



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**
Angela Boškin Faculty of Health Care

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
ZDRAVSTVENA NEGA

OBVLADOVANJE BOLEČINE PRI PACIENTU NA MEHANSKI VENTILACIJI

PAIN MANAGEMENT IN PATIENTS REQUIRING MECHANICAL VENTILATION

Diplomsko delo

Mentorica: doc. dr. Saša Kadivec

Kandidat: Anže Knific

Jesenice, junij, 2019

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici doc. dr. Saši Kadivec za hitro odzivnost in za vso pomoč ter nasvete pri pisanju diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi recenzentki Marjani Bernot, viš. pred., za strokovne usmeritve pri nastajanju mojega diplomskega dela ter Mariki Prošek za hitro in natančno lektoriranje diplomskega dela.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Pri kritično bolnih pacientih je pogostokrat komunikacija neučinkovita. Posledično je ocena bolečine otežena, zato je za oceno bolečine na voljo več orodij.

Cilj: Cilj diplomskega dela je bil ugotoviti prisotnost bolečine pri pacientih na mehanski ventilaciji pred, med in po izvedbi posegov.

Metoda: Raziskovalni del diplomskega dela je temeljil na kvantitativni deskriptivni empirični metodi raziskovanja. Podatke smo pridobili s kontrolno listo. Merski instrumenti so bili CPOT, VAL lestvica, kontrolna lista. Raziskava je potekala na Oddelku za intenzivno terapijo in nego Univerzitetne klinike za pljučne bolezni in alergijo Golnik. Ciljna populacija raziskave so bili intubirani ter mehansko ventilirani pacienti, ki so bili v bolnišnici v času med 10.3.2017 in 15.5.2017. Podatke smo obdelali s programom SPSS 22.0. Uporabljen je bil t-test, Hi-kvadrat in Perssonova korelacija. Statistično pomembnost je določala vrednost $p < 0,05$.

Rezultati: Do statistično pomembne povezave prihaja med oceno bolečine pri menjavi lege pacienta ($p = 0,024$) ter bolečino pri endotrahealni aspiraciji ($p = 0,041$). Prav tako smo prišli do zaključka, da je izobrazba medicinskih sester pomembna in so postopki, ki jih izvajajo diplomirane medicinske sestre manj boleči od tistih, ki jih izvajajo srednje medicinske sestre.

Razprava: Na podlagi opazovane bolečine smo prišli do zaključka, da prihaja do statistično pomembne povezave med bolečino in različnimi postopki zdravstvene nege (ustna nega, obračanje pacienta, odvzem krvi za plinsko analizo arterijske krvi, endotrachelano aspiracijo). Zaradi pacientove nezmožnosti podajanja ustne ocene bolečine smo s pomočjo VAL lestvice le s težavo ocenili njeno intenziteto. V redkih primerih, ko smo bolečino ocenili z VAL lestvico pa je zaradi pacientovega stanja vprašljiva njena ustreznost.

Zaključek: Na podlagi pridobljenih podatkov naše raziskave sklepamo, da je lestvica CPOT primerna ter učinkovita za oceno bolečine pri mehansko ventiliranih pacientih.

Ključne besede: ocenjevanje bolečine, ocenjevalna lestvica, CPOT, mehanska ventilacija, obravnava bolečine v enoti intenzivne terapije

SUMMARY

Background: Critically ill patients are often unable to communicate effectively. Consequently the pain assessment evaluation is more difficult. Due to this there are alternative tools available to help us assess pain level.

Objective: Objective of this thesis was to detect and determine pain presence in mechanically ventilated patients before, during and after various interventions.

Methods: Research was based on quantitative descriptive empirical method. Primary data was collected with direct observation and with a pre-prepared control checklist. Measuring instruments used in empirical part of the thesis include CPOT, VAS scales and the control checklist. The research took place in Intensive care unit section of University Clinic of Respiratory and Allergic Diseases Golnik (Clinic Golnik). Research sample group included endotracheally intubated, mechanically ventilated patients. Data was processed and presented with SPSS 22.0 statistics software. Statistical significance was calculated using t-test, chi-squared and Pearson correlation. Statistical significance was determined by value $p < 0,05$.

Results: Statistical significance was shown to exist between pain and changing the position of the patient ($p = 0,024$) and between pain and endotracheal aspiration ($p = 0,041$), which means that these two interventions are more painful for patients than the other two we were observing. We also came to the conclusion that health care education plays a role, since we observed a lower pain level when interventions were performed by college graduated as opposed to high school graduated health care workers.

Conclusion: Results show statistically significant correlation between pain and various health care interventions (oral care, changing the position of the patient, endotracheal aspiration, arterial blood gas sampling using arterial stick). VAS scale use was also dubious in cases where patients could communicate verbally because it was hard to determine their understanding of the method. On the basis of our results we conclude that CPOT scale is the preferred and more useful of the two scales when dealing with mechanically ventilated patients.

Key words: pain assessment, evaluation scale, mechanical ventilation, pain assessment in intensive care unit

KAZALO

1	UVOD	1
2	TEORETIČNI DEL	3
	2.1 DEFINICIJA IN PATOFIZIOLOGIJA BOLEČINE	3
	2.2 DELITEV BOLEČINE.....	3
	2.3 BOLEČINA V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE	4
	2.4 SAMOOCENA BOLEČINE	5
	2.5 BOLEČINA PRI PACIENTU, NEZMOŽNEM KOMUNIKACIJE.....	6
	2.6 LESTVICA ZA OCENO BOLEČINE PRI KRITIČNO BOLNIH PACIENTIH - CRITICAL CARE PAIN OBSERVATION TOOL	8
	2.7 VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OBRAVNAVI BOLEČINE	12
	2.8 MEHANSKA VENTILACIJA.....	14
3	EMPIRIČNI DEL	15
	3.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA.....	15
	3.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA	15
	3.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA	16
	3.3.1 Metode in tehnike zbiranja podatkov	16
	3.3.2 Opis merskega instrumenta.....	17
	3.3.3 Opis vzorca	17
	3.3.4 Opis poteka raziskave in obdelave podatkov.....	18
	3.4 REZULTATI	18
	3.5 RAZPRAVA.....	27
4	ZAKLJUČEK	33
5	LITERATURA	34
6	PRILOGE	43

KAZALO SLIK

Slika 1: VAL lestvica (vir: Ghander, et al., 2013.).....	6
Slika 2: CPOT lestvica (vir: Gélinas, et al., 2006.)	12

KAZALO TABEL

Tabela 1: Pregled podatkov opazovanj	19
Tabela 2: Intenziteta bolečine za pacienta po CPOT lestvici	20
Tabela 3: Intenziteta bolečine za pacienta po CPOT lestvici glede na izmeno zdravstvenih delavcev.....	21
Tabela 4: Povezanost med izmeno in stopnjo bolečine pri menjavi lege telesa mehansko ventiliranega pacienta	22
Tabela 6: Uporaba CPOT in VAL lestvice pri ocenjevanju bolečine pri mehansko ventiliranih pacientih.....	23
Tabela 7: Učinkovitost CPOT lestvice v primerjavi z VAL lestvico pri mehansko ventiliranih pacientih.....	24
Tabela 8: Povezanost med uporabo VAL lestvice ter izobrazbo, izmeno in dejavnostjo zdravstvenih delavcev	24
Tabela 9: Povezanost med uporabo CPOT lestvice ter izobrazbo, izmeno in dejavnostjo zdravstvenih delavcev	25
Tabela 10: Povezava med izobrazbo zdravstvenih delavcev in bolečino pri mehansko ventiliranih pacientih.....	26

SEZNAM KRAJŠAV

CPOT	Lestvica za oceno bolečine pri kritično bolnih pacientih (Critical-care observation tool)
VAL	Vizualna analogna lestvica
EIT	Enota intenzivne terapije
OITN	Oddelek za intenzivno terapijo in nego
DTP	Diagnostično terapevtski postopki
SZO	Svetovna zdravstvena organizacija

1 UVOD

Bolečina je kompleksen, multidimenzionalen, težko definiran koncept (Arif-Rahu & Jo Grap, 2010) ter nezaželen simptom pri pacientih v enoti intenzivne terapije (EIT) (Puntillo, et al., 2009). Bolečina je eden od nevropsiholoških dogodkov pri katerem je potrebno strogo opazovanje pri pacientih v EIT (Barr, et al., 2013), kjer pacienti pogosto občutijo bolečino in nelagodje. Približno 50% pacientov poroča o zmerni do hudi bolečini, tako v mirovanju kot tudi med različnimi posegi (Rijkenberg, et al., 2015).

Samoocena velja za najzanesljivejšo metodo ocenjevanja bolečine. S to metodo pacientom omogočimo, da ocenijo bolečino ter njeno intenziteto kadar je to le mogoče. Vizualna analogna lestvica je enodimenzionalna lestvica za merjenje bolečine in je najprimernejša lestvica za subjektivno oceno bolečine, ker le-to pacient oceni sam. Običajno je sestavljena iz 10 stopenjske skale, na kateri so številke od 0 do 10 (Hawker, et al., 2011), pri čemer številka 0 pomeni odsotnost bolečine, 1-3 je blaga bolečina, 4-6 zmerna in 7-10 huda bolečina (Breivik, et al., 2008).

Ocena bolečine v EIT predstavlja izziv, ker je bolečina subjektivna izkušnja in za določitev intenzitete le-te je potrebna zanesljiva komunikacija, ki je pri pacientih v EIT pogosto slabša oziroma popolnoma onemogočena (Laycock, et al., 2014). Ne glede na stopnjo zavesti so izraz obraza, gibi usmerjeni proti izvoru bolečine ter vokalizacija za zdravstvene delavce v EIT najzanesljivejši pokazatelji bolečine (Gelinas, et al., 2017).

Critical Care Observation Tool (CPOT) je vedenjska lestvica za prepoznavanje prisotnosti bolečine pri kritično bolnih odraslih. Razvita je bila v Franciji. Ima štiri dele, vsak vsebuje različne vedenjske kategorije. Posamezni deli so ocenjeni s točkami od 0-2. Skupno število točk vseh štirih delov skupaj znaša od 0-8 (Gelinas, et al., 2006). Če je skupno število točk enako ali večje od štiri je to za pacienta klinično signifikantna bolečina.

Metodo s katero pomagamo pacientu, ki ne more zagotoviti zadostne spontane ventilacije imenujemo umetno predihavanje ali mehanska ventilacija (Vohčič & Simončič, 2012).

Mehansko ventiliran pacient je življenjsko ogrožen, prisotna je odpoved enega ali več organov (Škerjanec Hodak, 2011). Z analizo plinov v arterijski krvi diagnosticiramo respiratorno insuficienco, kar pa je ena izmed glavnih indikacij za mehansko ventilacijo (Jurca, 2011).

V diplomskem delu smo raziskovali prisotnost bolečine pri pacientih na mehanski ventilaciji, ki zaradi endotrahealne intubacije niso zmožni samostojnega podajanja ocene bolečine pri ustni negi, menjavi lege pacienta, endotrahealni aspiraciji ter odvzemu krvi za plinsko analizo arterijske krvi. V Univerzitetni kliniki za pljučne bolezni in alergijo Golnik (Kliniki Golnik) se za oceno bolečine pri pacientih uporabljata vizualno analogna lestvica ter numerična lestvica. Z raziskavo smo želeli preveriti uporabnost CPOT lestvice pri tej skupini pacientov.

2 TEORETIČNI DEL

2.1 DEFINICIJA IN PATOFIZIOLOGIJA BOLEČINE

Bolečina je subjektivna izkušnja, ki je opisana kot neprijetna, senzorična in čustvena izkušnja povezana z dejansko ali potencialno poškodbo tkiva (International Association for the Study of Pain , 2010).

Definicija poudarja subjektivno naravo bolečine. Njeno intenziteto lahko oceni le tisti, ki jo je občutil. Razumljivo je, da številni pacienti, zdravljeni v EIT (še posebej tisti, ki so mehansko ventilirani) ne sodijo v to definicijo-zaradi nezmožnosti samoocene bolečine (Kotfis, et al., 2017).

Ocena Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) je dokazala, da skoraj 83% svetovne populacije živi v svetu s slabo oziroma ničelno stopnjo obvladovanja bolečine (Seya, et al., 2011).

