

# Procjena kvalitete zdravstvene njege u bolničkoj sredini

---

Ganić, Jasminka

Master's thesis / Diplomski rad

2023

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:105:464877>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-26**



Repository / Repozitorij:

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



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

**Jasminka Ganić**

**Procjena kvalitete zdravstvene njege u  
bolničkoj sredini**

**DIPLOMSKI RAD**



**Zagreb, 2023.**

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

**Jasminka Ganić**

**Procjena kvalitete zdravstvene njege u  
bolničkoj sredini**  
**DIPLOMSKI RAD**

**Zagreb, 2023.**

Ovaj diplomski rad izrađen je u Zavodu za kliničku i molekularnu biologiju u Kliničkom bolničkom centru Zagreb pod vodstvom izv.prof.dr.sc. Zrinke Bošnjak, dr. med. i predan je na ocjenjivanje u akademskoj godini 2022./2023.

## **Popis kratica**

*AACN - American Association of Critical Care Nurses*

*ABC - Access Bed Control*

*ANA - American Nurses Association*

*AI - Artificial intelligence*

*ANCC - American Nursing Accreditation Center*

*ASN - An Associate of Science in Nursing*

*ASI - Artificial Smart Intelligence*

*BSN - Bachelor of Science in Nursing*

*CDS - Clinical Decision Support*

*CAN - Certified Nursing Assistant*

*CINAHL - Cumulated Index to Nursing and Allied Health Literature.*

*CPOE - Computerized Physician Order Entry*

*DNP - The Doctorate in Nursing Practice*

*DNP WHNP - Women's Health Nurse Practitioner*

*DNP PNP - Pediatric Nurse Practitioner*

*DNP AGNP - Adult Gerontology Nurse Practitioner*

*DNO NNP - Neonatal Nurse Practitioner*

*DNPPMHNP - Psychiatric Mental Health Nurse Practitioner*

*DNPNP - Nursing Practice*

*DNP CNS - Clinical Nurse Specialist*

*DNPCRNA - Certified Registered Nurse Anesthetist*

*DNP CNM - Clinical Nurse Midwife*

*DNP NP - Nursing Education*

*DNP EL - Executive Leadership*

*DNP HP - Health Policy*

*DNP PH - Public Health*

*DNP NA - Nursing Administration*

*HER - Electronic Health Record*

*ESNO - European Specialist Nurses Organization*

*FC - Flipped Classroom*

*FNP - DNP Family Nurse Practitioner*

*HAI - Hospital - Acquired Infections*

*HCAI - Health Care - Associated Infections*

*LPN - Licensed Practical Nurse*

*MSN - Master's in Nursing*

*NHS - National Health Service*

*NCLEX - National Council Licensure Examination*

*OECD - The Organisation for Economic Co-operation and Development*

*SAD - Sjedinjene Američke Države*

*SERVQUAL - Service Quality*

*SAR - Social Assistance Robots*

*WHO - World Health Organization*

# Sadržaj

Sažetak.....	7
Summary .....	8
1. UVOD .....	9
1.1. Definicija kvalitete.....	10
1.2. Procjena kvalitete .....	11
1.3. Klinička i percipirana kvaliteta .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 2
2. SERVQUAL METODA.....	144
2.1. Pet razina nesklada prema SQ metodi .....	144
2.2. Servqual metoda prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji .....	155
2.3. Serqual metoda u Republici Hrvatskoj .....	177
3. POKAZATELJI KVALITETE .....	18
3.1. Pokazatelji kvalitete u zdravstvenoj njezi.....	18
3.2. Definiranje pokazatelja kvalitete u zdravstvenoj njezi.....	19
3.3. Primjena pokazatelja kvalitete u zdravstvenoj njezi.....	20
3.4. Pokazatelji kvalitete osjetljivi na zdravstvenu njegu .....	20
3.5. Klinička dokumentacija medicinskih sestara.....	21
3.6. Značaj sestrinske dokumentacije .....	22
3.7. Podrška u odlučivanju CPOE .....	23
4. ROBOTIKA U SESTRINSTVU .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 5
4.1. Zdravstvena njega potpomognuta robotima .....	206
4.2. Japanska strategija primjene robota u bolničkoj sredini .....	28
4.3. Ergonomska primjena egzoskeleta u zdravstvenoj njezi .....	29
4.4. Prevencija dekubitusa u bolničkoj sredini.....	230
4.5. Prevencija padova u bolničkoj sredini .....	252
4.6. Prevencija bolničkih infekcija.....	263
4.7. Pregled obrazovnih programa u Hrvatskoj i nekim državama.....	285
4.8. Vrste sestrinskih doktorata u Sjedinjenim Američkim Državama .....	429
5. ZAKLJUČAK.....	44
6. ZAHVALE .....	47
7. LITERATURA .....	48
8. POPIS SLIKA .....	58
9. ŽIVOTOPIS .....	60

# Procjena kvalitete zdravstvene njege u bolničkoj sredini

## Sažetak

U bolničkoj sredini zdravstvenu njegu treba kontinuirano procjenjivati kako bi se pravovremeno identificirale slabe točke pokazatelja kvalitete, te asertivnom i pravovremenom primjenom strategija i intervencija za poboljšanje unaprijedila kultura sigurnosti pacijenata.

Čimbenici koji ukazuju da rad medicinske sestre ima pozitivne učinke zdravstvene njege na sigurnost pacijenta su primjena znanja utemeljenog na znanstvenim dokazima, koordinacija timskog rada, pravodobni protok informacija u timu, kontinuirana evaluacija skrbi i implementacija novih znanja i tehnologija u zdravstvenoj njezi. Pravodobno i standardizirano dokumentiranje rada medicinskih sestara utemeljeno na dokazima i novim digitalnim tehnologijama ključni je čimbenik za učinkovitu komunikaciju unutar tima i interdisciplinarno, a doprinosi kvalitetnijim ishodima kontinuiteta zdravstvene skrbi pacijenta.

U Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) bilježenje sestrinske dokumentacije o skrbi pacijenta, procjeni procesa i mjerama ishoda služe za praćenje učinkovitosti rada zdravstvenih djelatnika i usklađenosti zdravstvene ustanove sa standardima. Analizom odstupanja od smjernica određuju se vjerodajnice koje se dodjeljuju zdravstvenim djelatnicima u svrhu provjere njihovog djelovanja.

Cilj ovog diplomskog rada je kroz pregled literature Hrvatske, Europe, SAD - a, Japana i Saudijske Arabije uočiti inovacije i moguće promijene u sustavu bolničke skrbi i edukacije koje bi mogle značajno pomoći pacijentima i osoblju bolničke sredine u Hrvatskoj.

**Ključne riječi:** procjena, zdravstvena njega, tehnologija, robotika, edukacija



# Assessment of the quality health care in the hospital environment

## Summary

In the hospital environment, health care should be continuously evaluated in order to timely identify weak points of quality indicators, and by assertive and timely application of strategies and interventions for improvement, improve the culture of patient safety.

Factors that indicate that a nurse's work has positive health care effects on patient safety are the application of knowledge based on scientific evidence, coordination of teamwork, timely flow of information in the team, continuous evaluation of care and implementation of new knowledge and technologies in health care. Timely and standardized documentation of nurses' work, based on evidence and new digital technologies, is a key factor for effective communication within the team and interdisciplinary, as well as contributes to better outcomes of continuity of patient health care.

Verification of nursing documentation on patient care, process assessment and outcome measures are used to monitor the efficiency of healthcare professionals and compliance of the healthcare institution with standards, analysis of deviations from guidelines, legal protection and determination of credentials assigned to healthcare professionals within the healthcare institution.

The goal of this thesis is to identify innovations and possible changes in the system of hospital care and education that could significantly help patients and hospital staff in Croatia through a review of the literature of Croatia, Europe, the USA, Japan and Saudi Arabia.

**Key words:** assessment, health care, technology, robotics, education

## 1. UVOD

U bolničkoj sredini medicinske sestre svakodnevno procjenjuju pokazatelje zdravstvene njege bolesnika, surađuju u timskom radu i komunikaciji te pravodobno primjenjuju strategije za poboljšanje i prevenciju neželjenih događaja.

Postoje određeni izazovi u radu medicinskih sestara u svakodnevnoj interakciji s pacijentima vezanih za procjenu sigurnosti pacijenta, a to su povjerenje i zadovoljstvo pacijenata i osoblja. Prema Donabedianovom modelu poboljšanje kvalitete zdravstvene njege ima za cilj mjeriti, vrednovati i poboljšavati praksu u svakodnevnom radu s pacijentima što uključuje objekte, opremu, osoblje i financiranje. Evidentiranjem, analizom i kontinuiranom evaluacijom indikatora kvalitete zdravstvene njege te provođenjem mjera za poboljšanje zdravstvene usluge sprječavaju se neželjeni događaji u bolničkoj sredini.

Indikatori ili pokazatelji kvalitete zdravstvene njege su:

1. Strukturalni indikatori mjere strukturu timova medicinskih sestara koje skrbe za bolesnike na odjelima i njihovu razinu edukacije, ukupan broj sati zdravstvene njege pružene bolesniku tijekom 24h, materijale, lijekove i informatički sustav.

2. Indikatori procesa mjere metode pravovremene primjene sestrinskih intervencija i procjena koje doprinose dobiti i zadovoljstvu pacijenata.

3. Indikatori ishoda mjere ishode liječenja pacijenata povezani su sa prevencijom dekubitusa i padova bolesnika, zadovoljstvom bolesnika, suzbijanjem boli i primjenom mjera za smanjenje postotka bolničkih infekcija. (1)

Medicinske sestre su prve u kontaktu s pacijentima i obiteljima stoga je dodatna visokoškolska i kontinuirana edukacija medicinskih sestara prioritet u poboljšanju kvalitete zdravstvene njege. Kroz obrazovanje sestre se upoznaju s najnovijom tehnologijom, kliničkim smjernicama i najboljom praksom u sestinstvu te time donose pravodobne odluke u primjeni suvremenih postupaka sigurne skrbi pacijenata i tako sudjeluju u prevenciji neželjenih događaja u bolničkoj sredini.

Dostupnost pravodobno dokumentiranih informacija u timskom radu i interdisciplinarna digitalna umreženost najnovijim tehnologijama smanjuje pojavu redundancije i pogrešaka.

Najnovija tehnološka rješenja i brojne strategije koje su medicinske sestre u suradnji sa softverskim inženjerima u Sveučilišnim klinikama i koledžima SAD-a, već implementirale doprinijele su rješavanju problema sindroma sagorijevanja uslijed nedostataka broja medicinskih sestara i povećanog porasta starenja stanovništva. Primjenom Moxie robota kao pomoćnika u sestrinstvu sestre su dobile priliku za provođenje više vremena uz pacijenta i pomicanje znanosti robotike u sestrinstvu i zdravstvenoj njezi. (2)

Prema istraživanjima koja su provedena u SAD-u primjena najnovijih tehnoloških robotskih i automatiziranih postupaka doprinosi podizanju kvalitete života pacijenata u bolničkoj sredini.

### **1.1. Definicija kvalitete**

Prema Aristotelu, "kvaliteta" je jedna od osnovnih kategorija mišljenja i stvarnosti ljudske populacije. (3)

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji kvaliteta skrbi je stupanj do kojeg zdravstvene usluge za pojedince i populaciju povećavaju vjerojatnost željenih zdravstvenih ishoda u skladu sa stručnim znanjem utemeljenim na dokazima. Definicija kvalitete skrbi obuhvaća promicanje, prevenciju, liječenje, rehabilitaciju. Kvaliteta skrbi može se mjeriti i kontinuirano poboljšavati kroz pružanje skrbi utemeljene na dokazima koja uzima u obzir potrebe korisnika usluga – pacijenata, obitelji i zajednice. Pružanje kvalitetnih zdravstvenih usluga u bolničkoj sredini zahtijeva dobro upravljanje kvalificiranom i kompetentnom zdravstvenom radnom snagom koja je podržana i motivirana u pružanju zdravstvene skrbi, novim tehnološkim i informacijskim sustavima koji potiču bolju i sigurnu skrb, te prevencijom i kontrolom infekcija u bolničkoj sredini. (4)

### **1.2. Procjena kvalitete**

Poboljšanje kvalitete zdravstvenih usluga u bolničkim sredinama koje pružaju kontinuiranu skrb ovisi o kreatorima politike i upraviteljima bolničkih sredina. Stoga je potrebno procijeniti kvalitetu zdravstvene njege kojom se može povećati zadovoljstvo

zaposlenika i pacijenata, smanjiti troškove na kliničkim odjelima, povećati učinkovitost i osigurati dugoročnu stabilnost.

### **Izazovi u pružanju kvalitetne zdravstvene skrbi**

Postoje izazovi u pružanju kvalitetne zdravstvene skrbi kao što su pogreške i njihovi štetni učinci koji snižavaju kvalitetu usluge i uzrokuju gubitak povjerenja pacijenata. Primjena najnovijih tehnoloških i znanstveni dostignuća u medicini i sestinstvu utječu na podizanje razine svijesti u bolničkoj sredini i u budućnosti će zahtijevati visokokvalitetne usluge.

### **Zadovoljstvo i povjerenje pacijenata**

Poboljšanjem kvalitete usluge zdravstvene njege u dugotrajnim interakcijama između pacijenata, njihovih obitelji i medicinskih sestara može se povećati povjerenje korisnika bolničkih usluga te se na taj način može poboljšati mentalno blagostanje i duševni mir pacijenata.

Povjerenje i zadovoljstvo su najvažniji čimbenici u formiranju odnosa između pacijenata i medicinskih sestara te imaju pozitivan učinak na poboljšanje stanja pacijenta i povećanje učinkovitosti liječenja. Mnoge studije koje mjere kvalitetu bolničkih usluga i povjerenje pacijenata u medicinske sestre prikazale su izazove i nedostatke u ovom području, a zahtjeva od medicinskih sestara da razvijaju i ojačaju profesionalnost.

Rezultati studija također upućuju na to da uklanjanje postojećih nedostataka zahtijeva daljnje napore upravitelja bolničkih sredina i kreatora politika kako bi se poboljšala kvaliteta usluge u svim dimenzijama. (5)

### **Procjena kulture sigurnosti pacijenta**

Pregledom literature o kulturi sigurnosti u bolničkim sredinama može se uočiti da akreditacije omogućuju zdravstvenim ustanovama jasan uvid o sigurnosti pacijenata. Procjena kulture sigurnosti omogućuje medicinskoj sestri stjecanje jasnog razumijevanja čimbenika sigurnosti pacijenata koji zahtijeva pozornost.(6)

Medicinskim sestrama je posvećenost kvalitetnoj njezi kao ishodu i prevenciji štetnih događaja pacijenata u bolničkoj sredini prioritet u implementaciji kulture sigurnosti pacijenata.

