

# Dekubitus u djece i druge ozljede nastale primjenom medicinskih uređaja

---

Saratlija, Mirjana

Master's thesis / Diplomski rad

2021

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:105:766088>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-29**



Repository / Repozitorij:

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



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

**Mirjana Saratlija**

**Dekubitus u djece i druge ozljede nastale primjenom medicinskih  
uređaja**

**DIPLOMSKI RAD**



**Zagreb, 2021.**

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

**Mirjana Saratlija**

**Dekubitus u djece i druge ozljede nastale primjenom medicinskih  
uređaja**

**DIPLOMSKI RAD**

**Zagreb, 2021.**

Ovaj diplomski rad izrađen je na Klinici za pedijatriju, KBC Zagreb pod vodstvom prof.dr.sc. Daniela Dilbera i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2020/2021.

Popis i objašnjenje kratica korištenih u radu:

NPUAP	National Pressure Ulcer Advisory Panel
EPUAP	European Pressure Ulcer Advisory Panel
PPPIA	Pan Pacific Pressure Injury Alliance
VAC	terapija negativnim tlakom
CPR	kardio-pulmonalna reanimacija
EKG	elektrokardiogram
EEG	elektroencefalografija
ECMO	van-tjelesna cirkulacija
ARDS	akutni respiratorni distres sindrom
BDM	indeks tjelesne mase
NIRS	infracrvena spektroskopija
HKMS	Hrvatska komora medicinskih sestara
PICU	Pediatric Intensive Care
NICU	Neonatal Intensive Care
BIPAP	pozitivni tlak u dišnim putevima
CPAP	kontinuirani pozitivni tlak u dišnim putevima
NIV	ne invazivna mehanička ventilacija
ICP	intrakranijalni tlak
PEG	perkutana gastrostoma
CVK	centralni venski kateter
CAK	centralni arterijski kateter

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. POVIJESNI PREGLED.....	2
3. PATOFIZIOLOGIJA NASTANKA DEKUBITUSA.....	4
3.1. Specifičnosti kože novorođenčeta.....	4
4. ČIMBENICI RIZIKA ZA NASTANAK DEKUBITUSA.....	5
4.1. Unutarnji čimbenici nastanka dekubitusa.....	6
4.2. Vanjski čimbenici nastanka dekubitusa.....	6
4.3. Preporuke za prevenciju dekubitusa.....	7
5. KLASIFIKACIJA DEKUBITALNE OZLJEDE.....	7
5.1 Skale za procjenu dekubitusa.....	9
5.2 Procjena rizika za nastanak dekubitusa u djece.....	14
5.3. Uloga medicinske sestre u procjeni i prevenciji dekubitusa u djece.....	15
6. OZLJEDE POVEZANE S MEDICINSKIM UREĐAJIMA.....	16
6.1. Procjena kože kod primjene medicinskih uređaja.....	18
6.2. Prevencija ozljeda uslijed primjene medicinskih uređaja.....	19
7. Specifičnosti zdravstvene njege djeteta s dekubitusom.....	20
7.1. Dekubitus I stupnja.....	20
7.1.1. Tretman dekubitusa I stupnja.....	20
7.2. Dekubitus II stupnja.....	20
7.2.1. Tretman dekubitusa II stupnja.....	21
7.3. Dekubitus III stupnja.....	22
7.3.1. Tretman dekubitusa III stupnja.....	22
7.4. Dekubitus IV stupnja.....	22
7.4.1. Tretman dekubitusa IV stupnja.....	23
8. MEDICINSKI UREĐAJI U OPERACIJSKIM SALAMA.....	24
8.1. Ozljede djece uslijed operacije na otvorenom srcu.....	26
8.2. Ozljede djece uslijed neurokirurških operativnih zahvata.....	29
8.3. Ozljede djece uslijed raznih kirurških operativnih zahvata.....	30
8.4. Djeca ovisna o medicinskim uređajima u kućnim uvjetima.....	31
9. DEKUBITUS KAO INDIKATOR KVALITETE ZDRAVSTVENE NJEGE.....	32
9.1. Kontrola boli.....	32
9.2. Prevencija infekcije.....	33
10. POTPORA RODITELJIMA.....	33
11. ZAKLJUČAK.....	34
12. LITERATURA.....	35
13. ŽIVOTOPIS.....	39

## **Sažetak**

### **Dekubitus u djece i druge ozljede nastale primjenom medicinskih uređaja, Mirjana Saratlija**

Dekubitus je lokalno oštećenje kože ili potkožnog tkiva, nastalo na dijelovima tijela koji su u direktnom dodiru sa podlogom. Najčešće se javlja u slabinskom dijelu, na bokovima, petama, zatiljku, laktovima, lopaticama. Dekubitus nije samo problem odrasle populacije već i djece različite starosne dobi. U jedinicama intenzivnog liječenja djece, posebno su ugrožena novorođenčad, dojenčad, mala djeca i adolescenti kod kojih dolazi do oštećenja integriteta kože i sluznica uslijed primjene medicinskih uređaja. Djeca koja primaju kisik putem maski, nazalnih katetera ili respiratora, imaju visok rizik za razvoj dekubitusa. Traheostome, tubusi, perkutane gastrostome, senzori za praćenje koncentracije kisika, drenovi, razne sonde, kateteri, kanile i elektrode su uređaji neophodni u liječenju, a mogu izazvati oštećenja. Djeca s neurokirurškim ozljedama, nestabilni, vitalno ugroženi pacijenti se ne smiju pomicati jer ne toleriraju promjene položaja. Iz tog razloga imaju visok rizik za nastanak dekubitusa. U svrhu prevencije, važna je dobra procjena, praćenje i timski rad. Veliku ulogu ima medicinska sestra koja skrbi za pacijenta, surađujući s ostalim članovima tima i roditeljima. Dekubitus u djece je komplikacija o kojoj se malo piše i istražuje. Većina podataka je temeljena na pojavi dekubitusa u odraslih. Preglednim radom želim pridonijeti ovoj važnoj temi i prikazati pojedine primjere iz prakse.

**Ključne riječi:** dijete, dekubitus, procjena, intervencija, medicinski uređaji

## **Summary**

### **Pressure ulcers in children and other injuries caused by the use of medical devices, Mirjana Saratlija**

Pressure ulcer is a local damage to the skin or subcutaneous tissue, caused by parts of the body that are in direct contact with the surface. It most often occurs in the lumbar region, on the hips, heels, nape of the neck, elbows, shoulders. Pressure ulcers are not only a problem of the adult population but also of children of different ages. In intensive care units for children particularly at risk are newborns, nurslings, young children and adolescents who suffers from damage to the integrity of the skin and mucous membranes due to the use of medical devices. Children who receive oxygen through masks, nasal catheters, or respirators are at high risk for developing pressure ulcers. Tracheostomes, tubes, percutaneous gastrostomes, oxygen concentration sensors, drains, various probes, catheters, cannulas and electrodes are devices necessary in treatment and can cause damage. Children with neurosurgical injuries, unstable, vitally endangered patients should not move, do not tolerate changes in position. For this reason, they have a high risk of developing pressure ulcers. For prevention purposes, good assessment, monitoring and teamwork are important. Nurse who cares for the patient, working with other team members and parents has a major role. Pressure ulcers in children is a complication that is little written and researched. Most data are based on the occurrence of pressure ulcers in adults. Through this review, I would like to contribute to this important topic and present some examples from practice.

Key words: diet, pressure ulcer, assessment, intervention, medical devices



## **Zahvala**

Zahvaljujem svojem mentoru, prof. dr. sc. Danielu Dilberu, dr. med. na savjetima te iznimnom razumijevanju koje mi je pružio tijekom pisanja diplomskog rada.

Zahvaljujem se Predsjedniku povjerenstva prof. dr. sc. Jurici Vukoviću, dr. med. i članu Povjerenstva prof. dr. sc. Mariji Jelušić, dr. med.

Hvala kolegicama koje su mi bile velika podrška tijekom dvije godine studiranja.

Hvala mom sinu Marku na podršci, pomoći, razumijevanju i strpljenju.

## 1. Uvod

Dekubitus je lokalno oštećenje kože ili potkožnog tkiva nastalo zbog sile pritiska, sile micanja ili trenja, odnosno njihovom kombinacijom (1). Dugo se smatralo da je dekubitus ili dekubitalna ozljeda problem starije populacije, nepokretnih osoba i rezultat loše zdravstvene njege. Istraživanja pokazuju da je i pedijatrijska populacija u rizičnoj skupini, naročito kritično bolesna djeca u jedinicama intenzivnog liječenja (2). Dekubitus može nastati na bilo kojem dijelu tijela, ali ipak prvenstveno na mjestima koja su najviše izložena pritisku na podlogu, posebice ako se neposredno ispod kože nalazi kost (područje lopatica, peta, laktova, kralježnice i sjedne kosti) zbog neprekidnog trenja ili rastezanja kože. Kod pedijatrijskih bolesnika u bolnici za tercijarno liječenje najčešće se javljaju na uški i potkoljenicama (3). Dok kod odraslih osoba dekubitus nastaje uslijed nepokretnosti, pritiska tijela i inkontinencije, kod djece nastaje uslijed primjene medicinskih uređaja koji su pričvršćeni za kožu ili prelaze membranu kože i sluznice. Zbog kompresije krvnih žila, ograničena je opskrba kisikom i smanjen transport hranjivih tvari stanicama. Nastaje hipoksija tkiva koja uzrokuje smrt stanice, oštećenje okolnog područja i pojavu dekubitusa. Podloga na kojoj pacijent leži može utjecati na pojavu dekubitusa. Terapijsko svojstvo proizvoda i njegova sposobnost održavanja integriteta kože odlučuju koja vrsta podloge će ponuditi najbolji ishod. Strujanje zraka kroz madrac će smanjiti vlažnost. Materijal koji je korišten u izradi madraca će utvrditi sposobnost proizvoda da smanji trenje i pomicanje. Terapeutska površina bi trebala smanjiti ili potpuno otkloniti pritisak, potpomoći dotok krvi tkivima i omogućiti pravilnu poziciju. Neka istraživanja sugeriraju uporabu madraca za smanjenje pritiska, što može imati nenamjernu posljedicu slabije učinkovitosti kardiopulmonalne reanimacije (CPR) ako se izvodi na toj površini iako upotreba čvrste ploče može ublažiti negativan učinak (4). Postoje stanja kad se dijete ne smije pomicati i okretati, kao što je stanje nakon kardiokirurških zahvata, sa otvorenim prsnim košem, sa postavljenim kanilama za van tjelesnu cirkulaciju (ECMO). Iako je glavni cilj sestrinske njege smanjiti vanjske učinke pritiska, rastezanje kože, trenje i vlažnost, za prevenciju i tretman ozlijeđenog tkiva, učestalo mijenjanje položaja može biti kontraindicirano kod nestabilne, kritično bolesne djece. Primjeri uključuju hemodinamski nestabilne pacijente, gdje i kod najmanje manipulacije dolazi do kompletnog urušaja vitalnih parametara. Pacijenti sa respiratornim distress sindromom (ARDS) čija se saturacija kisikom može smanjiti sa promjenom položaja, pacijenti na visokim parametrima respiracija, pacijenti u komatoznom stanju s kraniocerebralnim krvarenjem, ne podnose bilo kakvu manipulaciju

kod okretanja ili mijenjanja položaja. Drugi čimbenici koji utječu na nemogućnost promjene položaja je postavljanje centralnog venskog katetera (CVK), prisutnost edema glave ili vrata, te „propuštanja“ oko endotrahealnog tubusa. Kod takvih pacijenata treba odmah po prijemu procijeniti rizik i primijeniti mjere prevencije razvoja dekubitusa. Prvi korak u prevenciji dekubitusa je identifikacija rizika za pacijenta. Kad se jednom utvrdi, rizik se može ublažiti. Iako je niz pouzdanih i valjanih alata za procjenu rizika, rizik za dekubitus zbog medicinskih uređaja je velik u pedijatrijskoj populaciji. Medicinski uređaji su povezani s 50% dekubitusa u pedijatrijskim bolnicama (5). Uređaji koji su najviše povezani s dekubitusima zbog pritiska su neinvazivne zaštitne maske za lice s pozitivnim tlakom, cijevi i spojevi za traheostomiju. Primjena maske za kisik, fiksacija tubusa i nazogastrične sonde, razne neinvazivne metode ventilacije i praćenje saturacije - zasićenja kisikom, dovode do oštećenja. Kraniofacijalne anomalije povezane su s 46% dekubitusa zbog primjene maski na licu (6). Zbog nedostatnih spoznaja koje se odnose na pedijatrijsku populaciju, mnoge su strategije upravljanja dekubitusom prilagođene iz literature za odrasle ili na temelju stručnog mišljenja.