Patofiziologija bolečine je zelo zapletena in vključuje sproščanje vnetnih mediatorjev ob poškodbi tkiva. Vnetni mediatorji stimulirajo nociceptorje (receptorji za bolečino), ki prenašajo bolečinske impulze do dorzalnega roga hrbtenjače. Od tam impulz potuje do somatosenzorične skorje, kjer zazna vrsto in jakost bolečine (Stites, 2013).

2.2 DELITEV BOLEČINE

V grobem bolečino klasificiramo glede na trajanje, ki je lahko akutna ali kronična, ter glede na lokacijo, ki je lahko periferna ali centralna. Bolečino delimo tudi glede na izvor, na bolečino ob poškodbi kože (površinsko somatska), živčevja (nevropatska), mišic ali kosti (somatska), organov (visceralna) (Stites, 2013).

Učinkovito obvladovanje bolečine se prične z natančno ugotovljeno prisotnostjo bolečine ter njeno intenziteto (Buttes, et al., 2014).

2.3 BOLEČINA V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE

Bolečina je eden izmed najpogostejših simptomov kritično bolnih pacientov in jo vsak pacient doživlja na edinstven način (Puntillo, et al., 2008). Bolečina je nezaželen simptom pri pacientih v EIT (Puntillo, et al., 2009), vendar bolečina pogosto še vedno ostaja podcenjena in slabše zdravljena (Puntillo, et al., 2014). Poleg delirija je bolečina eden od nevropsiholoških dogodkov, pri katerem je potreben strogo opazovanje pri pacientih v EIT (Barr, et al., 2013).

Bolečino delimo v štiri kategorije (Vincent, et al., 2016):

- I. Vztrajna bolečina, povezana z invazivnimi posegi
- II. Akutna bolečina s trenutno boleznijo
- III. Intermitentna bolečina povezana s postopki v EIT
- IV. Kronična bolečina, nastala že pred obravnavo v EIT

Postopki in intervencije, ki lahko povzročijo bolečino ali nelagodje so menjava lege pacienta, aspiracija zgornjih in spodnjih dihal, oskrba rane, odstranitev drenaže, uvajanje katetrov, vzpostavitev žilnega pristopa in intubacija (Arroyo-Novoa, et al., 2008).

Subjektivna razlika v doživljanju bolečine med enim in drugim pacientom ima različne razsežnosti: senzorne, čustvene, kognitivne, psihološke in vedenjske. Na bolečino vplivajo tudi starost, spol, predhodne izkušnje z bolečino ter posameznikova prepričanja in kulturne razlike. Posameznikova izkušnja z bolečino ima vpliv na kognitivni, čustveni in vedenjski odziv na bolečino (Arif-Rahu & Jo Grap, 2010). Poleg naštetega so pomembni faktorji pri doživljanju bolečine še resnost bolezni, pogostnost diagnostično terapevtskih intervencij ter zmanjšana gibljivost pacienta. Ocena bolečine je zato temeljni aspekt v obravnavi pacienta (Vazquez, et al., 2011). Obenem pa je to prvi korak k različni obravnavi pacientov, s katerim bomo zagotovili primeren nadzor bolečine in s tem zmanjšali pacientovo nelagodje v največji meri. Če bolečina ni zaznana in omiljena, se pacientovo okrevanje podaljša (Vazquez, et al., 2011). Z učinkovito kontrolo nad akutno bolečino namreč izboljšamo klinične rezultate (Usichenko, et al., 2013).

Številne raziskave, izvedene v zadnjih dveh desetletjih nakazujejo, da se pacienti, ki so bili hospitalizirani v EIT, spominjajo bolečine kot pomembnega simptoma v času njihovega bivanja v EIT, hkrati pa kažejo, da je ocenjevanje in obvladovanje le-te premajhno (Rose, et al., 2011).

V EIT pacienti pogosto občutijo bolečino in nelagodje. Približno 50% pacientov poroča o zmerni do hudi bolečini, tako v mirovanju kot tudi med različnimi posegi (Rijkenberg, et al., 2015). Ustrezna obravnava bolečine izboljšuje zgodnjo mobilnost pacientov ter zmanjša zaplete kot so ileus, zastoj urina, miokardni infarkt in pomanjkanje spanca. Nespečnost zaradi bolečine še poveča pooperativno utrujenost, zaradi katere se zmanjša mobilnost pacientov, to pa posledično povzroči zaplete z dihalnim sistemom ter poslabša katabolni in hormonski odziv na poškodbo (Glowacki, 2015). Poleg tega ne prepoznavanju bolečine pripisujemo številne zaplete, ki imajo neugodne rezultate za pacienta, to so na primer povečana stopnja okužb, prolongirana mehanska ventilacija, hemodinamska nestabilnost, delirij, imunska ogroženost (Georgiu, et al., 2015).

Gelinas, et al. (2011) navaja, da je število predpisanih opiatnih analgetikov bistveno večje pred uporabo vedenjskih lestvic, kot po uporabi le-teh.

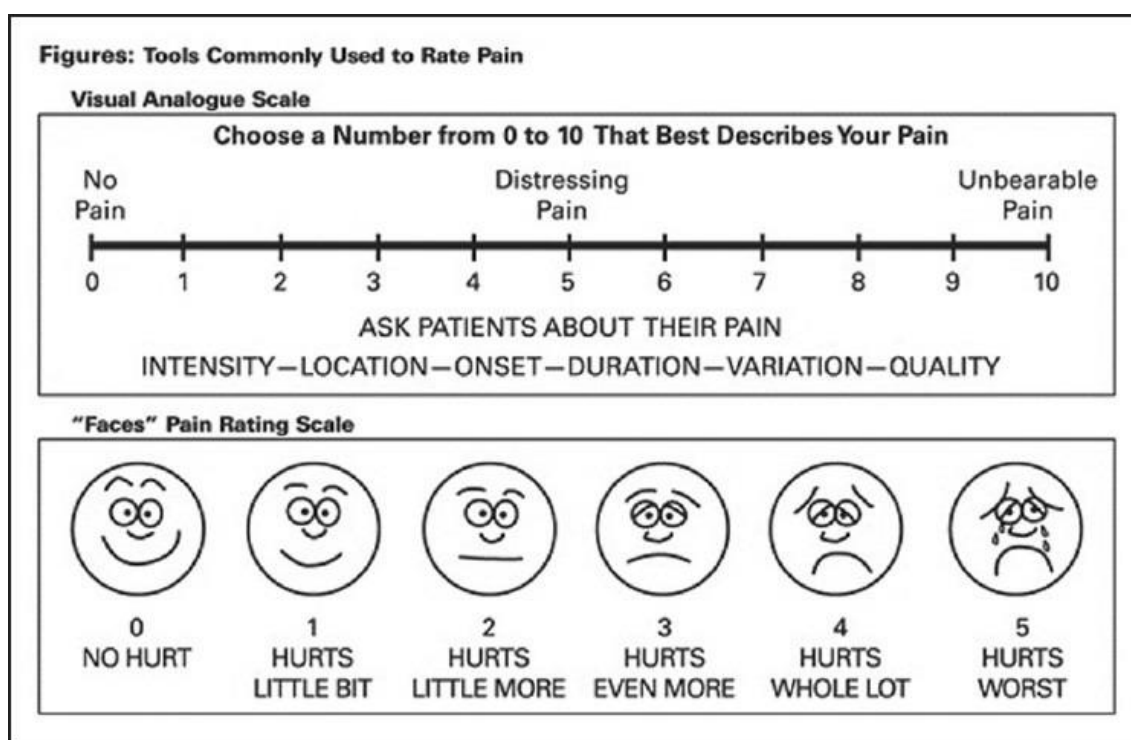
Preprosto ocenjevanje bolečine izboljša pacientovo zadovoljstvo ter klinični izid zdravljenja vključno z zmanjševanjem ventilatorskih dni kar vodi do krajše ležalne dobe v EIT in večjega preživetja pacientov (Kemp, et al., 2017).

2.4 SAMOOCENA BOLEČINE

Samoocena velja za najzanesljivejšo metodo ocenjevanja bolečine. S to metodo pacientom omogočimo, da ocenijo bolečino ter njeno intenziteto kadar je to le mogoče. Najpogosteje uporabljena je numerična lestvica (Puntillo, et al., 2009). Numerična lestvica je enodimenzionalno merilo intenzivnosti bolečine pri odraslih, vključno s tistimi s kronično bolečino zaradi revmatične bolezni. Lestvica je sestavljena iz 11 števil od 0-10. Številka 0 predstavlja stanje brez bolečine, številka 10 pa opisuje najhujšo možno bolečino, ki si jo lahko pacient predstavlja (Hawker, et al., 2011). Pri pacientih, ki so

zmožni komunikacije je zaželeno, da so z numerično lestvico ocenjeni čim pogosteje (Puntillo, et al., 2009).

VAL lestvica je enodimenzionalna lestvica za merjenje bolečine. Je široko uporabna pri različni populaciji odraslih ljudi (Hawker, et al., 2011). Je najprimernejša lestvica za subjektivno oceno bolečine, ker le-to pacient oceni sam. Običajno je sestavljena iz 10 centimetrске skale na kateri so številke od 0 do 10. Glede na oceno bolečine pacient premakne kurzor na številko, ki pomeni intenziteto bolečine (Hawker, et al., 2011). Na VAL lestvici številka 0 pomeni odsotnost bolečine, 1-3 je blaga bolečina, 4-6 zmerna in 7-10 huda bolečina. (Breivik, et al., 2008).



Slika 1: VAL lestvica (vir: Ghander, et al., 2013.)

2.5 BOLEČINA PRI PACIENTU, NEZMOŽNEM KOMUNIKACIJE

Ker je bolečina subjektivna izkušnja vsakega posameznika je določitev njene intenzitete potrebna adekvatna komunikacija, kar zaposlenim v EIT predstavlja izziv. Komunikacija je v EIT slabša oziroma popolnoma onemogočena (Laycock, et al., 2014). Najpogosteje je povezana z operacijami. Iatrogena bolečina je posledica invazivnih procesov, ki jih

najpogosteje opravljajo medicinske sestre (endotrahealna aspiracija in menjava lege telesa) (Vogt & Frankel, 2014).

Kritično bolni pacienti so pogosto zaradi hude bolezni, mehanske ventilacije, predpisovanja sedativov in analgetikov ali pa zaradi zmanjšanega nivoja zavesti nezmožni učinkovite komunikacije. Zaradi narave same bolezni in zdravljenja z vazopresorji in inotropi vitalni znaki v EIT niso relevanten pokazatelj bolečine. Srčna frekvenca in arterijski pritisk sta lahko povišana tako pri bolečih kot tudi nebolečih postopkih (Kotfis, et al., 2017).

Posledično raba najbolj uporabnega orodja za oceno bolečine (vizualno analogna lestvica, numerična lestvica) ni mogoča. Velikokrat zdravstveno osebje bolečino ocenjuje subjektivno in nemalokrat tudi napačno (Kappesser & Williams, 2010). Zaradi otežene ocene bolečine (Preiser, 2001) svetuje, da je pri oceni bolečine poudarek na vedenjskih pokazateljih bolečine. Na volje je več lestvic. Kot najuporabnejši sta se izkazali The Behavioral Pain Scale (BPS) in Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT). Obe lestvici sta vedenjski lestvici in sta primerni za uporabo pri pacientih, ki niso zmožni komunikacije (Rijkenberg, et al., 2015). Vedenjske lestvice služijo za prepoznavo bolečine in oceno učinkovitosti intervencij za obvladovanje bolečine. Za optimalno prepoznavo in vodenje bolečine je potrebno zagotoviti izobraževanje vsem zdravstvenim delavcem, ki so vpleteni v oskrbo pacientov v EIT. Multidisciplinaren pristop je ključ do uspešne obravnave bolečine v EIT. Obenem pa je potrebno združevati oceno bolečine z ocenjevanje vznemirjenosti in sedacijo pacienta (Payen & Chanques, 2012). Avtorja Arif-Rahu in Jo Grap (2010) navajata, da je poudarek raziskav izbrati najprimernejšo lestvico za oceno bolečine pri pacientih nezmožnih komunikacije. Redna uporaba teh orodji je privedla do boljše obravnave bolečine ter izboljšanja kliničnih rezultatov pacientov obravnavanih v EIT. Vloga tega orodja pri delirantnih, kognitivno upadlih pacientih še ni bila testirana (Gelinis, et al., 2011). Poleg lestvic so za obvladovanje bolečine razvite tudi smernice, tako na evropskem kot tudi na ameriškem področju (Kemp, et al., 2017).