Znanje i vještine u timskom radu koje promiču sigurnost pacijenata u bolničkoj sredini omogućit će medicinskoj sestri povratne informacije i komunikaciju o slabim točkama. Kultura sigurnosti pacijenata u bolničkoj sredini uključuje svijest o sigurnosti članova osoblja zdravstvenog tima unutar odjela i bilježenje incidenata od strane istog.

Poticanjem i izgradnjom timskog rada, asertivnim načinom rješavanja problematike timskog funkcioniranja i stavljanjem naglaska predanosti učenju iz pogrešaka, osoblje će biti dio konstruktivne profesionalne rasprave kada se prijavi neželjeni događaj, a ne viktimizacije.

Medicinske sestre su prve u kontaktu s pacijentima i obiteljima, stoga je odabir medicinskih sestara kamen temeljac u podizanju kvalitete sigurnosti pacijenata.

Omjer osoblja i pacijenata, prihvatljivo radno vrijeme i korištenje slobodnog vremena predisponirajući su čimbenici koji doprinose sigurnosti pacijenata. Visok omjer pacijenata na odjelu i manjak medicinskih sestara uz prekovremeno radno vrijeme dovodi do povećanog umora i sindroma sagorijevanja što može uzrokovati medicinske propuste, neželjene posljedice i naknadne štete. Posvećenost kvalitetnoj njezi pacijenta uz osiguranje dovoljnog broja medicinskih sestara imat će za rezultat sigurnost pacijenta. (7)

### **1.3. Klinička i percipirana kvaliteta**

„Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO), definira "kvalitetu" kao "ukupnost svojstava proizvoda ili usluge koja određuje zadovoljavanje identificirane ili predviđene potrebe". „Kvaliteta” je usporedba između očekivanog učinka i dobivenog učinka. Zaštita zdravlja ljudi zahtijeva najvišu kvalitetu na svakoj razini pruženih usluga. Uzimajući u obzir definiciju Svjetske zdravstvene organizacije kvalitetu pružene medicinske usluge treba određivati najviša stručna osposobljenost i predanost koja ispunjava očekivanja pacijenta.

#### **Kvaliteta medicinskih usluga**

Kvaliteta medicinskih usluga može se ocijeniti kroz sljedeća dva područja klinička kvaliteta i percipirana kvaliteta. (8)

### **a) Klinička kvaliteta**

Klinička kvaliteta odnosi se na mjere koje se koriste za procjenu i poboljšanje kvalitete zdravstvene skrbi a pruža se u bolničkoj sredini i obuhvaća dijagnostiku, terapiju i rezultate liječenja. Klinička kvaliteta procjenjuje se putem pokazatelja kao što su stopa smrtnosti, stopa komplikacija, stopa infekcija, ishodi liječenja, vrijeme čekanja i zadovoljstvo pacijenata.

Cilj procjene kliničke kvalitete je identificirati slabe točke i primijeniti intervencije koje će rezultirati boljim ishodima za pacijente. Klinička kvaliteta je zajednička odgovornost medicinskog osoblja i pacijenata bolničke sredine.

### **b) Percipirana kvaliteta**

Percipirana kvaliteta u bolničkoj sredini se odnosi na subjektivnu procjenu pacijenata i posjetitelja o kvaliteti okoline u bolničkom okruženju. Ova procjena obuhvaća različite aspekte fizičkog okruženja, organizacije, komunikacije, sigurnosti i udobnosti u bolničkoj sredini.

- Fizičko okruženje u bolnicama uključuje dojam o prostoru: čistoća, udobnost kreveta, estetika prostora, rasvjeta, buka, temperatura, ventilacija i udobnost kreveta.
- Organizacija se odnosi na učinkovitost rada bolnice, rasporede i čekanje na usluge, dostupnost informacija i koordinaciju između različitih odjela i timova.
- Komunikacija obuhvaća kvalitetu komunikacije između osoblja i pacijenata, pristupačnost informacijama.
- Sigurnost se odnosi na preventivne mjere protiv infekcija, protokole i smjernice za sprečavanje neželjenih događaja.
- Udobnost se odnosi na pružanje udobnosti pacijentima, mogućnost posjeta, dostupnost hrane i pića te urednost sanitarnih prostora.

Percipirana kvaliteta bolničke sredine utječe na dobrobit pacijenata, njihovo zadovoljstvo iskustvom liječenja i daje dojam sigurnosti i povjerenja u pružatelje zdravstven skrbi bolničke sredine.

Razina zdravlja i kvaliteta života pacijenta proizlaze iz visokih standarda medicinskih usluga koje se nude i pružaju u bolničkoj sredini a rezultat su kvalitete pružene zdravstvene njege u bolničkoj sredini. (9)

## **2. SERVQUAL METODA**

Metoda Servqual jedan je od modela upravljanja kvalitetom usluge. Rezultat je očekivane i dobivene kvalitete. Servqual (SQ) model, akronim od riječi usluga - *service* i kvaliteta - *quality*. SQ model je dizajniran za procjenu kvalitete usluge a temeljen na standardiziranim parametrima, razvili su *Zeithamlai, Parasuraman i Barry* za nemedicinski sektor 1985., te se koristi i za zdravstveni sektor. (10)

Autori metode pretpostavili su postojanje nesklada (odstupanja) između razine pružene i očekivane usluge. Kada korisnikova očekivanja premašuju njegova/njezina stvarna iskustva, pojavljuje se razlika u kvaliteti usluge.

Identifikacija takvih odstupanja može pomoći u uklanjanju nesklada između razine očekivanja i percepcije pacijenata o pruženoj usluzi, što zauzvrat može doprinijeti povećanom zadovoljstvu korisnika i time poboljšati kvalitetu usluge.

Kvaliteta pruženih medicinskih usluga ima prioritet u odnosu na materijalne sastavnice usluge bolničke sredine.

### **2.1. Pet razina nesklada prema SQ modelu**

SQ model nesklada omogućuje identifikaciju pet nedostataka / odstupanja čime je moguće odrediti kvalitetu pružene usluge. SQ model je namijenjen procjeni razine zadovoljstva pacijenata.

Razlikuje se pet razina nesklada (odstupanja):

1. Prva se odnosi na razlike između očekivanja potreba pacijenata i percepcije pružatelja usluga u bolničkoj sredini.

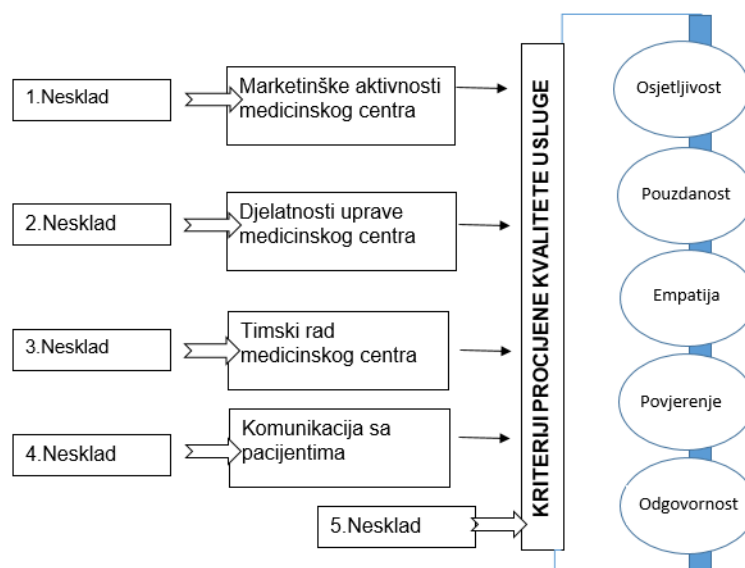
2. Drugi se odnosi na proturječnost između koncepta zdravstvene usluge i njezinih činjeničnih karakteristika. Veličina ovog nesklada ovisi o menadžmentu bolničke sredine u postavljanju ciljeva kvalitete usluge i standardizaciji zadataka.

3. Treći se odnosi na nesklad između pružene zdravstvene usluge i specifičnosti u kreiranju kvalitetne usluge. Veličina ovog nesklada ovisi o timskom radu, kao i o

prilagođenosti zaposlenika povjerenom poslu, tehnologiji i percepciji sustava nadzora i kontrole.

4. Četvrti predstavlja razliku između ugovorene i isporučene zdravstvene usluge. Na veličinu tog nesklada utječe horizontalna komunikacija.

5. Peti nesklad proizlazi iz prethodnih nesklada, a predstavlja razliku između onoga što pacijent očekuje i onoga što dobiva od bolničke sredine.



**Slika 1.** SQ Model nesklada u kvaliteti

Preuzeto i adoptirano. Dostupno na:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8535625/pdf/ijerph-18-10758.pdf>

## 2.2. Servqual metoda prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji

Svjetska zdravstvena organizacija istaknula je važnost SQ metode kao instrumenta za procjenu kvalitete pružene zdravstvene skrbi u skladu s kriterijima učinkovitosti i važan je izvor informacija o očekivanjima pacijenta. (11)

SQ metoda kao instrument za ispitivanje kvalitete medicinskih usluga koristi se već dugi niz godina, a rezultati koje daje omogućuju prepoznavanje problema i uvođenje promjena, što je u skladu s prijedlozima mnogih organizacija koje djeluju za dobrobit pacijenata.

Praćenje kvalitete pruženih medicinskih usluga metodom Servqual za procjenu kvalitete usluge u bolničkoj sredini neophodan je uvjet za razvoj zdravstvenih sustava.



Analiza pojedinih dimenzija kvalitete usluge i neusklađenosti percepcija i očekivanja pacijenata omogućuje odabir odgovarajuće strategije za popravljavanje one dimenzije koja je u neskladu. (12)

Servqual model ima praktičnu primjenu kao upravljački alat i omogućuje karakterizaciju organizacijskih čimbenika odgovornih za neispunjavanje očekivanja pacijenata.

Koristi se također za utvrđivanje čimbenika kvalitete i mjerenje zadovoljstva pacijenata u bolničkim sredinama. Smatra se da kvalitetu zdravstvene zaštite treba redefinirati s obzirom na njenu višedimenzionalnost. Osim uobičajene razlike u procjeni pružene usluge, pacijenti mogu imati i izražavati različita shvaćanja zdravstvene skrbi.

Analiza razine zadovoljstva pacijenata od strane pružatelja zdravstvenih usluga težak je zadatak jer svaki pacijent drugačije percipira kvalitetu i ima različita očekivanja od ponuđenih medicinskih usluga.

Strategija koja vodi poboljšanju kvalitete medicinskih usluga, neovisno o vrsti primijenjenog postupka, pridonosi poboljšanju zdravlja, sprečavanju neželjenih događaja i bržem povratku oporavljenih pacijenata profesionalnim aktivnostima.

Metoda Servqual omogućuje pružatelju usluga saznati pacijentova očekivanja i može identificirati nesklade i provesti potrebne korekcije.

Upravljanje kvalitetom usluga maksimiziraju se profesionalne vještine medicinskog osoblja, unapređuje pravodobnost pruženih usluga i poboljšava protok informacija između medicinskog osoblja i pacijenta, čime se unapređuje profesionalnost pružene usluge.

Implementacijom SQ metode u bolničkoj sredini unapređuje se kvaliteta medicinskih usluga.

SERVQUAL model je istraživački alat, utvrđuje relativni utjecaj pet dimenzija osjetljivosti, pouzdanosti, odgovornosti, povjerenje i empatičnosti na percepciju pacijenta. U bolničkoj sredini učinkovita identifikacija pogrešaka u procesu kreiranja i pružanja usluga doprinosi povećanju kvalitete pružanja zdravstvene usluge.

SERVQUAL ljestvica sastoji se od 44 pitanja, čiji je cilj poduprijeti procjenu razlike između očekivanja i percepcije. Prvi set 22 pitanja se odnose na očekivanja korisnika,

a drugi set od 22 pitanja ispituje percepciju kupaca o pruženoj usluzi, u ovom slučaju pacijenta. Prikazani su odgovori na pitanja u formatu od pet razina Likertove ljestvice, gdje je 1 definitivno nezadovoljan, a 5 definitivno zadovoljan. Ocjena kvalitete usluge zatim se određuje izračunavanjem razlike između ocjene percepcije i očekivanja pacijenta.

$$SQ = P - E$$

Prema formuli SQ je ukupna kvaliteta usluge, P je percepcija kvalitete pružene usluge, a E je očekivana kvaliteta usluge. Pozitivna procjena razlike ukazuje na to da su pacijentova očekivanja bila ispunjena tj. percepcija usluga je vrlo visoka. Ako je rezultat negativan, to znači da pružene usluge nisu ispunile očekivanja. (13)

### **2.3. Servqual metoda u Republici Hrvatskoj**

Istraživanje provedeno 2020. na Kliničkom bolničkom centru Sestre milosrdnice dalo je vrijedne spoznaje o opsegu potrebnih poboljšanja praćenjem i interpretacijom razine identificiranih nedostataka. (14)

Analizirajući pet dimenzija procjene kvalitete medicinskih usluga koristeći SQ model istraživači su ih podijelili na "*materijalne*" i "*nematerijalne*".

"*Nematerijalne dimenzije*" imaju značajan utjecaj kako na percepciju kvalitete tako i na zadovoljstvo pacijenata ponuđenim medicinskim uslugama a uključivale su *pouzdanost, osjetljivost, povjerenje, empatiju*.

Veličina nesklada u *pouzdanosti* ima značajan utjecaj i na ukupnu kvalitetu usluge i na zadovoljstvo pacijenata, dok razlike u empatiji imaju značajan utjecaj na zadovoljstvo, ali ne i na ukupnu kvalitetu pružene usluge.

Percepcija kvalitete usluga od strane pacijenata povezana je sa zadovoljstvom pacijenata, posebno u smislu pouzdanosti i povjerenja pružatelja usluga što je istraživačima omogućilo da definiraju strategiju za poboljšanje stručnih kompetencija i tehničkih vještina osoblja bolničke sredine. Promatranja pacijenata pokazala su da ukupno subjektivno vrijeme čekanja na uslugu ima veći utjecaj na dimenziju pouzdanosti nego na druge dimenzije kvalitete. (15)

### 3. POKAZATELJI KVALITETE

#### 3.1. Pokazatelji kvalitete u zdravstvenoj njezi

Pokazatelji kvalitete razvijeni su u cijeloj Europi a prvenstveno se koriste za procjenu i praćenje kvalitete pružene zdravstvene skrbi u bolničkim sredinama. Oni omogućuju objektivnu procjenu učinkovitosti, sigurnosti, pristupačnosti i ishoda skrbi. Ključni pokazatelji kvalitete u zdravstvenoj njezi su: (16)

**1. Ishodi pacijenta** daju procjenu i ishodima skrbi, mjerljivi stopom preživljavanja, stopom komplikacija, ublažavanjem simptoma i kvalitetom života pacijenta.

