

Proces zdravstvene njege neurokirurškog bolesnika u jedinici intenzivnog liječenja

Megerle, Nikolina

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Bjelovar University of Applied Sciences / Veleučilište u Bjelovaru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:429043>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-22**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Bjelovar University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU
PREDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVO

PROCES ZDRAVSTVENE NJEGE
NEUROKIRURŠKOG BOLESNIKA U JEDINICI
INTENZIVNOG LIJEČENJA

Završni rad br. 83/SES/2022

Nikolina Megerle

Bjelovar, Listopad 2022.



Veleučilište u Bjelovaru
Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Student: **Nikolina Megerle**

JMBAG: **0314021735**

Naslov rada (tema): **Proces zdravstvene njege neurokirurškog bolesnika u jedinici intenzivnog liječenja**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo**

Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **Ružica Mrkonjić, mag.med.techn.**

zvanje: **viši predavač**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. **Melita Mesar, dipl.med.techn., predsjednik**
2. **Ružica Mrkonjić, mag.med.techn., mentor**
3. **Sabina Bis, univ.mag.admin.sanit., član**

2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 83/SES/2022

U sklopu završnog rada potrebno je:

1. Opisati specifičnosti zdravstvene skrbi u jedinici intenzivnog liječenja
2. Navesti najčešće ozljede glave koje zahtijevaju kirurško zbrinjavanje
3. Opisati dijagnostičke postupke koji se primjenjuju u procesu procjene ozljede glave
4. Navesti i opisati simptome ozljede glave
5. Navesti i opisati metode nadzora bolesnika sa ozljedom glave u jedinici intenzivnog liječenja
6. Prikazati slučaj bolesnika sa ozljedom glave: medicinske i sestrinske dijagnoze, potrebe i vrste nadzora te primijenjene dijagnostičko- terapijske postupke

Datum: 19.09.2022. godine

Mentor: **Ružica Mrkonjić, mag.med.techn.**



Zahvala

Ovim putem htjela bih se zahvaliti svojoj obitelji koja je bila uz mene cijelo trogodišnje školovanje, kao i mojim prijateljima i kolegama s kojima radim.

Ujedino bih se htjela zahvaliti i svojim predavačima na Veleučilištu što su mi omogućili pohađati stručni studij sestrinstva te me naučili novim stvarima. Najviše bih se htjela zahvaliti svojoj mentorici, Ružici Mrkonjić, koja mi je svojim mentorstvom pomogla u završnom radu.

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Cilj rada	3
3. Prikaz slučaja	4
3.1. Anamnestički podaci	4
3.2. Tijek liječenja	5
3.3. Proces zdravstvene njege	9
3.3.1. Visok rizik za infekciju	10
3.3.2. Visok rizika za dekubitus	11
3.3.3. Visok rizik za oštećenje sluznice usne šupljine	12
3.3.4. Hipertermija.....	12
3.3.5. Hipotermija.....	13
3.3.6. Smanjena mogućnost brige za sebe - eliminacija, osobna higijena, hranjenje.....	14
4. Rasprava.....	15
4.1. Kraniocerebralne ozljede	15
4.2. Glasgow coma score	17
4.3. Komplikacije kraniocerebralnih ozljeda	19
4.4. Moždana smrt.....	20
4.5. Klinički testovi moždane smrti	21
4.6. Jedinica intenzivnog liječenja	24
4.7. Edukacija medicinskih sestara/ tehničara za rad u jedinicama intenzivnog liječenja	25
4.8. Protokol intenzivnog liječenja	26
4.9. Neurokirurgija.....	30
4.10. Prijem neurokirurškog bolesnika u jedinicu intenzivnog liječenja	32
4.10.1. Prijeoperacijska priprema bolesnika za neurokirurški zahvat.....	33
4.10.2. Poslijeoperacijska zdravstvena njega neurokirurškog bolesnika.....	34
5. Zaključak	36
6. Literatura	37
7. Oznake i kratice	38
8. Sažetak.....	40
9. Summary.....	41
10. Prilozi.....	42

1. Uvod

Jedinica intenzivnog liječenja (JIL) je bolnička djelatnost koja se bavi zbrinjavanjem vitalno ugroženih bolesnika, kojima je potreban 24-satni nadzor i medicinska skrb koja uključuje dijagnosticiranje, liječenje i zdravstvenu njegu. U jedinicama intenzivnog liječenja medicinske sestre skrbe za bolesnike koji su u izrazito teškim stanjima i rukuju najsuvremenijom medicinskom opremom. Zbog toga je bitno da su svi djelatnici jedinice intenzivnog liječenja dobro educirani i kompetentni naučena znanja primijeniti u praksi. Uz kvalitetno pružanje skrbi nužno je da svi članovi multidisciplinarnog tima koji rade u jedinici intenzivnog liječenja podržavaju etičnost, moral i odgovornost prvenstveno prema bolesniku, zatim i prema sebi, ali i prema ustanovi u kojoj rade (1).

Neurokirurška skrb je specijalizirana za zbrinjavanje ozljeda, tumora te patoloških i degenerativnih promjena glave i kralježnice. Posljednjih desetljeća neurokirurgija se intenzivno razvija zahvaljujući napretku tehnologije i saznanja o mogućnostima dijagnosticiranja i liječenja. Sukladno napretku neurokirurgije rastu i zahtjevi za stalnim usavršavanjem zdravstvene njege neurokirurških bolesnika. Bolesnici sa ozljedama glave spadaju u posebno zahtjevnu populaciju bolesnika, obzirom da su uz promjene fizioloških funkcija kod bolesnika često prisutne i psihosocijalne promjene te disfunkcije živčanog sustava i neurološki deficiti. U sklopu neuroloških deficita javlja se ispad intelektualnih procesa, poremećaj osjetila opažanja, ispadi autonomne i motorne aktivnosti, i/ ili poremećaji sustava komuniciranja. Pružanje skrbi za takve bolesnike zahtijeva temeljita znanja i vještine specifične za neurokirurgiju (2).

Liječenje u JIL-u je skupo zbog opsežnosti primjene lijekova i medicinske tehnologije. Troškovi liječenja u JIL-u čine 20-30% ukupnih bolničkih troškova, a u SAD-u više od 20% (3). Troškovi liječenja u jedinicama intenzivnog liječenja u Ujedinjenom kraljevstvu 2020. godine su iznosili 1500 do 2000 funti po bolesniku u 24 sata (3). Troškovi liječenja se dijele na fiksni dio koji podrazumijeva troškove ležanja i taj dio troškova je određen, nepromjenljiv. Uz to postoji i varijabilni dio troška liječenja čija visina ovisi o korištenju dijagnostičko terapijskih postupaka (3).

U zbrinjavanju neurokirurških bolesnika veliku ulogu imaju algoritmi za postupanje pomoću kojih se pogreške i propusti u postupcima smanjuju na minimum. Poštivanjem točnog redoslijeda dijagnostičko terapijskih postupaka dobivaju se najbolji mogući rezultati u zbrinjavanju. Bolesnicima se najkvalitetnije pomaže ujednačenim i kvalitetnim liječenjem od početnog zbrinjavanja ozljeda ili dijagnosticiranja bolesti do potpunog oporavka, a najnužniji faktori za postignuće kvalitetne skrbi su adekvatno obrazovni i stručni zdravstveni djelatnici te dostupnost najsuvremenije opreme (1).

2. Cilj rada

Osnovni cilj rada je opisati specifičnosti zdravstvene skrbi u jedinici intenzivnog liječenja neurokirurških bolesnika.

Specifični cilj rada je obraditi slučaj bolesnika sa ozljedom glave uz prikaz medicinskih i sestrinskih dijagnoza, prikaz potrebe i vrste nadzora bolesnika te opis primijenjenih dijagnostičko terapijskih postupaka i intervencija koje provode medicinske sestre.

3. Prikaz slučaja

U svrhu prikazivanja procesa zdravstvene njege neurokiruškog bolesnika u jedinici intenzivnog liječenja izabran je slučaj bolesnika sa ozljedom glave iz baze podataka jedinice intenzivnog liječenja OB Bjelovar.

3.1. Anamnestički podaci

Bolesnik X.Y. je zapremljen u OB Bjelovar nakon pokušaja suicida prije kojeg je popio karticu Normabela. Pucajući u području čela pištoljem za omamljivanje životinja zadobio je tešku ozljedu glave te je nakon obrade u objedinjenom hitnom bolničkom prijemu (OHBP) zaprimljen u JIL na daljnje liječenje.

Medicinske dijagnoze kod prijema bile su:

- *Vulnus sclopetarium capitis, reg frontalis* S01.8
- *Haemorrhagio intercerebrala reg frontala bil* S06.2
- *Fract. ossis frontalis multiphrag* S02.0
- *Sopor*
- *Tentanem suicid* X74
- *Intoxicatio medicamentosa* (Normabel)
- *Haemorrhagio intraventricularae*
- *Oedema cerebri*
- *Herniatio subfalci formae I. sin*
- *Pneumocephalus*
- Disocijativni stupor
- Poremećaj ličnosti
- Granično intelektualno funkcioniranje

3.2. Tijek liječenja

Kod pregleda u OHBP-u bolesnik je bio pri svijesti, uz ocjenu prema Glasgow koma ljestvici (GCS) 7/8. Zjenice su kod bolesnika bile anizokorične, šire, sporije reaktivne. Bolesnik je izgovarao nerazgovjetne riječi, pokušavao si je dodirnuti glavu desnom rukom, lijeva strana je bila plegična. Na čelu iznad razine obrva nalazila se prostrijelna rana, u sredini bez tragova baruta. Bolesnik nije imao drugih ozljeda. Na licu, gornjem djelu trupa te na obje šake nalazila se sasušena krv. Bolesnik je imao arterijski tlak 130/80 mmHg, puls 80/min, saturiranost arterijske krvi kisikom (SpO₂ 95%). Bolesniku je postavljen urin kateter 16 Ch nakon čega je krenuo urin bistre boje. Postavljena mu je nazogastrična sonda 16 Ch na 63 cm nakon čega je drenirano oko 150 mL smeđecrvenkastog sadržaja. Inicijalno liječenje započeto je u OHBP-u, postavljena je i.v. kanila G18 na desnoj šaci. Bolesnik je potom relaksiran, intubiran tubusom br. 8,5 koji je fiksiran na 21 cm. Uspostavljena je mehanička ventilacija, mod VC-MMV i učinjena je toaleta dišnog puta te je postavljena arterijska kanila u *a. radialis sinister*. Brzi antigenski test (BAT) na Covid bio je negativan, a PCR u izradi. Bolesnik je upućen na hitnu višeslojnu kompjuteriziranu tomografiju (MSCT, engl Multi-Slice Computed Tomography) mozga u pratnji anesteziologa i anestetičara.