## **2. Povijesni pregled**

Dekubitus je kao pojava poznat od davnina. Dekubitalni ulkusi pronađeni su u egipatskim mumijama, od kojih su neke stare i više od 5000 godina. Egipćani su med koristili za liječenje takvih ulkusa i rana. Otkriveno je da se koristila široka paleta povijesnih lokalnih lijekova poput meda, pljesnivog kruha, mesa, ekstrakata životinja i biljaka, bakra i cinka (7). Kirurg Ambroise Paré od 1510.-1590. (slika 1.) primijetio je da "čovjek može previti ranu, ali samo Bog može izliječiti" i ovaj koncept ostaje istinit i danas. Znači, rane ne liječimo, već same zacjeljuju optimalnim okolišem za zacjeljivanje rana. Ambroise Paré bio je inovativni francuski kirurg. Poboljšao je i izumio mnoge tehnike, posebno u liječenju ratnih rana. Tijekom renesanse, Ambrose Paré, u svojoj je autobiografiji pisao o ranjenom francuskom aristokratu koji je razvio ulkus zbog pritiska. Spomenuo je lijek dobrom prehranom, ublažavanjem boli i uklanjanjem bolova. Pristup je donekle sličan današnjem modalitetu (8). Neurolog Jean-Martin Charcot od 1825.-1893. (slika 2.) bio je velika ličnost u francuskoj medicinskoj zajednici u 19. stoljeću. Među

bolestima koje je proučavao bio je i dekubitus. Nije vjerovao da su pritisak ili lokalna iritacija uzročni čimbenici za dekubitus, već se oslanjao na "neurotrofnu teoriju", koja je smatrala da oštećenje središnjeg živčanog sustava dovodi izravno do pojave dekubitusa (9). Njegov opis nastanka dekubitusa izvanredno je detaljan i točan, uključuje komplikacije poput gangrena. Spoznao je da se pojava dekubitusa može spriječiti, posebno u ranoj fazi nastanka. Danas se shvaća važnost procjene čimbenika rizika i pravovremene intervencije za rizične osobe.



Slika 1. Ambroise Paré  
Izvor: [OSKA® TVN®](#)



Slika 2. Jean-Martin Charcot  
Izvor: [OSKA® TVN®](#)

Kako bi se poboljšala kvaliteta njege, primjenjujući propisane smjernice, a ujedno i smanjili troškovi liječenja, osnovane su profesionalne neprofitne organizacije za dekubitus. Nacionalno savjetodavno vijeće za dekubitus (NPUAP), osnovano je 1986. godine. Europsko savjetodavno vijeće za dekubitus (EPUAP) osnovano je 1996. godine. Prve Kliničke smjernice prevencije i liječenja dekubitusa za sve zemlje europske unije i svijeta objavljene su 2009. godine. Prvo izdanje smjernica razvijeno je u sklopu četverogodišnje suradnje između NPUAP-a (National Pressure Ulcer Advisory Panel, Američki savjetodavni odbor za dekubitus) i EPUAP-a (European Pressure Ulcer Advisory Panel, Europski savjetodavni odbor za dekubitus). U drugom izdanju smjernica, objavljenim 2014. godine, NPUAP-u i EPUAP-u pridružio se i PPPIA (Pan Pacific Pressure Injury Alliance). Cilj ove međunarodne suradnje bio je razvoj preporuka za prevenciju i liječenje dekubitusa utemeljenim na dokazima. Tu su postavljene norme za ujednačen pristup svih zdravstvenih djelatnika širom svijeta u procjeni i klasifikaciji (10).

### **3. Patofiziologija nastanka dekubitusa**

Stručnjaci koji skrbe o djeci trebali bi razumjeti neke razlike između pojave dekubitusa u djece i odraslih. Sastav tijela razlikuje se u pedijatrijskoj i odrasloj populaciji, brzo se mijenja s rastom i razvojem kroz sam raspon dječje dobi. Najvažnija funkcija kože je zaštita od gubitka vode, apsorpcije štetnih tvari i fizičkih trauma. Koža novorođenčadi često se karakterizira kao nježna i krhka (11). Funkcionalne razlike između kože novorođenčeta i odrasle osobe mogu se pripisati razlikama u mikrostrukturi kože (12). Osim što je za 40-60% tanja od kože odraslih, koža novorođenčadi ima i veći transepidermalni gubitak vode za što se vjeruje da je posljedica nezrelosti simpatičkog sustava (13). U neonatalnom razdoblju koža igra važnu ulogu kao regulator temperature i kao barijera protiv kožnih infekcija. Općenito, novorođenčad i dojenčad imaju manje mišića, što potkožno tkivo čini mekšim i podložnijim deformacijama uslijed sile pritiska. Karakteristike kože također se mijenjaju kao i proporcije tijela kako djeca rastu (14,15). Stoga, prevencija dekubitusa mora biti različito usmjerena na djecu, ovisno o starosnoj dobi.

#### **3.1. Specifičnosti kože novorođenčeta**

- nerazvijeno potkožno masno tkivo
- nezrela povezanost između epidermisa i dermisa
- dermalna nestabilnost
- alkalna površina kože
- Koža novorođenčadi prolazi kroz više fizioloških promjena nakon rođenja
- povećani rizik od traume (sile smicanja i trenja) zbog tanke površine kože
- smanjeno skladištenje kalorija
- smanjena izolacija i gubitak površinske temperature zbog niže razine potkožne masti
- smanjene sekrecije i stvaranje sebuma koji štiti kožu od isušivanja i vanjskog stresa.

Novorođenčad i prerano rođena djeca se ne kreću spontano niti se premještaju, tako da su u većem riziku za pojavu dekubitusa (16). Klinički je izazov održavati integritet kože novorođenčadi i djece u neonatalnim i pedijatrijskim jedinicama intenzivnog liječenja (NIC-u i PIC-u). Oštećenja kože se uglavnom javljaju na licu i vlasištu, zatim na peti, koja se za razliku od odraslih pacijenata, ne može spriječiti samo promjenom položaja (17,18).

Novorođenčad, bilo da su rođena prijevremeno ili su donošena, imaju visok rizik za dekubitus od medicinskih uređaja zbog nezrelosti kože, njezine barijerne funkcije i imunološkog sustava, posebno upalnog odgovora. Rožnati sloj razvija se relativno kasno u trudnoći; u prijevremeno rođene novorođenčadi njegov razvoj može biti povezan s izloženošću vanjskoj okolini (19). Koža novorođenčadi (posebno prijevremeno rođene djece) i dojenčadi je tanka, nema zaštitnu funkciju kože poput odraslih. Visoka brzina metabolizma i fiziološki edem koji se često javlja u bolesne djece - povećava rizik od oštećenja kože i sluznice medicinskim uređajima. Koža dojenčadi ima više masnog tkiva, s većim omjerom vode i lipida, nego koža odraslih. Dojenčad sa višestrukom disfunkcijom organa posebno je izložena riziku za dekubitus (20). Imunološki sustav dojenčeta je nezreo s nerazvijenim monocitima i neutrofilima koji slabo reagiraju na podražaje upalnih citokina. Povećavaju se unutarnji stresovi i deformacije tkiva, a smanjuje se perfuzija krvi i limfna funkcija. Kao posljedica svih ovih čimbenika, dječja koža je krhka i manje podnosi mehanička opterećenja i ozljede (21).

#### **4. Čimbenici rizika za nastanak dekubitusa**

Do sada je opisano oko 130 mogućih čimbenika rizika za nastanak dekubitusa, bilo unutarnjih ili vanjskih (22,23). Čimbenici rizika za nastanak dekubitusa kod pedijatrijskih bolesnika su:

- sedacija
- hipotenzija
- sepsa
- ozljeda kralježnične moždine
- cerebralna paraliza
- dugotrajni kirurški zahvati
- terminalna faza bolesti
- sve bolesti i stanja koja onemogućuju kretanje
- pothranjenost
- medicinski uređaji

Smanjena pokretljivost, niska razina tjelesne aktivnosti, osjetilno oštećenje, razina svijesti i razina boli su čimbenici za razvoj dekubitusa. Pokazalo se da povećani pritisak kroz kratak vremenski period i lagani pritisak kroz duži vremenski period, uzrokuju jednaka oštećenja. Kod zdravih osoba rijetko dolazi do razvoja dekubitusa jer za vrijeme ležanja često mijenjaju

položaj, čak i nesvjesno dok spavaju. Za razliku od njih, teško bolesne, komatozne ili paralizirane osobe koje nisu sposobne izvoditi uobičajene pokrete, vrlo su sklone razvoju dekubitusa. Izdrživost tkiva uključuje unutarnje i vanjske čimbenike.

#### **4.1. Unutarnji čimbenici nastanka dekubitusa**

- nepokretnost
- nutritivni status
- hidracija
- tkivna perfuzija
- oksigenacija
- stanje kože: suha, vlažna, smanjen turgor

Unutarnji čimbenici djeluju iz samog organizma bolesnika te su posljedica patoloških procesa uzrokovane osnovnom bolešću. U slučaju neodgovarajuće prehrane, naročito pothranjenosti, u organizam se unosi premalo hranjivih tvari što znatno umanjuje kvalitetu kože i usporava njezino cijeljenje. Tako nedostatak bjelančevina, cinka ili vitamina C, nužnih za regeneraciju i obnovu kože, može pridonijeti razvoju dekubitusa (24). Nutritivna potpora mora biti dizajnirana kako bi spriječila ili ispravila nutritivni deficit, održala ili postigla pozitivna ravnoteža dušika, te nadoknadila ili održala razina albumina u serumu. Važno je istaknuti prednost primjene hrane enteralnim putem ali vitalno ugrožena djeca nutritivne potrebe mogu zadovoljiti parenteralnom prehranom. Potreban je individualni pristup u izboru i načinu prehrane (25).

#### **4.2. Vanjski čimbenici nastanka dekubitusa**

- mehanički: pritisak, smicanje, trenje
- termalni: toplina, hladnoća
- vlažnost: curenje rane, inkontinencija
- medicinski uređaji

Koža oštećena trenjem dviju podloga uslijed trljanja jedne o drugu, pokazuje se kao abrazija. Ta površinska oštećenja su tipična za pete i laktove, a nastaju kao rezultat mijenjanja položaja. Neprekidno vlaženje kože, primjerice kod inkontinentnih bolesnika, vrlo često uzrokuje iritaciju koja dovodi do oštećenja površinskih slojeva kože i formiranja ozljeda. Vlažnost oštećuje okolnu kožu uzrokujući površinsku eroziju epidermisa.