**2. Sigurnost** pacijenta procjenjuje razinu sigurnosti pacijenta incidencijom infekcija povezanih sa zdravstvenom njegom, incidencijom padova pacijenata i proporcijom komplikacija zbog neusklađenosti s protokolima.

**3. Pristupačnost i dostupnost** procjenjuju pristupačnost i dostupnost zdravstvenih usluga.

**4. Zadovoljstvo pacijenata** procjenjuje zadovoljstvo pacijenata s pruženom skrbi, uključujući ocjene kvalitete skrbi, komunikaciju s osobljem, pristojnost i ljubaznost, pristupačnost i razumijevanje dijagnostičkih i terapijskih postupaka.

**5. Učinkovitost postupaka** procjenjuje stopu uspjeha kirurških zahvata, primjena preporučenih protokola njege, smanjenje nepotrebnih postupaka ili intervencija.

**6. Kontinuitet skrbi** procjenjuje usklađenost s nastavkom liječenja, slijednost praćenja pacijenta nakon otpusta iz bolnice te koordinacija između različitih zdravstvenih djelatnika.

**7. Efikasnost i troškovna učinkovitost** procjenjuje efikasnost u pružanju skrbi, kao što su duljina bolničkog boravka, iskorištenost resursa, racionalno korištenje medicinskih postupaka i smanjenje nepotrebnih troškova.

Učinkovitost pokazatelja kvalitete u primjeni strategija za poboljšanje kvalitete doprinijet će pridržavanju temeljnih mjera kvalitete kao što su prihvatljivost, izvedivost, pouzdanost, osjetljivost na promjene i valjanost.

Pokazatelji kvalitete u zdravstvenoj njezi služe za procjenu, praćenje i uspoređivanje kvalitete zdravstvene skrbi te identificiraju područja za poboljšanje. Oni pomažu bolničkim sredinama, zdravstvenim radnicima, akreditacijskim agencijama i

pacijentima da donose informirane odluke, usmjeravaju intervencije i prakse te osiguravaju kontinuirano poboljšanje kvalitete zdravstvene skrbi

Poboljšanje kvalitete zdravstvene njege može se postići aktivnim uključivanjem upravitelja bolničkih sredina i zdravstvenih djelatnika u usklađivanje zdravstvene njege s onim što pacijenti očekuju i što im je potrebno, povećanjem učinkovitosti resursa, specijalističkim visokoškolskim obrazovnim programima za medicinske sestre, prepoznavanjem i minimiziranjem medicinskih pogrešaka i poboljšanjem ishoda liječenja.

### **3.2. Definiranje pokazatelja kvalitete u zdravstvenoj njezi**

Pokazatelji kvalitete odnose se na zdravstvenu skrb i usluge koje se pružaju pacijentima. Pokazatelji su eksplicitno su definirane i tri mjerljive stavke koje djeluju kao sastavni dijelovi u procjeni zdravstvene njege:

1. pokazatelji o strukturi zdravstvenog osoblja
2. pokazatelje procesa (vrijeme čekanja na uslugu u bolničkoj sredini)
3. ishodi skrbi u bolničkoj sredini

Ti pokazatelji se koriste za generiranje naknadnih kriterija i standarda pregleda koji pomažu operacionalizaciji pokazatelja kvalitete. Pokazatelji se razlikuju od smjernica, kriterija pregleda i standarda.

Smjernice su sustavno razvijene izjave koje će pomoći medicinskoj sestri i pacijentu pri donošenju odluka za specifična klinička događanja.

Kriteriji pregleda retrospektivno procjenjuju zdravstvenu skrb pruženu pacijentima.

Retrospektivnim pregledom može se procijeniti pružena zdravstvena skrb pacijentima kako bi se procijenila prikladnost specifičnih zdravstvenih odluka, usluga i ishoda.

Standard je razina usklađenosti s kriterijem ili pokazateljem. Ciljani standard postavlja se prospektivno i propisuje razinu skrbi koju pružatelji usluga moraju nastojati ispuniti.

Postignuti standard mjeri se retrospektivno i navodi je li pružatelj skrbi ispunio unaprijed određeni standard koji se odnosi na ishod skrbi specificiranih unutar pokazatelja.

### **3.3. Primjena pokazatelja kvalitete u zdravstvenoj njezi**

Pokazatelji mogu mjeriti učestalost s kojom se događaj odigrao i donose zaključak o kvaliteti pružene skrbi. Pokazatelji ukazuju na potencijalne probleme, a očituju statističkim podacima o skrbi za pacijente. Pokazatelj kvalitete je mjerljivi element učinka zdravstvene njege za koji postoje dokazi ili za procjenu kvalitete zdravstvene njege te ukazuje na mogućnost provođenja promjena u kvaliteti pružene skrbi.

Kako bi razvili pokazatelje kvalitete istraživačima su potrebne informacije o strukturi, procesu ili ishodu koji se temelje na znanstvenim dokazima. Korištenje podataka generiranih primjenom pokazatelja mogu se koristiti u svrhu praćenja, nagrađivanja usporedbu pružanja skrbi ili kao dio strategije poboljšanja kvalitete.

### **3.4. Pokazatelji kvalitete osjetljivi na zdravstvenu njegu**

Pokazatelji kvalitete zdravstvene njege odražavaju se strukturi, procesu i ishodima sestrinske skrbi.

Strukturni pokazatelji mjere aspekte ponude, razinu vještina te obrazovanje i certificiranje medicinskog osoblja.

Pokazatelji procesa mjere aspekte sestrinske njege kao što su procjena, intervencija i zadovoljstvo poslom.

Pokazatelji ishoda bolesnika osjetljivi na njegu su dekubitusi, padovi i sl. Poboljšavaju se većim naglaskom na kvalitetu zdravstvene njege uz usvajanje novih digitalnih tehnologija.

Revizije izvješća i kliničke dokumentacije pružaju metodu za procjenu i poboljšanje kvalitete skrbi za pacijente, održavanje trenutnih standarda skrbi i pružaju evaluacijske dokaze kada standardi zahtijevaju poboljšanje kvalitete.

Podaci iz dokumentacije pružaju informacije o karakteristikama pacijenata i ishodima skrbi. Evaluacija i analiza podataka dokumentacije bitni su za postizanje ciljeva prakse utemeljene na dokazima.

Dokumentacija je primarni izvor dokaza koji se koristi za kontinuirano mjerenje rezultata učinka zdravstvene njege u odnosu na unaprijed određene standarde, članova zdravstvenog tima u bolničkoj sredini.

Te se informacije mogu koristiti za analizu odstupanja od utvrđenih smjernica te mjerenje i poboljšanje procesa i učinka povezanih s njegom pacijenata. Sve medicinske sestre trebaju imati temeljito znanje utemeljeno na dokazima o utjecaju skrbi koju pružaju, na ishode koje pacijenti doživljavaju te podatke o mjerama koje su osjetljive na njegu.(17)

Medicinske sestre se koriste informacijskim tehnologijama u dokumentiranju, opisivanju planiranja, pružanja i evaluaciji zdravstvene njege. One trebaju nastojati osigurati dokumentiranje kritičnih i potrebnih podataka i informacija uz izbjegavanje redudancije.

Poslodavac bi trebao osigurati jasne i koncizne smjernice, politike i procedure za dokumentaciju unutar bolničke sredine. Poslodavac također treba:

1. Razviti inovativne programe obrazovanja o dokumentaciji .
2. Redovito ocijeniti kvalitetu i učinkovitost zahtjeva za dokumentacijom.
3. Učiniti potrebna poboljšanja postupaka dokumentiranja i informatičkih sustava.
4. Osigurati ili zahtijevati rutinsku i stalnu edukaciju o dokumentaciji.
5. Učinit dostupnim informacije o pacijentima u bolničkoj sredini.

Dokumentacijski sustav treba biti dizajniran tako da omogućava interoperabilnost i prenosivost podataka u sustavu zdravstvene zaštite. (18)

### **3.5. Klinička dokumentacija medicinskih sestara**

Klinička dokumentacija medicinskih sestara važna je pri odabiru intervencija za pacijente i njihovim učincima značajna je za kvalitetu i kontinuitet zdravstvene njege. Ona opisuje proces izravne njege bolesnika.

**Sestrinska dokumentacija** u klinikama odražava faze procesa zdravstvene njege: procjenu, dijagnozu, planiranje skrbi, provođenje intervencija i evaulaciju skrbi.

Klinička dokumentacija provodi se u elektroničkom zdravstvenom kartonu bolesnika a govori o zdravstvenoj njezi koju pružaju medicinske sestre. Klinička dokumentacija uključuje informacije o procjeni potreba za zdravstvenom skrbi, o planu

skrbi koji je strukturiran prema fazama procesa njege, i dnevna izvješća pružene zdravstvene njege.

**Organizacijska dokumentacija** se odnosi na planiranje osoblja i koordinaciju u smjenskom radu. Dokumentacija bilježenja određenih sati u svrhu naplate kategorizirani su prema OECD u financijsku dokumentaciju.

**Organizacijska i financijska dokumentacija** govore o odgovornosti i učinkovitosti skrbi. Ta se dokumentacija se odnosi na evidenciju radnih sati, izvješća o incidentima pacijenata i/ili zaposlenika, interne revizije i mjerenja zadovoljstva zaposlenika i/ili zadovoljstva pacijenata. (19)

### **3.6. Značaj sestrinske dokumentacije**

Jasna, točna i dostupna dokumentacija bitan je element sigurne i kvalitetne sestrinske zdravstvene njege utemeljene na dokazima.

Medicinske sestre integriranjem znanja i vještina temeljenih na utvrđenim znanstvenim spoznajama u bolničkoj sredini odgovorne su za sestrinsku dokumentaciju o zdravstvenoj njezi.

Dokumentiranje rezultata rada medicinske sestre koja je uključena izravno u njegu bitno je za učinkovitu komunikaciju unutar zdravstvenog tima kojem pruža informacije za druge zdravstvene stručnjake.

To je način na koji medicinske sestre stvaraju evidenciju svojih usluga koje se koriste od strane naplate, pravnog sustava, državnih agencija, akreditacijskih tijela, istraživača i drugih grupa te pojedinaca izravno ili neizravno uključenih u zdravstvenu skrb. Sestrinska dokumentacija doprinosi poboljšanju ishoda skrbi za pacijente.

Medicinske sestre u bolničkoj sredini trebaju evidentirati informacije o pacijentima koje su točne, pravovremene, temeljite, organizirane i povjerljive.

Informacije se komuniciraju usmeno i u pisanom elektroničkom obliku koji pruža integralnu metodu informiranja zdravstvenog tima o statusu pacijenta u stvarnom vremenu. (20)

Pravodobnim dokumentiranjem informacija o pacijentu u elektroničkom zdravstvenom kartonu, medicinska sestra osigurava se kontinuum i kvalitetu skrbi u interdisciplinarnom zdravstvenom timu.

Ovjera sestrinske dokumentacije, kao što su dokumenti o skrbi za pacijenta, procjene procesa i mjere ishoda u bolničkoj sredini služi za praćenje učinkovitosti zdravstvenih djelatnika i usklađenosti zdravstvene ustanove sa standardima zdravstvene njege.

Sestrinska dokumentacija u SAD-u koristi za određivanje vjerodajnica koje će se dodijeliti zdravstvenim djelatnicima unutar organizacije i važan je dokaz u rješavanju pravnih sporova. (21)

### **3.7. Podrška u odlučivanju (CPOE)**

Računalni unos naloga liječnika (*CPOE- Computerized Physician Order Entry*) je tehnologija koju koriste američki kliničari za izravno i digitalno unošenje ljekarničke, laboratorijske, radiološke i druge narudžbe u računalni sustav ili tablete s kojih se narudžbe elektroničkim putem prosljeđuju dotičnom odjelu ili službi na izvršenje čime se poboljšava protok rada i optimizira upravljanje pacijentima u bolničkoj sredini. (22)

Elektronički unos naloga omogućuje brz pristup povijesti bolesti pacijenta, rezultatima laboratorijskih testova, medicinskim smjernicama i protokolima čime se doprinosi standardizaciji zdravstvene njege i poboljšanju usklađenosti s kliničkim smjernicama. CPOE pomaže liječnicima u donošenju pravodobnih odluka i osigurava najnovije podatke o pacijentu pri unosu naloga, a retrospektivnom analizom osigurava cjelovitost skrbi za pacijenta. Sustav može automatski provjeravati unosne podatke, upozoravati na potencijalne kontraindikacije i interakcije lijekova te smanjiti rizik od nesporazuma i propusta.

CPOE podržava standardizirane, na dokazima utemeljene i čitljive narudžbe koje su podrška kliničkom odlučivanju (*CDS- Clinical Decision Support*). Tako se poboljšava kvaliteta, sigurnost pacijenta, smanjuju se suvišna testiranja i pogreške u više faza procesa upravljanja narudžbama. CPOE ubrzava proces naručivanja i pružanje skrbi, poboljšava učinkovitost i smanjuje broj pojedinaca koji su potrebni za sudjelovanje u kliničkom tijeku rada. Time se smanjuju kašnjenja u skrbi, neželjeni događaji i pogreške zbog loše komunikacije i nečitljivosti rukopisa.

Široko rasprostranjeno uvođenje elektroničkih zdravstvenih zapisa (*EHR- Electronic Health Record*), digitalne liječničke dokumentacije i CPOE-a u SAD-u vidljivo je smanjilo pogreške u zdravstvenoj skrbi, eliminiralo probleme povezane s nečitljivošću rukopisa i unaprijedilo sigurnost pacijenata i ishode kliničke skrbi. (23)



Implementacija CPOE u Američkim sveučilišnim klinikama značajno je utjecalo na sestrinsku praksu. Medicinske sestre imaju ključnu ulogu u komunikaciji, koordinaciji i dijeljenju znanja.

Primjena CPOE u bolničkom okruženju za medicinske sestre koje su u svakodnevnom interdisciplinarnom tijeku rada maksimizira produktivnost i pridonosi poboljšanoj sigurnosti pacijenta.