2.6 LESTVICA ZA OCENO BOLEČINE PRI KRITIČNO BOLNIH PACIENTIH - CRITICAL CARE PAIN OBSERVATION TOOL

CPOT je vedenjska lestvica za prepoznavanje prisotnosti bolečine pri kritično bolnih odraslih. Po smernicah The Society of Critical Care Medicine (2013) je CPOT priporočljiva lestvica za klinično uporabo (Barr, et al., 2013).

V raziskavi, ki jo je izvedla Gelinas, et al. (2011) je bila lestvica CPOT implementirana v internistično-kirurški EIT. Medicinske sestre so bile deležne devetdeset minutnega standardiziranega tečaja, ki je vseboval predavanje, videoposnetke s praktičnim prikazom na pacientu. Sestavljena je bila tudi podporna klinična ekipa, katere naloga je bila skrb za povratne informacije ter pomoč medicinskim sestram pri vseh vprašanjih povezanih z lestvico CPOT.

Lestvico CPOT pri kritično bolnih pacientih, nezmožnih komunikacije je potrebno uporabljati pazljivo. Lestvica ni namenjena za globoko sedirane paciente in paciente pri katerih se uporablja mišični relaksant (Gelinas, 2010).

Raziskava Gelinas, et al. (2014) je bila izvedena na 60 medicinskih sestrah. Vprašalnik je vrnilo 38 (63%) medicinskih sester. Od tega jih je 92% odgovorilo, da je CPOT lestvico mogoče uporabiti hitro, 97,4 % jih meni, da je CPOT lestvica enostavna za razumevanje. Vse medicinske sestre so bile mnenja, da je CPOT lestvica enostavna za izpolnjevanje. V 86,8% so bile medicinske sestre mnenja, da jim CPOT lestvica omogoča ustrezno oceno bolečine pri pacientih, ki so nezmožni komunikacije. Rezultati izvedene raziskave govorijo v prid uporabi CPOT lestvice pri kritično bolnih pacientih. Podobno je pokazala raziskava Gelinas (2010), v kateri medicinske sestre prav tako pozitivno ocenijo uporabnost lestvice CPOT. Preverjali so uporabnost CPOT lestvice pri kritično bolnih, mehansko ventiliranih odraslih pacientih. V raziskavo je bilo vključenih 33 medicinskih sester, ki so pri 55 pacientih s pomočjo CPOT lestvice ocenjevale bolečino pri dveh postopkih. En boleč postopek (obračanje pacienta) ter en neboleč postopek (neinvazivno merjenje krvnega tlaka). Vsak izveden postopek pri pacientu je bil opazovan šestkrat in sicer pred postopkom, med postopkom in 20 minut po postopku.

Uporaba CPOT lestvice bi lahko zmanjšala breme medicinske sestre pri ocenjevanju bolečine pri pacientih, nezmožnih komunikacije z uporabo lestvic, ki temeljijo na besednem opisu bolečine (Haslam, et al., 2012).

CPOT vsebuje štiri dele, vsak ima različne vedenjske kategorije. Posamični deli so ocenjeni s točkami od 0-2. Skupno število točk vseh štirih delov skupaj znaša od 0-8 (Gelinas, et al., 2006). Če je skupno število točk enako ali večje od štiri je to za pacienta klinično signifikantna bolečina.

- Izraz obraza

Izraz na obrazu je eden izmed najboljših vedenjskih indikatorjev za oceno bolečine. Pacient dobi 0 točk kadar ni prisotna napetost mišic obraza.

1 točko dobi, če se namršči ali ima spuščeno čelo.

2 točki se dodeli kadar pacient dela grimase celega obraza, močno zapira oči, krči lične mišice ali grize endotrahealni tubus.

- Gibi telesa

Pacientu dodelimo 0 točk, če je popolnoma negiben oziroma po klinični presoji medicinske sestre ostaja v normalnem položaju.

1 točko dobi, kadar so prisotni zaščitni gibi; pacient s počasnimi in previdnimi gibi seže proti bolečemu mestu.

2 točki pripadata nemirnemu, agitiranemu pacientu, ki s ponavljajočimi gibi želi izvleči katetre, tubus ali pa se dviga v postelji in ni sodelujoč.

Pomembno je omeniti, da so telesni gibi manj specifični za izražanje bolečine, vendar so pomembni pri skupni oceni bolečine.

- Mišična napetost

Napetost mišic je prav tako zelo dober pokazatelj bolečine in je za oceno bolečine po lestvici CPOT drugi najpomembnejši.

Ko pacient miruje in medicinska sestra izvaja pasivno fleksijo in ekstenzijo rok med menjavo lege ob tem lahko čuti določen pacientov upor.

0 točk dodelimo pacientu, če ni čutiti upora med pasivnim gibanjem in menjavo lege pacienta.

1 točko dobi pacient pri katerem je čutiti upor med gibanjem in menjavo lege. Pacient je tog, napet.

2 točki pripadata pacientu, pri katerem je prisoten močan upor, medicinska sestra ne more dokončati pasivnih gibov, pri menjavi lege se pacient močno upira. Lahko tudi stiska pesti.

- Skladnost z ventilatorjem, vokalizacija

Skladnost z ventilatorjem se uporablja kadar je pacient mehansko ventiliran.

Predihavanje poteka brez težav, pacient ne kašlja, pacientu dodelimo 0 točk.

1 točka pripada pacientu kadar kašlja, sproža alarme na ventilatorju vendar spontano preneha, brez intervencije medicinske sestre.

2 točki dobi pacient, ki se »tepe« z ventilatorjem, kašlja, sproža alarme, opažena je asinhronija (med ventilatorjem in dihanjem), intervenirati mora medicinska sestra, s pogovorom pomiriti pacienta oziroma ga medikamentozno umiri.

Vokalizacija se uporablja pri neintubiranih pacientih.

Pri odsotnosti zvoka ali če pacient govori z normalnim tonom se dodeli 0 točk.

1 točko dobi pacient, ki stoka in vzdihuje.

2 točki dobi pacient, če ihti, z glasnim tonom vpije AUČ, AV itd.

Rijkenberg in sodelavci (2015) navajajo, da je v opravljeni raziskavi, v kateri so primerjali dve vedenjski lestvici (CPOT in BPS) lestvica CPOT superiorna lestvici BPS pri ocenjevanju bolečine pri mehansko ventiliranih pacientih. Avtor navaja, da je s pomočjo CPOT lestvice kot tudi BPS lestvice mogoče ločiti med bolečimi in nebolečimi postopki. Vendar je pri lestvici BPS opaziti povečano število zbranih točk tudi med nebolečimi posegi, česar pa pri CPOT lestvici niso zabeležili.

	OPIS	TOČKE	
IZRAZ OBRAZ	Ni opaziti mišične napetosti	Relaksiran	0
	Prisotna namrščenost, spuščeno čelo, napete vratne mišice	Napet	1
	Prisotna namrščenost, spuščeno čelo, napete vratne mišice + OČI MOČNO ZAPRTE	Grimase	2
GIBI TELESA	Pacient je negiben oziroma so gibi normalni	Odsotnost gibov	0
	Počasni zaščitni gibi; pacient s počasnimi in previdnimi gibi seže proti bolečemu mestu	Protektivni gibi	1
	Vleče katetre, tubus ali pa se dviga v postelji in ni sodelujoč, napada osebje	Nemiren	2
MIŠIČNA NAPETOST (Ocenjevanje pasivne fleksije in ekstenzije zgornjih ekstremitet)	Brez upora pri pasivnih gibih	Relaksiran	0
	Upor pri pasivnih gibih	Napet, tog	1
	Močan upor pri pasivnih gibih, nemogoče jih je dokončati	Zelo napet, tog	2

SKLADNOST VENTILATORJEM (intubiran pacient)	Z	Alarmi se ne aktivirajo, pacienta se predihava brez težav	Skladen ventilatorjem	z	0
		Alarmi se vključijo, vendar spontano prenehajo	Kašlja, vendar skladno ventilatorjem	še z	1
		Alarmi se pogosto vklapljajo, blokirano predihavanje	»Tepe« se ventilatorjem	z	2
ali					
VOKALIZACIJA (neintubiran pacient)		Govori z normalnim tonom ali ne oddaja glasu	Govori z normalnim tonom ali ne oddaja glasu		0
		Vzdihuje, stoka	Vzdihuje, stoka		1
		Vpije, ihti	Vpije, ihti		2
			Skupni seštevek točk		

Slika 2: CPOT lestvica (vir: Gélinas, et al., 2006.)

2.7 VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OBRAVNAVI BOLEČINE

Dobra obravnava bolečine temelji na točnem ocenjevanju intenzitete pacientove bolečine, kar omogoča boljšo pacientovo prognozo (Barr, et al., 2013). Le-to je lahko delno povezano z manjšo uporabo sedativov ob tem pa večjo uporabo analgetikov (Payen, et al., 2009).

Rose in sodelavci (2012) so z raziskavo prišli do zelo pomembnega zaključka. Ugotovili so, da samo tretjina (33%) medicinskih sester v več kot 50% uporablja vedenjske lestvice za oceno bolečine pri pacientih, nezmožnih komunikacije. Obenem pa se tudi niso zavedale strokovnih priporočil za delo v praksi, ki jih je objavilo strokovno društvo za ocenjevanje in obvladovanje bolečine. Vsakodnevni procesi zdravstvene nege in

intervencije v EIT so potencialni viri bolečine, zato je priporočljiva uporaba enostavnih orodji za oceno bolečine (Kotfis, et al., 2017).

Arbour in Gelinias (2010) navaja, da bi po do sedaj znani in z dokazi podprti teoriji, morale medicinske sestre pri oceni bolečine uporabljati vedenjske lestvice za oceno bolečine, razvite za kritično bolne paciente, nezmožne komunikacije. Tudi po najnovejših smernicah naj bi za izboljšanje zdravstvene nege medicinske sestre v svoj proces vključile orodja za oceno bolečine (Barr, et al., 2013).

Pacienti, hospitalizirani v EIT redno doživljajo bolečino. O tem ali je bolečina pogojena z različnim diagnostično terapevtskimi postopki (DTP) pa je malo znanega (Faigeles, et al., 2013). Da bi raziskali bolečino, ki je povezana z različnimi DTP je American Associated of Critical Care Nurses (2001) izvedla raziskavo (Puntillo, et al., 2001), ki je do sedaj največja raziskava o bolečini pri intubiranih, mehansko ventiliranih pacientih. Vključenih je bilo 6309 pacientov iz 169 bolnišnic iz Združenih držav Amerike, Kanade, Avstralije in Velike Britanije. Od 6201 pacientov so bili podatki primerni za uporabo v raziskavi.

Raziskava je bila izvedena v 399 EIT, od tega 167 kirurško/internističnih EIT, 75 specialnih EIT (travmatološke, nevrološke, pediatrične, v EIT za opekline ter v EIT za srčno kirurgijo), 54 oddelkih za intenzivno nego, 32 katetrskih laboratorijih, 26 internistično/kirurških oddelkih, 2 urgentnih centrih, 11 onkoloških EIT ter v 32 ostalih EIT.

Na to raziskavo se sklicuje tudi veliko drugih avtorjev: Rose in sodelavci (2011), Rijkenberg in sodelavci (2015), Gelinias in sodelavci (2014), Frandsen in sodelavci (2016), Lopez-Lopez in sodelavci (2017) ter drugi, ki so raziskovali to področje. Izsledki iz raziskave Puntillo in sodelavci (2001) so dokazali, da je menjava lege pacienta (od 1368 pacientov je bila srednja vrednost bolečine 4.93) v primerjavi z ostalimi šestimi opazovanimi postopki (endotrahealna aspiracija, odstranjevanje drenaž iz rane, oskrba rane, vstavljanje centralnega žilnega katetra, odstranjevanje femoralnega vodila, menjava lege pacienta) najbolj boleč postopek (Puntillo, et al., 2001).

Srednja intenziteta bolečine med menjavo lege pacientov je bila 4.93 ± 3.1 (gledano na numerični lestvici od 0-10) in samo 14% pacientov je pred menjavo lege dobilo premedikacijo z opiatnimi analgetiki (Puntillo, et al., 2002). Glede na dejstvo, da je menjava lege pacienta najbolj boleč postopek in da pacienti le redko dobijo analgetično premedikacijo, je smiselno, uporabiti vsaj nefarmakološke prijeme za zmanjšanje bolečine (Faigeles, et al., 2013). V raziskavi Faigeles, et al. (2013) kot nefarmakološke prijeme navajajo umirjen glas, pravilno in zadostno informiranje pacienta ter globoko dihanje.