Nakon učinjenog MSCT-a bolesnik je smješten u JIL, 31.08.2022. u 18:30. Nalaz CT-a je poslan na konzultaciju u ustanovu s kojom bjelovarska bolnica ima ugovor za liječenje na daljinu (telemedicina). Pri prijemu u JIL bolesnik nije bio u kontaktu. Postavljene su mu elektrode za kontinuirano praćenje srčanog ritma i priključen je na monitor za kontinuirano mjerenje arterijskog tlaka i saturacije krvi kisikom. Imao je arteijski tlak 140/75 mmHg, puls 68 o//min, SpO₂ je iznosila 98%, bio je subfebrilan i imao šećer (GUK) u krvi 11,9 mmol/L. Uz katetere postavljene u OHBP-u u JIL-u je postavljen i trolumenski venozni kateter (CVK) u desnu juguarnu venu i fiksiran je na 15 cm. Tlak izmjeren u centralnom venoznom kateteru iznosio je +12 mmHg. Bolesniku je dato cjepivo protiv tetanusa, injekciju imunoglobulina, Fibrinogen 2 g te 4 g Tranaksemične kiseline (2 g u 100 ml 0,9%NaCl-a kroz 30 minuta i 2 g u 50 ml 0,9% NaCl-a na perfuzor kroz 8 sati). Uz

Tranaksemičnu kiselinu na perfuzore su bili postavljeni Sufentanil 100 mcg, Esmeron 250 mg, Ebrantil 250 mg, Thiopental 2 g, te Actrapid 50 i.j. u 50 ml fiziološke otopine koji je reguliran po shemi za titiranje GUK-a.

Osobne stvari sa kojima je bolesnik dovežen u JIL su popisane i predane roditeljima. Roditelji su potpisali suglasnost za provođenje svih intervencija u svrhu intenzivnog liječenja. Iz konzultirane suradne ustanove stigao je odgovor da nema indikacije za kirurško liječenje, te da treba učiniti kontrolni CT za jedan dan, učiniti primarnu obradu rane te nastaviti konzervativno liječenje. Obradena je rana na čelu nakon čega je postavljen mali redivac dren. Neurolog je obavio konzilijarni pregled. Uzeta je krv za krvnu grupu i poslana u transfuziju, a u međuvremenu je stigao negativan Covid 19 PCR test .

Drugi dan (01.09.2022.), nakon provedene kompletne jutarnje njege učinjen je kontrolni CT mozga koji je pokazao pogoršanje nalaza, progresiju prodora krvi u ventrikularnisustav uz komprimirani desni lateralni ventrikl te pomak središnjih struktura za 8 mm kao znak subfalcine hernijacije i proširenja lijeve lateralne komore. Učinjen je i ultrazvuk (UZV) abdomena koji je pokazao da je sa unutrašnjim organima sve u redu, svi su primjerene veličine i niti jedan nema patoloških promjena. Bolesnik je i dalje analgosediran. Thiopental i Esmeron su ugašeni u 6 ujutro. Tijekom cijelog dana i noći praćeni su vitalni parametri. Arterijski tlak se kretao u vrijednostima od 110-150/50-90 mmHg. U svrhu održavanja optimalnog tlaka ordiniran je Arterenol 10 mg na perfuzor. Puls se kretao u granicama 80-145 otkucaja/min. Zbog tahikardije na perfuzor je postavljen Cordarone 600 mg. Saturiranost arterijske krvi kisikom (SpO₂) iznosila je 98-100% uz 40% O₂ na respiratoru uz mod VC-MMV. Svaki sat mjerena je temperatura koja je varirala od subfebrilne do afebrilne. Ako bi pala ispod 36°C morao bi se paliti grijač, u slučaju prelaska 37,5°C bolesnik je hlađen fizikalnim mjerama snižavanja tjelesne temperature te davanjem Perfalgana 1 g i.v.. Također se pratila i satna diureza koja nije trebala prelaziti 400 ml/sat. Kada bi prelazila tu vrijednost bolesniku se davao jedan potisak Minirina na nosnicu, a ako bi bila manja od 100 ml/ sat dobivao bi 5 mg Lasixa. Centralni venozni tlak se kretao u vrijednostima između +7 i +9 mmHg, a GUK od 5,9 do 11,9 mmol/L. Na redivac dren izdrenirao je 70 ml sukrvavog sadržaja. Aspiracijom se nije dobivao nikakav sadržaj na tubus. Uzete su dvije hemokulture (anaerobna i aerobna),

urinokultura (UK) te aspirat traheje (AT) na mikrobiološku analizu. Konzilijarni internist je obavio UZV srca. Putem nazogastrične sonde bolesniku su davani enteralni pripravci i voda. Osim enteralnim unosom bolesnik je tekućinu dobivao i parenteralno na CVK, 1500 ml fiziološke otopine te 1500 ml Ringera. Kontrolirano je stanje svijesti. Ocjena GCS bila je 3, zjenice su bile i dalje proširene i nereaktivne. Dormicum i Sufentanil su ugašeni u 19 h. Laboratorijski nalazi su kontrolirani svakih 4 sata.

Treći dan (02.09.2022.), nakon učinjene kompletne jutarnje njege bolesnik je bio hemodinamski stabilan, zjenice su bile široke bez reakcije na svjetlo. Obzirom na sumnju na razvoj moždane smrti učinjena su dva klinička testa utvrđivanja moždane smrti, prvi u 7,30 i drugi u 12,30. Testovima su nazočili dva anesteziologa i medicinska sestra. Test se sastojao od procjene odsustva pupilarnog, kornealnog, okulocefaličnog te kulovestibularnog refleksa, utvrđivanja odsustva refleksa kašlja, ispitivanje atropinskog odgovora te je učinjen apneja test uz vađenje tri acidobazna nalaza. Uz kliničke testove moždane smrti učinjen je i paraklinički test, CT angiografija kojom je moždana smrt potvrđena. Moždana smrt je utvrđena 02.09.2022. u 12:04 h. Utvrđivanjem novonastalog stanja koje je ukazivalo na klinički ishod inkompatibilan sa životom pozvana je obitelj bolesnika kojoj je priopćena vijest. Obitelj je upoznata sa mogućnosti donorstva na što su pristali i oprostili se od bolesnika. Bolesnik je uvršten u popis donora i dogovorena je eksplantacija organa 03.09.2022 u 10 h. Do eksplantacije bolesnik je zbrinjavan uz protokol intenzivnog liječenja, praćenje hemodinamskog stanja, praćenje i održavanje satne diureze koja je titrirana davanjem 5% glukoze sa 8 i.j. Actrapida i 10 mL KCl-a.

Bolesniku je uzet PCR Covid test koji je bio negativan. Poradi tipizacije tkiva bolesniku su u operacijskoj sali uzeti limfni čvorovi, uzorci i krv su poslani u centar za tipizaciju tkiva u KBC Zagreb. Naručene su tri doze koncentriranih eritrocita (KE) od kojih je jednu dozu dobio odmah i ista je transfundirana prema smjernicama za transfundiranje krvi. Laboratorijski nalazi kontrolirani su svaka 4 sata.

Četvrti dan (03.09.2022.) nakon učinjene kompletne jutarnje njege, provjere vitalnih funkcija i uzimanja laboratorijskih nalaza bolesnik je odvežen u operacijsku dvoranu na eksplantaciju organa. U operacijskoj dvorani eksplantirani su srce, pluća, jetra, gušterača i bubrezi i preuzeti od strane drugih klinika u kojima su pripremljeni primatelji organa. Postupak eksplantacije je dovršen u 15:30, a preminuli bolesnik je zbrinut prema smjericama za postupak zbrinjavanja preminulih.

Pored medicinskih dijagnoza ustanovljenih pri prijemu, u tijeku boravka u jedinici inenzivnog liječenja kod bolesnika su uočeni i problemi poremećenog održavanja vrijednosti arterijskog tlaka, poremećaj termoregulacije i kontrole diureze, koji su nastali usljed ozljede centara za regulaciju.

3.3. Proces zdravstvene njege

Proces zdravstvene njege označava sustavan pristup u otkrivanju i rješavanju problemu profesionalnoj sestrinskoj praksi, to je znanstvena metoda koja se primjenjuje u situacijama i stanjima kada nisu zadovoljene osnovne ljudske potrebe (4).

Proces zdravstvene njege pomaže medicinskoj sestri organizirati zdravstvenu njegu i utvrditi prioritete, održati usmjerenost na važno, a to je zdravstveni status i kvaliteta života pacijenta te razvijati kritičko razmišljanje potrebno za rad u kliničkom okruženju.

Proces zdravstvene njege sastoji se od 4 faze:

1. Utvrđivanje potreba za zdravstvenom njegom (procjena)
2. Planiranje zdravstvene njege
3. Provođenja zdravstvene njege
4. Evaluacija zdravstvene njege (5).

