dostupnih protokola, motivaciju, stres te umor zbog nedostatka sna (51,54,77) što rezultira zaboravom te smanjenom koncentracijom koja može dovesti do krive narudžbe lijeka, krivog izračuna doze ili brzine protoka lijeka (60). Ovisno o razini i prisutnosti pojedinih čimbenika varira i učinkovitost pojedine medicinske sestre i sklonost greškama.

Na temelju pregleda literature greške su se događale ako se nisu poštivali dostupni protokoli koji su uključivali potrebu dvostruke provjere lijeka. Primjer toga su situacije kada su mlađe medicinske sestre iz poštovanja prema autoritetu tražile od starijih i iskusnijih kolegica da provjere lijekove koje su one pripremile jer su vjerovale stručnosti i iskustvu starije kolegice. Nadalje, zbog smanjenja odgovornosti jer su pojedine medicinske sestre mislile da će druga medicinska sestra detaljnije provjeriti lijek pa provjera uopće nije napravljena. Greške su se događale i uslijed nedostatka vremena što uvelike utječe na učinkovitost dvostruke provjere.(78)

Dvostruku provjeru primjene lijekova je važno provoditi uvijek kada je to moguće a posebno pri primjeni intravenozne terapije koja se smatra visokorizičnim načinom primjene lijekova zbog svoje složenosti .

Medicinske sestre ne smiju primjenjivati unaprijed pripremljene lijekove od strane druge medicinske sestre, posebno ako nisu bile prisutne kada se lijek pripremao (52).

Unutarnji čimbenici koji se odnose na znanje, stav i ponašanje smatraju se ključni u sprečavanju medikacijskih grešaka od strane medicinskih sestara (79).

Greške temeljene na znanju mogu se povezati s bilo kojom vrstom znanja, općim, specifičnim ili stručnim. Općenito je poznato da penicilini mogu izazvati alergijske reakcije; znati da je pacijent alergičan na penicilin je specifično znanje; stručno znanje je znati da određeni penicilinski antibiotik sadrži penicilin (80). Ove vrste grešaka moguće je spriječiti upotrebom protokola koji omogućavaju prevladavanje deficita znanja te osiguravaju učinkovito donošenje odluka i integriranje znanja u praksu (51).

Obzirom da je primjena lijekova složen proces koji uključuje intelektualnu aktivnost uz fizički čin pripreme i primjene lijeka u vrlo dinamičnom okruženju, potrebna je potpuna usmjerenost medicinske sestre te profesionalno prosuđivanje i kritičko razmišljanje tijekom procesa primjene lijeka.

Na temelju jednog istraživanja greške temeljene na znanju su bile rjeđe u odnosu na ostale vrste grešaka koje su bile obuhvaćene istraživanjem a osoblje je izjavilo da ne zna dovoljno o lijekovima koje su davali, o infuzijskoj pumpi koju su koristili ili pacijentu kojem su davali lijekove (33).

Greške na temelju pravila mogu se dalje kategorizirati kao:

- pogrešna primjena dobrog pravila ili neuspjeh u primjeni dobrog pravila te
- primjene lošeg pravila.

Greška na temelju radnje definirana je kao "izvođenje one radnje koja nije ono što se namjerava" (npr.kada liječnik namjerava napisati diltiazem, ali piše dijazepam).

Tehničke greške tvore podskup grešaka na temelju radnji i definirane su kao nastale uslijed izvršenja radnje koja nije bila dobra (npr. dodavanje pogrešne količine lijeka u infuziju (80).

Stoga je od izuzetne važnosti pri izračunu doze lijeka poznavanje matematičkih vještina posebno kada se doza lijeka izračunava prema tjelesnoj težini a najosjetljivije područje je neonatalna skrb.

Osim navedenih čimbenika se fizički osjećaj umora te nedostatak sna i bolest također navode kao čimbenici za nastanak grešaka.

Prema jednom istraživanju se navodi da je fizička iscrpljenost bila uzrokovana produženim radom te nedostatkom odmora i hrane (81).

6.2. Čimbenici radnog okruženja

Medicinske sestre percipiraju višestruke i složene čimbenike radnog okruženja koji utječu na ishode njihovog rada i ishode liječenja pacijenata, uključujući kvalitetu vođenja i upravljanja, resurse za osoblje, radno opterećenje, stres i tjeskobu na poslu, timski rad i učinkovitu komunikaciju (64).

Primjeri okolišnih čimbenika koji uzrokuju distrakciju su buka, vizualni podražaji (npr. svjetla alarma) zvona alarma, telefonski pozivi, nedostatak opreme ili neispravna oprema, hitne situacije.

Okolišni čimbenici koji uzrokuju distrakciju odvratit će pozornost od kognitivnih zadataka pripreme i primjene lijekova koji zahtijevaju koncentraciju (82).

Kao moguće rješenje za smanjenje utjecaja okolišnih čimbenika ističe se mogućnost redizajniranja radnog prostora u smislu izdvajanja namjenskog prostora za lijekove (72) postavljanja vizualne i fizičke prepreke (natpisa) u prostorima koji se koriste za pripremu lijekova, educiranje medicinskih sestara i ostalog medicinskog i nemedicinskog osoblja o važnosti neometanja pri pripremi i podjeli lijekova te smanjenje stresa na radnom mjestu (82).

6.3. Organizacijski čimbenici

Uključuju nedostatak osoblja, lošu organizaciju rada, nedostatak timskog rada, nedostatnu komunikaciju te nedostatak znanja (33) ili nedostatak praktičnih vještina posebno u pripremi i primjeni intravenozne terapije prema percepciji medicinskih sestara (83) kao i nedostatak jasnoće uloga pružatelja zdravstvenih usluga tijekom procesa primjene lijekova, nedostatak povratnih informacija o greškama pri primjeni lijekova te nedostatak prijavljivanja medikacijskih grešaka kao rezultat velikih zahtjeva dokumentiranja raznih obrazaca i nedostatak podrške vodstva za prijavljivanje grešaka (84).

Radne organizacije bi u svrhu sprečavanja nastanka grešaka trebale prilagoditi radne uvjete ljudima koji u njima rade te njihovim kognitivnim snagama i slabostima i osmisliti ih kako bi poboljšali njihove učinke i smanjili mogućnost pojave grešaka (85).

Organizacijska kultura sigurnosti odnosi se na pojedinačne i grupne vrijednosti, stavove, kompetencije i obrasce ponašanja koji određuju sigurnosne programe organizacije (33).

Nezdravo radno okruženje može imati štetne posljedice na kvalitetu pružene skrbi kao i namjeru medicinskih sestara da napuste profesiju. Zdrava radna okruženja također trebaju poticati učinkovitu komunikaciju, suradničke odnose i promicati donošenje odluka među svim medicinskim sestrama (86).

Sudjelovanje medicinskih sestara u rješavanju problema koji se tiču donošenja odluka vezano za sigurnu primjenu lijekova na nivou organizacijskih jedinica najbolji je način iznalaženja strategija koje će biti učinkovite i primjenjive u praksi (44).

Prema jednom istraživanju medicinske sestre su izjavile da dobro organizacijsko planiranje rada u smjeni (osigurati da u smjeni uz mlađu sestru radi iskusnija sestra) pridonosi samopouzdanju medicinskih sestara u kliničkom radu (87).

Kada organizacijske strukture podržavaju procese sigurne skrbi i omogućuju timski rad kao i podršku nadređenih na nivou organizacijskih jedinica medicinske sestre su zadovoljnije poslom i pacijenti imaju kvalitetniju skrb (88).

Najčešći organizacijski čimbenici prema literaturi su prekidi i ometanja (52) u radu medicinskih sestara a odgovorni su za nastanak grešaka tijekom primjene lijekova.

