



ZDRAVSTVENA NJEGA

NEUROKIRURŠKIH BOLESNIKA

Biljana Kurtović
i suradnici

HKMS, 2013.

ZDRAVSTVENA NJEGA NEUROKIRURŠKIH BOLESNIKA

Hrvatska Komora Medicinskih Sestara

ZDRAVSTVENA NJEGA NEUROKIRURŠKIH BOLESNIKA

IZDAVAČ:

Hrvatska komora medicinskih sestara

UREDNIKA:

Dragica Šimunec

AUTORI:

Biljana Kurtović

Vesna Svirčević

Cecilija Grgas-Bile

RECENZENTI:

Ivan Anzulović, diplomirani fizioterapeut

prof. dr. sc. Krešimir Rotim

Slava Šepec, diplomirana medicinska sestra

prof. dr. sc. Vesna Šerić


FOTOGRAFIJE:

Klinika za neurokirurgiju KBC Sestre Milosrdnice

TISAK I GRAFIČKO OBLIKOVANJE:

Alfacommerce d.o.o.

ISBN: 978-953-95388-4-5



*“Ne možeš otkriti nove oceane
prije nego smogneš hrabrosti
i otisneš se od obale.”*

Andre Gide

SADRŽAJ

1. Predgovor	5
2. Uvod	6
3. Razvoj i organizacija neurokirurškog sestrinstva	8
4. Neuroanatomija	14
5. Neurološki pregled	28
6. Proces zdravstvene njege neurokirurških bolesnika	35
7. Specifičnosti zdravstvene njege neurokirurških bolesnika	42
8. Prehrambene potrebe neurokirurških bolesnika	57
9. Emocionalni odgovor i promjene ponašanja kao odgovor na neurokirurške bolesti	73
10. Zdravstvena njega bolesnika s ozljedama središnjeg živčanog sustava	92
11. Zdravstvena njega bolesnika u stanju bez svijesti	116
12. Zdravstvena njega bolesnika s povišenim intrakranijalnim tlakom	127
13. Zdravstvena njega bolesnika s ozljedama kralješnice i leđne moždine	144
14. Zdravstvena njega bolesnika s bolestima intervertebralnog diska	157
15. Zdravstvena njega bolesnika s ozljedama perifernog živčanog sustava	174
16. Zdravstvena njega bolesnika s tumorima središnjeg živčanog sustava	180
17. Zdravstvena njega bolesnika s cerebrovaskularnim bolestima	196
18. Instrumentiranje u neurokirurškoj operacijskoj sali	206
19. Rehabilitacija	231
20. Literatura	255

PREDGOVOR

Neurokirurška djelatnost je vrlo kompleksna i specifična grana kirurških djelatnosti koja upravo zbog svoje kompleksnosti zahtijeva visoku razinu specifičnih znanja i vještina u području zdravstvene njege.

Utvrđivanje potreba za zdravstvenom njegom i planiranje zdravstvene njege kod ovako zahtjevnih bolesnika nameće potrebu za trajnim učenjem i usavršavanjem medicinskih sestara.

Neurokirurgija, osim znanja iz područja zdravstvene njege, zahtijeva znanja iz područja visoke tehnologije i elektronike. Tehnike liječenja neurokirurških bolesnika danas uključuju i novu ulogu medicinske sestre o čijem znanju i pristupu ovise kvaliteta i ishodi liječenja neurokirurških bolesnika.

Ovaj priručnik predstavlja konkretno i obavezno pomagalo u radu medicinskih sestara.

Zahvaljujemo svim autorima priručnika na odličnom radu koji je omogućio Komori da ga ponudi svima koji se ovom djelatnošću bave. Njihov rad i znanje predstavljaju dodanu i trajnu vrijednost koju Hrvatska komora medicinskih sestara s velikim zadovoljstvom podupire.

Dragica Šimunec
PREDSJEDNICA HKMS

Potreba za pisanjem zdravstvene njege neurokirurških bolesnika proizašla je iz interesa za promicanjem znanja i vještina iz usko specijalizirane grane sestrinstva, neurokirurškog sestrinstva. Cilj je širenje informacija i znanja o zdravstvenoj njezi za neurokirurškog bolesnika kroz tekst koji uključuje aktualne standarde skrbi za bolesnike, prihvaćena teorijska i tehnološka znanja koja se odnose na zdravstvenu njegu neurokirurškog bolesnika s posebnim naglaskom na zdravstvenu njegu u kliničkom okruženju. Tekst je namijenjen pružanju sveobuhvatnih teorijskih znanja koja proizlaze iz općih informacija za specifične probleme. Uključuje sestrijske dijagnoze, intervencije i očekivane ishode, s ciljem odgovora na različite potrebe zdravstvene njege specifičnih radnih mjesta neurokirurgije.

Neurokirurško sestrinstvo je grana kirurškog sestrinstva čiji svakodnevni poslovi uključuju menadžment boli, skrb o ranama, edukaciju bolesnika i obitelji, poznavanje dijagnostike, dokumentaciju, procjenu skrbi za bolesnika, istraživanje, interdisciplinarni timski rad itd. Uz veliki tehnološki napredak u bolničkoj zdravstvenoj skrbi, za neurokiruršku medicinsku sestru je presudno ostati „up-to-date“ s najnovijim promjenama i dostignućima.

Temeljne vrijednosti neurokirurške medicinske sestre su:

- **izvrsnost** – postavljanje visokih standarda u postizanju ciljeva
- **inovativnost** – prihvaćanje promjena, razvoj kreativnosti, kontinuirano učenje i osobni razvoj. Poboljšanje kvalitete zdravstvene njege anticipacijom budućih trendova.
- **suradnja** – gradnja unutarnjih i vanjskih odnosa s ciljem timskih postignuća. Stavljanje općeg dobra ispred osobnih interesa.
- **integritet** – izgradnja povjerenja kroz poštovanje, iskrenost, transparentnost i odgovornost.
- **vizionarstvo** – imati jasnu, prepoznatljivu i specifičnu viziju budućnosti. Predviđanje mogućnosti, upravljanje nesigurnošću i inovativno djelovanje.

Neurokirurška skrb je specijalizirana za područje koje se ubraja u kiruršku skrb. Suvremena neurokirurgija posljednjih desetljeća, u sklopu sveukupnog razvoja medicine, dobiva sve istaknutije mjesto, a u skladu s tim i zdravstvena njega neurokirurških bolesnika prateći svjetske trendove. Populacija neurokirurških bolesnika je specifična zbog stupnja fizioloških, psihosocijalnih promjena i disfunkcije živčanog sustava. U neurološki deficit je obično uključen neki aspekt intelektualnih procesa, osjetila opažanja, autonomne i motorne aktivnosti, komunikacijskog sustava. Pružanje skrbi za takve bolesnike zahtijeva temeljita znanja i vještine specifične za neurokirurgiju.

Cilj skrbi za neurokirurškog bolesnika je pružanje kvalitetne zdravstvene njege koja je usmjerena na pomaganje bolesniku da se vrati u svakodnevicu kao produktivan i neovisan pojedinac što je više moguće.

Zahvaljujem se izuzetnom i kooperativnom duhu kolegica, medicinskih sestara, u izradi priručnika za zdravstvenu njegu neurokirurških bolesnika:

Cecilija Grgas-Bile, prvostupnica sestrinstva

Vesna Svirčević, prvostupnica sestrinstva

Biljana Kurtović, prvostupnica sestrinstva

Zagreb, svibanj 2013.

1.

RAZVOJ I ORGANIZACIJA NEUROKIRURŠKOG SESTRINSTVA

1. POGLAVLJE:

RAZVOJ I ORGANIZACIJA NEUROKIRURŠKOG SESTRINSTVA

U posljednjih nekoliko desetljeća zdravstvena njega se progresivno razvija u području teorija; primjeni teorija, istraživanja i obrazovanja. Potrebe društva i razvoj zdravstvenog sustava su potaknuli potrebu za sestrinством kao profesijom, što se odražava u proširenim ulogama, funkcijama, te odgovornostima medicinskih sestara. Razvoj neurokirurgije utjecao je i na područje sestrinства te su postavljeni zahtjevi za raznolikošću vještina i šire lepeze znanja u zdravstvenoj njezi. Osim toga, razvoj sofisticiranih medicinskih i kirurških postupaka i protokola, kao i složenog nadzora, dijagnostičke opreme i postupaka, imperativi su za stjecanje odgovarajućih znanja, razvijanje vještina i preuzimanje odgovornosti za zbrinjavanje bolesnika u suvremenoj praksi neurokirurgije.

ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA PROMJENE I TRENDOVE U NEUROKIRURŠKOM SESTRINSTVU

Nekoliko je čimbenika koji utječu na promjene i trendove u neurokirurškom sestrinstvu. Uzimajući u obzir znanstvena zbivanja, promjene u ustroju zdravstvenog sustava i društvenih snaga najvažniji od tih čimbenika uključuju sljedeće:

1. promjene u trendovima očekivane životne dobi i morbiditeta
2. širenje znanstvenih spoznaja
3. podrška istraživanja u javnom i privatnom sektoru
4. razvoj sofisticirane dijagnostike, monitoring opreme i postupaka
5. razvoj i primjena inovativnih medicinskih i kirurških protokola za zbrinjavanje bolesnika
6. promjene u organizaciji, strukturi i upravljanju u sustavu zdravstva
7. specijalizacije iz medicinske i sestriinske prakse
8. povećani naglasak na prevenciju i rehabilitaciju
9. povećana svijest o zakonskim i etičkim razmatranjima zdravstvene skrbi.

Iako se o svakom od navedenih čimbenika može raspravljati odvojeno, oni su međusobno povezani u političkom, ekonomskom, zakonodavnom, demografskom, obrazovnom, kulturnom, znanstvenom i tehnološkom obliku zdravstvene strukture.

Promjene u trendovima očekivane životne dobi i morbiditetu

Povećanje očekivanog trajanja života jest pozitivan rezultat napretka i poboljšanja u nekoliko zdravstvenih područja. Međutim, sve veći broj starijih bolesnika ulazi u sustav zdravstvene skrbi s bolestima povezanim s dobi kao što su kardiovaskularne bolesti (moždani udar, ateroskleroza) i degenerativna stanja.

Spomenute bolesti, izravan ili neizravan utjecaj imaju i na živčani sustav. Istodobno, sve više ljudi boluje od profesionalnih bolesti zbog dugotrajne izloženosti raznim agensima na radnom mjestu. Iako izlaganje određenim agensima može dovesti do iznenadne bolesti, brojne štetne tvari ne stvaraju trenutne znakove i simptome bolesti dok ne prođe dugi niz godina (10 do 30 godina). Osjetljive stanice živčanog sustava posebno su izložene ovoj vrsti suptilnog rizika. Kako ljudi žive duže, i imaju veću mogućnost za rad u visoko rizičnim industrijama kroz duže vrijeme, postoji veći potencijal za razvoj degenerativnih neuroloških promjena. Traume izazvane prometnim nesrećama, nasiljem te sportske ozljede uzimaju svoj danak u sve većem broju među stanovništvom. Kao rezultat tih promjena u očekivanom trajanju života i morbiditeta postoji veća potreba za razvojem novih vještina, znanja i pristupa zdravstvene njege.

Širenje znanstvenih spoznaja

Znanje o živčanom sustavu još uvijek je relativno slabo u odnosu na razumijevanje drugih tjelesnih sustava, međutim, novi razvoj laboratorijske opreme, tehnike i računalne tehnologije osiguravaju alate za istraživanje neurofiziologije i neuropatologije. Širenje znanstvenih spoznaja je rapidno jer se novo znanje generira iz različitih znanstvenih disciplina i izvora, a neke od najuzbudljivijih informacija dolaze iz područja neurokemije i neurofiziologije. Postoje značajni pomaci u razumijevanju središnjeg živčanog sustava. Očekivano, istraživačkim radom očekuje se napredak na tom području. Istraživanja na području zdravstvene njege su sastavni dio prakse medicinskih sestara, a njihov doprinos sestrinstvu utemeljenom na dokazima je nemjerljiv. Postavljaju se temelji za razvoj protokola i standarda za određene probleme i procedure. Povećano razumijevanje i uvid koji proizlaze iz istraživanja pridonose razvoju neurokirurške sestrinske prakse.

Podrška istraživanja u javnom i privatnom sektoru

Financiranje iz javnih i privatnih sektora pruža podršku istraživačkim projektima. Osim državne potpore, mnoge nevladine udruge osnovane su za proučavanje specifičnih problema. Svrha mnogih od tih organizacija je pružiti obrazovanje bolesnika, obitelji i društva utemeljeno na istraživanjima.

Razvoj sofisticirane dijagnostičke monitoring opreme i postupaka

Novija tehnologija uključuje pozitronsku emisijsku tomografiju (transaxial PET) i magnetsku rezonancu (MRI). PET tehnologija je neinvazivna metoda, korisna za otkrivanje biokemijskih i fizioloških abnormalnosti u živom organizmu i za proučavanje složenih fizioloških procesa živčanog sustava. Postoji široka lepeza nadzornih uređaja i opreme za kritično ugroženog neurokirurškog bolesnika u radnom okruženju medicinske sestre.

Razvoj i primjena inovativnih medicinskih i kirurških protokola za zbrinjavanje bolesnika

Korelacija novih znanja u neurofiziologiji, neuropatologiji i farmakologiji potaknula

je razvoj protokola za zbrinjavanje bolesnika. Napredak u neurokirurgiji se izravno odnosi na razvijanje neurokirurških instrumenata i druge opreme. Pojava i razvoj mikroneurokirurgije omogućila je neurokirurzima vizualizaciju i pristup ranije nedostupnim područjima u mozgu kao i obavljanje novih kirurških zahvata. Drugi primjeri inovativnog neurokirurškog liječenja su kirurške intervencije za kontrolu boli, kirurške resekcije arteriovenskih malformacija, korištenje lasera, poboljšana oprema i postupci za liječenje hidrocefalusa, stereotaksija itd. Razvoj i upotreba novih medicinskih i kirurških protokola u liječenju neurokirurških bolesnika imaju značajan utjecaj na sestrinsku praksu. Kao član stručnog interdisciplinarnog tima medicinska sestra mora razumjeti svrhu liječenja i specifične protokole liječenja i zdravstvene njege.

Promjene u organizaciji, strukturi i upravljanju u sustavu zdravstva

Zdravstvo je podijeljeno po različitim stavkama, ali učinkovita organizacijska struktura odražava potrebe i funkcije sustava u kojem djeluje. Postoji sve veća potreba za financijskom odgovornosti i odgovornosti za cijenu kvalitete zdravstvene zaštite. Mnoge složene organizacijske strukture razvijene su za upravljanje potrebama sustava. Zdravstvene ustanove svih vrsta moraju imati sučelje pri pružanju aspekata skrbi koje nude klijentima. Potreba za suradnjom u cjelokupnom sustavu koji zadovoljava potrebe velikog broja ljudi potiče razvoj organizacijskih obrazaca. Korištenje zajedničkih izvora, kako u javnom tako i u privatnom sektoru, zahtijeva planiranje i suradnju različitih zdravstvenih sektora kako bi se osigurala kvaliteta skrbi za bolesnika i njegovu obitelj.

Specijalizacije iz medicinske i sestrinske prakse

Poznato je da je vrijeme ključni faktor u preživljavanju politraumatiziranih bolesnika. Brzim i kvalitetnim pružanjem pomoći može se osigurati bolji ishod za bolesnika. Organizacija trijaže bolesnika te neurokirurških intenzivnih jedinica unutar zdravstvenih ustanova mora ponuditi sofisticiranu opremu i tehnologiju kao i visoko kvalificirane liječnike i stručno osoblje koje pruža stručnu i intenzivnu neurokiruršku skrb. Povećane potrebe za specijalizacijama također su stvorile nove odgovornosti za medicinske sestre.

Povećani naglasak na prevenciju i rehabilitaciju

Stupanj neovisnosti i produktivnosti postignut kod bolesnika izravno je povezan s postizanjem specifičnih rehabilitacijskih ciljeva. Sveobuhvatan, suradnički timski pristup usmjeren je prema ciljevima prevencije, održavanja i obnove fizičkih, psihosocijalnih i emocionalnih potreba bolesnika.

Povećana svijest o zakonskim i etičkim razmatranjima zdravstvene skrbi

Povećana svijest o zakonskim i etičkim razmatranjima zdravstvene skrbi je nastala u svim područjima prakse, uključujući i zdravstvenu njegu. Iako zdravstvenu njegu bolesnika treba

provoditi u skladu s definicijom i zakonskim odredbama, s određenim pitanjima sučavaju se sve medicinske sestre koje su uključene u skrb za neurokirurškog bolesnika. Takva se pitanja odnose na prava bolesnika i kriterije u određivanju moždane smrti.

Prava bolesnika

Prava bolesnika su prava kao potrošača i primatelja zdravstvene zaštite. Većina bolnica obavijest o pravima bolesnika obično ima u pisanom obliku, izloženu na vidljivom mjestu.

Nastojeći zadovoljiti standarde zdravstvene njege, medicinska sestra ponekad može naići na dileme u svezi s pravima bolesnika. To je osobito izraženo u skrbi za neurokirurškog bolesnika čija razina svijesti ili intelektualnih sposobnosti može biti promjenjena.

Odluke koje se odnose na standarde zaštite ovisit će o nekoliko čimbenika koji uključuju bolesnikovu razinu svijesti, njegovu sposobnost da shvati stvarnost i specifične okolnosti u vezi zdravstvene zaštite propisane od strane liječnika.

Kriterij moždane smrti

Zbog po život opasne bolesti ili traume, medicinska sestra često se susreće s nadolazećom smrću bolesnika. Tragične nesreće i ozljede mogu u roku od nekoliko sekundi zdravim i aktivnim osobama ugroziti vitalne funkcije. Često se teško nositi s tom bolnom stvarnošću pri pružanju zdravstvene njege takvim bolesnicima. Kada teške ozljede mozga bolesnika dovedu u vegetativno stanje, pitanja postaju sve teža. Pitanje moždane smrti je predmet mnogih kontroverzi. Moždana smrt se definira kao gubitak svih funkcija mozga, uključujući i moždanog debla. Postupak utvrđivanja moždane smrti može započeti samo ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:

1. etiologija ireverzibilnog oštećenja mozga jest poznata i dokumentirana CT nalazom (traumatska ozljeda mozga, spontana intracerebralna krvarenja, ishemijska lezija mozga, dekompenzirani primarni moždani tumor i upale središnjeg živčanog sustava)
2. isključeni su reverzibilni uzroci koji mogu oponašati moždanu smrt: hipotermija ispod 35°C; hipotenzija sa sistoličkim tlakom ispod 80 mmHg; metabolički i endokrini poremećaji (hepatička encefalopatija, hiperosmolalna koma, preterminalna uremija); intoksikacija lijekovima iz grupe neurodepresora, antiepileptika, antikolinergika i mišićnih relaksansa; intoksikacija alkoholom.
3. osoba ima kliničku sliku apnoične kome (nema spontanih pokreta disanja).

Kliničkim pregledom utvrđuju se klinički znakovi smrti mozga:

1. odsutnost reakcije zjenica na svjetlo,
2. odsutnost kornealnoga refleksa,
3. odsutnost reakcije na bolni podražaj u području inervacije živca n. trigeminusa,
4. odsutnost okulocefalnih refleksa,
5. odsutnost okulovestibularnih refleksa,

6. odsutnost faringealnoga refleksa,
7. odsutnost trahealnog refleksa,
8. atonija miškulature,
9. atropinski test,
10. odsutnost spontanoga disanja pri apneja testu.

Smrt mozga utvrđuje se s dva uzastopna klinička pregleda. Između prvog i drugog pregleda kojim se utvrđuje potpuni prestanak moždanih funkcija mora proći propisani najkraći vremenski razmak od 3 sata za odrasle osobe i djecu iznad 12 godina, tj. 12 sati kod djece između 2 i 12 godina starosti te 24 sata kod djece stare od 2 mjeseca i 2 godine. Za utvrđivanje smrti mozga obavezno je nakon kliničkog pregleda izvršiti i jedan od sljedećih parakliničkih potvrđnih testova:

- selektivna panangiografija mozga,
- transkranijaska Doppler sonografija,
- perfuzijska radionuklearna scintigrafija,
- evocirani moždani potencijali,
- EEG,
- CT višeslojna kontrastna panangiografija.

Čak i letimičan pregled trendova i problema navedenih u ovom poglavlju stvara sliku o složenosti utjecaja na razvoj neurokirurškog sestrinstva. Kao relativno mlada i usko specijalizirana grana zdravstvene njege, od medicinskih sestara traži zainteresiranost i angažiranost u sudjelovanju i doprinosu u novim i dinamičnim aspektima zdravstvene njege neurokirurških bolesnika. Razvoj neurokirurške zdravstvene njege kao temeljni cilj ima poboljšanje kvalitete skrbi za bolesnike te poticanje bolesnika na što veću samostalnost u zadovoljavanju osnovnih životnih potreba i očuvanju ili unapređenju kvalitete života.

2.

NEUROANATOMIJA

2. POGLAVLJE:

NEUROANATOMIJA

2.1. KOŠTANA OSNOVA LUBANJE – KOSTI NEUROKRANIJA

SLJEPOOČNA KOST (OS TEMPORALE) čini koštani oklop oko slušnog organa, te služi kao potpora na koju se prenosi pritisak pri žvakanju. Čine ju tri glavna dijela: *pars petrosa* koji obuhvaća piramidu i mastoidni dio, *pars squamosa* i *pars tympanica*. Pars petrosa dijelimo na piramidu i mastoidni dio. **Piramida** temporalne kosti ima oblik četverostrane piramide kojoj se baza proširuje u mastoidni dio, dok vrh strši u razdrti otvor ili foramen lacerum. Gornja i medijalna strana piramide odvojene su oštrim grebenom *margo superior*, a obje su okrenute prema lubanjsloj šupljini, te se nazivaju *facies anterior partis petrosae* i *facies posterior partis petrosae*. Na gornjoj strani piramide nalazi se *impresio trigemini* (od *n. trigeminus*) gdje je uložen ganglion semilunare. Prednja strana piramide *facies anterior* nastavlja se lateralno u tegmentum koji odozgo zatvara timpaničnu udubinu (*cavum tympani*). Stražnja strana piramide *facies posterior* omeđuje sa svake strane stražnju zatiljnu jamu u koju su uložene hemisfere malog mozga. Uz piramidu se priključuje **mastoidni dio** ili *pars mastoidea* koji od ljuske odjeljuje duboka *incisura parietalis*. Na mastoidnom sjelu nalazi se *processus mastoideus* koji služi kao hvatište mišićima (*m. sternocleidomastoideus*, *m. splenius capitis* i *m. longissimus capitis*). S unutarnje strane mastoidnog djela nalazi se duboka brazda sigmoidnog sinusa. U mastoidnom djelu nalazi se *antrum mastoideum* koji komunicira sa bubnjištem i okružuje sustav pneumatskih ćelija koje su spremište zraka iz kojeg se nadoknađuje resorbirani zrak u bubnjištu. **Bubnjište** ili *cavum tympani* tvori dio srednjeg uha. To je prostor omeđen sa šet zidova (*paries caroticus*, *jugularis*, *tegmental*, *mastoideus*, *membraneus* i *labyrinthicus*), dok nutarnji dio ispunjavaju strukture srednjeg uha.

Pars squamosa je zigomatičnim nastavkom podijeljen na gornji dio koji čini ljusku i donji manji koji nosi zglobnu površinu za zglob sa donjom čeljusti. Ljuska se sprijeda spaja s velikim krilom klinaste kosti, a gore i straga s tjemnom kosti. Vanjska strana ljuske je glatka, dok su na unutarnjoj strani impresije režnjeva i girusa priležećih dijelova hemisfera velikog mozga. Zigomatični nastavak (*processus zygomaticus*) polazi sa dva korijena od kojih se prednji nalazi ispred, a stražnji iza zglobne jame.

Pars tympanica je koštani prsten koji ima brazdu *sulcus tympanicus* u koju je uložena *membrana tympani*. Prednji kraj timpanalnog dijela čini stražnje omeđenje zglobne udubine, *fossa mandibularis* i spaja se sa ljuskom sljepoočne kosti šavom u kojem ostane pukotina kroz koju prolazi *chorda tympani* i prednja temporalna arterija. Timpanalni dio zajedno sa sijelom ljuske okružuje vanjski slušni otvor *porus acusticus externus*.

Kroz sljepoočnu kost prolazi nekoliko bitnih kanala, od kojih je najbitniji *canalis caroticus* kroz koji prolazi unutarnja karotidna arterija sa simpatičkim pleksusom i pripadajućom venom.

TJEMENA KOST (OS PARIETALE) ima izgled četverokutne svijene koštane ploče s četiri ruba i četiri kuta.

Gornji rub naziva se *margo sagittalis* i spaja se s tjemenom kosti suprotne strane. Taj je spoj nazvan sagitalni šav, a u novorođenčeta se u tom djelu nalazi prednja fontanela. Uz sagitalni rub nalazi se brazda *sulcus sinus sagittalis* koja s brazdom na suprotnoj strani oblikuje žlijeb gornjeg sagitalnog sinusa.

Prednji rub *margo frontalis* sastaje se sa sagitalnim rubom u čeonom uglu, *angulus frontalis*. Prema natrag sagitalni rub prelazi u okcipitalni i tvori zatiljni ugao *angulus occipitalis*.

Donji rub *margo squamosus* ima dva dijela: prednji koji je oštar i koso odsječen, te stražnji koji je nazubljen i debeo. Prednji dio ruba spojen je skvamoznim ljuskastim šavom s ljuskom sljepoočne kosti, a završava prema natrag tupim uglom *angulus mastoideus*.

Donji prednji dio *angulus sphenoidalis* je najoštrij i spaja se sa velikim krilom sfenoidne kosti. Na vanjskoj strani tjemene kosti nalaze se dvije koštane pruge *linea temporalis superior et inferior*, odakle polazi fascija sljepoočnog mišića, a ispod donje pruge polazi *m. temporalis*.

Sredina ploče izbočina je u tjemenu kvrgu *tuber parietale*, kojoj na unutarnjoj strani odgovara udubina *fossa parietalis*. Na unutarnjoj strani nalaze se dvije brazde od prednje i stražnje grane srednje meningalne arterije, uz impresije girusa i režnjeva hemisfera velikog mozga.

ČEONA KOST (OS FRONTALE) tvore čeona ljuska (*squama frontalis*), parni orbitalni dijelovi (*partes orbitales*) i nosni dio (*pars nasalis*).

Orbitalni su dijelovi odijeljeni urezom *incisura ethmoidalis* u koji se ulaže kribrozna ploča etmoidalne kosti. Na vanjskoj površini ljuske na lijevoj i desnoj strani nalazi se izbočina *tuber frontale*. Gornji rub ljuske je nazubljen i spaja se sa tjemanim kostima jednim nazubljenim šavom koji se antropološki zove bregma. Na unutarnjoj strani nalazi se koštani greben *crista frontalis* koja se prema natrag račva i obuhvaća brazdu gornjeg sagitalnog sinusa. Na unutarnjoj površini ljuske nalaze se utisci vijuga i brazda čeonog moždanog režnja. Orbitalni dijelovi oblikovani su sa dvjema koštanim pločama, gornjom koja je u doticaju sa donjom stranom čeonog moždanog režnja, te donjom koja oblikuje krov očne šupljine. Rub koji odozgo omeđuje ulaz u očnu šupljinu naziva se *margo supraorbitalis* i odgovara mjestu gdje se nalazi obrva. Supraorbitalni rub lateralno se nastavlja u koštani izdanak *processus zygomaticus* koji se spaja sa istoimenom (jagodičnom) kosti. S donje strane lateralnog djela orbitalne ploče nalazi se udubina za suznu žlijezdu (*glandula lacrimalis*). Na gornjem orbitalnom rubu nalaze se dva otvora *foramen frontale* i *foramen supraorbitale* kroz koje na čelo prolaze živci (*n. frontalis mediales et laterales*) i istoimene krvne žile. Sprijeda se nalazi otvor koji vodi iz nosne šupljine u čeonu sinus (*sinus frontalis*). To je trokutasta šupljina sa vrhom usmjerenim prema gore, zapremnine od 5 do 30 kubičnih cm.

Desni i lijevi sinus ne moraju biti jednako veliki i simetrični. Odijeljeni su koštanom pregradom (*septum sinuum frontaliūm*) koja se nastavlja u šiljak (*spina nasalis*).

KLINASTA KOST (OS SPHENOIDALE) je središnja kost baze lubanje. Sastoji se od trupa klinaste kosti (*corpus*), velikih i malih krila (*ala majores et minores*), te krilnih nastavaka (*processus pterygoidei*).

Trup klinaste kosti ima oblik kocke, a u njemu se nalazi sfenoidalni sinus. Na gornjoj strani trupa, neposredno iza malih krila nalazi se *sella turcica*, sedlasta tvorba u koju je uložena hipofiza. Stražnji dio sedla omeđuje *dorzum sellae* koji čini udubinu za neurohipofizu (oblik udubine može imati različite oblike). Lateralno od selle nalazi se sa svake strane *sulcus caroticus* u koji je uložena unutarnja karotidna arterija. Na prednjem djelu turskog sedla nalazi se izbočina (*tuberculum sellae*), a iznad nje poprečna brazda koja se pruža prema lijevom i desnom optičkom kanalu, kroz koji prolaze vidni živac i *a. ophtalmica*.

Prednji dio trupa sfenoidne kosti je dio zida nosne šupljine, dok je donji dio trupa krov gornjeg dijela ždrijela. Desni i lijevi dio trupa ispunjeni su lijevim i desnim sfenoidnim sinusom, koji su međusobno odijeljeni septumom. Sfenoidni sinus zauzima otprilike polovicu trupa klinaste kosti, pa možemo reći da hipofizna jama prednjim djelom strši u sinus. Na prednjoj strani trupa nalazi se greben *crista sphenoidalis* koji se prema dolje proširuje u *rostrum sphenoidale* i obuhvaća raonik. Od trupa klinaste kosti odlaze mala i velika krila sfenoidne kosti.

Ala minores polaze sa dva korijena koji obuhvaćaju vidni kanal (*canalis opticus*). Prednji rub malih krila spaja se sa čeonom kosti, dok se gornja strana malih krila nastavlja u *planum sphenoidale*. Stražnji rub krila je oštar, naziva se *crista alaris* i čini granicu između prednje i srednje lubanjske jame. Donja strana krila omeđuje sa gornje strane pukotinu *fissura orbitalis superior* kroz koju prolaze živci što ulaze u očnu šupljinu (*n. ophtalmicus*, *n. oculomotorius*, *n. trochlearis* i *n. abducens*).

Velika krila, **ala majores** polaze sa tri korijena, koji omeđuju dva otvora; prednji *foramen rotundum* i stražnji *foramen ovale*. Kroz *foramen rotundum* prolazi druga grana *n. trigeminusa* (*n. maxillaris*), dok kroz *foramen ovale* prolazi treća grana *n. trigeminusa* (*n. mandibularis*). Velika krila imaju svoju vanjsku stranu *facies temporalis* i unutarnju stranu *facies cerebrealis*, te orbitalnu stranu *facies orbitalis* koja čini lateralni dio zida orbite. Iz područja velikih krila prema dolje se spuštaju parni nastavci (*processus pterygoidei*) koji su oblikovani medijalnom i lateralnom pločom.

ZATILJNA KOST (OS OCCIPITALE) sastoji se od četiri dijela, bazalnog (*pars basilaris*), bočnih (*partes laterales*) i zatiljne ljuske (*squama occipitalis*).

Na bazalnom djelu kosti s unutarnje strane se nalazi kosina clivus, koja je konkavna u kraniokaudalnom smjeru i na taj način formira brazdu u koju su uloženi produžena moždina i pons. Na lateralnim dijelovima zatiljne kosti s vanjske strane se nalaze okcipitalni kondili koji tvore zglobove s određenim zglobnim površinama na atlasu. Na svakoj strani uz rub se nalazi po jedan urez (*incisura jugularis*) koji sa odgovarajućim urezom na sljepoočnoj kosti tvore *foramen jugulare* kroz koji prolaze deveti, deseti i jedanaesti moždani živac.

Lateralni dio kosti koji okružuje *foramen magnum* ima na svojoj prednoj strani izbočinu *tuberculum jugulare* ispod koje prolazi kanal za n. hypoglossi.

Ljuska zatiljne kosti (*squama occipitale*) je široka, a njezin gornji dio nalazi se između tjemenih kostiju. Gornji dio zatiljne ljuske ima oblik trokuta, pa mjesto pripoja sa tjemenim kostima ima izgled grčkog slova lambda, te se stoga i naziva *sutura lamboidea*. Na prijelazu iz gornjeg u donji dio u novorođenčeta se nalazi postranična fontanela, te se taj dio još naziva i sterion. Donji dio u doticaju je sa mastoidnim dijelom sljepoočne kosti. S unutarnje strane zatiljna ljuska ima izbočinu *protuberantia interna* od koje se prema dolje spušta greben *crista occipitalis interna* (za njega se veže falx cerebelli). Od unutarnje protuberancije prema gore pruža se brazda (*sulcus sinus sagittalis superior*) u koju je uložen *sinus sagittalis superior*. Ta se brazda nastavlja u dvije poprečno položene brazde (*sulci sini transversi*) u koje je uložen istoimeni sinus. Sigmoidne brazde završavaju u jugularnom otvoru gdje se venska krv ulijeva u unutarnju jugularnu venu. Venske brazde i zatiljni greben tako odjeljuju četiri udubine u koje su ulegnute lijeva i desna hemisfera malog, te velikog mozga. *Foramen magnum* ili veliki zatiljni otvor omeđen je sa sva četiri dijela zatiljne kosti, ovalnog je oblika, a kroz njega prolaze produžena moždina i vertebralne arterije.

2.2. KOŠTANA OSNOVA KRALJEŽNICE

Kralježnica je šuplji koštani stup koji čini osovinu tijela. U kanalu kralješnice koji tvore lukovi i trupovi kralježaka smještena je kralješnična moždina. Gornji kraj kralješnice spojen je s lubanjom preko gornjeg i donjeg zgloba glave.

Kralježnica se sastoji od 33 ili 34 kralješka koji su međusobno ili srasli ili spojeni preko zglobnih tijela.

Postoji 5 skupina kralježaka: 7 vratnih ili cervikalnih, 12 torakalnih ili grudnih, 5 slabinskih ili lumbalnih, 5 sakralnih ili krstačnih, te 4 ili 5 trtičnih odnosno kokcigealnih.

Svaki kralježak sastoji se od trupa, luka i nastavaka (2 para zglobnih, dva poprečna i jedan šiljasti nastavak).

Trup ili *corpus vertebrae* nalikuje na valjak i osnova je koja nosi cijelu težinu tijela, pa je logično da veličina trupa kralježaka raste od proksimalno prema distalno. Na gornjim stranama trupova nalaze se izdubljene površine koje se preko intervertebralnih ploča spajaju sa srodnim ploštinama susjednih kralježaka. Stražnja strana trupa sudjeluje u oblikovanju kanala kralješnice.

Na obje strane trupa nadovezuje se prema straga luk kralješka ili *arcus vertebrae*, koji se spajaju u medijalnoj liniji i na taj način zatvaraju kralješnični kanal (*canalis vertebralis*).

Lukovi kralježaka završavaju šiljastim nastavkom *processus spinosus*, koji strši prema natrag i može se dobro pipati na leđima (najveći *processus spinosus* ima 7. vratni kralježak, koji se dobro palpira na stražnjoj strani vrata, te je odličan orijentacijski element). Lateralno od trupova, sa obje strane smješteni su poprečni nastavci (*processus transversus*) koji nose po dva gornja i dva donja zglobna nastavka za spajanje sa istoimenim ploštinama susjednih kralježaka.

Na mjestima gdje se lukovi odvajaju od trupa su stanjeni, te čine urez koji zajedno sa urezom susjednog kralješka čine intervertebralne otvore za prolaz krvnih žila i živaca.

VRATNI KRALJEŠCI. Ranije je spomenuto da postoji 7 vratnih kralježaka. Glavna im je značajka rascijepljen šiljasti nastavak koji je položen gotovo vodoravno. Trupovi im imaju bubrežast oblik, a otvor kralješka je trokutast i širi od trupa. Zglobni nastavci na poprečnim nastavcima su široki i plosnati.

Prvi vratni kralježak ili **atlas** nosi glavu. On nema trup i šiljaste nastavke, već je građen od dva luka: prednjeg *arcus anterior* i stražnjeg *arcus superior*, te ima oblik prstena. Prednji luk je kraći i na unutarnjoj strani ima zglobnu udubinu *fovea dentis*, na koju se spaja zub 2. vratnog kralješka ili *axis*. Na mjestima gdje se spajaju prednji i stražnji luk nalaze se masivna zadebljanja koja na gornjoj strani nose zglobne ploštine za pripoj sa lubanjom, tj. sa kondilima zatiljne kosti.

Drugi vratni kralježak ili **axis** ima masivan trokutast trup, na čijoj se gornjoj strani okomito diže koštani zub (*dens axis*) koji se kako je gore opisano prednjom plohom spaja na stražnju plohu prednjeg luka atlasa, dok na stražnjoj strani ima plohu za hvatište ligamenta (*lig. transversum atlantis*). Poprečni nastavci mu, kao i kod atlasa nisu rascijepljeni i imaju otvor *foramen transversarium*. Ostali cervikalni kralješki slične su građe, te prema distalno sve više nalikuju torakalnim kralješcima.

GRUDNI KRALJEŠCI. Na trupove 12 grudnih kralježaka naslanjaju se rebra i to svako rebro na 2 kralješka, te se u njihovoj građi ističu po dvije udubine za zglob sa rebrom. Trup kralježaka je visok i trokutast sa tendencijom povećavanja prema distalno, a otvor koji omeđuju lukovima je okrugao. Šiljasti nastavci postupno poprimaju kosi smjer prema dolje.

SLABINSKI KRALJEŠCI. Slabinskih kralježaka ima pet, te su on najveći od svih kralježaka jer nose najveći teret. Trup im je bubrežast i masivan, a otvor trokutast. Luk kralježaka i zglobni nastavci su masivni i jaki. Šiljasti nastavci su im snažni, četvrtasti i postavljeni vodoravno. Peti slabinski kralježak ima trup klinastog izgleda, te je time omogućeno gibanje ostatka kralješnice prema krstačnoj kosti ili sakrumu. Kut koji tu nastaje iznosi 130 stupnjeva i naziva se promontorium.

KRSTAČNA KOST ILI SACRUM. Sastoji se od pet kralježaka koji međusobno srastu (oko 15. godine) u krstačnu kost. Ima trokutast izgled čiji je gornji dio širok i masivan, a prema distalno se klinasto suzuje. Krstačna kost je umetnuta između zdjelčnih kostiju i čini stražnji zid zdjelice. Kost ima zadaću da težinu tijela prenosi na kostur zdjelice i nogu. Nakon što prenese težinu suzuje se i prelazi u zakržljalu trtičnu kost. Krstačna kost je savijena, tako da joj je prednja površina (prema zdjelici) udubljena, a stražnja izbočena.

Prednja strana ili *facies pelvina* je većinom glatka, ali ima 4 poprečne pruge (*linea transversae*) koje odgovaraju mjestima gdje su srasli pojedini kralješki. Na krajevima tih poprečnih

pruga nalazimo otvore *foramina sacralis pelvina*, gdje izlaze krstačni živci. Stražnja strana *facies dorsalis* ima središnji uzdužni greben *crista sacralis* kojeg tvore zakržljali šiljasti nastavci. Na bazi krstačne kosti nalaze se zglobne površine za spoj sa 5. lumbalnim kralješkom. Vrh krstačne kosti, ili *apex ossis sacri* tvori mala donja ploština posljednjeg krstačnog kralješka.

Kroz cijelu kost okomito prolazi sakralni kanal, koji je nastavak kralješničnog kanala. Kanal je u presjeku na gornjem dijelu trokutast, a prema dolje se suzuje i završava širokim otvorom *hiatus sacralis* koji je omeđen lateralno grebenima i roščićima. Ponekad se može dogoditi da lukovi sakralnih kralježaka ne srastu u potpunosti pa nastaje tzv. *spina bifida*. Postoje i određene razlike u izgledu krstačne kosti u muškaraca i žena, s obzirom na reproduktivnu ulogu žena. Krstačna kost žene je kraća, šira i manje zavijena jer omeđuje porođajni kanal.

TRTIČNA KOST (OS COCCYGIS). Formirana je od zakržljalih i sraslih trtičnih kralježaka. Ima ih četiri do pet, samo prvi je sačuvao izgled kralješka. Ostaci zglobnih nastavaka prvog trtičnog kralješka strše kao roščići, *cornua coccygea*. Cijela kost ima oblik male piramide i završava malim segmentom u obliku kvrčice.

2.3. MOŽDANE OVOJNICE

Moždane ovojnice štite mozak, a njihove arterije hrane mozak, kralješničnu moždinu, moždane živce i korijene moždinskih živaca. Postoje tri ovojnice koje djele mozak i kralješničnu moždinu od koštanog oklopa lubanje i koštanog kanala moždine. To su meka ovojnica ili *pia mater* koja je izravno prislonjena na sloj glije, paučinasta ovojnica ili *arachnoidea* i naposljetku tvrda moždana ovojnica ili *dura mater*.