Komunikacija i suradnja ključni su organizacijski čimbenici uspjeha implementacije CPOE. Sestrinstvo je središte komunikacije. Medicinske sestre trebaju imati holistički pristup procesu zdravstvene njege pacijenta, svakodnevno analiziraju tijek rada i upravljaju promjenama.

Dionici dizajna i implementacije u transformaciji skrbi za primjenu CPOE su dobavljači i proizvođači softvera koji osiguravaju pristup informatičkoj podršci i ažuriranju. Zdravstveno osoblje (liječnici, farmaceuti, medicinske sestre i sl.) sudjeluju u definiranju zahtjeva i procesa unosa naloga kao i informatički stručnjaci, dizajneri sučelja za unos naručenih postupaka i tim za obuku. Uprava bolnice strateškim odlukama o ulaganju u CPOE sustav osigurava resurse za sigurnu implementaciju i usklađivanje CPOE sustava s pravnim i regulatornim tijelima vezanim za zdravstvenu skrb i zaštitu podataka pacijenata. Uključivanje sestrinstva u proces implementacije CPOE omogućuje im da bolje razumiju i vrednuju tehnološke instrumente koji čine razliku između sigurne i rizične skrbi CPOE sistemom. (24)

## **4. ROBOTIKA U SESTRINSTVU**

Tehnološki napredak doveo je do upotrebe robota kao mogućih partnera za nadopunjavanje nedostatka ljudskih resursa i pružanje učinkovite skrbi pacijentima.

### **Definicija robota u sestrinstvu**

Robote u sestrinstvu Međunarodna organizacije za standardizaciju ISO 8373:2021 definira robote u sestrinstvu kao "sustave mehaničkih, elektroničkih i kontrolnih mehanizama sa stupnjem autonomije za izvođenje lokomocije, manipulacije i pozicioniranja. Koriste ih obučeni operateri u profesionalnom zdravstvenom okruženju koji obavljaju zadatke u izravnoj interakciji s pacijentima, medicinskim sestrama, liječnicima i drugim zdravstvenim radnicima stručnjacima za njegu." (25)

Robotika u sestrinstvu je disciplina koja proučava metodologije, tehnologije i etiku za razvoj robota koji surađuju s liječnicima, medicinskim sestrama, softverskim inženjerima i drugim zdravstvenim radnicima u praksi

### **Roboti kao partneri u zdravstvenoj skrbi**

Prema *Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji* između 2015. i 2050. postotak globalne populacije u dobi od 60 godina i više gotovo će se udvostručiti, s 12% na 22%.

Kako su zahtjevi za skrbi starijih osoba su u porastu realizirala se prilika za dizajn i razvoj zdravstvenih robota u sestrinstvu, opremljenih umjetnom super inteligencijom (ASI- *Artificial Smart Intelligence*) za obavljanje medicinskih intervencija u kirurgiji, kao pomoć kod transfera pacijenata, za postavljanje intravenoznih kanila i nadzor vitalnih znakova te kao teleprisutnost.

Napredak tehnologije doveo je do razvoja robota kao potencijalnih partnera za nadopunjavanje nedostatka osoblja, pružanje učinkovite zdravstvene skrbi i rehabilitacije starijih osoba s invaliditetom.

Sestrinska praksa utemeljena na znanosti o skrbi potpomognuta robotskim s tehnologijama doprinosi pacijentima kako bi zadržali svoju neovisnost tijekom duljeg vremenskog razdoblja. Roboti u zdravstvenoj njezi mogu obavljati logističke, fizički naporne zadatke. Robotski računalni sustavi integrirani su s uređajem za prikaz koji ima programe za očitavanje podataka generirane kroz stanje pacijenta.

Bolničke tehnologije elektroničkih zdravstvenih zapisa integrirane su s robotskim tehnologijama i olakšavaju bilježenje povijesti bolesti pacijenta kako bi se osigurao kontinuitet skrbi.

Izvlačenjem podataka iz elektroničkog zdravstvenog kartona, senzora, kamera i mikrofona, robot za nadzor može zdravstvenom osoblju pružiti procjenu kada bi pacijent mogao izaći iz kreveta a može procijeniti stabilnosti hoda. Uloga robota u pružanju podrške u nadzoru bit će njihova najvažnija funkcija očuvanja života.

### **Etika u primjeni robota u sestrinstvu**

Robotika u praksi medicinskih sestara i dalje predstavlja izazov za etičku implementaciju kako bi se osigurale sigurne i kompetentne funkcije zdravstvenih robota. (26)

Područje robotike u sestrinstvu brzo se razvija i prati porast starije populacije koji su izloženi usamljenosti i neaktivnosti uslijed invaliditeta i mentalnih bolesti. Istraživačko polje robotike u sestrinstvu bavi se robotikom za poboljšanje kvalitete sestrinske skrbi. Uključivanje robotike u zdravstvenu njegu znači rad na poboljšanju kvalitete medicinske njege i smanjenju opterećenja medicinskih sestara.

Za pacijente robot može biti učinkovit u održavanju zdravstvenih potreba ili poboljšanju njihove kvalitete života.

Američka udruga medicinskih sestara prepoznala je ograničenja u primjeni robotike u zdravstvenoj njezi te postojanje rizika mehaničkog i senzornog oštećenja s mogućnošću da budu hakirani a postavlja se i pitanje privatnosti.

Sestre su ključne u provođenju sigurne i kvalitetne zdravstvene skrbi, a roboti pružaju podršku i dodatne alate kako bi se unaprijedili procesi njege i olakšalo radno opterećenje sestrinskog osoblja. (27)

### **4.1. Zdravstvena njega potpomognuta robotima**

Kako se tehnologija robota dugoročno poboljšava u Sveučilišnim klinikama u SAD-a roboti postaju dio procesa koji revolucionariziraju skrb pacijenta. Roboti bliske budućnosti podržavaju zadatke vezane za njegu, ali ne mogu zamijeniti temeljne aspekte sestrinske prakse. Roboti najbolje funkcioniraju u stabilnom okruženju bolničke sredine obavljajući ponavljajuće zadatke.

Moxie je robot dizajniran je od strane medicinskih sestara i softverskih inženjera tako da smanjuje radno opterećenje medicinskih sestara dostavljajući lijekove na odjele i laboratorijske uzorke do laboratorija bolničkih laboratorija. Moxie kreće se bolničkom prostorima brzinom koja nije prijeteća. U bliskoj budućnosti roboti će koristiti umjetnu inteligenciju (*AI- Artificial intelligence*) u integraciji s digitalnim okruženjem za podršku rada medicinskih sestara. (28)

Intervencije koje su moguće pomoću robota su obrazovanje, preusmjeravanje, ohrabrivanje, postavljanje ciljeva, odvratanje pažnje, davanje lijekova i održavanje povezanosti s članovima obitelji.

NAO robot je humanoidni robot dizajniran za interakciju u školskim sredinama s učenicima s individualnim potrebama vezanim za epilepsiju i autizam. On sudjeluje u vježbama rehabilitacije i pomaže u razvoju fine motorike i koordinacije pružajući emocionalnu podršku. (29)

Udruženju voditelja medicinskih sestara u Kaliforniji 2022., Jean Watson je rekla: „Nema ništa loše u tehnologiji, ali ako nemamo način razmišljanja da održimo komunikaciju između ljudi, izgubili smo put i nismo ispunili razlog zašto smo ovdje.“ Suradnja pacijenta, osoblja i robota u bolničkoj sredini zasniva se povjerenju zdravstvenih djelatnika i pacijenata. Nova robotska tehnologija temelji se na svojoj značajnoj praktičnosti. (30).



**Slika 2.** Moxie robot

Dostupno na: <https://www.utsouthwestern.edu/ctplus/stories/2023/moxi-robot.html>

## 4.2. Japanska strategija primjene robota u bolničkoj sredini

Zdravstveni roboti su inteligentni strojevi koji se koriste u zdravstvenim ustanovama a njihove se funkcije i izvedba još uvijek kontinuirano razvijaju. (31)

Japanska strategiju robota je program koji obuhvaća korištenje komunikacijskih robota za starije osobe koje imaju nisku razinu društvenog života. Ta je strategija ključna u prevenciji demencije uz promicanje pozitivnih terapijskih učinaka.

Apatija je jedan od najčešćih bihevioralnih poremećaja među starijim osobama. Apatija ima značajne posljedice jer je povezana s kognitivnim padom, funkcionalnim nedostacima, smanjenom kvalitetom života, društvenom izolacijom i povećanom smrtnošću. Pored farmakoloških opcija za liječenje apatije glavna ne farmakološka strategija je poticanje angažmana starijih osoba u društvenim, fizičkim i kognitivnim aktivnostima. Mnoge starije odrasle osobe imaju previše slobodnog vremena i često provode čak 17 sati dnevno u krevetu. (32)

Prepreke za uključivanje starijih odraslih osoba u dugotrajno liječenje uključuju kognitivna i tjelesna oštećenja. Medicinskim sestrama često nedostaje vremena, vještina ili resursa za angažiranje starijih odraslih osoba u svakodnevne aktivnosti. Socijalno pomoćni roboti (*SAR - Social Assistance Robots*) koriste se u rješavanju fizičkih, kognitivnih i društvenih potreba starijih osoba. (33)

Popularni humanoidni robot, Pepper programiran je za uključivanje i praćenje starijih osoba u terapijskim aktivnostima u interaktivnoj komunikaciji. Rezultati provedenih studija pokazali su da on može uspješno osigurati učinkovitu komunikaciju i za pacijente s mentalnim problemima i za one koji su zdravi. (34)



**Slika 3.** Robot Pepper

Dostupno na: <https://voicebot.ai/2022/07/07/minnesota-nursing-homes-introduce-robot-caregivers/>

### 4.3. Ergonomska primjena egzoskeleta u zdravstvenoj njezi

Kako bi se olakšao naporan fizički rad medicinskih sestara u skrbi za pacijete važna je primjena bioničke tehnologije u obliku egzoskeleta.

Postoji niz aktualnih studija u SAD-u koje ispituju različite egzoskelete koji pružaju potporu kralježnici zdravstvenih radnika. Egzoskeleti predstavljaju potporu za leđa medicinskim sestrama a važni su u prevenciji koštano-mišićnih poremećaja koji mogu nastati prilikom njege teških nepokretnih pacijenata.

Egzoskelet gornjeg dijela tijela štiti kralježnicu i mišiće leđa, vrata i ramena. Primjena egzoskeleta gornjeg dijela tijela doprinosi smanjenju stresa i sindroma sagorijevanja medicinskih sestara koje rade na intenzivnoj njezi, kirurgiji i u njezi starijih osoba u bolničkoj sredini.

Budući da medicinske sestre imaju široko znanje o fizičkim, mentalnim i emocionalnim zahtjevima kliničke prakse svakako trebaju biti uključene u dizajn hardvera i softvera egzoskeleta s inženjerima robotike kako bi zajedno osigurali sigurniju implementaciju bioničke tehnologije u radu s pacijentima.

Uzrok najčešćeg bolovanja medicinskih sestara su mišićno-koštani poremećaji zbog profesionalnih zahtjeva zdravstvene službe. Kako je prisutna rastuća razina pretilih i starijih nepokretnih pacijenata potrebno je više se usredotočiti na istraživanja i zajedničko projektiranje te i rigorozno testiranje učinkovitosti nosive robotike na zdravlje medicinskih sestara.

#### **Egzoskeleti se također primjenjuju u nizu kliničkih područja:**

1. **Rehabilitaciji neuroloških pacijenata:** Egzoskeleti se koriste u rehabilitaciji nakon ozljeda ili moždanog udara kako bi pomogli pacijentima u ponovnom stjecanju pokretljivosti. Oni mogu pružiti potporu i pomoć pri hodanju, poboljšati stabilnost, poticati aktivnost mišića i pomoći u jačanju mišića tijekom procesa oporavka. (34)
2. **Rehabilitaciji paraplegičnih pacijenata:** Egzoskeleti se mogu koristiti za pacijente s paralizom, poput onih s ozljedama kralježnice. Oni omogućuju pacijentima da se usprave, hodaju ili izvode druge pokrete koje inače ne bi mogli izvesti samostalno. Ovi egzoskeleti često koriste senzore i algoritme koji

prepoznaju namjeru pacijenta i pokreću mehanizme kako bi im pomogli u izvođenju željenih pokreta.

3. **Pomoć pri hodanju:** Egzoskeleti se također mogu koristiti za pomoć pri hodanju pacijenata koji imaju smanjenu snagu, stabilnost i ograničenu pokretljivost. (35)



**Slika 4.** Egzoskelet u rehabilitaciji neurološkog pacijenta

Dostupno na: <https://ustoday.news/fda-approves-wandercraft-exoskeleton-for-stroke-rehabilitation/>

#### **4.4. Prevencija dekubitusa u bolničkoj sredini**

Dekubitusi su lokalizirane ozljede kože ili tkiva ispod njih, ili oboje, uzrokovane neprestanim pritiskom ili trenjem. Dekubitus narušava kvalitetu života povezanu sa zdravljem, produžuje boravak u bolničkoj sredini i povećava rizik nastanka infekcija. Prevencija dekubitusa u bolničkoj sredini provode medicinske sestre provode kroz sustavne i multidisciplinarne pristupe koji uključuju sljedeće:

Za procjenu rizika koristi se Bradenova ili Nortonova skala kako bi se pravodobno identificirao pacijent s povećanim rizikom od razvoja dekubitusa. (36)

Redovita promjena položaja i edukacija pacijenta i obitelji: Medicinske sestre provode promjene položaja pacijenta svakih 2-4 sata kako bi smanjile pritisak na kožu i druga tkiva.

Pravilna njega kože: Medicinske sestre provode redovitu njegu i procjenu kože kako bi održale njezinu cjelovitost na područjima podložnim dekubitusu.

Suradnja u timu i vođenje evidencije: Medicinske sestre rade u suradnji s liječnicima, fizioterapeutima, medicinskim tehničarima, nutricionistima i drugim stručnjacima kako bi uskladili pristupe skrbi i implementirali sveobuhvatne strategije prevencije dekubitusa.

Evidencija i praćenje: Medicinske sestre vode evidenciju o procjeni rizika, provedenim intervencijama i evaulaciju učinkovitosti poduzetih mjera prevencije čime prilagođava plan skrbi kontinuiranoj prevenciji dekubitusa.

Uporaba pomagala za rasterećenje: Medicinske sestre koriste različita pomagala za rasterećenje pritiska, kao što su jastuci, madraci, jastuci za sjedenje i posebne podloge. Ova pomagala pomažu u smanjenju pritiska na područjima podložnim dekubitusu, pružajući ravnotežu između podrške i rasterećenja. (37)

Prevencija dekubitusa zahtjeva multidisciplinarni timski rad, kontinuirano obrazovanje, usklađivanje s najboljim praksama i promatranje pacijenata. Medicinske sestre su ključne u provedbi i praćenju preventivnih mjera kako bi se osigurala kvalitetna skrb i smanjio rizik od razvoja dekubitusa u bolničkoj sredini .