6.3.1. Prekidi i ometanja

Zadnjih desetak godina govori se sve više o prekidima i ometanjima u radu medicinskih sestara tijekom procesa pripreme i primjene lijekova. Podizanjem svijesti o prekidima moguće je raditi na povećanju sigurnosti pacijenta .

Prekidi se definiraju kao prestanak trenutnog zadatka u procesu primjene lijekova na koji je osoba usmjerena i reagira na vanjski poticaj npr. na upit druge medicinske sestre ili ostalog osoblja, zvono i sl. (8).

Medicinske sestre su izloženi riziku od prekida i ometanja sa svakim lijekom (17) . Prema jednom kanadskom istraživanju medicinske sestre doživljavaju čak 14 prekida tijekom jednoga sata i 21% tih prekida se događa za vrijeme pripreme i primjene lijekova (89) na što odlazi 40% radnog vremena medicinskih sestara (45). Na prekide i ometanja su

posebno osjetljive nove medicinske sestre i pripravnice jer se prilagođavaju novom radnom okruženju i novim ulogama (19).

Prekide mogu prouzrokovati pojedinci (drugi zdravstveni djelatnici, pacijenti ,članovi obitelji pacijenata pa i same medicinske sestre) , distraktori iz okoline (zvona alarma , telefonski pozivi, hitne situacije) (9,20,21,89) te nedostaci u sustavu kao što su: lijekovi koji nedostaju, pristup zaliham a lijekova, nedostatak opreme ili neispravna oprema također su identificirani kao izvori prekida koji se mogu izbjeći (8).

Na temelju istraživanja promatranjem postupka pripreme i primjene lijekova uočeno je da su same medicinske sestre inicirale većinu prekida (40%) uglavnom tijekom pripreme lijeka (9,19).

Kao najproblematičniji percipirani su prekidi od strane pacijenata (88%) i javljanje na telefonske pozive (87%). Drugi oblik ometanja koji se navodi kao mogućnost nastanka greške je nedostupnost lijekova (zaliha) u vrijeme primjene (45) što zahtjeva da se medicinska sestra udalji od pacijenta i prekine započeti ciklus primjene lijeka kako bi otišla po lijek koji nedostaje.

Pregledom istraživanja koja su se bavila direktnim promatranjem procesa rada opisuje se visoki kognitivni rad medicinskih sestara u kombinaciji s čestim prekidima i izvršavanje više zadataka odjednom tijekom izravnih aktivnosti skrbi o pacijentima (89,90).

Prema jednom opservacijskom istraživanju provedenom na četiri kirurška odjela uočene su različite vrste ometanja i prekida tijekom primjene lijekova. Najčešća ometanja koja su odvrćala pozornost bila su: prisutnost drugih djelatnika u sestrijskoj sobi što uzrokuje odvlačenje pažnje (66,3%), buka (34,0%), užurbanost (26,7%) i druge smetnje (26,4%), koje su obično bile upute učenicima na praksi ili razgovor s obitelji pacijenata tijekom primjene lijekova (91).

Kako bi se utjecalo na smanjenje ometanja i prekida od strane pacijenata i njihovih obitelji za vrijeme primjene lijekova, medicinske sestre su nastojale kroz edukativne skripte približiti koliko je važno da tijekom te aktivnosti ne budu ometane da bi ostale koncentrirane na zadatak. Uključivanje pacijenata i obitelji u protokol sigurne primjene lijekova se pokazalo uspješno u potencijalnom smanjenju medikacijskih grešaka (92).

Neka istraživanja su se usredotočila na vremenske odmake vezane za prekide u primjeni lijekova pa je tako zabilježeno svega 3,6% kliničkih grešaka vezanih za primjenu lijekova u pogrešno vrijeme, što podrazumijeva vremenski odmak više od jednog sata (9). Kašnjenje u primjeni lijekova smanjuje terapijsku korist lijeka a u nekim slučajevima može povećati i dužinu boravka u bolnici (9,93) .

Posebno je važna primjena lijeka u točno ordinirano vrijeme za one lijekove kod kojih se doze održavanja primjenjuju s vremenskim odmakom duljim od 30 minuta te mogu prouzrokovati štetu i rezultirati manjim terapijskim učinkom. Tu spadaju lijekovi s češćim rasporedom doziranja od četiri sata te lijekovi koji se daju u određenom vremenskom razdoblju prije i nakon jela te uz obroke kao što je inzulin i neki oralni antidijabetici (4). Iz pregledane literature se zaključuje da su medicinske sestre često izložene prekidima koji su povezani s proceduralnim neuspjehom i kliničkim greškama, stoga je potrebno usmjeriti se na edukativne intervencije koje bi se odnosile kako na osoblje tako i na pacijente u smislu osvještavanja da je priprema i primjena lijekova visokorizična aktivnost koja zahtjeva neposrednu pažnju i nesmetan rad medicinske sestre za vrijeme provedbe tih aktivnosti.

6.4. Sustavni čimbenici

Uključuju nedovoljan broj educiranog osoblja, veliko radno opterećenje, negativnu organizacijsku klimu, nepostojanje ili neadekvatno propisane standardne operativne postupke (94), prekomjeran broj radnih sati, obrasce ponašanja osoblja, nedostatak informacijske podrške, nečitljive naloge za lijekove, te neadekvatno pakiranje i označavanje lijekova (20).

6.4.1. Neuspjesi sustava u postupku upotrebe lijekova

Bolnice koje su pratile čimbenike povezane sa štetnim događajima utvrdile su sljedeće nedostatke u sustavu:

- Nedostatno znanje o lijekovima (uključuje propisivanje pogrešnih lijekova, oblika i učestalosti primjene)
- Pogreška u nazivu ordiniranog lijeka ili doze lijeka koji se primjenjuje (događa se zbog sličnog naziva lijeka ili slične ambalaže)
- Nedostatnost podataka o pacijentu (npr. nedostatak laboratorijskih nalaza te informacija o lijekovima koje pacijent trenutno uzima)
- Nepravilno prepisivanje ordiniranog lijeka (često zbog nečitljivih rukopisa liječnika)
- Neuočavanje poznatih alergija na lijekove

- Neefikasno praćenje narudžbi lijekova (teško se odredi kada je lijek ordiniran, primijenjen , prekinut ili promjenjen) u ovom slučaju rješenje bi bilo umreženost sustava
- Loša komunikacija između liječnika, farmaceuta i medicinskih sestara
- Nedostatak ili nepoštivanje protokola
- Nedostatak standardiziranih sustava za distribuciju lijekova
- Greške u pripremi intravenoznih lijekova
- Nedostatan prijenos informacija prilikom premještaja pacijenta s jednog odjela skrbi na drugi odjel
- Nedostatci vezani za osoblje ili radne zadatke koji dovode do prekomjernog opterećenja, nedosljedne raspoloživosti osoblja ili neadekvatnog upravljanja
- Nedostatak povratnih informacija i praćenja o uočenim štetnim pojavama lijekova (17)

7. Načini sprečavanja medikacijskih grešaka

Kako bi se smanjile greške u medikacijskom ciklusu važno je dobro razumijevanje procesa upotrebe lijekova te rad na razvoju i implementaciji intervencija u svim fazama primjene lijeka (propisivanje, prepisivanje, doziranje, primjena i nadzor) jer svaka faza predstavlja mogućnost rizika i slabu kariku u procesu sigurnosti pacijenta..

Sprečavanje grešaka započinje i završava razvojem kulture koja promiče prijavljivanje medikacijskih grešaka i sustavnim pristupom njihovom sprječavanju.