Plan zdravstvene njege uključuje utvrđivanje prioriteta, definiranje ciljeva i intervencija za postavljanje sestrinske dijagnoze i izradu plana zdravstvene njege.

Provođenjem procesa zdravstvene njege kod opisanog bolesnika utvrđene su sestrinske dijagnoze kako slijedi:

- Visok rizik za infekciju
- Visok rizik za dekubitus
- Visok rizik za oštećenje sluznice usne šupljine
- Hipertermija i Hipotermija
- Smanjena mogućnost brige za sebe –eliminacija, osobna higijena, hranjenje (4.)

3.3.1. Visok rizik za infekciju

Definicija: Stanje u kojem je pacijent izložen riziku nastanka infekcije uzrokovane patogenim mikroorganizmima koji potječu iz endogenog i/ili egzogenog izvora.

Intervencije medicinske sestre kod postavljene dijagnoze su:

- Mjeriti vitalne znakove
- Pratiti promjene vrijednosti leukocita, sedimentacije krvi i urina i upozoriti liječnike na odstupanja
- Poslati uzorke (HK, UK, AT, vrh katetera nadzorne briseve i bris rane...) na mikrobiološku analizu
- Održavati higijenu ruku prema standardu
- Primjenjivati aseptične načine rada u intervencijama (postavljanje i.v. kanila, postavljanje urinarnog katetera,...)
- Obučiti zaštitnu odjeću prema standardu
- Održavati higijenu prostora
- Rane previjati prema pravilima asepsa
- Održavati optimalne mikroklimatske uvjete prostorije
- Educirati posjete o važnosti higijene ruku
- Zbrinjavati infektivni otpad prema standardu
- Pratiti pojavu simptoma i znakova infekcija
- Primijeniti antibiotsku profilaksu i terapiju prema pisanoj odredbi liječnika (4).

3.3.2. Visok rizik za dekubitus

Definicija: Prisutnost mnogostrukih vanjskih i unutarnjih čimbenika rizika za oštećenje tkiva.

Intervencije medicinske sestre:

- Procjenjivati postojanje čimbenika rizika za dekubitus– primjena Braden skale dva puta tjedno
- Djelovati na čimbenike rizika sukladno broju bodova Braden skale
- Dokumentirati dosadašnja oštećenja kože i pratiti stanje
- Osigurati optimalnu hidraciju pacijenta
- Pratiti znakove i simptome hidracije: CVT, diureza, specifična težina urina i stanje sluznice usne šupljine
- Pojačati unos bjelancevina i ugljikohidrata
- Održavati higijenu kože - prema standardu
- Održavati higijenu kreveta i postelnog rublja
- Mijenjati položaj bolesnika u krevetu svakih 2 sata
- Podložiti jastuke pod potkoljenice, podlaktice, leđa, između koljena
- Koristiti antidekubitalna pomagala
- Provoditi pasivne vježbe ekstremiteta
- Provoditi vježbe cirkulacije
- Primijeniti propisanu terapiju protiv boli
- Educirati obitelj o čimbenicima koji uzrokuju oštećenje kože i nastanak dekubitusa (4).

3.3.3. Visok rizik za oštećenje sluznice usne šupljine

Definicija: Stanje u kojem kod pacijenta postoji oštećenje/diskontinuitet integriteta sluznice usne šupljine.

Intervencije medicinske sestre:

- Provoditi oralnu higijenu minimalno 2 puta dnevno
- Bolesniku bez svijesti oralnu higijenu provoditi sa glavom okrenutom na stranu
- Ne ispirati usta tekućinom koja sadrži alkohol ili limunska sredstva
- Primijeniti lubrikant na usne svaka dva sata ili p.p.
- Provoditi oralnu hidraciju svakih sat vremena
- Posavjetovati se sa liječnikom kako ublažiti bol (4).

3.3.4. Hipertermija

Definicija: Stanje povišene tjelesne temperature iznad normalne.

Intervencije medicinske sestre:

- Pratiti promjene stanja pacijenta: promjene u stanju svijesti, pojava tresavice
- Mjeriti krvni tlak, puls i disanje svaka 4 - 6 sata i i prema potrebi.
- Primijeniti antipiretike prema pisanoj odredbi liječnika.
- Primijeniti fizikalne metode snižavanja temperature, staviti mokre obloge sobne temperature na velike krvne žile, skinuti odjeću i pokrivala sa bolesnika a ostaviti samo nužno, primijeniti metode evaporacije kao što su kupanje i polijevanje bolesnika mlakom vodom.
- Nakon svake provedene intervencije snižavanja izmjeriti temperaturu
- Hidrirati bolesnika, bilježiti balans tekućina
- Osigurati optimalne mikroklimatske uvjete, temperatura u prostoriji 22-24°C i

vlažnost u prostoriji manja od 60%

- Promijeniti posteljinu prema potrebi
- Utopliti bolesnika u slučaju zimice i tresavice, a u slučaju jake i dugotrajne tresavice primijeniti analgetike, sedative i /ili relaksanse prema pisanoj odredbi liječnika (4).

3.3.5. Hipotermija

Definicija – Stanje snižene tjelesne temperature ispod 35°C.

Intervencije medicinske sestre:

- Zagrijati prostoriju na 21- 24°C.
- Primijeniti vanjsko zagrijavanje - koristiti tople pokrivače, deke za zagrijavanje. Utopliti pacijenta toplim pokrivačima i posebno utopeliti područje glave i vrata.
- Primijeniti unutrašnje zagrijavanje - prema pisanoj odredbi liječnika, udisanje toplog i ovlaženog kisika (100%, 40°C), intravensko davanje infuzija zagrijanih na 40 - 42°C
- Mjeriti temperaturu svakih sat vremena
- Monitorirati EKG, arterijski tlak, puls i saturiranost kisikom periferne arterijske krvi
- Pratiti i uočiti promjene koje nastaju kao posljedica hipotermije, pojava bradikardija, aritmija, hipotenzije
- Bilježiti balans tekućina u organizmu.
- Pratiti pojavu znakova koagulopatija - krvarenje oko intravaskularnog katetera, petehijalna krvarenja po koži i sluznici (4).

3.3.6. Smanjena mogućnost brige za sebe –eliminacija, osobna higijena, hranjenje

Definicija: Stanje u kojem su zbog oštećenja tjelesnih i kognitivnih funkcija smanjene sposobnosti bolesnika za obavljanje aktivnosti hranjenja, održavanja osobne higijene i eliminacije

Intervencije medicinske sestre:

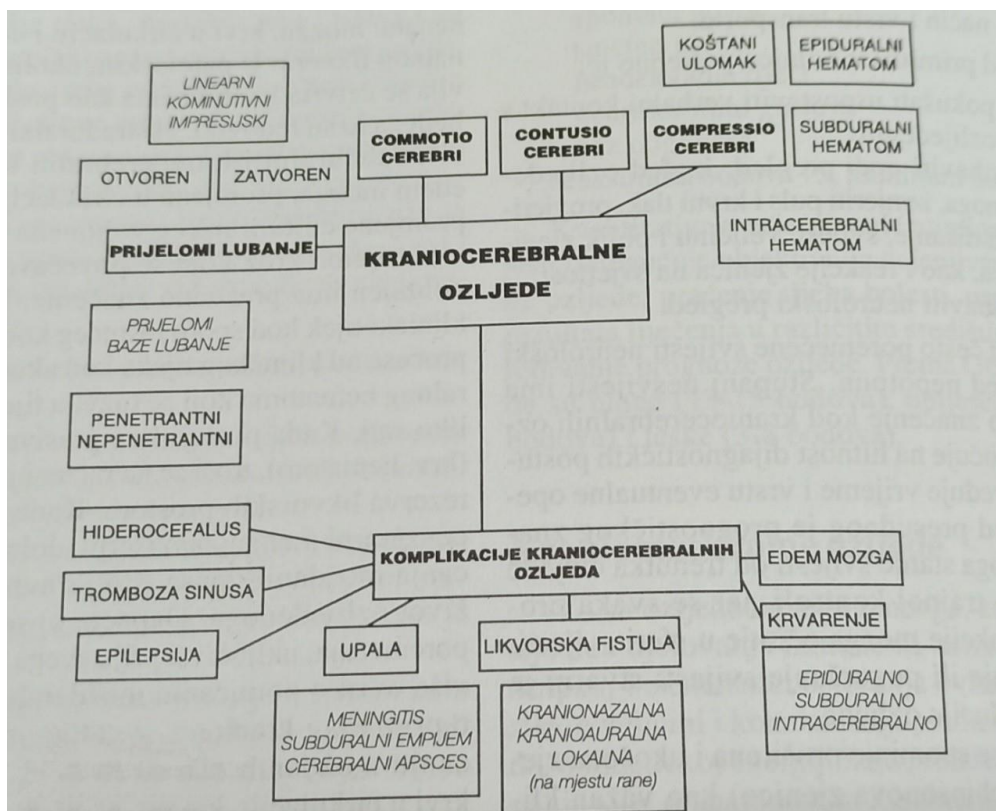
- Provoditi redovito higijenu usne šupljine, cijelog tijela
- Osigurati prikladne mikroklimatske uvjete u prostoru gdje se provodi kupanje bolesnika
- Promatrati i uočavati promjene na koži tijekom kupanja
- Primjenjivati enteralne i parenteralne pripravke prema odredbi liječnika
- Pratiti pojavu stolice, bilježiti u dokumentaciju
- Obavijestiti liječnika o ritmu pražnjenja crijeva
- Primjenjivati laksative prema odredbi liječnika
- Nakon eliminacije stolice okupati bolesnika i presvući u čistu pelenu i posteljinu
- Pratiti satnu diurezu
- Primjenjivati vazopresore (Minirin) kada satna diureza pređe 400 ml/sat, ili dodavati infuzije i Lasix 5mg kod smanjenja diureze ispod 100 ml/ sat- sve prema odredbi liječnika
- Mjeriti specifičnu težinu urina
- Provoditi higijenu urinarnog katetera (4).