PIA MATER je najunutarnija moždana ovojnica, smještena neposredno uz gliju i slijedi sve vanjske oblike mozga i kralješnične moždine, te presvlači sve izbočine i uvlači se u sve moždane brazde. Ona je nježna, fibroelastična i obilato vaskularizirana, te šalje vezivne tračke s krvnim žilama koji ulaze u tkivo mozga i kralješnične moždine.

U lubanji i kanalu kralješnične moždine *pia mater* potpuno oblaže korijene moždanih živaca i sve moždane živce. Ona prati živce sve do njihova izlaska kroz otvore na bazi lubanje ili otvore između kralježaka.

ARACHNOIDEA ili paučinasta ovojnica tanka je elastična opna građena od kolagenih i elastičnih vlakana, presvučena endotelom. Ona nema krvnih žila i živaca, a od *dura mater* je odijeljena tankim kapilarnim prostorom *cavum subdurale*. Ispod paučinaste ovojnice nalazi se *cavum subarachnoidale* ispunjen cerebrospinalnom tekućinom, te brojnim vezivnim snopićima koji povezuju *arachnoideju* sa pijom mater.

Na izbočenim mjestima, arachnoidea i pia su mjestimično srasle, a u području moždanih brazda se razilaze, jer pia mater ponire u sve dubine i brazde mozga, a arachnoidea ih samo premošćuje.

U subarahnoidalnom prostoru nalaze se jastučasta proširenja koja nazivamo subarahnoidalne cisterne.

DURA MATER ili tvrda moždana ovojnica je najpovršnija od svih ovojnica. To je neelastična fibrozna vreća koja u potpunosti oblaže mozak i kralješničnu moždinu, a sastoji se od dva lista: vanjskog periostalnog koji oblaže unutarnju stranu kostiju lubanje i unutarnjeg meningealnog lista koji je preko subduralnog prostora u kontaktu sa paučinastom ovojnicom.

Dura mater građena je od gustih vezivnih snopova, a s obje strane prekrivena endotelom. Izrazito je čvrsta i nije jednako debela na svim mjestima. Tvrda ovojnica kralješnične moždine seže od foramen magnuma do ravnine drugog sakralnog kralješka. Ispod drugog lumbalnog kralješka, gdje završava kralješnična moždina, ovija njen završetak, *cauda equina* i *filum terminale*. U području lubanje vanjski list je priljubljen izravno uz kosti lubanje, kao periost. Čvrsto je spojen samo u području šavova i gornje uzdužne brazde, a na ostalim dijelovima svoda lubanje dura mater možemo odljuštiti.

Dura mater tvori duplikature koje pregrađuju šupljinu lubanje.

Falx cerebri je duplikatura tvrde moždane ovojnice koja se nalazi između hemisfera velikog mozga. Smještena je u sagitalnoj ravnini i srpolika je oblika. Gornji je rub falksa konveksan, a na pripoju sa kosti se razdvaja i tvori sagitalni sinus. Donji rub falksa je konkavan, tanak i slobodan. Baza je smještena straga i dolje, te se u medijalnoj liniji prislanja na transversalnu duplikaturu dure mater – *tentorium cerebelli*.

Tentorium se nalazi neposredno ispod sljepoočnog režnja velikog, a iznad malog mozga. Dijeli lubanjsku šupljinu na gornji i donji dio. U gornji dio uložen je veliki mozak, dok se u donjem nalazi mali mozak. Stražnji rub tentorija je konveksan i na mjestu vezanja za okcipitalnu kost tvori *sinus transversus*.

Falx cerebelli je mediasagitalna duplikatura tvrde moždane opne, smješten ispod tentoriuma. Stražnji rub mu je konveksan i hvata se za okcipitalnu kost, dok je prednji rub slobodan. Spajaju se neposredno iznad velikog otvora.

U području turskog sedla periostalni i meningealni list dure se odjeljuju i omeđuju tri prostora: lijevi i desni kavernozi sinus, te između njih šupljinu za hipofizu. Ta transversalna opna naziva se *diaphragma sellae* i ima u sredini otvor kroz koji prolazi držak hipofize, tj. infundibulum. Ispod dijafragme smještena je hipofiza u svojoj vezivnoj čahuri.

2.4. GRAĐA KRALJEŠNIČNE MOŽDINE, MOŽDANOG DEBLA, MALOG I VELIKOG MOZGA

2.4.1. KRALJEŠNIČNA MOŽDINA (MEDULLA SPINALIS) seže od lubanjskog otvora do 2 slabinskog kralješka. Prosječna duljina kralješnične moždine iznosi 45 cm u muškaraca, te 40 do 42 cm u žena.

Ima izgled stupa spljoštenog u dorzoventralnom smjeru te ima uski središnji kanal (*canalis centralis*). Taj stup ima dva uočljiva podebljanja: vratno i slabinsko-križno. S vratnim podebljanjem spojeni su snopovi živaca koji inerviraju vrat i ruke (*plexus brachialis* i *plexus cervicalis*), a sa slabinsko križnim podebljanjem snopovi koji inerviraju donje ekstremitete i zdjelicu (*plexus lumbosacralis*). Kaudalni kraj kralješnice završava kao završno vlakno (tračak vezivnog i glijalnog tkiva) okružen spinalnim korjenovima koji oblikuju “konjski rep” (*cauda equina*).

Kralješnična moždina ima ukupno 31 spinalni segment, tj. 31 par spinalnih živaca: 8 vratnih (C1-C8), 12 grudnih (Th 1-Th 12), 5 slabinskih (S1-S5) i 1 trtični (Co 1) spinalni segment.

Spinalni živci nastaju spajanjem prednjih i stražnjih spinalnih korjenova. Prednji su motorički, a stražnji osjetni. Značajno je da je svaki spinalni korijen fiksiran na 3 mjesta (na spoju s moždinom, na mjestu na kojem probija duru i u intervertebralnom otvoru). Kako je moždina kraća od kralješničkog kanala, prvi vratni živci izlaze iz moždine i kralješničkog kanala vodoravno, no kaudalnije postaju usmjereni sve okomitije, a na samom kraju gotovo u potpunosti okomito, te oblikuju ranije spominjan konjski rep (*cauda equina*).

2.4.2 MOŽDANO DEBLO (TRUNCUS ENCEPHALICUS) je dio CNS-a koji spaja kralješničnu moždinu sa malim i velikim mozgom. Sastoji se od tri temeljna dijela; produljena moždina (*medulla oblongata*), most (*pons*) i srednji mozak (*mesencephalon*).

Presjekom se također može podijeliti na tri uzdužne zone: bazu, tegmentum i tectum.

Bazu oblikuju mijelizirani aksoni silaznih motoričkih puteva, tegmentum središnja siva tvar moždanog debla koja se izravno nastavlja u hipotalamus i subtalamus, a tectum parne gornje i donje kvrčice srednjeg mozga.

MOZGOVNI ŽIVCI. Postoji 12 mozgovnih živaca.

Prvi mozgovni živac ***nervus olfactorius*** sastavljen je od njušnih vlakana (*fila olfactoria*) koja završavaju u *bulbus olfactoriusu* - od koje se nastavlja snop aksona poznat kao *tractus olfactorius* i izravno je povezan s telencefalonom.

Drugi mozgovni živac ***nervus opticus*** je dio vidnog puta koji se sastoji od aksona ganglijskih stanica mrežnice, a to su aksoni trećeg neurona vidnog puta i izravno je povezan s međumozgom.

Treći mozgovni živac ***nervus oculomotorius*** daje niti za sve vanjske mišiće oka osim *m. rectus lateralis*, *m. obliquus superior*, *m. sphincter pupillae* i *m. ciliaris*.

Njegove niti djelomično se križaju, prolaze kroz mezencefalon i izlaze iz mozga u brazdi *sulcus medialis cruris cerebri*.

Četvrti mozgovni živac naziva se **nervus trochlearis**. Njegova jezgra *nucleus originis n. trochlearis* nalazi se u tegmentumu, ventralno od donjih kolikula. Živac obavija crura cerebri, probija duru na hvatištu tentorija i prolazi kroz lateralni zid kavernoznog sinusa, te ulazi u orbitu gdje inervira *m. obliquus superior*.

Peti mozgovni živac **nervus trigeminus** sastoji se od manjeg motornog (*portio minor*) i većeg senzornog (*portio major*) dijela. Motorni dio inervira žvačne mišiće, dok senzibilni dio inervira kožu lica, sluznicu usne šupljine i jezika, te sluznicu nosne šupljine. Daje tri grane: *n. ophthalmicus*, *n. maxillaris* i *n. mandibularis*.

Šesti mozgovni živac **nervus abducens** zajedno s trećim i četvrtim mozgovnim živcem inervira vanjske mišiće oka. Jezgra mu se nalazi u rombičnoj udubini u visini facijalnog kolikula. Izlazi kao najmedijalniji živac na distalnom rubu mosta, probija duru mater na klivusu, prelazi preko vrha piramide i ulazi u *sinus cavernosus* gdje leži lateralno od unutarnje karotide. Ulazi u orbitu kroz gornju orbitalnu fisuru i dolazi na *m. rectus lateralis* kojeg inervira.

Sedmi mozgovni živac naziva se **nervus facialis** ili mimični živac. Bitno je napomenuti da traumom slijepoočne kosti može doći do periferne paralize n. facialis kojom su zahvaćena područja jedne strane čela, oka i ustiju (nemogućnost mrštenja, napuhivanja obraza, spušten usni kut). Ako govorimo o centralnoj paralizi n. facialis (tumori) tada je zahvaćeno samo područje oka i ustiju jer je tzv. gornji n. facialis koji inervira mimične mišiće bikortikalno inerviran.

Osmi mozgovni živac **nervus vestibulocochlearis** (nervus statoacusticus) sastoji se od statičkog i akustičkog živca, odnosno djeli se na vestibularni i kohlearni dio. Vestibularni dio prima podražaje iz ampularnih djelova polukružnih kanala unutarnjeg uha. Kohlearni dio je slušni dio osmog živca. Preko kolaterala prenose se refleksni impulsi na okolne jezgre *n. abducens*, *n. facialis* i *n. trigeminus*, te na taj način omogućuju pokretanje glave i oka u smjeru slušnog podražaja.

Deveti mozgovni živac **nervus glossopharyngeus** je po svojim jezgrama i inervaciji usko vezan uz deseti i jedanaesti mozgovni živac. On sadrži motorne, senzibilne, senzoričke okusne i parasimpatičke niti. Motorno inervira mišiće ždrijela, dok parasimpatičke niti dolaze u njega od salivatorne jezgre u produženoj moždini i idu na *glandulu parotis*. Glossopharyngeus daje sekretorne niti za žlijezde ždrijela, a periferni nastavci dovode podražaje iz jezika, sluznice tonzila, mekog nepca i ždrijela.

Deseti mozgovni živac **nervus vagus** naziva se još i *n. pneumogastricus*, jer inervira dišne organe i najveći dio probavnog sustava. Ima motorne, senzibilne, senzoričke i parasimpatičke niti. Inervira motorno poprečnoprugaste mišiće ždrijela i grkljana, mišiće jednjaka, traheje, bronha, želuca i crijeva. Senzibilno inervira sluznicu ždrijela, grkljana, traheje, bronha i probavnog trakta, a parasimpatičkim nitima srce i žlijezde u području spomenutih cjevastih organa.

Jedanaesti mozgovni živac ili *nervus accessorius* sastavljen je isključivo od motornih niti. Niti mu započinju u *nucleus originis cerebralis et spinalis*. Cerebralni ili kranijalni korijeni izlaze najdonji iz posterolateralne brazde produžene moždine i daju niti za za inervaciju unutarnjih mišića grkljana. Moždinski korijeni (*radices spinales*) izlaze iz jezgre u kralješničnoj moždini. Oba korijena izlaze iz lubanje kroz foramen jugulare.

Dvanaesti mozgovni živac naziva se *nervus hypoglossus*. To je motorni živac čija se jezgra nalazi u donjem djelu rombične udubine. Inervira mišiće jezika, a ako je *n. hypoglossus* paraliziran, klinički se očituje pomakom jezika prema bolesnoj strani.

2.4.3. MALI MOZAK (CEREBELLUM) je smješten u donjem dijelu stražnje lubanjske jame, a od zatiljnog režnja velikog mozga odvaja ga podvostručenje tvrde moždane ovojnice, *tentorium cerebelli*. Mali mozak zapravo oblikuje stražnji dio IV. moždane komore. Sastoji se od kore, bijele tvari, četiri parne duboke jezgre i tri režnja s deset režnjića što oblikuju središnji dio vermis i dvije bočne hemisfere.

Mali mozak sadrži više od 50% svih moždanih neurona, iako ukupno čini svega 10% volumena mozga.

Tri neuroni oblikuju tanku površinsku koru (*cortex cerebelli*) što je nabrana u brojne, uske i usporedne vijuge (*gyri cerebellares*). Te vijuge nazivaju se *folia cerebelli*, tj. listići malog mozga koji na presjeku malog mozga nalikuju listovima “drveta života”. Vijuge su raspoređene u deset režnjića (*lobuli*) što oblikuju tri veća režnja. Tri para krakova (*pedunculi cerebellares*) povezuju mali mozak s moždanim deblom.

Mali mozak možemo podijeliti na morfološki koristan način: na središnji crvoliki dio (*vermis*) i dvije velike polutke (*hemisphaeria cerebelli*). Prema tome svaki režanj, tj. režnjić sastavljen je od odgovarajućeg dijela vermisa i susjednih dijelova hemisfera. Zato na temelju ulazno-izlaznih veza koru malog mozga možemo podijeliti u **tri uzdužne funkcionalne zone**: medijalnu (*vermis*) intermedijalnu (medijalni dio hemisfere) i lateralnu (lateralni dio hemisfere).

2.4.4 VELIKI MOZAK (CEREBRUM)

Embriionalnim razvojem od prednjeg moždanog mjehurića (*prosencephalon*) razvije se međumozak (*diencephalon*) i krajnji mozak (*telencephalon*). U odraslog čovjeka, za prosencefalon obično rabimo naziv veliki mozak (*cerebrum*). Međumozak (*diencephalon*) okružuje najveći dio III. moždane komore i tako spaja srednji mozak (*mesencephalon*) s telencefalonom. Telencefalon je najveći, najsloženiji i evolucijski najrazvijeniji dio ljudskog mozga. Najveći dio površine velikog mozga prekriva moždana kora, a u dubini bijele tvari smješteni su bazalni gangliji, moždane komore i međumozak.

Moždana kora (*cortex cerebri*) prekriva cijelu površinu, telencefalona, a kako je telencefalon mnogo veći od međumozga, moždana kora ujedno prekriva i najveći dio površine velikog mozga.

Jedino izvana vidljivo područje međumozga je malo područje na bazi mozga, koje je dio hipotalamusa.

Frontalnim presjekom načinjenim kroz sredinu velikog mozga vidi se da je ispod moždane kore bijela tvar velikog mozga (*substantia alba cerebri*), a u dubini te tvari smještene su moždane komore i uz njih velike nakupine sive tvari, čiji su dio bazalni gangliji telencefalona, a preostali dio oko III. moždane komore čine dijelovi međumozga.

MEĐUMOZAK (DIENCEPHALON) okružuje III. moždanu komoru, spaja srednji mozak (*mesencephalon*) s krajnjim mozgom (*telencephalon*). Lijevi i desni međumozak smješteni su uz središnju crtu i gotovo potpuno okružuju III. moždanu komoru, dok su bazalni dijelovi lijevog i desnog međumozga srasli, te čine dno III. moždane komore. Zato možemo reći da međumozak ujedno spaja i lijevu i desnu moždanu polutku telencefalona.

Međumozak ima 4 temeljna dijela: *hypothalamus*, *subthalamus*, *thalamus* i *epithalamus*.

Hipotalamus i subthalamus su bazalni dijelovi međumozga, što povezuju tegmentum mezencefalona sa područjem mediobazalnog telencefalona. Pritom je hipotalamus smješten medijalno, a subthalamus lateralno i oba su pokrivena velikom masom talamusa. Lijevi i desni hipotalamus su u središnjoj crti srasli, pa stoga oblikuju dno III. moždane komore i donji dio njezinih stijenki. Bazalna površina hipotalamusa ujedno je i jedini dio međumozga što se vidi na bazalnoj površini mozga i sastoji se od tri glavne strukture:

- hijazme vidnog živca (*chiasma opticum*)
- drška hipofize (*infundibulum*)
- mamilarnih tijela (*corpora mamillaria*)

Ostali dijelovi hipotalamusa vide se tek na moždanim presjecima. Epitalamus je najmanje područje međumozga, smješteno u središnjoj crti i dorzalno, pa spaja stražnji kraj lijevog i desnog talamusa s mezencefalonom.

Glavna struktura epitalamusa je epifiza (*corpus pineale, epiphysis*), što leži u plitkom žlijebu između lijevog i desnog gornjeg kolikula mezencefalona. Ispod epitalamusa je stražnja komisura (*commissura posterior*), a ispod nje je ušće "Silvijevog vodovoda" (*aquaeductus mesencephali Sylvii*).

Ostali, najveći dio međumozga čini **thalamus**. To je parna jajasta struktura, što sudjeluje u omeđenju i III. i lateralne moždane komore. Dorzalna površina talamusa čini dno središnjeg dijela lateralne moždane komore, a medijalna površina talamusa je stijenka III. moždane komore.

Na mediosagitalnom presjeku kroz veliki mozak vidimo da lateralnu stijenku III. komore oblikuju talamus (gore) i hipotalamus (dolje), a granicu ta dva dijela međumozga označuje plitki žlijeb, *sulcus hypothalamicus*.

TELENCEFALON je najpreciznije podijeliti na dva temeljna područja: lateralni telencefalon i mediobazalni telencefalon. Lateralni telencefalon razvija se iz parnih telencefaličkih mjehurića, a mediobazalni telencefalon razvije iz neparnog, središnjeg dijela (*telencephalon impar*).

Bitno je napomenuti još dvije zasebne cijeline unutar telencefalona. To su **rubni režanj** (*lobus limbicus*) i **“njušni mozak”** (*rhinencephalon*), a u modernoj neuroanatomiji za taj dio uveden je termin **limbički sustav**.

Uz brojne strukture diencefalona i moždanog debla, u limbički sustav ubrajamo sljedeća područja telencefalona: *lobus limbicus*, *rhinencephalon* i mediobazalni telencefalon.

Lijevu i desnu polutku velikog mozga razdvaja uzdužna pukotina (*fissura longitudinalis cerebri*), a u toj pukotini nalazi se srpasta pregrada tvrde moždane ovojnice (*falx cerebri*). Dno te pukotine (osim u području prednjih i stražnjih polova moždanih polutki) je golema masa komisurnih aksona koja spajaju lijevu i desnu moždanu polutku i čine dio krova III. moždane komore. To je velika moždana komisura, žuljasto tijelo (*Corpus callosum*).

Duboka poprečna pukotina (*fissura transversa cerebri*) odvaja stražnji dio moždanih polutki od malog mozga, a u njoj je smještena druga pregrada tvrde moždane ovojnice što poput krova ili šatora (*tentorium cerebelli*) prekriva mali mozak. Zbog toga je mali mozak smješten u stražnjoj lubanjskoj jami, dok veliki mozak zauzima prednju i srednju lubanjsku jamu te supratentorijalni dio stražnje lubanjske jame.

Lijeva i desna moždana polutka su u području III. moždane komore srasle s lijevim i desnim međumozgom. Svaka moždana polutka sastoji se od tri plohe i tri pola.

Plohe su: gornja konveksna (*facies superolateralis = facies convexa*), medijalna (*facies medialis*) i donja, bazalna (*facies inferior = basis cerebri*).

Polovi su: čeonni pol (*polus frontalis*), zatiljni pol (*polus occipitalis*) i sljepoočni pol (*polus temporalis*). Tri duboke pukotine (*fissura centralis*, *fissura lateralis cerebri* i *fissura s. incisura parieto-occipitalis*) dijele svaku moždanu polutku u četiri glavna reznja: čeonni režanj (*lobus frontalis*), tjemeni režanj (*lobus parietalis*), zatiljni režanj (*lobus occipitalis*) i sljepoočni režanj (*lobus temporalis*). **Rolandova pukotina** (*fissura centralis Rolandi*) odvaja čeonni od tjemelog reznja, **Silvijeva pukotina** (*fissura lateralis cerebri Sylvii*) odvaja sljepoočni od čeonog i tjemelog reznja, a **tjemeno-zatiljna pukotina** (*fissura s. incisura parieto-occipitalis*) odvaja tjemeni od zatiljnog reznja.

Bijela tvar sastoji se od aferentnih i eferentnih projekcijskih, te asocijacijskih i komisurnih vlakana. Na vodoravnim presjecima kroz moždane polutke, bijela tvar ima izgled polovice jajeta. S druge strane, na frontalnim presjecima kroz moždane polutke vidi se da bijela tvar ima duboki pojasasti dio od kojeg odlaze prstasti produljci koji ispunjavaju unutarnost moždanih vijuga. Zato je bijela tvar na takvim presjecima slikovito nazvana zrakastom krunom (***corona radiata***).

U dubokom dijelu moždane polutke, bijela tvar ispunjava prostor između međumozga i bazalnih ganglija, pa se čini da ih ovija poput tri lista ili čahure; te su čahure (od medijalno prema lateralno) unutarnja čahura (*capsula interna*), vanjska čahura (*capsula externa*) i čahura smještena ekcentrično (*capsula extrema*). Bijele je boje zato što je izgrađena od dugih mijeliniziranih aksona.

Likvor. U mozgu postoje četiri mozgovne komore (dvije lateralne, III. i IV. moždana komora) koje su zajedno sa centralnim kanalom u kralješničkoj moždini ostatak neuralne cijevi iz embrionalnog razvoja.

Cerebrospinalni likvor proizvodi se u tzv. koroidnim pleksusima smještenima unutar mozgovnih komora pri čemu su najvažniji i najveći oni u lateralnim komorama.

Koroidni pleksusi sastoje se od razgranatih krvnih žila, brojnih širokih kapilara i tzv. koroidnog epitela.

Proizvodnja likvora je vrlo složen proces čiji se detalji još uvijek proučavaju.

Svi prostori s likvorom su međusobno povezani, a tlak likvora održava se na konstantnoj razini. Iz lateralnih komora likvor otiče u III. moždanu komoru, te potom preko silvijevog akvedukta (*aqueductus Sylvii*) u IV. moždanu komoru i dalje u subarahnoidni prostor.

Postoji stalna razmjena između krvne plazme i likvora, a uz to se likvor apsorbira u vensku krv. On se potpuno izmjenjuje nekoliko puta na dan. Ukupno ga ima 100 do 150mL.

Funkcija likvora je prvenstveno zaštitna. Kada ne bi bilo likvora svaki udarac u glavu bi doveo do oštećenja mozga.

Usljed nekih oboljenja u živčanom sustavu npr. upalni procesi, sastav likvora se mijenja te je analiza likvora (lumbalna punkcija) važna dijagnostička metoda.

3.

NEUROLOŠKI PREGLED

3. POGLAVLJE:

NEUROLOŠKI PREGLED

3.1. STANJE SVIJESTI I KOGNITIVNE FUNKCIJE

Razlikujemo četiri stupnja kvantitativnih poremećaja svijesti, važnih za određivanje zdravstvene njege u neurokirurgiji:

1. zanesenost,
2. patološka pospanost ili somnolencija,
3. sopor ili prekomatozno stanje,
4. koma.

U **zanesenoj svijesti** bolesnik pokazuje nezainteresiranost za okolinu, dremljiv je i teško održava kontakt s ispitivačem. Spontane kretnje se smanjuju.

Somnolencija je patološka pospanost iz koje se bolesnik može probuditi taktilnim i bolnim podražajima. Nakon buđenja može uspostaviti kratkotrajan i nepotpun kontakt s ispitivačem, no kontakt se brzo prekida jer bolesnik opet utone u san.

Sopor ili prekomatozno stanje je poremećaj svijesti u kojem bolesnik reagira samo na vrlo grube bolne podražaje. Soporozan bolesnik se ne budi spontano, ne uspostavlja se verbalni niti neverbalni kontakt s bolesnikom. Moguće je pomicanje noge ili ruke u krevetu ili obrambene kretnje.

Koma je stanje bez svijesti u kojem bolesnik ne odgovara na vanjske niti unutarnje podražaje niti iz kojeg se može razbuditi. Oči su zatvorene i bolesnik ih spontano ne otvara. Klinički pokazatelji dubine poremećaja svijesti su disanje, veličina i oblik zjenica, te njihova reakcija na svjetlost (prisutnost refleksa na svijetlo jedan je od najvažnijih elemenata razlikovanja metaboličkih i strukturalnih oštećenja mozga), pokreti bulbusa i motoričke funkcije. Kod bolesnika s težim poremećajem svijesti motoričke funkcije se ispituju reakcijama na bolne podražaje.

Otežana ili nemoguća komunikacija s bolesnikom upućuju ispitivača na pažljiv i savjestan pregled. Ako je moguće potrebno je uzeti detaljne heteroanamnestičke podatke. Neki manje ili više specifični simptomi u kliničkom statusu mogu ukazati na primarno neurološki uzrok poremećaja svijesti.

Najpoznatija i najčešće upotrebljavana ljestvica za utvrđivanje i evaluaciju stupnja poremećaja svijesti je **Glasgowska ljestvica kome (GCS)**. Tu se pomoću kvantificiranog označavanja mjeri motorički i verbalni odgovor te otvaranje očiju.

Glasgowska ljestvica kome

Radnja	Odgovor	Bodovi
Otvaranje očiju	Spontano	4
	Na zahtjev	3
	Na bol	2
	Ne otvara	1
Verbalni odgovor	Orjentiran	5
	Zbunjen	4
	Nevezane riječi	3
	Zvukovi	2
	Nema	1
Motorika	Izvršava naredbe	6
	Lokalizira bol	5
	Normalna fleksija	4
	Abnormalna fleksija	3
	Ekstenzija	2
	Nema tonusa	1
Totalni score		3/15 – 15/15

3.1. ISPITIVANJE FUNKCIJE MOZGOVNIH ŽIVACA

Prvi živac ili *nervus olfactorius* služi nam za osjet mirisa, što najbolje možemo ispitati tako da na komadić vate ili pamuka nanesimo tvari različita mirisa (npr. kava, pepermint, limunov sok, vanilija) i vidimo prepoznaje li ih bolesnik.

U slučaju da prepoznavanje izostane, posumnjat ćemo na ozljedu navedenog živca. Odsutnost mirisa naziva se anosmija i često može biti povezana s tumorima frontalnog režnja, pituitarne regije, frakturama etmoidne kosti, meningitisom, hidrocefalusom i posttraumatskim sindromima. Naravno bitno je isključiti trivijalne uzroke anosmije, kao što je upala nosne sluznice.

Ispitivanje funkcije **drugog mozgovnog živca** ili *nervus opticus* temelji se na ispitivanju vida i vidnog polja. Oštrinu vida ispitujemo Ishiharinim i Stillingovim tablicama, sa određene udaljenosti, gledajući svakim okom pojedinačno.

Ispitivanje vidnog polja temeljimo na tome da normalno vidno polje jednog oka ima širinu od 60 stupnjeva nazalno, 100 stupnjeva temporalno i 130 stupnjeva vertikalno. Ispadi temporalne ili nazalne polovice vidnog polja mogu ukazivati na intrakranijalnu patologiju. Širinu vidnog polja najbolje ispitujemo testom konfrontacije. Izvodi se na taj način da se postavimo prema bolesniku licem u lice na razmaku od oko 60cm, tako da oči ispitivača i ispitanika budu u razini. Potom oboje prekriju isto oko, nakon čega ispitivač polako u vidno polje uvodi prst ili predmet (npr. olovku), te prati bolesnikovu detekciju predmeta u vidnom polju.

Tim pregledom možemo registrirati potpunu slijepoću na jedno oko (*ambliopià*), ispade polovice vidnog polja (*hemianopsia* temporalna ili nazalna), pojavu dvoslika (*diplopia*) i brojne druge poremećaje. Oni nam mogu reći da li je ozlijeda optičkog puta na razini optičkog živca, optičke hijazme, optičkog trakta ili optičkog korteksa.

Treći, četvrti i šesti mozgovni živac, *n. oculomotorius*, *n. trochlearis*, *n. abducens* obično se testiraju zajedno. S obzirom da oni zajedno sudjeluju u pokretima očne jabučice, nemogućnost određenih pomaka ukazuje na ozlijedu određenog živca.

Sve mišiće očne jabučice (*m. rectus medialis*, *m. rectus superior*, *m. erctus inferior*, *m. obliquus inferior*) inervira *n. oculomotorius*, dok *n. trochlearis* inervira *m. obliquus superior*, a *n. abducens* *m. rectus lateralis*. *M. rectus medialis* i *lateralis* pokreću očnu jabučicu oko vertikalne osi – lijevo i desno, *m. rectus superior* i *inferior* oko horizontalne osi – gore i dolje, a *m. obliquus superior* i *inferior* okreću bulbus oko sagitalne ravnine i imaju zadaću da zadrže oko uvijek u istom položaju, bez obzira na naginjanje glave. Prema tome ozlijeda *n. oculomotoriusa* rezultirat će nemogućnošću pomicanja očne jabučice prema unutra, prema van, te prema gore i dolje. Također će dovesti do ptoze (spušteni kapak) i dilatacije pupile (zjenice). Ozlijeda *n. trochlearisa* onemogućit će pokretanje očne jabučice prema gore i dolje, dok će se ozlijeda *abducensa* očitovati nemogućnošću pomaka prema lateralno tj. prema van.

Zjenice su također vrlo bitan segment i mogu nam dobro odrediti lokalizaciju intrakranijalne ozljede. Normalna veličina zjenice iznosi 2 do 6 mm, a prosječan promjer iznosi 3.5 mm. Funkcija im je reguliranje količine svjetla koje ulazi u oko i u normalnom stanju su simetrične. Prilikom obasjavanja većom količinom svjetla (testnom lampicom) kod zdravog čovjeka dolazi do parasimpatičke stimulacije te sužavanja (mioze) obasjane zjenice. Isti efekt događa se i na neobasjanom oku (tzv. konsenzualna reakcija). Kada se izvor svjetlosti makne, zjenica se ponovno dilatira.

Opisat ćemo nekoliko najčešćih patoloških stanja.

Dilatirana i fiksirana zjenica jednog oka najčešće je odraz kompresije *n. oculomotoriusa* iste strane. Male, jednake i reaktivne zjenice obično su odraz supratentorijalne lezije ili metaboličke kome. Unilateralni Hornerov sindrom (ptoza – spušten kapak, mioza – uska zjenica, anhidroza – odsutnost znojenja iste strane lica, enoftalmus – uvučena očna jabučica) može biti odraz transtentorijalne hernijacije, poremećaja descendentne simpatičke inervacije u istostranoj moždanoj hemisferi, ili ascendentne simpatičke inervacije.

Zjenice koje su obostrano pozicionirane u medijalnom kutu (prema nosu), normalne širine, najčešće su odraz lezije međumozga (transtentorijalna hernijacija, tumori, krvarenje, ishemija). Sitne simetrične, nereaktivne zjenice odraz su gubitka simpatičke inervacije i najčešće su odraz hemoragije u ponsu (bitno je napomenuti da mogu biti uzrokovane i opijatima). Bilateralne, dilatirane fiksirane zjenice mogu biti odraz teške ishemije i znak moždane smrti, a također mogu biti izazvane drogama.

Peti mozgovni živac ili ***nervus trigeminus***, sadrži motornu i senzornu komponentu.

Senzorna komponentna testira se primjenom hladnoće ili topline na kožu obraza dok su oči ispitanika zatvorene. Na isti način se primjenjuje i blaži bolni podražaj, te se uspoređuje odgovor lijeve i desne strane.

Motorna komponenta (s obzirom da živac motorno inervira žvačne mišiće) ispituje se tzv. čeljusnim refleksom: refleksnim čekićem udari se po sredini donje čeljusti, što u fiziološkim uvjetima izaziva aktivaciju žvačnih mišića i zatvaranje usta.

Sedmi mozgovni živac, *nervus facialis* također ima senzornu i motornu komponentu.

Senzornu ispituje preko osjeta okusa prednje 2/3 jezika (slatko, slano, kiselo, ljuto – svaka strana jezika posebno).

Motorna komponenta ispituje se uspoređivanjem mimike i simetrija lica prilikom pokreta kao što su smijanje, zatvaranje očiju, pokazivanje zubiju, napuhivanje obraza, podizanje obrva, “frkanje nosa”. Ako primjetimo leziju jedne strane, bitno je ispitati da li je prisutna na cijelom dijelu polovice lica ili samo u donjem (usni kut), te prema tome možemo odrediti da li se radi o centralnoj ili perifernoj leziji *n. facialis*.

Osmi mozgovni živac, *nervus acusticus* je čisti senzorni živac koji ima svoju kohlearnu i vestibularnu komponentu. Na poremećaj vestibularne grane ćemo posumnjati ako bolesnik navodi vrtoglavicu, šum u ušima (*tinitus*), poremećaj ravnoteže. Ispitivanje kohlearne komponentne zapravo je ispitivanje sluha.

Osim standardnih metoda koje su bitnije u otorinolaringologiji, koristan je tzv. Weberov test. Izvodi se pomoću vibrirajuće vilice koju pristonimo na tjeme te ispitanika pitamo na koje uho čuje zvuk vibracije (zdrava osoba čuje jednako na oba uha).

Deveti i deseti mozgovni živac, *nervus glossopharyngeus i nervus vagus*, obično se testiraju zajedno zbog preklapanja područja koje inerviraju. *Nervus glossopharyngeus* senzorno opskrbljuje farinks, tonzile, meko nepce i zadnju trećinu jezika, te motorno *m. stylopharyngeus* koji je bitan za podizanje nepca.

Ispituje se tako da ispitanik otvori usta i kaže “a”, te potom pratimo da li se nepce i uvula podižu prema gore, što je očekivano u zdravih osoba.

Nervus vagus kontrolira gutanje i govor, što se vrlo lako ispituje, te također pratimo podizanje nepca i uvule.

Jedanaesti mozgovni živac ili ***nervus accessorius*** testira se na dva načina: mišićnom snagom *m. trapeziusa* (podizanje ramena prema gore protiv otpora ispitivača), te mišićnom snagom *m. sternocleidomastoides* (ispitanika se navodi da okreće glavu ustranu, dok mu ispitivač stvara otpor pritiskom ruke na donju vilicu).

Dvanaesti mozgovni živac ili ***nervus hypoglossus*** motorno inervira jezik, te se ispituje na način da ispitanik isplazi jezik, te ga pomiče lijevo desno kontra otpora.

3.2. ISPITIVANJE MOTORIKE

Započinje ispitivanjem hoda. Ispitanika se zamoli da hoda po sobi naprijed natrag, te se gledaju pokreti pojedinih dijelova tijela i koraci. Stanja na koja moramo obratiti pozornost su:

1. “pijetlov hod” tj. stanje kada bolesniku prilikom hoda mlohavo pada stopalo odignute noge, te mora saviti i visoko podignuti koljeno iste noge da bi mogao izvesti kretnju. Odras je periferne lezije peronealnog živca ili lezije korijenova koji tvore *n.peroneus*.
2. cerebelarna ataksija, tj. nekordinirani, tremorozni hod na širokoj osnovi. Odras je bolesti malog mozga (tumor) ili multiple skleroze.
3. senzorna ataksija uzrokovana je gubitkom osjeta u nogama. Hod je nesiguran i na širokoj bazi, a bolesnici gledaju u pod prilikom hoda. Nisu u mogućnosti ravno stajati sa skupljenim stopalima i zatvorenim očima (Rombergov test).

Daljnje ispitivanje motorike temelji se na procjeni veličine mišića. Atrofija pojedinog mišića, ili cijele mišićne skupine može biti odraz poremećaja njegove inervacije. Tonus se ispituje na relaksiranim mišićima gdje ispitivač pasivno pokreće zglob oponašajući fiziološke kretnje u njemu, najčešće su to ekstenzija i fleksija u lakatnom i koljenom zglobu. Otpor koji se prilikom toga osjeća naziva se **tonus**.

Poremećaj mišićnog tonusa se može očitovati kao hipotonija ili kao hipertonus. **Hipotonijom** označavamo stanja kada je otpor pasivnim kretnjama smanjen pa se ispitivani ekstremitet može staviti u nefiziološki položaj, a nastaje kao posljedica oštećenja alfa motoričkih neurona u leđnoj moždini ili perifernog živca koji povezuje alfa motoričke neurone i mišiće. **Hipertonus** se može očitovati kao spastičnost ili rigidnost. **Spastičnost** je porast mišićnog tonusa koji nastaje kao posljedica oštećenja motoričkog korteksa ili piramidnog puta, a karakteriziran je otporom koji se javi na početku pasivne kretnje, ali u jednom trenutku naglo popusti (fenomen džepnog nožića). Ponekad je spastičnost tako izražena da nije moguće pasivno pokrenuti ekstremitet. Na palpaciju su spastični mišići tvrdi i napeti. **Rigidnost** je porast mišićnog tonusa koji nastaje kao posljedica djelovanja ekstrapiramidnog sustava, a karakteriziran je jednakim otporom tijekom cijelog opsega pasivne kretnje.

Posebna stanja su dekortikacija i decerebracija, a označavaju signifikatnu ozljedu živčanih puteva. **Dekortikacija** je obilježena fleksijom ruku u laktovima, stisnutim šakama, adukcijom gornjih ekstremiteta, te ekstenzijom, unutarnjom rotacijom i hiperekstenzijom donjih ekstremiteta. Odras je ozljede velikog mozga i bijele tvari. **Decerebracija** je obilježena hiperekstenzijom, tzv. opistotonusom – presavijenim leđima prema natrag, zabačenom glavom, ispruženim stopalima, te aduciranim ekstendiranim rukama. Odras je presijecanja ili razaranja rostralnog dijela moždanog debla.

3.3. REFLEKSI

Za normalan refleksni odgovor neophodan je neoštećen osjetni i motorički sustav koji čine refleksni luk. Refleksi se dijele na miotatske (mišićni, duboki) i polisinaptičke (kožni, površinski). Ispitivanje refleksa ubraja se u najobjektivniji dio neurološkog statusa.

Miotatski refleksi se u praksi ispituju kratkim odsječnim udarcem refleksnog batića po tetivi odgovarajućeg mišića. Miotatski refleksi su oslabljeni u bolestima alfa motoričkih neurona, motoričkog i osjetnog živca, neuromišićne spojnice kao i u bolestima samog mišića, dok su pojačani u bolestima motoričke kore i piramidnog puta.

U polisinaptičke (površinske) reflekse spadaju: kornealni, trbušni, refleks mekog nepca i ždrijela te plantarni refleks. U kliničkoj praksi je najprimjenjiviji plantarni refleks koji se izaziva povlačenjem tupog vrška predmeta po lateralnom dijelu tabana od pete prema prstima. Refleksni odgovor se sastoji u plantarnoj fleksiji prstiju. U osobe s oštećenim piramidnim putovima koji povezuju motoričku koru i alfa motoričke neurone (npr. moždani udar ili multipla skleroza) prilikom izazivanja plantarnog refleksa umjesto plantarne fleksije prstiju dolazi do ekstenzije palca i lepezasto širenje ostalih prstiju pa kažemo da je pozitivan Babinskijev znak.

4.

PROCES ZDRAVSTVENE NJEGE NEUROKIRURŠKIH BOLESNIKA

4. POGLAVLJE:

PROCES ZDRAVSTVENE NJEGE NEUROKIRURŠKIH BOLESNIKA

Zdravlje se može opisati kao stanje tjelesne, psihosocijalne i emocionalne dobrobiti, definirano od strane bolesnika i zdravstvenih profesionalaca. Kada je bolesniku potrebna pomoć u ispunjavanju zdravstvenih potreba, često postaje dio zdravstvenog sustava. Sastavni dio zdravstvenog sustava je planiranje cjelovite skrbi. Proces zdravstvene njege počinje utvrđivanjem potreba za zdravstvenom njegom, odnosno prikupljanjem podataka, analizom prikupljenih podataka te definiranjem problema ili sestrinske dijagnoze. Bolesnikovo je pravo očekivati planiranje zdravstvene njege kao dio njegove skrbi. Bolesnici s neurološkim disfunkcijama različitih vrsta često imaju opsežne i složene zdravstvene potrebe koje treba zadovoljiti.

Konceptualizacija u procesu planiranja. Planiranje je logična, koordinirana odluka, proces donošenja odluka i drugih aktivnosti koje uključuju bolesnika, njegovu obitelj i tim zdravstvenih stručnjaka iz različitih područja kako bi mu se olakšao premještaj iz jedne ustanove u drugu. Premještaj može biti u ustanove za rehabilitaciju, staračke domove, na drugi odjel ili se bolesnika otpušta kući. Cilj planiranja je pomoći bolesniku kako bi premještaj bio bez poteškoća. Planirana skrb racionalizira troškove i omogućava kontinuitet cjelovite zdravstvene skrbi.