Prema jednom istraživanju postignuto je smanjenje medikacijskih grešaka u intravenoznoj primjeni lijekova za 22% uvođenjem mjera za poboljšanje kvalitete temeljem dobrovoljnog prijavljivanja te procjene rizika i uvođenjem određenih intervencija u procesu rada koje su uključivale provjeru postavki infuzomata i svih konekcija, edukaciju osoblja iz procesa rada kao i rukovodećeg sestrinskog kadra te provedbu unutarnjih nadzora (95).

Od zdravstvenih djelatnika se očekuje da znanjem i vještinama idu u korak s ubrzanim razvojem znanosti i tehnologije jer već postojećim metodama organiziranja i

pružanja skrbi ponekad nisu u mogućnosti ispuniti nova očekivanja pacijenata i njihovih obitelji.

U ovom ubrzanom napretku su znanje i mogućnosti pružanja zdravstvene njege uz razvoj sofisticiranih uređaja te prisutnost sve većeg broja lijekova na tržištu napredovali brže od mogućnosti zdravstvenog sustava da svojim korisnicima osigura efikasnu i djelotvornu zdravstvenu skrb (18).

Uvođenje novih tehnologija kao što su barkod sustavi kojim se identificira lijek i pacijenta, potom uvođenje elektroničkog zapisa o liječenju, uvođenje pametnih infuzijskih pumpi za sprečavanje grešaka u primjeni lijeka (96) utvrdilo se da su se greške smanjile s 48% na 37%. No važno je uzeti u obzir i otpor zaposlenika da pravilno koriste tehnologiju što može imati negativan učinak (97).

Smanjenju medikacijskih grešaka pridonosi kontinuirana edukacija medicinskih sestara o pravilnoj primjeni lijekova kao što je primjer obrazovnog programa o upravljanju lijekovima (*engl. medication management programme, MMP*) provedenog u Norveškim bolnicama. Medicinske sestre su pozitivno ocijenile ovaj program jer su kroz njega osvijestile vlastita znanja o lijekovima, osjećale su se samopouzdanije u radu i dobile su neka nova saznanja. Posebno su osvijestile moguće rizike koji utječu na sigurnu primjenu lijekova. Čak su i medicinske sestre s više iskustva u radu smatrale da im je korisno obnavljanje znanja kroz ovakve edukativne programe (86).

Temeljem rezultata istraživanja povezanosti iskustva medicinskih sestara te učestalosti i težine grešaka pri primjeni intravenozne terapije uočeno je da se rizik od nastanka greške smanjivao s duljinom kliničkog iskustva i to za 10,9 % za svaku godinu iskustva a rizik za ozbiljne greške za 18,5% (71).

Za medicinske sestre koje imaju manje iskustva posebno novozaposlene, predlažu se programi kliničke orijentacije kako bi se što bolje pripremile za izazove kliničke prakse (99) kao i simulacijsko obrazovanje koje se pokazalo kao korisno za stjecanje i održavanje sestrinskih kompetencija (77,100), jer prema literaturi između 49%-53% novih medicinskih sestara čini greške u pripremi i primjeni lijekova zbog neadekvatnog i nedovoljnog znanja o postupku sigurne primjene lijekova (100).

Sposobnost medicinskih sestara za implementaciju teorijskih znanja s kliničkim vještinama kroz relevantna i smisljena iskustva može pomoći pri smanjenju grešaka u

procesu primjene lijeka (25). Važno je da sestra zna izdvojiti određene informacije na odgovarajući način što ponekad zahtjeva odlučnost i sposobnost donošenja odluke. Druga mogućnost prevladavanja deficita znanja o primjeni lijekova i promicanja učinkovitog donošenja odluka integrirajući znanje u praksu je upotreba protokola o primjeni lijekova (51). Protokoli ujedno štite medicinske sestre u pružanju sigurne i kvalitetne skrbi. Potrebno ih je pregledavati i na vrijeme revidirati ,bar jedan puta godišnje i trebaju biti potpisani od strane liječnika i medicinske sestre koji su sudjelovali u izradi (100).

Za smanjenje grešaka u primjeni lijekova Pape i suradnici predložili su protokol „sigurne zone“ u razvoju intervencija usredotočenih na smanjenje grešaka pri pripremi i primjeni lijekova a kako bi se smanjila ometanja i prekidi prilikom njihove pripreme sa svrhom poboljšanja kvalitete rada medicinskih sestara. Protokol je zasnovan na sigurnoj praksi zrakoplovne industrije s ciljem smanjenja nesigurnih radnih uvjeta i sprečavanja grešaka tijekom izvođenja kritičnih zadataka tijekom polijetanja i slijetanja zrakoplova. Koncept „sterilne kabine“ je podrazumijevao uklanjanje prekida na način zabrane komunikacije koja nije nužno vezana za kritične zadatke, maksimalnu koordinaciju i timski rad tijekom visokorizičnih aktivnosti (101). Isto tako se smatra da je medicinskim sestrama koje izvršavaju osjetljive zadatke kao što su priprema i primjena lijekova potrebno omogućiti za vrijeme provedbe tih aktivnosti nesmetani rad kako bi ostale usredotočene. Protokol „sigurne zone“ je uključivao: jasno istaknuta područja bez ometanja za pripremu lijekova, edukaciju osoblja o nepotrebnosti razgovora i upućivanja pitanja osoblju koje priprema i primjenjuje lijekova te primjenu narančastih prsluka s natpisom da je u tijeku primjena lijekova (8) .

Utjecaj profesionalne socijalizacije također nije zanemariv što dokazuje obrazovni program koji je proveo Dennison 2007.g. i koji je rezultirao značajnim poboljšanjem znanja što navodi na zaključak da socijalizacija i spremnost na promjenu osoblja značajno utječu na uspjeh inicijativa vezanih za poboljšanje sigurnosti pacijenta (30).

Jedan od mehanizama koji omogućuje medicinskim sestrama mogućnost upravljanja prekidima i ometanjima, te da odrede način djelovanja i suočavanja s prekidom je pomoću tehnike 3D upravljanja prekidima (*engl. 3 Ds of Distraction Management Deflect, Defer, and Determine*) koja uključuje odbiti, odgoditi i odrediti. Ako dođe do prekida, medicinska sestra mora brzo procijeniti hitnost situacije, te je

potrebno donijeti odluku o tome da li može u tom trenutku odbiti ono što se od nje traži ili nakratko odgoditi ono što se nameće kao potrebnije od zadatka primjene lijekova na koji je usmjerena ili ima mogućnost odrediti ili delegirati zadatak drugoj osobi (20).

Nadalje se kao učinkovita mjera u sprječavanju medikacijskih grešaka pokazala dvostruka provjera lijekova posebno kada se radi o intravenoznoj terapiji i visokorizičnim lijekovima kao što su kemoterapeutici, antikoagulansi i opioidni analgetici.

Dvostruku provjeru vrše dvije medicinske sestre neovisno jedna o drugoj prije primijene lijeka pacijentu. Prema rezultatima jednog istraživanja stopa grešaka je bila znatno niža uz dvostruku provjeru u odnosu na jednu provjeru. Pri promatranju pripreme lijekova pri jednoj provjeri 9% sestra je uočilo grešku dok je pri drugoj provjeri njih 33% uočilo grešku vezano za pogrešnu dozu lijeka. No s obzirom na razvoj tehnologije dvostruku provjeru bi moglo zamijeniti i uvođenje skeniranja barkodova s identifikacijskih narukvica pacijenata i barkodova na dozama lijeka što uvelike smanjuje zahtjev za dvostrukom provjerom dvije osobe (102).

Skeniranjem barkodova medicinska sestra može dobiti vrijedne informacije upozorenja na nekompatibilnost lijekova, alergije i na druge potencijalne probleme koji bi mogli prouzrokovati štetne događaje (100).

Verbalna provjera identiteta pacijenta trebala bi biti jedna od metoda ispravne identifikacije pacijenta ali ne i jedina (16).