S pomočjo ocenjevanja bolečine se kot ukrep določi kakšno strategijo uporabiti za lajšanje bolečine. Natančno diagnosticiranje bolečine pomaga pri predpisovanju analgetične terapije. S tem razlogom morajo medicinske sestre posebno pozornost nameniti ocenjevanju bolečine (Asadi-Noghabi, et al., 2015).

2.8 MEHANSKA VENTILACIJA

Mehanska ventilacija ali umetno predihavanje pljuč je metoda, s katero pomagamo pacientu, ki iz različnih razlogov ne more z lastnimi močmi zgotoviti zadostne spontane ventilacije. To je periodični sistem zraka oziroma mešanice zraka in kisika med dvema mehanskima sistemoma – aparatom in torakopulmonalnim sistemom pacienta. Pogoj za mehansko predihavanje je povezava med pacientom in ventilatorjem po endotrahealnem tubusu ali kanili (Vohčič & Simončič, 2012).

Mehansko ventiliran pacient je življenjsko ogrožen pacient, prisotna je odpoved enega ali več organov. Mehansko ventilacijo se izvaja preko invazivno vzpostavljene dihalne poti. Dihalna pot je nenaravna zaradi česar je pacient omejen v vseh življenjskih aktivnostih, ne glede na to ali je sediran ali popolnoma zbujen (Škerjanec Hodak, 2011).

Obstaja invazivni in neinvazivni način predihavanja pacienta. Invazivno predihavanje zahteva vzpostavljeno dihalno pot. Neinvazivno predihavanje pa se izvaja brez vzpostavljene dihalne poti in sicer preko maske ali čelade (Trinkaus, 2009).

3 EPIRIČNI DEL

3.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen raziskave je bil ugotoviti prisotnost bolečine pri pacientih na mehanski ventilaciji, ki zaradi endotrahealne intubacije niso zmožni samostojnega podajanja ocene bolečine pri ustni negi, menjavi lege pacienta, endotrahealni aspiraciji ter odvzemu krvi za plinsko analizo arterijske krvi.

Cilji diplomskega dela

- Ugotoviti in opredeliti prisotnost bolečine pri ustni negi, menjavi lege, endotrahealni aspiraciji ter odvzemu krvi za plinsko analizo krvi pri pacientu s pomočjo CPOT lestvice.
- Ugotoviti razliko v stopnji bolečine pri menjavi lege telesa mehansko ventiliranega pacienta med dnevno in nočno izmeno.
- Ugotoviti učinkovitost lestvice CPOT ter VAL lestvice pri pacientih na mehanski ventilaciji na Kliniki Golnik.
- Ugotoviti, ali izobrazba zdravstvenih delavcev vpliva na oceno bolečine pri ustni negi, menjavi lege pacienta, endotrahealni aspiraciji, odvzemu krvi za plinsko analizo arterijske krvi.

3.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

Raziskovalno vprašanje 1: Kako boleči so za pacienta postopki (ustna nega, menjava lege pacienta, endotrahealna aspiracija ter odvzem krvi za plinsko analizo arterijske krvi) po CPOT lestvici?

Raziskovalno vprašanje 2: Kakšna je razlika v stopnji bolečine pri menjavi lege telesa mehansko ventiliranega pacienta med dnevno in nočno izmeno?

Raziskovalno vprašanje 3: Kako učinkovita je CPOT lestvica v primerjavi z VAL lestvico pri mehansko ventiliranih pacientih?

Raziskovalno vprašanje 4: Kako vpliva izobrazba zdravstvenih delavcev na bolečino pri izvedbi ustne nege, menjave lege pacienta, endotrahealni aspiraciji, odvzemu krvi za plinsko analizo arterijske krvi?

3.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

3.3.1 Metode in tehnike zbiranja podatkov

Za raziskovalni del diplomskega dela smo uporabili kvantitativno deskriptivno empirično metodo raziskovanja. Primarni viri so bili pridobljeni že z vnaprej pripravljeno kontrolno listo ter direktnim opazovanjem. Sekundarne vire smo pridobili s pregledom strokovnih članov iz različnih podatkovnih baz: PubMed, Sciencedirect, ProQuest, Google Scholar. Literaturo smo zbirali in pregledovali v obdobju od 10.12.2015 do 10.8.2016. Citirana literatura ni starejša od 10 let z nekaj izjemami Puntillo, et al. (2001), Gelinas, et al. (2004) in Gelinas, et al. (2006). Navedeni članki so za to raziskovalno delo ključnega pomena, nanje se sklicuje tudi velika večina ostalih avtorjev.

Za ugotavljanje statistične pomembnosti smo uporabili t-test, Hi-kvadrat in Personovo korelacijo. Z ANOVO smo primerjali intenziteto bolečine z aritmetičnimi sredinami opazovanih zdravstvenih delavcev glede na izmeno (dopoldanska, popoldanska, nočna). Statistično pomembnost je določala vrednost $p < 0,05$. Kvantitativno obdelani podatki so bili pridobljeni s strukturiranim opazovnem. Z metodo frekvenčne in odstotne porazdelitve smo opisali vzorec preiskovancev. S programom IBM SPSS Statistics 22 smo analizirali podatke.

Ključne besede, ki so bile uporabljene pri iskanju virov: *pain management, nurse pain management critical care, icu pain assessment, critical care nurse assessment pain, Thunder Project II, pain assessment tools for use in nonverbal critically ill adults, international association for the study of pain, critical care nurses' pain assessment and management, critical care pain observation tool, icu nurse pain, critical care nurse pain, critical-care pain observation tool, pain assessment and management in critically ill intubated patients, nurses' evaluations CPOT, pain related to tracheal suctioning.*

3.3.2 Opis merskega instrumenta

Merski instrument, ki smo ga uporabili pri empiričnem delu diplomskega dela so bile lestvica CPOT, VAL lestvica ter kontrolna lista.

Lestvica CPOT je sestavljena iz štirih delov, ki ocenjujejo gibe telesa, izraz obraza, mišično napetost ter skladnost z ventilatorjem oziroma vokalizacijo. Vsak izmed štirih delov je ocenjen z 0-2 točki. Najvišje možno število točk je 8 (Gelinas, et al., 2006).

V raziskavi smo paciente ocenjevali po CPOT lestvici med štirimi posegi: endotrahealno aspiracijo, menjavo lege pacienta, ustno nego ter odvzemom krvi za plinsko analizo arterijske krvi.

Bolečino smo vsakič ocenjevali tik pred posegom, med posegom in 2 minuti po posegu. V kontrolno listo smo zabeležili oceno bolečine po CPOT lestvici po že zgoraj omenjenem časovnem zaporedju.

Za ugotavljanje tretjega raziskovalnega vprašanja smo poleg CPOT lestvice uporabili tudi VAL lestvico, s katero je pacient sam ocenil bolečino tik po posegu.

3.3.3 Opis vzorca

Raziskava je potekala na Oddelku za intenzivno terapijo in nego (OITN) Klinike Golnik. Ciljna populacija raziskave so bili mehansko ventilirani pacienti z vstavljenim endotrahealnim tubusom. S pomočjo kontrolne liste ter povzete lestvice CPOT po (Gelinas, et al., 2006) smo opazovali štiri postopke zdravstvene nege: ustna nega, menjava lege pacienta, endotrahealna aspiracija, odvzem arterijske krvi za plinsko analizo. Med izvajalci teh štirih postopkov je bilo 11 diplomiranih medicinskih sester in 10 tehnikov zdravstvene nege. Opazovalec pri raziskavi je bil en sam. V raziskavo je bilo vključenih 20 mehansko ventiliranih pacientov, ki so ležali v EIT od 12.3. do 14.5.2017. Pri vsakem pacientu je bilo lahko izvedenih več opazovanj kateregakoli od štirih

opazovanih postopkov. Izključitveni kriterij je bil uporaba mišičnih relaksansov, vendar v času naše raziskave se pri nobenem od pacientov ni uporabljal le-ta.

3.3.4 Opis poteka raziskave in obdelave podatkov

Pred začetkom raziskave smo pridobili soglasje Komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko, soglasje Kolegija Službe zdravstvene nege in oskrbe ter Raziskovalnega sveta Klinike Golnik. Opazovanje je potekalo na OITN neposredno ob pacientu, v dopoldanski, popoldanski in tudi nočni izmeni. Z lestvico CPOT smo ocenili pacientovo bolečino tik pred, med ter dve minuti po ustni negi, endotrahealni aspiraciji, menjavi lege pacienta in odvzemu krvi za plinsko analizo arterijske krvi. Izvedli smo 102 opazovanji menjave lege telesa, 112 endotrahealnih aspiracij, 111 ustnih neg ter 33 odvzemov krvi za plinsko analizo arterijske krvi.

3.4 REZULTATI

Opazovali smo štiri postopke zdravstvene nege, in sicer ustno nego (n = 111, 100 %), menjavo lege pacienta (n = 102, 100 %), endotrahealno aspiracijo (n = 112, 100 %) in odvzem arterijske krvi za plinsko analizo (n = 33, 100%). Vsaka diplomirana medicinska sestra ali tehnik zdravstvene nege je lahko pri istem pacientu poseg opravil tudi večkrat. Tabela 1 prikazuje pregled opazovanj. Pri ustni negi pacientov so bile največkrat opazovane diplomirane medicinske sestre (n = 55, 49,5 %), največ opazovanj pa se je izvedlo v popoldanski (n = 43, 38,7 %) in nočni izmeni (n = 42, 37,8 %). Menjavo lege pacienta so največkrat opravile diplomirane medicinske sestre (n = 55, 53,9 %) v popoldanski (n = 41, 20,6 %) in nočni izmeni (n = 40, 39,2 %). Endotrahealno aspiracijo so pri pacientih največkrat izvedle diplomirane medicinske sestre (n = 47, 41,9 %). V popoldanski izmeni je bilo izvedenih (n = 43, 38,4 %) endotrahealnih aspiracij ter v nočni izmeni (n = 41, 36,6 %) endotrahealnih aspiracij. Odvzem krvi za plinsko analizo arterijske krvi so v večini opravile diplomirane medicinske sestre (n = 22, 66,6 %), vendar so bile pri nekaj odvzemih opazovane diplomirane medicinske sestre, ki so bile v času raziskave na kroženju v EIT. (n = 10, 30,3 %). Odvzem krvi za plinsko analizo arterijske krvi se je največkrat opravil v dopoldanskem času (n = 27, 81,8 %).

Tabela 1: Pregled podatkov opazovanj

		n	%	
Ustna nega	Opazovanja	111	100	
	Izobrazba	DMS	55	49,5
		TZN	28	25,2
		Študent	1	0,9
		Krožeče MS (DMS)	27	24,4
	Izmena	Dopoldanska	26	23,5
		Popoldanska	43	38,7
Nočna		42	37,8	
Menjava lege pacienta	Opazovanja	102	100	
	Izobrazba	DMS	55	53,9
		TZN	27	26,5
		Študent	1	0,9
		Krožeče MS (DMS)	19	18,7
	Izmena	Dopoldanska	21	20,6
		Popoldanska	41	40,2
Nočna		40	39,2	
Endotrahealna aspiracija	Opazovanja	112	100	
	Izobrazba	DMS	47	41,9
		TZN	31	27,7
		Študent	1	0,9
		Krožeče MS (DMS)	33	29,5
	Izmena	Dopoldanska	28	25
		Popoldanska	43	38,4
Nočna		41	36,6	
Odvzem krvi za plinsko analizo arterijske krvi	Opazovanja	33	100	
	Izobrazba	DMS	22	66,6
		TZN	1	3,1
		Študent	0	0
		Krožeče MS (DMS)	10	30,3
	Izmena	Dopoldanska	27	81,8
		Popoldanska	5	15,1
Nočna		1	3,1	

Legenda: n = število odgovorov; % = odstotni delež; DMS = diplomirana medicinska sestra; TZN = tehnik zdravstvene nege; MS = medicinska sestra

Raziskovalno vprašanje 1: Kako boleči so za pacienta postopki (ustna nega, menjava lege pacienta, endotrahealna aspiracija ter odvzem krvi za plinsko analizo arterijske krvi) po CPOT lestvici?