Sustavni pregled 14 studija iz 2015.godine u nizu zdravstvenih ustanova u Europi i Sjevernoj Americi pokazao je da se troškovi liječenja dekubitusa kreću između 1,71 i 470,49 EUR po osobi dnevno. Dekubitus se može spriječiti primjenom postupaka za smanjenje pritiska kod nepokretnih bolesnika. (38)

Specifične vrste kreveta, podloga i madraca često se koriste u svrhu prevencije i smanjenja pojave učestalosti dekubitusa u bolničkoj sredini u skladu s međunarodnim smjernicama EPUAP/NPIAP/PPPIA iz 2019. koje preporučuju upotrebu reaktivne zračne površine koja smanjuje rizik od dekubitusa i pridonosi cijeljenju rana.

Madraci s izmjeničnim zrakom koje pravilno raspoređuju pritisak ispod tijela smanjuju rizik od dekubitusa i ubrzavaju potpuno zacjeljivanje. Dizajnirani su za ublažavanje ili preraspodjelu pritiska na tijelo kako bi se održao integritet kože i tkiva kod osoba s inkontinencijom.

Potporne površine koje se koriste u svrhu prevencije i liječenja dekubitusa imaju za cilj preraspodjelu pritiska ispod kože tijela, kako bi se povećao protok krvi u tkivima i



ublažila distorzija kože i tkiva. Aktivne potporne površine postižu preraspodjelu pritiska čestim mijenjanjem točaka kontakta između površine i tijela, smanjujući trajanje pritiska koji se primjenjuje na određena anatomska mjesta. Procjena rizika provodi se korištenjem strukturnog pristupa koji je usavršen upotrebom kliničke prosudbe i utemeljen na znanju o relevantnim čimbenicima rizika. (39)

#### **4.5. Prevencija padova u bolničkoj sredini**

Padovi pacijenata najčešći su neželjeni događaji prijavljeni u bolničkoj sredini. Za vrijeme bolničkog liječenja rezultiraju ekonomskim opterećenjem, produljenjem trajanja boravka, povećanjem troškova medicinske skrbi i sudskim sporovima.

Bolnički pacijenti imaju često mnoštvo akutnih i kroničnih bolesti koje ograničavaju sposobnost rasuđivanja i pokretljivost a moraju se snalaziti u novoj i nepoznatoj okolini.

Prevencija padova provodi se nizom strategija i mjera kako bi se smanjio rizik. Medicinske sestre provode sustavnu procjenu rizika od pada za svakog pacijenta te na temelju rezultata procjene poduzimaju odgovarajuće preventivne mjere. Kod pacijenata sa visokim rizikom od pada (neurološki i kognitivni poremećaji) one provode redovite obilaske.

Primjena tehnologije nadzora senzora pokreta dodatno olakšava nadzor pacijenata.

Pacijenti i njihove obitelji trebaju biti educirani uputama medicinskih sestara o riziku od pada i važnosti sudjelovanja u prevenciji i poštivanju uputa medicinskog osoblja. Sigurna okolina uključuje održavanje čistih i suhih podova, osiguranje odgovarajuće rasvjete, uklanjanje prepreka i postavljanje rukohvata ili oslonaca na prikladnim mjestima u bolničkoj sredini. Medicinske sestre su odgovorne za pridržavanje i provođenje protokola i smjernica preventivnih mjera pada pacijenata, trebaju biti educirane tehnikama sigurnog podizanja pacijenta i pomaganja pri hodaњу.

Prevencija padova je zahtjevan proces kojeg medicinske sestre svakodnevno obavljaju u komunikaciji i edukaciji kako bi postizanju sigurne bolničke okoline za pacijenta.

Svjetska zdravstvena organizacija karakterizira padove pacijenta u bolničkoj sredini karakterizira kao neželjeni događaj i procjenjuje da se godišnje dogodi oko 646.000 fatalnih padova tijekom prisutnosti ili odsutnosti medicinske sestre. (40)

Svjetska zdravstvena organizacija ističe da bi preventivne strategije trebale naglasiti obrazovanje, obuku, stvaranje sigurnih okruženja i provođenje protokola za smanjenje rizika od pada. Svi zdravstveni djelatnici povezani s njegom pacijenta u bolničkoj sredini imaju važnu ulogu u identificiranju, evaulaciji i predviđanju rizičnih situacija i usvajanju rješenja za prevenciju padova.

Postoje znatne kontroverze oko upotrebe tjelesnog sputavanja u bolničkim okruženjima. Iako se smanjuju, bolnički padovi predstavljaju značajan sigurnosni problem. (41).

U Republici Hrvatskoj u bolničkim sredinama primjenom smjernica o strategijama za sputavanje pacijenta doprinose prevenciji padova i poboljšavaju kvalitete života pacijenta. (42)

#### **4.6. Prevencija bolničkih infekcija**

Bolničke infekcije (*HAI- Hospital - Acquired Infections*) ili infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi (*HCAI Health Care - Associated Infections*) već su dugi niz godina najčešća nuspojava u pružanju zdravstvene skrbi diljem svijeta.

Svjetska zdravstvena organizacija navodi da će od svakih 100 hospitaliziranih pacijenata u bilo kojem trenutku, 7 u razvijenim i 10 u zemljama u razvoju dobiti barem jednu infekciju povezanu sa zdravstvenom skrbi. Rizik je još veći za pacijente u jedinici intenzivnog liječenja gdje 30% pacijenata dobije u bolnici barem jednu infekciju. (43)

Mnogo je čimbenika koji pacijente izlažu riziku od bolničkih infekcija što uključuje zdravstveno stanje pacijenata i popunjenost kreveta te pridržavanje smjernica zdravstvenog osoblja o higijeni i dezinfekciji. Drugi važan čimbenik je higijena ustanove i protokol kontrola infekcija.

Pažljivo čišćenje i dezinfekcija površina u bolničkoj sredini ključni je element učinkovitog programa prevencije bolničkih infekcija. Tradicionalne prakse ručnog čišćenja i dezinfekcije u bolnicama često nisu optimalne, dijelom zbog različitih kadrovskih problema s kojima se susreću mnogi odjeli, a mogu se nadopuniti primjenom novih tehnologija. Neuspjeh u adekvatnoj dezinfekciji i čišćenju inventara bolesničkih soba u vrijeme otpuštanja pacijenata iz bolnice pridonosi povećanom riziku od dobivanja multirezistentnih mikroorganizama među pacijentima koji su novo primljeni u sobu u kojoj je prethodni bolesnik bio smješten.

Brojne studije su otkrile da standardno ručno čišćenje ili dezinfekcija površina može smanjiti bolničke infekcije, ali često ne u potpunosti eliminirati multirezistentne mikroorganizme: *Clostridioides difficile*, MRSA - meticilin rezistentni *Staphylococcus aureus*, VRE – vankomicin rezistentan enterokok i *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*.

Studije su pokazale da automatizirano čišćenje bolničkih kreveta može značajno smanjiti prijenos infekta na pacijenata MRSA-om za više od 50%. (44) Kreveti su središte pacijentovog boravka u bolnici i često ih dodiruju ne samo pacijenti već i različito osoblje i posjetitelji. Čišćenju i dezinfekciji bolesničkih kreveta, inventara i podova treba posvetiti posebnu pažnju. Sveučilišne klinike u SAD-u prihvatile su rad s aplikacijom (*ABC- Access Bed Control*) za učinkovito upravljanje bolničkim krevetima čime su doprinjeli smanjenju čekanja bolesnika smještaja na odjel. (45)

Njemački Institut Robert Koch ističe "nužnost da se uvijek jamči da su metode stalno visoke i provjerljive kvalitete" i da korišteni materijali i elektroničke komponente inventara moraju biti prilagođeni za automatiziranu ponovnu obradu. Europska DIN norma EN, 60601-2-52 daje značajke o posebnim zahtjevima za osnovnu sigurnost i osnovne performanse medicinskih kreveta. Dok je trend automatizirane ponovne obrade kreveta u porastu, većina se bolnica još uvijek oslanja na ručno čišćenje i dezinfekciju. (46)

### **Primjena tehnologije u suzbijanju bolničkih infekcija**

Novije automatizirane tehnologije pranja kreveta, dekontaminacije aerosolima vodikovog peroksida i upotreba mobilnih uređaja koji emitiraju kontinuirano ultraljubičasto (UV-C) svjetlo spektra visokog intenziteta (405 nm) učinkoviti su u iskorjenjivanju multirezistentnih bakterija u bolničkoj sredini.

Automatizirani sustavi vodikovog peroksida u obliku aerosola koriste 3-7% vodikov peroksid s ili bez dodaka jona srebra. Aerosoli imaju veličinu čestica u rasponu od 2-12  $\mu$  i raspršuju se u prostorijski iz stroja, nakon čega slijedi pasivno prozračivanje. Ovaj sustav značajno doprinosi efikasnoj kontroli i iskorjenjivanju multirezistentnih mikroorganizama kako navodi studija iz SAD-a. (47) koriste se i u nekim članicama Europske unije. Kao primjeri su talijanska Sveučilišna klinika u Bariju (48) i engleska Sveučilišna klinika u Londonu. (49)

Primjenom robotskih sustava UV-C smanjuje se izloženost osoblja multirezistentnim bakterijama i preveniraju reinfekcije u prostorijama već nakon 10 minuta izlaganja bolničkog inventara u bolesničkoj sobi i deaktivira 99,99% bakterija što potvrđuju naknadni brisevi. (50)



**Slika 5.** Automatizirana dezinfekcija bolničkog inventara

Dostupno na: <https://healthmanagement.org/c/icu/post/the-importance-of-reliable-reprocessing-of-hospital-beds>



**Slika 6.** Dezinfekcija bolničkog inventara UVC robotom

Dostupno na: <https://www.popularmechanics.com/science/a27645/robot-killing-microbes/>

#### **4.7. Pregled obrazovnih programa u Hrvatskoj i nekim državama**

##### **Hrvatska**

Prema Zakonu o sestrinstvu iz 2011.godine u Republici Hrvatskoj temeljnu naobrazbu medicinske sestre stječu uspješnim završetkom petogodišnjeg strukovnog obrazovanja. Višu razinu obrazovanja one stječu sa završetkom preddiplomskog stručnog ili sveučilišnog studija sestrinstva i /ili diplomskog sveučilišnog studija

sestrinstva. Dodatno usavršavanje medicinskih sestara u RH provodi se u slučaju kada opseg i složenost poslova i očekivanih rezultata zahtijevaju dodatnu edukaciju, odnosno specijalizaciju iz određenog područja zdravstvene zaštite. (51)

Dodatno obrazovanje provodi se u svrhu poboljšanja kvalitete i učinkovitosti medicinskih sestara. Prema izmjenama i dopunama ZOS - a, zdravstvena/sestrinska njega jest javna djelatnost te podliježe kontroli zadovoljenja standarda obrazovanja i standarda kvalitete.

Potrebu, sadržaj i duljinu trajanja programa dodatnog usavršavanja medicinskih sestara utvrđuje Hrvatska komora medicinskih sestara općim aktom uz suglasnost ministra nadležnog za zdravstvo. (52)

U Republici Hrvatskoj na Sveučilištu Sjever u Varaždinu 2023. godine je započelo provođenje specijalističkog usavršavanja prvostupnika i magistara sestrinstva iz Hitne medicine koji će stjecati napredna znanja i vještine specifične za hitnu medicinu i obrazovanje u skladu s najnovijim smjernicama, protokolima i najboljom praksom u području hitne skrbi. (53)

## **Švedska**

Na sveučilištima u Švedskoj postoje posebni specijalizirani Postdiplomski programi koji traju 1-2 godine. Na primjer u Göteborgu kao i na Akademiji Sahlgrenska, postoje programi postdiplomskog specijalističkog obrazovanja sestara magistri/ara znanosti na području skrbi za pacijenta, timskog rada, suradnje kroz praksu čime se doprinosi razvoju kvalitete i poboljšava sigurnost pacijenta.(54)

Programi specijalizacija su specifični i odnose se na skrb pacijenata u anesteziji, zdravstvenu njegu djece i adolescenata, intenzivno liječenje, kiruršku njegu i zbrinjavanje u hitnoj medicinskoj pomoći, onkoloških, psihijatrijskih te neuroloških pacijenata, skrb za starije osobe kao i pacijente s dijabetesom.

Uvjeti za upis na postdiplomsku specijalizaciju su Švedska ili Nordijska licenca za medicinske sestre, završen prvostupnički studij, godinu dana radnog iskustva kao medicinska sestra, poznavanje Švedskog jezika B razine i engleskog A razine.

Nakon završetka studija, medicinska sestra stječe kompetencije iz pružanja njege prije i nakon kirurških operacija, psihološka su podrška pacijentima i obiteljima, podučavaju pacijente vještinama samozbrinjavanja i pridržavanja preporuka liječnika, nadziru osoblje i osiguravaju sigurno te čisto radno okruženje. (55)

Doktorat znanosti u sestrinstvu traje 2-4 godine a usmjeren je na detektiranje problema u sestrinstvu i u akademskoj zajednici te na implementiranje napretka na višoj razini. Glavni ciljevi su sudjelovanje u nastavi i radu na razvoju znanosti i istraživanju. Nositelji doktorata nadgledaju sestrinske aktivnosti organizirane unutar ustanove, osmišljavaju i implementiraju planove sestrinske skrbi. (56)

## **Danska**

U Danskoj kao jednoj od članica Europske unije medicinskim sestrama je omogućeno obrazovanje na razini prvostupnika u okviru specijalizacije iz anesteziologije, psihijatrijske medicinske, intenzivne njege, kontrole infekcija, upravljanja i vodstva u sestrinstvu, obrazovanja za javnozdravstveno sestrinstvo (patronažna medicinska sestra).

Nakon što dobije dopuštenje od određene regije za rad kao specijalizirana medicinska sestra, u Danskoj ona može raditi unutar te specijalnosti u bilo kojoj regiji u skladu s regionalnim propisima. Svaki program obrazovanja razlikuje se u duljini trajanja postdiplomskog studija. Tako specijalizacija iz anestezije i intenzivne njege traje godinu i pol, iz psihijatrije godinu a iz sestrinstva u javnom zdravstvu, sestrinski menadžment i vođenje, obrazovanje traje 10 mjeseci, a sestrinstvo za kontrolu infekcija tri mjeseca.