4. Rasprava

4.1. Kraniocerebralne ozljede

Kraniocerebralne ozljede su ozljede mozga i lubanje, nastaju djelovanjem izravne ili neizravne sile. Intenzitet i stupanj oštećenja ovisi o prirodi sile, veličini i konzistenciji predmeta ili oruđa, o kinetičkoj energiji koja proizlazi iz djelovanja sile, o dobi ozljeđenika i ostanju tonusa mišića u trenutku ozljede (6).

Kraniocerebralne ozljede se dijele na otvorene i zatvorene. Kod zatvorenih kraniocerebralnih ozljeda očuvan je anatomski integritet kože. Otvorene ozljede mogu biti nepenetrirane i penetrirane, ovisno o tome jesu li moždane ovojnice intaktne ili prekinute (Slika 4.1.)



Slika 4.1. Klasifikacija kraniocerebralnih ozljeda

Zatvorene krniocerebralne ozljede su potres mozga (commotio cerebri), kontuzija mozga (contusio cerebri) te nagnječenje mozga (compressio cerebri). Potres mozga ima karakteristične znakove poput nesvijesti koja nastaje neposredno nakon ozljede glave i kratko traje. Nakon što osoba dođe k svijesti i obično se javlja prolazno smeteno stanje. Drugi znak je amnezija koja može biti anterogradna, retrogradna i potpuna. Ako postoji odsustvo jednoga od ovih znakova, ne postoje kriteriji za dijagnozu potresa mozga.

Kontuziju mozga označava organska lezija mozga različite lokalizacije i različitog intenziteta. Kliničku sliku obuhvaća širok spektar ozljeda, od male lokalne ozljede mozga do teške difuzne aksonalne ozljede.

U tom širokom spektru mogu se javljati različita stanja:

- Žarišni neurološki ispadi neposredno nakon traume
- Žarišni neurološki ispadi koji se javljaju kasnije zbog hemoragije i edema oko kontuzije žarišta
- Nesvijest – od somnolencije do kome, neovisno o ekstenzitetu kontuzije
- Produženo komatozno stanje
- Dugotrajna smetenost u fazi osvješćivanja
- Posttraumatske duševne promjene (6).

Nagnječenje mozga je ozljeda koja nastaje unutar lubanje pritiskom hematoma nastalog nakupljanjem krvi nakon ozljede. Ovisno o lokalizaciji hematomi se klasificiraju kao epiduralni hematom, lokaliziran između tvrde moždane ovojnice i kostiju lubanje, subduralni hematom (između tvrde i meke moždane ovojnice) te intracerebralni hematom što predstavlja nakupinu krvi unutar samog moždanog tkiva.

4.2 Glasgow coma score

Svijest se definira kao sve ono što postoji u određenom trenutku u psihi čovjeka, kakoon doživljava sebe i okolinu i koliko je svjestan postojanja vlastite svijesti. Procjena stanja svijesti bolesnika provodi se zbog kategorizacije bolesnika, ali i zbog praćenja kliničkog stanja bolesnika (7).

U kliničkoj praksi za procjenu svijesti uglavnom se koristi Glazgowska ocjenska ljestvica (GCS, engl. Glasgow Coma Score) koja se ocjenjuje prema sljedećim parametrima:

- o E – Najbolji odgovor očima
 1. Ne otvara oči
 2. Oči otvara na bolni podražaj
 3. Oči otvara na verbalni podražaj
 4. Oči otvara spontano

- o V – Najbolji verbalni odgovor
 1. Nema verbalnog odgovora
 2. Nerazumljivo glasanje
 3. Neodgovarajuće riječi
 4. Zbunjen, dezorijentiran
 5. Orijetiran

- o M- Najbolji motorni odgovor
 1. Nema motornog odgovora
 2. Istezanje na bolni podražaj
 3. Nenormalan fleksijski stav
 4. Povlačenje na bolni podražaj

5. Lokalizira bol

6. Izvršava naredbu (7).

Kvantitativno ocjenjivanje stanja svijesti omogućuje objektivnije ocjenjivanje težine ozljede, praćenje tijeka bolesti, usporedbu rezultata liječenja u različitim središtima i određivanje prognoze ozljede. Prema Glasgow koma ljestvici poremećaji svijesti se dijele na blage, ako se bolesniku pri procjeni dodijeli 13-15 bodova, umjerene (9-12 bodova) i teške, ako je zbroj bodova 3-8 bodova. Bodovanje je prikazano u slici 4.2.

Značajka	Bodovi	Ozljeda mozg
OTVARANJE OČIJU		
Spontano	4	TEŠKA GCS<8
Na poziv	3	
Na bolni podražaj	2	
Ne otvara oči	1	
VERBALNI ODGOVOR		
Orijentiran	5	SREDNJA GCS 9-12
Konfuzan	4	
Neodgovarajuće riječi	3	
Neprijmjeni zvukovi	2	
Nema odgovora	1	
MOTORIČKA AKTIVNOST		
Na zahtjev	6	BLAGA GCS ≥13
Lokalizira bol	5	
Povlačenje na bolni podražaj	4	
Fleksija	3	
Ekstenzija	2	
Nema odgovora	1	

Slika 4.2 Glasgow coma score

Ako se bolesniku dodijeli manje od 7 bodova to u praksi obično ukazuje na potrebu za hitnom intubacijom

4.3. Komplikacije kraniocerebralnih ozljeda

Usljed kraniocerebralnih ozljeda mogu se razviti brojne komplikacije, hidrocefalus, tromboza sinusa, epilepsija, upala moždanog tkiva (meningitis, subduralni empijem, cerebralni apsces), likvorsku fistulu (kranioazalna i kranioauralna lokalna – na mjestu rane), edem mozga te krvarenje (8).

Edem mozga se očituje simptomima glavobolje, boli u vratu ili uz ukočenost vrata, uz mučninu i povraćanje, vrtoglavicu, nepravilno disanje, gubitak vida te gubitak pamćenja. Najčešći uzrok nastanka edema mozga je krvarenje koje može biti epiduralno, subduralno i intracerebralno. Epiduralno krvarenje (epiduralni hematoma) najčešće nastaje puknućem jedne od meningealnih arterija pri čemu se krv nakuplja u epiduralnom prostoru. To je arterijsko krvarenje koje se razvija naglo i iznimno je opasno. Manifestira se lokaliziranom kolekcijom krvi koja raste, najčešće u predjelu prednje i srednje lubanjske jame iznad konveksiteta moždanih hemisfera. Kliničku sliku karakteriziraju gubitak svijesti u trenutku ozljede, zatim dolazi do oporavka svijesti. Oporavak svijesti traje oko pola sata nakon čega se ponovno razvija poremećaj svijesti koji progredira i razvija se koma. Subduralno krvarenje je krvarenje u prostor između tvrde i meke ovojnice. Može biti jednostrano ili obostrano te je često povezano sa epiduralnim krvarenjem i kontuzijom mozga. Klinička slika je slična slici kod epiduralnog krvarenja, osim što se češće javljaju poremećaji svijesti koji nastaju odmah po traumi i progresivno se produbljuju (7).

Intracerebralno krvarenje se prema mehanizmu nastanka dijeli na primarno koje se događa u 80% slučajeva i sekundarno, 20% slučajeva. Primarno intracerebralno krvarenje nastaje zbog promjena na malim krvnim žilama usljed razvoja hipertenzivne hijaline arterioskleroze ili lipohijalinoze kod arterijske hipertenzije. Sekundarno intracerebralno krvarenje je krvarenje iz arterijsko-venske malformacije (angioma), intrakranijske aneurizme, krvarenja iz tumora, krvarenje zbog hemtološke bolesti, koagulopatije ili zlouporabe narkotika. Krvarenja u mozgu uzrokuju mučninu, povraćanje, ataksiju, dizatriju, lezije moždanih živaca, paralizu konjugiranih pokreta očiju. U slučaju pogoršanja svijesti potrebno je kirurško liječenje (7). Osim u situacijama ozljede glave, edem mozga može nastati i zbog

nekih bolesti, infekcija i tumora.

Kod opsežnih edema mozga potrebno je evakuirati sadržaj. Nakon dijagnostičke obrade, obično MSCT-a, potrebno je učiniti kraniotomiju, tj. postupak uklanjanja dijela lubanje i/ ili drenaža sadržaja iz mjesta gdje se nalazi hematoma ili krvarenje koje povećava tlak u lubanjskoj šupljini. To je terapijski postupak smanjivanja intrakranijalnog tlaka (9).

4.4. Moždana smrt

Moždana smrt podrazumijeva ireverzibilni prekid funkcije velikog i malog mozga te moždanog debla. Predstavlja prestanak svih moždanih aktivnosti koje su neophodne za održavanje života, uključujući spontano disanje i rad srca. Događa se usljed prekida dostave hranljivih tvari i kisika strukturama mozga. Ostatak cirkulacije u organizmu može funkcionirati. Dijagnoza moždane smrti se postavlja temeljem kliničkog pregleda, a potvrđuje jednim od parakliničkih testova kako je to zakonom propisano.

Postupak utvrđivanja moždane smrti mora ispunjavati slijedeće uvijete:

- uzrok nepovratnog oštećenja mozga je poznat i dokumentiran CT nalazom. Uzroci oštećenja su najčešće traumatska ozljeda mozga, spontana intrakranijalna krvarenja te upale SŽS-a.
- odbačeno je postojanje uzroka koji mogu oponašati moždanu smrt, kao što su hipotermija ispod 35°C, hipotenzija uz vrijednosti sistoličkog tlaka niže od 80 mmHg
- osoba ima kliničku sliku apnoične kome, nema spontanih pokreta disanja (3).