Tabela 2 prikazuje intenziteto bolečine pacientov, podano na podlagi rezultatov opazovanj po CPOT lestvici, ki je bila uporabljena pri opazovanju pacientov med štirimi postopki zdravstvene nege. Pri pacientih pred posegom ustne nege v povprečju ni bilo opaziti bolečine (PV = 0,03, SO = 0,284). Med posegom ustne nege so pacienti v

povprečju občutili zmerno bolečino (PV = 2, SO = 1,548), 2 minuti po posegu pa so v povprečju občutili neznatno bolečino (PV = 0,04, SO = 0,247). Pacienti so bili opazovani med menjavo lege, kjer pred posegom v povprečju niso občutili bolečine (PV = 0, SO = 0), med posegom so občutili zmerno bolečino (PV = 2,68, SO = 1,553), 2 minuti po posegu niso občutili bolečine (PV = 0, SO = 0). Pri endotrahealni aspiraciji pacienti pred posegom v povprečju niso občutili bolečine (PV = 0,02, SO = 0,209), med posegom so občutili znatno bolečino (PV = 2,17, SO = 1,401), po posegu pa v povprečju pacienti niso občutili bolečine (PV = 0,02, SO = 0,209). Pred posegom odvzema krvi za plinsko analizo arterijske krvi pacienti niso občutili bolečine (PV = 0, SO = 0), med posegom so v povprečju občutili zmerno bolečino (PV = 1,64, SO = 1,712), 2 minuti po posegu so pacienti v povprečju občutili neznatno bolečino (PV = 0,03, SO = 0,171).

Pri pacientih ni bilo zaznane klinično signifikantne bolečine, kar lahko pripisujemo temu, da so bili nekateri pacienti sedirani ali analgezirani. V redkih primerih tudi analgosedirani. Vendar teh faktorjev v naši raziskavi nismo opazovali in beležili. Ker je bilo smiselno komuniciranje s pacientom v večini oteženo oziroma v večini primerov onemogočeno, je posledično tudi ocena po VAL lestvici onemogočena. Zato tudi prihaja do takšnih odstopanj med primerjavo med VAL in CPOT lestvico.

Do statistično pomembne povezave prihaja med bolečino in menjavo lege pacienta ($p = 0,024$) ter med bolečino in endotrahealno aspiracijo ($p = 0,041$), s tem ničelno hipotezo zavrnamo.

Tabela 2: Intenziteta bolečine za pacienta po CPOT lestvici

	CPOT									Statistična značilnost (2-stranska) hi-kvadrat (p)
	Pred posegom			Med posegom			2 minuti po posegu			
	n	PV	SO	n	PV	SO	n	PV	SO	
Ustna nega	111	0,03	0,2847	111	2	1,548	111	0,04	0,247	0,521
Menjava lege pacienta	102	0	0	102	2,68	1,553	102	0	0	0,024
Endotrahealna aspiracija	112	0,02	0,209	112	2,17	1,401	112	0,02	0,209	0,041
Odvzem krvi za plinsko analizo arterijske krvi	33	0	0	33	1,64	1,721	33	0,03	0,171	0,215

Legenda: n = velikost vzorca; PV = povprečna vrednost; SO = standardni odklon; p = statistična značilnost ($p < 0,005$)

Tabela 3 prikazuje intenziteto bolečine za pacienta glede na izmeno zdravstvenih delavcev. Do statistično pomembnih razlik prihaja med bolečino in izmeno, pri postopku endotrahealne aspiracije ($F = 0,655$, $p = 0,044$), na podlagi česar lahko trdimo, da med postopkom pacienti intenzivnejšo bolečino občutijo v dopoldanski izmeni. Pri ostalih postopkih ne prihaja do statistično pomembnih razlik med bolečino in izmeno.

Pri endotrahealni aspiraciji je $p < 0,05$, kar pomeni da obstaja statistično pomembna povezava med intenziteto bolečine in endotrahealno aspiracijo. Ker smo iskali povezavo glede na izmeno, in so v skupino zajete dopoldanska, popoldanska in nočna izmena, lahko trdimo, da pacienti najintenzivnejšo bolečino občutijo v dnevni izmeni, malo manj v popoldanski in najmanj v nočni.

Tabela 3: Intenziteta bolečine za pacienta po CPOT lestvici glede na izmeno zdravstvenih delavcev

		Vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	p
Ustna nega	Med skupinami	1,843	2	0,718	2,008	0,240
	Znotraj skupin	39,241	59	0,731		
	Skupaj	41,724	62			
Menjava lege pacienta	Med skupinami	2,741	2	0,467	0,552	0,721
		Vsota kvadratov	df	Povprečje kvadratov	F	p
	Znotraj skupin	71,279	59	1,534		
	Skupaj	73,010	62			
Endotrahealna aspiracija	Med skupinami	1,719	2	0,803	0,655	0,044
	Znotraj skupin	86,910	59	1,725		
	Skupaj	89,608	62			
Odvzem krvi za plinsko analizo arterijske krvi	Med skupinami	2,607	2	0,355	0,384	0,334
	Znotraj skupin	126,383	59	1,875		
	Skupaj	128,001	62			

Legenda: df – stopnja prostosti, F – razmerje, p – statistična značilnost

Raziskovalno vprašanje 2: Kakšna je razlika v stopnji bolečine pri menjavi lege telesa mehansko ventiliranega pacienta med dnevno in nočno izmeno?

Tabela 4 prikazuje povezavo med izmeno in stopnjo bolečine pri menjavi lege telesa mehansko ventiliranega pacienta. Pacienti v povprečju pri menjavi lege telesa

najintenzivnejšo bolečine občutijo med posegom v dnevni izmeni (PV = 2,23, SO = 1,451). Bolečino občutijo tudi v popoldanski (PV = 1,92, SO = 1,556) in nočni izmeni (PV = 1,97, SO = 1,541).

Hi kvadrat nam je pokazal statistično pomembne povezave med izmeno in bolečino ($p = 0,004$), zato ničelno hipotezo zavrnamo in sprejmemo nasprotno – obstaja statistično pomembna povezava med stopnjo bolečine pri menjavi lege telesa mehansko ventiliranega pacienta in izmeno. Stopnja bolečine je višja pri menjavi lege telesa mehansko ventiliranega pacienta v dnevni izmeni.

Tabela 4: Povezava med izmeno in stopnjo bolečine pri menjavi lege telesa mehansko ventiliranega pacienta

Menjava lege telesa	CPOT									Statistična značilnost (2-stranska) hi-kvadrat (p)
	Pred posegom			Med posegom			2 minuti po posegu			
	n	PV	SO	n	PV	SO	n	PV	SO	
Dnevna izmena	21	0	0	21	2,23	1,451	21	0	0	0,004
Popoldanska	41	0	0	41	1,92	1,556	41	0	0	
Nočna izmena	40	0	0	40	1,97	1,541	40	0	0	

Legenda: n = velikost vzorca; PV = povprečna vrednost; SO = standardni odklon; p = statistična značilnost ($p < 0,005$)

Raziskovalno vprašanje 3: Kako učinkovita je CPOT lestvica v primerjavi z VAL lestvico pri mehansko ventiliranih pacientih v Kliniki Golnik?

Tabela 5 prikazuje uporabo CPOT in VAL lestvice. Pri opazovanju ustne nege je bila CPOT uporabljena 111-krat (100 %), VAL lestvica pa 10-krat (9,1 %). Pri menjavi lege pacienta je bila CPOT uporabljena 102-krat (100 %), VAL lestvica le 5-krat (4,9 %). Med opazovanjem endotrahealne aspiracije je bila CPOT uporabljena pri vsakem opazovanju ($n = 112$, 100 %), VAL lestvica je bila uporabljena 11-krat (9,3 %). Pri odvzemu krvi za plinsko analizo je bila CPOT uporabljena 33-krat (100 %), VAL lestvica pa 7-krat (21,2 %). VAL lestvica je bila uporabljena v zelo majhnem odstotku bodisi zaradi uporabe sedativov bodisi zaradi pacientovega kritičnega stanja in posledično nezmožnosti smiselne komunikacije.

Tabela 5: Uporaba CPOT in VAL lestvice pri ocenjevanju bolečine pri pacientih na mehanski ventilaciji

		n	%
Ustna nega	CPOT	111	100
	VAL	10	9,1
Menjava lege pacienta	CPOT	102	100
	VAL	5	4,9
Endotrahealna aspiracija	CPOT	112	100
	VAL	11	9,8
Odvzem krvi za plinsko analizo arterijske krvi	CPOT	33	100
	VAL	7	21,2

Legenda: n = število odgovorov; % = odstotni delež

Tabela 6 prikazuje učinkovitost CPOT lestvice v primerjavi z VAL lestvico pri mehansko ventiliranih pacientih. Pri vseh opazovanih zdravstvene nege (ustna nega, menjava lege pacienta, endotrahealna aspiracija in odvzem krvi za plinsko analizo arterijske krvi) so bile dobljene povprečne vrednosti bolečine nižje s CPOT lestvico, kot z VAL lestvico. CPOT smo primerjali z VAL lestvico glede na PV ter interpretacijo vrednosti bolečine. Na VAL lestvici s številko 0 označimo odsotnost bolečine, 1-3 je blaga bolečina, 4-6 zmerna in 7-10 huda bolečina. (Breivik, et al., 2008). Pri lestvici CPOT točke 0-2 pomenijo odsotnost bolečine, višje število kot dobi pacient točk, močnejša je bolečina. Iz tega lahko sklepamo, da intubirani in mehansko ventilirani pacienti niso bili zmožni podati realne ocene bolečine oziroma zaradi narave bolezni niso zadostno razumeli naši navodil kako podati oceno bolečine.

Na podlagi Hi-kvadrata smo odkrili statistično pomembno povezavo med učinkovitostjo lestvic in ocenjevanjem bolečine pri pacientih. CPOT lestvica je za ocenjevanje bolečine pri mehansko ventiliranih pacientih učinkovitejša, kot VAL lestvica ($p = 0,002$). Razlog za to je najverjetneje tudi ta, da se lestvici zelo razlikujeta, CPOT je vedenjska lestvica, VAL pa opisna je tudi njuna primerjava zelo težavna.

Tabela 6: Učinkovitost CPOT lestvice v primerjavi z VAL lestvico pri pacientih na mehanski ventilaciji

	CPOT			VAL			Statistična značilnost (2-stranska) hi- 101kvadrat (p)
	n	PV	SO	n	PV	SO	
Ustna nega	10	1,57	1,581	10	2,19	1,486	0,002
Menjava lege pacienta	5	0,67	1,701	5	0,67	1,701	
Endotrachealna aspiracija	11	1,12	1,919	11	2,21	3,510	
Odvzem krvi za plinkso analizo arterijske krvi	7	0,71	1,516	7	0,67	1,967	

Legenda: n = velikost vzorca; PV = povprečna vrednost; SO = standardni odklon; p = statistična značilnost ($p < 0,005$)

V tabeli 7 je prikazana povezava med uporabo VAL lestvice ter izobrazbo, izmeno in dejavnostjo zdravstvenih delavcev. Do statistično pomembne povezave prihaja med uporabo VAL lestvice in izobrazbo zdravstvenih delavcev. Povezava je negativna in šibka ($r = -0,226$, $p = 0,021$), na podlagi česar lahko trdimo, da opazovani z nižjo izobrazbo večkrat uporabijo VAL lestvico za ocenjevanje bolečine pri mehansko ventiliranih pacientih.

Tabela 7: Povezava med uporabo VAL lestvice ter izobrazbo, izmeno in dejavnostjo zdravstvenih delavcev

		Uporaba VAL lestvice
Uporaba VAL lestvice	Pearsonova korelacija	1
	p-vrednost	
	n	33
Izobrazba zdravstvenih delavcev	Pearsonova korelacija	-0,226*
	p-vrednost	0,021
	n	33
Izmena	Pearsonova korelacija	0,287
	p-vrednost	0,745
	n	33
Dejavnost	Pearsonova korelacija	0,321
	p-vrednost	0,225
	n	33

Legenda: **korelacija je statistično pomembna na nivoju 0,01; *korelacija je statistično pomembna na nivoju 0,05; n = velikost vzorca

Tabela 8 prikazuje povezavo med uporabo CPOT lestvice ter izobrazbo, izmeno in dejavnostjo zdravstvenih delavcev. Do statistično pomembne povezave prihaja med uporabo CPOT lestvice ter izobrazbo zdravstvenih delavcev. Povezava je pozitivna in šibka ($r = 0,378$, $p = 0,041$), na podlagi česar lahko trdimo, da opazovani z višjo izobrazbo večkrat uporabijo CPOT lestvico za ocenjevanje bolečine pri mehansko ventiliranih pacientih. Do statistično pomembne povezave prihaja tudi med uporabo CPOT lestvice ter vsemi postopki zdravstvene nege, ki smo jih v raziskavi ocenjevali ($r = 0,411$, $p = 0,037$).