Kontinuirana zdravstvena njega. Odnosi se na koncept koordiniranog sustava zdravstvene zaštite u kontinuitetu. Kontinuitet zdravstvenih usluga obuhvaća različite zdravstvene ustanove kao što su bolnice, lječilišta, starački domovi. Ona također uključuje i različite vrste usluga unutar i izvan bolnice (npr. jedinica intenzivne skrbi, specijalne bolnice, rehabilitacijske jedinice, ambulante) te domove zdravlja. Kada osoba oboli, traži zdravstvenu zaštitu u skladu sa svojim potrebama. Kontinuitet zdravstvene njege znači kvalitetno se brinuti o potrebama bolesnika u skladu s njegovim potrebama i odgovarajućim resursima. Kontinuitet i kvaliteta zdravstvene njegu održavaju se kroz proces planiranja.

4.1. USTROJSTVO PLANIRANJA

Planiranje obuhvaća filozofiju, ciljeve i specifične protokole razvijene za provedbu koraka procesa zdravstvene njege.

Uloga zdravstvenih radnika u planiranju. Članovi tima mogu uključivati medicinske sestre, liječnika, fizijatra, socijalnog radnika, fizioterapeuta i radnog terapeuta i logopeda, stručnog savjetnika, psihologa i člana bilo koje druge djelatnosti koja može biti potrebna. Svi članovi tima sudjeluju u procesu planiranja cjelovite skrbi, svaki u svom segmentu.

Medicinske sestre provode najviše vremena s bolesnikom i članovima obitelji.

Odgovornost za izradu planiranja zdravstvene njege i koordinacije ostalih stručnjaka pripada medicinskoj sestri. Nakon što započne proces planiranja, sestra koordinirajući između aktivnosti i komunikacije mora imati na umu svakodnevne navike bolesnika prije hospitalizacije. Po završetku bolničke skrbi medicinska sestra piše otpusno pismo zdravstvene njege. U sažetku, identificira svaki problem koji nije u potpunosti riješen i opisuje koje će se intervencije provoditi kod bolesnika. Na kraju, procjenjuje cijeli plan zdravstvene njege.

Liječnik koordinira medicinske aspekte i zahtijeva konzultacije sa stručnjacima. U procesu zdravstvene skrbi liječnik piše otpusno pismo, daje prognozu, te podržava kontinuitet zdravstvene skrbi i odlučuje o premještanju bolesnika na drugi odjel ili u drugu zdravstvenu ustanovu.

Fizijatar. Liječnik koji se specijalizirao u rehabilitacijskoj medicini je fizijatar. On procjenjuje bolesnikove potrebe i propisuje program fizikalne terapije i profesionalne terapije. Fizijatar sudjeluje u procesu planiranja procjenjujući bolesnikove funkcionalne sposobnosti.

Socijalni radnik intervjuira bolesnika i/ili obitelj kako bi utvrdio obiteljsku strukturu, sustav podrške, financijska sredstva te neke druge probleme. Socijalni radnik povremeno se sastaje s bolesnikom ili obitelji kako bi ih savjetovao o mogućnosti i dostupnosti ustanova s posebnim programima.

Fizioterapeut procjenjuje motorne funkcije bolesnika. U suradnji s fizijatrom, terapeut provodi propisane vježbe za poboljšanje fizičkog statusa i sudjeluje u programu prekvalifikacije. Korištenje posebne opreme kao što su hodalice i invalidska kolica može biti potrebno za neke bolesnike. Fizioterapeut će uputiti bolesnika kako pravilno koristiti opremu. U procesu planiranja, fizioterapeut će rezimirati program vježbi koje su korištene i utvrditi je li postignut napredak.

Radni terapeut pomaže bolesniku ponovo učiti aktivnosti svakodnevnog života. Kako bi se omogućilo obavljanje svakodnevnih aktivnosti mogu biti propisana pomagala i izmjene u okolini bolesnika koja će mu omogućiti zadržavanje neovisnosti.

Logoped procjenjuje postoji li kod bolesnika disfazija ili afazija. Ako je bolesnik pod terapijskim tretmanom za navedeno, potrebno ih je ukratko opisati u otpusnom pismu, tako da se potrebno liječenje može nastaviti.

Savjetnik za novi izbor zvanja. U nekim slučajevima trajni invaliditet će spriječiti osobu da se vrati na svoj prijašnji posao. Savjetnik pri izboru zvanja može testirati bolesnika i predložiti prekvalifikaciju na temelju rezultata ispitivanja i razmatranja o nastalim teškoćama.

Psiholog. U slučaju ozljede mozga, on procjenjuje emocionalne i kognitivne sposobnosti bolesnika. Bolesnik tek tada, ako je potrebno, može početi odgovarajućim prekvalifikacijama i terapijom. Sažetak nalaza ispitivanja i prognoza bi trebala biti uključena u otpusno pismo.

4.2. FAZE PROCESA PLANIRANE ZDRAVSTVENE NJEGE NEUROKIRURŠKOG BOLESNIKA

Faze u procesu slijede uobičajeni tijek koraka u svrhu logičkog rješavanja problema. Koraci uključuju (1) procjenu bolesnika i njegove obitelji, (2) analizu podataka za identifikaciju određenog problema bolesnika i njegove obitelji, (3) planiranje kako bi se zadovoljile potrebe bolesnika i obitelji (npr. istraživanje odgovarajućih resursa), (4) provedbu plana, i (5) ocjenjivanje, evaluaciju procesa.

4.2.1. PROCJENA BOLESNIKA I OBITELJI

Planiranje počinje u trenutku kada bolesnik ulazi u zdravstveni sustav. Procjena je proces u kojem se baza podataka stalno nadopunjuje, pojašnjava i ažurira. Podaci se analiziraju kako bi se utvrdilo njihovo značenje. Oni mogu ukazati na potrebu za prikupljanje ostalih podataka ili mogu biti dovoljni za uvrštavanje u planiranje i provedbu akcije. Značenje nekih podataka može biti nemoguće utvrditi u nekim slučajevima, osobito kod nestabilnih ili akutno bolesnih osoba. Nemoguće je predvidjeti dugoročne potrebe kada postoji utjecaj bolesti na fizičke, kognitivne, emocionalne, psihosocijalne, financijske i stručne aspekte osobe. Međutim, znanje i iskustvo profesionalnog zdravstvenog djelatnika će pomoći u predviđanju potreba bolesnika. Nakon što je bolesnik dobro stabiliziran, planiranje se može odvijati na više određenih i organiziranih načina.

4.2.2. ANALIZA PODATAKA

Analiza podataka je proces koji traje, jer liječnik mora odrediti značaj i prioritet tih informacija. Neke informacije ne zahtijevaju hitnu akciju, ali ih se mora analizirati. Svaki profesionalni zdravstveni tim prikuplja i analizira svoje podatke te je odgovoran za dijeljenje svoga znanja sa stručnjacima iz drugih disciplina s kojima surađuju u razvoju cjelovite zdravstvene skrbi.

4.2.3. IDENTIFIKACIJA POTREBA BOLESNIKA I NJEGOVE OBITELJI

Nakon što su specifične potrebe bolesnika i obitelji identificirane, mogu se razmatrati moguće alternative i resursi u sustavu zdravstva. To je vrlo važno za bolesnika i/ili obitelj koji su sastavni dio procesa. Često postoje razne alternative koje treba istražiti kako bi se utvrdilo što je najbolje za zadovoljavanje potreba i što je prihvatljivo za bolesnika i njegovu obitelj. Da bi proces bio djelotvoran, planovi moraju biti individualizirani, realni, i prihvatljivi za bolesnika i/ili njegovu obitelj.

Ako bolesnik mora biti smješten u ustanovu, starački dom, ili rehabilitacijski centar, socijalni radnik ili član odjela može predložiti odgovarajuće ustanove koje će zadovoljiti potrebe bolesnika.

4.2.4. PROVEDBA PLANA KOJA UKLJUČUJE PREMJEŠTAJ

Nakon što je plan razvijen, mnoge aktivnosti treba pokrenuti i koordinirati kako bi se osigurao nesmetan premještaj na drugi odjel ili u ustanovu. Jedna osoba mora preuzeti odgovornost za koordinaciju plana i vođenje svih osoba koje su povezane sa bolesnikom te ih treba informirati. Bolesnika se priprema emocionalno i psihički za premještaj.

Većina bolesnika će pokazati neki stupanj tjeskobe. Medicinska sestra mora ohrabrivati bolesnika i pripremiti ga kako bi bio spreman i sposoban za premještaj.

4.2.5. EVALUACIJA PROCESA

Proces treba vrednovati, ili u neformalnim razgovorima ili na formalnim sastancima. Važno je procijeniti što je dobro u procesu planiranja, što treba mijenjati ili prilagoditi bolesniku. Takva procjena se temelji na mišljenjima zdravstvenih stručnjaka koji su uključeni u proces. Također je važno za procjenu planiranja otpusta doznati što osjeća bolesnik i njegova obitelj. To se postiže komunikacijom sa bolesnikom i obitelji osobno, putem telefonskih razgovora, prilikom posjeta te u pisanom obliku od strane bolesnika i obitelji.

Evaluacija je važna za osiguranje kvalitete i kontinuiteta zdravstvene njege na što učinkovitiji način. Povratne informacije koje su prikupljene daju podatke koje su to promjene potrebne u procesu, a također pomaže procijeniti kvalitetu zdravstvene njege.

Nekoliko osnovnih načela može pomoći pri procesu planiranja:

- *proces planiranja kao sastavni dio cjelovite skrbi u ustanovi*
- *raspodjela odgovornosti za sudjelovanje pri zadovoljavanju bolesnikovih osnovnih potreba koje dovode do učinkovitog obavljanja procesa*
- *korištenje multidisciplinarnе suradnje i pristupa procesu*
- *razvoj učinkovitih mehanizama i alata za komunikaciju između bolesnika, obitelji, zdravstvenih djelatnika i ostalih koje treba uvrstiti u proces planiranja*
- *pisana dokumentacija – bilježenje koraka u procesu planiranja i raznih oblika komunikacije koji su uključeni u proces.*

4.3. PRIMJENA PROCESA KOD NEUROKIRURŠKIH BOLESNIKA

Proces često postaje vrlo složen kad se primjenjuje kod bolesnika koji imaju složene višestruke potrebe. Neurokirurški bolesnici kod kojih se primjenjuje proces mogu uključivati politraumatizirane bolesnike koji su pretrpjeli ozljede ne samo živčanog sustava, nego i drugih tjelesnih sustava. Specifične potrebe svakog bolesnika treba individualno procijeniti te je proces planiranja individualiziran.

Proces planiranja mora biti organiziran drugačije za neurokirurškog bolesnika nego za bolesnika s nekim drugim problemima iako su koraci u procesu isti. Proces se može podijeliti na pripremnu fazu i fazu aktivne suradnje. U pripreмноj fazi, djelatnici iz svake discipline samostalno procjenju bolesnika i njegove potrebe iz vlastite perspektive. Zdravstvena njega se fokusira na održavanje netaknutih funkcija i preveniranja komplikacija te nastanka novih deficita. Nakon što je bolesnik stabiliziran, tim počinje raditi i aktivno surađuje u procesu.

Procjena. Medicinska sestra prikuplja podatke o bolesniku. Ukoliko bolesnik nije stabiliziran nemoguće je započeti proces planiranja iako su podaci prikupljeni i obrađeni. Stoga se ova faza može podijeliti u preliminarnu fazu suradnje i aktivnu suradnju.

Preliminarna faza počinje prilikom prijema. Ona se odlikuje prikupljanjem podataka (sestrinska anamneza, potpuna procjena bolesnika koja uključuje neurološke procjene). Ostali članovi zdravstvenog tima kao što su liječnik, socijalni radnik, također sudjeluju u prikupljanju podataka. Informacije za početak predviđaju posebne potrebe, rehabilitacijski potencijal i očekivani ishod za bolesnika.

Druga faza počinje kada je bolesnik stabiliziran. U ovoj fazi možemo odrediti opseg i stupanj deficita te bolesnikove potrebe. Može se konzultirati sa drugim zdravstvenim djelatnicima. Ova faza se još naziva i aktivna faza, odnosno suradnička faza.

Analiza podataka. Informacije o bolesniku moraju analizirati stručnjaci iz različitih disciplina kako bi razmotrili što je važno za njihovo područje. Zatim informacije analiziraju članovi tima i određuju koji podaci će im koristiti u procesu planiranja. Nakon što se podaci analiziraju i problemi identificiraju, sljedeći logičan korak je planiranje intervencija.

Planiranje se temelji na kratkoročnim i dugoročnim realnim ciljevima. Kratkoročni ciljevi su stepenica za ostvarivanje dugoročnih ciljeva. Plan mora biti fleksibilan, posebno u ranim fazama hospitalizacije, kako bi se prilagodio komplikacijama ukoliko nastanu kod bolesnika. Nemoguće je predvidjeti sa sigurnošću stupanj oporavka ukoliko je živčani sustav ozlijeđen. Stoga plan treba prilagoditi bazirajući se na nastale promjene tijekom hospitalizacije.

Neformalna i formalna komunikacija sa članovima tima ili s bolesnikom i/ ili obitelji su uobičajene metode planiranja. Treba naglasiti da je uključivanje bolesnika i/ ili obitelji apsolutno nužno za učinkovito planiranje. Planovi trebaju biti dokumentirani u pisanom obliku i ažurirani prema potrebi.

Provedba plana je zajednički napor pojedinaca koji rade zajedno kako bi ostvarili plan.

Sestra pri procjeni bolesnika može odlučiti (1) je li bolesnik dobar kandidat za premještaj, (2) bolesnik je dobar kandidat, ali nije spreman za premještaj ili (3) bolesnik nije dobar kandidat za premještaj, te je li došlo do poboljšanja bolesnikovog stanja.

Strpljivi moraju biti i bolesnik i obitelj kao i zdravstveni djelatnici koji su dio tima.

Kao pružatelji zdravstvenih usluga, zdravstveni stručnjaci često doživljavaju pomiješane osjećaje o bolesniku o kojem su skrbili. Mnogi su bolesnici dugotrajno hospitalizirani što stvara snažne veze između bolesnika i osoblja. Zdravstveni radnici trebaju prepoznati i nositi se sa svojim osjećajima prema bolesniku.

Evaluacija je važna za članove tima kako bi se utvrdilo koji segment procesa treba poboljšati. Drugi fokus procjene je bolesnik i njegova obitelj. Kako su vidjeli proces? Je li valjan i primjenjiv? Ti podaci mogu se prikupljati prilikom posjeta, i preko drugih mehanizama dizajniranih za povratne informacije. Također je važno da bolesnik i obitelj ocjene osoblje i njihov trud. Sve ove informacije mogu se koristiti za poboljšanje procesa planiranja.

Proces planiranja je složen proces rješavanja problema i kontinuiranog provođenja samostalne i zajedničke aktivnosti i komunikacije usmjerene pomaganju bolesniku. Tijekom procesa planiranja razni zdravstveni djelatnici rade s bolesnikom i / ili njegovom obitelji kako bi se postigli obostrano prihvaćeni i specifični ciljevi. Ukoliko ne postoji suradnja unutar tima zdravstvene njege, bolesnika i obitelji dolazi do frustracija, obeshrabrenja te zbunjivanja. Ako se to dogodi, bolesnik neće doseći maksimalnu mogućnost rehabilitacije.

5.

SPECIFIČNOSTI ZDRAVSTVENE NJEGE NEUROKIRURŠKIH BOLESNIKA

5. POGLAVLJE:

SPECIFIČNOSTI ZDRAVSTVENE NJEGE NEUROKIRURŠKIH BOLESNIKA

5.1. PREDOPERACIJSKA PRIPREMA

Svrha je predoperacijske pripreme bolesnika osigurati najbolju moguću fizičku, psihološku, socijalnu i duhovnu spremnost za kirurški zahvat. Takav cilj moraju postaviti svi članovi zdravstvenog tima. Uspjeh kirurškog zahvata ovisi o sposobnosti svih članova tima.

Pristanak informiranog bolesnika znači da je bolesnik u potpunosti informiran o indikacijama za operaciju, mogućnosti alternativnog liječenja, potencijalnim rizicima i ograničenjima, te o privremenom ili trajnom invaliditetu nakon operacije. Razgovor o navedenom i odgovaranje na postavljena pitanja od strane obitelji i bolesnika dovodi do smanjenja nesporazuma.

Liječnik osigurava informirani pristanak. Obzirom da razina svijesti ili sposobnost bolesnika da razumije ono što mu se objašnjava može biti promijenjena, preporuča se da član obitelji bude prisutan prilikom informiranja o proceduri i stanju bolesnika.

Bolesnik mora osjećati potpuno pouzdanje u osoblje koje sudjeluje u njegovu liječenju. Psihološku pripremu bolesnika za operaciju započinje liječnik neurokirurg, koji je postavio indikaciju za neurokirurško liječenje bolesti. On će bolesniku u njegovoj obitelji, ako je nazočna, objasniti potrebu, važnost i korisnost neurokirurškog zahvata, predviđenu dužinu trajanja boravka u bolnici, mogući ishod ako se operacija ne izvede i alternativne metode liječenja te ga upoznat s mogućim operacijskim rizicima i komplikacijama.

Ako je bolesnik svjestan i orijentiran, operativni zahvat može uzrokovati tjeskobu. Dolazi do pojave straha od gubitka života ili mogućeg trajnog invaliditeta. Mnogi bolesnici strahuju da će biti na teret svojim obiteljima.

Medicinska sestra uz bolesnika provodi najviše vremena, stoga mora obratiti pažnju na ono što govori te mora pomoći bolesniku razriješiti njegove nedoumice i strahove. Medicinska sestra treba uključiti bolesnika u planiranje i provedbu zdravstvene njege, što će pridonijeti tome da on stekne povjerenje, postavlja pitanja, izražava svoju nesigurnost i strah, a sve to pridonosi uspješnoj pripremi za neurokirurški zahvat. Dokazano je da nakon dobre psihičke pripreme bolesnik bolje podnosi operacijski zahvat, brže se oporavlja, treba manje analgetika, a i boravak u bolnici se skraćuje. Jedna od osnovnih mjera u sprečavanju postoperativnih komplikacija i komplikacija nastalih uslijed dugotrajnog mirovanja jest poučavanje bolesnika u preoperativnoj pripremi. Pri tome je potrebno obratiti pozornost na način poučavanja koji se mora prilagoditi bolesniku. Tijekom poučavanja medicinska sestra mora biti strpljiva, uvjerenjena u ono što poučava i pozitivno usmjerena. Upute mora ponavljati, poticati bolesnika na izvođenje i provjeriti usvojena znanja i vještine.

Prilikom fizičke pripreme bolesnika za neurokiruršku operaciju provode se dijagnostički postupci kod svih bolesnika:

1. potpuni fizički pregled
2. krvne pretrage
3. elektrokardiogram
4. RTG srca i pluća
5. krvna grupa, Rh faktor
6. pretrage uvjetovane osnovnom bolesti zbog koje je indicirano neurokirurško liječenje (specijalne pretrage kod tumora hipofize npr.)

Potpuni fizikalni pregled je potreban kako bi se utvrdila prisutnost i opseg svih zdravstvenih problema koji bi mogli biti kontraindikacija za predloženi zahvat ili koji mogu zahtijevati posebne mjere opreza prije, tijekom ili nakon operacije.

Na primjer, kod bolesnika s kroničnom bolesti pluća bi trebalo napraviti plućne pretrage kako bi se utvrdila plućna funkcija, pažljivo odabrala odgovarajuća anestezija i drugi lijekovi tijekom operacije, kao i odgovarajuća koncentracija kisika.

Kompletna krvna slika može ukazati na prisutnost anemije, infekcija, nizak broj trombocita. Niski hemoglobin sugerira potrebu za transfuzijom krvi prije operacije kako bi se postigla zadovoljavajuća razina za transport kisika u krvi. Povišena bijela krvna slika može ukazivati na prisutnost infekcije, koja se smatra kontraindikacijom za operaciju. Mjesto i uzrok infekcije bi trebali biti identificirani te bi liječenje trebalo početi prije operacije.

Krvna grupa i križna proba su potrebne kako bi na raspolaganju bila kompatibilna krv tijekom operacije ukoliko dođe do značajnijeg krvarenja.

Elektrokardiogram se radi kako bi se utvrdile eventualne srčane abnormalnosti koje se mogu pogoršati tijekom stresne duge kirurške procedure i primjene terapije.

RTG pluća se radi kako bi se isključila mogućnost upale pluća, atelektaze ili bilo koje drugo patološko stanje u prsnoj koži koje bi moglo kompromitirati disanje.

5.2. DAN PRIJE OPERATIVNOG ZAHVATA

Dan prije operacije, provode se određeni postupci usmjereni na procjenu zdravstvenog stanja bolesnika, kontrolu učinjenih pretraga, provođenje osobne higijene, pripremu operacijskog polja. Tijekom dana bolesnika posjeti anesteziolog te uspostavlja kontakt s njim i propisuje lijekove koje će bolesnik uzeti navečer i jutro prije operacije – premedikacija. Medicinska sestra mora osigurati lako probavljivu hranu za večeru te upozoriti bolesnika da nakon večere ne uzima hranu, a nakon ponoći ni tekućinu. Uputiti bolesnika na važnost osobne higijene, kupanja ili tuširanja te pranja kose.

Preoperativno razdoblje je vrijeme kada bolesniku i obitelji treba pružiti emocionalnu, psihološku i vjersku podršku.

SESTRINSKE DIJAGNOZE U PREOPERATIVNOJ FAZI

Strah u/s operativnim zahvatom

Cilj: smanjiti simptome straha

Intervencije medicinske sestre: dopustiti bolesniku da izrazi svoje osjećaje; ispraviti zablude i pogrešna tumačenja; pružiti emocionalnu i psihološku potporu; educirati ga; u njegu uključiti fizijatra, radnog terapeuta, socijalnog radnika ako je potrebno, stvoriti profesionalan empatijski odnos - bolesniku pokazati razumijevanje njegovog straha, pružiti pomoć bolesniku da identificira izvor straha, stvoriti osjećaj povjerenja i pokazati stručnost, stvoriti osjećaj sigurnosti, biti uz bolesnika kada je to potrebno, opažati neverbalne izraze straha, izvijestiti o njima, primjereno reagirati na bolesnikove izjave, poučiti bolesnika postupcima/procedurama koje će se provoditi, koristiti razumljiv jezik pri poučavanju i informiranju bolesnika, govoriti polako i umirujuće, održavati red i predvidljivost u planiranim i svakodnevnim aktivnostima, osigurati mirnu i tihu okolinu: smanjenje buke, primjena umirujuće glazbe i sl., omogućiti bolesniku sudjelovanje u donošenju odluka, biti strpljiv u razgovoru i osigurati dovoljno vremena, usmjeravati bolesnika od negativnih misli prema pozitivnim, poticati obitelj da se uključi u aktivnosti koje promiču pacijentov osjećaj sigurnosti i zadovoljstva

Anksioznost u/s operativnim zahvatom

Cilj: anksioznost će biti pod kontrolom

Intervencije medicinske sestre: stvoriti profesionalan empatijski odnos, stvoriti osjećaj sigurnosti, opažati neverbalne znakove anksioznosti, stvoriti osjećaj povjerenja i pokazati stručnost, redovito informirati bolesnika o planiranim postupcima, dogovoriti s bolesnikom koje informacije i kome se smiju reći, državati red i predvidljivost u planiranim i svakodnevnim aktivnostima, osigurati mirnu i tihu okolinu, omogućiti bolesniku da sudjeluje u donošenju odluka, poticati bolesnika da potraži pomoć od medicinske sestre ili bližnjih kada osjeti anksioznost, poticati bolesnika da izrazi svoje osjećaje, poučiti bolesnika pravilnom uzimanju anksiolitika te kontrolirati i nadzirati uzimanje terapije

Neučinkovito sučeljavanje u/ s bolešću i operativnim zahvatom

Cilj: bolesnik će se suočiti sa stvarnim stanjem

Intervencije medicinske sestre: pomoći bolesniku da se suoči; ustanoviti kako se u prošlosti suočavao sa bolešću; pomoći bolesniku da zadrži samopošovanje; prepoznati neučinkovito korištenje obrambenih mehanizama

5.3. DAN OPERATIVNOG ZAHVATA

Priprema bolesnika na dan operacije važan je čimbenik za uspjeh neurokirurškog zahvata. Potrebno je promatrati bolesnika, dati mu podršku, ohrabriti ga, objasniti sve što bolesniku nije jasno.

Jutro na dan operacije potrebno je izmjeriti i kontrolirati vitalne znakove, u slučaju patoloških vrijednosti obavezno obavijesiti liječnika. Pripremiti operacijsko polje: brijanje, šišanje, po odredbi liječnika. Obaviti ili uputiti bolesnika na antiseptično kupanje u propisanom sredstvu koje se koristi u zdravstvenoj ustanovi. Upozoriti bolesnika da skine nakit, sat, totalnu ili djelomičnu zubnu protezu, umjetne udove, naočale, kontaktne leće, periku, umjetne trepavice. Također upozoriti na skidanje kozmetičkih preparata, kao što su npr. ruž za usne, lak za nokte.

Liječnik može ordinirati primjenu elastičnih zavoja na ekstremitete u svrhu prevencije tromboze. Potrebno je odjenuti bolesnika ili mu dati da se odjene u bolesničku odjeću za operaciju. Provodi se neurološka procjena i procjena vitalnih znakova. Premedikacija se daje 45 min prije zahvata, odnosno po pisanoj odredbi anesteziologa te se upisuje u dokumentaciju. Objasniti bolesniku da će se osjećati omamljeno i žedno zbog lijekova koje je primio i skladu s tim ga upozoriti da ne ustaje iz kreveta. Potom pripremiti medicinsku i sestrinsku dokumentaciju te osigurati prijevoz bolesnika u operacijsku dvoranu.

Operativni pristup. Kako bi se osigurala postoperativna skrb, medicinska sestra treba imati znanja o nizu događaja koji će se odvijati u operacijskoj dvorani. To znanje služi kao temelj za tumačenje fizioloških promjena koje zahtijevaju posebnu njegu i skrb ili ukazuju na razvoj komplikacija nakon operacije.

5.4. OPERATIVNA FAZA

Razdoblje od odlaska bolesnika iz sobe do ulaska u salu, može se podijeliti u tri faze: preindukcijska faza, indukcijska faza i postindukcijska faza.

Preindukcijska faza. Predati bolesnika i dokumentaciju medicinskoj sestri u sobi za pripremu pred operacijskom salom. Imati na umu da je bolesnik svjestan primopredaje. Nakon identifikacije bolesnika, provjeravaju se dokumenti te je li potpisan pristanak za operaciju i za anesteziološke postupke prilikom operativnog zahvata. Zatim se bolesnika uvodi u operacijsku salu. Procjenjuje se bolesnikovo emocionalno stanje i prate njegovi vitalni znakovi. Anesteziolog uvodi dva periferna puta i jedan arterijski put po potrebi, te se započinje sa intravenskom infuzijom.

Indukcijska faza. Indukcija se često postiže intravenski. To osigurava vrlo brzo uspavljanje. Ostale završne pripreme mjere koje uključuju su:

- urinarni kateter se uvodi ako već nije uveden; što je nužno zbog moguće primjene diuretika ili ako će operacija dugo trajati
- oči su zaštićene od abrazije rožnice s primjenom blagih masti za oči, kapci se zatvore i na njih se stave sterilni tupferi
- bolesnik je intubiran
- operacijsko polje mora biti čisto i bez dlaka, npr. glava se brije pažljivo, tako da se spriječe abrazije skalpa, što povećava mogućnost postoperativne infekcije
- bolesnik se nalazi u poziciji (bočni, ležeći, ili sjedeći) koju je neurokirurg odabrao kao najpovoljniju za kirurški zahvat

- različiti položaji se održavaju pomoću naslona za glavu, ruke te se pažljivo namještaju kako se ne bi stvorio pritisak koji će uzrokovati ishemiju ili ozljedu tkiva

Postindukcijska faza. Tijekom pripreme bolesnika, treba pažljivo promatrati i pratiti bolesnika. Dokumentira se sve o operaciji, pripremi i lijekovima koji se koriste.

Neuroanestezija. Dostupni lijekovi u neuroanesteziji imaju djelovanje i nuspojave koje mogu prouzročiti probleme ili biti nepredvidljive. Važna razmatranja u odabiru lijekova su njihovi učinci na moždani metabolizam (cerebralni metabolički zahtjevi za kisikom), cerebralni protok krvi, intrakranijalni tlak, i vazomotorni tonus (moždani vazokonstriktori ili vazodilatori). Ostala razmatranja u odabiru anestetičkih lijekova su nezapaljivost (osobito važno ako se koristi kauter), jednostavnost primjene, učinak na hemostazu i krvni tlak; adekvatno opuštanje mozga, smanjena iritabilnost, te da su minimalne nuspojave i negativne reakcije na tjelesne sustave.

5.4.1. INTRAOPERACIJSKA FAZA

Tijekom operacije kontroliraju se vitalne funkcije.

Hipotenzija. U nekim neurokirurškim postupcima, kada je velika prokrvljenost patološkog supstrata, prednost je izazivanje kontrolirane hipotenzije. Hipotenzija je osobito korisna tijekom operacije aneurizme, jer smanjuje pritisak unutar krvnih žila na aneurizmatSKU vreću te tako kontrolira krvarenje ako dođe do puknuća. Terapija lijekovima, sjedeći položaj, te učinak anestetika halotana su uzrok hipotenzije.

Hipotermija. Svrha inducirane hipotermije je smanjenje metaboličkih potreba tkiva. Dolazi do manje potrošnje kisika, smanjene oksidacije i manje metaboličkih nusproizvoda. Za svaki stupanj sniženja od 37°C do 25°C, je za 6% smanjena potrošnja kisika u mozgu. Smanjena potrošnja kisika i smanjeni cerebralni metabolizam dovode do vazokonstrikcije. Hipotermija je klasificirana kao umjerena (35°C do 28°C) i duboka (ispod 28°C). Ako se temperatura spušta ispod 28°C, potrebna je izvantjelesna potpora cirkulacijskom sustavu. Korištenje hipotermije nije uobičajeno zbog mogućeg nastanka komplikacija. Hipotermija se postiže uporabom lijekova, hipotermičkih pokrivača te izvantjelesnog sustava cirkulacije. Svaka metoda predstavlja mogućnost nastanka nuspojava kao što su drhtanje i daljni pad temperature.

Zračna embolija

Potencijalni problem kod sjedećeg operativnog položaja je pojava zračne embolije. Glava je smještena na razini iznad srca te dolazi do pojave negativnog tlaka u venama koje odvede krv iz mozga i glave. Ukoliko određena količina zraka uđe u venski sustav, brzo se provodi prema desnoj strani srca. Kada se sumnja na zračnu emboliju, neurokirurga se obavijesti da pokuša identificirati i zatvoriti moguće mjesto ulaska zraka. U slučaju da se ulazna lokacija ne može otkriti, a bolesnik se nalazi u ležećem položaju, operacija se prekida. Bolesnik se promatra radi mogućeg nastanka neuroloških deficita. Kasni znak zraka u srcu je šum nalik okretanju mlina.

Zračna embolija je ozbiljan problem koji može dovesti do smrti.

5.5. POSTOPERATIVNA ZDRAVSTVENA NJEGA

U pojedinim bolnicama bolesnik se smješta na neurokirurški odjel intenzivne njege te se tamo zadržava oko 48 do 72 sata nakon operacije, ili u sobu za buđenje, a zatim se vraća na odjel neurokirurgije. U nekim bolnicama bolesnik se iz sobe za buđenje vraća na odjel odmah nakon operacije, ovisno o opsegu i lokalizaciji zahvata. Svrha je posoperativne njege što prije postići stanje u kojem će bolesnik samostalno zadovoljavati svoje potrebe. Zdravstvena njega neurokirurških bolesnika u ranom postoperativnom razdoblju je usmjerena na praćenje bolesnikova stanja, otklanjanje ili smanjenje tjelesnih simptoma i prepoznavanje komplikacija.

Bez obzira na postoperativnu rutinu, treba biti dostupan pribor i oprema:

- kolica s priborom za reanimaciju
- pribor za lumbalnu punkciju
- pribor za poduzimanje mjera zaštite prilikom konvulzivnih napada
- pribor za aspiraciju
- pribor za primjenu kisika

PROCJENA. Medicinska sestra, u procjeni treba identificirati promjene koje mogu biti suptilne i brze. Trenutne rezultate procjene treba usporediti s početnim nalazima. Procjena uključuje:

- vanjski izgled (boja kože)
- razina svijesti
- zjenične reakcije
- očni pokreti
- senzorna funkcija
- motorna funkcija
- vitalni znakovi

Učestalost procjene ovisi o stabilnosti bolesnika i vremenu proteklom od operacije. Procjena se radi svakih 15 od 30 minuta 8 do 12 sati nakon operacije, a zatim svaki sat sljedećih 12 sati. Kada se bolesnik stabilizira, procjena se radi svaka 4 sata.

Elektrolite u krvi treba provjeravati redovito, po odredbi liječnika, kako bi se na vrijeme ustanovio eventualni disbalans. Smanjena razina natrija i klorida može uzrokovati slabost, pospanost i komu, a smanjena razina kalija rezultira konfuzijom.

Kontrolirati drenažu i drenažni sadržaj, urinarni kateter, pratiti diurezu. Staviti bolesnika u odgovarajući položaj; na bok ako je moguće, ako mora ležati na leđima okrenuti mu glavu na stranu, povišeni položaj. Potrebno je bolesnika utopli ako mu je hladno. Primiti dokumentaciju o bolesniku te provjeriti odredbe za postoperativno praćenje, primjenu terapije, drenaži. Kontrolirati zavoj na operacijskoj rani te provjeriti i ispod tijela pacijenta te o krvarenju obavijestiti liječnika.

5.5.1. POSTOPERATIVNE KOMPLIKACIJE

Brojni problemi i komplikacije se mogu razviti nakon neurokirurškog operativnog zahvata, uključujući: šok, povećan intrakranijalni tlak, cerebralni edem, respiratorne komplikacije, konvulzije, meningitis, infekcije rana, duboka venska tromboza, srčane aritmije, gubitak refleksa rožnice, postoperativni hidrocefalus i dijabetes insipidus.

5.5.1.1. ŠOK

Hemoragijski šok je uzrokovan gubitkom krvi tijekom operacije ili u postoperativnom razdoblju. Krvarenje može biti vidljivo na zavojima. Medicinska sestra treba učestalo provjeravati zavoje i pratiti vitalne znakove bolesnika kako bi se na vrijeme uočili znakovi i simptomi šoka koji uključuju tahikardiju, filiforman puls; smanjen krvni tlak, blijedilo, hladnu znojnu kožu, i nemir.

Hipovolemijski šok nastaje zbog općeg gubitka tekućine (krv, plazma), posebice ako su korišteni osmotski diuretici. Rezultat je smanjena količina cirkulirajuće tekućine (plazme) u tijelu. Značajke hipovolemijskog šoka su pad tlaka i povećanje perifernog otpora. Najčešći znakovi i simptomi uključuju tahikardiju, pad krvnog tlaka, plitko i brzo disanje, blijedu kožu, smanjenu diurezu (10 ml do 25 ml / sat), i poremećaje svijesti koji mogu varirati od smetenosti do kome. Potrebno je mjeriti centralni venski tlak kako bi se odredio cirkulirajući volumen krvi. Učestalo treba procjenjivati vitalne znakove.

Intrakranijalno krvarenje je ozbiljna postoperativna komplikacija kod neurokirurškog bolesnika, što rezultira krvarenjem u subduralni, epiduralni, intraventrikularni prostor ili u moždani parenhim. Za razliku od krvarenja koje je vidljivo izvana, krvarenje unutar svoda lubanje karakterizirano je znakovima ili simptomima naglo povećanog intrakranijalnog tlaka. Brzo pogoršanje neurološkog statusa je često povezano s intrakranijalnim krvarenjem, a to stanje zahtijeva hitnu intervenciju kako bi se spriječila nepovratna cerebralna oštećenja i smrt. Subduralni hematoma je nakupljanje krvi između tvrde i meke moždane ovojnice. Klinička slika je vrlo šarolika, pojavljuje se mučnina, povraćanje, smetnje vida, kljenuti udova. Epiduralni hematoma nastaje arterijskim krvarenjem između kosti i tvrde moždane ovojnice. Stanje svijesti se mijenja, ako hematoma raste javljaju se i drugi simptomi poput bradikardije, poremećaja disanja, povišenja arterijskog tlaka. Intracerebralni hematoma označuje nakupljanje krvi zbog ozljede intramoždanih krvnih žila. Klinička slika ovisi o veličini, lokalizaciji i dinamici ravoja hematoma.

5.5.1.2. RESPIRATORNE KOMPLIKACIJE

Djelomična ili potpuna opstrukcija dišnih puteva može se dogoditi kod nepravilnog položaja ili nakupine sluzi. Bolesnik bez svijesti nikada ne bi trebao ležati na leđima jer jezik lako može skliznuti unatrag i opstruirati dišne puteve. Ako nesvjesni bolesnik počne hrcati, to je najvjerojatnije zbog opstrukcije dišnih puteva. Ova situacija se mora ispraviti odmah da se spriječi ne samo opstrukcija, nego i moždana hipoksija. Čeljust treba povući prema naprijed i prema dolje za ublažavanje opstrukcije.

Bolesnik bi trebao biti smješten na stranu, sa povišenom glavom kako bi se olakšala drenaža.

Podizanje uzglavlja kreveta za 30 stupnjeva pomaže u održavanju prohodnosti dišnih putova. Ako opstruirani dišni putovi nisu odmah očišćeni, može se razviti cerebralna hipoksija i dovesti do velikog povećanja ugljičnog dioksida. Ugljični dioksid je moćan vazodilator te će uvelike povećati intrakranijski tlak.

Poteškoće u disanju mogu nastati zbog edema u području moždanog debla. Aspiracija uzrokovana smanjenim ili odsutnim refleksima može se smanjiti ispravnim pozicioniranjem pacijenta na stranu, s povišenom glavom i uskraćivanjem oralnog unosa do pojave refleksa.

Medicinska sestra također treba biti svjesna da se može razviti akutni respiratorni distress sindrom (ARDS) i neurogeni plućni edem. Znakovi i simptomi neurogenog plućnog edema su isti kao oni kod akutnog plućnog edema uslijed srčane dekompenzacije, iako kod neurokirurškog bolesnika ne postoji dokaz o srčanoj bolesti koja se može smatrati odgovornom za akutni plućni edem. Najčešći znakovi i simptomi su:

1. dispneja
2. nemir
3. tahikardija
4. strah
5. tahipnea
6. hladna i znojna koža
7. siva ili cijanotična koža
8. iskašljavanje sluzi i krvi

Ostale plućne komplikacije uključuju upalu pluća, atelektaze i plućnu emboliju. Plućna embolija je moguća komplikacija svih neurokirurških bolesnika osobito ako je operacija bila dugotrajna i koristila se hipotermija. Bez obzira o kojoj respiratornoj komplikaciji je riječ, treba učestalo mjenjati položaj bolesnika u krevetu, održavati prohodnost dišnih puteva.

5.5.1.3. KONVULZIJE

Konvulzivni napadaji nakon neurokirurške operacije mogu biti u obliku generaliziranih grčeva ili žarišnih napadaja. Najčešći generalizirani napadaji koji se mogu dogoditi su tipa grand mal. Žarišni napadaji su napadaji najčešće u obliku trzanja mišića, posebno lica ili ruku. Napadaji u ova dva područja su najučestaliji jer su zahvaćena velika područja moždane kore, te iritacija od operacije ili moždani edem koji može pokrenuti napadaje.

5.5.1.4. MENINGITIS

Mikroorganizmi odgovorni za meningitis mogu ući u moždane ovojnice ili cerebrospinalnu tekućinu šireći se od inficirane rane, od ozljede glave u kojoj je dura mater oštećena, ili kontaminacije tijekom operacije. Curenje likvora na uho i/ ili nos kroz zavojni materijal je mogući put ulaska mikroorganizama.

Prisutnost cerebrospinalne tekućine na zavoju izgleda kao krug u čijem centru je krvavi ili serosangvinozni sadržaj, a okolina je žućkaste boje, što je tzv. „halo“ znak.

Cerebrospinalni likvor može curiti iz uha ili nosa. Ako je došlo do curenja likvora iz nosa, bolesnika se ne smije aspirirati kroz nos niti mu dopustiti puhati nos kako se ne bi pospješilo istjecanje likvora i mogućnost infekcije.

Meningitis se liječi antibioticima i mirnim okruženjem.

Znakovi i simptomi meningitisa su:

- ukočen vrat
- fotofobija
- nemir i hiperiritabilnost
- povišena tjelesna temperatura
- poremećaji stanja svijesti

5.5.1.5. INFEKCIJA RANE

Do infekcije rane može doći uslijed nepoštovanja aseptičnih uvjeta rada tijekom operacije ili prilikom promjene zavoja. Bolesnik također može kontaminirati svoju ranu tako da ju dodiruje rukama.

Najčešći uzročnici infekcija su razni stafilokoki. Crvenilo i sekret iz rane su uobičajeni rani simptomi. Medicinska sestra treba promatrati rez i zavoj kako bi na vrijeme uočila simptome. Miris iz rane također može izazvati sumnju da je riječ o infekciji.