Prije bilo kojeg terapijskog postupka te primjene lijeka potrebno je izvršiti provjeru identiteta pacijenta putem identifikacijskih narukvica ako ustanova ima uspostavljen sustav ispisa identifikacijskih narukvica ili tako da se obratimo pacijentu i pitamo ga za ime i prezime.

Prema Pravilniku o akreditacijskim standardima za bolničke zdravstvene ustanove bolnička zdravstvena ustanova mora imati postupak za identifikaciju pacijenta (npr. jednoznačno označavanje identifikacijskim narukvicama s barkodom) i provodi ga prije nego se poduzme bilo kakav medicinski ili nemedicinski postupak (45).

No, ne tako rijetko u radovima se nailazi na podatke da se identifikacija nije izvršila ili se vršila na nepravilan način.

Tako je u jednom opservacijskom istraživanju utvrđeno da je identifikacija pacijenta bila izvršena u samo 47,9% primjena lijeka pacijentima (71).

Drugo istraživanje navodi da je 36% doza lijekova primijenjeno bez prethodne verbalne provjere identiteta pacijenta s tim da se oko 20% njih smatralo potencijalno štetnim događajima (68).

Kako je u praksi vrlo često da pacijent tijekom liječenja iz raznih potreba mijenja odjele pa tako i ustanove u kojima ostvaruje prava na skrb i liječenje od velike je važnosti da postoji komunikacija među zdravstvenim profesionalcima pri promjeni tih prijelaznih točki kako bi se održao kontinuitet skrbi za pacijenta. Što se tiče primjene lijekova važno je spomenuti usklađivanje primjene lijekova kao jedan od načina smanjenja medikacijskih grešaka da se ne bi dogodilo da pacijent ne dobije potrebnu terapiju ili da dobije duplu dozu lijeka koju je već prethodno dobio u ustanovi iz koje je otpušten.

Usklađivanje primjene lijekova (*engl. Medication Reconciliation*) je formalni proces u kojem zdravstveni stručnjaci i pacijenti surađuju kao partneri kako bi se osigurao točan i potpun prijenos podataka o lijekovima između prijelaznih dijelova zdravstvene skrbi. Ovaj proces obuhvaća svakog pacijenta i zdravstvene radnike u kontinuitetu zdravstvene skrbi (103).

U tom slučaju uz odgovornost liječnika da navede svu terapiju koju pacijent uzima pa i novoordiniranu uz pravilne doze, raspored uzimanja i pravilan način i put primjene, odgovornost sestre je u pravilnom uzimanju sestrinske anamneze koja obuhvaća i terapiju koju pacijent koristi i koju je već uzeo tijekom dana, a pri otpustu iz bolnice je u sestrinskom otpusnom pismu uz sve ostale podatke o pacijentu važne za nastavak skrbi potrebno navesti i terapiju koju je pacijent na dan otpusta dobio u bolnici.

Usklađivanje je olakšano kada postoji mogućnost da se podaci elektroničkim putem dostavljaju pružateljima usluga a pacijent ih treba potvrditi (40).

Pored ovih sigurnosnih mjera važna je i osviještenost zaposlenika o vlastitim ograničenjima uslijed umora, stresa, bolesti te nekih fizioloških potreba. Samoprocjenu stanja za siguran način rada zaposlenika moguće je izvršiti upotrebom kontrolne liste „*I M SAFE Checklist*“ (17,94). Zaposlenici bi popunjavanjem liste eliminirali i osvijestili faktore koji bi ometali optimalno izvršenje zadataka.

I'M SAFE Checklist

__ **I** = Illness

__ **M** = Medication

__ **S** = Stress

__ **A** = Alcohol and Drugs

__ **F** = Fatigue

__ **E** = Eating and Elimination

Preuzeto sa: <https://www.ahrq.gov/teamstepps/instructor/essentials/pocketguide.html>

8. ZAKLJUČAK

Timski rad, obrazovanje i osposobljavanje kroz strukturirane inicijative najučinkovitiji su mehanizmi za poboljšanje sigurnosti pacijenta. Podizanje svijesti o postojanju medikacijskih grešaka, o njihovoj prisutnosti i potrebi njihovog evidentiranja i izvještavanja je neophodno, kako bi se iste mogle prevenirati .

Medicinske sestre su svjesne višezadačnosti i različitih izazova radnog okruženja. Stoga još više dolazi do izražaja njihova uloga u osiguranju sigurnosti pacijenta što se može postići unapređenjem sustava, razvijanjem pozitivne organizacijske kulture koja potiče izvještavanje o greškama i zagovara ozračje sigurnosti unutar kojeg se medicinske sestre neće osobno prozivati i kažnjavati zbog učinjene greške jer to nije dugoročno učinkovit način sprječavanja grešaka. Isto tako su svjesne da su ometanja i prekidi dio njihovog svakodnevnog rada i da ih je nemoguće u potpunosti ukloniti ali za očekivati je da će razvoj i primjena određenih alata (intervencija) za uklanjanje distrakcija iz okoline doprinijeti njihovom sigurnom radu i smanjenju grešaka.

Sigurna primjena lijekova podrazumijeva interdisciplinarni pristup što uključuje odgovoran pristup od propisivanja lijeka gdje se od liječnika očekuje da ima znanje koje je potrebno za donošenje odluke o propisivanju lijeka, u sustavima koji imaju uključenog kliničkog farmaceutu da pregleda i potvrdi ordiniranu terapiju a medicinska sestra koja terapiju primjenjuje i vrši krajnju provjeru za što također mora imati određeno znanje o lijekovima i stanju pacijenta kako bi prepoznala moguće neželjene učinke lijeka na pacijenta.

Sprečavanje medikacijskih grešaka spada u kontinuirano unapređenje kvalitete zdravstvene njege. Stoga idealan izbor određenih alata (intervencija) ili mjera ovisi o mogućnosti dostupnih resursa te razumijevanju vrsta i percepcije ozbiljnosti grešaka .

Zaključno za minimiziranje grešaka potrebna je interdisciplinarna suradnja u sigurnom radnom okruženju uz dobru komunikaciju u timu te pridržavanje protokola za sigurnu primjenu lijekova.

9. ZAHVALE

Zahvaljujem se mentorici prof.dr.sc.Danijeli Štimac Grbić , dr.med.na prihvaćanju teme te podršci tijekom izrade ovog rada.

Zahvaljujem upravi KB "Merkur" na razumijevanju i pruženoj mogućnosti za daljnjim obrazovanjem i nadasve mojoj voditeljici i radnoj kolegici Smiljani Kolundžić na poticaju i podršci tijekom studiranja.

Posebne zahvale mojoj obitelji suprugu Nenadu i djeci Karlu i Loreni koji su mi bili bezuvjetna podrška i imali puno strpljenja i razumijevanja za sve obaveze tijekom studiranja.