Tabela 8: Povezava med uporabo CPOT lestvice ter izobrazbo, izmeno in dejavnostjo zdravstvenih delavcev

		Uporaba CPOT lestvice
Uporaba CPOT lestvice	Pearsonova korelacija	1
	p-vrednost	
	n	358
Izobrazba zdravstvenih delavcev	Pearsonova korelacija	0,378*
	p-vrednost	0,041
	n	358
Izmena	Pearsonova korelacija	0,124
	p-vrednost	0,787
	n	358
Postopek zdravstvene nege	Pearsonova korelacija	0,411*
	p-vrednost	0,037
	n	358

Legenda: **korelacija je statistično pomembna na nivoju 0,01; *korelacija je statistično pomembna na nivoju 0,05; n = velikost vzorca

Raziskovalno vprašanje 4: Kako vpliva izobrazba zdravstvenih delavcev na bolečino pri izvedbi ustne nege, menjave lege pacienta, endotrahealni aspiraciji, odvzemu krvi za plinsko analizo arterijske krvi?

V tabeli 9 je prikazana povezava med izobrazbo zdravstvenih delavcev in bolečino, povzročeno s postopki ZN pri mehansko ventiliranih pacientih. Do statistično pomembne povezave prihaja med izobrazbo zdravstvenih delavcev in bolečino pri menjavi lege pacienta ($r = -0,228$, $p = 0,031$), na podlagi česar lahko trdimo, da medicinske sestre z nižjo izobrazbo povzročijo več bolečine pacientu pri menjavi lege, kot medicinske sestre z višjo izobrazbo.

Tabela 9: Povezava med izobrazbo zdravstvenih delavcev in bolečino pri mehansko ventiliranih pacientih

		Izobrazba zdravstvenih delavcev
Izobrazba zdravstvenih delavcev	Pearsonova korelacija	1
	p-vrednost	
	n	358
Ustna nega	Pearsonova korelacija	0,514
	p-vrednost	0,787
	n	358
Menjava lege pacienta	Pearsonova korelacija	-0,228*
	p-vrednost	0,031
	n	358
Endotrachealna aspiracija	Pearsonova korelacija	0,087
	p-vrednost	0,344
	n	358
Odvzem krvi za plinsko analizo arterijske krvi	Pearsonova korelacija	-0,114
	p-vrednost	0,226
	n	358

Legenda: **korelacija je statistično pomembna na nivoju 0,01; *korelacija je statistično pomembna na nivoju 0,05; n = velikost vzorca

3.5 RAZPRAVA

Payen in sodelavci (2009) so v raziskavi dokazali, da mehanska ventilacija kritično bolne paciente privede do stresne, neprijetne in potencialno škodljive izkušnje v času hospitalizacije v EIT. Izkušnje vključujejo bolečino, strah, pomanjkanje spanja, nočne more, nezmožnost govora ter občutek osamljenosti. Takšne fizične in psihološke obremenitve vplivajo na kakovost življenja, tudi po tem, ko pacient zapusti EIT. Med neželenimi izkušnjami, se je pojavila akutna bolečina kot vodilni stresni dejavnik pacientov z EIT. Med 1144 pacienti je skoraj 50 % pacientov, ki so bili v raziskavi intervjuvani, ocenilo intenzivnost bolečine kot zmerno do hudo, v mirovanju in med postopki. Problem postane bolj zapleten pri velikem številu pacientov z mehansko ventilacijo, ki niso zmožni oceniti bolečine zaradi sočasne uporabe sedativov ali ker trpijo posledice hude možganske poškodbe. Več avtorjev omenja (Arif-Rahu & Jo Grap, 2010; Tousignant-Laflamme, et al., 2010; Rijkenberg, et al., 2015), da je CPOT lestvica najoptimalnejša za oceno bolečine pri mehansko ventiliranih pacientih v EIT.

Na podlagi naše raziskave smo ugotovili, da s CPOT lestvico lahko učinkovito ocenimo bolečino pri mehansko ventiliranih pacientih in bolečino na podlagi ocene ustrezno obvladujemo.

Pri raziskovalnem vprašanju 1 smo ugotovili, da je največ bolečine povzročila menjava lege pacienta, najmanj pa odvzem krvi za plinsko analizo arterijske krvi. Ugotovili smo statistično pomembno povezavo med menjavo lege pacienta ter med bolečino in med endotrahealno aspiracijo in bolečino, kar pomeni, da sta za paciente navedena postopka bolj boleča. Na podlagi rezultatov raziskave smo ugotovili tudi statistične razlike med intenziteto bolečine po CPOT lestvici glede na izmeno, in sicer pacienti med postopkom endotrahealne aspiracije občutijo intenzivnejšo bolečino v dnevni izmeni, kot v nočni. Večina pacientov je v času naše raziskave prejela sedacijo z ohranjeno zavestjo, kar pomeni, da je podajanje ocene bolečine s pomočjo lestvice VAL otežkočeno, nerealno ter velikokrat onemogočeno. Ker je CPOT lestvica vedenjska lestvica, se ne opira na pacientovo verbalno komunikacijo vendar zgolj na neverbalno komunikacijo, kar v

izsledkih naše raziskave pomeni, da smo z lestvico CPOT pridobili adekvatne ocene bolečine.

Arbour in sodelavci (2011) so izvedli pilotno raziskavo, kjer so ugotavljali obvladovanje bolečine s CPOT lestvico pri mehansko ventiliranih pacientih, v intenzivni negi. Ugotovili so, da pacienti najintenzivnejšo bolečino občutijo med opazovanimi posegi, medtem ko dve minuti pred posegom in dve minuti po posegu ni bilo opaziti znatnejše bolečine. Echegaray-Benites in sodelavci (2014) navajajo, da veliko pacientov, ki nimajo kognitivnih sposobnosti, niso zmožni samoocene bolečine. Poudarjajo, da je uporaba CPOT lestvice nujna pri pacientih v intenzivni negi. Najintenzivnejša bolečina pri pacientih je bila zabeležena med menjavo lege, kar lahko povežemo z rezultati naše raziskave, kjer so pacienti prav tako doživeli najintenzivnejšo bolečino med menjavo lege.

Pri drugem raziskovalnem vprašanju so nam rezultati raziskave pokazali, da obstaja statistično pomembna povezava med stopnjo bolečine pri menjavi lege telesa mehansko ventiliranega pacienta in izmeno. Stopnja bolečine je višja pri menjavi lege telesa mehansko ventiliranega pacienta v dnevni izmeni. Tudi Payen in sodelavci (2009) so v raziskavi navedli, da so pacienti občutili intenzivnejšo bolečino pri menjavi lege telesa v dnevni izmeni. Poročajo tudi o večji medikamentaciji pacientov podnevi, kot ponoči. Navajajo, da sistematična ocena bolečine za mehansko ventilirane paciente bi lahko delovala kot označevalec dobre klinične prakse v EIT.

Pri tretjem raziskovalnem vprašanju lahko na podlagi rezultatov naše raziskave trdimo, da je VAL lestvica pri ocenjevanju bolečine pri mehansko ventiliranih pacientih manj uporabna kot CPOT lestvica, saj v velikih primerih uporaba le-te zaradi pacientove nezmožnosti adekvatne komunikacije ni bila mogoča. Na podlagi CPOT lestvice smo lahko enostavno ocenili bolečino pri mehansko ventiliranih pacientih. Tousignant-Laflamme in drugi (2010) so v raziskavi naredili primerjavo CPOT ocenjevalne lestvice z vizualno analogno lestvico. V raziskavi so sodelovali zdravi posamezniki. Vsi preiskovanci so sodelovali v dvominutnem testu hladnega tlaka (cold pressor test – CPT). Bolečino so verbalno ocenili z vizualno analogno lestvico (0-10). Dva usposobljena

opazovalca sta določila bolečino na podlagi vedenja opazovancev s CPOT lestvico. Ugotovljena je bila zmerna pozitivna korelacija med rezultati CPOT in samooceno intenzivnosti bolečine med CPT ($r = 0,52$, $p = 0,028$). Rezultati kažejo, da osebe, ki imajo nižji prag bolečine, poročajo o znatnejši bolečini med opazovanjem, zato strokovnjaki za ocenjevanje bolečine, v kliničnem okolju priporočajo uporabo CPOT lestvice. Gelinas in sodelavci (2014) so v raziskavi ugotavljali uporabnost CPOT lestvice, po oceni medicinskih sester v EIT. Raziskava je bila izvedena v Kanadi, kjer so medicinske sestre, ki so izurjene za uporabo CPOT lestvice, izpolnile anonimen vprašalnik. Realizacija vzorca je bila 63 % ($n = 38$). Večina medicinskih sester je ocenila CPOT lestvico za hitro, preprosto za razumevanje in enostavno za uporabo. Večina medicinskih sester je bila tudi zadovoljna z vsakodnevno uporabo CPOT lestvice. Ugotovili so, da je uporaba CPOT lestvice pomembna v vsakodnevni praksi EIT, pomembno pa je izobraziti tudi vse zaposlene v EIT, da se zagotovi optimalna uporaba CPOT lestvice in se zaposlene usposobi za obvladovanje bolečine pri pacientih. V naši raziskavi smo na podlagi Hi-kvadrata odkrili statistično pomembno povezavo med učinkovitostjo lestvic in ocenjevanjem bolečine pri pacientih. CPOT lestvica je za ocenjevanje bolečine pri mehansko ventiliranih pacientih učinkovitejša kot VAL lestvica. Statistično pomembno povezavo pa smo ugotovili tudi med uporabo VAL lestvice ter izobrazbo, izmeno in dejavnostjo zdravstvenih delavcev. Do statistično pomembne povezave prihaja med uporabo VAL lestvice in izobrazbo zdravstvenih delavcev. Opazovani z nižjo izobrazbo večkrat uporabijo VAL lestvico za ocenjevanje bolečine pri mehansko ventiliranih pacientih, medtem ko CPOT lestvico večkrat uporabijo opazovani z višjo izobrazbo. V našem primeru smo za vsakega pacienta imeli na razpolago obe ocenjevalni lestvici, glede na odzivnost/sedacijo pacienta pa smo uporabili zanj ustrezno.

Do statistično pomembne povezave prihaja tudi med uporabo CPOT lestvice ter postopkom zdravstvene nege, na podlagi česar lahko trdimo, da je odvisno od opazovanega postopka, kdaj opazovalec uporabi CPOT lestvico, ali je pacient sediran ali ne. Pudas-Thaka in sodelavci (2009) so v raziskavi primerjali pet ocenjevalnih orodij za ocenjevanje bolečine pri kritičnih pacientih in nezavestnih pacientih. Vseh pet instrumentov je vključevalo vedenjske kazalnike in tri fiziološke kazalnike. V večini primerov je bilo psihometrično testiranje instrumentov v zgodnji fazi ali celo odsotno.

Preden se kateri koli od prijavljenih instrumentov lahko izbere prednostno pred drugim, je bistveno, da se preveri njihova veljavnost, zanesljivost in izvedljivost. Raziskava, ki so jo izvedli Barr in sodelavci (2013) je označila CPOT lestvico za najučinkovitejše orodje za obvladovanje bolečine pri kritično bolnih pacientih. Lestvica je bila testirana na 500 posameznikov v EIT, med bolečimi in nebolečimi postopki. Ugotovili so, da je CPOT lestvica v primerjavi z drugimi ocenjevalnimi orodji najučinkovitejša pri kritično bolnih pacientih. Kowal (2014) navaja, da so z raziskavo narejeno v Ameriški bolnišnici v EIT prišli do spoznanja, da je uporaba CPOT lestvice zagotovila sistematičen okvir za spreminjanje zdravstvene prakse z vključevanjem kritičnega mišljenja, kliničnega preiskovanja in presojanja, multidisciplinarnega sodelovanja in olajšanja učenja. Organizacijska uporaba CPOT lestvice pozitivno vpliva na spremembo celotnega zdravstvenega varstva in izboljšuje postopek oskrbe pacientov.