Mjere opreza. Kada je potencijalno opasan organizam identificiran, posebne mjere opreza moraju se poštivati u rukovanju kontaminiranim zavojem i opremom. Zavoji se odlažu u infektivni otpad. Oprema koja se koristi za previjanje rane je sterilizirana zasebno, te sva posteljina korištena kod bolesnika se stavlja u posebno označene vreće za pranje.

5.5.1.6. DUBOKA VENSKA TROMBOZA (DVT)

Svaki bolesnik koji miruje pa makar i na kratko je sklon razvoju duboke venske tromboze. Osim toga, metode koje se koriste u kirurgiji, poput hipotermije i zadržavanje bolesnika u određenom položaju su čimbenici koji doprinose razvoju duboke venske tromboze. DVT je ozbiljan problem, koji može dovesti do, po život opasne, plućne embolije.

Sljedeći principi za prevenciju DVT trebaju biti uključeni u plan zdravstvene njege:

1. primjena elastičnih čarapa, koje su korisne u sprječavanju zastoja krvi u potkoljenicama i poboljšavanju povratka venske krvi prema srcu
2. pasivne vježbe nogu kako bi se spriječio zastoj krvi
3. promatrati noge i moguće znakove i simptome DVT (crvenilo, oteklina, bol)

5.5.1.7. SRČANE ARITMIJE

Srčane aritmije nisu neuobičajene nakon neurokirurških operacija.

Bolesnik prvih 24 do 48 sati nakon operacije mora biti monitoriran. Medicinska sestra treba redovito pratiti frekvenciju, ritam i uzorak rada srca na monitoru kako bi se utvrdila prisutnost aritmija.

5.5.1.8. GUBITAK REFLEKSA ROŽNICE

Prisutnost refleksa rožnice određuje se lagano dodirivanjem rožnica oka sa tupferom od pamuka. Bolesnik bi trebao odmah zatreptati. Ako je refleks rožnice odsutan, oko mora biti zaštićeno od ozljede. Sljepoća može biti trajna posljedica ulkusa rožnice. Primjenom poveza na oko ili tupfera može se spriječiti abrazija rožnice. Kako bi se spriječilo isušivanje rožnice oka, potrebno je četiri puta dnevno vlažiti oko fiziološkom otopinom ili umjetnim suzama.

Medicinska sestra treba odrediti prisutnost refleksa rožnice. Ako nije prisutan, valja razviti plan zdravstvene njege kako bi se spriječile ozljede oka. Oči treba pregledati prilikom svakog obavljanja njege kako bi se utvrdile eventualne ozljede ili iritacije.

5.5.1.9. POSTOPERATIVNI HIDROCEFALUS

Postoperativni hidrocefalus može se razviti kao posljedica edema ili krvarenja. Krvarenje može ometati normalnu apsorpciju i protok likvora. Krvarenje u arahnoidu je također povezano sa stanjima poput puknuća aneurizme mozga ili trauma glave.

5.5.1.10. DIABETES INSIPIDUS

Diabetes insipidus nastaje zbog poremećaja u stražnjem režnju hipofize, koja proizvodi antidiuretski hormon. Ako se ovaj hormon ne izlučuje u dovoljnim količinama, izlučivati će se velika količina urina niske specifične težine. Postoji mogućnost nastanka neravnoteže tekućine i elektrolita sa dehidracijom kao ozbiljnim problemom koji može utjecati na sve tjelesne sustave.

Medicinska sestra treba voditi brigu o prometu tekućina, odnosno o unosu i iznosu tekućine. Iznos tekućine mjeri se mokraćnim izlazom, odnosno prati se diureza. Specifičnu težinu urina također treba provjeravati svakih 1 do 4 sata. Velike količine urina u kombinaciji s niskom specifičnom težinom su pokazatelj dijabetes insipidusa. Razina hidracije bolesnika i razina elektrolita se treba redovito provjeravati kako bi se utvrdila potreba za supstitucijskom terapijom. Liječnik treba biti obaviješten o količini izlučenog urina kao i o specifičnoj težini. Kao što smo već spomenuli, stanje je često privremeno te dolazi do spontanog oporavka bez liječenja.

5.5.2. OSTALE POSTOPERACIJSKE POTEŠKOĆE

Deficiti u komunikaciji. Bolesnikova sposobnost verbalnog izražavanja i razumijevanja izgovorenih riječi će ovisiti o tome jesu li deficiti bili prisutni prije operacije, te koji dio mozga je operiran. Ako je deficit postojao i prije kirurškog zahvata, ili je tijekom operacije zahvaćeno govorno područje, oporavak će biti sporiji, te bolesnika treba uputiti logopedu. Medicinska sestra treba procijeniti vrstu komunikacijskog invaliditeta i razviti alternativni način komunikacije. Oblik i način komunikacije treba dogovoriti s bolesnikom.

Sve promjene je potrebno dokumentirati u plan zdravstvene njege. Ako se plan njege slijedi, uvelike će smanjiti frustraciju bolesnika, kao i osoblja, te olakšavati komunikaciju.

Motorni i senzorni deficiti. Za bolesnike s motornim deficitom, program fizikalne terapije obično je osmišljen kako bi pomogao u povratku motornih funkcija. Medicinska sestra mora biti svjesna određenih deficita koje bolesnik doživljava i sudjelovati u održavanju skrbi koja će podržavati načela fizioterapijskog programa. Plan zdravstvene njege treba prilagoditi bolesnikovim mogućnostima i postizanju željenog cilja opoavka.

Medicinska sestra može sudjelovati tako da potiče bolesnika da koristi slabiji ud u aktivnostima svakodnevnog života, primjenom pasivnih vježbi, osiguravanjem odgovarajućeg položaja, primjenom posebnih pomagala ako su ta pomagala dio programa, te pomoći bolesniku u hodanju. Medicinska sestra često daje emocionalnu podršku kada je bolesnik suočen s gubitkom tjelesne funkcije i promijenjenom slikom tijela.

Glavobolja se očekuje u prvih 24 do 48 sati nakon operacije. Bol nastaje zbog kirurškog istezanja i iritacija živaca. Glavobolja se može javiti zbog previše stegnutih zavoja na glavi. Ukoliko je previše stegnut zavoj, treba ga otpustiti ili promijeniti. Kako bi se glavobolja ublažila, primjenjuje se terapija i intervencije ovisno o uzroku. Bolesniku treba osigurati mirno okruženje s prigušenim izvorom svjetla.

Hipertermija. Povišenje temperature očekuje se u ranom postoperativnom razdoblju. Porast tjelesne temperature može ukazivati na prisutnost infekcije ili iritacije hipotalamusa, područja mozga odgovornog za regulaciju tjelesne temperature. Ako je prisutno povišenje temperature, dolazi i do povećanja arterijskog i venskog krvnog tlaka, povećanje cerebralnog protoka krvi, te povećanja moždanog metabolizma. Metabolizam glukoze, izravno je proporcionalan stopi potrošnje kisika. Kako moždani metabolizam raste, proizvodnja metaboličkih nusproizvoda (ugljični dioksid i mliječne kiseline) se povećava. I ugljični dioksid i mliječna kiselina su jaki vazodilatatori koji pridonose povećanju intrakranijalnog tlaka. Važno je kontrolirati povišenu tjelesnu temperaturu u neurokirurškog bolesnika, jer hipertermija može rezultirati povećanjem intrakranijalnog tlaka. Terapija lijekovima može se koristiti u sprezi s hipotermičkim pokrivačem, kontrolom okoline, uklanjanjem viška posteljine ili rashlađivanjem tijela s hladnom vodom.

Kod hipertermije treba razviti plan zdravstvene njege. Vidi: Šepec, S. i sur. Sestrinske dijagnoze. Zagreb, Hrvatska komora medicinskih sestara, 2011.

Periorbitalni edem. Oticanje oko očiju je obično popraćeno obojenjem i ekhimozom. Kako bi edem splasnio, tijekom 24 sata stavljaju se naizmjenice topli i hladni oblozi fiziološke otopine. Sluznica očiju se mora 4 x dnevno ispirati kako bi se spriječio nastanak rana i infekcija. Periokularni edem često splasne za 3 do 4 dana dok ekhimoza nestaje za 10 do 14 dana.

Vizualni poremećaji. Vid neurokirurških bolesnika treba procijeniti ako su dovoljno svjesni da daju informacije. Vidno polje općenito se može ocijeniti pokazivanjem prsta ili olovke u bolesnikovom vidnom polju. Privremeni vizualni gubitak u pola ili jednoj četvrtini vidnog polja je čest nakon operacije zbog povećanog intrakranijalnog tlaka ili kirurške traume.

Diplopija (dvoslike) i nejasnost vida također može biti procijenjena tako da tražimo bolesnika da opiše promjene. Ako je diplopija očita, bolesnik može nositi povez oko jednog oka. Čak i kod bolesnika koji ne mogu komunicirati, medicinska sestra može procijeniti postoji li oštećenje vida promatrajući ga. Npr., medicinska sestra može primijetiti da bolesnik ne primijećuje objekte u okolini na jednoj strani kreveta ili reagira samo kada mu netko prilazi sa određene strane. Obje situacije ukazuju na vizualne deficite.

Promjene osobnosti mogu biti privremene ili trajne. Stalne promjene se mogu pojaviti kod operacije u frontalnom području. Privremene promjene ličnosti se mogu pojaviti kod moždanog edema, operacije, upotrebe droga, ili emocionalnog stresa.

Uzroke promjene ličnosti može biti teško utvrditi, jer uzrok može biti jedan ili više njih. Ako su promjene osobnosti prisutne i nakon što je moždani edem oslabio, bolesniku treba pružiti psihološku ili psihijatrijsku pomoć.

Promjene osobnosti, iako su uobičajene nakon neurokirurških operacija, su uznemirujuće i za bolesnika i obitelj. Medicinska sestra treba biti potpora, odgovarati na pitanja što iskrenije te ohrabrivati bolesnika.

SESTRINSKE DIJAGNOZE U POSTOPERATIVNOJ FAZI

Smanjena prohodnost dišnih puteva

Cilj: prohodnost dišnih puteva biti će održana

Intervencije medicinske sestre: procjena dišnog uzorka; dokumentirati povećanje pulsa i frekvencije disanja; auskultirati prsni koš; promatrati bolesnika radi znakova dispneje i cijanoze; po potrebi aspirirati bolesnika; ukoliko je bolesnik svjestan potaknuti ga na iskašljavanje sputuma; vrat namjestiti u neutralnu poziciju; nesvjesnog bolesnika pozicionirati bočno kako bi se olakšala drenaža sekreta

Visok rizik za dehidraciju

Cilj: bolesnik neće biti dehidriran

Intervencije medicinske sestre: održavati adekvatan unos i iznos tekućine; analiza osmolarnosti urina i krvi i elektrolita; analiza specifične težine urina; svakodnevno ili svaki drugi dan vagati bolesnika. Promatrati postoje li simptomi ili znakovi diabetes insipidusa; promatrati radi pravovremenog uočavanja znakova prekomjerne hidracije ili dehidracije

Poremećaj prehrane – unos manji od potrebnog

Cilj: adekvatna prehrana biti će osigurana

Intervencije medicinske sestre: konzultirati se s nutricionistom; bilježiti dnevni prehrambeni unos; izračunati dnevni kalorijski unos; osigurati adekvatan način unosa hrane

Poremećaj rada crijeva

Cilj: bit će održana normalna funkcija crijeva

Intervencije medicinske sestre: promatrati stolicu i karakteristike stolice; započeti trening crijeva; primijeniti laksative ako je ordinirano; auskultacija abdomena radi dokazivanja uspostave peristaltike

Poremećaj eliminacije urina

Cilj: eliminacija urina će biti uredna

Intervencije medicinske sestre: bilježiti unos i iznos tekućine; analiza krvi – kreatinin, razina dušika i ureje u krvi, urinokultura; analiza specifične težine urina; toaleta katetera; bilježenje diureze

Žalovanje u/s gubitkom tjelesne funkcije

Cilj: bolesnik se neće osjećati usamljeno

Intervencije medicinske sestre: dopustiti bolesniku da izrazi svoje osjećaje; ispraviti zablude i pogrešna tumačenja; pružiti emocionalnu i psihološku potporu; educirati ga; u njegu uključiti fizijatra, radnog terapeuta, socijalnog radnika ako je potrebno

5.6. REHABILITACIJA NAKON OPERACIJE

Postoperativna procjena je dio procesa njege koji se odnosi na procjenu učinkovitosti provedenog plana njege. Neki deficiti su privremeni i vjerojatno će se riješiti kroz određeno vrijeme.

Neki deficiti mogu biti trajni kao posljedica operacije. Međutim, ciljevi trebaju biti realni, jer vrlo često nije moguće predvidjeti s potpunom sigurnošću hoće li gubitak biti trajan. I kratkoročni i dugoročni ciljevi trebali bi biti postavljeni u mjerljivim terminima na temelju pojedinačnog vrednovanja bolesnikovog rehabilitacijskog potencijala i potreba. Bolesnikove potrebe moraju biti prepoznate i zadovoljene putem optimalnog plana zdravstvene njege.

Tim sastavljen od zdravstvenih radnika iz različitih disciplina može najbolje procijeniti i planirati opsežan program rehabilitacije za bolesnika. Na primjer, bolesnik koji ima promjene osobnosti može zahtijevati psihološku ili psihijatrijsku evaluaciju. Nedostatak vida ili sluha trebaju biti ocijenjeni od strane oftalmologa ili otorinolaringologa. Fizioterapija je potrebna za bolesnika s paralizom ili parezom. Program vježbanja i pomoćna oprema se može osigurati kako bi se osigurali alternativni načini kretanja. Za bolesnike s teškoćama govora, uplanu zdravstvene njege planira se posjet logopeda. Plan njege mora biti individualiziran za svakog bolesnika. Bolesnik koji je uključen u rehabilitacijski plan počinje preuzimati odgovornost za održavanje osobne higijene i drugih aktivnosti svakodnevnog života. Napredak ovisi o općem fizičkom stanju, stupnju razvijenosti, motivaciji, i neurološkim deficitima.

5.6.1. PSIHOSOCIJALNA PROCJENA

Kada je bolesnik pri svijesti i shvaća da je preživio ozbiljnu i tešku neurokiruršku operaciju, doživljava uzbuđenje zato što je živ. To razdoblje traje do nekoliko dana. Pozornost postaje usmjerena na zabrinutost zbog deficita, prognozu i narušen fizički izgled. Ovisno o razlozima za operaciju i prognozi, bolesnik ili obitelj moraju napraviti velike odluke o nastavku daljnjeg liječenja u nekoj drugoj ustanovi i izboru liječenja.

Osjećaj anksioznosti, ambivalentnosti, neprijateljstva i depresija su česti u postoperativnom razdoblju te se mogu nastaviti čak i nakon što bolesnik bude otpušten kući. Ako bolesnik nije u stanju obavljati aktivnosti za koje on misli da su realni i ostvarivi, postaje uznemiren.

Obeshrabrenje dodatno povećava umor, što dovodi do napuštanja obavljanja određenih aktivnosti. Ovaj slijed događaja pojačava osjećaj depresije i izaziva stalne pritužbe na umor ili nisku energetska razinu. U takvim okolnostima, bolesniku treba pomoći postaviti više realnih ciljeva. Na temelju sustavnog ocjenjivanja, medicinska sestra može planirati pristup zdravstvene njege koji najbolje odgovara potrebama bolesnika.

6.

PREHRAMBENE POTREBE NEUROKIRURŠKIH BOLESNIKA

6. POGLAVLJE:

PREHRAMBENE POTREBE NEUROKIRURŠKIH BOLESNIKA

Važna komponenta u procesu liječenja i oporavka neurokirurških bolesnika je osiguravanje namirnica koje zadovoljavaju njihove prehrambene potrebe. Ozljede, psihološke disfunkcije i stres često mjenjaju prehrambene potrebe, iskorištavanje hranjivih tvari i tekućine koja je potrebna za zadovoljavanje osnovnih funkcija stanica te za oporavak ozljeđenog tkiva. Ozljeđena tkiva zahtijevaju više proteina, ugljikohidrata, masti, vode i kisika nego zdravo, neozljeđeno tkivo. Prehrambene promjene uzrokovane bolešću izravno utječu na adekvatnu prehrambenu i normalnu tjelesnu funkciju.

Bolesnici sa neurološkim smetnjama mogu imati poremećaje razine svijesti, ili parezu/paralizu žvakaćih i gutajućih mišića što onemogućava adekvatan prehrambeni unos. Uzimajući u obzir gore navedene faktore zajedno sa učinkom bolesti na ostale sustave, stvara se posebna složenost u ispunjavanju prehrambenih potreba kod neurokirurškog bolesnika. Holistički pristupajući bolesniku, prehrambene potrebe ne smiju biti zanemarene s obzirom na to da se bolesnik neće oporaviti bez odgovarajuće prehrambene potpore.

6.1. OSNOVNE PREHRAMBENE VRIJEDNOSTI

KALORIJSKI UNOS. Odgovarajući kalorijski unos ovisi o dobi, spolu, tjelesnoj težini, aktivnosti, tjelesnoj temperaturi te temperaturi okoline. Raspon kalorija potrebnih ženi su od 1700 do 2500 kcal na dan, dok muškarci trebaju između 2300 i 3200 kcal na dan. Povećan kalorijski unos je potreban kod stresnih situacija kao što su psihološke traume, emocionalni stres, groznice, stanja agitacije, hipermetabolička stanja, sepsa.

Unos kalorija može biti povećan 2 do 3 puta kod trenutačnog stresnog stanja, ili kod teških ozljeda kao što su politraume ili septička stanja. Bolesnicima s teškom ozljedom glave dnevno treba 4000 do 5000 kalorija. Općenito je potrebno 40-80kcal/kg na dan. Pri izračunavanju dnevnog unosa kalorija koristimo HARRIS – BENEDICTOVU FORMULU gdje se u obzir uzima tjelesna težina, spol, tjelesna visina, te godine.

PROTEINI su organske tvari građene od amino kiselina. Iako ugljikohidrati i masti kao i proteini sadrže ugljik, vodik i kisik, samo proteini u sebi sadrže dušik. Dušik je osnovna komponenta svake stanice u tijelu. Metaboliziranjem 6.25 g proteina dobije se 1 g dušika. Glavna uloga proteina je rast i obnova tkiva.

ESENCIJALNE I NEESENCIJALNE AMINOKISELINE. Aminokiseline se dijele na esencijalne i neesencijalne.

Esencijalne aminokiseline su potrebne za normalan rast i razvoj i tijelo ih ne može samo proizvesti. Neesencijalne aminokiseline tijelo samo proizvodi.

ESENCIJALNE AMINOKISELINE	NEESENCIJALNE AMINOKISELINE
Histidin	Alanin
Izoleucin	Arginin
Leucin	Aspartna kiselina
Lizin	Cistein
Metionin	Cistin
Fenilalanin	Glutamin *
Treonin	Hidroksilisin
Triptofan	Prolin
Valin	Serin
	Tirosin*

*klasificirane kao SEMI-ESENCIJALNE aminokiseline zato što potreba organizma za ovim aminokiselinama ovisi o esencijalnim aminokiselinama od kojih su građene

KOMPLETNI I NEKOMPLETNI PROTEINI. Proteini se također mogu podijeliti na kompoletne (potpune) i nekompletne (nepotpune) proteine.

Kompletni proteini su oni proteini koji sadrže sve esencijalne aminokiseline u odgovarajućoj dozi koja zadovoljava tjelesne potrebe. Proteini životinjskog podrijetla kao što su mlijeko, meso, sir i jaja su kompletni proteini.

Nekompletni proteini su definirani kao proteini kojima nedostaje jedna esencijalna aminokiselina. Nekompletni proteini su biljnoga podrijetla i njima pribrajamo žitarice, mahunarke i orašasto voće.

DNEVNI UNOS PROTEINA. Zdrava odrasla osoba bi tijekom dana trebala unijeti u svoj organizam 0.8g/ kg proteina. Dnevne potrebe za unosom proteina za odraslu osobu su 45 do 65 g. Bolesnicima koji imaju teške ozljede potrebno je omogućiti unos proteina u organizam koji je 2 do 4 puta veći nego kod zdravih osoba.

BALANS DUŠIKA. Dušik je glavna komponenta proteina. Većina unešenog dušika u organizam je iz bjelančevina. Veliki dio dušika se izlučuje putem urina kao urea, kreatinin, mokraćna kiselina i amonijak. Jedan dio dušika se izlučuje putem stolice i preko kože. Balans dušika nam ukazuje na to je li riječ o anabolizmu (pozitivan balans dušika) ili je riječ o katabolizmu (negativan balans dušika). Odrasla osoba koja je prestala sa rastom, unosi odgovarajuću količinu hrane, i čija se tjelesna težina ne mijenja, je u dušičnoj ravnoteži.

Dušična ravnoteža se izračunava na par načina:

1. dušična ravnoteža = dušični unos/ 24h – dušični iznos/ 24h
2. dušični unos se izračunava iz unosa proteina tijekom 24h
3. dušični iznos se izračunava iz 24satnog urina (količina ureje i dušika u mokraći)

Pozitivna dušična ravnoteža. Kada je dušični unos veći od dušičnog iznosa, tada kažemo da je bolesnik u pozitivnoj dušičnoj ravnoteži, odnosno u anabolizmu. Anabolizam je konstruktivan metabolički proces koji je odgovoran za rast i oporavak tkiva u organizmu. Anabolizam je suprotnost katabolizmu.

Negativna dušična ravnoteža. Kada dušični iznos nadmaši dušični unos, dolazi do stanja negativne dušične ravnoteže. U ovom stanju dolazi do gubitka na masi i smanjivanju kvantitete. To se zove katabolizam. Do ovog stanja dolazi zbog neadekvatnog unosa esencijalnih aminokiselina, imobilizacije (paraliza, ozljeda spinalne moždine), te pojačane izloženosti stresu (trauma, operacija, upalni procesi). Katabolizam je destruktivna faza metabolizma u kojoj se složene supstance razbijaju i otpušta se energija. Ukoliko kod bolesnika postoji negativna dušična ravnoteža, on se neće oporaviti od operacije, traume, sepse ili nekog upalnog procesa sve dok se njegov organizam se dovede u stanje anabolizma.

UGLJIKOHIDRATI (UH) su definirani kao jedna od vrsta tvari koje organizam koristi za energiju. 1g ugljikohidrata oslobađa 4 kalorije prilikom metabolizma. Ugljikohidrati se dijele na monosaharide, disaharide i polisaharide. U tablici su opisane kategorije, tipovi, te izvori ugljikohidrata.

Kako bi organizam mogao iskoristiti ugljikohidrate, moraju se razgraditi sve do glukoze. Glukoza je jednostavan oblik šećera koji cirkulira krvlju, oksidira kako bi oslobodila energiju te je izvor energije za metabolizam moždanih stanica. Glukoza se u organizmu iskorištava na tri načina:

- glukoza oksidira u tijelu kako bi se energija mogla osloboditi i iskoristiti
- glukoza se skladišti u jetri kao glikogen. Hidroliza glikogena u glukozu se naziva glikoliza.
- višak glukoze se pretvara u mast i skladišti u tijelu kao masno tkivo

KATEGORIJA	VRSTA	IZVORI
Monosaharidi	Glukoza Fruktoza Galaktoza	voće, povrće, med
Disaharidi	Saharoza = glukoza + fruktoza Laktoza = glukoza + galaktoza Maltoza = glukoza + glukoza	šećer, smeđi šećer, javorov sirup šećer u mlijeku, žitarice
Polisaharidi	Škrob Celuloza	krumpir, riža, korjenasto povrće, mahunarke dijetna vlakna

MASTI koje se nalaze u organizmu su nazvane **LIPIDI**. Masne kiseline su osnovna jedinica strukture lipida, dijele se na zasićene i nezasićene masne kiseline.

Svrha masti je skladištenje i proizvodnja energije. Izvori masti su maslac, margarin, ulje, slanina, meso, žumanjak, orašasto voće te korjenasto povrće. 1 g masti = 9 kalorija.

VITAMINI, MINERALI I VODA su također potrebni za adekvatnu nutriciju. Određeni vitamini i minerali se ne mogu pohraniti u organizmu, stoga vrlo brzo može doći do manjka navedenih tvari ukoliko se ne osigura adekvatan unos. Drugi vitamini se mogu pohraniti u organizmu te stoga njegov nedostatak neće biti primijećen jedan do dva mjeseca neadekvatnog unosa vitamina.

Vitamini se dijele na vitamine topljive u vodi i vitamine topljive u masti. Vitamini topljivi u vodi su vitamin C i B-kompleks vitamina, što uključuje tiamin, riboflavin, nikotinsku kiselinu, piridoskin, pantotenonsku kiselinu, biotin, kobalamin. Vitamini topljivi u masti su A, D, E i K.

VITAMINI	ULOGA
Vitamini topljivi u mastima	
vit. A	Rast i održavanje epitelnog tkiva, rast kosti, noćni vid
vit. D	Apsorpcija kalcija u kostima, razvoj zubi
vit. E	Stanični antioksidans
vit. K	Važan za protrombinsko vrijeme i zgrušavanje krvi
Vitamini topljivi u vodi	
Tiamin	Oksidacija ugljikohidrata, sudjeluje u Krebsovom ciklusu, komponenta enzima
Riboflavin	Sudjeluje u metabolizmu aminokiselina, potreban za ATP
Niacin	Sudjeluje u sintezi masnih kiselina i kolesterola
Piridoksin	Važan za metabolizam proteina
Pantotenonska kiselina	Sudjeluje u sintezi acetilkolina, kolesterola, masnih kiselina i steroida
Biotin	Važan za sintezu masnih kiselina, iskorištavanje glukoze i metabolizam proteina
Folna kiselina	Važna za metabolizam aminokiselina, te u stvaranju crvenih krvnih zrnaca
Kobalamin	Uključen u proizvodnju enzima potrebnih za sintezu DNA
Vitamin C	Proizvodnja kolagena, sudjeluje u sintezi hormona, metabolizmu aminokiselina, važan za zacjeljivanje rana

Minerali se dijele na glavne minerale i minerale u tragovima. Glavni minerali uključuju kalcij, klor, magnezij, fosfor, kalij i natrij. Minerali u tragovima uključuju kadmij, krom, bakar, fluor, jod, željezo, mangan, selenij, vanadij.

MINERALI	ULOGA
GLAVNI MINERALI	
Kalcij	Razvoj kosti, zubi, zgrušavanje krvi; sudjeluje u kontrakciji mišića, srčanoj funkciji, i prijenosu živčanih podražaja; aktivira enzime, utječe na propusnost stanične membrane.
Klor	Regulira osmotski tlak i acido-baznu ravnotežu; aktivira enzime amilaze u slini.
Magnezij	Važan kation u stanici, sudjeluje u funkciji B vitamina, potreban za iskorištavanje kalija, kalcija, i proteina; sudjeluje u održavanju električne aktivnosti u mišićima i živcima.
Fosfor	Sudjeluje u razvoju kosti te u živčanim i mišićnim akcijama; u metabolizmu ugljikohidrata, prijenosu masnih kiselina te u metabolizmu energije.
Kalij	Sudjeluje u održavanju unutarstaničnog osmotskog tlaka i acido-bazne ravnoteže. Sudjeluje u stvaranju glikogena, kontrakciji mišićnih vlakana i prijenosu električnih impulsa unutar srca.
Natrij	Održavanje izvanstaničnog osmotskog tlaka i acido-bazne ravnoteže; važan za staničnu propusnost, apsorbciju glukoze, mišićnu kontrakciju.
MINERALI U TRAGOVIMA	
Kadmij	Uloga nije jasna, ali sudjeluje u osnovnom biološkom sustavu.
Krom	Sudjeluje u metabolizmu glukoze.
Bakar	Komponenta određenih enzima i elastina, sudjeluje u formiranju mijelina, pigmenta melanina te sintezi hemoglobina; sudjeluje u održavanju kostiju te u neurološkoj funkciji.
Fluor	Sudjeluje u mineralizaciji kostiju i zubi te u prevenciji karijesa i osteoporoze.
Jod	Važan za integritet kože, funkciju štitnjače i neuromuskularnu funkciju.
Željezo	Sastojak hemoglobina, mioglobina; sudjeluje u transportu kisika i integritetu mukozne membrane.
Mangan	Aktivira određene enzime, sudjeluje u stvaranju ureje, funkciji SŽS-a, metabolizmu masti i ugljikohidrata.
Molibden	Komponenta određenih enzima, sudjeluje u formiranju kostiju i iskorištavanju masnih kiselina.
Selen	Sastojak enzima koji štite crvena krvna zrnca.
Silicij	Važan za kosti, hrskavice.
Cink	Važan za integritet kože i cijeljenje rana, sudjeluje u održavanju osjetila okusa i mirisa, u rastu kostiju i snazi, u seksualnom sazrijevanju, sastojak većine enzima.
Vanadij	Smatra se da je uključen u razvoj kostiju i zuba.

Voda. Količina vode potrebna za adekvatnu nutriciju ovisi o temperaturi okoline, znojenju, tjelesnoj aktivnosti, endokrinološkoj funkciji, izlučenom urinu i drugim faktorima. U normalnim uvjetima, prosječna osoba treba dnevno oko 2600 mL vode. Unos vode se može podijeliti na unos iz tri različita izvora:

- tekućina: 1200 do 1500 mL dnevno
- kroz hranu: 700 do 1000 mL dnevno
- metabolizam hrane: 200 do 300 mL dnevno

Hipermetabolička stanja, vrućice, obilato znojenje, značajna drenaža iz rana i povećano izlučivanje urina su situacije kada je potrebno povećati unos vode u organizam.

6.2. METABOLIČKE PROMJENE KOD OZLJEDA I GLADOVANJA.

Kao odgovor organizma na ozljede i gladovanja događaju se razne promjene.

6.2.1. ODGOVOR NA OZLJEDU

AKUTNA FAZA. Bilo koji oblik ozljede je jedan od okidača odgovora na stres te središnji živčani sustav aktivira simpatički živčani sustav. Odgovor organizma na stres, ozljedu je preživjeti pomoću povećanih metaboličkih potreba kako bi se zaštitile vitalne funkcije.

Simpatički sustav stimulira nadbubrežnu žlijezdu da otpusti kateholamine (epinefrin, norepinefrin), kortikosteroide (glukokortikosteroide), glukagon i inzulin. Kateholamini djeluju na jetru i mišiće da bi pretvorili uskladišteni glikogen u glukozu procesom glikogenolize tako da se glukoza može otpustiti u krvotok. Kateholamini pojačavaju lipolizu i glukoneogenezu. Lipoliza je proces u kojem se masne kiseline otpuštaju iz skladišta te se potom pretvaraju u glukozu kao drugi izvor energije. Glukoneogeneza je proces pretvaranja aminokiselina iz mišića u glukozu.

Glukokortikosteroidi stimuliraju gušteraču na izlučivanje glukagona. Kortizol povećanja razaranje lipida. U isto vrijeme, aldosteron, mineralokortikoid, potiče zadržavanje vode i stvara retenciju natrija. Dolazi do smanjenja kalija u serumu što može potrajati par dana zbog toga što je, u početku, povećano izlučivanje kalija putem urina, dok je izlučivanje natrija smanjeno. Diureza prati promet natrija. U akutnoj fazi, retencija tekućine je poboljšana povećanim izlučivanjem antidiuretskog hormona čije izlučivanje potiče hipotalamus.

Glukagon ima veliki učinak na jetru – tu se pretvaraju aminokiseline u glukozu. Također potiskuje anabolički učinak inzulina u sintezi proteina. Kao što smo već rekli, početni odgovor na stres je potiskivanje izlučivanja inzulina kako bi hiperglikemija i glukoneogeneza imale svoj učinak stvarajući izvore za povećanu potrebu za energijom.

FAZA PRILAGODBE. U fazi prilagodbe dolazi do smanjenja šećera u krvi, i razine uree i kreatinina u krvi. U isto vrijeme dolazi do ketoacidoze i ketozurije. U nekim slučajevima produženog stresa, kao što se može vidjeti kod neurokirurških bolesnika, u organizmu ne dolazi do smanjenja ketoze, nego se smanjuje masa proteina.

U organizmu odrasle prosječne osobe ima oko 6 kg proteina. Oko 25 do 75 g se metabolizira tijekom dana i tako izgara 100 do 300 kalorija dnevno.

U kataboličkoj fazi, bolesnik može izgubiti 10 do 30 g dušika dnevno zbog smanjenja unosa proteina. Povećana količina dušičnog otpada smanjuje sposobnost izlučivanja bubrega. Povećanje količine ureje utječe na osmotski tlak u tubulima, uzrokujući povećano izlučivanje vode. Ukoliko se odmah ne omogući visoko proteinska prehrana, zacjeljivanje rana i oporavak je ozbiljno ugrožen.

6.2.2. ODGOVOR NA IZGLADNJIVANJE

RANIJA FAZA. Nakon nekoliko sati provedenih bez konzumiranja hrane, organizam reagira na izgladnjivanje konzervacijom. U početku, smanjena razina šećera u krvi uzrokuje pad cirkulirajućeg inzulina. Povećava se razina glukagona te se aktivira glikogenoliza. Jetra tada počinje metabolizirati aminokiseline kako bi se iskoristile kao energija, što dovodi do povišenja razine ureje i kreatinina u krvi tijekom 2 do 4 dana. Katabolizam proteina osigurava energiju. Smanjena razina inzulina je glavni kontrolor lipolize. Tijekom procesa lipolize dolazi do stvaranja slobodnih masnih kiselina i glicerola. Iskorištavanje tjelesne masnoće se postupno povećava sljedećih 20 do 40 dana, tako da razine ureje i kreatinina postupno padaju.

Kod kratkotrajnog gladovanja, primjećeno je da dolazi do povišenja razine dušika u urinu i pojačanog izlučivanja mokraće; brzog gubljenja tjelesne težine, kao i do smanjenja mišićne mase, glukoze u serumu i cirkulirajućeg inzulina.

KASNIJI RAZVOJ/ KETO – ADAPTACIJSKA FAZA. Što se više masnog tkiva metabolizira, tijelo ulazi u keto – adaptacijsku fazu. Ovaj period može potrajati mjesecima. Dolazi do povećanja ketoze i ketozurije, što je povezano sa produktima metabolizma. Ketoni doprinose očuvanju proteina u mišićima. Veoma važno je to da se može primjetiti da mozak iskorištava ketone kao glavni izvor energije. Karakteristike su:

- povećan katabolizam masti
- slabiji gubitak na težini
- slabije smanjenje mišićne mase
- povećana razina amonijaka u urinu
- smanjena razina ureje i dušika u urinu
- metabolička acidoza
- smanjen bazalni metabolizam i tjelesna temperatura
- povećana razina izvanstanične tekućine i pojava perifernih edema

FAZA IZGLADNJIVANJA KOJA MOŽE DOVESTI DO SMRTI. Kada su rezerve masnoće iscrpljene, bolesnik ulazi u stanje pred smrt. Mišićna masa, proteini su iskorišteni kao energija pa dolazi do gubitka tjelesne mase.

Dolazi do smrti ukoliko se brzo ne nadoknade nutritivne potrebe organizma.

UČINCI MALNUTRICIJE. Dobro zbrinut bolesnik može tolerirati kratak period katabolizma bez negativnih učinaka, čak i do tjedan dana, za razliku od bolesnika koji su loše zbrinuti i prije ozljede.

Manjak proteina dovodi do kataboličkog stanja čije su posljedice sljedeće:

- usporeno cijeljenje rana
- predispozicija za razvoj dekubitusa
- smanjen imunitet
- visok rizik za komplikacije
- visoka smrtnost

SINDROMI MALNUTRICIJE. Kod hospitaliziranih bolesnika postoje dvije vrste sindroma malnutricije:

- **marazam** – bolesnik je pothranjen kao rezultat brzog gubitka masnog i mišićnog tkiva zbog neadekvatnog unosa proteina i kalorija. Visceralni proteini postoje sve dok mišićna masa nije potrošena. Klinički, bolesnik izgleda premršavo. Učestala je i dijareja. Metaboličke aktivnosti su smanjene.
- **faza nedostatka proteina** – ovo stanje se javlja kod bolesnika koji imaju normalnu tjelesnu masu ili su pak pretili, a stanje stresa traje duže vrijeme. Bolesnik ima prekomjerno uskladištenu masnoću i mišićnu masu, ali skadište visceralnih proteina je smanjeno. Poremećaj je poznat kao KWASHIORKOR-ov sindrom u djece. Klinički, nedostatak proteina dovodi do pojave edema, depigmentacije kose i kože, tanke i perutave kože, hypoalbuminemije, anemije i proljeva. Drugi klinički znakovi i simptomi su gubitak kose, otok jezika, krvarenje iz desni, seboreja.

6.3. PROCJENA PREHRANE

Različiti prehrambeni protokoli su razvijeni kako bi otkrili nutritivne potrebe bolesnika, identificirali različite prehrambene nedostatke i razvili odgovarajuću prehrambenu terapiju koja bi zadovoljila bolesnikove potrebe. Timski pristup koji je uvelike značajan uključuje liječnika, medicinsku sestru i dijetetičara. Ukoliko u ustanovi postoji odjel za nutritivnu, njihovi djelatnici mogu napraviti prehrambeni plan za bolesnika. U ostalim ustanovama, liječnici i medicinske sestre su odgovorni za prehrambeni plan.

Prehrambeni plan bi se trebao napraviti tijekom 24 sata od hospitalizacije bolesnika. Često se događa da se na prehrambene potrebe zaboravi kada je riječ o životno ugrožavajućim stanjima. Međutim, bez odgovarajuće prehrambene potpore, cijeljenje rana se usporava, bolesnik postaje podložan razvoju infekcija, i sam oporavak je ugrožen.

Kako bi se napravio prehrambeni plan za bolesnika, treba prikupiti sljedeće podatke.

Fizikalni pregled bolesnika koji uključuje: kožu i turgor kože, edeme ili lagane otekline, suhoću sluznica, boja sluznica, krvarenje, otok jezika, oči - konjuktivitis, izražene očne jabučice, mišiće – atrofija.

Gubitak na težini se mora dokumentirati. Gubitak od 10% na težini u zadnjih godinu dana je značajan simptom. Treba dokumentirati i učestalost i vrstu provođenih dijeta.

Antropometrijska mjerenja: tjelesna težina, visina, postotak masnog tkiva u mišićima. Ovi podaci nam daju informacije o rastu, razvoju i tjelesnoj strukturi. Nenormalno male vrijednosti nam ukazuju da su rezerve proteina istrošene. Podaci mogu biti nevaljani ukoliko je bolesnik edematozan ili pretio.

Laboratorijske pretrage uključuju:

- kreatinin u serumu: 0.6 mg do 1.2 mg/ dL – *krajnji produkt metabolizma koji nam ukazuje da je mišićna masa potrošena*
- albumini u serumu: 3.3 mg do 4.5 mg/ dL – *procjena rezervi visceralnih proteina*
- ukupni proteini u serumu: 6.6 mg do 7.9 mg/ dL – *procjena rezervi visceralnih proteina*
- urea-dušik u krvi: 8 mg do 20 mg/ dL – *ukazuje nam u kojoj fazi metabolizma su proteini*
- GUK: 70 mg do 100 mg/ dL – *ukazuje na osnovni izvor energije*
- transferin u serumu: 250 mcg do 390 mcg/ dL – *ukazuje nam razinu željeza i njegovu sposobnost transporta te na značajan gubitak proteina*
- osmolalnost seruma: *procjenjuje razinu tekućine*
- slobodne masne kiseline u serumu: *procjena razbijenih masnoća*
- procjene jetrenih enzima
- procjene bubrega
- urea i dušik u 24satnom urinu: 64 mL do 99 mL u minuti – *mjeri se razina dušika*
- mjerenje natrija, kalija, klora, kalcija, fosfora, magnezija i kolesterola u serumu nam ukazuje na *elektrolitski balans i nutritivni status*
- razina bijelih krvnih zrnaca, limfocita, hemoglobina i hematokrita ukazuje na *imunološki odgovor, anemiju*

Imunološka funkcija se procjenjuje na osnovi ukupnog broja bijelih krvnih zrnaca i limfocita. Kada postoji proteinski nedostatak, dolazi do opadanja razine perifernih limfocita što dovodi do smanjene sposobnosti za obranu od infekcije.

Stanična otpornost, u pothranjenih bolesnika ukazuje na smanjenje u sintezi antitijela. Testovi koji se rabe za procjenu imunog odgovora uključuju kožni test na zaušnjake, kožni test na derivate pročišćenih bjelančevina i mnoge druge. Kod pothranjenih bolesnika postoji zakašnjela reakcija na testove, više od 24sata. Kod normalno uhranjenih bolesnika reakcija se javlja u 24 sata.