#### **4.3. Preporuke za prevenciju dekubitusa**

Pravilna njega kože uključuje održavanje čistoće uz izbjegavanje suvišne vlage ili suhoće. Posebne mjere uključuju provjeru uobičajenih mjesta vlage svaka 2 - 4 sata, korištenje pelena s vanjskim pokrovom koji prozračuje, promjenu pelena čim je vlažna, nanošenje zaštitne kreme, uklanjanje vlage iz uređaja i održavanje kože čistom i suhom. Također se preporučuje pružanje optimalne prehrane, posebno u pogledu proteina, hidratacije, kalorija i vitamina. Smatra se da mjere za poboljšanje mobilnosti pacijenata i perfuzije kože potiču prevenciju ozljeda pod pritiskom, ali te bi mjere mogle varirati ovisno o specifičnoj kliničkoj situaciji. Pored prevencije, sljedeći važan aspekt skrbi je prepoznavanje nastalih ozljeda pod pritiskom. Površinsko oštećenje kože može nastati kada se u pedijatriji koriste agresivniji proizvodi za njegu i tada su kronično i kritično bolesna djeca u još većem riziku. Dekubitalna ozljeda je vrlo podložna infekciji koja znatno usporava proces cijeljenja, a ponekad i ugrožava život malog bolesnika. Infektivni proces može prodrijeti i do kosti, kada dolazi do razvoja osteomijelitisa a u najtežim slučajevima može nastupiti i sepsa. U usporedbi sa izvješćima iz literature koji se odnose na odraslu populaciju, postoje ograničene informacije koje se odnose na prepoznavanje čimbenika rizika koji se povezuju sa nastankom oštećenja kože kod djece. Takva djeca najčešće imaju i smanjenu količinu potkožnog masnog tkiva koje dodatno, mehanički štiti od udaraca i pritiska.

#### **5. Klasifikacija dekubitalne ozljede**

Danas postoje brojne klasifikacije odnosno ljestvice dekubitusa, no najbolje prihvaćenu klasifikaciju izdao je 2016. godine „National Pressure Ulcer Advisory Panel“ (NPUAP).



Dekubitus se prema toj ljestvici klasificira prema dubini lezije u 6 stupnjeva. Prva četiri stupnja dekubitusa označuju se rimskim brojevima I, II, III, IV. Posebno mjesto u klasifikaciji zauzima termin „dekubitalna ozljeda povezana s medicinskim uređajima“. Označava prisustvo ozljede zbog uporabe medicinskih uređaja u dijagnostičke ili terapijske svrhe i stupnjuje se prema skali. Ostala dva stupnja dekubitusa označavaju se kao neklasificirani stupanj, odnosno nepoznata dubina dekubitusa, te kao supkutana lezija dubokih tkiva. Supkutana lezija dubokih tkiva procjenjuje se na osnovu izgleda kože koji može upućivati na moguća dublja oštećenja (26). Najnovija klasifikacija i stupnjevi dekubitusa prema nacionalnom savjetodavnom vijeću za dekubitus (tablica 1):

Tablica 1. Stupnjevi i klasifikacija dekubitusa

Izvor: NPUAP 2016.

<b>STUPNJEVI DEKUBITISA</b>	<b>KLASIFIKACIJA DEKUBITUSA</b>
<b>Stupanj I</b>	Crvenilo koje na pritisak ne pobijeli na intaktnoj (netaktnoj) koži
<b>Stupanj II</b>	Djelomični defekt kože, gubitak epidermsa i/ili dermisa
<b>Stupanj III</b>	Potpuni defekt kože uz očuvano masno tkivo, mišiće, ligamente, tetive i kosti
<b>Stupanj IV</b>	Potpuni defect kože i potkožnog masnog tkiva uključujući, mišiće, tetive, ligamente i kosti
<b>Nekvalificiran (nekategoriziran) stupanj</b>	opisuje se kao gubitak kože cijele debljine ili gubitak mekih tkiva pri čemu je aktualna dubina ulkusa skrivena naslagama raspadnutog tkiva i/ili esharom.
<b>Suspektna ozljeda dubokog tkiva nepoznate dubine</b>	lokalizirano područje intaktne kože, ljubičaste ili kestenjaste boje ili krvlju ispunjene bule
<b>Ozljeda mukozne membrane:</b>	definira se kao ozljeda mukozne membrane na mjestu gdje je lokalizirano medicinsko pomagalo i ne može se stupnjevati prema skali.
<b>Termin dekubitalna ozljeda povezana s medicinskim aparatima</b>	označava prisustvo ozljede zbog uporabe medicinskih proizvoda u dijagnostičke ili terapijske svrhe i stupnjuje se prema skali

## 5.1. Skale za procjenu dekubitusa

Kako se razvijala svijest o važnosti prevencije dekubitusa, tako su se razvijale i razne skale za praćenje. Iz prakse nam je poznata Norton, Knoll i Braden skala, namijenjena prvenstveno odrasloj populaciji. Braden skalu su razvile dvije američke znanstvenice sestrinstva Barbara J. Braden i Nancy Bergstrom 1987. godine. Skala ima sustav bodovanja, bilježi čimbenike rizika izloženosti pritisku i toleranciji tkiva koristeći šest kriterija:

- senzorna percepcija
- vlažnost kože
- aktivnost
- pokretljivost
- prehrana
- trenje i razvlačenje

Svaki parametar se boduje od 1 do 4. Raspon bodova se kreće od 6 do 23, a manji broj bodova označava veći rizik za nastanak dekubitusa ( tablica 2.)

Tablica 2. Braden skala

Izvor: : <http://www.bradenscale.com/>

Parametar	1 bod	2 boda	3 boda	4 boda
<b>Senzorna percepcija</b>	Kompletno ograničena	Vrlo ograničena	Lagano ograničena	Bez oštećenja
<b>Vlažnost kože</b>	Koža stalno vlažna	Koža vrlo vlažna	Koža povremeno vlažna	Koža je rijetko vlažna
<b>Aktivnost</b>	U postelji	U stolici	Povremeno šeće	Često šeće
<b>Pokretljivost</b>	Potpuno nepokretan	Vrlo ograničena	Lagano ograničena	Bez ograničenja
<b>Prehrana</b>	Vrlo slaba	Vjerojatno neadekvatna	Adekvatna	Odlična
<b>Trenje i razvlačenje</b>		Prisutan problem	Potencijalan problem	Nema problema

Raspon vrednovanja rizika od dekubitusa u Bradenovoj skali:

- 19 – 23 = nema rizika
- 15 – 18 = prisutan rizik
- 13 – 14 = umjeren rizik
- 10 – 12 = visok rizik
- 9 i manje = vrlo visok rizik

Braden skala je najčešće korištena skala u odrasloj populaciji. Iz Braden skale se razvila modificirana Braden Q skala (1996). Prilagođena je za procjenu dekubitusa u djece, odnosno pedijatrijskih bolesnika. Uključuje perfuziju tkiva i opskrbu kisikom kao dodatne kriterije ocjenjivanja. Ova skala ima sedam parametara za procjenu (tablica 3):

- senzorna percepcija
- vlažnost kože
- aktivnost
- pokretljivost
- prehrana
- trenje i razvlačenje
- tkivna perfuzija i oksigenacija

Tablica 3. Braden Q skala

Izvor: : <https://i.pinimg.com/originals/d2/0a/ec/d20aec3cd457d2d3b0c97c63eb72949c.png>

INTENZITET I TRAJANJE PRITISKA					ZBROJ
<b>POKRETLJIVOST</b> Sposobnost promjene položaja tijela	<b>1.Potpuno nepokretan</b> Ne radi ni najmanje pokrete tijela ili ekstremiteta bez tuđe pomoći	<b>2. Vrlo ograničena</b> Povremeno napravi male promjene položaja tijela ili ekstremiteta, no ne može se u potpunosti samostalno okrenuti.	<b>3.Lagano ograničena</b> Radi češće promjene položaja tijela ili ekstremiteta samostalno	<b>4. Bez ograničenja</b> Radi česte i veće pokrete, miče sve ekstremitete bez pomoći	
<b>AKTIVNOST</b> Stupanj fizičke aktivnosti	<b>1.U krevetu</b> Leži u krevetu	<b>2. U stolici</b> Sposobnost hodanja je vrlo ograničena ili ne može hodati. Potrebna je pomoć za premještanje na stolicu ili u kolica.	<b>3.Povremeno šeće</b> Šeće povremeno tijekom dana na kratkim udaljenostima sa ili bez pomoći, no ipak većinu vremena provodi u krevetu	<b>4.Bez ograničenja</b> Barem dva puta tijekom smjene šeće izvan sobe, te po sobi barem jednom svakih 2 sata tijekom dana	
<b>SENZORNA PERCEPCIJA</b> Sposobnost odgovora na nelagodnost izazvanu pritiskom u skaldu s razvojem	<b>1.Kompletno ograničena</b> Ne reagira na bolne podražaje uslijed poremećaja stanja svijesti ili je ograničena sposobnost osjeta bola na većem dijelu tijela.	<b>2.Vrlo ograničena</b> Reagira samo na bolne podražaje. Bol iskazuje jaukanjem i nemirnom. Prisutno je senzorno oštećenje koje smanjuje bolesnikovu sposobnost osjeta bola ili nelagode u većem dijelu tijela.	<b>3.Lagano ograničena</b> Reagira na verbalne podražaje, ne može uvijek iskazati potrebu za promjenom položaja. Moguće je prisutno senzorno oštećenje koje smanjuje bolesnikovu sposobnost osjeta bola ili nelagodu u jednom ili dva ekstremiteta.	<b>4. Bez ograničenja</b> Reagira na verbalne podražaje. Nisu prisutna senzorna oštećenja, može iskazati bol i nelagodu.	
UTJECAJNA KOŽU I PRAĆEĆE STRUKTURE					
<b>VLAŽNOST</b> -stupanj vlage kojom je koža izložena	<b>1.Koža je stalno vlažna</b> Koža je gotovo stalno vlažna (urin, znoj). Vlažnost se zamjećuje pri svakom okretanju bolesnika.	<b>2. Koža je vrlo vlažna</b> Koža je vlažna većinu vremena. Posteljino je potrebno promijeniti svakih 8 sati	<b>3. Koža je povremeno vlažna</b> Koža je povremeno vlažna.Posteljino je potrebno promijeniti svakih 12 sati.	<b>4. Koža je rijetko vlažna</b> Koža je suha, a posteljina se mijenja rutinski.	
<b>TRENJE I RAZVLAČENJE</b>	<b>1.Signifikantni problem.</b> Spasticitet, kontrakture, agitiranost vode do skoro trajnog trenja ili razvlačenja	<b>2.Problem</b> Zahtijeva umjerenu do veliku pomoć pri kretanju.Spastičnost, kontrakture ili agitiranost dovode do konstantnog trenja. Često isklizne iz kreveta ili stolice.	<b>3. Potencijalni problem</b> Malaksao pri i ili zahtijeva minimalnu pomoć. Velika vjerojatnost trenja kože po plahama. Održava relativno dobar položaj u stolici ili krevetu, no može iskliznuti.	<b>4. Nema problema</b> Kreće se samostalno i ima dovoljno mišićne snage za ustajanje. Održava dobar položaj u stolici ili krevetu.	
<b>PREHRANA</b>	<b>1.Vrlo slaba</b> Na bistroj tehućini, ili infuziji više od 5 dana, albumini < 25mg/L	<b>2.Vjerojatno neadekvatna</b> Na tekućoj prehrani ili putem sonde ili TPP koja ne osigurava dovoljnu nutritivnu vrijednost, albumini < 30mg/L	<b>3. Adekvatna</b> Na prehrani je putem sonde ili TPP, koja osigurava dovoljno nutrijenata i minerala za dob	<b>4. Odlična</b> Na normalnoj je prehrani koja osigurava dovoljno kalorija. Ne zahtijeva nikakvu suplementaciju.	
<b>TKIVNA PERFUZIJA I OKSIGENACIJA</b>	<b>1.Jako kompromitirajuća</b> Hipotenzivan i ne tolerira promjene položaja	<b>2. Kompromitirana</b> Normotenzivan, Sa O <sub>2</sub> može biti < 95%, Hb< 100mg/L, kapilarno punjenje > 2 sek., serumski pH < 7.40	<b>3.Adekvatna</b> Normotenzivan Sa O <sub>2</sub> < 95%, Hb < 10mg/dL kapilarno punjenje > 2 sek., serumski pH normalan,	<b>4.Odlična</b> Normotenzija, Sa O <sub>2</sub> > 95%, normalan Hb, kapilarno punjenje < 2 sek.	
BRADEN Q SKALA according to: Curley, M.A.Q., Razmus, I.S., Roberts, K.E., Wypij, D. Predicting Pressure Ulcer Risk in Pediatric Patients: The Braden Q Scale. Nursing Research. 52(1):22-33, January/February 2003					