4.5. Klinički testovi moždane smrti

Bolesniku kod kojega se ustanovi sumnja na moždanu smrt prije svega moraju se učiniti dva uzastopna klinička pregleda u razmaku od po tri sata između pregleda. Preglede obavljaju dvoje specijalista intenzivne medicine.

Klinički znakovi moždane smrti su:

1. zjenice su fotonereaktivne
2. nema korealnog refleksa
3. nema reakcije na bolni podražaj u području inervacije trigeminalnog živca
4. nema okulocefaličnih refleksa
5. nema okulovesitibularnih refleksa
6. nema faringalanog refleksa
7. nema trahelnog refleksa
8. prisutna je atonija mišića
9. atropinski test negativan
10. nema spontanog disanja pri apnejskom testu (3).

Fotonereaktivne zjenice ili odsustvo pupilarnog refleksa utvrđuje se tako da sestra široko rastvori kapke bolesnika dok liječnik promatra kako zjenice reagiraju na jaku svjetlost. Ako je funkcija mozga intaktna fiziološka reakcija zjenica na svjetlost je refleksno sužavanje, dok kod osoba koje su decerebrirane zjenice ostaju široke, nereaktivne i fiksirane u srednjem položaju (10).

Odsustvo korealnog refleksa je izostanak motornog odgovora, odnosno treptanja ili vegetativnog odgovora, odnosno suženja nakon podraživanja rožnice vatom.

Odsustvo spontanih mišićnih pokreta prilikom stimulacije trigeminalnog područja ukazuje na izostanak facijalnog motornog odgovora u području djelovanja trigeminusa.

Odsustvo okulocefaličnog refleksa ili postojaje “očiju lutke” ispituje se tako da se bolesnikova glava ubrzano rotira lijevo-desno uz otvorene očne kapke. Prilikom rotacije procjenjuje se reakcija očnih bulbusa. Normalna reakcija bi bila da se očni bulbusi ne kreću sinkronizirano s rotacijom glave, već se doima kao da uvijek prate točku smještenu ispred glave (10).

Odsustvo okulovestibularnog refleksa dokazuje se tako da se aplicira 20 do 50 ml hladne vode (4-8°) u jedan pa u drugi zvukovod, pri čemu se promatraju bolesnikovi bulbusi. Glava treba biti podignuta za 30° od podloge i pritom kapke treba držati otvorenima, ali i zvukovod treba očistiti od cerumena. Bulbusi se promatraju jednu minutu te se nakon 5 minuta test treba ponoviti na drugoj strani. Prirodna reakcija je devijacija bulbosa na suprotnoj strani.

Odsustvo faringealnog refleksa ili nagona na povraćanje ispituje se tako što se podraže nepčani lukovi i stražnji dio ždrijela sa špatulom ili aspiracijskim kateterom.

Odsustvo trahealnog refleksa ili nagona za kašalj ispituje se podraživanjem stijenke traheje, putem katetera za aspiraciju uvedenog kroz trahealni tubus, koji mora sezati do donjeg dišnog puta. Ovaj refleks obično zadnji nestaje u bolesnika (3,10).

Atropinskim testom se utvrđuje aktivnost jezgre *n. vagusa*. U i.v. kateter se ubrizga 0,04 mg/kg atropina te se na monitoru prati puls. U slučaju moždane smrti, porast pulsa će narasti za manje od 10% od vrijednosti prije ordiniranog atropina.

Apneja testom se dokazuje smrt respiratornog centra koji je smješten u produženoj moždini. Test se izvodi na način da se pacijenta prebaci na mod CPAP uz 100% kisika, na vremenski period od 10-15 minuta, pri čemu se svake dvije minute vadi

uzorak arterijske krvi za mjerenje pCO₂, i pri tome se neprestano prati bolesnika u potrazi za bilo kakvom kretnjom. Ako razina pCO₂ dostigne razinu iznad 8 kPa i ako se nije pojavio niti jedan spontani udah, test se prekida i smatra se pozitivnim na smrt respiracijskog centra (10).

Paraklinički moždani testovi koji se koriste kod utvrđivanja moždane smrti su:

1. selektivna panangiografija mozga (karotidna i vertebralna angiografija)
2. transkranijaska doplerska sonografija
3. perfuzijska radionuklearna scintigrafija
4. evocirani moždani potencijali
5. EEG
6. CT multislice kontrastna panangiografija (3).

4.6. Jedinica intenzivnog liječenja

Prilikom određivanja adekvatnog liječenja za pojedine bolesnike treba poštivati šest glavnih načela:

- Bolesnik mora biti u centru pažnje
- Skrb mora biti pružena na vrijeme
- Skrb mora biti sigurna
- Skrb mora biti učinkovita
- Osoblje mora biti osposobljeno za rad
- Skrb mora biti pravična (3).

Bolesnici u vrlo teškom i životno ugrožavajućem stanju bez obzira na uzrok zahtijevaju liječenje u jedinici intenzivnog liječenja. U tu kategoriju spadaju svi bolesnici kojima je potrebna mehanička ventilacija pluća, bolesnici u šoku, akutnoj komi, reanimirani bolesnici, bolesnici nakon opsežnih operativnih zahvata i transplatacija (3).

Intenzivno liječenje obuhvaća nadzor, njegu, liječenje i održavanje života teškobolesnih i teško ozlijeđenih bolesnika. Teško bolesni ili ozlijeđeni bolesnici su u stanju nestabilne fiziologije pa i male promjene u funkciji vitalnih organa kao što su srce, bubreg, i jetra mogu dovesti do ozbiljnih oštećenja u funkciji cijelog organizma ili do smrti bolesnika. Intenzivno liječenje je multidisciplinarno i multiprofesionalno te predstavlja najvišu razinu medicinske skrbi. Izvodi se u posebnim radnim jedinicama, posebnim metodama i postupcima koje izvode educirani zdravstveni djelatnici, i uz primjenu visokodiferenciranih lijekova (3).

Postoje razni profili jedinica intenzivnog liječenja, a organiziraju se pri anesteziološkim, kirurškim, internističkim, pedijatrijskim, zaraznim i drugim odjelima. Vrste jedinica intenzivne skrbi su anesteziološke (opće medicinske i kirurške), kirurške (kardiokirurške, neurokirurške, traumatološke, opekline ...), pedijatrijske (neonatološke), internističke (opće internističke, kardiološke, gastroenterološke), respiracijske, psihijatrijske, neurološke, infektološke itd. Razvojem novih tehnologija i kirurških tehnika kojima se izvode komplicirani kirurški postupci kao što su transplatacija jetre, bubrega, srca i pluća, tankog crijeva

i gušterače došlo je do potrebe za novim i posebnim jedinicama intenzivnog liječenja bolesnika nakon transplatacije organa (3).

4.7. Edukacija medicinskih sestara/ tehničara za rad u jedinicama intenzivnog liječenja

Medicinsko osoblje koje radi u jedinici intenzivnog liječenja mora imati završenu dodatnu edukaciju iz intenzivne medicine i mora vladati vještinama za rad u JIL-u. Svi djelatnici moraju biti upoznati sa zakonskim odredbama, etičkim načelima i pristupima bolesniku i rodbini bolesnika (3).

U jedinicama intenzivnog liječenja u Hrvatskoj rade medicinske sestre sa srednjom medicinskom školom ili sa prvostupničkom razinom obrazovanja. Veliki broj zemalja europske unije, SAD i brojne druge zemlje svijeta imaju organiziran sustav izobrazbe zdravstvenih djelatnika za rad na različitim odjelima pa i na odjelima intenzivne medicine. Dvogodišnjim ili jednogodišnjim usavršavanjem, nakon srednje škole ili prvostupničke razine, osposobljavaju se medicinske sestre za rad u jedinicama intenzivne medicine. U Hrvatskoj to nije slučaj.

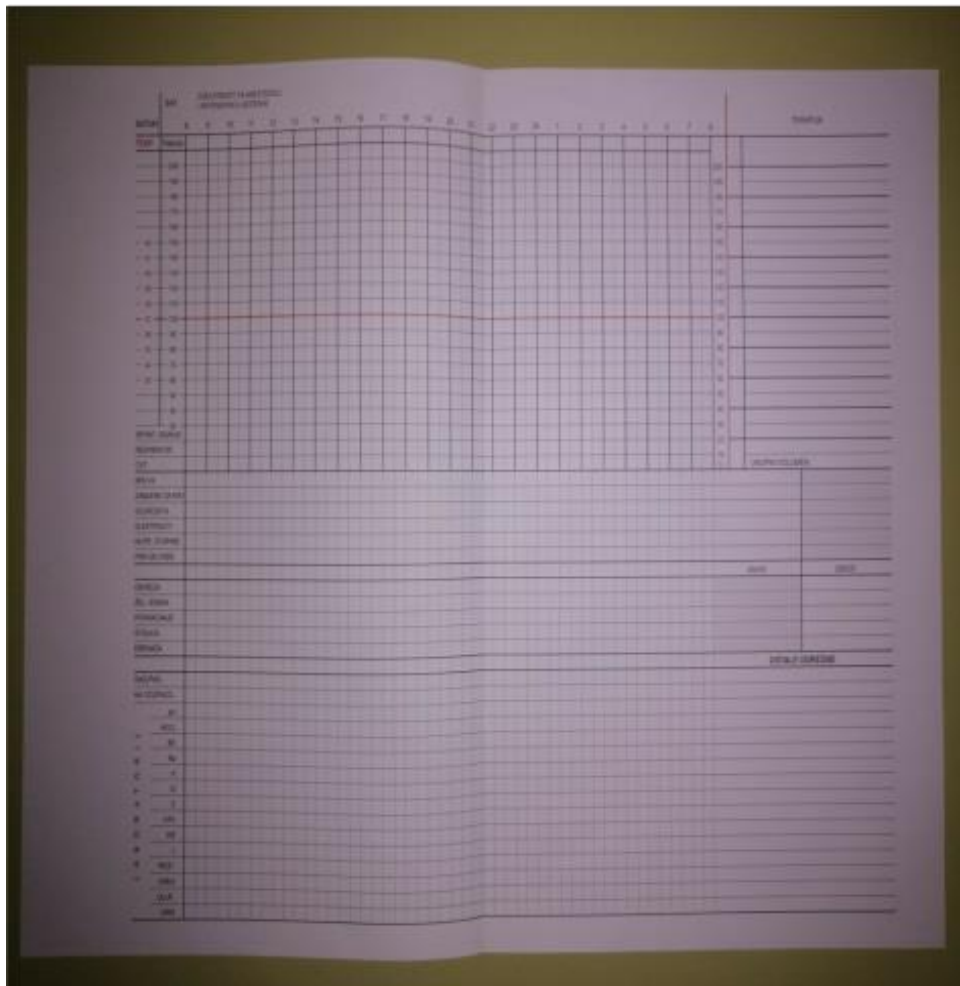
Nove preporuke i standardi Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) i Europske unije zahtijevaju prilagodbu edukacije medicinskih sestara zahtjevima pojedinih segmenata zdravstvene zaštite. Ciljevi novih programa su proširivanje općih znanja, stjecanje znanja specifičnih za potrebe rada u određenim područjima te razvijanje kritičkog načina razmišljanja kod medicinskih sestara. Budući da je područje intenzivne medicine interdisciplinarno područje u kojemu surađuju specijalisti različitih područja medicine nužno je i edukacija i osposobljavanje svih sudionika za efikasan rad u timu (3).