Aarhus School of Advance Nursing omogućuje magistarsko obrazovanje za sestre koje su zainteresirane za napredovanje, a traje 2 godine i 6 mjeseci.

Kurikulum predmeta pruža studentima mogućnost da prilagode svoje obrazovanje u smjeru koji ih najviše zanima.

Stranim je državljanima dopušteno prijaviti se i sudjelovati u magistarskim studijima pod uvjetom da polože danski stručni ispit i da posjeduju prihvatljivu diplomu prvostupnika. (57)

## Francuska

S obzirom na starenje stanovništva i prevalenciju kroničnih bolesti, kao i s napretkom znanosti i tehnologije, implementacija naprednih praksa sestrinstva u Francuskoj je bila pravi izazov za cijeli zdravstveni sustav. (58)

Iz perspektive javnozdravstvene politike, uvođenje napredne prakse sestrinstva ima za cilj smanjenje troškova zdravstvene skrbi. (59) Uvođenjem specijalizacija za najčešće kronične bolesti (psihijatrijske, mentalno zdravlje, karcinomi, kardiovaskularne bolesti, neurološke bolesti, kronično zatajenje bubrega i kronične bolesti dišnog sustava) francuska svojim zakonima prilagođava obrazovanje sestara potrebama društva u sadašnjem vremenu. (60)

Financiranje zdravstvene skrbi temelji se na sustavu koji proizlazi iz Bismarckovog modela: zdravstveno osiguranje je obvezno i financira se prihodima temeljenim na porezima. (61)

International Council of Nurses (ICN) definira naprednu medicinsku sestru Advanced Nursing Practitioner (ANP) onu koja je kroz magisterij ili doktorat stekla složene vještine donošenja odluka i naprednu kliničku stručnost i kompetencije za pružanje izravne skrbi pacijentima i njihovim obiteljima. (62)

Definicija uključuje kliničke medicinske sestre specijaliste Clinical Nurse Specialist (CNS) i medicinske sestre praktičare Nursing Practice (NP) s ulogama i odgovornostima oblikovane kontekstom zdravstvene skrbi u koji su integrirane. (63)

Hamricov konceptualni okvir napredne prakse sestrinstva prvi put je objavljen 1996. i uključuje tri primarna kriterija: diplomsko obrazovanje, nacionalnu certifikaciju i kliničku praksu usmjerenu na pacijenta i obitelj. Naglašava osim kliničke prakse i šest temeljnih kompetencija: konzultacije, praksa utemeljena na dokazima, vodstvo, suradnja, etičko odlučivanje te usmjeravanje i obrazovanje. Za uspješnu implementaciju napredne prakse sestrinstva važni su: povoljna zdravstvena politika, razvoj pravnog okvira, adekvatno financiranje i kompenzacije, organizacijska struktura, partnerstvo i komunikacija te evaluacija učinka. (64)

Facilitatori koji pomažu u integraciji ANP-a su uključenost udruga medicinskih sestara (65), vladina potpora putem zakonodavnih radnji i dodjela namjenskih

sredstava, sposobnost zdravstvenog sustava da osposobi medicinske sestre za napredne uloge i jasna definicija APN uloga. (66)

U Francuskoj je 2016. objavljen zakonodavni okvir koji dopušta provedbu napredne prakse sestrinstva s ulogama i odgovornostima koje su definirane zakonom iz 2018 .

Francusko osposobljavanje medicinskih sestara sastoji se od tri godine dodiplomskog obrazovanja čime se stječe profesionalna kvalifikacija kao diploma prvostupništva.

Reforma zdravstvenog sustava u Francuskoj doprinijela je uvođenju napredne prakse sestrinstva s akreditacijom o edukaciji na magistarskoj razini u jedanaest francuskih sveučilišta s ciljem smanjenja troškova u tercijarnoj skrbi i jačanja koordinacije između bolnica i izvanbolničkih službi.

Nakon zajedničke prve godine studija, studenti se specijaliziraju za područja kroničnih bolesti, primarne zaštite i prevencije, onkologije, hematologije, nefrologije, dijalize i transplantacije bubrega, psihijatrije i mentalnog zdravlja. Specijalizacija iz hitne medicine uvedena je u rujnu 2021.

Zakon iz 2018. navodi osam stabilnih kroničnih bolesti: moždani udar, bolesti srca i perifernih arterija, dijabetes tipa 1 i 2, kroničnu respiratornu insuficijenciju, neurokognitivne poremećaje, Parkinsonovu bolest i epilepsiju za koje sestre mogu prilagoditi lijekove, ali ne i propisivati nove tretmane.

Francuski model napredne prakse sestrinstva uspoređen je s definicijom Međunarodnog vijeća medicinskih sestara, standardima i smjernicama u opisu uloga odgovornosti i kompetencija specijaliziranih kliničkih medicinskih sestara. i zadovoljava Harmicove primarne kriterije kao i one ključne, a to su dvogodišnje magistarsko obrazovanje, nacionalna stručna potvrda i praksa usmjerena na skrb pacijenta i obitelji. (67)

Kurikulum osposobljavanja uključuje obrazovanje studenata na području kliničke patofiziologije, skrbi za pacijente, etike, engleskog jezika, znanosti o sestrinstvu, evaluaciji i koordinaciji zdravstvene skrbi. Studenti se također upoznaju s primijenjenim istraživačkim metodama i načelima prakse utemeljene na dokazima.



Specifičnost francuskog modela je da ne postoji razlika između kliničke medicinske sestre specijaliste (CNS) i medicinske sestre praktičara (NP). Uloge i odgovornosti francuskog ANP-a definirane su Međunarodnim vijećem medicinskih sestara, što uključuje kliničku stručnost u diferencijalnoj specijalnosti za pacijente s utvrđenom dijagnozom.

U prosjeku francuske ANP medicinske sestre imaju povećane plaće za 10% u usporedbi s primanjima medicinskih sestara što je znatno niže od porasta od 95% zabilježenog u Australiji i 49-57% u SAD-u.

Iz međunarodnih iskustava može se zaključiti da su financiranje i naknade važni čimbenici za uspješnu provedbu ANP-a. (68)

## **Španjolska**

Specijalizacija medicinskih sestara u Španjolskoj je veliki profesionalni zahtjev kojim se osnažuje razvoj medicinskih sestara i povećava doprinos medicinskih sestara specijalista potrebama zdravstvenog sustava i zdravstvene zaštite stanovništva. (69)

Obrazovanje medicinskih sestara brzo se razvija u skladu s rastom Europske unije i unutar međunarodnog pokreta globalizacije. Španjolsko ministarstvo zdravstva zakonom iz 2003 postavlja sestrinstvo na razinu profesije. (70)

U skladu s Bolognskom deklaracijom 2005. španjolska je vlada objavila smjernice i propise za sveučilišno obrazovanje medicinskih sestara koje je transformirano u program koji priznaje diplome prvostupnika, magistra i doktorat.

Trenutačne specijalizacije medicinskih sestara u Španjolskoj traju dvije godine i uključuju zdravstvenu njegu u obitelji i zajednici, primaljstvo, njegu pacijenata mentalnog zdravlja, gerijatrijsku njegu, medicinu rada i pedijatrijsku njegu. Uvođenje nove strukture obrazovanja medicinskih sestara ima za cilj poboljšati kvalitetu zdravstvene skrbi za pacijente. (71)

## Ujedinjeno Kraljevstvo

U Engleskoj je Vlada odgovorna za planiranje rada i financiranje obrazovanja te obuke svih profila zdravstvene struke. (72)

National Health Service (NHS) osnovan u travnju 2016., djeluje kao regulator financija za ogranak pružatelja usluga i podržava zaklade koje pomažu studentima stipendijama. (73)

Reforme su također donijele velike promjene u upravljanju i odgovornostima unutar sestrištva. Diplomirane medicinske sestre u Ujedinjenom Kraljevstvu djeluju kroz Vijeće medicinskih sestara i primalja 'The Nursing and Midwifery Order osnovano je 2001'. Glavne funkcije Vijeća su uspostavljanje standarda obrazovanja, obuke, ponašanja i uspješnosti za registrirane medicinske sestre i primalje te osigurati održavanje tih standarda. (74)

Registar ima tri glavna dijela: sestrištvo, primaljstvo i specijalizirane medicinske sestre u zajednici i javnom zdravstvu (npr. patronažne sestre, školske medicinske sestre). Sestrinski dio registra dalje je podijeljen prema granama: njega odraslih, njega djece, njega pacijenata s poteškoćama u učenju i mentalnom zdravlju.

Obrazovanje medicinskih sestara u Ujedinjenom Kraljevstvu također mora slijediti zakonske zahtjeve Europske unije - propisane Direktivom 2005/36/EZ, izmijenjenom Direktivom 2013/55/. (75)

Bachelor of Nursing (BN) ili Bachelor of Science in Nursing (BScN): je zvanje koje mogu steći studenti koji nemaju prethodnog praktičnog iskustva u sestrištvu a žele postati registrirane medicinske sestre. Obuka traje tri do četiri godine i uključuju teorijski kao i praktični dio.

Magisterij sestrištva Master's in Nursing (MN) namijenjen je registriranim medicinskim sestrama koje žele unaprijediti svoju karijeru u sestrištvu. Obično traje jednu do dvije godine i fokusira se na razvoj vještina vodstva i upravljanja.

Poslijediplomska diploma iz sestrištva namijenjena je registriranim medicinskim sestrama koje se žele specijalizirati u određenom području sestrištva, kao što je neonatalna njega, mentalno zdravlje ili intenzivna njega. (76)

Doktorat sestrinstva se temeljen na izučavanju i istraživačkom radu, a priprema medicinske sestre za karijere u akademskoj zajednici ili za područja istraživačkog rada. (77) Unutar zdravstvenog sustava Ujedinjenog Kraljevstva, Ministarstvo zdravstva predlaže i uvodi novu politiku kako bi se ispunili ciljevi postavljeni za sestrijsku struku. Na primjer, *Working Together, Learning Together* (Ministarstvo zdravstva, 2001.) postavilo je viziju cjeloživotnog učenja s ciljem proširivanja vještina kako bi se zadovoljili zahtjevi pacijenata, poboljšala briga o pacijentima te promicala i proširila mogućnost razvoja karijere. (78)

### **Sjedinjene Američke Države**

U SAD-u obrazovanje medicinskih sestara ovisi o preferenciji medicinske sestre da li se želi usredotočiti na brigu o pacijentima ili graditi karijeru u zdravstvenoj organizaciji, što je popraćeno diplomom medicinske sestre i profesionalnim iskustvom. Na Američkim koledžima za medicinske sestre primjenjuju se nove edukacijske metode obrnute učionice (*FC-flipped classroom*) i većina nastave prije kliničke prakse odvija se u sobama za simulaciju zdravstvene njege uz mentore. (78)

Postoje specijalnosti, državni ispiti *NCLEX - National Council Licensure Examination* i točan opis poslova unutar svake razine sestrinstva koje se uzimaju u obzir kada se sestra prijavljuje za programe i planira svoju zdravstvenu karijeru.

Medicinske sestre se obrazuju u tri kategorije:

1. Medicinske sestre bez diplome uključuju certificirane pomoćne medicinske sestre (*CNA- Certified Nursing Assistant*) i licencirane medicinske sestre (*LPN- Licensed Practical Nurse*), koje završavaju obrazovne programe za medicinske sestre koji ne kulminiraju diplomom.
2. Medicinske sestre s diplomom uključuju one s dodiplomskim studijem iz tog područja, kao što je suradnik znanosti u sestrinstvu (*ASN- an Associate of Science in Nursing*) ili prvostupnik sestrinstva (*BSN - Bachelor of Science in Nursing*).
3. Medicinske sestre s naprednom diplomom, one s diplomom iz tog područja, kao što je magisterij znanosti u sestrinstvu (*MSN- to master's in nursing*) ili doktor medicinskog sestrinstva (*DNP- The Doctorate in Nursing Practice*). (33)

#### 4.8. Vrste sestrijskih doktorata u Sjedinjenim Američkim Državama

Tijekom obrazovanja za postizanje titule Doktorata medicinskih sestara potrebno je odraditi 1000 sati nadziranog praktičnog kliničkog iskustva tijekom obrazovanja. Na Američkim sveučilištima i koledžima postoji ukupno 15 glavnih vrsta doktorata u sestriinstvu sa fokusom na unapređenju kliničke prakse :

- Doktorat u sestriinstvu iz područja obiteljske medicine *Family Nurse Practitioner (FNP- DNP)*.
- Doktorati iz zdravstvene njege za žene *Women's Health Nurse Practitioner (WHNP- DNP)* i područja primaljstva *Clinical Nurse Midwife (CNM - DNP)*
- Doktorati iz pedijatrijske i neonatološke njege *Pediatric Nurse Practitioner (PNP- DNP)* *Neonatal Nurse Practitioner (NNP- DNP)*
- Doktorati iz gerontološke *Adult-Gerontology Nurse Practitioner (AGNP- DNP)* i psihijatrijske njege *Psychiatric Mental Health Nurse Practitioner (PMHNP- DNP)*
- Doktorat iz kliničke prakse *Clinical Nurse Specialist (CNS - DNP)*
- Doktorat iz anesteziologije *Certified Registered Nurse Anesthetist (CRNA - DNP)*
- Doktorat iz edukacije medicinskih sestara *Nursing Education (NE - DNP)*
- Doktorat iz izvršnog vodstva *Executive Leadership (EL - DNP)*
- Doktorat iz područja sestriinstva *Nursing Practice (NP - DNP)*
- Doktorat iz zdravstvene politike *Health Policy (HP - DNP)*
- Doktorat iz javnog zdravstva *Public Health (PH - DNP)*
- Doktorat iz upravnog sestriinstva *Nursing Administration (NA-DNP)*.

Američke medicinske sestre uspjele u znanosti pomaknuti granicu razvoja sestriinstva do organiziranja baze podataka indeksiranih znanstvenih objavljenih radova za sestre CINAHL. (34)

## 4. ZAKLJUČAK

Procjena kvalitete zdravstvene njege u bolničkoj sredini ima ključnu ulogu u osiguravanju visokog standarda skrbi za pacijente. Ovaj proces obuhvaća sustavno prikupljanje, analizu i interpretaciju podataka kako bi se ocijenila učinkovitost i sigurnost medicinskog osoblja te zadovoljstvo pacijenata. Prvi korak je odabir relevantnih mjernih indikatora, poput stope infekcija, stope komplikacija, vremena čekanja ishoda liječenja i sličnih parametara. Ti pokazatelji omogućuju usporedbu performansi bolnica i identifikaciju područja koja zahtijevaju poboljšanje.