Raspon vrednovanja rizika od dekubitusa u Braden Q skali:

- 23 – 28 = nema rizika
- 16 – 23 = prisutan rizik
- 13 – 15 = umjeren rizik
- 10 – 12 = visok rizik
- 9 i manje = vrlo visok rizik

Za pedijatrijsku populaciju do sada je objavljeno desetak skala. Najviše je zastupljena Braden Q skala. U literaturi se opisuje, kod nas manje poznata Braden QD skala. To je revidirana i pojednostavljena metoda najčešće korištene Braden Q skale za pedijatrijsku populaciju. Konceptualno je utemeljena na pedijatrijskom instrumentu za procjenu rizika. Pouzdano predviđa ozljede povezane s nepokretnošću i medicinskim uređajima (27). Braden QD skala se može koristiti za procjenu rizika kod novorođenčadi, dojenčadi, djece i adolescenata u

akutnoj fazi liječenja. Važna je za procjenu djece s rizikom od medicinskih uređaja. Sastoji se od 7 pod skala (tablica 4):

- mobilnost
- senzorna percepcija
- trenje i razvlačenje
- prehrana tkiva
- perfuzija i oksigenacija tkiva
- broj medicinskih proizvoda
- repozicioniranje / zaštita kože

Ima tri dijela za bodovanje s rasponom bodovanja od 0-2 i do 8 medicinskih uređaja. Za svaki uređaj se dodaje po 1 bod. U riziku su osobe s ocjenom većom od trinaest ( $\geq 13$ ). Što je veći broj, veći je rizik, dok je kod Braden Q skale obrnuto. Zbog specifičnosti praćenja i predviđanja rizika, Braden QD skala je posebno primjenljiva za vitalno ugrožene pacijente u jedinici intenzivnog liječenja djece (NICU, PICU). Hrvatska komora medicinskih sestara (HKMS) izdaje sestrinsku dokumentaciju koju su izradili i provjerili stručni timovi kako bih je implementirali u informatički sustav za pedijatrijske bolesnike. Prema predviđenoj dokumentaciji koristiti će se Braden Q skala koja se primjenjuje i sada ali u papirnatom obliku. Dokumentacija za pedijatrijske pacijente na odjelima intenzivne njege još je u izradi. Tim stručnjaka koji radi na implementaciji dokumentacije trebao bi voditi računa o specifičnosti skrbi, uzimajući u obzir sve okolnosti u kojima se nalazi vitalno ugroženo dijete različite starosne dobi.

Tablica 4. Braden QD skala

Izvor: : <https://img.17qq.com/images/nmgmhomddpv.jpeg>

Braden QD skala				
Intenzitet i trajanje pritiska				Zbroj:
<b>Mobilnost</b> Mogućnost samostalne promjene i kontrole položaja tijela	<b>0.Bez ograničenja</b> Samostalno vrši velike i česte promjene u položaju tijela ili ekstremiteta	<b>1.Ograničena</b> Čini lagane i rijetke promjene u položaju tijela ili ekstremiteta ili se ne može samostalno premjestiti (uključuje i dojenčad)	<b>2.Potpuno nepokretan</b> Ne vrši niti male promjene u položaju tijela i ekstremiteta samostalno	
Senzorna percepcija Mogućnost značajnog odgovora na nelagodu povezanu s pritiskom	<b>0.Bez ograničenja</b> Reagira i nema osjetni deficit koji ograničava sposobnost osjećaja ili komuniciranja nelagode	<b>1.Ograničena</b> Ne može uvijek komunicirati nelagodu povezanu s pritiskom ili ima neke osjetne deficite koji ograničavaju sposobnost osjećaja nelagode povezane s pritiskom	<b>2.Kompletno ograničena</b> Ne reagira zbog smanjene razine svijesti ili uspavanosti, ili senzornih deficita, ograničava osjećaj nelagode povezane s pritiskom na većini tjelesnih površina	
<b>Tolerancija kože i potporne strukture</b>				
Trenje i razvlačenje Trenje-nastaje kada se koža pomiče po površini podloge Razvlačenje-nastaje kada koža i susjedne kosti klize jedna preko druge	<b>0.Nema problema</b> Ima dovoljno snage da se potpuno podigne tijekom pokreta, u svakom trenutku održava dobar položaj tijela na stolici ili krevetu. U stanju se podići tijekom promjene položaja.	<b>1.Potencijalni problem</b> Zahtjeva određenu pomoć u kretanju, povremeno sklizne u stolici i krevetu, zahtijevajući ponovno postavljanje, tijekom premještanja koža se pomiče po površini podloge	<b>2.Problem</b> Zahtjeva potpunu pomoć u pomicanju, često klizi prema dolje i zahtjeva premještanje. Potpuno podizanje bez klizanja kože po površini je nemoguće ili spastičnost i kontrakture, svrbež ili iritacija dovodi do gotovo konstantnog trenja.	
<b>Prehrana</b> Uobičajena prehrana za dob procijenjena uzastopno zadnja 3 dana	<b>0.Adekvatna</b> Dijeta za dob s dovoljnim količinama kalorija, proteina za potporu metabolizmu i rastu	<b>1.Ograničena</b> Dijeta za dob ne adekvatna ili nedovoljno kalorija, proteina za potporu metabolizmu i rastu ili primanje dodatne prehrane tijekom dana	<b>2.Siromašna</b> Dijeta za dob sa neadekvatnim kalorijama i proteinima za potporu metabolizmu i rastu	
<b>Perfuzija i oksigenacija tkiva</b>	<b>0.Adekvatna</b> Normotenzivan za dob, Spo2 >95%, normalni hemoglobin, kapilarno punjenje <2 sekunde	<b>1.Potencijalni problem</b> Normotenzivan za dob, Spo2 <95%, hemoglobin <10gr/dl kapilarno punjenje >2 sekunde	<b>2.Kompromitirana</b> Hipotenzivan za dob, hemodinamski nestabilan pri promjeni položaja	
<b>Medicinski uređaji</b>				
<b>Broj medicinskih uređaja</b>	1 bod za svaki medicinski uređaj (najviše 8 uređaja) bilo koji dijagnostički ili medicinski uređaj koji je trenutno pričvršćen na pacijenta, prelazi preko kože ili sluznica			
<b>Repozicioniranje / zaštita kože</b>	<b>0.Nema medicinskih uređaja</b>	<b>1.Potencijalni problem</b> Svi medicinski uređaji se mogu repositionirati ili je koža ispod svakog uređaja zaštićena	<b>2.Problem</b> Bilo koji medicinski uređaj ili više njih koji se ne mogu ponovo postaviti ili koža ispod svakog uređaja nije zaštićena	
			<b>Ukupno (&gt;13 visok rizik)</b>	

© 2017 Martha A. Q. Curley. Adapted with permission from B. Braden and N. Bergstrom, Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk, 1987.

## 5.2. Procjena rizika za nastanak dekubitusa u djece

Procjena rizika za pedijatrijskog bolesnika prema dobi uključuje određivanje stupnja aktivnosti i mobilnosti, BMI i/ili tjelesne težine ili visine, zrelosti kože, vlažnosti temperature prostora, nutritivnih indikatora, perfuzije i oksigenacije, prisutnosti medicinskih uređaja, trajanje bolničkog liječenja. Procjena rizika za nastanak dekubitusa kod pedijatrijskih akutno bolesnih pacijenata u jedinici intenzivnog liječenja vrši se svakih 12 sati. Na ostalim pedijatrijskim odjelima procjena se vrši svaki dan s napomenom da se procjena treba napraviti u prvih 12 sati nakon prijema. Procjena uključuje pregled od glave do pete. Važna je prevencija mehaničke ozljede kože od trenja i razvlačenja kože za vrijeme mijenjanja položaja ili transporta. Isto tako je važno zapamtiti da se uzglavlje kreveta što više spusti prije mijenjanja položaja jer će se i tako smanjiti trenje i razvlačenje kože. Mehaničko oštećenje od trenja se može reducirati tako da se napravi barijera na koži aplicirajući transparentne filmove ili hidrokoloide preko rizičnih područja. Od primarne je važnosti smanjiti pritisak preko područja istaknutih kostiju. Za pacijente koji su prisiljeni ležati u krevetu, treba voditi tablicu za praćenje promjene položaja (okretanja). Osim okretanja, pete moraju biti podignute od površine kreveta koristeći jastuke ili podloške za podizanje peta (28). Uzglavlje ne smije biti podignuto duže od 2 sata kako bi se izbjegla ozljeda sakralnog dijela pomicanjem. Deko, složena u obliku valjka, uvijek je korisna ako se stavi ispod bedara ili se podnožje kreveta može podignuti kako bi se smanjila mogućnost da pacijent sklizne niz krevet. Predložene su brojne strategije za sprečavanje ozljeda uslijed pritiska. Rana intervencija može biti učinkovita preventivna mjera ako se na vrijeme identificira pacijent sa povećanim rizikom za nastanak dekubitusa. Medicinska sestra mora redovitim, svakodnevnim pregledima kože na vrijeme uočiti promjene koje bi upućivale na početni razvoj dekubitusa, kao što je crvenilo koje ne nestaje nakon pritiska prstima. Glavne komponente za ranu intervenciju su individualna identifikacija rizika, održavanje i poboljšavanje tolerancije tkiva prema ozljedi, zaštita od nepovoljnih učinaka pritiska, trenja i rastezanja kože, redukcija incidencije nastanka dekubitusa kroz edukacijski program. Prevencija je višestruki proces. I ovog puta je veći dio istraživanja proveden na odrasloj populaciji, ali se lako može primijeniti i u pedijatriji. Prevencija dekubitusa započinje sa točnom procjenom čimbenika rizika kod pacijenta. Kada procjena pokaže visok rizik, poduzimaju se mjere za njegovo smanjenje. Posljednjih nekoliko desetljeća sestre koje rade na dječjim odjelima postigle su značajan napredak u prevenciji nastanka dekubitusa kod novorođenčadi, dojenčadi i djece. Plan nadzora mora uključivati učestalost procjene, kao i strategije za smanjenje rizika. Ne postoji

unaprijed određena učestalost procjena, koja bi trebala biti određena rizikom koji uređaj predstavlja, stanjem pacijenta i kliničkom prosudbom. Neizbježno je da će učestalost biti veća za visoko rizične uređaje ili ako je rizik povezan sa sustavnim stanjem, nutritivnim statusom ili drugim čimbenicima povezanim s pacijentom. Kada se utvrdi rizik, procjena se mora usredotočiti na rane znakove oštećenja kože i tkiva. Treba uzeti u obzir i lokalno stanje kože i mekog tkiva ispod nje, poput ožiljaka od prethodnih ozljeda koje su sanirane, ali su zaostali ostatci vlaknastih tkiva, lokalne promjene ili edemi. Fizička i emocionalna patnja povezana s dekubitom ima značajan utjecaj na zdravstveno stanje pacijenata, posebno dojenčadi i djece.