4.8. Protokol intenzivnog liječenja

U svakodnevnom radu u JIL-u u pojedinačne zapise o bolesnicima upisuju se velike količine informacija koje nastaju pri stalnom nadzoru stanja bolesnika. Dobiveni podaci se upisuju u protokol intenzivnog liječenja u svrhu praćenja kliničkog stanja i evidentiranja u dokumentaciju. Protokol intenzivnog liječenja počinje sanaslovnom stranicom (slika 4.2.), zatim se nastavlja na unutarnju stranicu intenzivnog liječenja (slika 4.3.).

The image shows the title page of a medical protocol form. At the top left is the logo of Opća bolnica Bjelovar, featuring a stylized 'S' and 'B' with a cross. To the right of the logo, the text reads: "OPĆA BOLNICA BJELOVAR" and "DJELATNOST ZA ANESTEZIJU I INTENZIVNO LIJEČENJE". In the center, a box contains the title "PROTOKOL INTENZIVNOG LIJEČENJA". Below this, there are several fields for patient information: "BROJ PROTOKOLA:" followed by a line, "MATIČNI BROJ:" followed by a line, "IME I PREZIME:" followed by a line, "SPOL:" followed by a line, "DOB:" followed by a line, "VISINA:" followed by a line, and "TEŽINA:" followed by a line. To the right of these fields is a box labeled "KRVNA GRUPA" containing the text "Rh". Below the patient information fields is a section for "BORAVAK NA ODJELU OD" followed by a line and "DO" followed by a line. Below that is a section for "DIJAGNOZA:" followed by two lines. Below that is a section for "OPERACIJA:" followed by two lines. At the bottom left, there is a small line of text: "Tisk: Općina Iskra Osijek, d.o.o., J.J. Brestovcova 337, Osijek, Hrvatska".

Slika 4.2. Naslovna stranica protokola intenzivnog liječenja OB Bjelovar



Slika 4.3. Unutarnja stranica protokola intenzivnog liječenja OB Bjelovar

Za svakih 24 sata boravka bolesnika u JIL-u otvara se nova unutarnja stranica te se ulaže u sredinu.

Centralni venozni tlak se mjeri tri puta u 24 sata, ili u vrijeme kada je liječnik intenzivista odredio. Ako je CVT izmjeren u cmH₂O upisuje se plavom bojom, a ako je izmjeren u mmHg upisuje se crvenom bojom. Tjelesna temperatura mjeri se svaka tri sata, a po potrebi i češće, označava se crvenom linijom. Ako je bolesnik primio krv označava se crvenim kvadratićem u ravnini vremenske linije kada ju je dobio, zatim se upisuju dati pripravci krvi, infuzije, nutritivne otopine i peroralna tekućina. Sve date otopine iskazuju se u mililitrima. U slijedeću rubriku bilježi se diureza (količinu i boja), želučani sadržaj ukoliko bolesnik ima NGS, podaci o povraćanju (količina i izgled sadržaja), stolici (koje je konzistencije) te podaci o drenaži ukoliko bolesnik ima drenove.

U rubrike ispod liječnik stavlja kvačice pored laboratorijskih pretraga koje želi da se provedu kod bolesnika te upisuje njihove vrijednosti. Desno na protokolu nalazi se prostor u koji liječnik upisuje terapiju (dozu, način i vrijeme) koju bolesnik treba dobiti, a medicinska sestra kada ju primijeni mora upisati dogovoreni znak da je bolesnik primio terapiju. Ispod terapijskog zapisa upisuje se ukupni volumen tekućine koje je bolesnik primio intravenoznim putem u 24 sata, a ispod nje se nalazi rubrika unosa tekućine peroralnim i enteralnim putem.

Liječnik upisuje i dijagnostičko terapijske postupke provedene kod bolesnika, mišljenja konzilijarnih pregleda te promjene koje su se dogodile kod bolesnika tijekom 24 sata. Na stražnjoj stranici liječnik upisuje datum i nalaz mikrobioloških analiza i druge važne zapise koji su bitni za liječenje bolesnika tijekom boravka u JIL-u. Na kraju svakog *decursusa* bitno je da se potpiše liječnik koji je dežurao taj dan.

4.9. Neurokirurgija

Neurokirurgija je grana medicine koja se bavi kirurškim liječenjem poremećaja koji zahvaćaju bilo koji dio živčanog sustava uključujući mozak, leđnu moždinu i periferni živčani sustav. Premda postoje zapisi stari više od 1000 godina o pokušajima neurokirurškog liječenja, ipak se za uspješnu neurokirurgiju može reći da je mlada disciplina, stara stotinjak godina. Pravi napredak dogodio se zahvaljujući tehnologiji izrade instrumenata i aparature koji omogućavaju preciznost kirurških intervencija u mikrostrukturama tkiva središnjeg živčanog sustava.

Neurokirurško liječenje zahtjeva i specifičnu zdravstvenu njegu. Razvojem neurokirurgije postavljeni su zahtjevi za raznovrsnost znanja i vještina u zdravstvenoj njezi. Temelj vrlina neurokirurške medicinske sestre jesu inovativnost i kreativnost, osobni integritet, suradnja i izvrsnost (10). Specifična grana neurokirurgije zahtjeva i specifična znanja medicinskih sestara, ali ono s čime će se susresti svaka medicinska sestra koja radi na neurokirurgiji je ozljeda glave jer je udarac u glavu trauma koja je vrlo česta u svakodnevnom životu. Prometne nesreće i stradavanje vozača i suputnika, motociklista, biciklista i pješaka su najčešći uzroci ozljeda glave u razvijenom svijetu. Uz to su česte i ozljede na radu, kao i sportske ozljede glave osobito kod borilačkih vještina, sportskog jahanja te ozljede kod kuće, osobito u djece.

Ishod ozljeda glave ovisi o čimbenicima kao što su dob i opće zdravlje prije nesretnog događaja, kao i o tipu i težini ozljede tkiva mozga. Ozljede tkiva mozga mogu biti primarne i sekundarne. Primarne ozljede nastaju u trenutku ozljede te su izravna posljedica utjecaja kinetičke energije na moždano tkivo. Kod primarnih ozljeda često nije moguće dijagnostičkim postupcima točno utvrditi opsežnost i posljedice ozljede moždanog tkiva. Za orjentacionu procjenu ozljede najčešće se koristi Glasgow koma ljestvica (GCS, engl. Glasgow Coma Score) (7). U primarne ozljede mozga ubrajaju se i jaka i masivnu trauma mozga koja može izazvati istezanje živčanih vlakana i petehijalna krvarenja unutar bijele supstancije mozga te kontuzije i laceracije korteksa osobito na bazi mozga. Usljed takve ozljede nastaje difuzno oštećenje i oticanje tkiva mozga, razvija se moždani edem. Obzirom da se mozak nalazi u čvrstom oklopu porast tlaka iznad određenih vrijednosti dovodi do toga da mozak nema prostora unutar lubanjske šupljine, dolazi do spuštanja moždanog tkiva *tentoriuma cerebelli*, i razvija se tentorijalna hernijacija mozga.

U sekundarne ozljede tkiva mozga ubrajaju se ozljede koje su posljedica traume nakon koje se razvijaju hipoksičko-ishemičko oštećenje mozga. Uzrok hipoksije i ishemije je arterijska hipotenzija kao posljedica gubitka krvi usljed ozljede nekog drugog organa. Hipoksiju mogu izazvati i opstrukcije dišnih puteva kod ozljeda prsnog koša. Ishemičko oštećenje mogu izazvati i infekcije koje nastaju ulaskom mikroorganizma u moždane strukture kod frakture lubanje ili može nastati pri ozljedama uha i nosa usljed čega se razvija upalni edem. Uzrok ishemičkom oštećenju mogu biti i intrakranijski hematomi koji dodatno vrše pritisak na mozak i povećavaju volumen unutar lubanje (7).