PROCJENA U TIJEKU. Medicinska sestra može procijeniti nutritivni status bolesnika pomoću slijedećih koraka:

1. vaganje bolesnika dva puta tjedno i bilježenje podataka
2. svakodnevno promatranje turgora kože, jezika, mišićnog tonusa i mišićnog obujma
3. bilježiti unos i iznos tekućine i hrane
4. kod svjesnih bolesnika procjenjivati njihovu snagu
5. monitorirati laboratorijske podatke

6.4. NEUROLOŠKI PROBLEMI KOJI UTJEČU NA PREHRANU

Kako bi bolesnik normalno konzumirao hranu na usta, nekoliko sustava mora biti netaknuto. Bolesnik mora biti orijentiran, mora se moći sam hraniti, žvakati, gutati hranu, gastrointestinalni sustav mora biti sposoban za preradu hrane i iskorištavanje potrebnih nutritijenata. Mnogi neurokirurški bolesnici imaju poremećaje koji onemogućavaju valjanu prehranu. Poremećaji koji utječu su:

- smanjena razina svijesti (somnolencija, sopor, koma)
- promjene pažnje
- poremećaj gutanja
- pareza ili paraliza ruku
- pareza ili paraliza mišića žvakača i/ ili jezika
- zračenje ili kemoterapija neoplazmi živčanog sustava što dovodi do anoreksije, vrtoglavice, povraćanja i značajnog gubitka na težini

NEUROLOŠKI POREMEĆAJI I NJIHOV UČINAK NA PREHRANU NEUROKIRURŠKIH BOLESNIKA

Brojni neurološki poremećaji utječu na prehrambene potrebe neurokirurških bolesnika.

Dexametason je lijek koji se često ordinira neurokirurškim bolesnicima. Pojedine metaboličke promjene su povezane sa korištenjem ovog lijeka – ovo je veoma važno za bolesnike koji su u dugotrajnom stanju stresa koji je odgovor na ozljedu ili ranije izgladnjivanje. U skladu s terapijom koja je već postavljena, ordiniraju se steroidi kao što je dexametason. Ovaj period se poklapa sa ranijim odgovorima na stres. Specifičnosti u terapiji steroidima koje su povezane sa nutritivnim statusom bolesnika su:

- povećana razina soli i zadržavanje vode u tijelu, povećano izlučivanje kalija
- povećano izlučivanje kalcija
- smanjena razina ugljikohidrata
- razvoj negativnog balansa dušika zbog povećanog katabolizma proteina
- razvoj hiperkolesterolemije i hipertrigliceridemije
- disbalans elektrolita
- usporeno zacjeljivanje rana
- promjene u imunološkom sustavu

6.5. METODE OSIGURAVANJA PREHRAMBENIH POTREBA NEUROKIRURŠKIH BOLESNIKA

6.5.1. VRSTE HRANE

Hranu možemo podijeliti u tri kategorije: osnovna (elementalna) prehrana, nisko rezidualna te kašasta.

Elementalna prehrana osigurava nutrijente u najjednostavnijoj kemijskoj formi koja u potpunosti omogućava apsorpciju. Dušik i proteini se unose u obliku aminokiselina, a ugljikohidrati u obliku jednostavnih šećera ili glukoze. Najbolji način za unos ove hrane je putem sonde.

Nisko rezidualna prehrana je podvrsta elementalne gdje su albumini izvor proteina.

Kašasta prehrana – priprema hrane miksanjem. Ona mora sadržavati dosta vitamina i minerala te je mnogo jeftinija od tvornički pripremljene hrane te se izrađuje u dogovoru s nutricionistom.

Ukoliko bolesnik ne može gutati, u početku se daje tekućina intravenoznim putem. Ukoliko je dobro zbrinut i normalno uhranjen, nekoliko dana intravenozne terapije ne može naštetiti njegovom prehrambenom statusu. Međutim, pojedine kalorije se ne mogu unijeti u organizam perifernim venskim putem, pa se bolesnik mora osloniti na tjelesne rezerve kao bi se osigurali potrebni nutritijenti i kalorije. U litri 5% dextroze samo je 200 kalorija.

Ukoliko bolesnik ne može sam konzumirati hranu kroz par dana, potrebno je uvesti nazogastričnu sondu ili neku drugu enteralnu sondu kako bi se zadovoljile potrebe organizma. Stoga treba procijeniti bolesnika kako bi se ustanovile njegove prehrambene potrebe i najbolja metoda koja će te potrebe zadovoljiti.

6.5.2. TOTALNA PARENTERALNA PREHRANA (TPP) ili parenteralna hiperalimentacija

je metoda unošenja hipertoničnih otopina intravenoznim putem kako bi se osigurale adekvatne nutritijske potrebe. Totalna parenteralna prehrana se može započeti u akutnoj fazi, u prva 24 do 48 sati.

Kriteriji za totalnu parenteralnu prehranu su nemogućnost apsorpcije hrane, nemogućnost digestije, nagli gubitak od 10% na težini, stanje pothranjenosti, postojanje hipermetabolizma ili katabolizma.

Neurokirurški bolesnici mogu biti kandidati za totalnu parenteralnu prehranu ako postoji politrauma sa ozljedama gastrointestinalnog trakta, stanja sepse, pothranjeni bolesnici, bolesnici u komi, ozljede leđne moždine.

Kako bi se osigurala totalna parenteralna prehrana, uvodi se centralni venski kateter u venu subclaviu ili venu jugularis.

Otopine koje se koriste su 20 do 25% glukoza, proteini, aminokiseline, vitamini, minerali, elektroliti.

Sastojci totalne parenteralne prehrane osiguravaju dovoljan unos nutrijenata koji omogućavaju oporavak tkiva i normalnu psihološku aktivnost.

Prilikom totalne parenteralne prehrane treba monitorirati šećer i aceton u urinu, specifičnu težinu urina, unos i iznos tekućine, mjeriti dva puta tjedno tjelesnu težinu. Bolesnicima koji su na totalnoj parenteralnoj prehrani treba osigurati dva puta tjedno unos 500 mL lipida kako bi se prevenirao nedostatak esencijalnih masnih kiselina.

6.5.3. ORALNA PREHRANA. Cilj prehrane je osigurati što brži oporavak bolesnika kako bi mogli konzumirati hranu na usta.

STANDARDIZIRANI POSTUPAK HRANJENJA BOLESNIKA S OGRANIČENOM ILI POTPUNOM NEMOGUĆNOŠĆU SAMOSTALNOG UNOSA HRANE I TEKUĆINE (Šepec, S. i suradnici. Standardizirani postupci u zdravstvenoj njezi. Zagreb, Hrvatska komora medicinskih sestara, 2010.)

Postupak hranjenja bolesnika s ograničenom ili potpunom nemogućnošću samostalnog unosa hrane i tekućine provodi se kada bolenik nije u mogućnosti samostalno uzimati hranu i tekućinu. Ovisno o psihofizičkom stanju, bolesnika se može hraniti u sjedećem, bočnom i ležećem položaju. Neposredno prije hranjenja provjeriti zubnu protezu. Ako je potrebno, prije hranjenja bolesnik se treba iskašljati. Pola sata prije obroka provjeriti potrebu eliminacije urina i stolice i omogućiti istu. Bolesnika poticati na sudjelovanje u hranjenju sukladno njegovim mogućnostima. Potrebno je procijeniti psihofizičko stanje bolesnika, sluznicu nosa i prohodnost nosnih školjki, usnu šupljinu te respiratorni status bolesnika.

Intervencije medicinske sestre:

- provjeriti vrstu prehrane i ograničenja, provjeriti uporabu zubne proteze
- predstaviti se, identificirati bolesnika i objasniti postupak
- smjestiti bolesnika u odgovarajući položaj
- oprati i posušiti ruke sebi i bolesniku
- postaviti poslužavnik s hranom u položaj prikladan za hranjenje
- namjestiti ubrus ispod bolesnikove brade, na prsa
- otvoriti pakiranja, namazi namaz, izrezati hranu
- poticati bolesnika da sudjeluje u skladu sa svojim mogućnostima
- staviti slamku za tekućinu ili čašu s prilagođenim nastavkom za pijenje, nadohvat ruke, na poslužavnik
- provjeriti i prilagoditi temperaturu hrane
- redoslijed prehrane prilagoditi bolesnikovoj želji
- poticati bolesnika da samostalno drži kruh i pribor, ako ne može, sve radnje obavlja medicinska sestra
- omogućiti bolesniku dovoljno vremena za žvakanje i gutanje

- provjeriti guta li bolesnik hranu ili je zadržava u ustima
- dopustiti odmor između zalogaja
- koristiti ubrus za brisanje usta bolesnika tijekom ljeta
- ukloniti poslužavnik po završetku hranjenja
- provesti oralnu higijenu ili pomoći pri oralnoj higijeni prema standardu
- pomoći bolesniku oprati ruke te ga smjestiti u odgovarajući položaj
- oprati/ dezinficirati svoje ruke
- evaluirati i dokumentirati postupak

6.5.4. SONDE ZA HRANJENJE se koriste kod bolesnika koji ne mogu unijeti hranu u organizam normalnim putem. Sonde za hranjenje se uvode kroz nos sve do želuca ili tankog crijeva. Tip i veličina sondi variraju, imajući tako i svoje prednosti i nedostatke. Velike, teške sonde mogu uzrokovati erozije nosnog hodnika, nosa, jednjaka i želuca iako one osiguravaju bolji dotok hrane bez začepļavanja. Kod malih, lakših sondi manje je vjerojatno da će doći do oštećenja tkiva, ali je zato veća vjerojatnost da će nastati okluzija sonde.

Kod nekih bolesnika, uporaba sonde je strogo zabranjena, tj. kontraindicirana. Razlozi za to mogu biti:

1. potreba za dugotrajnom nutracijskom dohranom
2. frakture baze lubanje, kostiju lica
3. ozljeda koja zahvaća usnu šupljinu, jednjak ili druge dijelove gastrointestinalnog sustava
U ovakvim slučajevima, uvodi se gastrostomalna ili jejunostomalna sonda.

U početku bolesniku dajemo 5% dextrozu ili vodu, prema pisanoj odredbi liječnika. Hranu početi davati polagano (50mL), a ukoliko se koristi pumpa za hranjenje, osigurati protok hrane 30 mL/ h. Ako bolesnik dobro podnosi vodu, može se početi sa davanjem prehrambenih napitaka. Važno je promatrati bolesnika tijekom hranjenja te bilježiti unos i iznos tekućine. Postavljanje nazogastrične sonde i svrhu određuje liječnik.

Kod dugotrajne primjene nazogastrične sonde, moguća je pojava komplikacija kako što su erozija ili nekroza septuma nosa, želučani refluks, erozija želuca te čirevi.

STANDARDIZIRANI POSTUPAK UVOĐENJA NAZOGASTRIČNE SONDE (Šepec, S. i suradnici. Standardizirani postupci u zdravstvenoj njezi. Zagreb, Hrvatska komora medicinskih sestara, 2010.)

Uvođenje nazogastrične sonde je postupak postavljanja sonde u želudac s ciljem prehrane, primjene lijeka, irigacije i aspiracije želučanog sadržaja. Prije postavljanja procijeniti: opće stanje bolesnika, stanje svijesti i mogućnost suradnje, sposobnost gutanja, stanje sluznice usne i nosne šupljine, prohodnost nosne šupljine, mogućnost disanja kroz nos i usta, peristaltiku abdomena i stupanj napetosti želuca, dužinu sonde.

Intervencije medicinske sestre:

- predstaviti se, identificirati bolesnika, objasniti postupak, dopustiti pitanja
- podignuti krevet do razine koja je udobna za rad
- osigurati privatnost
- oprati ruke, obući rukavice
- zaštititi bolesnika, pokriti mu prsa kompresom
- ako bolesnik ima umjetno zubalo izvaditi ga
- izmjeriti duljinu sonde od vrha nosa do ušne resice, označiti je, te dalje do završetka prsne kosti, također označiti
- ispuhati ili očistiti nos
- bolesniku lagano zabaciti glavu prema natrag
- izabrati nosnicu u koju će se uvoditi sonda
- ovlažiti sondu vodom ili drugim lubrikantom
- uvoditi sondu rotirajući je do prvog obilježja uz aktivno bolesnikovo gutanje
- špatulom potisnuti jezik prema dolje
- svjetiljkom provjeriti položaj sonde
- bolesniku nagnuti glavu prema naprijed i ako nije kontraindicirano omogućiti mu da guta sondu s gutljajima vode
- prestati s postupkom ako se osjeti otpor, ako bolesnik ne može disati, ako kašlje, promijenit boju kože ili ne može govoriti
- uvesti sondu te provjeriti položaj sonde: aspiriranjem želučanog sadržaja štrcaljkom ili pomoću štrcaljke brzo uštrcati oko 10 ml zraka te stetoskopom slušati u području želuca – čuti će se šum ulaska zraka
- vanjski dio sonde fiksirati za nos hipoalergijskim flasterom, a na odjeću je fiksirati kvačicom ukoliko je moguće
- između dva hranjenja na završni dio sonde staviti odgovarajući zatvarač
- tijekom hranjenja prije svakog odvajanja štrcaljke zatvoriti sondu klemom ili zatvaračem koji je na sondi, otpustiti zatvarač ili klemu nakon povratnog spajanja sonde sa štrcaljkom
- provoditi bolesniku higijenu usnica, usne i nosne šupljine
- smjestiti bolesnika u udoban ili prisilni položaj
- zbrinuti upotrijebljeni pribor
- svući rukavice, oprati ruke
- dokumentirati postupak i stanje bolesnika

6.5.5. GASTROSTOMA ILI JEJUNOSTOMA

Stoma se uvodi kirurškim putem. Nakon što se stoma uvede, ona služi prvih 24 do 48 sati za drenažu. Kada se vrati peristaltika, daje se mala količina vode ili glukoze.

Mjesto uvođenja stome se tretira kao bilo koja kirurška rana: mjesto incizije i okolno tkivo se svakodnevno čisti i previja u aseptičnim uvjetima rada te se svakodnevno mora promatrati mjesto incizije kako bi se pravovremeno uočili simptomi i znakovi infekcije.

Intervencije medicinske sestre:

- promatrati vitalnost stome
- promatrati okolinu stome (upalni procesi)
- održavati integritet kože, okoline stome prema svim pravilima asepsse
- primjenjivati pomagala za stomu
- drugi ili treći dan nakon postavljanja stome kada se javi peristaltika, po odredbi liječnika dati tekuću hranu, nakon toga kašastu bez ostataka ili s minimalnim ostatkom u crijevima
- izbjegavati hranu koja stvara plinove (jaja, mliječni proizvodi, luk, kupus)
- poučiti bolesnika i članove obitelji u pravila prehrane putem stome

6.6. SMANJEN UNOS TEKUĆINE

Kod povećanog intrakranijalnog tlaka i cerebralnog edema, veoma je važno smanjiti unos tekućine. Svrha smanjenja tekućine je dovođenje bolesnika u lagano stanje dehidracije koje dovodi do smanjenja intrakranijalnog tlaka i edema. Liječnik određuje unos tekućine tijekom 24 sata. Sav unos, bez obzira na put unošenja, se mora uzeti u obzir.

Primjer: Bolesnik tijekom 24 sata mora primiti 1500 mL tekućine. Medicinska sestra mora prikupiti podatke o prehrambenom unosu, intravenoznom unosu tekućine i potrebi za dodatnim unosom.

Pretpostavimo da bolesnik tri puta dnevno dobiva hranu. Svakih 8 sati intravenoznim putem prima antibiotik koji se mora dati u 60 mL otopine. Četiri puta dnevno uzima tablete per os.

intravenozne otopine: 400mL /24 sata

intravenozni lijekovi: 180mL/ 24 sata

tablete per os: 240mL/ 24 sata

3 obroka: 680mL/ 24sata

1500mL/ 24 sata

Medicinska sestra mora biti oprezna prilikom izračunavanja unosa i iznosa tekućine. Bolesnik i obitelj moraju shvatiti važnost restrikcije tekućine. Dnevne potrebe su bazirane na bolesnikovim potrebama i sestrijskoj procjeni, ali se višak tekućine ipak mora kretati unutar granica metaboličkih i ordiniranih potreba.

7.

EMOCIONALNI ODGOVOR I PROMJENE PONAŠANJA KAO ODGOVOR NA NEUROKIRURŠKE BOLESTI

7. POGLAVLJE:

EMOCIONALNI ODGOVOR I PROMJENE PONAŠANJA KAO ODGOVOR NA NEUROKIRURŠKE BOLESTI

Emocionalni i bihevioralni odgovor organizma na neurokirurške bolesti uvelike određuju procjenu stanja bolesnika i provođenje intervencija zdravstvene njege. U obzir treba uzeti emocionalne potrebe obitelji, kao i stres i odgovore na stres koji se javljaju i kod djelatnika koji rade s neurokirurškim bolesnicima.

Ozljede ili bolesti živčanog sustava često imaju dugotrajne učinke, ne samo na neurološko fiziološki sustav tijela, nego i na kognitivne i afektivne funkcije, osobnost, te individualne karakteristike koje daju osobi svoju jedinstvenost, individualnost i identitet. Ovi složeni deficiti i razorni gubici stvaraju stres kako za bolesnika tako i za obitelj. Budući da mnogi neurokirurški uvjeti utječu na kognitivne sposobnosti osobe, bolesnik je često nesvjestan promjena u ponašanju i kognitivnim funkcijama. Članovi obitelji i druge bliske osobe u većini slučajeva bolje prihvaćaju mogućnost fizioloških promjena kod njihovih voljenih kada je do njih već došlo. Promjene u ponašanju bolesnika utječu na grupne dinamike i međuljudske odnose. Normalni obrasci obiteljskih interakcija su promijenjeni, a obiteljska struktura se mijenja u skladu s tim. Promjene nastale u obrascima interakcije i obiteljske strukture mijenja i načine rješavanja problema i korištenja učinkovitih mehanizama suočavanja.

7.1. STRES I ODGOVOR NA STRES

Prema Selyeu, stres se definira kao “nespecifični odgovor tijela na bilo koju vrstu povećanih zahtjeva na nj”. Povećane zahtjeve organizma nazivamo stresori, a ti stresori izazivaju stres. Bez obzira na to je li stresor povezan s poželjnim učinkom (eustress) ili neželjenim učinkom (distres), javljaju se iste fiziološke reakcije. Interakciju i integraciju fizioloških i psiholoških reakcija na stres je dokumentirao Selye i drugi prije njega kao što su Cannon i Jacobsen.

Cannon je zaslužan za spoznaju da su fiziološke reakcije simpatičkog sustava koje se javljaju kao odgovor na razna emocionalna stanja, slične onima koje se javljaju kao odgovor na biološke uzročnike. Jacobsen spominje slične reakcije u simpatičkom živčanom sustavu i skeletnim mišićima, kao odgovor na emotivno stanje.

Selye je zaslužan za uvođenje izraza “sindrom opće prilagodbe” u literaturi. Sindrom opće prilagodbe se odnosi na nespecifične reakcije sustava hipotalamus-hipofiza-nadbubrežna žlijezda na bilo koju vrstu stresa. Sindrom se odnosi na endokrine promjene povezane sa proširenjem korteksa nadbubrežne žlijezde, skupljanje timusa i nastankom ulceracija u želucu (stres ulkus). Ovi odgovori su posredovani od strane hipofizno – adrenokortikalne osi neuroendokrinološkog sustava te uzrokuju odgovor više sustava. Velik interes i istraživanja su bila usmjerena na razumijevanje neuroendokrinog utjecaja tijekom stresa.

U razmatranju sindroma opće prilagodbe, možemo identificirati tri faze;

- alarm reakcija – simpatički sustav je aktiviran, a naknadno aktivira neuroendokrini sustav
- otpornost na stres – razdoblje prilagodbe na stres
- iscrpljenost od stresa – vrijeme kada mehanizmi nisu dovoljni ili su nedjelotvorni za nastavak suočavanja sa stresom

Stupanj do kojeg se razvija sindrom i vrijeme potrebno za suočavanje sa stresom ovisi o intenzitetu i vrsti stresnih doživljaja. Selye je otkrio da nastavak intenzivne stimulacije stresa dovodi do iscrpljivanja sposobnosti organizma da učinkovito reagira na stres.

Pojam stresa kao psihološkog fenomena razvija se iz rada raznih autora.

Konceptualizacijski model stresa je uzet na mnogim različitim konfiguracijama. Kritične komponente koje doprinose razumijevanju stresa identificirane su kako slijedi: poticaj (stresor) treba promatrati kao prijetnju od strane pojedinca, poticaja, bez obzira da li je pozitivan ili negativan, mora se promatrati kao značajan ili relevantan za dobrobit pojedinca, te kapacitet organizma za prilagodbu mora biti proširen. Ove kritične komponente otkrivaju vrstu i intenzitet podražaja, individualne percepcije poticaja, te trajanje podražaja koji iscrpljuje organizam da se nosi sa stresom.

Koje vrste stresora uzrokuju aktivaciju stresnog odgovora u neurokirurških bolesnika? Bilo da je riječ o intenzivnim fizičkim ili psihičkim podražajima kao što su prisilna imobilizacija, trauma, bol, strah, opasnost od gubitka, nedostatak nadzora, ili anksioznost, sve to može uzrokovati više sustavnih odgovora na stres. Također je istina da postoje stupnjevi intenziteta podražaja koji uzrokuju proporcionalan odgovor na stres. Na primjer, za očekivati je manje intenzivan odgovor na stres kod bolesnika koji je pristao na elektivnu operaciju u kozmetičke svrhe dugo vremena nakon ozljede, nego kod bolesnika koji ide na kraniotomiju radi uklanjanja tumora na mozgu ili neke druge neidentificirane, histološkog podrijetla, novotvorine.

7.2. PRILAGODBA BOLESNIKA I SUOČAVANJE

Prilagodba je proces promjena poduzet od strane organizma kao odgovor na promjene unutarnje ili vanjske okoline u svrhu održavanja ravnoteže. Fiziološka adaptacija podržava opstanak i homeostazu unutar organizma. Psihološka prilagodba je usmjerena na održavanje homeostaze i psihološke potpore, samopouzdanja i samopoštovanje pojedinca. Prilagodba može biti pozitivna ili negativna u smislu da proces ili podržava ili je štetan za dobrobit pojedinca. Ponašanja koja su štetna za pojedinca nazivaju se neprikladna ponašanja. Ona koji podržavaju dobrobit pojedinca nazivaju se adaptivno ponašanje.

Mnogo je pisano o tome kako se pojedinci prilagođavaju promjenama u njihovoj unutarnjoj i vanjskoj okolini. Konceptualizacija prilagodbe je ključna za praksu, jer je velik dio vremena i energije medicinskih sestara usmjeren na podupiranje zdrave prilagodbe. Royev model prilagodbe značajno je utjecao na skrb od ranih 1970-ih.

Kao teorijski pristup, Royev model prilagodbe gleda prilagodbu kao dinamično stanje ravnoteže između pojedinca i okoline. Roy je identificira nekoliko pretpostavki za konceptualizaciju osobe i proces prilagodbe.

Pretpostavke su sljedeće:

1. Osoba je bio – psiho – socijalno biće.
2. Osoba je u stalnoj interakciji s promjenjivim uvjetima okoline.
3. Kako bi se nosila s promjenjivom okolinom, osoba koristi i urođene i stečene mehanizme, koji su biološkog, psihološkog i socijalnog podrijetla.
4. Zdravlje i bolest su jedna neizbježna dimenzija u životu.
5. Kako bi pozitivno reagirala na promjenu okoliša, osoba se mora prilagoditi.
6. Razina prilagodbe osobe je takva da predstavlja zonu u kojoj se navodi niz stimulacija koje dovode do pozitivnog odgovora.

Kako se Royev model razvijao, dolazi do razvoja i drugih pretpostavki koje uključuju:

- Kao adaptivni sustav, osoba funkcionira kao cjelina. Adaptivno ponašanje je ponašanje cijele osobe.
- Osoba ima veliki potencijal za samoaktualizaciju.
- Osoba je aktivni sudionik u svojoj sudbini.

Royev adaptacijski model i dalje se razvijao tijekom godina, te je pridonio teorijama skrbi nastalih pregledom osobe koja se prilagođava na promjene okoliša i promicanje zdravlja. Osobu se promatra, ne samo kao biološko biće, nego kao psihološko i društveno biće. Model je napravio značajan doprinos pružajući pristup u sestrinsku praksu. Drugi konceptualni modeli su razvijeni te se usavršavaju i razvijaju, tako da se omogućava pristup profesionaloj sestrinskoj praksi.

7.3. NEUROKIRURŠKA BOLEST I NJENI PSIHOLŠKI UČINCI

Bolest je stresor koji stvara kako fiziološki tako i psihološki stres. Stresni odgovori se mogu promatrati na skali gradacije koji varira ovisno o količini štetnih podražaja, i dužini tih podražaja.

U slučaju neurokirurških bolesti, psihološki stresori i reakcija na stres mogu biti posebno obrađeni s obzirom na sposobnost osobe da se nosi i prilagodi na bolest.

Situacije, brige i gubici zbog neurokirurških bolesti mogu uključivati sljedeće:

- Prijetnja opstanku
- Prijetnja kvaliteti života koja je bila prije bolesti (način života, zanimanje, socijalne i rekreacijske aktivnosti, sloboda da se naprave promjene, i kontrola nad vlastitom sudbinom).
- Razvoj neuroloških deficita, kao što su:
 - Pareza (ometta pokretljivost, gutanje, govor)
 - Disfunkcije mjehura i crijeva
 - Komunikacija – deficiti

- Seksualna disfunkcija
- Emocionalni deficiti i odgovori (emocionalna labilnost, agresivnost, depresija, anksioznost)
- Kognitivni deficiti (poteškoće u razmišljanju, prosuđivanju, pamćenju)
- Senzorni deficiti (gubitak sluha, gubitak vidne oštine i diplopia)
- Hormonski deficiti (ortostatska hipotenzija, gubitak sposobnosti znojenja, poteškoće u kontroli tjelesne temperature)
- Važni i značajni gubitci kao što su:
 - Neovisnost u aktivnostima svakodnevnog života
 - Nadzor nad odlukama koje utječu na sudbinu, sposobnost percipiranja okoliša preko osjetila (podražaji mogu biti shvaćeni kao besmisleni, zbunjujući, ili odsutni)
 - Sposobnost razmišljanja jezika i izražavanja usmeno ili u pisanom obliku
 - Sposobnost odgovornosti za sebe

U procjeni bolesnikovih sposobnosti da se nosi i prilagodi emocionalnim i bihevioralnim odgovorima nastalih pod utjecajem neurokirurških bolesti, medicinska sestra traži povratnu informaciju od bolesnika kako bi procijenila percepciju, pojasnila informacije i utvrdila razumije li bolesnik informacije. Povratne informacije su i verbalne i neverbalne, iako kod nekih bolesnika mogu biti samo neverbalne, ovisno o vrsti i stupnju neuroloških deficita. Kod bolesnika s neurokirurškim bolestima, te interakcije mogu biti ozbiljno ugrožene ili nemoguće (npr., komatozna stanja, afazija).

Mnogi bolesnici imaju neurološke deficite koji kompromitiraju normalne međuljudske odnose i sposobnost izražavanja i shvaćanja informacija. Takve situacije stvaraju dodatni stres. Stres će uzrokovati različite emocionalne i psihičke odgovore koji mogu zahtijevati intervenciju sestre.

7.4. OPĆA NAČELA PROCJENE BOLESNIKOVIH EMOCIONALNIH ODGOVORA NA NEUROKIRURŠKU BOLEST

Određeni emocionalni i bihevioralni odgovori mogu se očekivati u bolesnika s bilo kojom bolesti. Iako medicinska sestra može predvidjeti odgovor, bolesnika se mora pažljivo procijeniti da bi se utvrdilo kako je on kao pojedinac odgovorio s obzirom na okolnosti.

Medicinska sestra može očekivati strah kod osobe koja je dobro upoznata sa operacijom. Međutim, konkretni razlozi i percepcija planiranih događaja koji pridonose strahu mogu varirati od bolesnika do bolesnika. Na primjer, pojedinim bolesnicima najstrašnije kod kraniotomije može biti da im je glava obrijana. Ako sestra ustanovi da je ovo pitanje izvor najvećeg straha ili stresa kod bolesnika, može pomoći u smanjenju straha pružanjem informacija i poticanjem na sudjelovanje u rješavanju problema privremenog gubitka kose. Iako će brijanje glave i dalje izazivati određenu količinu straha, mnogo se toga može učiniti kako bi se smanjila zabrinutost, a samim time mjenjamo i emocionalni i bihevioralni odgovor.

Intervencije medicinske sestre u procjeni psiholoških aspekata bolesnika:

- Promatrati bolesnikovo ponašanje kada je sam i kada je u interakciji s drugima (članovi obitelji, značajne osobe, osoblje, ostali bolesnici). Imati na umu izraze lica, govor tijela, ton glasa, i reakcije na pojedine osobe.
- Uspostaviti odnos s bolesnikom, dati mu priliku da komunicira.
- Usmjeriti komunikaciju na bolesnika pomoću postavljanja pitanja, ako bolesnik ima odgovarajuću neurološku funkciju da odgovori.
- Poslušati što bolesnik ima za reći i kako govori (npr. kako on opisuje stvari).
- Prikupljati podatke od bolesnika i njegove obitelji:
 - o prethodni obrasci prilagodbe i korištenja mehanizama suočavanja
 - o osobnost prije bolesti
 - o prethodne emocionalne i bihevioralne reakcije na stres
 - o kako se obično suočava sa stresom (npr. trčanje, povlačenje)
 - o obiteljske interakcije
- Procjeniti prikupljene informacije s odgovarajućim osobama (npr. obitelj, drugi zdravstveni djelatnici), po potrebi.

PROCJENA I SESTRINSKE DIJAGNOZE. Procjena je kontinuirani proces. Prikupljeni podaci se analiziraju i na temelju njih se postavlja dijagnoza. Nakon što su dijagnoze postavljene, medicinska sestra izrađuje plan zdravstvene njege.

INTERVENCIJE MEDICINSKE SESTRE su usmjerene rješavanju uzroka problema, da bolesnik zadrži svoj identitet, samoaktualizaciju i samopoštovanje.

Opća načela koja mogu voditi sestru u rješavanju mnogih emocionalnih i bihevioralnih odgovora na stres kod neurokirurških bolesti su:

- osigurati otvorenu, nekritizirajuću okolinu
- razvijati alternativne načine komunikacije ako postoje komunikacijski deficiti
- prihvatiti bolesnikovu percepciju i ponašanje
- ispraviti netočne činjenične informacije
- poticati bolesnika da izrazi svoje osjećaje na bilo koji način
- aktivno slušati bolesnika, pomoći mu da izrazi svoje misli i osjećaje
- pomoći bolesniku da koristi svoje pozitivne adaptivne mehanizme suočavanja
- dopustiti mu da donosi odluke i zadrži kontrolu nad sobom, do te mjere dokle je u mogućnosti
- dopustiti mu da se uključi u rješavanje problema što je više moguće
- pružiti informacije
- kada je primjereno, konzultirati se sa drugim zdravstvenim djelatnicima i profesionalcima
- pomoći bolesniku da postavi realne ciljeve
- podržavati pozitivnu samoaktualizaciju i samopoštovanje.

7.5. ZAJEDNIČKI EMOCIONALNI I BIHEVIORALNI ODGOVORI NA STRES POVEZANI SA NEUROKIRURŠKIM BOLESTIMA

Opća načela upravljanja procjenom i sestrijskim intervencijama objašnjena u prethodnom poglavlju mogu se primijeniti na upravljanje zajedničkim emocionalnim i bihevioralnim odgovorima koja možemo vidjeti kod mnogih bolesnika koji se suočavaju s akutnim ili kroničnim neurokirurškim bolestima. Emocionalni i bihevioralni odgovori uključuju anksioznost, frustraciju, ljutnju, neprijateljstvo, strah, regresiju, negiranje, krivnju, depresiju, nemoć i stigmatu. Iako se emocionalne i bihevioralne reakcije razmatraju kao zasebne cjeline, mogu se kod bolesnika pojaviti istodobno.

7.5.1. ANKSIOZNOST

Anksioznost je nejasan osjećaj neugode, uznemirenosti i/ili praćen psihomotornom napetošću, panikom, najčešće uzrokovan prijetecom opasnosti, gubitkom kontrole i sigurnosti s kojom se bolesnik ne može suočiti.

Anksioznost se često klasificira kao blaga, umjerena ili jaka. Fiziološke promjene u autonomnom sustavu, kao što su povišen puls i krvni tlak, znojenje, proljev često prate to stanje raspoloženja. Bolesnik koji je zabrinut će pokazati razna prepoznatljiva ponašanja povezana sa stupnjem anksioznosti, uključujući i razdražljivost, nelagodu, strah, zahtjevno ili nerazumno ponašanje, i često, verbalnu agresiju. Bolesnik je opisan kao "vrlo težak." Ponekad, bolesnik može biti šarmantan i drag, ali ne u skladu sa stupnjem tjeskobe. To je njegov način da se suoči sa anksioznosti.

Intervencije medicinske sestre:

- stvoriti profesionalan empatijski odnos
- stvoriti osjećaj sigurnosti
- opažati neverbalne znakove anksioznosti
- stvoriti osjećaj povjerenja i pokazati stručnost
- bolesnika upoznati s okolinom, aktivnostima, osobljem i ostalim bolesnicima
- redovito informirati bolesnika o planiranim postupcima
- dogovoriti s bolesnikom koje informacije i kome se smiju reći
- održavati red i predvidljivost u planiranim i svakodnevnim aktivnostima
- osigurati mirnu i tihu okolinu
- omogućiti bolesniku da sudjeluje u donošenju odluka
- poticati bolesnika da potraži pomoć od medicinske sestre ili bližnjih kada osjeti anksioznost
- poticati bolesnika da prepozna činitelje koji potiču anksioznost
- poticati bolesnika da izrazi svoje osjećaje
- poučiti bolesnika pravilnom uzimanju anksiolitika te kontrolirati i nadzirati uzimanje terapije

7.5.2. FRUSTRACIJE

Frustracija se definira kao osjećaj koji se javlja kada se tijekom akcije ili aktivnosti ne može doći do određenog zaključka. Bolesnik koji je frustriran često je razdražljiv i uznemiren. On može izraziti svoje frustracije kroz verbalne ispade.

Intervencije medicinske sestre:

- stvoriti osjećaj sigurnosti
- slušati bolesnika s pozornošću dok govori
- identificirati ciljeve
- pomoći bolesniku da postavi realne kratkoročne i dugoročne ciljeve
- ohrabriti bolesnika u postizanju ciljeva
- pohvaliti napredak
- pomoći bolesniku da identificira izvor svoje frustracije
- opažati neverbalne znakove frustracija
- stvoriti osjećaj povjerenja i pokazati stručnost
- održavati red i predvidljivost u planiranim i svakodnevnim aktivnostima
- omogućiti dovoljno vremena za provedbu plana svakodnevnih aktivnosti
- osigurati mirnu i tihu okolinu
- omogućiti bolesniku da sudjeluje u donošenju odluka
- poticati bolesnika da prepozna činitelje koji potiču frustracije
- poticati bolesnika da verbalizira svoje osjećaje
- prihvatiti bolesnikovo osjećanje
- stvoriti profesionalan empatijski odnos
- uključiti obitelj u plan zdravstvene njege

7.5.3. LJUTNJA

Ljutnja je intenzivan osjećaj nezadovoljstva i antagonizma u odgovoru na frustracije, sukob ili tjeskobu. To podrazumijeva snažne osjećaje kao odgovor na stvarni ili prijeteci čimbenik koji sprječava postizanje ili održavanje željenog cilja ili stanja. Bijes koji je okrenut prema unutra zove se depresija. Ljutnja se može manifestirati kroz agresivne i destruktivne radnje, verbalne napade, kao šutnja ili depresija.

Intervencije medicinske sestre. Bolesnik koji je ljut treba istu pomoć i potporu kao i tjeskobni i frustrirani bolesnik. Bolesnik mora biti pod kontrolom ukoliko je došlo do agresivnog pokazivanja ljutnje kako bi se spriječilo samoozljeđivanje ili ozljeđivanje osoba u okolini. Ponekad je potrebna terapija lijekovima kako bi se smirilo bolesnika. Ukoliko se izvor ljutnje može identificirati, moguće je situaciju razriješiti razgovorom.

7.5.4. NEPRIJATELJSTVO

Neprijateljstvo se obično vidi u kombinaciji sa ljutnjom. To je osjećaj antagonizma usmjeren prema drugome i povezan je sa željom da povrijedi, ponizi ili diskreditira tu osobu. Neprijateljstvo se općenito smatra kao rezultat neuspjelih ili neispunjenih potreba ili želja. Prema Horneyu, potisnuto neprijateljstvo je jedan od glavnih izvora tjeskobe. Kiening opisuje razvoj neprijateljstva na sljedeći način:

- osoba doživljava frustraciju, gubitak samopoštovanja, odnosno dolazi do nezadovoljene potrebe za status, prestiž, ili ljubav
- u određenoj situaciji, osoba ima određena očekivanja za sebe i druge
- očekivanja nisu ispunjena
- osoba se osjeća neadekvatnom ili poniženom
- doživljava anksioznost koja prelazi u neprijateljstvo prema drugima te osoba može reagirati na bilo koji od ova tri načina:
 1. potiskuje neprijateljstvo i povlači se
 2. zanemaruje osjećaje i ponaša se iznimno ljubazno
 3. ponaša se neprijateljski verbalno ili neverbalno

Intervencije medicinske sestre. Bolesniku koji je neprijateljski raspoložen treba pomoći da razumije porijeklo svojih osjećaja. On također mora biti u mogućnosti izraziti svoje osjećaje bez da ga itko osuđuje. Medicinska sestra koja skrbi za neprijateljski usmjerenog bolesnika može postupati na sličan način kako postupa sa tjeskobnim bolesnikom.

7.5.5. STRAH

Strah je osjećaj prijetnje povezan s potencijalnom ili stvarnom ugrozom za dobrobit pojedinca. Strah može biti povezan sa strahom od nepoznatog, od sakaćenja, gubitkom kontrole, boli, invalidnosti, ili drugim posebnostima. Bihevioralne manifestacije straha često uključuju nerazumna, iracionalna i netočna uvjerenja. Tu su i fiziološki znakovi i simptomi aktivnog simpatičkog živčanog sustava kao što su bljedilo, tahikardija, širenje zjenica, suha usta i hladno oznojene ruke.

Intervencije medicinske sestre:

- stvoriti profesionalan empatijski odnos - bolesniku pokazati razumijevanje njegovog straha
- poticati bolesnika da verbalizira strahove
- pružiti pomoć bolesnika da identificira izvor straha
- stvoriti osjećaj povjerenja i pokazati stručnost
- stvoriti osjećaj sigurnosti. Biti uz bolesnika kada je to potrebno.
- opažati neverbalne izraze straha, izvijestiti o njima
- primjereno reagirati na bolesnikove izjave
- izbjegavati sudove o tome čega se bolesnik treba bojati a čega ne

- bolesnika upoznati s okolinom, aktivnostima, osobljem i ostalim bolesnicima
- redovito informirati bolesnika o tretmanu i planiranim postupcima
- dogovoriti s bolesnikom koje informacije i kome se smiju reći
- poučiti bolesnika postupcima/procedurama koje će se provoditi
- koristiti razumljiv jezik pri poučavanju i informiranju bolesnika
- govoriti polako i umirujuće
- održavati red i predvidljivost u planiranim i svakodnevnim aktivnostima
- ne popuštati pred iracionalnim zahtjevima
- osigurati mirnu i tihu okolinu: smanjenje buke, primjena umirujuće glazbe i sl.
- omogućiti bolesniku sudjelovanje u donošenju odluka
- prihvatiti i poštivati bolesnikove kulturološke razlike pri zadovoljavanju njegovih potreba
- potaknuti bolesnika da prepozna situacije/ činitelje koji potiču strah
- potaknuti bolesnika da izrazi svoje osjećaje
- biti strpljiv u razgovoru i osigurati dovoljno vremena
- predložiti psihijatrijsku procjenu i tretman ukoliko je strah i dalje prisutan
- usmjeravati bolesnika od negativnih misli prema pozitivnim
- spriječiti izolaciju i otuđenje/ povučenosť bolesnika
- poticati obitelj da se uključi u aktivnosti koje promiču bolesnikov osjećaj sigurnosti i zadovoljstva
- poučiti bolesnika metodama relaksacije: čitanje, glazba, vježbe disanja, joga, maštanje...
- osigurati interdisciplinarni timski rad s bolesnikom (psiholog, psihijatar, svećenik)

7.5.6. REGRESIJA

Osoba koja je pod ekstremnim i dugotrajnim stresom može promijeniti obrazac ponašanja tako da ono bude u skladu s ranijim fazama razvoja. Ovaj odgovor se zove regresija. Na privremenoj osnovi, regresija može biti zaštitni mehanizam. Većina autora ukazuje na to da se određena količina regresije događa kod ozbiljnih bolesti kao odgovor na bolest. Promjene u ponašanju se manifestiraju u vidu bespomoćnosti, plača, zaokupljenosti sobom, ovisnošću o drugima, vrtoglavici i tvrdoglavosti.

Intervencije medicinske sestre. Bolesnik koji pokazuje znakove regresije treba podršku i sigurno okruženje. Regresija ukazuje na to da se bolesnik ne može učinkovito nositi sa stresom. Medicinska sestra treba uzeti u obzir metode koje mogu pomoći bolesniku smanjiti stres te učinkovite mehanizme suočavanja.