### **5.3. Uloga medicinske sestre u procjeni i prevenciji dekubitusa u djece**

Medicinska sestra dvadeset i četiri sata dnevno boravi uz bolesnički krevet. Vitalno ugrožena djeca su u potpunosti ovisna o tuđoj skrbi. Medicinska sestra svojim znanjem, stručnošću, empatijom, brigom za bolesne i nemoćne može olakšati bol i patnju svakog pojedinca. Jedinica intenzivnog liječenja djece je mjesto u kojem medicinska sestra ima neopisivo važnu ulogu. Suraduje s članovima tima, roditeljima i ostalim osobljem kako bi pružila maksimalnu skrb i njegu bolesnom djetetu. Promatrajući pacijenta od glave do pete, može uočiti sve moguće promjene na koži i sluznicama. Na taj način procjenjuje, prati i poduzima daljnje korake u svrhu prevencije neželjenih promjena. Između ostalih lista, „Sestrinska lista za praćenje i prevenciju dekubitusa“ ima veliku važnost i zahtjeva dobro poznavanje mogućih problema kod pacijenata koji ne mogu sami zauzimati položaj u krevetu ili se ne smiju micati. Posebno opasno stanje je vitalno ugrožen pacijent, hemodinamski nestabilan koji zbog izuzetno lošeg općeg stanja ne podnosi bilo kakvu manipulaciju. Sestrinska lista za kontinuirano praćenje bolesnika s dekubitom se ispunjava svaka dva sata jer je i položaj poželjno mijenjati svaka dva sata. Evidentira se u kojem je položaju pacijent: lijevi bok, desni bok, leđa, trbuh. Opisuje se izgled, sekret, rubovi dekubitalne rane. Mjerenjem se prati veličina rane i evidentira u listu kako bi imali kontinuitet praćenja. Određuje se rizik, stupanj dekubitusa i upisuje vrijednost Braden Q skale. Lista je dostatna za dvadeset četiri satno praćenje (slika 5). Pacijenti koji se zbog lošeg općeg stanja ili medicinskih uređaja ne mogu pomicati, isto se procjenjuju, kako bih se spriječile dodatne komplikacije. Za procjenu takvih



pacijenata važan je timski rad i potpora liječnika. Ukupna učestalost dekubitusa kod kritično bolesne novorođenčadi i djece veća je od 10%. Sestrinske intervencije igraju važnu ulogu u prevenciji dekubitusa (29).

**SESTRINSKA LISTA ZA KONTINUIRANO PRAĆENJE BOLESNIKA S DEKUBITUSOM** (križićem u tabeli označiti u koje vrijeme je promijenjen položaj bolesnika)

IME I PREZIME:		DOB:						MB:						KLINIKA:						ODJEL:																	
DATUM:																																					
	SAT	2	6	10	14	18	22	2	6	10	14	18	22	2	6	10	14	18	22	2	6	10	14	18	22	2	6	10	14	18	22	2	6	10	14	18	22
		4	8	12	16	20	24	4	8	12	16	20	24	4	8	12	16	20	24	4	8	12	16	20	24	4	8	12	16	20	24	4	8	12	16	20	24
	L. BOK																																				
	D. BOK																																				
	LEĐA																																				
	TRBUH																																				
OPIS OZLJEDE: 1, 2, 3, 4 ili 5 (vidi opis stupnjeva dekubitusa) * N, INF, B, E**																																					
LOKALIZACIJA OZLJEDE:																																					
VELIČINA OZLJEDE:																																					
IZGLED OKOLNOG TKIVA:																																					
RUBOVI OZLJEDE:																																					
IZGLED SEKRETA:																																					
KOLIČINA SEKRETA:																																					
POSTUPAK S OZLJEDOM:																																					
ANTIDEKUBITALNA POMAGALA																																					
UČESTALOST PREVOJA:																																					
BRADEN Q - SKALA:																																					
EVALUACIJA:																																					
POTPIS MED. SESTRE:																																					

Slika 5. Sestrinska lista za kontinuirano praćenje bolesnika s dekubitusom  
Izvor: sestrinska dokumentacija

## 6. Ozljede povezane s medicinskim uređajima

U svrhu liječenja ili dijagnostike koriste se razni medicinski uređaji koji mogu oštetiti kožu i sluznicu. Svi pacijent koji trebaju medicinski uređaj smatraju se rizičnim za razvoj dekubitusa. Posebno je to važno na pedijatrijskim odjelima intenzivne njege gdje se u svrhu liječenja i monitoringa upotrebljava i po nekoliko različitih uređaja. Zdravstveni radnici također bi trebali biti svjesni rizika koji je povezan s uređajima i predmetima bez medicinske svrhe. Samo stanje vitalno ugroženog djeteta ne dozvoljava promjenu položaja ili se položaj ne može mijenjati uslijed medicinskog uređaja. Uređaji su ponekad neophodni duži vremenski period ili su trajno neophodni. Sve to povećava rizik na nastanak dekubitusa. Važna je procjena u kojem trenutku se može ukloniti pojedini medicinski uređaj. Timski rad

medicinskog osoblja u velikoj mjeri doprinosi boljoj kvaliteti zdravstvena njege. Interdisciplinarna suradnja dovodi do poboljšanja ishoda liječenja. Kontinuiranim praćenjem, prevencijom i zajedničkim nastojanjima svih članova tima smanjena je pojavnost dekubitusa uslijed primjene maski za pozitivni tlak u dišnim putevima BIPAP-a (30). Najčešće korišteni medicinski uređaji na dječjim odjelima intenzivne njege koji dolaze u kontakt s kožom pacijenta ili prolaze kroz kožu i sluznicu su:

- endotrahealni ili nazotrahealni tubusi
- endotrahealne kanile
- maske i nazalni kateteri za primjenu kisika ( NIV, CPAP, BPAP)
- nazogastrične ili orogastrične sonde
- urinarni kateteri
- elektrode ( EKG, EEG, NIRS, SpO2 senzor)
- manžete za ne invazivno mjerenje tlaka
- centralni venski i arterijski kateteri ( kateteri za kontinuiranu hemodijalizu)
- sonde i kanile za van tjelesnu cirkulaciju
- peritonejski kateteri
- perkutane gasrtostome
- razne stome ( kolonostoma, ileostoma, cistostoma)
- tunelirani endovaskularni kateteri ( Brovick, Hicman, Port kateter)
- drenovi ( abdominalni, torakalni, medijastinalni, perikardijalni)
- vanjske i unutarnje drenaže likvora ( ICP mjerenje)
- udlage, remenčići, ortoze (Schanzov ovratnik)
- identifikacijske narukvice

Dekubitusi u djece uslijed medicinskih uređaja postaju sve rašireniji i zahtijevaju daljnja istraživanja u smislu opisa uređaja koji uzrokuju ozljede i preventivne intervencije za poboljšanje ishoda pacijenta (31). Svi medicinski uređaji, neophodni u liječenju i intenzivnom nadzoru, stvaraju toplinu i vlagu. Na taj način iritiraju kožu, koja uslijed pritiska reagira, smanjen je protok kisika i dolazi do oštećenja površinskog sloja kože i sluznica. Razne udlage, proteze i drugi proizvodi poput ovratnika, nepovoljno djeluju na površinu kože, a uslijed pritiska i toplinskog opterećenja i do deformiteta kože i mekog tkiva (32).

## **6.1. Procjena kože kod primjene medicinskih uređaja**

Češću procjenu zahtijevaju pacijenti koji imaju medicinske uređaje, bilo za praćenje, dijagnostiku ili primjenu u terapijske svrhe. Samo prisustvo stranog tijela predstavlja rizik i potreban je pojačan nadzor. Sve uočene promjene se evidentiraju i prate kako bih se poduzele daljnje intervencije. Kod pacijenta se prati:

- boja kože
- prisutnost edema
- turgor ili čvrstoća kože
- temperatura tijela (vrućina ili hladnoća)
- oštećenje tkiva (iritacija kože, oštećenje sluznica)
- modrice ili hematomi po koži
- vlažnost ili suhoća kože
- prisutnost i količina medicinskih uređaja

## **6.2. Prevencija ozljeda uslijed primjene medicinskih uređaja**

Prije fiksiranja i pričvršćivanja medicinskog uređaja poželjno je zaštititi kožu zaštitnim oblogama. Dostupni su razni proizvodi koji ne sadrže alergene i koji mogu spriječiti ili ublažiti ozljede kože. Dolaze u obliku spreja, nanose se na površinu kože i stvaraju zaštitni film koji na taj način štiti kožu. Kad se fiksacija uklanja, zaštitni film nije potrebno posebno skidati, odstrani se prilikom osnovne njege. Zaštitni rupčići za odljepljivanje i zaljepljivanje štite nježnu kožu od oštećenja. Važna je pravilna primjena. Kod primjene EKG elektroda potrebno je odabrati elektrodu primjerenu starosnoj dobi djeteta, kako bih prekrili što manju površinu tijela. Razlikujemo EKG elektrode za novorođenčad, pedijatrijske i elektrode za odrasle. Elektrode se mijenjaju minimalno jednom dnevno, ponekad i češće. Kod neinvazivnog mjerenja tlaka, manžetu je potrebno svaki put ukloniti s nadlaktice kako se koža ne bi znojila, stvarala vlagu i oštetila. Nazogastričnu sondu je potrebno svaki put pozicionirati u drugu nosnicu i na taj način prevenirati oštećenje septuma nosa. Prije fiksacije, kožu dobro očistiti i posušiti, staviti zaštitnu oblogu. Ulazno mjesto centralnih venskih i arterijskih linija održavati po protokolima, koristeći aseptični način rada. Prilikom skidanja zaštitnih folija koristiti nježne pokrete jer se pri odljepljivanju može ozlijediti koža i sluznica. Senzor saturacije kisikom (SpO<sub>2</sub>) najmanje dva puta dnevno postaviti na drugo mjesto i procijeniti okolnu kožu. Kožu oko drenova treba zaštititi hranjivim podlogama. Cijevi i maske

za primjenu kisika pozicionirati na način da ne oštećuju kožu, koristeći zaštitne podloge. Endotrahealni ili nazalni tubusi moraju biti dobro fiksirani kako ne bi došlo do spontane ekstubacije. Prilikom fiksacije kožu treba dobro očistiti, posušiti i fiksirati. Kod zamjene flastera svaki put treba mijenjati smjer lijepljenja kako bi se ravnomjerno koža opteretila. Flastere bi trebali mijenjati po potrebi, odnosno kad ne nisu dobro pričvršćena za kožu uslijed vlage i slično. Prilikom korištenja cijevi za pozitivni tlak u dišnim putevima (CPPAP) koristiti nastavke prilagođene starosti djeteta. Posebno je osjetljiva novorođenčad od oštećenja septuma nosa (33). Paziti da dijete ne leži na vodovima od infuzije, uške postaviti u položaj bez pritiska i prignječenja s nekim od medicinskih uređaja. Plahte na krevetu složiti bez nabora, održavati čiste i suhe, mijenjati po potrebi. Kod invazivnih zahvata kožu i okolinu održavati suhom jer i dezinfekcijsko sredstvo može dovesti do ozljeda nježne dječje kože. Identifikacijske narukvice se ne postavljaju prečvrsto na ekstremitete jer uslijed pojave edema i trenja može doći do ozljede. Medicinska sestra ima veliku ulogu u prevenciji dekubitusa.

## **7. Specifičnosti zdravstvene njege djeteta s dekubitusom**

Dječja intenzivna je mjesto gdje se liječe i zbrinjavaju djeca s višestrukim zatajenjem organa, različite starosne dobi. Svako dijete je pojedinac za sebe i kao takvo zahtjeva posebnu, specifičnu njegu i nadzor. Pojavnost dekubitusa na odjelima intenzivne je veća u odnosu na druge dječje odjele. Briga o djetetu uključuje i brigu za roditelja koji treba pomoć i podršku medicinske sestre. Važno je međusobno povjerenje, kako bi i ishod liječenja bio bolji. Ovisno o psihičkom stanju, roditelje je potrebno upoznati sa stanjem djeteta, ukazati na moguće komplikacije dugotrajnog ležanja i primjene medicinskih uređaja. Važno je objasniti čemu pojedini uređaj služi. Treba maksimalno uključiti roditelje u skrb oko djeteta čim stanje djeteta to dozvoli. Ako su upoznati s mogućim komplikacijama, lakše će prihvatiti sve komplikacije tijekom liječenja. Razumjet će problem uslijed ozljede primjenom medicinskih uređaja i nemogućnosti pomicanja. Potrebno ih je savjetovati na koji način i oni mogu sudjelovati u poboljšanju ishoda liječenja. Omogućiti im primjenu zaštitnih krema i drugih pomagala. Svjesni činjenice da smo poduzeli sve mjere, lakše se možemo nositi s eventualnim nastalim ozljedama koje su bile neizbježne. Kod pojave ozljede treba provoditi mjere propisane protokolom, temeljene na činjenicama.