4.10. Prijem neurokirurškog bolesnika u jedinicu intenzivnog liječenja

U skrbi za bolesnika s kranocerebralnom ozljedom potrebno je stručno znanje, brzo prepoznavanje i još brže reagiranja na moguće komplikacije, čija je vjerojatnost u takvih bolesnika vrlo česta. Sestrinska skrb za bolesnika u neurokirurškoj jedinici intenzivnog liječenja obuhvaća širok spektar sestrinskih intervencija koje se provode uz pomoć visoko razvijene invazivne i neinvazivne medicinske tehnologije za liječenje i njegu bolesnika. U jedinici intenzivnog liječenja provodi se specifična zdravstvena njega, koja označava njegu maksimalno prilagođenu bolesniku tijekom svih 24 sata (8).

Prilikom primitka bolesnika u JIL potrebno je prisutnost barem tri medicinske sestre kako bi se zbrinulo bolesnika što brže i sigurnije jer je potrebno izvesti veći broj intervencija u kratkom roku. Bolesnika dovozi osoblje OHBP-a i predaje osoblju JIL-a. Prilikom primopredaje prenose se podaci o načinu ozljeđivanja, vrsti ozljede, vrijednostima vitalnih parametara, stanju svijesti, terapiji koju je primio, GCS ocjeni. Predaje se dokumentacija o bolesniku. Ako je bolesnik u hitnu službu došao u pratnji osobne stvari se predaju pratnji, a ako nema pratnje stvari se popišu, stave u jednu vrećicu i pospreme na za to predviđeno mjesto. Nakon obrađenog fizičkog prijema bolesnika potrebno je saznati što više informacije o samom bolesniku koje su od velike važnosti za daljnje liječenje. Treba saznati nešto o samoj povijesti bolesti bolesnika ako je moguće od njega ili od njegove obitelji. Dobro bi bilo znati postoji li neka bolest koja je prethodila novonastalom stanju, je li pije kakve lijekove za nju i je li zna kako se zovu te kako ih koristi, je li u obitelji postojao netko tko je bolovao od iste bolesti itd.

U jedinici intenzivnog liječenja prate se vitalni parametri, invazivno i neinvazivno, kontinuirano ili u zadanim vremenskim intervalima. Invazivno se prati arterijski tlak, centralni venski tlak (CVP), hemodinamski parametri i laboratorijski pokazatelji, dok se na neinvazivnom monitoringu prate saturacija kisika periferne krvi (SpO₂), tjelesna temperatura i elektrokardiogram. Cilj kontinuiranog praćenja je rano prepoznavanje promjena i komplikacija, rano reagiranje i prevencija težih komplikacija. Osim vitalnih prate se i laboratorijski nalazi koje su ključni za neurokirurške bolesnike, što uključuje uzimanja krvi i urina za biokemijske i hematološke pretrage, odnosno kompletnu krvnu sliku (KKS), šećer u krvi (GUK), acidobazni status (ABS), jetrene enzime, ureju i kreatinin,

protrombinsko vrijeme (PV), bilirubin, urinokulturu, i krvnu grupu (8).

4.10.1. Prijeoperacijska priprema bolesnika za neurokirurški zahvat

Svrha prijeoperacijske pripreme bolesnika je osigurati najbolju moguću fizičku, psihološku te socijalnu i duhovnu spremnost za kirurški zahvat ako je bolesnik pri svijesti. Bolesnici u JIL-u sa kliničkom slikom neurotraume zahtijevaju hitnu i neodgodivu kiruršku intervenciju jer su vitalno ugroženi i nestabilni. Zbog općeg stanja bolesnika nema mnogo vremena za bilo kakve opsežne pripreme jer se kirurška intervencija mora izvesti u što kraćem roku (11).

Prijeoperacijska priprema ovisi o bolesnikom stanju i tu vrijedi načelo „učini koliko treba, ali što je brže moguće. No, ipak prije početka neurokirurškog operativnog zahvata nužno je učiniti CT glave. Bolesnicima sa intrakranijalnim krvarenjem stanje svijesti se može brzo i progresivno mijenjati, stoga je zadaća medicinske sestre i tehničara biti konstantno uz bolesnikovu postelju i u kraćim intervalima provjeravati i uspoređivati trenutno stanje bolesnikove svijesti sa prethodno procijenjenim. Ispituje se postojanje neurološkog ili motoričkog deficita, provjerava izgled i fotoreaktivnost zjenica. Ukoliko bolesnik ima 15 bodova prema glazgowskoj ocjenskoj ljestvici potrebno je bolesniku objasniti daljnji klinički tijek, pružiti mu podršku i ohrabrivati ga. Medicinska sestra obavlja analizu potreba u zdravstvenoj njezi te postavlja sestrinske dijagnoze. Poseban osvrt treba učiniti na psihološku pripremu ako je bolesnik pri svijesti, zato što se psihološka nepripremljenost manifestira fizičkim i psihičkim simptomima (tahikardija, hipertenzija, anksioznost, nesuradljivost) koji otežavaju oporavak nakon operacije (12).

Bolesnik koji je svjestan treba potpisati informirani pristanak koji se odnosi na sve zahvate, intervencije i postupke koji se trebaju izvesti u tijeku liječenja. Ako bolesnik nije pri svijesti informirani pristanak potpisuje njegova obitelj, skrbnik. Nakon tog se provodi fizička priprema koja podrazumijeva postavljanje intravenoznog puta, vađenje laboratorijskih nalaza za uvid u stanje bolesnika te se u transfuziju šalje zahtjevnica za rezervaciju dvije doze koncentriranih eritrocita. Zatim je potrebno uvesti nazogastričnu sondu i urin kateter. Potom slijedi pranje, brijanje glave i dezinfekcija kao neizostavan i specifičan dio kod pripreme za operativni zahvat kod neurokirurškog bolesnika (11, 13).

Bolesniku se navuku elastične čarape u svrhu prevencije tromboze.

Nakon provedenih svih intervencija, a nakon odluke operatera i anesteziologa bolesnika se u pratnji najmanje dvije medicinske sestre/ tehničara odvozi se u operacijsku salu. Uz bolesnika se ovisno o njegovom stanju, je li mehanički ventiliran ili diše spontano na masku pripremi bocu sa kisikom, ambu balon, pokretni respirator te pokretni monitor za praćenje vitalnih funkcija uz torbu sa svim lijekovima potrebnim za reanimaciju (11).

4.10.2. Poslijeoperacijska zdravstvena njega neurokirurškog bolesnika

Poslije provedene operacije bolesnik se smješta u JIL neurokirurških bolesnika ili u sobu za buđenje, a potom na odjel neurokirurgije. Svrha poslijeoperacijske skrbi je što prije dovesti bolesnika u stanje da samostalno zadovoljava svoje potrebe, ili postići optimum funkcionalnosti ovisno o dijagnozi i ishodu operacije. Zdravstvena skrb neurokirurškog bolesnika u ranom poslijeoperacijskom razdoblju usmjerena je na 24 satno praćenje bolesnikova stanja, otklanjanje ili smanjenje tjelesnih simptoma i prepoznavanje komplikacija. Kada dođe poziv iz operacijske sale da se može doći po pacijenta uvijek je važno pitati u kojem je stanju bolesnik kako bi se pripremilo sve za prihvrat pacijenta (monitoring, respirator, ambu) (14).

Ako se bolesnik smješta u sobu za buđenje, po dolasku se priključuje na monitoring kako bi se pratile invazivne i neinvazivne vitalne vrijednosti. Isto treba učiniti i kada se bolesnika smješta na odjel neurokirurgije ili u JIL. Uz to bolesniku treba izmjeriti GUK i temperaturu te sve upisati pod vrijeme dolaska iz sale u protokol. Ukoliko je bolesniku hladno treba ga utopli ili ako ima povišenu temperaturu treba primijeniti fizikalne i farmakološke mjere snižavanja temperature, ovisno o odredbi liječnika. U daljnjoj procjeni potrebno je znati identificirati promjene koje mogu biti suptilne i brze. Trenutne rezultate procjene potrebno je uspoređivati s početnim nalazima. Procjena podrazumijeva ocjenu vanjskog izgleda, boju kože i okrajina, ocjenu razine svijesti po Glazgow koma ljestvici, te mjerenje vitalnih znakova. U protokol se bilježi koja vrsta drenaže je postavljena te se upisuje količina i izgled sadržaja na dren zajedno sa diurezom. Bolesnika se postavlja u drenažni položaj uz uzglavlje podignuto za 30°.

Nakon početne procjene i upisivanja vrijednosti u protokol provodi se kontinuirani nadzor Svrha praćenja postoperativnog stanja bolesnika jest prevencije postoperativnih komplikacija koje su najčešće kod neurokirurških bolesnika, a to su hospitalne infekcije, povišenje tjelesne temperature, šok, respiratorne komplikacije, komplikacije dugotrajnog ležanja (15). Ukoliko dođe do navedenih komplikacija, medicinska sestra/tehničar obavještava liječnika te provodi intervencije prema odredbi liječnika i prema zadanim protokolima Nakon svih izvršenih intervencija oko bolesnika potrebno je evidentirati provedeno u protokol odjela i u sestrinsku dokumentaciju (16).

5. Zaključak

Liječenje bolesnika s ozljedom glave veliki je ozbiljan i zahtjevan zadatak za sve članove multidisciplinarnog tima koji moraju biti uključeni. Bolesnici sa ozljedama glave spadaju u posebno zahtjevnju populaciju bolesnika, obzirom da su uz promjene fizioloških funkcija kod bolesnika često prisutne i psihosocijalne promjene te disfunkcije živčanog sustava i neurološki deficiti.