Pri četrtem raziskovalnem vprašanju smo ugotovili statistično pomembno povezavo med izobrazbo zdravstvenih delavcev in bolečino pri menjavi lege pacienta. Medicinske sestre z nižjo izobrazbo povzročijo več bolečine pacientu pri menjavi lege, kot medicinske sestre z višjo izobrazbo. Kramar (2011) razlaga, da je izobraževanje medicinskih sester izredno pomembno, saj se na podlagi znanja izboljšuje kakovost zdravstvene nege, medicinske sestre imajo višjo pristojnost in odgovornost, kar vpliva na kakovostno obvladovanje bolečine pri mehansko ventiliranem pacientu. Aristovnik in Korošec (2012) pojasnjujeta, da mora medicinska sestra poleg teoretičnega in praktičnega znanja uporabljati tudi lastno presojo, za kar poleg znanja potrebuje tudi izkušnje. Annandale (2010) razlaga, da morajo medicinske sestre poznati načela opazovanja ventilacije in pacienta. Zelo pomembno je, da je pacientu zagotovljena varna in kvalitetna zdravstvena oskrba. Za obvladovanje bolečine pri pacientu na mehanski ventilaciji potrebujemo usposobljeno zdravstveno osebje in dosleden sistem, ki zajema usposabljanja, bolnišnične protokole in nadzorovanje dela. Dean (2013) navaja, da je bolečino in nemir pacienta mogoče voditi s pomiritvijo, razlago in medikamentozo. Zdravnik mora predpisati zdravila, ki jih medicinska sestra lahko uporabi pri pacientu, zdravila morajo biti aplicirana s previdnostjo, ker lahko sprožijo depresijo dihanja. Rose in sodelavci (2012) ugotavljajo, da je ocena bolečine in obvladovanje le-te ključna kompetenca medicinskih sester v EIT. Kizza in sodelavci (2016) navajajo, da je usposabljanje in kontinuirano izobraževanje s

poudarkom na oceni bolečine bistvenega pomena za vse medicinske sestre, ki delajo s kritično bolnimi pacienti, ne glede na njihovo stopnjo izobrazbe ali njihove klinične izkušnje. Programi usposabljanja so najučinkovitejši pri nadgradnji znanja, če se le-te pri omejenih virih uporablja z inovativnimi metodami. Storsveen in Hall-Lord (2014) navajata, da so bile na Norveškem medicinske sestre pred uporabo CPOT lestvice pri mehansko ventiliranih pacientih deležne enournega predavanja in praktičnega usposabljanja o lestvici, prav tako so jim predvajali video posnetek, na katerem je bila nazorno prikazana uporaba CPOT lestvice v praksi. Po praktični izvedbi norveške verzije CPOT lestvice s strani medicinskih sester v EIT, je bila ta validirana za izjemno zanesljivo ocenjevalno orodje bolečine pri mehansko ventiliranih pacientih.

Sklepamo, da so vrednosti dobljene z našo raziskavo na podlagi CPOT lestvice realne, saj medicinske sestre paciente opazujejo objektivno, medtem ko z VAL lestvico svojo bolečino ocenjujejo subjektivno in lahko pretirano.

Na podlagi raziskave smo dosegli zastavljene cilje diplomskega dela. Ugotovili smo, da pred posegi in po posegih po CPOT lestvici pacienti v povprečju ne občutijo bolečine, med posegi ustne negi, menjavi lege, endotrahealni aspiraciji ter odvzemu krvi za plinsko analizo krvi pa pacienti v povprečju občutijo zmerno bolečino. Najintenzivnejšo bolečino občutijo pri menjavi lege. Primerjali smo učinkovitost CPOT lestvice z VAL lestvico in lahko trdimo, da je za opazovanje bolečine pri mehansko ventiliranih pacientih VAL lestvica manj primerna kot lestvica CPOT. Z rezultati smo prikazali vpliv izobrazbe na bolečino pri menjavi lege pacienta, zato se ocena bolečine pri višje in nižje izobraženih razlikuje.

Omejitve raziskave

Pomanjkanje podatkov na področju raziskav obvladovanja bolečine pri pacientu na mehanski ventilaciji, ki bi jih lahko uporabili pri primerjavi z našimi podatki, je ena izmed omejitev raziskave. V primeru, da bi vključili opazovanje in anketiranje zdravstvenega osebja ter opazovanje pacientov bi raziskano področje lahko bolje predstavili.

S pregledom dobljenih rezultatov bi lahko izboljšali pomanjkljivosti in predlagali spremembe pri uporabi CPOT lestvice. Omejitev raziskave je bil tudi majhen vzorec opazovanj. Za natančno preučitev področja, bi morali opraviti več opazovanj z več opazovalci.

Sedacija v raziskavi vpliva na število ocen po VAL lestvici, saj pacient ne more podati subjektivne ocene, zato so bili ocenjevanji po CPOT lestvici. Omejitev raziskave je v številu pacientov, ki so sedirani ali niso. V nadaljnji raziskavi bi bilo smiselno primerjati isto število sediranih ali pacientov, ki niso bili pod vplivom sedativov.

V nadaljnji raziskavi bi primerjali le dopoldansko in nočno izmeno, saj ni logične povezave, zakaj se stopnja bolečine razlikuje v popoldanski in dopoldanski izmeni, torej bi primerjali le dnevno in nočno izmeno. Predvidevamo, da je razlika v pristopu do pacienta in izvajanja postopkov med izvajalci, zato bi bilo smiselno primerjati ne samo stopnjo bolečine in izmeno, ampak tudi izvajalca postopka glede na izobrazbo, delovne izkušnje in pristopa do pacienta.

4 ZAKLJUČEK

Namen diplomskega dela je dosežen. Ugotovili smo prisotnost bolečine pri pacientih na mehanski ventilaciji, ki zaradi endotrahealne intubacije niso zmožni samostojnega podajanja ocene bolečine pri ustni negi, menjavi lege pacienta, endotrahealni aspiracija ter odvzemu krvi za plinsko analizo arterijske krvi.

Za boljše obvladovanje bolečine pri pacientu na mehanski ventilaciji, bi morali vsi zaposleni zdravstveni delavci na Kliniki Golnik obvladati ocenjevanje bolečine s CPOT lestvico in jo vsakodnevno uporabljati v klinični praksi. Zaposleni z več izkušnjami in višjo izobrazbo bi lahko ostale poučili z enournim predavanjem in prikazali uporabo lestvice v praksi. Znanje zaposlenih bi bilo treba stalno preverjati in ob ugotovitvi, da lestvice ne znajo ustrezno uporabljati, takoj ukrepati. Pomembno je, da pacientu zagotovimo varno in kvalitetno zdravstveno oskrbo. Za obvladovanje bolečine pri pacientu na mehanski ventilaciji potrebujemo usposobljeno zdravstveno osebje in dosleden sistem, ki zajema usposabljanja, bolnišnične protokole in nadzorovanje dela. Na splošno te tehnike niso zahtevne in medicinske sestre ne potrebujejo veliko dodatnega izobraževanja na tem področju, zato se jih brez težav implementira v vsakdanjo obravnavo bolečine pri mehansko ventiliranem pacientu.

Za obvladovanje bolečine pri pacientih na mehanski ventilaciji bi bilo v Sloveniji potrebno izdelati protokole in nacionalne standarde, ter enotne postopke, v katere bi morala biti zajeta uporaba CPOT lestvice. Raziskava, ki je prikazana v diplomskem delu, prikazuje pomembnost uporabe CPOT lestvice za obvladovanje bolečine pri pacientih na mehanski ventilaciji, saj le na ta način bolečino lahko primerno ocenimo in nadzorujemo.

Podatki, ki so bili pridobljeni z metodo opazovanja, so lahko izhodišče za nadaljnjo raziskovanje. Z zajetim večjim reprezentativnim vzorcem bi bolje raziskali področje obvladovanja bolečine pri pacientih na mehanski ventilaciji, s pridobljenimi rezultati pa bi lahko podali nazorne ukrepe, ki so potrebni, da bi se obvladovanje bolečine pri pacientih na mehanski ventilaciji izboljšalo.

5 LITERATURA

Annandale, J., 2010. Using non-invasive ventilation on acute wards: how to provide an effective service. *Nursing Times*, 106(26), pp. 18-29.

Arbour, C. & Gelinas, C., 2010. Are vital signs valid indicators for the assessment of pain in postoperative cardiac surgery ICU adults? *Intensive and Critical Care Nursing*, 26(1), pp. 83-90.

Arbour, C., Gelinas, C. & Michaud, C., 2011. Impact of the implementation of the Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT) on pain management and clinical outcomes in mechanically ventilated trauma intensive care unit patients: A Pilot Study. *Journal of Trauma Nursing*, 18(1), pp. 52-60.

Arif-Rahu, M. & Jo Grap, M., 2010. Facial expression and pain in the critically ill non-communicative patient: State of science review. *Intensive and Critical Care Nursing*, 26(1), pp. 343-352.

Aristovnik, E. & Korošec, B., 2012. Zdravstvena nega pacienta na neinvazivni mehanski ventilaciji. In: Anon, ed. *21. Mednarodni simpozij intenzivne medicine in 18. Seminar intenzivne medicine za medicinske sestre in zdravstvene tehnike. Bled, 1.-2. Junij 2012*. Ljubljana: Slovensko združenje za intenzivno medicino, pp. 72-75.

Arroyo-Novoa, C.M., Figueroa-Ramos, M.I., Puntillo, K.A., Stanik-Hutt, J., Thompson, C.L., White, C. & Wild, L.R., 2008. Pain related to tracheal suctioning in awake acutely and critically ill adults: a descriptive study. *Intensive Critical Care Nursing*, 24(1), pp. 20-27.

Asadi-Noghabi, A., Gholizadeh, M., Zolfaghari, M., Mehran, A. & Sohrabi, M., 2015. Nurses use of Critical Pain Observation Tool in patients with low consciousness. *Oman Medical Journal*, 30(4), pp. 276-282.

Barr, J., Fraser, G.L., Puntillo, K., Wesley Ely, E.W., Gélinas, C., Dasta, J.F., Davidson, J.E., Devlin, J.W., Kress, J.P., Joffe, A.M., Coursin, D.B., Herr, D.L., Tung, A., Robinson, B.R.H., Fontaine, D.K., Ramsay, M.A., Riker, R.R., Sessler, C.N., Pun, B., Skrobik, Y. & Jaeschke, R., 2013. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 41(1), pp. 263-306.

Breivik, H., Borchgrevink, P.C., Allen, S.M., Rosseland, L.A., Romundstad, L., Hals, E.K., Kvarstein, G. & Stubhaug A., 2008. Assessment of pain. *British Journal of Anaesthesia*, 101(1), pp. 17-24.

Buttes, P., Keal, G., Cronin, S.N., Stocks, L. & Stout, C., 2014. Validation of the Critical-Care Pain Observation Tool in adult critically ill patients. *Dimension of Critical Care Nursing*, 33(2), pp. 78-81.

Dean, R.H., 2013. Noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Respiratory Care*, 58(6), pp. 950-972.

Echegaray-Benites, C., Kapoustina, O. & Gélinas, C., 2014. Validation of the use of the Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT) with brain surgery patients in the neurosurgical intensive care unit. *Intensive and Critical Care Nursing*, 30(5), pp. 257-265.

Faigeles, B., Howie-Esquivel, J., Miaskowski, C., Stanik-Hutt, J., Thompson, C., White, C., Wild, L.R. & Puntillo, K., 2013. Predictors and use of non-pharmacologic interventions for procedural pain associated with turning among hospitalized adults. *Pain Management Nursing*, 14(2), pp. 85-93.

Frandsen, J.B., O'Reilly Poulsen, K.S., Laerkner, E. & Stroem, T., 2016. Validation of the Danish version of the Critical Care Pain Observation Tool. *The Acta Anaesthesiologica Scandinavica Foundation*, 60(9), pp. 1314-1322.

Gélinas, C., Fortier, M., Viens, C., Fillion, L. & Puntillo, K., 2004. Pain assessment and management in critically ill intubated patients: A retrospective study. *American Journal of critical care*, 13(2), p. 127.

Gélinas, C., Fillion, L., Puntillo, K., Viens, C. & Fortier, M., 2006. Validation of the Critical-Care Pain Observation Tool in adult patients. *American Journal of Critical Care*, 15(4), pp. 420-427.

Gélinas, C., 2010. Nurses' evaluations of the feasibility and the clinical utility of the critical-care pain observation tool. *Pain Management Nursing*, 11(1), pp. 115-125.