## 7.1. Dekubitus I stupnja

Crvenilo koje na pritisak ne pobijeli na intaktnoj koži predstavlja dekubitus prvog stupnja. Obično se javlja na mjestima gdje je bio fiksiran neki uređaj, poput nazogastrične sonde, perifernog venskog puta, EKG i EEG elektroda, senzora za SpO<sub>2</sub>, endotrahealnog tubusa, traheostome (slika 6). Može nastati i kod djece kojima položaj nije mijenjan kroz neko vremensko razdoblje.



Slika 6. Dekubitus I stupnja  
izvor: autor

### 7.1.1. Tretman dekubitusa I stupnja

U postupku zbrinjavanja sudjeluju dvije medicinske sestre:

- dekubitus I stupnja nije potrebno prekrivati pokrivkom
- površinu očistiti neutralnim sredstvom za njegu
- mjesto dekubitusa i okolnu kožu držati suhom
- spriječiti pritisak koristeći antidekubitalna pomagala - podloge za glavu, pete
- voditi sestrinsku listu kontinuiranog praćenja dekubitusa

## 7.2. Dekubitus II stupnja

Djelomični defekt kože, gubitak epidermsa i/ili dermisa opisujemo kao dekubitus drugog stupnja ( Slika 7).



Slika 7. Dekubitus II stupnja  
Izvor: autor

### 7.2.1. Tretman dekubitusa II stupnja

U postupku zbrinjavanja sudjeluju dvije medicinske sestre:

- primijeniti aseptični način rada
- toaleta rane sterilnom fiziološkom otopinom
- posušiti ranu sterilnim tupferima
- očistiti i posušiti okolnu kožu kružnim pokretima od rane prema van, koristeći druge sterilne tuffere
- na ranu aplicirati hidrokloidnu oblogu i tako osigurati vlažno cijeljenje rane
- obloga mora za 2 cm prelaziti rubove dekubitusa sa svih strana i biti dobro pričvršćena za okolnu kožu (hidrokloidna obloga se može rezati)
- obloga se mijenja 2-3 puta tjedno, ovisno o sekretu
- ako je obloga napunjena sekretom, treba je odmah zamijeniti
- ista obloga maksimalno može stajati do 7 dana
- kod svakog prematanja napraviti procjenu dekubitusa
- voditi sestrinsku listu kontinuiranog praćenja dekubitusa

### 7.3. Dekubitus III stupnja

Kod dekubitusa trećeg stupnja imamo potpuni defekt kože uz očuvano masno tkivo, mišiće, ligamente, tetive i kosti ( slika 8).



Slika 8. Dekubitus III stupnja  
Izvor: autor

#### 7.3.1. Tretman dekubitusa III stupnja

U postupku zbrinjavanja sudjeluju dvije medicinske sestre:

- primijeniti aseptični način rada
- toaleta rane sterilnom fiziološkom otopinom
- kombinirati više vrsta obloga:

alginati - otpuštaju kalcij direktno u ranu i na sebe veže tekućinu, koja se gelira i stvara optimalne uvijete za cijeljenje rane - stavlja se unutar rane, ne prelazi rub rane

- hidrofiber obloge – stavlja se preko ruba dekubitusa 2 cm sa svih strana
- mijenja se obično svaka 3 dana
- po potrebi kirurški debridman ukoliko mrtvo tkivo nije samo uklonjeno
- kod svakog prematanja napraviti procjenu dekubitusa
- voditi sestrinsku listu kontinuiranog praćenja dekubitusa

## 7.4. Dekubitus IV stupnja

Potpuni defekt kože, potkožnog masnog tkiva, uključujući mišiće, tetive i ligamente sve do kosti, predstavlja dekubitus četvrtog stupnja ( slika 9).



Slika 9. Dekubitus IV stupnja  
Izvor: autor

### 7.4.1. Tretman dekubitusa IV stupnja

U postupku zbrinjavanja sudjeluju dvije medicinske sestre:

- primijeniti aseptični način rada
- toaleta rane sterilnom fiziološkom otopinom
- primijeniti obloge kao kod III stupnja - zahtjeva češće mijenjanje dnevno
- inficirane rane ispirati dezinficijensom za rane
- nakon toaleta inficirane rane primijeniti obloge sa srebrom – obično se ne smiju rezati
- kod obilne sekrecije i inficirane rane koristi se terapija negativnim tlakom - VAC
- VAC se mora pravilno postaviti bez kontakta sa zrakom

Terapija rane negativnim tlakom (VAC) predstavlja aktivni, zatvoreni, neinvazivni sistem koji pomoću negativnog tlaka potiče cijeljenje kroničnih i akutnih rana. Uređaj kontinuirano ili intermitentno na ranu aplicira negativni tlak i pospješuje cijeljenje. Osim dekubitalnih ozljeda, VAC se primjenjuje i kod drugih rana. Primjena terapije negativnim tlakom je otežana kod novorođenčadi i male djece zbog male površine tijela i ne prilagođene veličine podloga za



VAC sustav. Postoji rizik od stvaranja drugog dekubitusa uzrokovanog pritiskom iz crijevnog sustava uređaja. Potrebno je paziti da se spriječi daljnja trauma i pritisak pri postavljanju cijevi, posebno preko koštanih izbočina (34). Još jedna komplikacija može biti nedostatak dobrog prijanjanja na mjestu dekubitusa. Sam postupak postavljanja VAC-a primjenjuje se obično u operacijskim salama. Zadaća medicinske sestre je poznavanje načina rada uređaja, kontinuirano praćenje samog sustava, dreniranog sadržaja, ispravnost i funkcionalnost uređaja ( slika 10).



Slika 10. Vac uređaj  
Izvor: autor

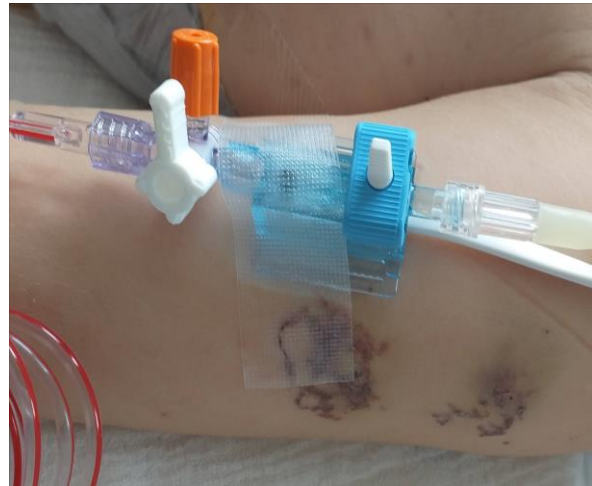
## 8. Medicinski uređaji u operacijskim salama

Operacijski zahvat koji traje dulje od dva sata predstavlja rizik za nastanak dekubitusa. Kako se povećava duljina boravka u operacijskoj sali tako se i rizik povećava. Anestezirani pacijenti se postavljaju u određene položaje, ovisno o operativnom zahvatu. Operacijski stol je tvrd, hladan i izaziva reakciju na koži koja se očituje poput opekotina uslijed različite temperature tijela i podloge (slika 11). Dezinfekcijska sredstva primijenjena u operacijskoj sali predstavljaju dodatni rizik za ozljedu kože. Potreban je položaj ležanja na leđima ili na trbuhu, pri čemu su u riziku dijelovi tijela poput trtične kosti, prsa ili lica, posebno vrh nosa, brada i čelo. Koriste se razni fiksatori i okviri za glavu ( slika 12 i 13). Podloge na koje se pacijent postavlja su čvrste i tvrde. Održava se niska temperaturu tijela (hipotermija), koja pridonosi sporijoj cirkulaciji i posljedično povećava rizik. Dobra procjena prije operativnog

zahvata, uzimajući u obzir vrstu i duljinu trajanja operacije i sam položaj u operacijskoj sali utječe na pojavu ozljede (35). Ozljede nastale i do sedamdeset dva sata po izlasku iz operacijske sale smatraju se kao ozljede uslijed operativnog zahvata. S ciljem što bolje zaštite pacijenta u operacijskim salama, preporuke su da dvije medicinske sestre vrše procjenu (36).



Slika 11. Ozljeda od operacijskog stola  
Izvor. autor



Slika 12. Ozljeda fiksatorom u sali  
Izvor: autor



Slika 13. Ozljeda od fiksatora glave  
Izvor. autor

## 8.1. Ozljede djece uslijed operacije na otvorenom srcu

Prirođene srčane greške predstavljaju izazov kako u liječenju tako i zbrinjavanju nakon operativnog zahvata. Ovisno o složenosti srčane greške, operativni zahvat je u većini slučajeva izbor liječenja. Potrebno je i nekoliko operativnih zahvata i korekcija, kako djeca rastu. Djeca sa srčanim greškama slabije napreduju na tjelesnoj težini (slika 14). Iako su rođena s normalnom tjelesnom težinom, skloni su pothranjenosti (37). Prehrana je jedan od sedam čimbenika procjene dekubitusa po Braden Q skali.



Slika 14. Trogodišnja djevojčica sa složenom srčanom greškom  
Izvor: autor

Neophodni brojni medicinski uređaji koji se primjenjuju za vrijeme i nakon operativnog zahvata u svrhu liječenja i praćenja, ujedno su i potencijalna opasnost od ozljeda. Djeca iz operacijske sale dolaze s endotrahealnim tubusom, nazogastičnom sondom, urinarnim kateterom, centralnim venskim i arterijskim kateterom (CVK, CAK), nekoliko perifernih venskih puteva. Postavljaju se EKG, EEG, NIRS i druge elektrode, komorice za invazivni monitoring. Potrebno je kontinuirano praćenje tjelesne temperature pri čemu se koriste rektalne sonde. Torakalni, perikardijalni, medijastinalni drenovi su sastavni dio operativnog zahvata. Šavovi na operativnom rezu u većini slučajeva su od materijala koji se ne resorbira, već se naknadno odstranjuje i ostavlja oštećenja. Postavljaju se elektrode za privremenu elektrostimulaciju srca. Sve to predstavlja uobičajeni pristup kod operacija na otvorenom srcu, ukazuje na zahtjevnost, složenost samog postupka i daljnjeg praćenja takvog djeteta. Pri operativnom zahvatu dolazi do edema miokarda, krvarenja, hemodinamske nestabilnost te

komplikacija gdje nije moguće zatvoriti prsni koš dok se stanje ne stabilizira. U tim situacijama je potrebno ostaviti prsni koš otvoren, prekriven sterilnom pokrivkom (slika 15).



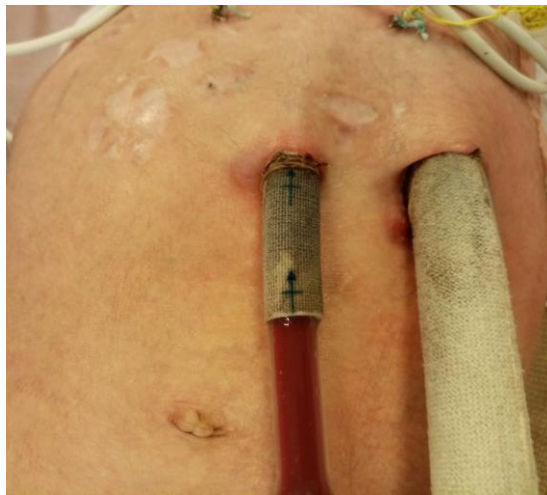
Slika 15. Novorođenče s otvorenim prsnim košem  
Izvor: autor

Pacijenti s otvorenim prsnim košem se zbrinjavaju u jedinicu intenzivnog liječenja djece. Zadaća medicinske sestre je skrb o takvom pacijentu, gdje uz opće mjere zdravstvene njege, provodi i složene postupke u vidu nadzora, praćenja operativnog mjesta, uočavanja svih promjena koje mogu dovesti do daljnjih komplikacija. Prati okolni izgled tkiva, kod kojeg može doći do oštećenja, sudjeluje u prematanju, asistira kardiokirurgu pri toaleti. Isto tako prilikom zatvaranja prsnog koša sudjeluje pripremajući pacijenta, bilo da se zahvat provodi na odjelu ili u operacijskoj sali. Pacijenti ne toleriraju promjenu položaja, potrebno je poduzeti sve mjere prevencije ozljeda (38).