Automatizirani elektronički zdravstveni zapisi važni su u ovom procesu. Na taj način prikupljeni podaci o indikatorima kvalitete u bolničkoj sredini mogu se retrogradno analizirati i na temelju činjenica i podataka izrađivati strategije za poboljšanja kvalitete zdravstvene njege.

Analiza prikupljenih podataka omogućuje upravi bolničke sredine da prepozna aktualne trendove i obrasce skrbi za pacijente. Na temelju tih analiza mogu se identificirati problematična područja i usmjeriti resurse prema poboljšanjima. Kako je ranije navedeno u bolnice mogu usvajati najnovije tehnološke mjere prevencije neželjenih događaja u svojoj sredini.

Pacijentovo zadovoljstvo je također jedan od važnih čimbenika u procjeni kvalitete zdravstvene njege. Ankete i povratne informacije pacijenata pomažu bolnicama shvatiti kako se pacijenti osjećaju u vezi s pruženom zdravstvenom njegom. Primjena Servqual metode omogućuje prilagođavanje bolničkog pristupa kako bi se zadovoljile potrebe pacijenata.

Proces procjene kvalitete zdravstvene njege treba biti kontinuiran i dinamičan. Bolnice bi trebale redovito pregledavati i analizirati podatke o postupcima i rezultatima pa reagirati promjenama u pristupu pacijentima te omogućiti primjenu tehnoloških inovacija i novih saznanja iz medicinske struke koja mogu smanjiti sindrom sagorijevanja zdravstvenog osoblja. Sveobuhvatna procjena kvalitete zdravstvene njege doprinosi unapređenju skrbi za pacijente i postizanju izvrsnosti u bolničkom okruženju.

Američka teoretičarka Ida Jean Orlando započela je primjenu sestrinskog procesa u zdravstvenoj njezi bolesnika već 1958. godine. Definirala ga je kao sustavni pristup

skrbi koji koristi temeljna načela kritičkog mišljenja, pristupa liječenju usmjerenog na pacijenta, praksi temeljenoj na dokazima i sestrinskoj intuiciji. (80)

U današnje vrijeme u bolničkim sredinama negativni utjecaj na rezultate u kvaliteti zdravstvene njege pacijenata i ne cjelovitu implementaciju pet koraka sestrinskog procesa (procjene, dijagnoze, planiranja, provedbe i evaluacije) imaju povećano kognitivno radno opterećenje, žurba i stres koji nastaju zbog nepovoljnog omjera brojeva pacijenata u odnosu na broj medicinskih sestara.

Pružanje psihološke podrške pacijentu tijekom dijagnostičkih postupaka koji dovode do konačne dijagnoze, informacija o dijagnozi, te upoznavanje pacijenta i obitelji s planom liječenja i edukacijom prije otpusta s planom o naknadnoj skrbi treba bit dobro koordinirano i usklađeno s protokolima i standardima.

Elektroničko dokumentiranje u primjeni sestrinskog procesa zdravstvene njege je značajni čimbenik koji doprinosi povećanju sigurnosti pacijenta, utječe na ishod zdravstvene njege te duljinu boravka pacijenta u bolnici i osigurava kontinuum skrbi .

U kliničkoj praksi, kako se može primijetiti i u pregledu literature, izuzetno je važno posvetiti veliku pažnju pravovremenom dokumentiranju svakog postupaka.

Naročito je važna koordinacija timskog rada i komunikacija među članovima timova medicinskih sestara uz međusobno poštovanje i izraženu želju za stalnim učenjem i poboljšavanjem postupaka zdravstvene njege. Postavljajući visoke standarde zdravstvene njege educirane medicinske sestre značajno mogu utjecati na promjenu politike skrbi za pacijente.

Primjena robotike i tehnologije u sestrinstvu je postala sadašnjost u mnogim državama svijeta. Takva automatizacija je podigla kvalitetu njege i sigurnost pacijenata, doprinijela smanjenju pogrešaka i olakšanju timskog rada medicinskim sestrama.

Ubrzan i nagli rast tehnologije omogućuje potpuno nove načine pristupa pacijentima s jedne strane kao i medicinskom osoblju s druge. Roboti mogu bez problema obavljati mnoge automatizirane radnje, ali važno je naglasiti da napredak tehnologije nikako ne može zamijeniti medicinskog djelatnika u odnosu prema pacijentu. Medicinska sestra bi trebala uz pomoć nove tehnologije biti oslobođena raznih nebitnih poslova kako bi tako mogla imati više vremena za neposredan rad s

pacijentom. Ljubazan pristup, empatija i podrška koju može pružiti medicinska sestra najvažniji su čimbenici za njihov brži i bolji oporavak.

Iz pregleda literature je razvidno da je i obrazovanje značajan čimbenik u zdravstvenom sustavu svake države. Kako je svaka grana medicine specifična tako bi trebalo biti i školovanje medicinskih sestara. Da bi se podigla razina kvalitete zdravstvene usluge bilo bi važno imati kadar školovanih medicinskih sestara koji je za svaku specijalnost. Usmjerenom i diferencirano obrazovanje za svaku pojedinu medicinsku specijalnost stvaraju visoko specijalizirani kadar koji može biti efikasniji i organiziraniji te time doprinijeti dobrobiti pacijenata i napretku zdravstvenog sustava.

Primjena tehnologije ima značajan utjecaj na kvalitetu zdravstvene njege i treba biti usklađena s etičkim i pravnim aspektima kako bi se osigurala privatnost i povjerenje pacijenta. Zdravstvenim stručnjacima omogućava brži pristup podacima o pacijentu, preciznije dijagnostičke metode, bolje praćenje tijeka bolesti u rehabilitaciji te olakšava interdisciplinarnu komunikaciju. Također doprinosi smanjenju pogrešaka zdravstvenog osoblja zbog sindroma sagorijevanja. Isto tako tehnologija utječe na pozitivnost pacijentovog iskustva jer smanjuje vrijeme čekanja na dijagnostičke pretrage i hospitalizaciju.

## **6. ZAHVALE**

Zahvaljujem svojoj mentorici, izv.dr.sc. Zrinki Bošnjak, dr. med. na pomoći i savjetima tijekom pisanja ovog diplomskog rada.

Također zahvaljujem svojim prijateljicama i njihovim obiteljima na podršci tijekom studiranja.



## 7. LITERATURA

1. Post Universit Blog. Nursing Sensitive Indicators: Why They're Important and What They Mean for Nurses and Patients [Internet]. The Sentinel Watch. Waterbury: Post University; 2021 [06.07.2021.] [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://post.edu/blog/nursing-sensitive-indicators-why-they-are-important/>
2. Texas Health Resources. Texas Health Dallas welcomes Moxi, the A.I. robot [Internet] [18.09.2018.] [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://jobs.texashealth.org/moxitheairobot/>
3. Dunn PM. Aristotle (384-322<sub>BC</sub>): philosopher and scientist of ancient Greece. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2006 Jan;91(1):F75-7.
4. World Health Organization. Quality of care [Internet] Geneva: WHO. Dostupno na: [https://www.who.int/health-topics/quality-of-care#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/quality-of-care#tab=tab_1)
5. Mahrous MS. Patient safety culture as a quality indicator for a safe health system: Experience from Almadinah Almunawwarah, KSA. J Taibah Univ Med Sci. 2018 May 3;13(4):377-383.
6. Albalawi A, Kidd L, Cowey E. Factors contributing to the patient safety culture in Saudi Arabia: a systematic review. BMJ Open.2020 Oct 14;10(10):e037875.
7. Binkheder S, Alaska YA, Albaharnah A, AlSultan RK, Alqahtani NM, Amr AA, i sur. The relationships between patient safety culture and sentinel events among hospitals in Saudi Arabia: a national descriptive study. BMC Health Serv Res 2023 Mar 18;23(1):270. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10024850/?report=reader>
8. Abbasi-Moghaddam MA, Zarei E, Bagherzadeh R, Dargahi H, Farrokhi P. Evaluation of service quality from patients' viewpoint. BMC Health Serv Res. 2019 Mar 15;19(1):170.
9. Otani K, Waterman B, Faulkner KM, Boslaugh S, Burroughs TE, Dunagan WC. Patient Satisfaction: Focusing on "excellent". J Healthc Manag. 2009 Mar-Apr;54(2):93-102, discussion 102-3.
10. Parasuraman, A, Zeithaml VA, Leonard LB. A Conceptual Model of Service

- Quality and its Implication for Future Research (SERVQUAL). *Journal of Marketing*. 1985;49:41-50.
11. Babakus E, Mangold WG. Adapting the SERVQUAL scale to hospital services: an empirical investigation. *Health Serv Res*. 1992 Feb;26(6):767-86.
  12. Al Fraihi KJ, Latif SA. Evaluation of outpatient service quality in Eastern Saudi Arabia. Patient's expectations and perceptions. *Saudi Med J*. 2016 Apr;37(4):420-8.
  13. Jonkisz A, Karniej P, Krasowska D. SERVQUAL Method as an "Old New" Tool for Improving the Quality of Medical Services: A Literature Review. *Int J Environ Res Public Health* 2021 Oct 13;18(20):10758.
  14. Ozretić Došen Đ, Škare V, Čerfalvi V, Benceković Ž, Komarac T. Assessment of the Quality of Public Hospital Healthcare Services by using SERVQUAL. *Acta Clin Croat* 2020 Jun;59(2):285-293.
  15. Aiken LH, Sermeus W, Van den Heede K, Sloane DM, Busse R, McKee M, i sur. Patient safety, satisfaction, and quality of hospital care: cross sectional surveys of nurses and patients in 12 countries in Europe and the United States. *BMJ*. 2012 Mar 20;344:e1717.
  16. Quentin W, Partanen VM, Brownwood I, i sur. Measuring healthcare quality. U: Busse R, Klazinga N, Panteli D, i sur. Improving healthcare quality in Europe: Characteristics, effectiveness and implementation of different strategies Copenhagen (Denmark): European Observatory on Health Systems and Policies; [Internet]. 2019. Health Policy Series, No. 53. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549260/?report=reader>
  17. Busse R, Panteli D, Quentin W. An introduction to healthcare quality: defining and explaining its role in health systems. U: Busse R, Klazinga N, Panteli D, i sur. Improving healthcare quality in Europe: Characteristics, effectiveness and implementation of different strategies Copenhagen (Denmark): European Observatory on Health Systems and Policies; [Internet]. 2019. Health Policy Series, No. 53. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549277/?report=reader>

18. Campbell SM, Braspenning J, Hutchinson A, Marshall M. Research methods used in developing and applying quality indicators in primary care. *Qual Saf Health Care* 2002 Dec;11(4):358-64.
19. American Nurses Association. ANA's Principles for Nursing Documentation [Internet]. Maryland: ANA; 2010. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <http://www.nursingworld.org/~4af4f2/globalassets/docs/ana/ethics/principles-of-nursing-documentation.pdf>
20. Hübner U, Shaw T, Thye J, Egbert N, Marin HF, Chang P, i sur. Technology Informatics Guiding Education Reform - TIGER. *Methods Inf Med*. 2018 Jun;57(S01):e30-e42.
21. De Groot K, De Veer AJE, Munster AM, Francke AL, Paans W. Nursing documentation and its relationship with perceived nursing workload: a mixed-methods study among community nurses. *BMC Nurs* 2022 Jan 28;21(1):34.
22. Yu FB, Menachemi N, Berner ES, Allison JJ, Weissman NW, Houston TK. Full implementation of computerized physician order entry and medication-related quality outcomes: a study of 3364 hospitals. *Am J Med Qual*. 2009 Jul-Aug;24(4):278-86.
23. Gellert GA, Catzoela L, Patel L, Bruner K, Friedman F, i sur. The Impact of Order Source Misattribution on Computerized Provider Order Entry (CPOE) Performance Metrics. *Perspect Health Inf Manag* 2017 Apr 1;14.
24. Ghosh T, Norton M, Skiba D. Communication, coordination and knowledge sharing in the implementation of CPOE: impact on nursing practice. *AMIA Annu Symp Proc* 2006;2006:928.
25. International Organization for Standardization. Robotics: vocabulary. ISO 8373:2021. [Internet]. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8373:ed-3:v1:en>
26. Nielsen S, Langensiepen S, Madi M, Elissen M, Stephan A, Meyer G. Implementing ethical aspects in the development of a robotic system for nursing care: a qualitative approach. *BMC Nurs*. 2022 Jul 8;21(1):180.
27. Mahoney D. Developing assistive technologies for persons with dementia and

- their carers: the ethics of doing good, not harm. *Innov Aging*. 2018 Nov 11;2(Suppl1):51–2.
28. Penn engineering. GRASP Laboratory. To prevent nurse burnout, a 35-year-old engineer built a time-saving robot that's now deployed at top U.S. hospitals [Internet]. [19.12.2022.]. Philadelphia: University of Pennsylvania;c2023. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.grasp.upenn.edu/news/to-prevent-nurse-burnout-a-35-year-old-engineer-built-a-time-saving-robot-thats-now-deployed-at-top-u-s-hospitals/>
  29. Shamsuddin, S, Yusoff, H, Luthffi I, Salina M, Fazah H, Nur Z. Humanoid Robot NAO Interacting with Autistic Children of Moderately Impaired Intelligence to Augment Communication Skills. *Procedia Engineering* [Internet]. 2012;41:1533-1538. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/236220362\\_Humanoid\\_Robot\\_NAO\\_Interacting\\_with\\_Autistic\\_Children\\_of\\_Moderately\\_Impaired\\_Intelligence\\_to\\_Augment\\_Communication\\_Skills](https://www.researchgate.net/publication/236220362_Humanoid_Robot_NAO_Interacting_with_Autistic_Children_of_Moderately_Impaired_Intelligence_to_Augment_Communication_Skills)
  30. Griner T, Robotic Support of Nursing Care: State of the Technology and Future Predictions, *Nurse Leader*, 2022;20,(6)569-573.
  31. Soriano GP, Yasuhara Y, Ito H, Matsumoto K, Osaka K, Kai Y, i sur. Robots and Robotics in Nursing. *Healthcare (Basel)* 2022 Aug 18;10(8):1571.
  32. Lin YC, Fan J, Tate JA, Sarkar N, Mion LC. Use of robots to encourage social engagement between older adults. *Geriatr Nurs* 2022 Jan-Feb;43:97-103.
  33. Kriegel J, Grabner V, Tuttle-Weidinger L, Ehrenmüller I. Socially Assistive Robots (SAR) in In-Patient Care for the Elderly. *Stud Health Technol Inform*. 2019;260:178-185.
  34. Tanioka T, Locsin RC, Betriana F, Kai Y, Osaka K, Baua E, Schoenhofer S. Intentional Observational Clinical Research Design: Innovative Design for Complex Clinical Research Using Advanced Technology. *Int J Environ Res Public Health* 2021 Oct 25;18(21):11184.
  35. Edwards DJ, Forrest G, Cortes M, Weightman MM, Sadowsky C, Chang SH, i sur. Walking improvement in chronic incomplete spinal cord injury with exoskeleton robotic training (WISE): a randomized controlled trial. *Spinal Cord*.