10. LITERATURA

1. Partin B. Preventing Medication Errors: An IOM Report. [Internet] The Nurse Practitioner. 2006;31(12):8. [pristupljeno 12.04.2019.] Dostupno na : https://journals.lww.com/tnpj/Citation/2006/12000/Preventing_Medication_Errors_An_IOM_Report.2.aspx
2. Medication without harm: who's third global patient safety challenge [Internet] Geneva: World Health Organization; 2017 [pristupljeno 12.04.2019.] Dostupno na: <http://www.who.int/patientsafety/medication-safety/en/>.
3. Fathi A, Hajizadeh M, Moradi K, Zandian H, Dezhkameh M, Kazemzadeh S, i ostali. Medication errors among nurses in teaching hospitals in the west of Iran: what we need to know about prevalence, types, and barriers to reporting. *Epidemiol Health*. 2017;39:e2017022. [pristupljeno 29.07.2019. Dostupno na: <https://www.e-epih.org/journal/view.php?doi=10.4178/epih.e2017022>
4. Smeulers M, Verweij L, Maaskant JM, de Boer M, Krediet CTP, Nieveen van Dijkum EJM, i ostali. Quality Indicators for Safe Medication Preparation and Administration: A Systematic Review. [Internet] Pappalardo F, ur. *PLoS ONE*. 2015;10(4):e0122695. [pristupljeno 20.11.2019.] Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4401721/>
5. Hermanspann T, Schoberer M, Robel-Tillig E, Härtel C, Goelz R, Orlikowsky T, i ostali. Incidence and Severity of Prescribing Errors in Parenteral Nutrition for Pediatric Inpatients at a Neonatal and Pediatric Intensive Care Unit. [Internet] *Front Pediatr*. 2017;5:149. [pristupljeno 08.11.2019.] Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5491912/>
6. Mortaro A, Pascu D, Pancheri S, Mazzi M, Tardivo S, Bellamoli C, i ostali. Reducing interruptions during drug medication preparation and administration: an Improvement Project. Prybutok G, urednik. *International J Health Care QA*. 2019;00–00. [pristupljeno 18.07.2019.] Dostupno na: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJHCQA-12-2017-0238/full/html>

7. Tucker TA, Schmidt J, Bressie M, Glenn Y, Robinson P. Interventions to reduce medication errors.2017;23.[pristupljeno 30.07.2019.]
Dostupno na: <https://sigma.nursingrepository.org/handle/10755/622736>
8. Flynn F, Evanish JQ, Fernald JM, Hutchinson DE, Lefaiver C. Progressive Care Nurses Improving Patient Safety by Limiting Interruptions During Medication Administration. Crit Care Nurse.2016;36(4):19–35.[pristupljeno 08.02.2019.]
9. Johnson M, Sanchez P, Langdon R, Manias E, Levett-Jones T, Weidemann G, i ostali. The impact of interruptions on medication errors in hospitals: an observational study of nurses. J Nurs Manag.2017;25(7):498–507.[pristupljeno 19.09.2019.]
10. Brady A-M, Malone A-M, Fleming S. A literature review of the individual and systems factors that contribute to medication errors in nursing practice. Journal of Nursing Management.2009;17(6):679–97. [pristupljeno 19.09.2019.]
11. NCC MERP *Taxonomy of Medication Errors*. [pristupljeno 03.08.2019.]
Dostupno na: <http://www.nccmerp.org/sites/default/files/taxonomy2001-07-31.pdf>
12. Grdinić V ur. hrv. izd. Bolesnikova sigurnost: poboljšanje bolesnikove sigurnosti u Europi sigurnom uporabom lijekova. Zagreb: Hrvatska ljekarnička komora; 2009. [pristupljeno31.08.2019.]
Dostupno na: http://www.hljik.hr/Portals/0/Brosura_Sigurnost_web.pdf
13. Morimoto T. Adverse drug events and medication errors: detection and classification methods. Quality and Safety in Health Care. [Internet] BMJ.2004 Aug;13(4):306–14. [pristupljeno 03.08.2019.]
Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15289635/>
14. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. Types of Medication Errors. [pristupljeno 03.08.2019.]
Dostupno na://<https://www.nccmerp.org/types-medication-errors>
15. Pravilnik o standardima kvalitete i zdravstvene zaštite i načinu njihove primjene. Narodne novine 79/2011 [pristupljeno 13.07.2019.]
Dostupno na:https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011_07_79_1693.html)

16. Elliott M, Liu Y. The nine rights of medication administration: an overview.[Internet] British Journal of Nursing.2010;19(5):300–5. [pristupljeno 14.03.2020.]
17. Thomas L, Donohue-Porter P, Stein Fishbein J. Impact of Interruptions, Distractions, and Cognitive Load on Procedure Failures and Medication Administration Errors:[Internet]Journal of Nursing Care Quality. 2017;32(4):309–17. [pristupljeno 03.08.2019.]
18. Mohiuddin A. Framework for Patient Safety. Innov Pharm. [Internet] 2019 Feb 07;10(1):6.[pristupljeno 01.08.2019.]
Dostupno na: <http://escipub.com/international-journal-of-hospital-pharmacy/> 1
19. Picone DM, Titler MG, Dochterman J, Shever L, Kim T, Abramowitz P, i ostali. Predictors of Medication Errors Among Elderly Hospitalized Patients.[Internet] Am J Med Qual.2008;23(2):115–27. [pristupljeno 08.12.2019.]
20. Bravo K, Cochran G, Barrett R. Nursing Strategies to Increase Medication Safety in Inpatient Settings:[Internet] Journal of Nursing Care Quality. 2016;31(4):335–41. [pristupljeno 08.02.2019.]
21. Yoder M, Schadewald D, Dietrich K. The Effect of a Safe Zone on Nurse Interruptions, Distractions, and Medication Administration Errors: Journal of Infusion Nursing. 2015;38(2):140–51.[pristupljeno 14.11.2019.]
22. Goedecke T, Ord K, Newbould V, Brosch S, Arlett P. Medication Errors: New EU Good Practice Guide on Risk Minimisation and Error Prevention. Drug Safety. 2016;39(6):491–500. [pristupljeno 01.08.2019.]
23. Nguyen M-NR, Mosel C, Grzeskowiak LE. Interventions to reduce medication errors in neonatal care: a systematic review. Therapeutic Advances in Drug Safety. veljača 2018;9(2):123–55. [pristupljeno 30.07.2019.]
24. Suresh G, Horbar JD, Plsek P, Gray J, Edwards WH, Shiono PH, i ostali. Voluntary anonymous reporting of medical errors for neonatal intensive care. Pediatrics.2004;113(6):1609–18. [pristupljeno 18.07.2020.]

25. Fekadu T, Teweldemedhin M, Esrael E, Asgedom SW. Prevalence of intravenous medication administration errors: a cross-sectional study.[Internet] IPRP.2017 Jan 31;6:47–51. [pristupljeno 27.11.2019.]
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5774322/>
26. Szczepura A, Wild D, Nelson S. Medication administration errors for older people in long-term residential care. BMC Geriatr. prosinac 2011;11(1):82. [pristupljeno 13.07.2020.]
27. Gurwitz JH, Field TS, Harrold LR, Rothschild J, Debellis K, Seger AC, i ostali. Incidence and Preventability of Adverse Drug Events Among Older Persons in the Ambulatory Setting.JAMA.2003;289(9):1107-16. doi: 10.1001/jama.289.9.1107.
28. Nyborg G, Straand J, Klovning A, Brekke M. The Norwegian General Practice – Nursing Home criteria (NORGEF-NH) for potentially inappropriate medication use: A web-based Delphi study. Scandinavian Journal of Primary Health Care. 2015 Apr 03.;33(2):134–41. doi: [10.3109/02813432.2015.1041833](https://doi.org/10.3109/02813432.2015.1041833)
29. Nyborg G, Brekke M, Straand J, Gjelstad S, Romøren M. Potentially inappropriate medication use in nursing homes: an observational study using the NORGEF-NH criteria.[Internet] BMC Geriatr. 2017 Sep.;17(1):220. doi: 10.1186/s12877-017-0608-z.Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28927372/>
30. Dennison R.D.A medication safety education program to reduce the risk of harm caused by medication errors.The Journal of Continuing Education in Nursing .2007; 38, 176–184. doi: [10.3928/00220124-20070701-04](https://doi.org/10.3928/00220124-20070701-04)
- 31.Reason J. Human error: models and management. [Internet] BMJ.2000 ;320(7237):768–770. [pristupljeno 07.03.2020.]
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1117770/>
- 32.Reason J. Managing the risks of organizational accidents. Aldershot: Ashgate; 1997.
- 33.Keers RN, Williams SD, Cooke J, Ashcroft DM. Causes of Medication Administration Errors in Hospitals: a Systematic Review of Quantitative and