Slika 16. Novorođenče na ECMU  
Izvor: autor

Djeca sa složenim srčanim greškama i stanjima koje zahtjeva primjenu van tjelesne cirkulacije (ECMO) imaju kanile koje su teške, otežano ih je pozicionirati i predstavljaju opasnost za ozljede (slika 16). Kod djece koja su već imala operativni zahvat prisutni su stari ožiljci (slika 17). Koža, vezivno i meko tkivo je oštećeno, tvrdo, slabije elastično i postoji mogućnost komplikacija. Veliki izazov za medicinsku sestru je zaštititi nježnu kožu i spriječiti ozljede uslijed mnoštva medicinskih uređaja.



Slika 17. Stari ožiljci i ECMO kanile  
Izvor: autor

Samo operativno mjesto je podložno infekciji i posljedično dehiscijenciji rane. Posebno su ugrožena novorođenčad i mala djeca zbog specifičnosti kože i male površine tijela (slika 18 i 19). To je dodatna komplikacija koja otežava i usporava oporavak.



Slika 18. Dehiscijencija rane  
Izvor: autor



Slika 19. Infekcija rane  
Izvor: autor

## 8.2. Ozljede djece uslijed neurokirurških operativnih zahvata

Djeca koja se nakon neurokirurškog operativnog zahvata smještaju u jedinicu intenzivnog liječenja dolaze u komatoznom stanju, ne smiju se micati. Glava se pozicionira u neutralni položaj s uzglavljem do trideset stupnjeva radi odterćenja mozga cerebrospinalnim likvorom. Uslijed smanjene mogućnosti pozicioniranja i okretanja te uslijed medicinskih uređaja u riziku su za pojavu dekubitusa. Operativna rana se ne previja prvih dvadeset četiri sata ukoliko ne vlaži pa je zbog povoja nemoguća procjena. Operativni rez je opsežan, zahtjeva praćenje i procjenu okolnog tkiva, primjenjuju se šavovi koji ostavljaju ožiljke na mjestu reza. Rana može vlažiti, krvariti, curiti likvor i na taj način dodatno ozlijediti okolnu kožu. Vanjske drenaže za likvor su spojene preko intrakranijalnih drenova. Intrakranijalni tlak (ICP) se mjeri putem ugrađenog cerebralnog senzora koje dodatno opterećuje okolno tkivo. Važno je unaprijed isplanirati primjenu antidekubitalnih pomagala kako bi spriječili pojavu dekubitusa. Pojava komplikacije dugotrajnog ležanja ovisi o općem stanju djeteta, tijeku i duljini trajanja oporavka. Što dulje traje stanje u kojem je kontraindicirano pomicanje, okretanje i pozicioniranje, ozljeda je i uz sve poduzete preventivne mjere ipak neizbježna (slika 20). U djece sa ugrađenom unutarnjom pumpicom za opticaj likvora postoji mogućnost ozljede od samog sustava zbog pritiska.



Slika 20. Kontraindikacija pomicanja glave

Izvor: autor

Djeci kojoj se razdvajaju kosti uslijed preranog zatvaranju kostiju lubanje, dolazi do stvaranja hematoma, edema i dodatnih komplikacija. Edemi se prelijevaju na stranu gdje je okrenuta glava. To je očekivana pojava kod takvog zahvata o kojoj treba obavijestiti i roditelje. Važno je glavu pozicionirati kako bi se edem što prije resorbirao. Potrebna je pravovremena procjena s ciljem prevencije pojave dekubitusa.

### 8.3. Ozljeđe djece uslijed raznih kirurških operativnih zahvata

Djeca s prirođenim malformacijama organa ili raznim traumama podložna su kirurškim zahvatima i intervencijama u svrhu korekcije i poboljšanja općeg stanja. Svaki operativni zahvat je stres za organizam i predstavlja rizik. Dodatni problem čine medicinski uređaji koji su neophodni u liječenju (slika 21 i 22). Svi uređaji mogu dovesti do ozljeda, bilo da su to šipke, ovratnici, razne premosnice ili stome koje oštećuju okolno tkivo, imobilizirajući tijelo. Imobilizirana djeca se ne mogu micati, ni zauzimati određene položaje, okolna koža se ne vidi od povoja i sve može uzrokovati dodatna oštećenja. Zadaća medicinske sestre je procijeniti trenutno stanje i poduzeti sve mjere koje će spriječiti komplikacije uslijed nemogućnosti okretanja. Potrebna je kontinuirana procjena i multidisciplinarna suradnja svih članova tim, uključujući i dječje kirurge. Prilikom zdravstvene njege je potrebno primjenjivati nježne, lagane pokrete koliko to opće stanje djeteta dozvoljava. Na taj način će se ublažiti dodatno oštećenje. Svakako spriječiti i ublažiti bol.



Slika 21. Rekonstrukcija uretre  
Izvor: autor



Slika 22. Imobilizacija uslijed traume  
Izvor: autor

#### 8.4. Djeca ovisna o medicinskim uređajima u kućnim uvjetima

Djeca s kroničnim bolestima nakon provedenog liječenja i zbrinjavanja u bolničkim ustanova u dogovoru s roditeljima se planiraju otpustiti na kućno liječenje. Kako bi se to moglo provesti, medicinske sestre educiraju roditelje, surađuju s njima, provjeravaju usvojeno znanje i prate sam postupak provođenja određenih radnji. Procjenjuje spremnost roditelja za samostalno provođenje skrbi za svoje dijete koje koristi nekoliko medicinskih uređaja. Sami isporučitelji medicinskih uređaja pomažu roditeljima i educiraju ih o načinu rada. Ono što im može pomoći samo medicinska sestra to je zdravstvena njega i skrb oko djeteta. Važna je dobra komunikacija i obostrano povjerenje. Djeca u kućnim uvjetima mogu boraviti s traheostomama, raznim medicinskim uređajima u svrhu pripomoći pri disanju, primjenom kisika putem raznih maski ili katetera, prati se saturacija kisikom, provodi se toaleta dišnog puta, provodi postupak aspiracije, toaleta kanile, uvođenje urinarnog katetera, uvođenje nazogastrične sonde, održavanje perkutane gastrostome ( PEG) i mnogo drugih radnji koje moraju usvojiti. Sve ovo je veliki izazov kako za roditelja tako i za medicinsku sestru koja skrbi o djetetu i educira roditelja. Mogu nastati ozljede uslijed postavljanja medicinskog uređaja i ne pažljivog održavanja kože i sluznica (slika 23).



Slika 23. ulazno mjesto PEG-a  
Izvor: autor

U literaturi se opisuje najviše ozljeda uslijed primjene maski za neinvazivnu ventilaciju gdje se oštećuje koža lica, uške i vrh nosa. Potrebno je naći ravnotežu između pravilno postavljene maske i njene svrsishodnosti. Preporuka je procjena svaka četiri sata, postavljanje zaštitnih



podloga i provjera tlaka na BIPAP i NIV maskama (39). Pravilno postavljanje i održavanje neinvazivnih maski, dobra zaštita kože, sprječavaju pojavu ozljeda (slika 24):



Slika 24. Primjena NIV-a  
Izvor: autor

## 9. Dekubitus kao indikator kvalitete zdravstvene njege

Dekubitus je jedan od indikatora kvalitete zdravstvene njege, definiran Pravilnikom, a odnosi se na sigurnost pacijenta (40). U svrhu poboljšanja kvalitete zdravstvene zaštite, dekubitus je neželjeni događaj i kao takav se prijavljuje Odjelu za osiguranje i unapređenje kvalitete zdravstvene zaštite u zdravstvenoj ustanovi u kojoj je nastao. Kontinuiranim praćenjem pojavnosti i uzroka, može se procijeniti mogućnost daljnjeg unaprjeđenja samog postupka zdravstvene njege. Dekubitus je šteta za pacijenta, produljuje bolničko liječenje, izvor je infekcije, boli, psiholoških problema, kako kod djeteta tako i kod roditelja.

### 9.1. Kontrola boli

Svi medicinski uređaji vrše pritisak na tijelo djeteta i izazivaju bol. Medicinska sestra pomoću skala za procjenu boli, svakodnevno procjenjuje bol i primjenjuje ordiniranu terapiju kako bi bol spriječila. Posebno je to važno prilikom toaleta dekubitusa kako dijete ne bi osjetilo bol, uključujući i primjenu miorelaksansa u kontinuiranoj infuziji (41).

## 9.2. Prevencija infekcije

Jedan od najtežih problema s kojim se suočavaju djeca u jedinici intenzivnog liječenja je pojava infekcija. Zbog velikog broja raznih medicinskih uređaja, invazivnih postupaka i oslabljenog imunološkog sustava iznimno su osjetljivi na nastanak infekcija. Medicinska sestra ima veliku ulogu u sprječavanju infekcije. Higijena ruku svih zdravstvenih radnika je preduvjet za prevenciju infekcije. Važno je u svakom kontaktu primjenjivati „Mojih pet trenutaka higijene ruku“ (42):

- prije kontakta s bolesnikom
- prije aseptičnih postupaka
- nakon rizika izlaganju tjelesnim tekućinama
- nakon kontakta s bolesnikom
- nakon kontakta s okolinom bolesnika

To je jedini uvjet prevencije infekcije. Jedna od važnih uloga medicinske sestre je i edukacija ostalog zdravstvenog osoblja i roditelja o pravilnoj higijeni ruku budući se infekcija najčešće prenosi kontaminiranim rukama. Poštujući ove mjere, koristeći sterilne rukavice na pravilan način, pravilnim čišćenjem dekubitalne rane, poduzete su sve mjere za prevenciju infekcije dekubitusa. Prije toaleta dekubitalne rane uzimaju se brisevi s ozlijeđenog dijela i šalju na mikrobiološku analizu. Uvidom u mikrobiološke nalaze, timskim radom i dobrom komunikacijom može se pravovremeno odlučiti o daljnjem tretmanu ozljede. Kontinuiranim praćenjem izgleda dekubitusa, količine sekrecije, boje i mirisa, mogu se na vrijeme uočiti promjene.

## 10. Potpora roditeljima

Roditelji čije je dijete vitalno ugroženo prolaze kroz teško razdoblje i potrebna im je podrška kako bi se lakše nosili s novonastalom situacijom. Važno ih je upoznati sa svim medicinskim uređajima koji se primjenjuju kod njihovog djeteta u svrhu liječenja ali predstavljaju i opasnost od ozljede. Isto tako je važno upoznati ih s posljedicama nemogućnosti okretanja i pozicioniranja.

## 11. Zaključak:

Dekubitus u djece i druge ozljede uslijed primjene medicinskih uređaja, predstavljaju problem u jedinici intenzivnog liječenja djece, produžuju boravak liječenja i oporavka. Preventivne mjere su ključne u sprječavanju pojave dekubitusa tijekom hospitalizacije. Važnu ulogu u prevenciji ima medicinska sestra koja u suradnji sa svim članovima tima može poduzeti dostupne mjere kako bi smanjili ili ublažili ozljede.