7.5.7. PORICANJE

Poricanje je obrambeni mehanizam, ponekad nazivan privremeni zaštitni mehanizam, pri čemu osoba odbija priznati postojanje ili značenje poznatih činjenica. Poznata činjenica je ponekad previše bolna za osobu te ona poriče njezino postojanje.

Stupanj poricanja varira od osobe do osobe.

Poricanje može biti učinkovit, privremeni način suočavanja sa stresom dok osoba ne skupi snage da se suoči sa problemom. Nastavak poricanja dovodi do nastajanja negativnog mehanizma u kojemu osoba gubi kontakt sa stvarnošću kao i sa mogućnošću rješavanja i suočavanja sa problemom.

Karakteristično je odbijanje razgovora o problemu. Bolesnik se ponaša kao da situacija ne postoji.

Intervencije medicinske sestre. Golema količina stresa je povezana s pojavom kada negiranje postaje neučinkovit obrambeni mehanizam za rješavanje stresa. Bolesnik postupno počinje priznavati neke od očitih aspekata njegove bolesti i treba podršku kako bi se prilagodio. Na postavljena pitanja treba odgovoriti iskreno i što je prije moguće, na temelju poznatih činjenica. Bolesnik se postupno suočava sa stvarnosti i ozbiljnosti bolesti.

Depresija i tugovanje su obilježja ovog razdoblja. Bolesnik je u mogućnosti donijeti realne odluke na temelju izmijenjenog i realnog pogleda, ukoliko je došlo do pozitivne prilagodbe.

7.5.8. KRIVNJA

Osjećaj nastaje kada netko učini nešto pogrešno, te je izravno odgovoran za pospješivanje negativnih rezultata, boli ili frustracije naziva se krivnja. U manifestiranju krivnje su uključeni osjećaj žalosne odgovornosti za negativne posljedice, negodovanje, smanjeno samopoštovanje, a ponekad i mržnja usmjerena prema sebi.

7.5.9. DEPRESIJA

Depresija je osjećaj tuge koji dolazi u pratnji poteškoća razmišljanja i obavljanja uobičajenih aktivnosti i odgovornosti, smanjenoj razini energije, i zaokupljenosti samim sobom. Depresivna osoba nije u stanju izraziti svoje osjećaje te ih internalizira. Depresija je također definirana kao bijes okrenut prema sebi.

Karakteristična ponašanja povezana s depresijom su tuga, bezizražajno lice, ravnodušnost, nedostatak interesa za druge ili okolinu, mogući napadaji plača, te osjećaj beznađa. Neke osobe koje pate od depresije ponekad ne vide moguće rješenje svoje situacije, te mogu razmišljati o samoubojstvu. Aluzija na samoubojstvo može biti izravna ili neizravna.

Intervencije medicinske sestre:

- stvoriti profesionalan empatijski odnos - bolesniku pokazati razumijevanje njegovih osjećaja
- poticati bolesnika da verbalizira svoje osjećaje
- pružiti pomoć bolesniku da identificira uzroke osjećaja
- koristiti se individualnim pristupom bolesniku
- omogućiti dovoljno vremena za razgovor s bolesnikom
- stvoriti osjećaj povjerenja i pokazati stručnost

- slušati pažljivo dok bolesnik govori
- primjereno reagirati na bolesnikove izjave
- izbjegavati sudove o bolesnikovim osjećajima
- omogućiti bolesniku sudjelovanje u donošenju odluka
- pomoći bolesniku pri „problem-solvingu“
- usmjeravati bolesnika od negativnih misli prema pozitivnim
- spriječiti izolaciju i otuđenje/ povučenost bolesnika
- poticati obitelj da se uključi u aktivnosti koje promiču bolesnikov osjećaj sigurnosti i zadovoljstva
- poticati bolesnika na razmišljanje zašto i kako je nada značajna u njegovom životu
- naglašavati bolesnikove vrline, ne slabosti
- pohvaliti bolesnikove postupke kada je to prikladno
- poticati motivaciju
- utvrditi s bolesnikom njegove sposobnosti, postignuća
- postaviti zajedno s bolesnikom kratkoročne ciljeve
- poštivati bolesnikove odluke i želje
- poticati bolesnika da govori o percepciji stvarnosti
- ispraviti pogrešna uvjerenja
- uputiti bolesnika na fleksibilnost. Poticati na alternativne izbore.
- podučiti bolesnika o važnosti verbalizacije svojih briga s drugima
- podučiti bolesnika o važnosti suočavanja s problemom
- podučiti bolesnika tehnikama relaksacije
- poticati bolesnika na razmišljanje kako je svaki trenutak života vrijedan
- podučiti bolesnika maksimalizaciji ugodnih trenutaka: osjećaj topline sunca na koži, miris kave...
- omogućiti sigurnu okolinu bolesnika, spriječiti samoozljeđivanje

7.5.10. NEMOĆ

Nemoć se definira kao uočljiv ili stvarni nedostatak kontrole vlastitog tijela, uma, okoline, ili života. Tipične karakteristike u ponašanju uključuju osjećaj frustracije, ljutnje, beznađa, depresije i apatije.

Sestrinske intervencije. Bolesnik koji se percipira kao nemoćni, u psihološkom smislu, treba podsjetiti da ima više snage nego što vjeruje. Zbog bolesti je njegova snaga često smanjena, ali to nije sva izgubljena. Bolesnik treba sam ustanoviti da ima snage te ga treba ohrabriti da koristi snagu na odgovarajući način.

Neurkirurška bolest može lišiti bolesnika kontrole nad određenim fiziološkim funkcijama. Sudjelovanje u rehabilitacijskom programu može pomoći bolesniku da postupno ispravlja svoje izmijenjene kontrole i moć nad tjelesnim funkcijama.

Ako potpuna rehabilitacija nije moguća, bolesnik može imati koristi od prilagodljivih uređaja ili metoda koje doprinose ostvarivanju zadatka.

7.5.11. STIGMA

Stanje u kojem osoba vidi sebe kao nevažnu ili kao osobu koja ne može ispuniti minimalne društvene norme naziva se stigma. Osjećaj stigmatizacije može dovesti do tjelesnih ili emocionalnih deficita, bihevioralnih poremećaja, ili kršenja društvenih zakona i kodeksa.

Osoba koja se osjeća stigmatizirano pokazuje karakteristične promjene u ponašanju koje uključuju osjećaje srama i otuđenja ili se povlači, smanjen osjećaj samopouzdanja ili društvene vrijednosti; izolaciju od normalnih odnosa; odbijanje pokušaja drugih da dopriju do njega, sumnjičavost, paranoično ponašanje, osamljenost, neprijateljstvo, ljutnja.

Intervencije medicinske sestre. Suočavanje s bolesnikom koji se osjeća stigmatizirano može biti teško. Njegovi osjećaji obično se temelje na duboko ukorijenjenim vjerovanjima i vrijednostima. Bolesnik treba pomoć u istraživanju svojih osjećaja, tako da ih bolje razumije. Medicinska sestra treba predstaviti stvarnost i ispraviti netočne informacije kojima se koristi bolesnik što je od velike važnosti u pomoći pri izgradnji njegovog samopoštovanja. Poticati bolesnika u verbalizaciji osjećaja deficitarnosti zbog motoričke, senzorne disfunkcije ili promijenjenog fizičkog izgleda.

7.6. PROMJENE U PONAŠANJU I EMOCIONALNI ODGOVOR NA RAZLIČITE ASPEKTE BOLESTI

Neke emocionalne i bihevioralne reakcije povezane s određenim aspektima neurokirurških bolesti i hospitalizacijom objašnjeno je ranije u ovom poglavlju. Sljedeće o čemu će se raspravljati su psihološka i emocionalna iskustva: gubitak, tuga i žalovanje, nepokretnost, dehumanizacija, promjene u „body imageu“, senzorna deprivacija, izdvajanje, senzorne preopterećenosti, sindrom jedinice intenzivnog liječenja i prijenos tjeskobe.

7.6.1. GUBITAK

Gubitak se definira kao stanje u kojem osoba doživljava lišavanje ili potpuni nedostatak nečega što mu je već bilo prisutno i dostupno. Osoba koja je pretrpjela značajan gubitak, pokazati će promjene ponašanja u vidu tugovanja i žalovanja.

Gubitak može biti iznenađan ili postupan, predvidljiv ili neočekivan, ili privremen ili trajan. Paraliza može biti primjer naglog i postupnog gubitka. Bolesnici s ozljedom leđne moždine u nesreći mogu doživjeti nagli gubitak motornih funkcija ispod razine ozljede.

Neki gubici su predvidljivi, dok su drugi neočekivani. Neki gubici su privremeni dok su ostali trajni. Na primjer, bolesnik koji je imao operaciju u lijevom tjemenu možga može biti afazičan postoperativno zbog moždanog edema. Govor će se postupno vratiti u narednih nekoliko dana s obzirom na tijek liječenja. Takav gubitak je privremen. Primjer trajnog gubitka može se

vidjeti kod bolesnika koji je imao veliki akustični neurinom koji je uklonjen, a uključivao je sedmi mozgovni živac, *nervus facialis*. Svi pokušaji da se ukloni tumor bez prekida živca bili su neuspješni i u tom slučaju paraliza lica je trajna.

Značajni gubitci mogu uključivati gubitak članova obitelji ili značajnih osoba, dijelova tijela, života, imovine te fizičkih, psihičkih ili kognitivnih funkcija. Odgovor pojedinca na gubitak ovisit će o vrijednosti koju on stavlja nad izgubljenim objektom ili tjelesnom funkcijom, društvenim i kulturnim vrijednostima. Svaka osoba ima jedinstven sustav vrijednosti. Kako osoba vrednuje neki predmet, osobu ili funkciju diktira kako će reagirati na gubitak. Na primjer, osoba koja izgubi mogućnost korištenja desne ruke može biti devastirana ako je dešnjak i uživa u aktivnostima koje zahtijevaju fine motorne kontrole nad svojim rukama, kao što je slikanje. Druge osobe, koje su ljevaci i umirovljenici koji provode svoje slobodno vrijeme čitajući ili gledajući televiziju biti će pogođene gubitkom, ali to neće promijeniti njihov životni stil.

Određene tjelesne funkcije kao što su suzdržljivosti mokraćnog mjehura i crijeva i spolne funkcije su funkcije koje vrednuju odrasle osobe. Gubitak tih funkcija se gleda kao značajan osobni gubitak.

Kulturne vrijednosti također određuju odgovor pojedinca na njegov gubitak. Ako kultura stavlja veliku vrijednost na sposobnost tijela ili dio tijela koji je izgubljen, utjecaj na pojedinca kao uglednog člana društva je značajan. Kada osoba pretrpi gubitak, način reagiranja i prilagođavanje gubitku ovisit će o kulturnim, gospodarskim podrškama grupama koje su dostupne. Sva društva, bez obzira da li su primitivna ili visoko sofisticirana, imaju običaje i rituale kada netko umre. Međutim, ne postoje takvi običaji kada je u pitanju gubitak tjelesne funkcije. Često gubitak tjelesne funkcije (invaliditet) čini osobu društveno neprihvatljivom, jer se drugi ljudi osjećaju nelagodno u blizini te osobe.

Ekonomski utjecaj koji proizlazi iz gubitaka je značajan. Razne zdravstvene politike osiguranja pomažu u troškovima zdravstvene zaštite, neka osiguranja postoje u slučaju nastanka invalidnosti. Međutim, invaliditet često rezultira nemogućnošću sudjelovanja u poslu, što rezultira gubitkom plaće. Ako je osoba u mogućnosti koristiti jedan od programa rehabilitacije, može biti u mogućnosti vratiti se na posao ali po znatno nižoj plaći nego što je primao. Ukoliko su financijski prihodi smanjeni, dolazi do snižavanja bolesnikovog ekonomskog statusa i načina života. Supružnik ili drugi član obitelji moraju tražiti posao, ili u nekim slučajevima, napustiti posao kako bi se brinuli za bolesnika. Pad prihoda u vrijeme kada su dodatni izdaci od gubitka nastali ima dramatičan utjecaj na bolesnikov stil života i samopouzdanje.

Grupe potpore su na raspolaganju za bolesnike s određenim problemima. Svrha grupa je pomoći bolesniku i često članovima obitelji s gubitkom zdravlja i poteškoćama nastalih od te bolesti. Određene usluge koje se razlikuju od organizacije do organizacije, mogu uključivati praktične informacije o tome kako živjeti s problemima bolesti, kako pružiti psihološku i emocionalnu podršku, kao i utvrđivanje sredstava za pomoć bolesniku i njegovoj obitelji.

7.6.2. TUGA I ŽALOVANJE

Nakon gubitka vrijednog objekta ili funkcije, osoba prolazi kroz tri faze koje dovode do zdravog rješenja i uključuju fazu (1) šoka i nevjerice, (2) razvijanja svijesti (prepoznavanja) gubitka, i (3) povrat (pomirenja).

Šok faza slijedi odmah nakon gubitka. Bolesnik je zapanjen, čini se da nije u kontaktu sa okolinom, te je u stanju nevjerice. Osoba je svjesna gubitka, ali ga ne prihvaća emocionalno. Ne vjeruje da se to događa i izražava se riječima: "To ne može biti istinito."

U fazi prepoznavanja gubitka, bolesnik počinje shvaćati da je gubitak stvaran. Karakteristično ponašanje uključuje bijes, okrivljavanje sebe i depresiju. Osoba je preokupirana gubitkom i značajem za nju. To je internalizacija gubitka. U završnoj fazi, fazi pomirenja, osoba realno prihvaća ono što se dogodilo. Tu postupno nastaje interes za druge i okolinu. Bolesnik počinje realno sagledavati situaciju. U stanju je donositi odluke o sebi i budućnosti te vidi realnu budućnost za sebe.

Sestrinske intervencije. U fazi šoka, medicinska sestra treba prihvatiti ponašanje bolesnika. Poricanje može biti zaštitni obrambeni mehanizam. Dopustiti bolesniku da poriče gubitak, ako je potrebno. Poslušati ga i ne osuđivati ga. U fazi priznavanja, prihvatiti bolesnikov bijes. Dopustiti mu da izrazi svoje osjećaje. Ispraviti krive informacije. Poučiti ga o gubitku motoričkih, tjelesnih funkcija i suočavanju s istima. Podržavati ga tijekom depresije. Objasniti bolesnikov odgovor na gubitak njegovoj obitelji. Podržavati obitelj. Poticati bolesnika da izrazi svoje mišljenje. Pomoći mu prikupiti potrebne informacije kako bi realno sagledao situaciju. Omogućiti razgovor s bolesnicima s istim gubitkom. Medicinska sestra mora pružiti podršku i pomoći bolesniku da se prilagodi i integrira izmijenjenu tjelesnu sliku. Poticati ga na samostalnost.

7.6.3. NEPOKRETNOST

Propisano, provođeno ili neizbježno ograničenje kretanja koja se događa tijekom duljeg vremenskog razdoblja zove se nepokretnost.

Nepokretnost se može pojaviti u fizičkim, psihičkim, intelektualnim, društvenim domenama. Osoba koja je fizički imobilizirana može razviti psihološku nepomičnost. Nepokretnost smanjuje kvalitetu i kvantitetu osjetilnog unosa dostupnih za pojedinca. To, pak, dovodi do smanjenja sposobnosti pojedinca za interakciju sa svojom okolinom.

Manifestacije nepokretnosti su: (1) osjećaj zatočenja i ograničavanja prostora, što rezultira u vidu frustracija i tjeskobe, (2) nedostatak kontrole, što može dovesti do ljutnje i depresije, i (3) prisilne promjene u „body imageu“ i samoaktualizaciji.

Neurokirurški bolesnici mogu biti nepokretni u svim domenama.

Pareza ili paraliza može biti nametnuta tijekom prisilnog zadržavanja i imobilizacije. Bolesnik nije u stanju slobodno se kretati, pokret je sredstvo kontrole koji je visoko cijenjen kao uvjet za neovisnost. Oprema kao što su respiratori, pumpe za hranjenje, urinarni kateter, intravenska kanila i ortopedska pomagala mogu dovesti do različitih stupnjeva nepokrenosti. Kognitivni i

psihološki deficiti uzrokovani neurokirurškim bolestima mogu ozbiljno ugroziti psihosocijalni i intelektualni ulaz kod bolesnika tako da će se osjećati ograničeno ili imobilizirano. Bolesnik s promijenjenom razinom svijesti može biti potpuno izoliran u svim domenama. Do socijalne nepokretnosti (izoliranosti) dolazi uslijed pogrešnog tretiranja bolesnika zbog njegovog fizičkog stanja ili nesposobnosti.

Intervencije medicinske sestre. Cilj je privući bolesnika u kolotečinu života te ga uključiti što je više moguće, pod uvjetom da to nije kontraindicirano. Osigurati realnu orijentaciju (pomoću sata, kalendara, radija ili govoriti bolesniku što je u njegovoj okolini, ukoliko je to moguće, vodeći ga van ga iz njegove sobe, staviti ga u blizini prozora, ili mu omogućiti korištenje invalidskih kolica). Poticati društvenu interakciju i izražavanje osjećaja.

7.6.4. DEHUMANIZACIJA

Gledajući bolesnika kao cjelinu gdje ga bolest lišava ljudskih kapaciteta, kvalitete i funkcija, tako da se on smatra objektom je dehumanizacija. Kod dehumanizacije, u središtu pozornosti nije jedinstvena osoba ili osoba koja doživljava bolest, već znakovi, simptomi, dijagnostički podaci i oprema. Budući da je bolesnik lišen svoje ljudskosti, često ga se ne infomira o odlukama u vezi njega ili ga se ne tretira s poštovanjem. Zdravstveni djelatnici svakodnevno donose odluke umjesto njega.

U brizi za bolesnika koji ne reagira, vrlo je lako izgubiti iz vida da je bolesnik osoba.

Intervencije medicinske sestre. Obraćati se bolesniku po imenu, odnositi se prema njemu kao unikatnoj jedinki, a ne kao o broju sobe ili dijagnozi. Razgovarati s njim, te ga uključiti u okolinu i odlučivanju o njegovoj skrbi što je više moguće. Dopustiti mu da preuzme što više kontrole i odgovornosti za sebe.

7.6.5. PROMJENA TJELESNOG IZGLEDA

Slika tijela se definira kao svjesna i nesvjesna percepcija (osjećaji i stavovi) koju osoba ima o svom tijelu kao zasebne i različite entitete. To je razvojna i socijalna tvorevina koja je predmet vrlo spore promjene u odrasloj dobi. Bolest, invalidnost i gubitak funkcije dovodi do promjene „body image-a“ kod bolesnika. Karakteristične manifestacije povezane s promjenom slike tijela često uključuju razgovore o gubitku, dolazi do tuge i žalovanja. Promjena se smatra kao prijetnja ili značajan gubitak, i bolesnik prolazi kroz karakteristične faze šoka, suočavanja i pomirenja.

Intervencije medicinske sestre. Sestra treba prihvatiti bolesnikovu percepciju samoga sebe. Treba shvatiti da je proces promjene slike nečijeg tijela spor proces. Pružiti podršku bolesniku kada počne prepoznavati utjecaj bolesti.

7.6.6. SENZORNA DEPRIVACIJA

Senzorna deprivacija se definira kao nedostatak ili smanjeni osjetilni input iz vanjskog ili unutarnjeg okoliša. To je nedostatak ili smanjena percepcija multiosjetilnog unosa različitih

intenziteta i značenja od osobe do osobe. Manifestacije senzorne deprivacije ovise o stupnju deprivacije i mogu uključivati nenormalnosti u osjećaju, dezorijentiranost, umanjenja sposobnosti mišljenja, izobličene percepcije te iluzije i halucinacije. Kod bolesnika s neurokirurškim bolestima može doći do bilo kojeg oštećenja koje pridonosi senzornoj deprivaciji, kao što su poremećaji razine svijesti, pareza ili paraliza, parestezije, vizualni deficit, gubitak sluha, okusa ili mirisa te spoznajni ili emocionalni deficit. Ozljede glave, ozljede leđne moždine, cerebrovaskularna oštećenja ili bilo koja druga neurokirurški uvjetovana bolest može ubrzati senzornu deprivaciju.

Intervencije medicinske sestre. Medicinska sestra treba biti svjesna učestalosti nastanka senzorne deprivacije, posebno kod neurokirurških bolesnika. Sestra mora utvrditi uzroke i specifične vrste prisutnih osjetilnih deficita. Nakon što su na ta pitanja dani odgovori, medicinska sestra može razviti pristup za pružanje multisenzornog podražaja za bolesnika. Osjetilni ulaz može se osigurati u razgovoru s bolesnikom, slušajući radio, gledajući televiziju ili putem dodira i određivanja položaja. Realna orijentacija je proces aktivnog suočavanja bolesnika s okolinom (npr. aktivnosti, vrijeme, datum, mjesto, ljudi, predmeti).

Senzorna deprivacija može biti uzrok bolesnikova nesnalaženja.

7.6.7. NESANICA

Nesanica je definirana kao nedostatak adekvatnog sna u odnosu na prijašnji obrazac spavanja ili uobičajene aktivnosti vezane uz san. Kod osobe koja pati od nesanice dulje vrijeme, dolazi do psiholoških i fizioloških promjena te promjena u ponašanju.

Bolesnici koji leže u jedinicama intenzivnog liječenja zahtijevaju stalnu njegu i nadzor, te primaju određene lijekove, pod ekstremnim su stresom te su kao takvi glavni kandidati za nastanak poremećaja spavanja.

Nepoznata okolina i stalna aktivnost u bolnici utječu na bolesnike i njihovu sklonost ka ovom poremećaju. Zbog ozljeda mozga i njihove potrebe za pažnjom, neurokirurški bolesnici često doživljavaju poremećaje spavanja.

Intervencije medicinske sestre. Medicinska sestra treba promatrati bolesnika tijekom 24 sata kako bi se utvrdilo koliko je bolesnik ustvari spavao. Zdravstvenu njegu, planirane i svakodnevne aktivnosti treba planirati tako da se osigura vrijeme za spavanje. Terapija lijekovima također može imati utjecaj na kvalitetu sna. Neki lijekovi mogu promijeniti dubinu sna. Lišenje različitih razina sna, kao što je faza rapid eye movement (REM) smatra se da ima negativan učinak na bolesnika.

Medicinska sestra treba biti svjesna različitih faktora koji utječu na sposobnost bolesnika za spavanje te treba kontrolirati okolinu, što je više moguće, kako bi se olakšao san.

7.6.8. SENZORNA PREOPTEREĆENJA

Iznenadna, prekomjerna senzorna iskustva koja se smatraju zbudjujućim, besmislenim i iznimno stresnim za bolesnika su definirani kao osjetilno preopterećenje. Manifestira se kao zbunjenost, dezorijentiranost, razdražljivost, nemir, bijes, panika, i moguće halucinacije.

Intervencije medicinske sestre. Medicinska sestra treba identificirati različite osjetilne razine. Svaki napor treba kontrolirati kao i intenzitet podražaja. Svrha ovog protokola je smanjiti sve podražaje, tako da se bolesnika neće preopteretiti. U slučaju bolesnika s meningitisom ili encefalitisom, treba minimizirati taktilne podražaje i kontrolirati podražaje iz okoline.

7.6.9. SINDROM JEDINICE INTENZIVNOG LIJEČENJA (JIL SINDROM)

Sindrom jedinice intenzivnog liječenja (JIL sindrom) je definiran kao akutni organski sindrom mozga koji uključuje oslabljeno intelektualno funkcioniranje koje se pojavljuje u bolesnika koji su liječeni u jedinici intenzivnog liječenja. Kada je oštećenje takve veličine da bolesnik ne može adekvatno suditi o stvarnosti, sindrom se naziva JIL psihoza. Manifestira se kao strah, tjeskoba, depresija, i odricanje, te kao psihoza i panika.

Čimbenici koji pridonose razvoju JIL sindroma su razina buke, izolacija, gubitak orijentacije dan – noć, imobilizacija, nedostatak sna, depersonalizacija i korištenje lijekova.

Mnogi neurokirurški bolesnici primljeni u jedinicu intenzivnog liječenja su skloni razvoju JIL sindroma. Neurokirurški bolesnici često su primljeni u JIL zbog traume raznih vrsta (ozljede glave, ozljede leđne moždine, politraume) itd.

Intervencije medicinske sestre. JIL sindrom je varijacija osjetilnog preopterećenja i sestra treba na isti način komunicirati sa bolesnikom kao i kod osjetilnog preopterećenja.

7.6.10. PRIJENOS TJESKOB

Povećana anksioznost i osjećaj nesigurnosti koje bolesnik doživljava kada se seli sa jednog odjela ili ustanove na drugi odjel tj. ustanovu se naziva prijenos anksioznosti. Bolesnika se može premjestiti iz jedinice intenzivne skrbi na odjel ili neku drugu ustanovu.

Neurokirurški bolesnik može tako biti prebačen u lječilište, kronične ustanove za skrb ili starački dom. Bolesnik ili obitelj mogu biti zabrinuti da kvaliteta skrbi i predanost medicinskog osoblja neće biti valjana. Tu je temeljni osjećaj da će se kvaliteta njege pogoršati i da ta osoba neće biti prepoznata kao jedinstvena jedinka.

Anksioznost se manifestira kao panični napadaj koji se javlja na dan premještaja. Kod bolesnika također može doći do fizioloških reakcija (psihosomatskih reakcija) na stres zbog nadolazećeg premještaja. Najčešći znakovi i simptomi mogu uključivati podizanje krvnog tlaka, otežano disanje, stezanje u prsima, lupanje srca, ili povišenje tjelesne temperature.

Sestrinske intervencije. Opsežno planiranje treba uključivati psihološku pripremu bolesnika i njegove obitelji. Medicinska sestra s novog odjela može doći posjetiti bolesnika kako bi se osigurao što lakši premještaj te kako bi pružila informacije o novom odjelu.

Sestra treba poticati bolesnika na postavljanje pitanja i dati potpune informacije kako bi umanjila strah od premještaja. Važno je omogućiti bolesniku i članovima obitelji upoznavanje odjela i osoblja.

Ako neurokirurški bolesnik ide kući, okolinu treba pregledati i preurediti prije dana otpusta. Bolesnik i obitelj će se osjećati ugodno. Ako je moguće, omogućiti vikend posjete bolesnika svojoj kući.

7.7. PSIHOLOŠKI, EMOCIONALNI I POREMEĆAJI PONAŠANJA KAO ODGOVOR OBITELJI NA BOLEST

Utjecaj neurokirurških bolesti, ima ozbiljne posljedice ne samo za bolesnika, nego i za obitelj. Obiteljska struktura, odnosi i metode kako se nose sa stresom i krizom mogu postati važni razlozi. Članovi obitelji će često reagirati na bolesti u vidu tjeskobe, ljutnje, depresije, odricanja, tugovanja i straha.

Neurokirurška bolest je često kronična bolest s trajnim invaliditetom ili progresivnim invaliditetom koja razvija i nameće obavezu obitelji da se zadovolje osnovne potrebe bolesnika. Sposobnost obitelji da prihvati situaciju i prilagodi se, izravno utječe na emocionalno blagostanje svakog člana obiteljske zajednice, uključujući i bolesnika.

Intervencije medicinske sestre. Pružanje podrške obitelji uključuje sljedeće:

- razgovarati s obitelji kako bi se utvrdilo njihovo razumijevanje i percepcija bolesnikove bolesti
- odrediti shemu obiteljskih interakcija i sustava podrške
- dopustiti članovima obitelji da izraze svoje osjećaje u vezi operativnog zahvata
- poticati obitelj da verbalizira strah, sumnje i dvojbe u vezi postoperativnog stanja bolesnika
- pružiti podatke o bolesti u skladu sa svojim kompetencijama, uputiti obitelj na razgovor s liječnikom
- provjeriti preporuke prema potrebi
- uključiti obitelj u brigu o bolesniku, ako to žele
- pružiti podršku obitelji u njihovoj odluci o skrbi za bolesnika ili planovima za poslijebolničku skrb

8.

**ZDRAVSTVENA
NJEGA BOLESNIKA S
OZLJEDAMA SREDIŠNJEG
ŽIVČANOG SUSTAVA**

8. POGLAVLJE:

ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S OZLJEDAMA SREDIŠNJEG ŽIVČANOG SUSTAVA

8.1. ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S VIŠESTRUKIM OZLJEDAMA

Politrauma se odnosi na ozljede više od jednog tjelesnog sustava a koja je nastala kao rezultat motorne, profesionalne ozljede ili ozljede u domaćinstvu, pri bavljenju sportom ili kao čin nasilja. Mortalitet, morbiditet i razina rehabilitacije koju bolesnik postigne ovise o proteklom vremenu između nastanka ozljede do početka pružanja zdravstvene skrbi te o kvaliteti skrbi koja je dostupna bolesniku.

Niti jedan tjelesni sustav nije zasebna jedinica. Iz razloga što je ljudsko tijelo sklop usko povezanih fizioloških i psihosocijalnih funkcija, svakom bolesniku treba pružati pomoć holistički. No, živčani sustav ima izravnu odgovornost za kontrolu funkcija svih tjelesnih sustava u kojem mnoge karike kontroliraju interreakciju neurološkog sustava sa ostalim tjelesnim sustavima. Ne samo da će ozljede živčanog sustava utjecati na funkcije svih ostalih tjelesnih funkcija nego će i disfunkcije ostalih tjelesnih sustava utjecati i na normalnu fiziologiju živčanog sustava. S time da medicinska sestra koja skrbi za vitalno ugroženog neurokirurškog bolesnika mora biti svjesna odgovornosti u zbrinjavanju bolesnika na holistički način a i u isto vrijeme mora znati prepoznati i razlikovati usku međusobnu povezanost tjelesnih funkcija. Dakle, mora posjedovati kompetencije i biti kompetentna prepoznati i procijeniti stanje bolesnika.

8.1.1. POJAM VIŠESTRUKOG ZATAJENJA ORGANA

U zbrinjavanju politraumatiziranog bolesnika medicinska sestra mora znati što je višestruko zatajenje organa. *Višestruko zatajenje organa* definira se kao vitalno ugrožavajuće stanje u kojem su zatajila dva ili više fiziološka sustava te zahtijevaju intervencije usmjerene prema spašavanju života. Fiziološke komplikacije uz osnovni problem mogu dovesti do sekundarnog nastanka inzulta ili ozljede koje rezultiraju nastankom višestrukog zatajenja organa.

Razvoj višestrukog zatajenja organa ovisi o nekoliko značajnih čimbenika:

- opsežnost i vrsta politraume
- vrijeme dolaska hitne pomoći
- vrijeme provedeno u transportu do pružatelja zdravstvene skrbi
- imobilizacija prilikom transporta
- količina izgubljene krvi i tjelesnih tekućina
- postojanosti dišnog puta i prikladne respiratorne funkcije
- okolnostima ozljede
- prethodno postojeće zdravstveno stanje
- dobi bolesnika

8.1.2. MOGUĆNOSTI NASTANKA KOMPLIKACIJA I PRAVOVREMENO PREPOZNAVANJE POLITRAUME

Osnovna procjena stanja bolesnika i neprekidna procjena stanja u tijeku zbrinjavanja je izrazito važan izvor informacija o mogućnostima nastanka potencijalnih komplikacija. Informacije prikupljene od bolesnika trebale bi se odnositi na čimbenike o postojećem zdravstvenom stanju i onim čimbenicima koji su pridonijeli nastanku traume. Zajedno sa informacijama, znanje, vještine i iskustvo medicinske sestre pomažu u predviđanju razvoja potencijalnih komplikacija. Ponekad je teško odrediti mogućnost nastanka komplikacija i zatajenja organa jer se mnogi problemi događaju istovremeno. Uobičajeni znakovi i simptomi koje medicinska sestra očekuje mogu biti odsutni ili prikriveni ostalim stanjima. Cilj skrbi za politraumatiziranog bolesnika je rano prepoznavanje razvoja komplikacija, prije nego li vitalno ugroze život.

8.1.3. PRIORITETI U ZBRINJAVANJU BOLESNIKA S TRAUMOM

Politraumatizirani bolesnik ima višestruke, komplicirane ozljede koje mogu biti po život opasne ukoliko se bolesnika ne sagleda u cjelosti. Jednom kada se različiti faktori prepoznaju, oni se sistematski organiziraju tako da se prvo zbrinjavaju ozljede koje ugrožavaju život. Iako je medicinska sestra dio tima i timski rad je najučinkovitiji u zbrinjavanju bolesnika, sestra bi trebala moći prići bolesniku individualno sa idejom procesa procjene i zbrinjavanja bolesnika. Medicinske sestre su upoznate sa pojmom ABC procjene (A - *airway*, B - *breathing*, C - *circulation*), što je i imperativ u održavanju kardiopulmonalne funkcije, i naravno života. Bez održavanja toga stanja dolazi do ireverzibilna oštećenja mozga i smrti.

8.1.4. DIJAGNOSTIČKI POSTUPCI KOD POLITRAUMATIZIRANOG BOLESNIKA

Laboratorijski, radiološki i drugi dijagnostički podaci su vrlo vrijedni u procjeni, dijagnozi i promatranju bolesnika. Medicinska sestra uključuje ove parametre u procjeni, planiranju, provedbi i evaluaciji plana zdravstvene njege. Iako dijagnostički protokol ovisi o vrsti nastale ozljede, najčešći testovi su:

- glukoza, kolesterol, albumini, ukupni proteini, bilirubin, urea, kalcij, fosfor...
- elektroliti
- amilaze
- vrijednosti plinova u arterijskoj krvi
- kompletna krvna slika, hemoglobin, hematokrit, krvna grupa i križna proba
- koagulacija
- toksikološki testovi
- centralni venski tlak
- RTG snimke glave, kralježnice, prsa, trbuha i udova
- i drugi testovi (CT)

Kada su bolesnikove vitalne funkcije zbrinute, sljedeći korak je premještaj na odgovarajući odjel na daljnje zbrinjavanje.

PROCJENA. Medicinska sestra bi trebala provjeriti sve do tada prikupljene informacije. Započinje se sa prikupljanjem podataka sestrinske anamneze, koja se temelji na do sada prikupljenim informacijama. Budući da je bolesnik često u nemogućnosti pružiti potrebne informacije, obavlja se intervju sa članovima obitelji u svrhu prikupljanja podataka.

Potrebno je pratiti sljedeće parametre: neurološke znakove, vitalne znakove, respiratornu funkciju, iznos tekućine, unos tekućine, mjerenje centralnog venskog tlaka, mjerenje tlaka u plućnoj arteriji (Swan-Ganz kateter) i praćenje drenova. Treba pratiti laboratorijske nalaze, primjenu lijekova i njihov utjecaj na stanje bolesnika.

Sve informacije o bolesniku potrebno je uzeti u obzir kako bi se stvorila prava i potpuna predodžba o njegovom statusu. Medicinska sestra procjenjuje i ostale sustave i normalne funkcije. Integritet kože, uhranjenost, ravnoteža tekućine i elektrolita, eliminacija otpadnih tvari i emocionalni odgovor su također stanja koja medicinska sestra procjenjuje. Sestrinske dijagnoze moraju biti u skladu sa stanjem bolesnika.

8.2. KRANIOCEREBRALNA OZLJEDA

KranIOCerebralna ozljeda se odnosi na ozljede koštanog lubanjskog svoda ili mozga. Obuhvaća razna stanja koja uključuju frakture lubanje, ozljede mozga (potres, kontuzija, laceracija) i intrakranijalno krvarenje.

KLASIFIKACIJA OZLJEDA GLAVE

Postoji nekoliko termina koji opisuju traume glave. Termini opisuju okolnosti nastanka ozljede a ne označavaju vrstu ili ozbiljnost traume.

Neki od termina su:

- direktna trauma glave
- indirektna trauma glave
- otvorena trauma glave
- zatvorena trauma glave
- trauma nakon udarca

PATOFIZIOLOGIJA TRAUMA GLAVE

Traume glave podijeljene su u dva različita ali povezana seta ozljeda koji su odgovorni za patofiziološke promjene povezane sa traumom glave, a to su primarna i sekundarna trauma glave.

Primarna trauma glave – nastaje kao izravan rezultat dinamičkog mehanizma koji uzrokuje izravno narušenje tkiva. Ozljeda može biti fokalna ili difuzna.

Primarna trauma može biti: potres mozga, kontuzija ili laceracija koja izravno oštećuje živčane stanice i vlakna.

Sekundarna trauma glave – niz događaja ili komplikacija koje pridonose daljnjem razvoju ozljede koja se može nadovezati na primarnu ozljedu, te mogu znatno utjecati na bolesnikov krajnji oporavak ili mogu dovesti do smrti. Događaji koji najčešće uzrokuju sekundarnu traumu glave su sistemska hipertenzija, hipoksemija, hiperkapnija, dugotrajni povećani intrakranijski tlak (maligna hipertenzija), dugotrajni cerebralni edem, respiratorne komplikacije i infekcija. Sekundarne traume glave mogu se pojaviti dugo nakon početne ozljede glave, ukoliko se liječenju bolesnika nije pristupilo na odgovarajući način. Zdravstveni tim nema kontrolu nad početnim nastankom ozljede, ali mogu kontrolirati i spriječiti sekundarne negativne učinke traume.

PATOFIZIOLOŠKE PROMJENE POVEZANE SA PRIMARNOM TRAUMOM GLAVE

Cerebralni edem – sa izravnom fokalnom ozljedom i traumom često nastaje lokalizirani gubitak autoregulatornih mehanizama arteriola. Sa gubitkom tonusa nastaje lokalno povećanje cerebralnog protoka krvi. Kombinacijom povećanog protoka krvi i dilatacijom fokalnih krvnih žila povećava se pritisak u venulama i kapilarama. Dok ove vaskularne promjene osiguravaju povećanu perfuziju u odabrana područja mozga, druga područja su lišena adekvatne opskrbe krvi, posebice ako cerebralni edem napreduje. Cerebralni edem značajno povećava cerebralnu masu te kako dekompenzacija napreduje, nastaje i povećanje intrakranijskog tlaka čime brzo dolazi do sindroma uklještenja.

Hemoragija – u obliku epiduralnog, subduralnog, intracerebralnog hematoma i subarahnoidalnog krvarenja, mogu biti sekundarni odgovor na primarnu tupu traumu glave. Uzrok je laceracija cerebralne krvne žile. I cerebralni edem i hemoragija pridonose povećanju intrakranijskog pritiska i nastanku sindroma uklještenja, najčešće u supratentorijskom području. Subarahnoidalno krvarenje nerijetko nastaje kao rezultat traume glave čime se također pridonosi povećanju intrakranijskog tlaka.

Utjecaj na druge strukture – mozgovni živci, krvne žile i ostale kranijске strukture mogu biti izravno oštećene ili odcijepljene zbog pomicanja mozga. Najčešće pogođeni mozgovni živci su olfaktorni, optički, facijalni i auditorni. Od krvnih žila najčešće strada kavernozni dio unutarnje karotidne arterije. Kidanje bilo koje od velikih krvnih žila na bazi lubanje, kao što su karotidna ili bazilarna arterija, rezultat će masivnim krvarenjem, najčešće u subarahnoidalni prostor što može dovesti do smrti bolesnika. Kontuzijske ozljede bilo koje krvne žile mogu rezultirati nastankom cerebralne tromboze. Hemoragijske i ishemijske lezije u području hipotalamusa mogu dovesti do izrazitog porasta tjelesne temperature.

Patofiziologija trauma glave je vrlo kompleksna. Stupanj ozbiljnosti traume ovisi o nekoliko čimbenika koji su izravno ili neizravno povezani sa traumom.

SPECIFIČNE OZLJEDE GLAVE

OZLJEDE KOŽE LUBANJE mogu se podijeliti na:

- abrazije
- kontuzije
- laceracije

Dijagnoza ozljeda kože lubanje postavlja se na temelju fizikalnog pregleda.

Abrazije ne zahtijevaju nikakvo specifično liječenje. Kod kontuzija liječenje se sastoji u incijalnoj primjeni ledenih obloga čime se spriječava nastanak hematoma. Kod laceracija krvarenje se zaustavlja direktnim pritiskom na ozljedu. Laceracijom nastaje značajno krvarenje u svih bolesnika no u novorođenčadi i dojenčadi značajan gubitak krvi može doprinijeti razvoju hipovolemijskog šoka. Nakon što je krvarenje kontrolirano i zaustavljeno pristupa se ispiranju i čišćenju rane te šivanju.

OZLJEDE KOSTIJU LICA

Ozljede lica najčešće uključuju ozljede mekog tkiva (kontuzije, laceracije), ozljede kostiju lica (frakture) ili oboje. Iako ozljede lica najčešće ne završavaju letalno, mogu uzrokovati izobličenosť lica, motorne i senzorne disfunkcije i otežanu komunikaciju.

FRAKTURE LUBANJE

Lubanja je koštani okvir glave koja zatvara i štiti mozak. Uobičajena klasifikacija fraktura lubanje je:

- linearne
- utisnute
- složene
- frakture baze lubanje

Koja će fraktura nastati ovisi o brzini, smjeru i sili predmeta koji uzrokuje frakturu. Dijagnoza se postavlja na temelju fizikalnog pregleda i rentgenskih pretraga glave. Liječenje ovisi o vrsti nastale frakture.