- Qualitative Evidence. *Drug Saf.* 2013 Aug 24.;36(11):1045–67. [pristupljeno 20.06.2020.]
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3824584/>
34. Aspden P, Corrigan J, Wolcott J, et al., editors. Patient safety: achieving a new standard for care. Washington, DC: National Academies Press; 2000 [pristupljeno 27.02.2020.] Dostupno na: <https://www.nap.edu/read/10863/chapter/1>
35. Nacionalni program za sigurnost pacijenta. [Internet] Zagreb: Ministarstvo zdravstva. Republika Hrvatska; travanj, 2019 [pristupljeno 28.01.2020.]
Dostupno na: <https://zdravlje.gov.hr/pristup-informacijama/savjetovanje-s-javnoscju/arhiva-otvorena-savjetovanja/nacrt-prijedloga-nacionalnog-programa-za-sigurnost-pacijenata-2019-2023/3576>
36. Kohn L, Corrigan J, Donaldson M, editors. To err is human: building a safer health system Institute of Medicine report. Washington (DC): National Academy Press; 2000. doi: [10.17226/9728](https://doi.org/10.17226/9728)
37. Havens DH, Boroughs L. "To err is human": a report from the institute of medicine. *Journal of Pediatric Health Care.* 2000 Mar 01;14(2):77–80. [pristupljeno 27.01.2020.] Dostupno na : [https://www.ipedhc.org/article/S0891-5245\(00\)70009-5/fulltext](https://www.ipedhc.org/article/S0891-5245(00)70009-5/fulltext)
38. Medication without harm: who's third global patient safety challenge [Internet] Geneva: World Health Organization; 2017 15 p. [pristupljeno 12.04.2019.].
Dostupno na : <http://www.who.int/patientsafety/medication-safety/en/>
39. Institute of Medicine Crossing the quality chasm: a new health system for 21st century. [Internet]. Washington (DC): National Academy Press, 2001 [pristupljeno 07.01.2020.]. Dostupno na : <https://www.nap.edu/read/10027/chapter/1>
40. Aspden P, Wolcott JA, Bootman JL, Cronenwett LR, ur. Preventing medication errors . Washington; The National academies Press; 2007 [pristupljeno 09.01.2020.]. Dostupno na : <https://www.nap.edu/read/11623/chapter/1>
41. Rimac B, Bišćan J. Sestrinska paradigma i sigurnost bolesnika. [Internet] *Medix* 2010;86 [Pristupljeno 07.01.2020.];16:167-170.

Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/52037>

42. Safe nurse staffing critical to patient safety; [Internet] Geneva: International Council of Nurses;2019 [pristupljeno 07.01.2020.]

Dostupno na: <https://www.icn.ch/news/safe-nurse-staffing-critical-patient-safety>;

43. Thomas L. Rodziewicz; John E. Hipskind. Medical Error Prevention , Treasure Island (FL): [StatPearls Publishing](#); 2018 . [ažurirano 30.03.2018. ;pristupljeno, 01.08.2019 .] .Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499956/>

44. Zakon o kvaliteti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi. Narodne novine 124/2011

45. Pravilnik o akreditacijskim standardima za bolničke zdravstvene ustanove. Narodne Novine 92/2019

46. Klinička bolnica " Merkur " . Standardni operativni postupak: OP-SOPK-4 Postupak za sigurnost pacijenta - upravljanje neželjenim događajima.izd.4.Zagreb: Klinička bolnica " Merkur ",2018.

47. Pravilnik o sestrinskoj dokumentaciji u bolničkim zdravstvenim ustanovama. Narodne novine broj 79/11, 131/12, 71/16.

48. Vrbnjak D, Denieffe S, O’Gorman C, Pajnikihar M. Barriers to reporting medication errors and near misses among nurses: A systematic review. International Journal of Nursing Studies. 2016 ;63:162–78. DOI: [10.1016/j.ijnurstu.2016.08.019](https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.08.019)

49. Koller D, Rummens A, Ma MLP, Rn SE, Friedman J. Patient disclosure of medical errors in paediatrics: A systematic literature review. [Internet] 2016.;21(4):7. [pristupljeno 30.11.2019.].

Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4934167/>

50. Waters NF, Hall WA, Brown H, Espezel H, Palmer L. Perceptions of Canadian labour and delivery nurses about incident reporting: A qualitative descriptive focus group study. International Journal of Nursing Studies.2012 ;49(7):811–21. doi: [10.1016/j.ijnurstu.2012.01.009](https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2012.01.009)

51. Choo J, Hutchinson A, Bucknall T. Nurses’ role in medication safety: Nurses’ role in medication safety.[Internet] Journal of Nursing Management. 2010 ;18(7):853–

61. [pristupljeno 11.06.2020.]. Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2834.2010.01164.x>
52. Agyemang REO, While A. Medication errors: types, causes and impact on nursing practice. [Internet] British Journal of Nursing. 2010;19(6):380–5. [pristupljeno 21.06.2020.]. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20335918/>
53. Dyab E, Elkalmi R, Bux S, Jamshed S. Exploration of Nurses' Knowledge, Attitudes, and Perceived Barriers towards Medication Error Reporting in a Tertiary Health Care Facility: A Qualitative Approach. Pharmacy. 2018;6(4):120. [pristupljeno 02.08.2019.].
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6306812/>
54. Payne R, Slight S, Franklin BD, Avery AJ, World Health Organization, World Health Organization, i ostali. Medication errors. 2016.
55. Velo G, Minuz P. Medication errors: prescribing faults and prescription errors.Br J Clin Pharmacol. 2009;67(6):624–8. [pristupljeno 14.06.2020.].Dostupno na:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2723200/pdf/bcp0067-0624.pdf>
56. Yousef N, Yousef F. Using total quality management approach to improve patient safety by preventing medication error incidences**. [Internet] BMC Health Serv Res. 2017.;17(1):621. [pristupljeno 08.11.2019.].
Dostupno na:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5584345/>
57. Guenter P, Boullata JI, Ayers P, Gervasio J, Malone A, Raymond E, i ostali. Standardized Competencies for Parenteral Nutrition Prescribing: [Internet] The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Model. Nutr Clin Pract. 2015 [pristupljeno 27.06.2020.];30(4):570–6..
Dostupno na:<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1177/0884533615591167>
58. Huston RK, Markell AM, McCulley EA, Marcus MJ, Cohen HS. Computer Programming: Quality and Safety for Neonatal Parenteral Nutrition Orders. [Internet] Nutr Clin Pract. 2013[pristupljeno 27.06.2020.];28(4):515–21.
Dostupno na:<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1177/0884533613490741>