- 2022 Jun;60(6):522-532.
36. O'Connor S. Exoskeletons in Nursing and Healthcare: A Bionic Future. *Clin Nurs Res* 2021 Nov;30(8):1123-1126.
  37. Vera-Salmerón E, Mota-Romero E, Romero-Béjar JL, Dominguez-Nogueira C, Gómez-Pozo B. Pressure Ulcers Risk Assessment According to Nursing Criteria. *Healthcare (Basel)*. 2022 Jul 31;10(8):1438.
  38. Shi C, Dumville JC, Cullum N, Rhodes S, McInnes E, Goh EL, Norman G. Beds, overlays and mattresses for preventing and treating pressure ulcers: an overview of Cochrane Reviews and network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev* 2021 Aug 16;8(8):CD013761.
  39. Demarré L, Van Lancker A, Van Hecke A, Verhaeghe S, Grypdonck M, Lemey J, i sur. The cost of prevention and treatment of pressure ulcers: A systematic review. *Int J Nurs Stud*. 2015 Nov;52(11):1754-74.
  40. Moore ZE, Patton D. Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2019 Jan 31;1(1):CD006471.
  41. LeLaurin JH, Shorr RI. Preventing Falls in Hospitalized Patients: State of the Science. *Clin Geriatr Med* 2019 May;35(2):273-283.
  42. Ramos, N, Lennon AÍ, Bastos, I, Carvalho, R. Technologies for fall prevention in the hospital setting: A scoping review. *Journal of Nursing Education and Practice*. 2022.12.; 31.: 10.5430/jnep.v12n10p31.
  43. Narodne Novine Pravilnik o vrstama i načinu primjene mjera prisile prema osobi s težim duševnim smetnjama [Internet]. NN 16/2015. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015\\_02\\_16\\_303.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_02_16_303.html)
  44. Boyce, J.M. Modern technologies for improving cleaning and disinfection of environmental surfaces in hospitals. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2016; 5:, 10.
  45. Fragapane G, Hvolby, H. H., Sgarbossa F.,. Autonomous mobile Robots in Hospital Logistics. U: APMS 2020: Advances in Production Management Systems. The Path to Digital Transformation and Innovation of Production

- Management Systems [Internet].2022;591:672-9. [pristupljeno 29.08.2023.].  
Dostupno na: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-57993-7\\_76](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-57993-7_76)
46. SourceForge [Internet]. Access Bed Control (ABC) San Diego: SourceForge; c2023. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na :  
<https://sourceforge.net/software/product/Access-Bed-Control/>
  47. Haque M, Sartelli M, McKimm J, Abu Bakar M. Health care-associated infections - an overview. *Infect Drug Resist* 2018 Nov 15;11:2321-2333.
  48. Dancer SJ. Controlling hospital-acquired infection: focus on the role of the environment and new technologies for decontamination. *Clin Microbiol Rev* 2014;27(4):665-690.
  49. Triggiano F, Caggiano G, Lopuzzo M, Diella G, Apollonio F, Fasano F, Montagna MT. No-Touch Automated Disinfection System Based on Hydrogen Peroxide and Ethyl Alcohol Aerosols for Use in Healthcare Environments. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Apr 17;19(8):4868.
  50. Ali S, Muzslay M, Bruce M, Jeanes A, Moore G, Wilson AP. Efficacy of two hydrogen peroxide vapour aerial decontamination systems for enhanced disinfection of meticillin-resistant *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* and *Clostridium difficile* in single isolation rooms. *J Hosp Infect*. 2016 May;93(1):70-7.
  51. Mitchell PH. Defining Patient Safety and Quality Care. U: Hughes RG, Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); [Internet]. 2008 Apr. Chapter 1. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2681/>
  52. Zakon o sestriinstvu. Zakon, Narodne Novine, NN 57/11 2011. (Hrvatska). [Internet]. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na:  
<https://www.zakon.hr/z/407/Zakon-o-sestrinstvu>
  53. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o sestriinstvu Zakon, Narodne novine, NN 57/11 2011-1255. (Hrvatska). [Internet]. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na : [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011\\_05\\_57\\_1255.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011_05_57_1255.html)

54. Šešić Mežnarić N. Sveučilište Sjever pokreće specijalističko usavršavanje prvostupnika i magistara sestrinstva iz hitne medicine. Sveučilište Sjever. [17.06.2023.] [Internet]. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.unin.hr/2023/06/sveuciliste-sjever-pokrece-specijalisticko-usavrsavanje-prvostupnika-i-magistara-sestrinstva-iz-hitne-medicine/>
55. University of Gothenburg Spetialist Nursing [Internet]. [20.08.2020.] Gothenburg: University of Gothenburg; c2023. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.gu.se/en/study-göteborg/specialist-nursing>
56. Free Apply. Sweden – Master programs in Nursing [Internet]. Dover: Free Apfly: c2023. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://free-apply.com/en/articles/country/2661886/degree/2/program/45>
57. Alenius LS, Lindqvist R, Tishelman C. Sweden. U: Rafferty AM, Busse R, Zander-Jentsch B, i sur. Strengthening health systems through nursing: Evidence from 14 European countries [Internet]. Copenhagen (Denmark): European Observatory on Health Systems and Policies; 2019. Health Policy Series, No. 52. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545729/?report=reader>.
58. International Advanced Practice Nursing. Advanced Practice Nursing in Denmark [Internet]. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://internationalapn.org/2014/06/29/denmark/>
59. Devictor J, Burnet E, Henriot T, Leclercq A, Ganne-Carrie N, Kilpatrick K, Jovic L. Implementing advanced practice nursing in France: A country-wide survey 2 years after its introduction. Nurs Open. 2023 Mar;10(3):1437-1448.
60. Légifrance: Journal Officiel (J.O). Décret n° 2018–629 du 18 juillet 2018 atif à l'exercice infirmier en pratique avancée, 2018–629. [2018a, July 19]. [Internet]. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000037218115>
61. Légifrance: Journal Officiel (J.O). Décret n° 2018–633 du 18 juillet 2018 relatif au diplôme d'Etat d'infirmier en pratique avancée, 2018–633 [2018b, July 19]. [Internet]. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000037218444>.

62. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). France: Country health profile 2019, state of health in the EU. OECD publishing, Paris/European Observatory on Health Systems and Policies.; 2019. [Internet]. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.oecd.org/publications/france-country-health-profile-2019-d74dbbda-en.htm>
63. International Council of Nurses (ICN). The scope of practice, standards and competencies of the Advanced Practice Nurse (ICN Regulation Series) International Council of Nurses (ICN).; 2020. [Internet]. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: [https://www.icn.ch/system/files/documents/202004/ICN\\_APN%20Report\\_EN\\_WEB.pdf](https://www.icn.ch/system/files/documents/202004/ICN_APN%20Report_EN_WEB.pdf)
64. Tracy MF, O'Grady ET. Hamric, and Hanson's Advance Practice Nursing : an integrative approach. 6th ed., Elsevier Health Sciences;. 2013 [Internet]. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: [https://www.academia.edu/41705921/Hamric\\_and\\_Hansons\\_Advanced\\_Practice\\_Nursing\\_An\\_Integrative\\_Approach\\_EDITION\\_6](https://www.academia.edu/41705921/Hamric_and_Hansons_Advanced_Practice_Nursing_An_Integrative_Approach_EDITION_6)
65. Carter N, Martin-Misener R, Kilpatrick K, Kaasalainen S, Donald F, Bryant-Lukosius D, i sur. The role of nursing leadership in integrating clinical nurse specialists and nurse practitioners in healthcare delivery in Canada. Nurs Leadersh (Tor Ont). 2010 Dec;23 Spec No 2010:167-85.
66. Lowe G, Plummer V, O'Brien AP, Boyd L. Time to clarify--the value of advanced practice nursing roles in health care. J Adv Nurs. 2012 Mar;68(3):677-85.
67. Schober M, Stewart D. Developing a consistent approach to advanced practice nursing worldwide. Int Nurs Rev. 2019 Jun;66(2):151-153.
68. Bucceri Androus, A. Nurse practitioner vs RN salary. Registered Nursing; 2021. [Internet]. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.registerednursing.org/articles/nurse-practitioner-vs-rn-salary/>
69. de Almeida Souza AM, Cuevas-Budhart MÁ, Raya FP, González Jurado MA, Gómez Del Pulgar G<sup>a</sup>-Madrid M. The Implementation of Nursing Specialties in Spain, 2005-2018: A Documental Study. Clinical Nurse Specialist.



- [Internet].2020 Mar/Apr;34(2):75-84. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: [https://journals.lww.com/cnsjournal/abstract/2020/03000/the\\_implementation\\_of\\_nursing\\_specialties\\_in.9.aspx](https://journals.lww.com/cnsjournal/abstract/2020/03000/the_implementation_of_nursing_specialties_in.9.aspx)
70. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. BOE. Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias [Law 44/2003, 21 November, on the regulation of health professions (LOPS)] [Internet]. 2003. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-21340>
  71. Zabalegui A, Cabrera E. New nursing education structure in Spain. *Nurse Educ Today*. 2009 Jul;29(5):500-4.
  72. Health Education England. Raising the bar: shape of caring: a review of the future education and training of registered nurses and care assistants. London: Health Education England; 2015. [Internet]. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.hee.nhs.uk/sites/default/files/documents/2348-Shape-of-caring-review-FINAL.pdf>.
  73. Health Education England. Workforce Planning Guidance For 2016/17 Education Commissions. London: Health Education England; 2015 [Internet]. 2015/16. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/539897/HEE\\_Report\\_2015-16.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/539897/HEE_Report_2015-16.pdf)
  74. Department of Health. A consultation on amendments to the Nursing and Midwifery Order 2001 and subordinate legislation to regulate nursing associates in England by the Nursing and Midwifery Council. Leeds: Department of Health; [Internet]. Regulation of Nursing Associates in England; 2017. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/652658/Rona-consultation.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/652658/Rona-consultation.pdf)
  75. Evans C, Pearce R, Greaves S, Blake H. Advanced Clinical Practitioners in Primary Care in the UK: A Qualitative Study of Workforce Transformation. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jun 23;17(12):4500
  76. Study Nursing Courses In the UK [Internet]. London: SI-UK;c2023. [pristupljeno

- 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.studyin-uk.com/popular-courses/nursing/>
77. Ball J, Rafferty AM, Philippou J. England. U: Rafferty AM, Busse R, Zander-Jentsch B, i sur. Strengthening health systems through nursing: Evidence from 14 European countries Copenhagen (Denmark): European Observatory on Health Systems and Policies; [Internet]. 2019. Health Policy Series, No. 52. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545714/>
78. O'Flaherty J, Phillips C. The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 2015, 25: 85-95.
79. Nursing Process. What are the Different Types of DNP Specialties? [Internet]. c2023. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.nursingprocess.org/different-types-of-dnp-specialties.htm>
80. Toney-Butler TJ, Thayer JM. Nursing Process. [Updated 2023 Apr 10]. U: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; [Internet] 2023 [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29763112/>

## 8. POPIS SLIKA

Slika 1. SQ Model nesklada u kvaliteti.....	15
Slika 2. Moxie robot.....	27
Slika 3. Robot Pepper.....	28
Slika 4. Egzoskelet u rehabilitaciji neurološkog pacijenta.....	30
Slika 5. Automatizirana dezinfekcija bolničkog inventara.....	35
Slika 6. Dezinfekcija bolničkog inventara UVC robotom.....	35

1. Jonkisz A, Karniej P, Krasowska D. SERVQUAL Method as an "Old New" Tool for Improving the Quality of Medical Services: A Literature Review. [slika s interneta] Int J Environ Res Public Health. 2021 Oct 13;18(20):10758. doi: 10.3390/ijerph182010758. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8535625/pdf/ijerph-18-10758.pdf>

2. Jarvis J. A fresh face with a different kind of „moxie“. [slika s interneta] Center Time. Plus 25.04.2023. Dallas: University of Texas Southwestern Medical Center; c20232. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.utsouthwestern.edu/ctplus/stories/2023/moxi-robot.html>

3. Schwartz EH. Minnesota Nursing Homes Introduces Robot Caregivers. [slika s interneta] 07.07.2022. Voicebot.ai. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://voicebot.ai/2022/07/07/minnesota-nursing-homes-introduce-robot-caregivers/>

4. Fraser D. FDA Approves Wandercraft Exoskeleton for Stroke Rehabilitation. [slika s interneta] 23.01.2023. US Today News; c2023. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://ustoday.news/fda-approves-wandercraft-exoskeleton-for-stroke-rehabilitation/>

5. Klusmann D. Importance of Reliable Reprocessing of Hospital Beds. [slika s interneta] 25.06.2021. ICU Management & Practice. c2023. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://healthmanagement.org/c/icu/post/the-importance-of-reliable-reprocessing-of-hospital-beds>

6. Associated Press. Robot Enhances Hospital Safety by Killing Infection Causing Microbes: the robot zaps germs with UV rays. [slika s interneta] 06.08.2017. Popular Mechanics; c2023. [pristupljeno 29.08.2023.]. Dostupno na: <https://www.popularmechanics.com/science/a27645/robot-killing-microbes/>

## 9. ŽIVOTOPIS

Jasminka Ganić, rođena sam Banja Luci 13.07.1976, Republika Bosna i Hercegovina. Srednju medicinsku školu završila sam u Školi za medicinske sestre Vrapče, u Zagrebu. Dodiplomski Sveučilišni studij sestrinstva, priznat od Agencije za znanost i visoko obrazovanje RH, završila sam u Mostaru 2010. godine.

Zaposlena sam u KB Dubrava od 2007. godine te od tad traje kliničko sestrinsko radno iskustvo na kliničkim odjelima Zavoda za endokrinologiju, Zavoda za bolesti srca i krvnih žila i Zavoda za pulmologiju.

Prije toga šest godina sam radila kao medicinska sestra u Specijalnoj bolnici za plućne bolesti, Rockefellerova 3, Zagreb. Imam aktivno informatičko znanje, znanje B2 engleskog jezika i B2 talijanskog jezika s potvrdom Sova jezičnog učilišta u Zagrebu.