Preglednom literaturom nije se uspjelo utvrditi koja je skala za procjenu i prevenciju dekubitusa u djece najpovoljnija. Svaka od skala ima neke prednosti ali i nedostatke. Braden Q skala je povoljna za procjenu djece na pedijatrijskim odjelima gdje se ne primjenjuju medicinski uređaji u svrhu liječenja i dijagnostike ili se primjenjuju rijetko. Braden Q skalom se procjenjuje senzorna percepcija, vlažnost kože, aktivnost, pokretljivost, prehrana, trenje i razvlačenje, te tkivna perfuzija i oksigenacija. Braden Q skala se ne preporučuje za procjenu djece sa prirođenim srčanim greškama, jer se zbog osnovne bolesti tkivna perfuzija i oksigenacija ne može kvalitetno procijeniti. Isto tako, Braden Q skala se opisuje kao pouzdan alat za prevenciju i praćenje dekubitusa u djece starosne dobi od 3 mjeseca do osam godina. Nema pouzdanih podataka primjene Braden Q skale kod novorođenčadi, dojenčadi starosne dobi dva mjeseca i kod djece starije od osam godina.

Za razliku od Braden Q skale, Braden QD skala pouzdano predviđa ozljede povezane s nepokretnošću i medicinskim uređajima. Braden QD skala se može koristiti za procjenu rizika kod novorođenčadi, dojenčadi, djece i adolescenata u akutnoj fazi liječenja. Iz tih razloga je povoljnija za procjenu djece u jedinici intenzivnog liječenja koja su nepokretna i kod kojih se primjenjuju medicinski uređaji. Ovom skalom se može pratiti do osam medicinskih uređaja. Potrebno je daljnje istraživanje i prilagođavanje skala za djecu različite starosne dobi i dijagnoza. Svaki pacijent je specifičan i na taj način mu treba i pristupiti. Bez obzira koja skala za procjenu i prevenciju dekubitusa se koristila, važna je pravovremena procjena od glave do pete.

Preglednom literaturom može se zaključiti da je ova tema još uvijek nedostatno istražena i zahtjeva daljnje istraživanje kako bih se pronašao najbolji model u procjeni i prevenciji. Dekubitus u djece i druge ozljede nastale primjenom medicinskih uređaja je područje gdje još uvijek ima prostora za napredak, obzirom na nedovoljno podataka u pedijatrijskoj populaciji.

## 12. Literatura:

1. NPUAP/EPUAP/PPPIA National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide. Emily Haesler (Ed.). Cambridge Media: Perth, Australia; 2014.
2. Katherine Freundlich, Paul Nathan, Pressure Injuries in Medically Complex Children: Published online 2017. Apr 7. [doi: 10.3390/children4040025](https://doi.org/10.3390/children4040025)
3. Lyvonne N Tume, Sarah Siner, Elaine Scott, Steven Lane Nursing in Critical Care Research The prognostic ability of early Braden Q Scores in critically ill children 2013.
4. Niles, DE; Maltese, MR; Nishisaki, A. Seacrist, T. Leffelman, J. Hutchins, L. Schneck, N. Sutton, RM. Arbogast, KB. Berg, RA. et al. Forensic analysis of crib mattress properties on children's CPR quality - Can we balance pressure reduction with CPR effectiveness? Revival 2013, 84, 1131-1136.
5. Visscher M, King A, Nie A.M, Schaffer P, Taylor T, Pruitt D, Giaccone M.J., Ashby M., Keswani S. A quality-improvement collaborative project to reduce pressure ulcers in PICUs, Pediatrics 2013; Jun, 131 (6); 195-60.
6. Widiati E, Nurhaeni N, Gayatri D; Medical-Device Related Pressure Injuries to Children in the Intensive Care Unit Comprehensive Child and Adolescent Nursing, Volume 40, 2017. Issue sup1 <https://doi.org/10.1080/24694193.2017.1386973>
7. Siobhan Mccoulough - OSKA® TVN June 14, 2019. The history of pressure ulcers <https://oska.uk.com/journal/the-history-of-pressure-ulcers>
8. Levine JM. Historical notes on pressure ulcers: the cure of Ambrose Paré 1992. Mar;5(2):23-4, 26.
9. Levine JM. Historical perspective on pressure ulcers: the decubitus ominosus of Jean-Martin Charcot J Am Geriatr Soc 2005. Jul;53 (7):1248-51.
10. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide. Emily Haesler (Ed.). Cambridge Media: Perth, Australia; 2016.
11. Stamatias GN, Nikolovski J, Mack MC, Kollias N. Infant skin physiology and development during the first years of life: a review of recent findings based on in vivo studies. Int J Cosmet Sci. 2011;33:17-24.

12. Stamatias GN, Nikolovski J, Luedtke MA, Kollias N, Wiegand BC. Infant skin microstructure assessed in vivo differs from adult skin in organization and at the cellular level. *Pediatr Dermatol*. 2010;27:125-131.
13. Larralde M, Luna PC. Pustulosis neonatales estérelis. *Dermatol Pediatr Latinoam*. 2008;6:2-9.
14. Schlüer A-B. Pressure ulcers in maturing skin - A clinical perspective. *J Tissue Viability* 2017;26:2-5.
15. Butler CT. Pediatric skin care: guidelines for assessment, prevention, and treatment. *Dermatol Nurs* 2007;19:471-2, 477-82, 485.
16. Ness MJ, Davis DMR, Carey WA. Neonatal skin care: a concise review. *Int J Dermatol* 2013;52:14-22.
17. Smith HA, Moore Z, Tan MH. Cohort study to determine the risk of pressure ulcers and developing a care bundle within a paediatric intensive care unit setting. *Intensive Crit Care Nurs* 2019;53:68.
18. Rivolo M, Dionisi S, Olivari D et al. Heel Pressure Injuries: Consensus-Based Recommendations for Assessment and Management. *Advances in Wound Care* 2019.
19. Agren J, Sjörs G, Sedin G. Ambient humidity influences the rate of skin barrier maturation in extremely preterm infants. *J Pediatr* 2006;148:613-27.
20. Cohen KE, Scanlon MC, Bemanian A et al. Pediatric skin failure. *Am J Crit Care* 2017;26:320-8.
21. Visscher M, Taylor T. Pressure ulcers in the hospitalized neonate: rates and risk factors. *Sci Rep* 2014;4:7429.
22. Lindgren M, Unosson M, Fredrikson M, Ek AC. Immobility - a major risk factor for the development of pressure ulcers among hospitalised patients: a prospective study. *Scand J Caring Sci* 2004;18: 57-64.
23. Sedmak D, Vrhovec M, Huljev S. Prevencija tlačnog vrijeda (dekubitusa). *Acta Medica Croatica*. 2013; 67 (Supl 1): 29-34.
24. Thompson K.L. et al. Nutritional interventions to optimize pediatric wound healing: an evidence-based clinical pathway. *Nutr Clin Pract*. 2014; 29 (4): 473-82.
25. Mehta NM, Skillman HE, Irving SY, et al. Guidelines for the provision and evaluation of nutritional support therapy in a critically ill pediatric : Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2017;41:706-42.

26. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP). Pressure Injury stages.
27. Willock J, Harris C, Harrison J, Poole C, Identifying the characteristics of children with pressure ulcers *Nursing Times*, 01 Mar 2005, 101(11):40-43.
28. Junkin J. Graj M. Are Pressure Redistribution Surfaces or Heel Protection Devices Effective for Preventing Heel Pressure Ulcer? *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*. 2009. 36(6):602-608.
29. Schindler CA, Mikhailov TA, Kuhn EM, et al: Protecting fragile skin: Nursing interventions to decrease development of pressure ulcers in pediatric intensive care. *Am J Crit Care* 2011; 20:26-34.
30. Acorda DE. Nursing and Respiratory Collaboration Prevents BiPAP-Related Pressure Ulcers. *J Pediatr Nurs*. 2015;30(4):620-3.
31. Murray JS, Noonan C, Quigley S, Curley MA, Medical Device-Related Hospital-Acquired Pressure Ulcers in Children: An Integrative Review, *Journal of Pediatric Nursing* Volume 28, Issue 6, November-December 2013, 585-595.
32. Worsley PR, Stanger ND, Horrell AK et al. Investigating the effects of cervical collar design and fit on the biomechanical and biomarker reaction at the skin. *Med Devices (Auckl)* 2018;11:87-94.
33. McCoskey L., Nursing Care Guidelines for prevention of nasal breakdown in neonates receiving nasal CPAP. *Adv. Neonatal Care*, 2008 Apr., 8 (2):116-24.
34. Baharestani M. et al V.A.C. Therapy in the management of paediatric wounds: clinical review and experience. *Int Wound J* 2009; 6:1-26.
35. Galvin PA, Curley MA: The Braden Q+P: a pediatric perioperative pressure ulcer risk assessment and intervention tool. *AORN J*, 2012; 96: 261-70.
36. Goudas L. Bruni S. Pressure injury risk assessment and prevention strategies in operating room patients – findings from a study tour of novel practices in American hospitals, "*Journal of Perioperative Nursing*: 2019;32:1:6
37. Wong JJ, Cheifetz IM, Ong C et al. Nutritional support for children undergoing congenital heart surgery: a narrative review. *World J Pediatr Congenit Heart Surg* 2015; 6: 443-54.
38. Neidig JR, Kleiber C, Oppliger RA. Risk factors associated with pressure ulcers in the pediatric patient following open-heart surgery. *Prog Cardiovasc Nurs*. 1989;4:99-106.
39. Šimšić JM, Dolan K, Howitz S, Peters S, Gajarski R. Prevention of Pressure Ulcers in a Pediatric Cardiac Intensive Care Unit *Pedijatar Qual Saf* 2019; 2: e162
40. Pravilnik o standardima kvalitete zdravstvene zaštite i načinu njihove primjene („Narodne novine“ 79/11).

41. Anderson BJ, Palmer G. Recent developments in the pharmacological management of pain in children. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2006;19(3):285-292.
42. Kalenić S. i sur., smjernice za higijenu ruku u zdravstvenim ustanovama, *Liječnički Vjesnik*, 2011;133:155-170.

### 13. Životopis

Rođena 12.02.1965. godine u Blatima, općina Ogulin. Osnovnu školu završila u Plaškom. Srednju školu za medicinske sestre primaljskog smjera završila 1984. godine u Zagrebu, Vinogradska. Nakon odrađenog pripravničkog staža i položenog stručnog ispita, od 1988. godine zaposlena na Klinici za pedijatriju, KBC Zagreb, Zavod za neonatologiju i intenzivno liječenje djece. Preddiplomski studij sestrinstva završila 2008. godine na Zdravstvenom Veleučilištu, Mlinarska, nakon čega opet odrađuje pripravnički staž i polaže stručni ispit. Aktivno sudjeluje na mnogim domaćim stručnim skupovima i kongresima s međunarodnim sudjelovanjem. Član HUMS-a od 1992. Član medicinskih sestara i tehničara intenzivne skrbi od 1995. Član ESPNIC-a od 2000.-2007. Dobitnica priznanja za stručan i savjestan rad 2001. godine od HUMS-a, podružnica KBC Zagreb. Član HDMSARIST-a od 2014.g. Temeljni korisnik engleskog i ruskog jezika, stupnjevi A1/2. Stručni suradnik iz kolegija Zdravstvena njega djeteta na Zdravstvenom Veleučilištu Zagreb od 2010.g. Završila Twinning projekt: Edukacija mentora za medicinske sestre i primalje u zdravstvenom sustavu u Hrvatskoj i provedba obrazovnog curriculuma usklađenog s Direktivom 2005/36/EC 2017 g. i školu „Osnove zdravstvenog istraživanja“ za medicinske sestre i tehničare VI i VII stupanj 2017. g. Autorica i koautorica stručnih radova publiciranih u domaćim i stranim publikacijama. Napisala brošuru „Njega djece s traheostomom“ - upute za roditelje. Objavila dva stručna rada dostupna na portalu hrvatskih znanstvenih i stručnih časopisa Hrčak: 2019.g. „Utjecaj aspiracije traheje na nastanak nozokomijalnih pneumonija“ i 2021. g. „Iskustvo medicinske sestre s bolničkim zdravstvenim informacijskim sustavom“. Diplomski studij sestrinstva upisala 2019. g. na Medicinskom fakultetu Zagreb. Trenutno na radnom mjestu Glavne sestre Odjela za pedijatrijsku intenzivnu medicinu, Klinike za pedijatriju, KBC Zagreb.