59. Hermanspann T, Schoberer M, Robel-Tillig E, Härtel C, Goelz R, Orlikowsky T, i ostali. Incidence and Severity of Prescribing Errors in Parenteral Nutrition for Pediatric Inpatients at a Neonatal and Pediatric Intensive Care Unit. [Internet] *Frontiers in Pediatrics*. 2017[pristupljeno 08.11.2019.];5.Dostupno na: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fped.2017.00149/full>
60. McKaig D, Collins C, Elsaid KA. Impact of a Reengineered Electronic Error-Reporting System on Medication Event Reporting and Care Process Improvements at an Urban Medical Center. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*. 2014[pristupljeno 08.11.2019.];40(9):398-AP3. Dostupno na: [https://www.jointcommissionjournal.com/article/S1553-7250\(14\)40052-7/fulltext](https://www.jointcommissionjournal.com/article/S1553-7250(14)40052-7/fulltext)
61. Hrvatska komora medicinskih sestara. Etički kodeks medicinskih sestara. Zagreb: Hrvatska komora medicinskih sestara; 2005. [pristupljeno 19.11.2019.] . Dostupno na: [http://www.hkms.hr/data/1321863874_853_mala_Eticki% 20 kodeks.pdf](http://www.hkms.hr/data/1321863874_853_mala_Eticki%20kodeks.pdf)
62. Department of Health . Building a Safer NHS for Patients: Improving Medication Safety. London. [Internet] Department of Health; 2004. [pristupljeno 02.07.2020.] . Dostupno na: <https://www.semanticscholar.org/paper/Building-a-safer-NHS-for-patients%3A-improving-safety-Smith-Cavell/82406447cfa4a53213e55d2a8728e89e2c46771a>
63. Šepec S. Kompetencije medicinskih sestara opće zdravstvene njege. Zagreb: Hrvatska komora medicinskih sestara; 2011.
64. Martyn J-A, Paliadelis P, Perry C. The safe administration of medication: Nursing behaviours beyond the five-rights. *Nurse Education in Practice*. 2019;37:109–14. doi: [10.1016/j.nepr.2019.05.006](https://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.05.006)
65. Macdonald M. Patient Safety: Examining the Adequacy of the 5 Rights of Medication Administration. *Clinical Nurse Specialist*. 2010;24(4):196–201. doi: [10.1097/NUR.0b013e3181e3605f](https://doi.org/10.1097/NUR.0b013e3181e3605f)
66. Kim J, Bates DW. Medication administration errors by nurses: adherence to guidelines. [Internet] *J Clin Nurs*. 2013 [pristupljeno 15.03.2020.] ;22(3–4):590–8.

Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2702.2012.04344.x>

67. Tang F-I, Sheu S-J, Yu S, Wei I-L, Chen C-H. Nurses relate the contributing factors involved in medication errors. *J Clin Nurs*. 2007;16(3):447–57.
doi: [10.1111/j.1365-2702.2005.01540.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2005.01540.x)
68. Lisby M. Errors in the medication process: frequency, type, and potential clinical consequences. *International Journal for Quality in Health Care*. 2005 [pristupljeno 01.02.2020.];17(1):15–22.
Dostupno na: <https://academic.oup.com/intqhc/article/17/1/15/1815273>
69. LaPointe NMA, Jollis JG. Medication Errors in Hospitalized Cardiovascular Patients. *ARCH INTERN MED*. 2003 [pristupljeno 03.02.2020.];163:6.
Dostupno na:
<https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/215749>
70. Zeiter B, Bellers S, Kraemer I. Risk categorization of standardized continuous injection/-infusion solutions at the university medical center Mainz. *Eur J Hosp Pharm*. 2014;20:58–60. [pristupljeno 16.02.2020.] doi:10.1136/ejhpharm-2013-000276.163
71. Westbrook JI, Rob MI, Woods A, Parry D. Errors in the administration of intravenous medications in hospital and the role of correct procedures and nurse experience. *BMJ Quality & Safety*. 2011;20(12):1027–34.[pristupljeno 07.08.2019.]
doi: [10.1136/bmjqs-2011-000089](https://doi.org/10.1136/bmjqs-2011-000089)
72. Manias E, Cranswick N, Newall F, Rosenfeld E, Weiner C, Williams A, i ostali. Medication error trends and effects of person-related, environment-related and communication-related factors on medication errors in a paediatric hospital: Medication error trends and effects. *J Paediatr Child Health*. 2019;55(3):320–6.
doi: [10.1111/jpc.14193](https://doi.org/10.1111/jpc.14193)
73. Olds DM, Clarke SP. The effect of work hours on adverse events and errors in health care. [Internet] *Journal of Safety Research*. 2010 [pristupljeno 20.07.2020.];41(2):153–62.

Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2910393/>

74. Mohiuddin A. Framework for Patient Safety. *Innovations in pharmacy*. 2019.;10(1):6. DOI: <https://doi.org/10.24926/iip.v10i1.1637>
75. Reason J. Understanding adverse events: human factors. *Quality and Safety in Health Care*. [Internet]. 1995 [pristupljeno 04.07.2020.];4(2):80–9.
Dostupno na : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1055294/>
76. Mieirol DB, Oliveira ÉBC de, Fonseca REP da, Mininel VA, Zem-Mascarenhas SH, Machado RC. Strategies to minimize medication errors in emergency units: an integrative review. *Rev Bras Enferm*. 2019;72(1):307–14.
<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0658>
77. Armitage G, Knapman H. Adverse events in drug administration: a literature review. *Journal of Nursing Management*. [Internet]. 2003 [pristupljeno 02.07.2020.];11(2): 130-40. Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2834.2003.00359.x>
78. Dionisi S, Simone ED, Cianfrocca C, Muzio FD, Fabbian F, Barbiero G, i ostali. Can nurses' shift work jeopardize the patient safety? A systematic review. [Internet]. 2019 [pristupljeno 29.10.2019.]; 23 (10): 4507-4519. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31173328/>
79. Aronson JK. Medication errors: definitions and classification. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 2009;67(6):599–604. [pristupljeno 03.07.2020.]
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2723196/>
80. Reid-Searl K, Moxham L, Happell B. Enhancing patient safety: The importance of direct supervision for avoiding medication errors and near misses by undergraduate nursing students: Close supervision of nursing students. *International Journal of Nursing Practice*. 2010;16(3):225–32. [pristupljeno 03.07.2020.] Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1440-172X.2010.01820.x>
81. Yoder M, Schadewald D, Dietrich K. The Effect of a Safe Zone on Nurse Interruptions, Distractions, and Medication Administration Errors: *Journal of*

Infusion Nursing. 2015;38(2):140–51.[pristupljeno 14.11.2019.]
DOI: [10.1097/NAN.0000000000000095](https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000095)

82. Taxis K. Ethnographic study of incidence and severity of intravenous drug errors. *BMJ*. 2003;326(7391):684–684. [pristupljeno 14.11.2019.]
doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.326.7391.684>
83. Sanghera IS, Franklin BD, Dhillon S. The attitudes and beliefs of healthcare professionals on the causes and reporting of medication errors in a UK Intensive care unit. *Anaesthesia*. 2007;62(1):53–61. [pristupljeno 02.07.2020.]
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2044.2006.04858.x>
84. Institute of Medicine. *Crossing the quality chasm*. [Internet]. Washington, DC: National Academy Press; 2001 [pristupljeno 24.07.2019.]
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK222262/?report=reader>
85. Stone P, Hughes RG, Dailey M. Creating a safe and high-quality health care environment. In: Hughes RG, ed. *Patient safety and quality: an evidence-based handbook for nurses*. [Internet]. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2008. [pristupljeno 02.07.2020.]
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2634/>
86. Høghaug G, Skår R, Tran TN, Schou-Bredal I. Nurses' experiences with newly acquired knowledge about medication management: A qualitative study. *J Nurs Manag*. 2019;27(8):1731–7. [pristupljeno 01.08.2019.]
Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jonm.12864>
87. McGILLIS HALL L, Doran D. Nurses' perceptions of hospital work environments. *J Nurs Manag*. 2007;15(3):264–73. [pristupljeno 01.08.2019.]
Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2834.2007.00676.x>
88. Trbovich P, Prakash V, Stewart J, Trip K, Savage P. Interruptions During the Delivery of High-Risk Medications: JONA: The Journal of Nursing Administration. *svibanj 2010.*;40(5):211–8. [pristupljeno 28.06.2020.]
Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20431455/>