Gélinas, C., Arbour, C., Michaud, C., Vaillant, F. & Desjardins, S., 2011. Implementation of the critical-care pain observation tool on pain assessment/management nursing practices in an intensive care unit with nonverbal critically ill adults: a before and after study. *International Journal of Nursing Studies*, 48, pp. 1495-1504.

Gélinas, C., Ross M., Boitor, M., Desjardins, S., Vaillant, F. & Michaud, C., 2014. Nurses evaluations of the CPOT use at 12-month post-implementation in the intensive care units. *British Associations of Critical Care Nurses*, 19(6), pp. 272-280.

Gélinas, C., Puntillo, K.A., Boitor, M., Berube, M., Topolovec-Vranic, J., Ramelet, A.S., Richard-Lalonde, M., Bernard, F. & Streiner, D.L. 2017. Content validation of behaviours and autonomic responses for the assessment of pain in critically ill with a brain injury. *Australian Critical Care*, 31(3), pp. 145-151.

Georgiu, E., Hadjibalassi, M., Lambrinou, E., Andreou, P. & Papathanassoglou, E.D.E., 2015. The impact of pain assessment on critically ill patients' outcomes: A systematic review. *Hindawi Publishing Corporation*, pp. 1-18.

Ghaderi, F., Banakar, S. & Rostami S., 2013. Effect of pre-cooling injection site on pain perception in pediatric dentistry: "A randomized clinical trial". *Dental Research Journal*, 10(6), pp. 790-794.

Glowacki, D., 2015. Effective pain management and improvements in patient's outcomes and satisfaction. *Critical Care Nursing*, 35(3), pp. 33-42.

Haslam, L., Dale, C., Knechtel, L. & Rose, L., 2012. Pain descriptors for critically ill patients unable to self report. *Journal of Advanced Nursing*, 68, pp. 1082-1089.

Hawker, G.A., Mian, S., Kendzerska, T. & French, M., 2011. Measures of adult pain. *Arthritis Care & Research*, 63(11), pp. S240-S252.

International Association for the Study of Pain (IASP). 2010. *Pain terminology*. Available at: https://static.sykepleien.no/sites/default/files/pdf-export/pdf-export-61578_1.pdf?c=1492509375 [Accessed 14 April 2019].

Jurca, T., 2011. Nadzor dihalnih spremenljivk pri umetno predihavanem bolniku. In: A. Nunar Perko & A. Stjepanović, eds. *Nadzor in vrednotenje življenjskih funkcij 46. strokovni seminar. Rogla, 20.-21. maj 2011*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije-Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji, 2011, pp. 83-86.

Kappesser, J. & de Williams, A.C., 2010. Pain estimation: asking the right questions. *Pain*, 148(2), pp. 184-187.

Kemp, H.I., Bantel, C., Gordon, F., Brett, S.J., »PLAN«, »search« & Laycock, H.C., 2017. Pain Assessment in INTensive care (PAIN): an observational study of physician-documented pain assessment in 45 intensive care units in the United Kingdom. *Anaesthesia*, 72, pp. 737-748.

Kizza, I.B., Muliira, J.K., Kohi, T.W. & Nabirye, R.C., 2016. Nurses' knowledge of the principles of acute pain assessment in critically ill adults patients who are able to self-report. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 4, pp. 20-27.

Kotfis, K., Baranska-Zegan, M., Szydłowski, L., Żukowski, M. & Ely, E.W., 2017. Methods of pain assessment in adult intensive care unit patients-Polish version of the CPOT (Critical Care Pain Observation Tool) and BPS (Behavioral Pain Scale). *Anaesthesiology Intensive Therapy*, 49(1), pp. 66-72.

Kowal, C.D., 2014. Implementing the Critical Care Pain Observation Tool using the Iowa Model. *The Journal of the New York State Nurses' Association*, 41(1), pp. 4-10.

Kramar, Z., 2011. Izkušnje pri izvajanju kliničnega izobraževanja zaposlenih v zdravstveni negi splošne bolnišnice Jesenice. In: B. Skela Savič, S. Hvalič Touzery, J. Zorc & K. Skinder Savič, eds. *Na dokazih podprta znanstvena obravnava: priložnost za povezovanje znanstvenih strok, potreb pacientov in znanj. Jesenice, 9.-10. junij 2011.* Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego Jesenice, pp. 520-600.

Laycock, H., Bakare, S., Rubulotta, F. & Bantel, C., 2014. Documentation of pain in an Intensive Care Units by doctors. *Anaesthesia*, 70, p. 14.

Lopez-Lopez, C. & Latorre-Marco, I., 2017. The impact of a pain management algorithm on ventilation, length of stay, and pain assessment in intensive care patients. *Enfermería Intensiva*, 28(1), pp. 1-44.

Payen, J.F., Bosson, J.L., Chanques, G., Mantz, J. & Labarere, J., 2009. Pain assessment is associated with decreased duration of mechanical ventilation in the intensive care unit: A Post Hoc Analysis of the DOLOREA Study. *Critical Care Medicine*, 111(12), pp. 1308-1316.

Payen, J.F. & Chanques, G. 2012. Pain assessment in the ICU can improve outcome. *Clinical Pulmonary Medicine*, 19(1), pp. 21-26.

Pudas-Tahka, S.M., Axelin, A., Aantaa, R., Lund, V. & Salanterä, S., 2009. Pain assessment tools for unconscious or sedated intensive care patients: a systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 65(5), pp. 946-956.

Puntillo, K.A., White, C., Morris, A.B., Perdue, S.T., Stanik-Hutt, J., Thompson, C.L. & Wild, L.R., 2001. Patients' perceptions and responses to procedural pain: Results from Thunder Projects II. *American Journal of Critical Care*, 10(4), pp. 238-251.

Puntillo, K.A., Wild, L.R., Morris, A.B., Stanik-Hutt, J., Thompson, C.L. & White C., 2002. Practices and predictors of analgesic interventions for adults undergoing painful procedures. *American Journal of Critical Care*, 11(5), pp. 415-429.

Puntillo, KA., Smith, D., Arai, S. & Stotts N., 2008. Critical care nurses provide their perspectives of patients' symptoms in intensive care units. *Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care*, 37(6) pp. 466-475.

Puntillo, K., Pasero, C., Li, D., Mularski, R.A., Grap, M.J., Erstad, B.L., Varkey, B., Gilbert, H.C., Medina, J. & Sessler, C.N., 2009. Evaluation of pain in ICU patients. *Chest*, 135(4), pp. 1069-1074.

Puntillo, K.A., Max, A., Timsit, J.F., Vignoud, L., Chanques, G., Robleda, G., Roche-Campo, F., Mancebo, J., Divatia, J.V., Soares, M., Ionescu, D.C., Grintescu, I.M., Vasiliu, I.L., Maggiore, S.M., Rusinova, K., Owczuk, R., Egerod, I., Papathanassoglou, E.D., Kyranou, M., Joynt, G.M., Burghi, G., Freebairn, R.C., Ho, K.M., Kaarlola, A., Gerritsen, R.T., Kesecioglu, J., Sulaj, M.M., Norrenberg, M., Benoit, D.D., Seha, M.S., Hennein, A., Periera, F.J., Benbenishty, J.S., Abroug, F., Aquilina, A., Monte, J.R., An, Y. & Azoulay, E., 2014. Determinants of procedural pain intensity in the intensive care unit. The Europain® study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 189(1), pp. 39-47.

Rijkenberg, S., Stilma, W., Endeman, H., Bosman, R.J. & Oudemans-van Straaten, H.M., 2015. Pain measurement in mechanically ventilated critically ill patients: Behavioral Pain

Scale versus Critical-Care Pain Observation Tool. *Journal of Critical Care*, 30(1), pp. 167-172.

Rose, L., Haslam, L., Dale, C., Knechtel, L., Fraser, M., Pinto, R., McGillion, M. & Watt-Watson, J., 2011. Survey of assessment and management of pain for critically ill adults. *Intensive and Critical Care Nursing*, 27(3), pp. 121-128.

Rose, L., Smith, O., Gélinas, C., Haslam, L., Dale, C., Luk, E., Burry, L., McGillion, M., Mehta, S. & Watt-Watson, J., 2012. Critical care nurses' pain assessment and management practices: A survey in Canada. *American Journal of Critical Care*, 21(4), pp. 251-259.

Seya, M.J., Gelders, S.F., Achara, O.U., Milani, B. & Scholten, W.K., 2011. A first comparison between the consumption of and the need for opioid analgesics at country, regional, and global levels. *J. Pain Palliat Care Pharmacother*, 25(1), pp. 6-18.

Stites, M., 2013. Observational pain scales in critically ill adults. *Critical Care Nursing*, 33(3), pp. 68-78.

Storsveen, A.M. & Hall-Lord, M.L., 2017. The CPOT-a tool for pain assessment for intensive care patients. Available at: https://static.sykepleien.no/sites/default/files/pdf-export/pdf-export-61578_1.pdf?c=1492509375 [Accessed 18 Junij 2019].

Škerjanec Hodak, A., 2011. Nadzor dihalnih spremenljivk pri umetno predihavanem bolniku. In: A. Nunar & Perko, A. Stjepanović, eds. *Nadzor in vrednotenje življenjskih funkcij 46. strokovni seminar. Rogla, 20.-21. maj 2011*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije-Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji, 2011, pp. 41-50.

Tousignant-Laflamme, Y., Bourgault, P., Gelinas, C. & Merchand, S., 2010. Assessing pain behaviors in healthy subjects using the Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT): A Pilot Study. *The Journal of Pain*, 11(10), pp. 983-987.

Trinkaus, D., 2009. Pacient na neinvazivni mehanski ventilaciji v hujši respiracijski insuficienci. In: S. Kadivec, ed. *Zdravstvena obravnava bolnika z obstruktivno boleznijo pljuč in cistično fibrozo: zbornik predavanj: program za medicinske sestre in zdravstvene tehnike. Golnik 1.-2. oktober 2009*. Ljubljana: Narodna in univerzitetna knjižnica, pp. 53-56.

Usichenko, T.I., Röttenbacher, I., Kohlmann, T., Jülich, A., Lange, J., Mustea, A., Engel, G. & Wendt, M., 2013. Implementation of the quality management system improves postoperative pain treatment: a prospective pre-/post-interventional questionnaire study. *British Journal of Anaesthesia*, 110(1), pp. 87-95.

Vazquez, M., Pardavila, M.I., Lucia, M., Aguado, Y., Margall, M. & Asiain, M.C., 2011. Pain assessment in turning procedures for patients with invasive mechanical ventilation. *Nursing in Critical Care*, 16(4), pp. 178-185.

Vincent, J.L., Shehabi, Y., Walsh, T.S., Pandharipande, P.P., Ball, J.A., Spronk, P., Longrois, D., Strøm, T., Conti, G., Funk, G.C., Badenes, R., Mantz, J., Spies, C. & Takala, J., 2016. Comfort and patient-centred care without excessive sedation: the eCASH concept. *Intensive Care Medicine*, 42(6), pp. 962-971.

Vogt, K.N. & Frankel, H., 2014. Maintaining comfort, cognitive function, and mobility in surgical intensive care units patients. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 77(2), pp. 364-375.

Vahčič, M. & Simončič, S., 2012. Vzdrževanje umetne dihalne poti pri bolniku na mehanski ventilaciji. In: G. Voga, A. Pernat, P. Radšel, eds. *Mednarodni simpozij intenzivne medicine/ 21. mednarodni simpozij intenzivne medicine in 18. seminar*

intenzivne medicine za medicinske sestre in zdravstvene tehnike. Bled 1.-2. junij.
Ljubljana: Slovensko združenje za intenzivno medicino, pp. 42-45.

6 PRILOGE

KONTROLNA LISTA

OCENA BOLEČINE	ASPIRACIJA			USTNA NEGA			ODVZEM KRVI PAAK			MEJAVA LEGE PACIENTA		
	PRED POSEGOM	MED POSEGOM	2 MIN POSEGU PO	PRED POSEGOM	MED POSEGOM	2 MIN POSEGU PO	PRED POSEGOM	MED POSEGOM	2 MIN POSEGU PO	PRED POSEGOM	MED POSEGOM	2 MIN POSEGU PO
CPOT												
VAL												
IZVAJALEC												
CPOT												
VAL												
IZVAJALEC												
CPOT												
VAL												
IZVAJALEC												
CPOT												
VAS												
IZVAJALEC												