Linearna fraktura najčešće ne zahtijeva nikakvo specifično liječenje, osim mirovanja i promatranja bolesnika za moguće ozljede mozga.

Utisnute frakture najčešće zahtijevaju operativni zahvat kako bi se postigla elevacija utisnute kosti i učinio debridman moždanih struktura od eventualnih koštanih fragmenata.

Bolesnik koji ima frakturu baze lubanje liječi se konzervativno i strogim mirovanjem (na ravnom, u ležećem položaju) sa čestim procjenama neurološkog statusa.

MOGUĆE POSLJEDICE FRAKTURA LUBANJE

- Razderotine tvrde moždane ovojnice sa ili bez otjecanja cerebrospinalne tekućine
- Kontuzije ili laceracije mozga dislociranim koštanim fragmentima

- Kontuzije ili laceracije kranijalnih živaca ili krvnih žila
- Stvaranje ulaznog mjesta za nastanak intrakranijalne infekcije

Frakture lubanje često uzrokuju ozljede moždanih struktura u intrakranijalnoj šupljini kao što su krvne žile, moždane ovojnice ili mozak.

ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S FRAKTUROM LUBANJE

Bolesnik koji je zadobio frakturu lubanje najčešće je hospitaliziran zbog ozbiljnosti ozljede i jer je fraktura najčešće povezana sa cerebralnim ozljedama kao što je potres mozga, kontuzija ili laceracija.

Bolesnik sa frakturom baze lubanje mora biti u strogo ravnom, ležećem položaju kako bi se smanjio pritisak i količina cerebrospinalne tekućine koja se drenira kroz razderanu moždanu ovojnicu. Spontano zatvaranje moždane ovojnice se može dogoditi ukoliko je bolesnik u strogo mirnom položaju.

Bolesnika bi trebalo upozoriti da ne puše nos ili unosi nosni sekret u sebe jer se time može doprinijeti razvoju infekcije i potencijalnom nastanku meningitisa. Ako postoji nosni sekret, sterilni tupfer se može staviti oko nosa kako bi se sekret drenirao a tupfer se mijenja onoliko puta koliko je potrebno. Ako postoji sumnja da je sekret zapravo cerebrospinalna tekućina potrebno je prikupiti malu količinu sekreta i testirati sekret na test traci. Ako je traka pozitivna na glukozu, onda je sekret zapravo cerebrospinalna tekućina.

Frakture baze lubanje smatraju se izrazito ozbiljnim traumama zbog blizine vitalnim strukturama moždanog debla. Edem u ovom području vrlo brzo uzrokuje respiratorni i kardijalni arrest. Bolesnikov neurološki status mora se često i oprezno procjenjivati kako bi se na vrijeme prepoznala disfunkcija koja odgovara cerebralnom edemu ili ozljedi.

OZLJEDE TVRDE MOŽDANE OVOJNICE

Razderotine tvrde moždane ovojnice (*dura mater*) mogu nastati kod traume bazalnog dijela lubanje, sa složenim frakturama sljepoočne ili čeonke kosti ili čak sa nekim frakturama lica. Cerebrospinalna tekućina onda može otjecati iz uha (otorrhea), nosa (rhinorrea) ili područja nazofarinksa. Ozljedom tvrde moždane ovojnice stvara se potencijalni ulaz mikroorganizmima koji mogu uzrokovati meningitis ili cerebritis.

OZLJEDE MOZGA

Glavne ozljede mozga su potres mozga, difuzna aksonalna ozljeda, kontuzije, laceracije, ozljede moždanog debla i prostrjelne ozljede.

Potres mozga

Potres mozga je kratkotrajna, privremena neurogena disfunkcija uzrokovana traumom glave. Nema očitog strukturalnog oštećenja mozga, te se oporavak obično postigne u roku od nekoliko minuta ili sati.

Potres mozga podijeljen je na blagi i teški. U blagom potresu mozga postoji privremena neurološka disfunkcija bez gubitka svijesti i retrogradne ili postraumatske amnezije. Teški potres mozga karakteriziran je privremenom neurološkom disfunkcijom, periodom nesvjestice i sa retrogradnom ili postraumatskom amnezijom. Tijekom evaluacije pamćenja, vrijeme nastanka ozljede je polazna točka procjene. Gubitak pamćenja o događajima koji su se zbili prije ozljede naziva se **retrogradna amnezija**, dok je gubitak pamćenja o događajima koji su se zbili neposredno nakon nastanka ozljede naziva se posttraumatska ili **anterogradna amnezija**. Trajanje nesvjestice i gubitak pamćenja su dobar pokazatelj ozbiljnosti potresa mozga.

Znakovi i simptomi koji upućuju na potres mozga su nesvjestica, koja je trenutna i traje nekoliko sekundi, minuta ili sati, gubitak refleksa, privremeni arest disanja, u trajanju od nekoliko sekundi, promjene vitalnih znakova, retrogradna ili anterogradna amnezija, glavobolja, vidne poteškoće, vrtoglavica, promjene u hodu (načinu držanja), konfuzija, iritabilnost ...

Posljedice koje se mogu razviti nakon nastanka potresa mozga nazivaju se post-potresni sindrom, a simptomi uključuju glavobolju, vrtoglavicu, nervozu, iritabilnost, emocionalnu labilnost, umor, nesanicu, slabu koncentraciju, slabo pamćenje, teškoće sa procjenjivanjem, teškoće apstraktnog razmišljanja, gubitak libida, izbjegavanje gužve... Simptomi se mogu pojaviti nakon nekoliko tjedana ili godina od nastanka inicijalne ozljede glave.

Dijagnoza potresa mozga postavlja se na temelju anamneze, neurološkog pregleda i na temelju odsutnosti fokalnih lezija na CT-u.

Cjelokupan utjecaj ponavljanih potresa mozga naziva se bokerska encefalopatija, koja se nalazi isključivo u boksača. Smatra se da je potrebno šesnaest godina aktivnog bavljenja boksom kako bi se razvila encefalopatija. Simptomi uključuju blago, nestabilno držanje i mentalnu konfuziju. S progresijom stanja pojavljuje se generalizirano slabljenje mišićne mase, zaboravnost, otežan govor, promjene raspoloženja, razdoblja depresije, tremor. U težim slučajevima dolazi do nestabilnog držanja, izraz lica sličan Parkinsonovoj bolesti, mentalno propadanje koje može indicirati prijem u psihijatrijsku ustanovu. Jednom kada je dijagnosticirano mentalno propadanje, stanje je ireverzibilno i progresivno. Dijagnoza se postavlja na temelju anamneze, neurološkog pregleda, kliničke slike, CT i EEG.

Difuzna aksonalna ozljeda

Difuzna aksonalna ozljeda karakterizirana je neurološkim ispadima bez zabilježenih fokalnih lezija. Pojavljuje se široki raspon neuroloških disfunkcija, difuzna degeneracija bijele tvari i difuzno oticanje mozga. Ova klinička slika se također povezuje i sa ozljedom moždanog debla u bolesnikovoj anamnezi.

Dijeli se u tri kategorije:

- blaga (stupanj 1) – aksonalne abnormalnosti ograničene na parasagitalnu bijelu tvar moždanih polutki
- umjerena (stupanj 2) – obilježja prvog stupnja sa fokalnim lezijama na žuljevitom tijelu (*corpus callosum*)

- teška (stupanj 3) – obilježja prvog i drugog stupnja sa aksonalnim abnormalnostima bijele tvari malog mozga i moždanog debla

U kliničkoj slici pojavljuje se trenutna, duboka, produžena koma, inicijalno odgođena decerebracija, povećan intrakranijalni tlak, hipertenzija, povišena tjelesna temperatura. Klinička slika i krajnji ishod ovise o težini aksonalne ozljede. Ukoliko se radi o trećem stupnju bolesnik ostaje u komatoznom stanju oko tri mjeseca. Nakon toga nastupa kronično vegetativno stanje sa teškim neurološkim poteškoćama, te postoji potreba za posebnom skrbi bolesnika.

Tijekom kliničkog tijeka bolesti može doći do cijelog niza komplikacija, a neki su: respiratorni poremećaji (neurogeni plućni edem, diseminirana intravaskularna koagulopatija, pneumonija, atelektaza, aspiracija), metabolički poremećaji (dijabetes insipidus, neravnoteža elektrolita), vaskularni poremećaji (masna embolija, tromboflebitis), muskuloskeletni problemi (dekubitus, kontrakture, spastičnost), povećan intrakranijalni tlak, meningitis, napadaji ...

Dijagnoza se postavlja na temelju kliničke slike i CT-a.

Cerebralne kontuzije i laceracije

Kontuzija je ozljeda dijela mozga bez proboja meke moždane ovojnice iako kortikalno tkivo i bijela tvar mogu krvariti.

Laceracija se odnosi na traumatsku razderotinu kortikalne površine mozga. Kontuzija i laceracija razlikuju se u stupnju traume, iako su posljedice laceracije ozbiljnije od kontuzije. Obje ozljede najčešće nastaju nakon udarca u glavu. Glavna mjesta nastanka ozljeda su čeon i sljepoočni režanj, očno područje te inferiorna i lateralna površina sljepoočnog režnja.

Ozljede moždanog debla

Primarna ozljeda moždanog debla ne nastaje kao izolirana ozljeda nego je najčešće dio difuzne cerebralne ozljede. Ozljeda se može podijeliti u primarnu, koja nastaje kao izravna posljedica udara, te na sekundarnu, kojoj se pridoda i hernijacija uzrokovana povišenim intrakranijalnim tlakom.

Primarne ozljede moždanog debla mogu uključiti i kranijalne živce (III-XII), petehijalna krvarenja i distorciju krvnih žila nakon čega nastaje ishemija, infarkt i nekroza.

Sekundarne ozljede moždanog debla nastaju zbog supratentorijskog pritiska uzrokovano cerebralnim edemom, čime nastaje sindrom hernijacije.

Destruktivne ozljede moždanog debla karakterizirane su trenutnim gubitkom svijesti i komom, karakterističan obrazac respiratornih, pupilarnih, okulovestibularnih i motornih znakova koji na vrlo očiti način ukazuju na stupanj oštećenja moždanog debla.

Karakteristike ozljeda su ovisno o lokalizaciji su:

- srednji mozak – duboka koma: zjenice su ukočene i lagano proširene, oftalmoplegija, decerebracija.
- pons – koma: male zjenice koje ne reagiraju, oftalmoplegija, decerebracija.

Prostrijelne ozljede

Prostrijelne ozljede su udarne ozljede u kojima nastaju penetrirajuće ozljede lubanje i mozga. Uzrok je najčešće nenamjeren ili namjeren izboj pištolja. Rana unutar intrakranijalnog prostora koju uzrokuje metak ovisi o veličini, obliku, brzini i smjeru.

Glavni učinci metka su fokalna oštećenja i generalizirano oštećenje mozga u obliku kontuzija, laceracija, nekroze dijela tkiva, hemoragije i cerebralnog edema. Zbog hemoragije i edema može doći i do povećanja intrakranijalnog tlaka i sindroma hernijacije. Drugi problem je potencijalan nastanak infekcije u obliku meningitisa i apscesa mozga.

Oporavak od prostrijelne ozljede je dugotrajan proces. Najčešće slijede neurološki ispadi (gubitak pamćenja, usporena obrada informacija, iritabilnost...), demencija, psihoza, napadaji i fokalni simptomi kao što su afazija, pareza, paraliza i disfunkcija malog mozga.

8.2.1. INTRAKRANIJALNA KRVARENJA

Traumatska intrakranijalna krvarenja su česta komplikacija tupe ozljede glave, te najčešće nastaju krvarenja u ekstraduralni (epiduralni), subduralni i subarahnoidalni prostor ili u mozak i moždane klijetke. Iako krvarenje može nastati vrlo brzo nakon ozljede, prisutnost krvarenja ne mora biti vidljivo sve dok ne dostigne dovoljan volumen koji uzrokuje znakove i simptome brzo rastuće lezije.

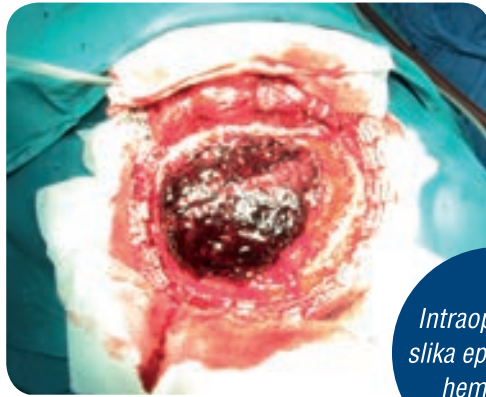
Epiduralni hematom

Epiduralni hematom odnosi se na krvarenje u prostor između unutrašnjeg periosta i dure mater. Najčešće mjesto frakture je tanki, skvamozni dio sljepoočne kosti ispod kojeg se nalaze srednja meningealna arterija i vena. Najčešće nastaje u djece i mladih osoba jer je njihova dura slabije pričvršćena za kost.

Klasičan opis epiduralnog hematoma je trenutačna, kratkotrajna nesvjestica nakon koje slijedi „lucidni period“ koji može trajati nekoliko sati ili jedan do dva dana. Nakon lucidnog perioda slijedi postepeno smanjenje razine svijesti (pospanost, konfuzija, koma). Javlja se i glavobolja, napadaji, povraćanje, hemipareza. Pri nastanku transtentorijske hernijacije dolazi do kome bolesnika. Respiracija u početku postaje duboka, te sve plića i nepravilna i naposljetku dolazi do zastoja. Puls se smanjuje do 60 ili manje, dok sistolički krvni tlak i temperatura rastu.

Dijagnoza se postavlja na temelju CT nalaza lezije, i angiografije.

Rana dijagnoza i liječenje smatraju se sinonimom za dobru prognozu bolesnika.



*Intraoperativna
slika epiduralnog
hematoma*

Subduralni hematom

Subduralni hematom odnosi se na krvarenje između dure mater i arahnoidalne ovojnice. Krvarenje u subduralni prostor može nastati zbog:

- rupture malih krvnih žila koje povezuju subduralni prostor
- rupture malih grana cerebralnih arterija
- krvarenja iz kontuzija ili laceracija u mozgu

Subduralni hematomi podijeljeni su u tri kategorije koje se temelje na intervalu između vremena nastanka ozljede i pojave znakova i simptoma:

Akutni – unutar 48 sati od nastanka ozljede; glavobolja, omamljenost, agitacija, sporije procesuiranje informacija, konfuzija, zjenice dilatirane i ukočene.

Subakutni – znakovi i simptomi akutnog hematoma. Od 2 do 13 dana nakon ozljede.

Kronični – glavobolja, vrtoglavica, slabije procesuiranje informacija, konfuzija, omamljenost, mogući konvulzivni napadaji, hemipareza.

Dijagnoza se postavlja na temelju CT snimki.

Mali subduralni hematomi mogu se liječiti konzervativno zbog njihove mogućnosti resorpcije. Kod velikih subduralnih hematoma potrebna je kirurška intervencija i evakuacija ugruška.

Subduralni higrom

Subduralni higrom je nakupina bistre ili žućkaste tekućine (cerebrospinalne tekućine i krvi) u subduralnom prostoru. Ako je u povećoj količini, znakovi i simptomi vrlo su slični subduralnom hematomu. Nakupljene tekućine može biti svega nekoliko mililitara do, rijetko, 500 mililitara. Stanje nastaje nakon ozljede glave, koja najčešće nije ozbiljna, te rezultira razderotinom arahnoidalne ovojnice čime nastaje otvor za prolaz cerebrospinalne tekućine u duralni prostor. Prvi simptom je glavobolja (perzistentna i ozbiljna).

Intracerebralni hematom

Intracerebralni hematom odnosi se na krvarenje u cerebralne tvari. Simptomi su nesvjestica, koja nastaje početkom krvarenja, glavobolja, duboka koma, hemiplegija kontralateralne strane, dilatirana zjenica na strani ugruška. Kako raste intrakranijalni pritisak, postoje naznake razvoja tentorijske hernijacije sa promjenama u zjenicama, respiraciji i ostalim vitalnim znakovima.

Dijagnoza se postavlja na temelju CT-a, a ponekad je potrebno operacijsko liječenje.

Subarahnoidalno i intraventrikularno krvarenje

Traumatski subarahnoidalni hematom nastaje rijetko no subarahnoidalno krvarenje je čest nalaz u teških ozljeda glave. Intraventrikularno krvarenje nastaje sekundarno subarahnoidalnom krvarenju ili kao dodatak intracerebralnom hematomu. Simptomi uključuju glavobolju, nualnu ukočenost, smanjenje razine svijesti, hemipareza i ipsilateralna dilatacija zjenice.

8.2.2. ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S OZLJEDOM GLAVE

Prehospitalna zdravstvena njega podrazumijeva uspostavu vitalnih znakova, stabilizaciju i imobilizaciju bolesnika na mjestu događaja i prilikom transporta do zdravstvene ustanove.

Prilikom dolaska u bolnicu, započinje se sa timskim pristupom bolesniku. Procjena stanja bolesnika uključuje:

- brza procjena ozljede i okolnosti u kojima je ozljeda nastala
- procjena vitalnih znakova
- stabilizacija i potpora vitalnih znakova
- procjena vratne kralježnice
- trijaža neuroloških znakova i simptoma
- kontrola napadaja, ako su prisutni
- kontrola intrakranijalnog tlaka
- laboratorijske pretrage krvi
- prikupljanje dodatnih informacija za kompletnu anamnezu
- neprekidna procjena neurološkog statusa i vitalnih znakova
- fizikalni pregled, potraga za dodatnim ozljedama
- radiološke pretrage
- cjepivo protiv tetanusa i antibiotici
- kateterizacija mokraćnog mjehura i postavljanje nazogastrične sonde, ako je potrebno
- ostali dijagnostički postupci

INICIJALNA BRZA PROCJENA POVIJESTI NASTANKA OZLJEDE

Određene informacije bilo da su dobivene od hitne službe ili od svjedoka nastanka ozljede mogu biti od velike pomoći zdravstvenim djelatnicima koji zbrinjavaju bolesnika. Neophodne informacije su:

- Kako je došlo do ozljede? Direktna udarac u glavu, pad iz auta...?
- Je li bolesnik bio zavezan sigurnosnim pojasem? Da li je nosio kacigu?
- Kada se ozljeda dogodila?
- Da li je do nastanka nesvjestice došlo odmah ili je postojao lucidni period?
- Da li postoji dokumentirani period apneje ili cijanoze? Koliko dugo?
- U kojem položaju je bolesnik pronađen? Licem prema dolje?
- Postoji li značajan gubitak krvi na mjestu nesreće?

OSNOVNA PROCJENA VITALNIH ZNAKOVA

Vitalni znakovi se mjere kako bi se pružila mogućnost kasnije usporedbe i kako bi se utvrdila eventualna potreba za trenutnim intervencijama. Parametri koji se procjenjuju uključuju disanje, krvni tlak, puls i temperaturu.

TRIJAZA NEUROLOŠKIH ZNAKOVA I SIMPTOMA KOD BOLESNIKA S KRANIOCEREBRALNIM OZLJEDAMA

Neurološki pregled obavlja se izrazito brzo kako bi se procijenio bolesnikov neurološki status. Slijedeća područja moraju se procijeniti unutar 2 do 3 minute:

- razina svijesti (kognitivna svijest i orijentacija)
- veličina, oblik i reakcija zjenica
- refleksi moždanog debla (okulovestibularni i kornealni refleksi)
- motorni odgovor

ne postoji nalaz hipovolemijskog šoka onda je potrebno ograničiti intravenozni unos tekućine.

PROCJENA NEUROLOŠKOG STATUSA I VITALNIH ZNAKOVA KOD BOLESNIKA S KRANIOCEREBRALNIM OZLJEDAMA

Procjena daje uvid u bolesnikovu stabilizaciju, poboljšanje ili pogoršanje stanja.

Detaljniji pregled u ovom stadiju liječenja je moguć. Bolesnika se pregleda zbog mogućeg nastanka frakture baze lubanje. Drenaža iz nosa i uha inicira na postojeću frakturu.

Ako postoji rana na glavi, potrebno ju je očistiti u aspetičnim uvjetima i previti sa suhim, sterilnim prevojem. Ako postoji ozljeda skalpa potrebno je šivanje.

Ako je u pitanju ozljeda glave penetrirajućim objektom a koji se još nalazi u rani, ne smije se uklanjati. Objekt se uklanja u operacijskoj sali gdje se moguće krvarenje može kontrolirati i adekvatno liječiti.

RADIOLOŠKE PRETRAGE KOD BOLESNIKA S KRANIOCEREBRALNIM OZLJEDAMA

Uz rentgenske snimke vratnog dijela kralježnice ordiniraju se i:

- Rentgen prsnog koša zbog procjene mogućeg nastanka torakalne ozljede, uvid u poziciju endotrahealnog tubusa

- Rtg glave zbog dijagnoze frakture lubanje
- CT snimka zbog dijagnoze fokalne ozljede (subduralni ili epiduralni hematoma) koja zahtijeva hitni operativni zahvat

8.2.3. AKUTNA FAZA ZBRINJAVANJA – ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S KRANIOCEREBRALNOM OZLJEDOM U JEDINICI INTENZIVNOG LIJEČENJA

Premještaj bolesnika. Do prijema bolesnika u jedinicu intenzivnog liječenja (JIL) iz hitne službe, operacijske sale ili sobe za oporavak, ako je bio indiciran hitan operativni zahvat, medicinska sestra u jedinici intenzivnog liječenja treba dobiti dokumentaciju zdravstvene njege.

Prijem bolesnika. Nakon detaljnog izvještaja i pregleda bolesnikove liste, bolesnika se prima u jedinicu intenzivnog liječenja. Oprema za monitoriranje spaja se na bolesnika kako bi bio pod stalnim nadzorom.

CILJ: STALNA PROCJENA I PROMATRANJE NEUROLOŠKIH I OSTALIH FUNKCIJA ZBOG PRAVOVREMENOG PREPOZNAVANJA I LIJEČENJA PROBLEMA I KOMPLIKACIJA

Kako bi se postigao cilj, procjenjuju se i promatraju:

Neurološki parametri. Medicinska sestra provodi česte procjene neurološkog stanja bolesnika (stabilizacija, pogoršanje ili poboljšanje stanja). Serija neurološke procjene provodi se svakih 15 do 30 minuta, ovisno o bolesnikovom stanju. Kada bolesnikovo stanje postane stabilno, procjena se može obavljati svakih 2 do 4 sata. Procjenjuje se:

- razina svijesti – ako je bolesnik sposoban verbalno odgovoriti onda se procjenjuje njegova orijentacija u vremenu i prostoru, prepoznavanje osoba. Kognitivno stanje procjenjuje se na način da se bolesniku postavljaju pitanja i prati njegov odgovor.
- veličina zjenica, oblik i reakcija na svjetlost
- refleksi moždanog debla – procjenjuju se kornealni refleksi, refleksi povraćanja i okulovestibularni refleksi. Svrha procjene refleksa jest odrediti da li je moždano deblo funkcionalno.

Ukoliko su refleksi odsutni, smatra se da bolesnik ima lošu prognozu za oporavak te medicinska sestra mora pružiti posebnu njegu. Potrebno je pružiti posebnu zaštitu za oči i vlažiti rožnicu periodički.

- motorne funkcije – promatraju se bolesnikovi spontani pokreti u krevetu. Potrebno je obratiti pozornost na asimetriju ili lateralizaciju pokreta.
- respiratorni obrazac – izravan pritisak na mozak ili ozljeda mogu uzrokovati promjene u obrazcu i frekvenciji disanja.

Kontrola povišenog intrakranijalnog tlaka. Cerebralni edem je najčešći uzrok povišenog intrakranijalnog tlaka kod traume glave. Cerebralni edem liječi se agresivno kako bi se spriječio nastanak ishemije i nekroze cerebralnog tkiva. Sniženje povišenog intrakranijalnog tlaka vrši se terapijom osmotskim diureticima, diureticima Henleove petlje i kortikosteroidima, prema pisanoj odredbi liječnika:

- osmotski diuretici kao što je manitol smanjuju cerebralni edem na način da izvlače višak tekućine u ekstracelularni prostor
- diuretici Henleove petlje djeluju izravno na bubreg koji izlučuje tekućinu
- kortikosteroidi mijenjaju staničnu permeabilnost čime se smanjuje cerebralni edem

Ako se prati navedeni protokol liječenja potrebno je pratiti bolesnikov unos i iznos tekućine i razinu elektrolita u krvi. Ukoliko bolesnik prima terapiju steroidima, stolica bi se trebala provjeravati na okultno krvarenje. Urin se provjerava zbog mogućnosti nastanka glikozurije (nalaz glukoze i acetona u urinu). Također, mogu se poduzeti ostale mjere koje također pomažu u smanjenju intrakranijalnog tlaka a to su:

1. podizanje uzglavlja kreveta za 30 stupnjeva ako je moguće
2. kontinuirana drenaža cerebrospinalne tekućine
3. održavanje normalne tjelesne temperature
4. ograničavanje unosa tekućine
5. inducirana koma

GASTROINTESTINALNI SUSTAV

U akutnoj fazi traume glave najveće brige su nastanak krvarenja iz GI trakta i paralitički ileus. Cushingov ulkus je najčešća pojava u bolesnika sa ozljedama glave koji nastaje u gornjem dijelu gastrointestinalnog trakta, dok su ulcusi povezani sa stresom načešće smješteni bliže dvanaesniku. Paralitički ileus se također može razviti, posebice ako je sa traumom glave nastala i ozljeda abdomena. Teže ozlijeđeni bolesnici imati će postavljenu nazogastričnu sondu u svrhu dekompresije. Jedna od intervencija medicinske sestre jest auskultacija abdomena. Prvi znakovi koji ukazuju na ileus su abdominalna distenzija i odsutstvo peristaltike. Uobičajeno liječenje jest nazogastrična sonda i parenteralna prehrana.

DISBALANS TEKUĆINE I ELEKTROLITA

Kao reakcija na stresnu situaciju, razina kalija se smanjuje nakon nastanka ozljede. Natrij se zadržava zbog sekrecije aldosterona čime se zadržava i voda (povećana sekrecija antidiuretskog hormona). Razina elektrolita provjerava se često i prema potrebi se nadoknađuju. Specijalni problemi koje je potrebno uzeti u obzir u bolesnika sa ozljedama glave jest diabetes insipidus, sindrom neodgovarajuće sekrecije antidiuretskog hormona i neketotička hiperosmolarna hiperglikemija.

PREHRANA

Čim se bolesnik stabilizira (otprilike nakon 48 sati), potrebno je voditi brigu o kalorijskom unosu i učiniti procjenu prehrambenih potreba. Započinje se totalnom parenteralnom prehranom (hiperalimentacijom) kako bi se prevenirala negativna dušična ravnoteža i propadanje mišića. Kada je bolesnik dobro stabiliziran i pri povratku peristaltike, ponavlja se procjena za povećanim prehrambenim potrebama. Unutar 7 do 10 dana od primitka u bolesnika kod kojeg je potrebna dugotrajna hiperalimentacija se zakazuje operativni zahvat postavljanja gastrostome. Ostale bolesnike se postepeno polako počinje enteralno hraniti započevši sa vodom.

INFEKCIJA

Sepsa može nastati za vrijeme nastanka ozljede (otvorene rane mozga, metak), invazivnim postupcima (ICP monitor, CVK, Swan-Ganz kateter) i kirurškim intervencijama. Lijekovi kao što su kortikosteroidi i antibiotici smanjuju tjelesni odgovor na infekciju i mijenjaju fiziološku floru. Bakterijemija, osteomijelitis, infekcije rane i infekcije na ulaznim mjestima katetera mogu uzrokovati tešku sepsu i smrt bolesnika. Stroga aseptična metoda rada i pridržavanje protokola previjanja mogu kontrolirati nastanak sepse.

SAŽETAK ZDRAVSTVENE NJEGE BOLESNIKA S KRANIOCEREBRALNOM OZLJEDOM U JEDINICI INTENZIVNOG LIJEČENJA

- 1. Prikupiti potpuni izvještaj prilikom prijema bolesnika u jedinicu intenzivnog liječenja*
- 2. Ustanoviti osnovne parametre i zabilježiti ih kako bi se osigurao uvid u abnormalnosti ili stabilizaciju*
 - A) Vitalni znakovi*
 - B) Neurološki znakovi*
 - Razina svijesti*
 - Veličina zjenica, oblik, reakcija na svjetlost*
 - Refleksi moždanog debla*
 - Motorne funkcije*
 - Respiratorne funkcije*
 - Glasgow koma skala*
 - Trauma score*
 - C) Tjelesni sustavi*
 - Vrijednost intrakranijalnog tlaka*
 - Swan - Ganz očitavanja*
 - Centralni venski tlak*

D) Laboratorijski podaci

- *Plinovi u krvi*
 - *Hemoglobin i hematokrit*
 - *Kompletna i diferencijalna krvna slika*
 - *Urea i kreatinin, glukoza, kalcij*
 - *Osmolalnost u urinu i serumu*
- 3.** *Promatrati znakove i simptome povišenog intrakranijalnog tlaka*
- *Smanjenje razine svijesti*
 - *Proširene i ukočene zjenice*
 - *Motorna disfunkcija*
 - *Promjene u respiratornom obrazcu*
 - *Promjene vitalnih znakova*
 - *Znakovi povišenog intrakranijalnog tlaka monitoru*
- 4.** *Kontrola povišenog intrakranijalnog tlaka*
- *Povišeni položaj u krevetu za 30 stupnjeva*
 - *Hiperventilacija*
 - *Održavanje položaja glave i vrata u neutralnom položaju*
 - *Zabrana položaja na trbuhu ili Trendelenburgovog položaja*
 - *Održavanje normotermije*
 - *Ograničavanje unosa tekućine*
 - *Održavanje kontinuirane drenaže cerebrospinalne tekućine*
 - *Ukoliko je ordinirana, asisitiranje pri uvođenju barbituratske kome*
 - *Primjena lijekova prema terapijskoj listi*
- 5.** *Kontrola specifičnih parametara u slučaju primjene terapije*
- *Manitol i furosemid – osmolalnost u urinu i serumu, elektroliti, unos i iznos tekućine*
 - *Deksametazon – urin za nalaz acetona, stolica na okultno krvarenje*
- 6.** *Kontrola konvulzivnih napadaja*
- *Uvesti mjere opreza u slučaju napadaja*
 - *Primjena antikonvulziva*
- 7.** *Održavanje dišnog puta*
- *Aspiracija po potrebi*
 - *Izbjegavanje položaja koji uzrokuju djelomičnu ili potpunu opstrukciju dišnog puta*
 - *Položaj na boku*
- 8.** *Održavanje adekvatne oksigenacije i ventilacije*
- *Periodična provjera plinova u krvi*

- *Hiperventilacija 100%-tnim kisikom prije i nakon aspiracije*
 - *Procjena za razvojem respiratornih komplikacija (atelektaze, pneumonija, neurogeni plućni edem, ARDS, DIK, plućna i masna embolija)*
 - *Provjera iskašljaja*
 - *RTG pluća*
 - *Pravilan položaj u krevetu*
 - *Okretanje bolesnika svaka 2 sata*
 - *Prevenција aspiracije*
- 9. *Prevenција tromboflebitisa***
- *Primjena elastičnog zavoja*
 - *Procjena znakova*
 - *Prevenција pritiska na leđa ili koljena*
- 10. *Promatranje za gastrointestinalnim abnormalnostima***
- *Provjera stolice na okultno krvarenje*
 - *Kontrola hemoglobina*
 - *Auskultacija abdomena*
 - *Procjena abdominalne distenzije*
 - *Procjena znakova i simptoma za paralitički ileus*
- 11. *Kontrola elektrolita i tekućine***
- *Provjera elektrolita, osmolalnosti, centralnog venskog tlaka, unos i iznos tekućine, specifična težina urina*
 - *Procjeniti mogućnosti razvoja diabetesa insipidusa, sindroma neodgovarajuće sekrecije antidiuretskog hormona*
 - *Kontrola tjelesne težine*
 - *Kontrola dnevnog unosa i iznosa tekućine*
 - *Procjena turgora kože*
- 12. *Procjena nutritivnog statusa***
- *Procjena dobitka ili gubitka tjelesne težine*
 - *Dnevna procjena kalorijskog unosa*
 - *Uključiti dijetetičara u zdravstvenu njegu*
- 13. *Kontrola infekcije***
- *Kontrola tjelesne temperature, leukocita, diferencijalne krvne slike, rana, drenaže, analiza urina, kulture mikoorganizama*
 - *Stogo aseptični uvjeti rada*
- 14. *Prevenција komplikacija dugotrajnog ležanja***
- *Pasivne vježbe ekstremiteta*
 - *Promjena položaja u krevetu svakih 2 sata*

SESTRINSKE DIJAGNOZE KOD BOLESNIKA S KRANIOCEREBRALNOM OZLJEDOM

Visok rizik za nastanak povišenog intrakranijalnog pritiska i hernijacije u/ s povećanjem moždane mase

Cilj: uzročni faktori povišenog intrakranijalnog tlaka će biti pod kontrolom

Intervencije medicinske sestre:

- podići uzglavlje kreveta za 30 stupnjeva
- održavanje položaja glave i vrata u neutralnom položaju
- primjena lijekova prema odredbi liječnika
- održavanje normotermije
- aspiraciju bolesnika ograničiti na ne više od 15 sekundi
- hiperventilirati bolesnika 100%-tnim kisikom prije i nakon aspiracije
- izbjegavati položaje koji povećavaju intrakranijalni pritisak
- primjena propisane količine tekućine

Visok rizik za nastanak neravnoteže tekućine i elektrolita u/ s ozljedom glave

Cilj: ravnoteža tekućine i elektrolita biti će održana

Intervencije medicinske sestre:

- kontrola osmolalnosti, elektrolita, acetona u krvi, specifičnu težinu urina, tjelesnu težinu, unos i iznos tekućine
- kontrola centralnog venskog tlaka

Visok rizik za nastanak infekcije u/ s smanjenom otpornošću organizma, otvorenim ranama na tijelu i nepravilnom aseptičnom tehnikom rada

Cilj: simptomi sepse će biti uočeni u fazi pojave

Intervencije medicinske sestre:

- kontrola leukocita, diferencijalne krvne slike i temperature
- kontrola znakova i simptoma infekcije na ranama i u okolici rana
- kontrola mikrobioloških kultura
- strogi aseptični uvjeti rada

Visok rizik za nastanak komplikacija dugotrajnog ležanja u/s smanjenom pokretljivošću

Cilj: komplikacije dugotrajnog ležanja se neće razviti

Intervencije medicinske sestre:

- održavati čistu i suhu kožu
- posteljinu kreveta čvrsto zategnuti, bez nabora
- procjena kože svakih 8 sati
- masaža iritiranih, crvenih područja kože

- okretanje bolesnika svaka 2 sata
- održavanje pravilnog položaja tijela
- provoditi pasivne vježbe ekstremiteta

8.2.4. AKUTNA FAZA ZBRINJAVANJA – ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S KRANIOCEREBRALNOM OZLJEDOM NA NEUROKIRURŠKOM ODJELU

Iz jedinice intenzivnog liječenja bolesnika se na neurokirurški odjel premješta nakon stabilizacije općeg stanja. Bolesnik može biti u semikomatoznom stanju u kojega je epiduralni ili subduralni hematoma evakuiran te sada počinje reagirati na liječenje što se procjenjuje Glasgow koma skalom. Ponekad se premještaju bolesnici koji su pretrpjeli teški potres mozga ili difuznu aksonalnu ozljedu i sada su stabilni, ali su u dubokom komatoznom stanju.

Postupci zdravstvene njege u ovoj fazi uključuju:

- učestale procjene neurološkog stanja
- kontrola povišenog intrakranijalnog tlaka
- prevencija, rano prepoznavanje i interveniranje u slučaju komplikacija
- rehabilitacija
- planiranje otpusta



Prijem bolesnika na neurokirurški odjel. Prijem bolesnika započinje primopredajnim izvještajem medicinske sestre iz jedinice intenzivnog liječenja čime se postiže kontinuitet i kvaliteta zdravstvene njege.

Učestala procjena neurološkog statusa. Neurološki status procjenjivati ovisno o bolesnikovom stanju. Područja i način procjene ovise o razini reagiranja bolesnika. Područja koja se procjenjuju su:

- razina svijesti (orijentacija, kognicija, reakcija na bolni podražaj)
- veličina zjenica, oblik i reakcija na svjetlost
- refleksi moždanog debla
- funkcije mozgovnih živaca

- motorne funkcije
- senzorne funkcije
- respiratorni obrazac

Razina svijesti. Bolesnici sa teškim ozljedama mozga mogu biti u komatoznom stanju. Sa poboljšanjem stanja i buđenjem iz duboke kome, bolesnici mogu postati nemirni, zbunjeni i ratoborni te zahtijevaju dodatne mjere zaštite od nastanka ozljede. Bolesnici mogu biti nemirni zbog hipoksije, distenzije mokraćnog mjehura, boli... medicinska sestra mora biti obazriva i uzeti u obzir sve mogućnosti koje mogu dovesti do promjena u razini svijesti:

- Promatrati bolesnika češće kako bi se zamijetile suptilne promjene razine svijesti
- Uzeti u obzir moguće uzroke promjene svijesti (diabetička koma, zatajenje bubrega...)
- Orijentirati bolesnika prema sadašnjem vremenu, mjestu i osobama
- Osigurati stimulanse iz okoline: radio, podignuti rolete, razgovor sa bolesnikom

Refleksi moždanog debla. U nesvjesnog bolesnika procjenjuje se kornealni i okulovestibularni refleks i refleks povraćanja. Učestalost procjene ovisi o stanju bolesnika. U svjesnog bolesnika procjenjuju se refleks povraćanja i i kornealni refleks kako bi se utvrdila sposobnost gutanja i potreba za specijalnom njegom očiju.

Motorne funkcije. Ukoliko je bolesnik sposoban slijediti upute, provjerava se hvat ruku, snaga i da li je stisak šake jednak. Također se evaluira i motorni odgovor na podražaje. Odgovori se mogu klasificirati kao svrsishodni, nesvrsishodni i ne reagira. Također se može procijeniti i Babinski znak.

Senzorne funkcije. Osjet na taktilne podražaje se procjenjuje u bolesnika koji je u mogućnosti ukazati na svjesnost na podražaj. No najčešće se ispitivanje senzorne funkcije odgađa dokle god bolesnik ne povrati svijest.

Respiratorni obrazac. Vitalni znakovi se mjere i promatraju, no posebna pažnja pridaje se obrazcu disanja. Tip respiratornog obrasca može ukazivati na područje na kojem se nalazi ozljeda.

PREVENCIJA, RANO PREPOZNAVANJE I LIJEČENJE KOMPLIKACIJA

Medicinska sestra koja zbrinjava bolesnika sa traumom glave zadovoljava potrebe koje bi on zadovoljio sam da ima potrebnu sposobnost, znanje i volju. Zdravstvena njega usmjerena je i prema održavanju funkcija nepromijenjenima i prema prevenciji komplikacija.

Briga o koži. Bolesnik koji je vezan ili ovisan o bolesničkom krevetu je izrazito sklon oštećenjima kože. Utjecaj na oštećenje ima i perspiracija koja nastaje kao odgovor na zbrinjavanje hipertermije. Zadaće medicinske sestre su:

- inspekcija kože najmanje jednom dnevno a predisponirajuća mjesta za nastanak oštećenja provjeriti svaka 4 sata
- promjena položaja bolesnika svaka 2 sata, u nesvjesnog bolesnika s jednog boka na drugi bok, a u bolesnika koji je pri svijesti s boka na leđa pa opet na drugi bok
- njega kože – pranje i sušenje kože, primjena losiona za njegu

Ortopedski deformiteti. Pareza, paraliza i vezanost za krevet stvaraju dispoziciju za nastanak ortopedskih deformiteta. Kako bi se spriječili deformiteti, u njegu bolesnika uključuje se i fizioterapeut.

Problemi sa očima. Gubitak kornealnog refleksa, periorbitalna ekhimoza i edem su najčešći problemi povezani sa očima. Ponekad je potrebno zatvoriti bolesniku oči, staviti zatitnu masku za oči i vlažiti oko (ispiranje fiziološkom otopinom). Periorbitalni edem i ekhimoza njeguju se toplim i hladnim kompresama. Gubitak vida i diplopija također mogu nastati nakon ozljede glave. Provjeru vida potrebno je učiniti što je prije moguće, ovisno o bolesnikovom stanju. Diplopija se liječi stavljanjem poveza na oko te najčešće spontano nestaje.

Disfunkcija mokraćnog mjehura. Bolesnici često boluju od inkontinencije ili retencije, iako je najčešće postavljen urinarni kateter. Urinarni kateter potrebno je ukloniti što je ranije moguće i započeti sa treningom mokraćnog mjehura.

Disfunkcija crijeva. Konstipacija i dijareja su najčešći problemi u bolesnika. Paralitički ileus može nastati nakon abdominalne traume. Primjenjuju se preparati za omekšavanje stolice kako bi se prevenirala konstipacija. Dijareja može nastati kao rezultat antibiotske terapije i započinjanja hranjenja putem nazogastrične sonde.

Infekcija. Potrebno je učiniti česte mikrobiološke pretrage urina, iskašljaja, stolice i drenaže kako bi se otkrili patogeni mikroorganizmi.