89. Bower R, Jackson C, Manning JC. Interruptions and medication administration in critical care: Interruptions and medication administration in critical care. *Nurs Crit Care*. 2015;20(4):183–95. [pristupljeno 18.07.2020.]
Dostupno na:<https://doi.org/10.1111/nicc.12185>
90. Kalisch BJ, Aebbersold M. Interruptions and Multitasking in Nursing Care. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*. 2010;36(3):126–32. [pristupljeno 18.07.2020.] Dostupno na:
[https://www.jointcommissionjournal.com/article/S1553-7250\(10\)36021-1/fulltext](https://www.jointcommissionjournal.com/article/S1553-7250(10)36021-1/fulltext)
91. Härkänen M, Ahonen J, Kervinen M, Turunen H, Vehviläinen-Julkunen K. The factors associated with medication errors in adult medical and surgical inpatients: a direct observation approach with medication record reviews. *Scand J Caring Sci*. 2015;29(2):297–306. [pristupljeno 23.06.2020.]
Dostupno na:<https://doi.org/10.1111/scs.12163>
92. McLeod M, Barber N, Franklin BD. Facilitators and Barriers to Safe Medication Administration to Hospital Inpatients: A Mixed Methods Study of Nurses' Medication Administration Processes and Systems (the MAPS Study). Dalal K, urednik. *PLoS ONE*. 2015;10(6):e0128958. [pristupljeno 06.08.2019.]
Dostupno na:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4476704/>
93. Santell J.P., Hicks R.W., McMeekin J. & Cousins D.D. (2003) Medication errors: experience of the United States Pharmacopeia (USP) MEDMARX reporting system. *The Journal of Clinical Pharmacology* 43, 760–767. [pristupljeno 28.06.2020.] Dostupno na:
<https://accp1.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1177/0091270003254831>
94. Kolundžić S. Sprečavanje medikacijskih grešaka i poboljšanje kvalitete sestrinske skrbi. U: Peranić J, ur. 19. Hrvatska konferencija o kvaliteti i 10. znanstveni skup Hrvatskog društva za kvalitetu, 15.-18. svibanj 2019., Vodice, Hrvatska. [CD-ROM]. Zagreb: Hrvatsko društvo za kvalitetu;2019. Str.107-111.
95. Weant KA, Bailey A, Baker S. Strategies for reducing medication errors in the emergency department. *OAEM*. 2014;45. [pristupljeno 08.07.2020.]
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4753984/>

96. Strudwick G, Reisdorfer E, Warnock C, Kalia K, Sulkers H, Clark C, i ostali. Factors Associated With Barcode Medication Administration Technology That Contribute to Patient Safety: An Integrative Review. *Journal of Nursing Care Quality*. 2018;33(1):79–85. [pristupljeno 14.06.2020.]
doi: 10.1097/NCQ.0000000000000270.
97. Qian S, Yu P, Hailey DM. The impact of electronic medication administration records in a residential aged care home. *International Journal of Medical Informatics*. 2015;84(11):966–73. [pristupljeno 14.06.2020.] Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1386505615300265?via%3Dihub>
98. Vilela RPB, Jericó M de C. Implementing technologies to prevent medication errors at a high-complexity hospital: analysis of cost and results. *Einstein (São Paulo)*. 2019;17(4):eGS4621. [pristupljeno 22.11.2019.]
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6611085/>
99. Zimmerman DM, House P. Medication Safety: Simulation Education for New RNs Promises an Excellent Return on Investment. *Nursing economic*. 2016;34(1):3.
100. Randolph S. Medication Management: Ensuring Safe Practice. *Journal of Legal Nurse Consulting*. 2013;24(1):20-23. [pristupljeno 15.12.2019.]
Dostupno na: <http://www.aalnc.org/page/the-journal-of-legal-nurse-consulting>
101. Raban MZ, Westbrook JI. Are interventions to reduce interruptions and errors during medication administration effective?: a systematic review. *BMJ Qual Saf*. 2014;23(5):414–21. [pristupljeno 12.07.2020.]
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3995243/>
102. Koyama AK, Maddox C-SS, Li L, Bucknall T, Westbrook JI. Effectiveness of double checking to reduce medication administration errors: a systematic review. *BMJ Qual Safe*. 2019; 29(7): 595–603. [pristupljeno 19.09.2019.]
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7362775/>
103. Mesarić J, Hadžić Kostrenčić C, ur. Usklađivanje primjene lijekova : Usklađivanje popisa lijekova : Standardni operativni protokol. Zagreb: Agencija za kvalitetu i akreditaciju u zdravstvu i socijalnoj skrbi; 2016.

11. ŽIVOTOPIS

Rođena sam 19.05.1975.godine u Sisku.

Nakon završene srednje medicinske škole zapošljavam se 1994. godine u KBC Zagreb u „Kliničkom Zavodu za rehabilitaciju i ortopedsku pomagala“, Božidarevićeva 11 , kao pripravnica gdje ostajem do 2000. godine . U periodu od 1997.-1998. godine honorarno radim kao dentalna asistentica u privatnoj Stomatološkoj ordinaciji .Od 2001. do 2003.godine radim u „Specijalnoj bolnici Magdalena „ u Krapinskim Toplicama u Centru za telemedicinu. U K.B.„Merkur“ radim od 2003.godine na Zavodu za uho,nos i grlo i kirurgiju glave, vrata i lica kao medicinska sestra opće njege a od 5. mjeseca 2014.godine kao prvostupnica sestrinstva. Od 2006.godine mijenjam u odsutnosti glavnu sestru odjela. Od 11.mjeseca 2015.godine radim na pola radnoga vremena na Odjelu za kirurgiju glave, vrata i lica a drugu polovicu radnog vremena u Jedinici za osiguranje i unapređenje kvalitete zdravstvene zaštite kao prvostupnica sestrinstva da bi od 1. mjeseca 2016.godine prešla na puno radno vrijeme u Jedinicu za osiguranje i unapređenje kvalitete zdravstvene zaštite gdje radim i danas.

Školovanje: Srednju medicinsku školu u Mlinarskoj 34, za medicinsku sestru općeg smjera završavam 1994.godine. U želji za daljnjim obrazovanjem u periodu od 2009-2013.godine školujem se na Zdravstvenom veleučilištu u Zagrebu i stječem stručni naziv prvostupnica (baccalaurea) sestrinstva. 2014.godine upisujem pri Katoličkom sveučilištu u Zagrebu Program za stjecanje kompetencija nastavnika i kompetencija za rad u odgojno-obrazovnoj ustanovi koji završavam 2015.godine i stječem dodatnih 60 ECTS bodova. Diplomski sveučilišni studij sestrinstva upisujem 2017.godine pri Medicinskom fakultetu u Zagrebu.

Stručni ispit za samostalan rad propisan za medicinske sestre općeg smjera položila sam 1998.godine a stručni ispit za stručne prvostupnice (baccalaurea) sestrinstva 2014.godine.

U „KB Merkur“ sam sudjelovala aktivno kao predavač i član stručnog odbora na Tečaju III kategorije za medicinske sestre i tehničare na temu „Održavanje dišnih puteva“ , na tečaju III.kategorije „Sestrinska dokumentacija-pravilna primjena i kontrola kvalitete“ te na konferenciji Sinergija u sustavu kvalitete 3 “Komunikacija u sustavu kvalitete“ kao član stručnog i organizacijskog odbora. Provodim internu edukacije djelatnika u sklopu

edukativnih aktivnosti Jedinice za kvalitetu iz područja zdravstvene njege na temelju praćenja indikatora kvalitete .

Sudjelovala sam i na stručnim skupovima izvan ustanove u kojoj radim kao predavač vezano za područje užeg interesa kojim se bavim a to je područje kontrole zdravstvene njege i sigurnosti pacijenta.

Član sam HUMS-a (Hrvatske udruge medicinskih sestara) pri Društvu za kvalitetu i Hrvatske komore medicinskih sestara.

Imam položen vozački ispit B kategorije.