U sklopu neuroloških deficita javlja se ispad intelektualnih procesa, poremećaj osjetila opažanja, ispadi autonomne i motorne aktivnosti, i/ili poremećaji sustava komuniciranja. Pružanje skrbi za takve bolesnike zahtijeva temeljita znanja i vještine specifične za neurokirurgiju. Od samog prijema bolesnika u jedinicu hitnog prijema pa do cjelokupne prijeoperacijske obrade potrebno je učiniti cijeli niz intervencija i postupaka što zahtijeva mnogo vremena, no taj niz postupaka mora biti obavljen u što kraćem mogućem vremenu kako bi se što prije izvela kirurška intervencija. Fizička i psihološka priprema se izvode ovisno o hitnosti operacije, ali ono što treba učiniti prije svake operacije kod ozljede glave je brijanje i dezinfekcija glave, procjena stanja svijesti, uspostava funkcije disanja i oksigenacije, određivanje krvne grupe i preprema koncentriranih eritrocita, kontrola laboratorijskih parametara te je potrebno učiniti CT glave. Ako CT glave pokazuje teška oštećenja tkiva mozga, bolesnika se zbrinjava prema protokolu za zbrinjavanje potencijalnih darivatelja organa.

Poslijeoperacijsko praćenje stanja bolesnika ima za cilj održavanje funkcija osnovnih ljudskih potreba, rano prepoznavanje znakova teškoća i komplikacija kako bi se što prije preveniralo nastajanje težih ozljeda i komplikacija.

6. Literatura

1. Sinek M. Proces zdravstvene njege polutraumatiziranog ozljeđenika u jedinici intenzivnog liječenja. Završni rad Bjelovar: Veleučilište u Bjelovaru 2019.
2. Miletić M. Specifičnosti zdravstvene njege neurokirurških bolesnika. Završni rad Zagreb: Zdravstveno veleučilište Zagreb. 2019.
3. Jukić M, Gašparović V, Husedžinović I, Majetić Kogler V, Perić M, Žunić J. Intenzivna medicina. I. izdanje. Zagreb. Medicinska naklada. 2008.
4. Sestrinske dijagnoze HKMS Zagreb 2011. Dostupno na: http://www.hkms.hr/data/1316431501_827_mala_sestrinske_dijagnoze_kopletno.pdf
5. Fučkar G. Uvod u sestrinske dijagnoze II. izdanje. Zagreb; Impresum: 1995.
6. Kalčinec M. Zbrinjavanje pacijenta s tumorom mozga te priprema za operacijski zahvat na odjelu neurokirurgije. Završni rad Zagreb: Sveučilište Sjever. 2016. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:615985>
7. Bučak M, Tuškan-Mohar L. Neurologija za stručne studije. Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci. Rijeka 2012.
8. Lovrek B. Specifičnosti zdravstvene njege neurokirurškog bolesnika u jedinici intenzivnog liječenja. Završni rad Zagreb: Sveučilište Sjever. 2020. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:949076>
9. Roth J. C, McEwen R. D. Alexander-s care of the patient in surgery, 16. Izdanje. Elsevier, 2016. Canada.
10. Ljubičić M. CT angiografija u dokazivanju moždane smrti. Završni rad. Sveučilište u Splitu, 2018.
11. Kvesić A. i sur. Kirurgija. Medicinska naklada. Zagreb. 2016.
12. Brinar V, Brzović Z, Vukadin S, Zurak N. Neurologija, udžbenik za medicinske sestre, rentgen tehničare i fizioterapeute. Prometej, Zagreb, 1996.
13. Šimić S. Uloga medicinske/sestre tehničara u jedinici intenzivnog liječenja Rauche 2014;4:1-5
14. Kovačević I, Kalauz S, Kurtović B. Poslijeoperacijske komplikacije: Zdravstvena njega kirurških bolesnika. Zagreb: Zdravstveno veleučilište, 2020. str. 293-308
15. Beth R. Brain Swelling, WebMD article, 2022. Dostupno na: <https://www.webmd.com/brain/brain-swelling-brain-edema-intracranial-pressure>
16. Pripić I. i suradnici. Kirurgija za medicinare, treće, nepromijenjeno izdanje. Školska knjiga. Zagreb, 2005.

7. Oznake i kratice

ABS – Acidobazni status

AT – Aspirat traheje

BAT – Brzi antigenski test

CPAP – Continuous Positive Airway Pressure

CT – Kompjutorizirana tomografija

CVK – Centralni venski kateter

CVP/CVT – Centralni venski tlak

F.O. – Fiziološka otopina

GCS – Glasgow coma score

GUK/ŠUK – Glukoza/šećer u krvi

HD – Hemodinamski

HK – Hemokulture

ICP – Intrakranijski tlak

i.j. – intranacionalna jedinica

i.v. intravenozno

JIL – Jedinica intenzivnog liječenja

KE – Krvni eritrociti

KKS – Kompletna krvna slika

MSCT – Višeslojna kompjutorizirana tomografija

NGS – Nazogastrična sonda

O₂ – Kisik

OB – Opća bolnica

OHBP – Objedinjeni hitni bolnički prijem

pCO₂ – Parcijalni tlak ugljičnog dioksida

PCR – Polymerase chain reaction

PPT – Plasma preparation tube

p.p. – po potrebi

PV – Protrombinsko vrijeme

SAD – Sjedinjene Američke Države

SpO₂ – Saturacija kisika u krvi

SŽS – Središnji živčani sustav

UK – Urinokultura

UZV – Ultrazvučni valovi

VC-MMV – Volume control – Mandatory minute ventilation

8. Sažetak

Skrb za bolesnika sa ozljedom glave spada u skupinu kompliciranijih postupaka u medicini, kako zbog ozljede glave tako i zbog neočekivanog tijeka i ishoda.

Cilj ovog rada je prikazati specifičnosti provođenja zdravstvene skrbi neurokirurškog bolesnika u jedinici intenzivne skrbi te na prikazu slučaja ukazati na ulogu i intervencije medicinske sestre u pružanju specifične zdravstvene njege neurokirurškog bolesnika.

Retrospektivnom analizom obrađen je slučaj bolesnika koji je zaprimljen u Opću Bolnicu Bjelovar nakon pokušaja suicida u kojem je zadobio vrlo ozbiljnu ozljedu glave.

Pri prijemu kod bolesnika je postavljen cijeli niz medicinskih dijagnoza koje su upućivale na teško oštećenje mozga nespojivo sa životom, ustanovljena je moždana smrt i bolesnik je proglašen za darivatelja organa. Eksplantacija organa je učinjena četvrti dan nakon ozljede glave.

Provedbom procesa zdravstvene njege zbrinjavale su se sestrinske dijagnoze visok rizik za infekciju, visok rizik za decubitus, visok rizik za oštećenje sluznice usne šupljine, hipertermija, hipotermija te smanjena mogućnost brige za sebe –eliminacija, osobna higijena, hranjenje.

Ključne riječi: jedinica intenzivnog liječenja, neurokirurški bolesnik, ozljeda glave, medicinska sestra

9. Summary

Caring for a patient with a head injury belongs to the group of more complicated procedures in medicine, both because of the head injury and because of the unexpected course and outcome.

The aim of this paper is to show the specifics of health care for a neurosurgical patient in the intensive care unit, and to point out the role and interventions of the nurse in the provision of specific nursing care for a neurosurgical patient.

The retrospective analysis of a patient who was admitted to General Hospital Bjelovar after a suicide attempt in which he suffered a very serious head injury was made.

During the patient's admission, a whole series of medical diagnoses were made that indicated severe brain damage incompatible with life, brain death was established and the patient was declared an organ donor.

Explantation of organs was performed on the fourth day after the head injury.

Nursing diagnoses high risk for infection, high risk for decubitus, high risk for damage to the mucous membrane of the oral cavity, hyperthermia, hypothermia and reduced ability to care for oneself - elimination, personal hygiene, feeding - were taken care of by the implementation of the health care process.

Key words: Intensive care unit, neurosurgical patient, head injury, nurse

10. Prilozi

OPĆA BOLNICA BJELOVAR
ETIČKO POVJERENSTVO
U Bjelovaru 23. rujna 2022.g.

NIKOLINA MEGERLE
A. Stepinca 21
43000 Bjelovar

Predmet: **„Proces zdravstvene njege neurokirurškog pacijenta u jedinici intenzivnog liječenja“**

- suglasnost na provođenje istraživanja, daje se

Na temelju Vaše zamolbe Etičko je povjerenstvo OB Bjelovar razmotrilo plan i način ispitivanja odnosno dostavljenu dokumentaciju o istraživanju pod naslovom „Proces zdravstvene njege neurokirurškog pacijenta u jedinici intenzivnog liječenja“.

Predmetno istraživanje zadovoljava uvjete i u skladu je s Etičkim kodeksom i Bochumskim postupnikom.

Stoga je Etičko povjerenstvo suglasno s provođenjem predmetnog istraživanja u našoj ustanovi.

S poštovanjem,



Predsjednik Etičkog povjerenstva

Darko Novalić
prof. psihologije

IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

Pod punom odgovornošću izjavljujem da sam ovaj rad izradio/la samostalno, poštujući načela akademske čestitosti, pravila struke te pravila i norme standardnog hrvatskog jezika. Rad je moje autorsko djelo i svi su preuzeti citati i parafraze u njemu primjereno označeni.

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>11. 10. 2022.</u>	NIKOLINA NEGERLE	<i>Nikolina Negerle</i>

Prema Odluci Veleučilišta u Bjelovaru, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, elektroničke inačice završnih radova studenata Veleučilišta u Bjelovaru bit će pohranjene i javno dostupne u internetskoj bazi Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Ukoliko ste suglasni da tekst Vašeg završnog rada u cijelosti bude javno objavljen, molimo Vas da to potvrdite potpisom.

Suglasnost za objavljivanje elektroničke inačice završnog rada u javno dostupnom nacionalnom repozitoriju

NIKOLINA MEGERLE

ime i prezime studenta/ice

Dajem suglasnost da se radi promicanja otvorenog i slobodnog pristupa znanju i informacijama cjeloviti tekst mojeg završnog rada pohrani u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i time učini javno dostupnim.

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 11.10.2022.

Nikolina Megele

potpis studenta/ice