Bolesnici sa ozljedama glave su posebno skloni nastanku meningitisa, encefalitisa i apscesa.

Trening mokraćnog mjehura nakon cerebralne ozljede. Bolesnici sa cerebralnim ozljedama nastalih zbog traume, moždanog udara, tumora mozga i drugih stanja najčešće obole od neurogenog mokraćnog mjehura. Bolesnici imaju ili smanjenu percepciju punoće mokraćnog mjehura ili smanjenu sposobnost pražnjenja mjehura. U miješanog neurogenog mjehura bolesnici imaju osjećaj urgentnosti za pražnjenje ali nisu u mogućnosti kontrolirati poriv do dolaska u sanitarni čvor.

Trening crijeva nakon cerebralne ozljede. U bolesnika sa cerebralnom ozljedom kao što su teška trauma ili moždani udar, koma i ograničenost na krevet pridonose nastanku disfunkcije crijeva. Nedostatak fizičke aktivnosti, neadekvatna prehrana i česta ograničenja unosa tekućine pridonose nastanku konstipacije i fekalne impakcije. Jednom kada bolesnik vrati svijest i u mogućnosti je jesti, uvodi se dijetna prehrana. Važna je informacija kakav je bio normalan obrazac ispražnjavanja crijeva u bolesnika prije nastanka ozljede jer postoji veliki raspon "normalno" od bolesnika do bolesnika. Naime, nekim bolesnicima je normalno pražnjenje crijeva svaki dan dok je drugima normalno svaka dva do tri dana. Intervencije medicinske sestre kod eliminacije u bolesnika sa kranio cerebralnom ozljedom:

- poticati dijetu cjelovitim žitaricama i vlaknima
- osim ako je kontraindicirano, povećati unos tekućine na 2000 do 3000 mL/ dan
- primjena omekšivača stolice, prema odredbi liječnika

- osigurati pražnjenje donjeg dijela crijeva (klizma može biti potrebna prije programa treninga)
- ustanoviti vrijeme pražnjenja crijeva prema bolesnikovom prijašnjem obrascu
- primjena glicerinskog supozitorija prvi dan
- slijedeći dan ponoviti uporabu glicerinskog supozitorija (ako je metoda učinkovita, ponavljati primjenu svakodnevno)
- ukoliko supozitorij nije učinkovit, daje se klizma
- ako je moguće, bolesnika bi trebalo posjesti ili odvesti u kupaonicu kada se ukaže potreba za defekacijom

POSTAKUTNA FAZA OZLJEDE GLAVE

Sa poboljšanjem bolesnikove razine svijesti, razni problemi mogu postati očiti kao što su komunikacijske poteškoće, emocionalni i kognitivni deficit u smislu emocionalne labilnosti i gubitka pamćenja.

Komunikacijske poteškoće disfazija ili afazija postavljaju potrebu za razvijanjem drugih metoda komunikacije i u ovu fazu se uključuje govorni terapeut.

Emocionalni deficiti su teški i za bolesnika i za obitelj. Takvi deficiti mogu utjecati na bolesnikovu sposobnost učenja i donošenja odluke. Kognitivni deficiti pamćenja mogu izazvati osjećaj frustracije.

Bolesniku je potrebno uliti povjerenje i objasniti da će, nakon nekog vremena, biti poboljšanja u tim područjima.

Drugi ciljevi njege u postakutnom periodu su usmjereni pomoći bolesniku u učenju promijenjenih aktivnosti potrebnih u svakodnevnom životu, kao što su hranjenje, hodanje, osobna higijena... Potrebno je ohrabriti bolesnika da postane što samostalniji u obavljanju aktivnosti zbrinjavanja koje su unutar njegovih mogućnosti.

8.2.5. PLANIRANJE OTPUSTA

Planiranje otpusta započinje pri prijemu bolesnika, a završava otpustom sa odjela za akutno zbrinjavanje bolesnika kući ili u specijaliziranu ustanovu. Kako bolesnik prolazi kroz različite faze hospitalizacije, moguće je objektivno procijeniti njegove potrebe i predvidjeti ishod. Neki bolesnici, zbog ozbiljnosti svoje ozljede, imaju mnoge kompleksne potrebe kao što su kognitivni trening, govorna terapija... Bolesnici koji ostaju u kroničnom vegetativnom stanju zahtijevaju zdravstvenu skrb tijekom cijelog svoga života. Ostali bolesnici imaju dobar rehabilitacijski potencijal koji može biti ostvaren jedino agresivnim rehabilitacijskim programom.

9.

ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA U STANJU BEZ SVIJESTI

9. POGLAVLJE:

ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA U STANJU BEZ SVIJESTI

NESVJESNO STANJE

Nesvjesno stanje je definirano kao abnormalno stanje u kojem bolesnik ne reagira na senzorni podražaj kao posljedica traume, bolesti, udara, ili nekog drugog poremećaja. Nesvjesno stanje može biti oblik nesvjestice, iza kojeg ubrzo slijedi spontani oporavak. U većini takvih slučajeva nije potrebna medicinska intervencija. S druge strane imamo duboko, dugotrajno besvjesno stanje – komu, u kojem je potrebna kontinuirana medicinska skrb kako bi se održavale osnovne fiziološke funkcije. Između dva ekstrema su stupnjevi svijesti različite dužine i težine. Da bi došlo do kome, mora postojati oštećenje u obje moždane hemisfere te prisutnost lezija u moždanom debalu, ili neki metabolički uzrok. Međutim, ukoliko je osoba bez svijesti duže vrijeme, mora se osigurati visoki standard zdravstvene njege čiji su ciljevi očuvanje i obnova tjelesnih funkcija te sprečavanje nastanka komplikacija koje bi mogle ugroziti bolesnika.

U procesu zdravstvene njege za neurokirurške bolesnike, medicinska sestra mora osigurati zdravstvenu negu za bolesnika koji je bez svijesti dulje razdoblje. Zdravstvena nega o nesvjesnom bolesniku je velika odgovornost. Ne samo da preživljavanje izravno ovisi o kvaliteti zdravstvene njege, nego se i pojava akutnih i kroničnih komplikacija izravno veže na pruženu zdravstvenu negu i njenu kvalitetu.

9.1. VITALNE FUNKCIJE: RESPIRATORNE I SRČANE FUNKCIJE

Održavanje vitalnih funkcija je proriteta zdravstvene njege.

Održavanje prohodnosti dišnih puteva je veoma važno za odgovarajuću funkciju dišnog i srčanog sustava. Disanje mora biti primjereno kako bi se osigurala i održala dovoljna količina kisika da bi se zadovoljile potrebe svih tjelesnih stanica, uključujući i one u središnjem živčanom sustavu. Postoji nekoliko neurokirurških stanja koja mogu dovesti do neučinkovitog disanja, a to su:

- svako stanje koje stvara pritisak na moždano debalo zbog povećanog intrakranijskog tlaka uslijed moždanog edema, transtentorijalne hernije, tumora mozga, cerebralnih aneurizmi
- bilo koje stanje koje rezultira ozljedom ili izravnim pritiskom na moždano debalo, kao što su tumori mozga ili traume moždanog debala
- ozlijede kralješnične moždine u poručju vratnog ili torakalnog područja koje ometaju funkcije ošita ili interkostalnih mišića

Klinički to su apneje, dispneje, tahipneja, plitko disanje, produžen ekspirij, izmjenjeni obrasci disanja koji su povezani sa neurološkim oštećenjima, cijanozom, rascjepom nosa i usne šupljine, abdominalnim disanjem i smanjenom ekspanzijom pluća.

Prilikom procjene, medicinska sestra treba obratiti pozornost na karakteristike obrasca disanja i ekspanziju pluća. Treba promatrati promjene na licu koje se mogu javiti, auskultirati pluća. Redovito se trebaju monitorirati plinovi u krvi i tidal volumen.

Terapija kisikom. Na temelju kliničkog pregleda i rezultata testova analize plinova u arterijskoj krvi, bolesnik treba kisik kao terapiju. Postoje različite metode davanja kisika, kao što je kanila, nosna maska ili putem endotrahealnog tubusa ili traheostome. Medicinska sestra treba znati protok (litre u minuti) i koncentraciju kisika koji je ordiniran. Kisik je vrlo suh plin koji mora biti prije ovlažen prije nego se počne koristiti. U nekim slučajevima, kisik se vlaži tako što prolazi kroz sterilnu vodu. Vlaženje kisika pomaže drenaži sekreta iz dišnih puteva.

Vidi: Šepec, S. i suradnici. Standardizirani postupci u zdravstvenoj njezi. Zagreb, Hrvatska komora medicinskih sestara, 2010.

Ekspanzija pluća. Zbog poremećaja svijesti bolesnik ne može slijediti upute dubokog disanja, stoga se koriste alternativne metode kojima poboljšavamo ekspanziju pluća i spriječiti stvaranje ili zastoj sekreta u plućima. Ovi uvjeti mogu dovesti do upale pluća ili atelektaze.

- Ambu balon se može koristiti nekoliko minuta svakih sat vremena kako bi proširili pluća, na taj način eliminiramo mrtvi zračni prostor koji može dovesti do upale pluća ili atelektaza
- Ambu balon se može koristiti kod bolesnika sa ili bez traheostome ili endotrahealnog tubusa.

Promjena položaja i okretanje. Da bi se spriječilo stvaranje sekreta u plućima:

- bolesnika se mora okretati te mjenjati njegov položaj u krevetu svaka _____ sata, bolesnika bez svijesti nikada ne stavljamo na leđa jer mu jezik može skliznuti unatrag i tako dovesti do opstrukcije dišnih puteva.
- ako nije kontraindicirano, bolesnikova glava mora biti u povišenu položaju i okrenuta na stranu kako bi se olakšalo izlučivanje sekreta.
- ako je prisutna hemiplegija, bolesnik mora biti okrenut na paraliziranu stranu, no treba voditi računa o prevenciji oštećenja kože

Procjena. Respiracijska funkcija procjenjuje se praćenjem dubine, frekvencije, postojanja šumova i krepitacija. Potreba za terapijom kisikom temelji se na procjeni respiratorne funkcije i dokazu nedovoljne oksigenacije (kao što je cijanoza usta, uški, i noktiju ili dispneja kao vidljivo abnormalno disanje te nemir). Adekvatna razina kisika i ugljičnog dioksida u krvi određuje se rutinski analizom plinova u arterijskoj krvi.

Normalne vrijednosti su:

- arterijski P_{O2}: 80 mm Hg do 100 mm Hg
- arterijski P_{CO2}: 35 mm Hg do 45 mm Hg
- kisik u krvi: 94% do 100%
- arterijski pH: 7.35 do 7.45
- arterijski (HCO₃): 22 meq do 26 meq/ L

Niska razina kisika u arterijskoj krvi ukazuje na potrebu za terapijom kisikom.

Kod bolesnika sa promijenama stanja svijesti treba redovito analizirati plinove u krvi kako bi na vrijeme primijenili terapiju kisikom. Svakom bolesniku koji je na terapiji kisikom, rutinsko testiranje krvnih plinova može pomoći odrediti koncentraciju kisika.

SESTRINSKE DIJAGNOZE

Smanjena prohodnost dišnih puteva

Cilj: Bolesnik će imati prohodne dišne puteve.

Intervencije medicinske sestre: nadzirati respiratorni status tijekom 24 sata, mjeriti vitalne funkcije svaka _____ sata, poticati promjenu položaja svaka _____ sata, poučiti bolesnika načinu i važnosti pravilne primjene tehnike disanja, tehnicima kašljanja i iskašljavanja, drenažnim položajima, uzimanju propisane terapije, pravilnoj primjeni kisika, osigurati privatnost prilikom iskašljavanja, provoditi položajnu drenažu, provesti orofaringealnu aspiraciju, poticati bolesnika na fizičku aktivnost, poticati bolesnika da ustaje iz kreveta te mu pomoći pri tome, namjestiti bolesnika u visoki Fowlerov položaj u krevetu ako nije kontraindicirano, primijeniti ordniranu oksigenu terapiju prema standardu i pisanoj odredbi liječnika, primijeniti propisane inhalacije i lijekove, nadzirati stanje kože i sluznica, osigurati 60% vlažnosti zraka, pratiti vrijednosti acidobaznog statusa, uočavati promjene u stanju svijesti.

Poremećaj izmjene plinova (specifičnosti neurokirurškog bolesnika)

Cilj: neće doći do poremećaja izmjene plinova.

Intervencije medicinske sestre: promjena položaja svaka dva sata; monitoring plinova u arterijskoj krvi; hiperoksigenacija bolesnika 60 sekundi sa 100% kisikom poslije aspiracije; primjena kisika prema pisanoj odredbi liječnika

Neučinkovito disanje (specifičnosti neurokirurškog bolesnika)

Cilj: uspostaviti i održavati učinkovito disanje.

Intervencije medicinske sestre: učestalo monitorirati dubinu i frekvenciju disanja; monitorirati tidal volumen; kontrola plinova u arterijskoj krvi; promatrati bolesnika kako bi se ustanovilo postoje li znakovi i simptomi respiracijskog distres sindroma; auskultacija prsa; podići uzglavlje kreveta ukoliko nije kontraindicirano; namjestiti bolesnika u pravilan položaj.

STANDARDIZIRANI POSTUPAK ODRŽAVANJA PROHODNOSTI DIŠNIH PUTEVA I ADEKVATNE RESPIRACIJE

Aspiracija sekreta na usta je potrebna kada bolesnik nije u mogućnosti iskašljati sekret koji se nakupio u stražnjem dijelu grla ili u ustima. Učestalost aspiracija ovisi o količini sekreta i brzini nakupljanja sekreta u ustima i gornjim dišnim putevima. Aspiracija počinje iz farinksa prema usnoj šupljini. Aspiracija sekreta traje 10-15 sekundi, nakon čega treba učini pauzu od 3-4 minute. Za svaki slijedeći postupak potrebno je promijeniti kateter i otopinu za ispiranje. U slučaju otežane

suradnje bolesnika, upotrijebiti usnik kako bi se izbjeglo griženje katetera. Ako se usta ne mogu otvoriti upotrijebiti otvarač za usta. Aspiraciju izvodi oprezno pazeći da se ne povrijedi sluznica usne šupljine. Bolesnik bez svijesti, mora biti okrenut bočno prema medicinskoj sestri. Vidi: Šepec, S. i suradnici. Standardizirani postupci u zdravstvenoj njezi. Zagreb, Hrvatska komora medicinskih sestara, 2010.

Nazofaringealna aspiracija provodi se kada bolesnik nije u mogućnosti iskašljati sekret koji se nakupio u stražnjem dijelu grla i kada je iz bilo kojeg razloga onemogućena aspiracija kroz usta. Sekret se aspirira od nazofarinksa prema vrhu nosa. Kateter se do orofarinksa uvodi bez tlaka. Prilikom uvođenja katetera i aspiracije posebnu pozornost obratiti na osjetljivost sluznice. Bolesnik bez svijesti, tijekom aspiracije, mora biti okrenut bočno prema medicinskoj sestri. Aspiracija sekreta traje 10-15 sekundi, nakon čega treba učiniti pauzu od 3-4 minute. Za svaki slijedeći postupak potrebno je promijeniti kateter i otopinu za ispiranje. Nakon aspiracije, ako je potrebno, primijeniti terapiju kisikom. Vidi: Šepec, S. i suradnici. Standardizirani postupci u zdravstvenoj njezi. Zagreb, Hrvatska komora medicinskih sestara, 2010.

9.2. ZDRAVSTVENA NJEGA NEUROKIRURŠKOG BOLESNIKA NA MEHANIČKOJ VENTILACIJI

Bolesnici na mehaničkoj ventilaciji su uglavnom nepokretni bolesnici koji 24 sata provode u krevetu i u njemu obavljaju svoje osnovne životne potrebe. Takav bolesnik zahtijeva stalni nadzor i monitoring.

U sveukupnoj skrbi za bolesnika medicinska sestra utvrđuje potrebu za zdravstvenom njegom, planira (utvrđuje prioritete, definira ciljeve, planira intervencije), provodi te evaluira zdravstvenu njegu. Proces zdravstvene njege je sustavan pristup rješavanju problema i kao takav omogućava poboljšanje kvalitete skrbi za bolesnika, odnosno pružanje pomoći na najbolji mogući način.

RESPIRATORI

Ventilatori ili respiratori su mehanički uređaji koji održavaju disanje kada je bolesnikovo vlastito disanje neučinkovito ili odsutno. Suvremeni uređaji za mehaničku ventilaciju posjeduju različite načine ventilacije. Tijekom bolesti moguće je mijenjati načine ventilacije, a današnji respiratori svojim, već ugrađenim, monitoringom mogu ukazati na razvoj bolesti i eventualni budući razvoj komplikacija.

TRI OSNOVNA TIPA MEHANIČKE VENTILACIJE BOLESNIKA

- Kontrolirano (strojno) disanje dovodi bolesniku plinove prema zadanim varijablama s točno određenom i fiksnom frekvencijom. Ta se frekvencija obično naziva strojna frekvencija. Bolesnik nema pokušaj udisanja.

Kontrolirani udisaj se prekida kad se dosegne zadana ciklička varijabla, odnosno tlak, volumen ili vrijeme.

- Asistirano disanje može biti umjesto kontroliranog ili pridodano pojedinim kontroliranim udisajima. Asistirani udisaj započinje u trenutku kada je bolesnik proizveo dostatan pokušaj inspiriraju da se okidanje (trigger) uklopi u zadanu osjetljivost respiratora. Ovaj tip disanja donosi onoliko plinova bolesniku koliko je zadano unaprijed određenim kontrolnim varijablama, a završava se zadanim cikličkim varijablama.
- Spontano disanje bazira se na potrebama bolesnika, protok i volumen određeni su bolesnikovim inspiratornim naporom. Protok se uključuje kad je inspiratorni napor bolesnika dostatan da se savlada zadana osjetljivost. Što je veći inspiratorni napor bolesnika to je veći protok koji proizvodi respirator. U početku visoki protok postupno se smanjuje da se održi početna bazalna vrijednost. Spontani udisaj završava kada bolesnikova potreba padne ispod osnovne poticajne vrijednosti.

KLASIFIKACIJA MEHANIČKIH RESPIRATORA

Mehanički respiratori dijele se prema načinu na koji obavljaju ventilaciju bolesnika. Najjednostavnija podjela je na:

- respiratori na negativan pritisak
- respiratori na pozitivan pritisak (koji se najčešće i upotrebljavaju)

Mehanička ventilacija na negativan pritisak je stariji oblik ventilacije. “Željezna pluća”, uređaj koji se proteže od vrata do donjeg abdomena, upotrijebljen je 1929. godine kako bi se liječile bolesti disanja. Nuspojava negativnog pritiska je ekspaniranje abdomena čime se sprječava dotok krvi u donje ekstremitete. Redovito pomicanje nogu je potrebno kako bi se spriječilo slijevanje krvi u ekstremitete. “Željezna pluća” se danas rijetko koriste prvenstveno zbog veličine aparata i nemogućnosti okretanja bolesnika. Bifazni “oklop” je moderan oblik koji se upotrebljava u bolesnika koji se ne mogu ili ne smiju intubirati. Princip rada je isti onome kao kod “željeznih pluća”, samo što je aparat puno manji i lakši. Zapravo se radi o metodi ventilacije koja zahtijeva od bolesnika da nosi “oklop” na gornjem dijelu tijela. Ventilacija je bifazna jer je “oklop” spojen na pumpu koja aktivno kontrolira inspiratornu i ekspiratornu fazu respiratornog ciklusa. Obilježja mehaničkih respiratora na negativan pritisak su:

- stvaraju negativan pritisak na vanjsko prsište
- smanjuju intratorakalni pritisak tijekom udaha čime se omogućava protok zraka u pluća
- fiziološki, ovaj tip asistirano disanja je sličan spontanom disanju
- najčešće se koristi kod kroničnog respiratornog zatajenja uzrokovanog neuromuskularnim stanjima kako što su poliomijelitis, mišićna distrofija, miotrofna lateralna skleroza i mijastenija gravis

- nije prikladna za nestabilnog bolesnika ili za bolesnika čije stanje zahtijeva češće promjene parametara na mehaničkom respiratoru
- jednostavni su za upotrebu, ne zahtijevaju intubaciju te su vrlo prikladni za kućnu njegu

Mehanička ventilacija na pozitivan pritisak je najčešći oblik ventilacije. Dotok zraka u pluća osigurava se intubacijom. Endotrahealna intubacija je postupak zbrinjavanja dišnog puta gdje plasiramo endotrahealni tubus direktno u traheju. To je u isto vrijeme najpouzdanija tehnika zaštite dišnog puta. Omogućuje odgovarajuću oksigenaciju i ventilaciju bolesnika, razdvaja dišni put od probavnog, pa sprječava rizik od aspiracije, omogućuje davanje 100% kisika kao i primjenu anestezioloških plinova, primjenu lijekova intrapulmonalno te traheobronhalnu sukciju. Nakon intubacije bolesnika primjenjuju se sedativi intravenoznim putem. Sedativi se primjenjuju kako se bolesnik ne bi "borio" sa respiratorom i kako bi se spriječilo oštećenje pluća. Također se umanjuje bol i iritacija grla povezana s intubacijom. Obilježja mehaničkih respiratora na pozitivan pritisak:

- upuhuju zrak u pluća stvarajući pozitivan pritisak, te se tako alveole šire tijekom inspirirja
- endotrahealna intubacija ili traheostoma je potrebna
- respiratori se upotrebljavaju u bolničkom okruženju
- postoje tri vrste respiratora na pozitivan pritisak te se dijele prema načinu na koji se završava inspiratorna faza respiratornog ciklusa a to su: pritisak ventilacije, vrijeme ventilacije i volumen ventilacije

OSIGURANJE PROHODNOSTI TUBUSA

Prilikom intubacije medicinska sestra asistira liječniku te mora dobro poznavati tehniku uvođenja kako bi se intubacija izvela brzo i kvalitetno.

Medicinska sestra mora prepoznati i odstraniti retenciju sekreta iz dišnih puteva s ciljem sprečavanja hipoksije i stvaranja atelektaza. To se postiže pravilnom i redovnom aspiracijom sekreta, koja se provodi u strogo aseptičnim uvjetima, pomoću aspiracijskog katetera i aspiratora. Za aspiraciju je potreban aspirator, aspiracijski kateteri, sterilne rukavice i samošireći balon/ Ambu. Potreba za aspiracijom se utvrđuje na temelju auskultacije plućnih zvukova i kod vidljive sekrecije. Aspiracija se nikada ne radi po vremenskom rasporedu već samo kada je indicirana.

Izvođenje postupka aspiracije sekreta dišnih puteva kroz tubus ili kanilu:

- oprati ruke po standardiziranom postupku
- upoznati bolesnika s postupkom aspiracije kako bi izbjegao strah, ako je pri svijesti
- uključiti aspirator, kratko hiperventilirati bolesnika pomoću samoširećeg balona ili pomoću respiratora
- otvoriti kateter
- obući sterilne rukavice
- uzeti i uvesti kateter 1 cm duže od dužine endotrahealnog tubusa ili kanile
- izbjegavati uvođenje katetera ako se osjeti otpor
- izbjegavati grube manipulacije tubusom ili kanilom

- uključiti aspirator
- rotirati kateter za vrijeme aspiracije
- ne aspirirati dulje od 10 do 15 sekundi
- pratiti promjene za vrijeme aspiracije: krvni tlak, puls, saturacija O₂, boja kože, promjene u EKG krivulji
- ponovo kratko hiperventilirati bolesnika
- aspirirati orofaringealnu šupljinu po završetku trahealne aspiracije
- isprati cijev aspiratora
- odložiti kateter i rukavice u infektivni otpad
- oprati ruke po standardiziranom postupku
- dokumentirati učinjeno

SESTRINSKE DIJAGNOZE

Smanjena prohodnost dišnih puteva BOLESNIKA NA MEHANIČKOJ VENTILACIJI u svezi s pojačanom traheobronhalnom sekrecijom

Cilj: Prohodni dišni putevi

Intervencije medicinske sestre:

- auskultirati pluća svaka dva sata, po potrebi češće
- aspirirati sekret po standardiziranom postupku
- osigurati fizikalnu terapiju grudnog koša
- mijenjati položaj bolesnika svaka dva sata
- osigurati vlaženje zraka udahnutog preko ventilatora (filteri)
- primijeniti bronhodilatatore po pisanoj odredbi liječnika

VISOK RIZIK ZA OZLJEDE u svezi s postavljenim endotrahealnim tubusom ili endotrahealnom kanilom

Cilj: Nema znakova ozljede sluznice usne šupljine ili traheobronhalnog stabla

Intervencije medicinske sestre:

- spriječiti pomicanje tubusa ili endotrahealne kanile
- mjeriti pritisak u cuffu svakih osam sati, po potrebi češće
- provoditi njegu traheostome svaka četiri sata
- provoditi njegu usne šupljine svakih osam sati

9.2.1. ELIMINACIJA OTPADNIH TVARI KOD BOLESNIKA NA MEHANIČKOJ VENTILACIJI

Eliminacija otpadnih tvari kod bolesnika na mehaničkoj ventilaciji treba biti redovita; defekacija barem jednom u tri dana, kako ne bi došlo do dodatnih komplikacija.

Bolesnici imaju urinarni kateter sa zatvorenim sustavom drenaže; kateter i urinarna vrećina. Obavezno je mjeriti diurezu bolesnicima na mehaničkoj ventilaciji.

Kako bi se smanjila učestalost bolničkih infekcija postupati prema protokolu uvođenja i održavanja urinarnog katetera.

Pri eliminaciji otpadnih tvari kod bolesnika na mehaničkoj ventilaciji intervencije izvoditi prema standardiziranim postupcima.

9.2.2. ODRŽAVANJE OSOBNE HIGIJENE TIJELA BOLESNIKA NA MEHANIČKOJ VENTILACIJI

KOŽA KOD BOLESNIKA NA MEHANIČKOJ VENTILACIJI. Cilj je čista koža očuvanog integriteta.

Čistoća i očuvan integritet trajni je cilj koji se postiže svakodnevnim djelovanjem na čimbenike rizika za oštećenje kože prema Braden skali. Braden skala sastoji se od 6 parametara: senzorna percepcija, vlažnost, aktivnost, pokretljivost, prehrana, trenje i razvlačenje. Ovisno o broju bodova na skali, bolesnici se smještaju u 1., 2., 3. ili 4. kategoriju. Prema Braden skali: nema rizika (19 - 23 bodova), prisutan rizik (15 - 18 bodova), umjeren rizik (13 - 14 bodova), visok rizik (10 - 12 bodova), te vrlo visok rizik (9 i manje bodova). Raspon bodova kreće se od 6 do 23, pri tome manji broj bodova označava veći rizik za oštećenje kože.

USNA ŠUPLJINA KOD BOLESNIKA NA MEHANIČKOJ VENTILACIJI. Provoditi njegu usne šupljine svakodnevno tri puta te prema potrebi i češće prema standardiziranom postupku.

SESTRINSKE DIJAGNOZE

VISOK RIZIK ZA ULCERACIJE USNOG KUTA u svezi s tubusom

Cilj: Bolesnik neće imati ulceracije usnog kuta.

Intervencije medicinske sestre:

- održavati usne bolesnika čistima
- promijeniti fiksator tubusa ukoliko je vlažan
- mazati usne lubrikantom svaka dva sata ili po potrebi
- onemogućiti opterećenje tubusa spojnim dijelom respiratora

OŠTEĆENJE SLUZNICE USNE ŠUPLJINE u svezi s endotrahealnom intubacijom

Cilj: Sluznica usne šupljine će biti bez plakova, naslaga i lezija.

Intervencije medicinske sestre:

- usnu šupljinu pregledati tri puta dnevno špatulom i svjetlom, kod teškog oštećenja pregledati usta svaka četiri sata
- osigurati provođenje oralne higijene svaka dva sata

- upotrijebiti oralni dezinficijens prema pisanoj odredbi liječnika
- primijeniti lubrikant na usne svaka dva sata ili po potrebi

ODRŽAVANJE OČNIH KAPAKA I OČNE SLUZNICE KOD BOLESNIKA NA MEHANIČKOJ VENTILACIJI. Spriječiti sušenje rožnice: potrebno je oči zatvarati, sačuvati vlažnost prirodnim vlaženjem.

9.2.3. KOMUNIKACIJA S BOLESNIKOM NA MEHANIČKOJ VENTILACIJI

Komunikacija s bolesnicima na mehaničkoj ventilaciji je moguća ukoliko nisu na kontroliranoj ventilaciji, odnosno ako nisu sedirani ili relaksirani. Medicinska sestra im mora posvetiti pažnju, strpljenje i vrijeme. Kod intervencija koje su vezane uz samog bolesnika: njega, provođenje parenteralne terapije, okretanje, hranjenje; potrebno je posebnu pažnju obratiti na način međusobnog komuniciranja sa osobljem: ne komentirati opće stanje bolesnika i interpretirati nalaze, ...

Emocionalna i psihološka podrška u prihvaćanju posljedica bolesti ili ozljede, postiže se uključivanjem bolesnika u donošenje odluka o procesu zdravstvene njege. Potrebno je objasniti postupke koji će se provoditi oko njih kako bi se smanjio strah i anksioznost.

SESTRISKA DIJAGNOZA

NEUČINKOVITA VERBALNA KOMUNIKACIJA u svezi s endotrahealnim tubusom

Cilj: Bolesnik će usvojiti metode učinkovite komunikacije

Intervencije medicinske sestre:

- uvrđiti najbolju metodu kojom se bolesnik može izražavati: upotrijebiti olovku i papir, abecedna slova, ručne signale, treptaje oka, kimanje glavom, upotrijebiti slike u bojama ili riječi na karticama koje opisuju izraze.
- ohrabriti bolesnika da upotrijebi gestikulaciju, pantomimu
- umanjiti buku oko bolesnika kako bi što bolje razumio govor
- odgoditi komunikaciju ako je bolesnik umoran
- ne podizati ton glasa u razgovoru s bolesnikom
- uspostaviti kontakt očima
- smanjiti frustracije bolesnika te ga uputiti kako je potrebna strpljivost
- osigurati bolesniku materijal za pisanje kako bi podijelio svoju zabrinutost i osjećaje
- predvidjeti potrebe bolesnika
- održavati plan skrbi za bolesnika
(uporaba kartica s riječima, izražavanje gestikulacijom itd.)
- ohrabriti obitelj bolesnika

Pravilna respiracijska potpora jedan je od ključnih čimbenika konačnog ishoda liječenja. Naime, ukoliko i nije izravno oštećen, respiracijski sustav, odnosno alveolo - kapilarna membrana, prvi je sustav u organizmu koji reagira na traumu. Dodatni, otežavajući čimbenici su i ozljede bilo kojeg dijela respiracijskog sustava koji može utjecati na respiraciju.

Zdravstvena njega neurokirurških bolesnika na mehaničkoj ventilaciji je vrlo složen, izazovan i odgovoran zadatak za medicinsku sestru koja za njega skrbi. Sposobnost medicinske sestre da identificira i dokumentira pozitivne i negativne učinke mehaničke ventilacije je od ključne važnosti u liječenju bolesnika. Sve uočene reakcije je potrebno adekvatno evidentirati jer jedino u pisanom obliku imaju trajnu vrijednost koja će pridonijeti daljnjem razvoju zdravstvene njege. Svojim iskustvom i znanjem medicinska sestra pomaže bolesniku u njegovu oporavku, a svojom stalnom edukacijom, praćenjem novih medicinskih dostignuća i odgovornim radom osigurava primjerenu zdravstvenu njegu bolesnika na mehaničkoj ventilaciji.

10.

**ZDRAVSTVENA NJEGA
BOLESNIKA S POVIŠENIM
INTRAKRANIJALNIM
TLAKOM (ICP)**

10. POGLAVLJE:

ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S POVIŠENIM INTRAKRANIJALNIM TLAKOM (ICP)

Intrakranijalni tlak (ICP) određuje intrakranijalni volumen (likvor, parenhim, krv); povećanje bilo koje od ove tri komponente dovodi do povišenog intrakranijalnog tlaka. Intrakranijalni tlak je fluktuirajući fenomen koji reagira na čimbenike poput pulsiranja arterija i respiratornog ciklusa. Aktivnosti kao što su kašalj, kihanje i naprezanja mogu rezultirati povećanim intrakranijalnim tlakom, dok aktivnosti kao što su stajanje ili zauzimanje uspravnog stava dovode do smanjenja intrakranijalnog tlaka.

10.1. FIZIOLOŠKA RAZMATRANJA

MODIFICIRANJE MONRO-KELLIE HIPOTEZE. Temelj za razumijevanje patofiziologije koja se odnosi na intrakranijalni tlak je Monro-Kellie hipoteza. Ova pretpostavka je jednostavna: lubanja, krut prostor, ispunjena je s moždanom masom (80%), intravaskularnom krvi (10%), i likvorom (10%). Volumen ove tri komponente je gotovo konstantan. Ako dođe do rasta bilo koje komponente, druga komponenta se mora smanjiti kako bi cjelokupni volumen ostao isti. U suprotnom, dolazi do porasta intrakranijalnog tlaka.

Ova teorija se odnosi na lubanje odraslih osoba zato što su lubanjski šavovi srasli. Kod djece je drugačije, šavovi lubanje nisu srasli, čime se omogućuje širenje intrakranijalnog prostora kao odgovor na povećanje volumena.

ODNOS VOLUMENA I TLAKA U INTRAKRANIJALNOJ ŠUPLJINI. Kompenzacijski mehanizam.

Prema modificiranoj Monro-Kellie hipotezi, uzajamna kompenzacija nastaje među tri intrakranijalne komponente - moždanog tkiva, krvi i cerebrospinalne tekućine.

Mehanizam kompenzacije, iako ograničen, uključuje sljedeće čimbenike koji pridonose smanjenju intrakranijalnog volumena: raspored likvora; niski venski tlak i povećana apsorpcija likvora.

Međutim, promjena bilo koje od tri komponente utječu na intrakranijalni tlak.

Mali volumen se može nadoknaditi puno lakše od velikih volumena. Bolesnik s akutnim subduralnim hematomom, gdje je prisutno brzo proširenje lezija, razviti će kliničku sliku povećanog intrakranijalnog tlaka znatno brže od bolesnika s velikim, sporo rastućim tumorom na mozgu. Tumor mozga može ekstremno narasti prije nego se pojave klinički prepoznatljivi znakovi i simptomi moždane disfunkcije i povećanog intrakranijalnog tlaka.

GRANICE KOMPENZACIJE. Granice kompenzacije se mogu objasniti putem razumijevanja odnosa volumena i tlaka. Dva osnovna pojma koji se koriste u objašnjavanju odnosa volumena i tlaka su elastičnost i usklađenost. Elastičnost je sposobnost mozga da trpi i kompenzira povećanje volumena. To je mjerilo krutosti sustava. Visoka elastičnost rezultira dramatičnim porastom tlaka kao odgovor na mali porast volumena. Elastičnost se može objasniti putem sljedeće formule gdje je P-tlak, V-volumen: $E=P/V$ Usklađenost je recipročna rastezljivosti te predstavlja povećanje ili promjene tlaka. S obzirom da je usklađenost recipročna rastezljivosti, niska usklađenost je jednaka visokoj rastezljivosti. Usklađenost se može objasniti putem formule: $C=V/P$

AUTOREGULATORNI MEHANIZAM. Autoregulatorni mehanizam mozga, automatski regulira otpor kako bi održavao konstantan protok krvi. Kad se poveća sustavni arterijski tlak, dolazi do vazokonstrikcije žila uzrokujući povećan tlak unutar tih žila. Iako tlak unutar žila raste, još uvijek je manji nego tlak koji bi nastao u moždanome tkivu kada bi došlo po potpunog učinka sustavnog arterijskog tlaka na tkivo. Smanjeni arterijski tlak uzrokuje vazodilataciju.

Autoregulatorni mehanizam osigurava stalni moždani protok krvi, koji se održava unutar normalnog raspona kako bi se osigurala prilagodba na promjer otpornosti žila, što u konačnici kontrolira tlak.

Mogući uzroci povećane moždane hemodinamike:

- gubitak autoregulacije
- vazodilatacija moždanih arterija zbog povećanog $PaCO_2$ ili smanjenog PaO_2
- hipoksija
- upotreba lijekova za cerebralnu vazodilataciju

Autoregulatorni mehanizam se može podijeliti u dvije vrste autoregulacija: autoregulatorni mehanizam tlaka i autoregulatorni mehanizam metabolizma.

Autoregulatorni mehanizam tlaka – mehanizam autoregulacije tlaka unutar otpora žila (arteriole) reagira na promjene tlaka unutar intrakranijskog prostora te na promjene krvnog tlaka. Cerebralni protok krvi se održava na stalnoj razini pomoću vazomotornog tonusa koji uzrokuje dilataciju i konstrikciju arteriola.

Metabolički autoregulatorni mehanizam – djeluje na isti način kao i mehanizam regulacije tlaka osim što reagira na određene metaboličke čimbenike i uzrokuje vazodilataciju moždanih arterija i stoga povećanje moždanog protoka krvi i moždanog volumena krvi na određenom području.

Cerebralni volumen krvi. Cerebralni volumen krvi se odnosi na količinu krvi u mozgu u određenom trenutku. Kao što je spomenuto ranije, moždani volumen krvi zauzima oko 10% intrakranijskog prostora. Na moždani volumen krvi utječu regulatorni mehanizmi koji kontroliraju moždani protok krvi. Drugi zaključak je da moždani venski sustav nema valvule.

Bilo koje stanje koje ometa ili ugrožava venski odljev također može povećati moždani volumen krvi, jer više krvi ostaje u šupljinama. Ograničeni kompenzacijski mehanizam počinje sa radom kada intrakranijalni tlak počinje rasti.

Tada dolazi do smanjenja moždanog volumena krvi. Međutim, kako se iscrpljuje kompenzacijska rezerva, tlak u venskom sustavu raste, moždani volumen krvi se povećava, te dolazi do porasta intrakranijalnog tlaka.

Promatranje bolesnika. U bolesnika kod kojeg postoji kompenzacija likvora kao odgovor na okupacijske lezije, čak i mali porast cerebralnog protoka krvi može dovesti do ogromnog porasta intrakranijalnog tlaka. Povećan volumen krvi i moždani protok i odgovorni su za intrakranijalnu hipertenziju. Krv zarobljena između arteriola i sinusa povećava moždani volumen krvi, a time rezultira daljnjim porastom intrakranijalnog tlaka. Kako tlak raste i autoregulatorni mehanizam propada, dolazi do porasta tlaka u venskom sustavu. Kako se stanje bolesnika pogoršava, moždani protok krvi počinje propadati zbog smanjene ili izgubljene sposobnosti vazodilatacije kako bi se smanjio povećani otpor vena. Ukoliko je autoregulatorni mehanizam netaknut, cerebralni protok krvi pasivno reagira na promjene cerebralnog tlaka. Uslijed širenja lezija, dolazi do vaskularnog kolapsa na površini girusa koji uključuje i arterije i vene. Kolaps se nastavlja širiti oko lezije, a zatim prodire u leziju. Cerebralni protok prestaje kada je intrakranijalni tlak jednak cerebralnom perfuzijskom tlaku. Preostale arterije i tanki zidovi sinusa naposljetku također kolabiraju.

ČIMBENICI POVEZANI SA POVEĆANJEM INTRAKRANIJALNOG TLAKA. Tri čimbenika su često povezana s povećanim intrakranijalnim tlakom: intrakranijalna hipertenzija, moždani edem i hidrocefalus.

Uvjeti koji mogu izazvati intrakranijalnu hipertenziju su:

- uvjeti koji povećavaju volumen mozga
 - o prostorno okupacijske mase (npr., hematomi, apscesi, tumori, aneurizme)
 - o cerebralni edem (npr., ozljede glave, Reyeov sindrom)
- uvjeti koji povećavaju volumen krvi
 - o smanjen odvod venske krvi
 - o hiperemija
 - o hiperkapnija
- uvjeti koji povećavaju volumen cerebrospinalne tekućine
- povećana proizvodnja likvora (npr. papilom koroidnog pleksusa)
- smanjena apsorpcija likvora (npr. hidrocefalus, subarahnoidno krvarenje)

Intrakranijalna hipertenzija je simptom različite patologije, a ne bolest. Ona je često, ali ne uvijek, povezana s cerebralnom edemom. Temeljni uzrok intrakranijalne hipertenzije mora se utvrditi i liječiti kako bi se problem mogao učinkovito riješiti.

Cerebralni edem se može definirati kao abnormalno nakupljanje tekućine u intracelularnom prostoru, izvanstaničnom prostoru, ili u oba prostora, a koji je povezan s povećanjem volumena moždanog tkiva. Edem može biti lokalni ili generalizirani u intrakranijalnom prostoru. Specifičan uzrok moždanog edema ovisi o vrsti edema. Kao što je spomenuto ranije, cerebralni edem je često, ali ne uvijek, povezan s porastom intrakranijalnog tlaka.

Cerebralni edem se smatra ozbiljnom i po život opasnom pojavom. Teški moždani edem može dovesti do transtentorijalne hernije s progresivnom kompresijom moždanog debla, hernije i smrti. Post mortem pregledi su potvrdili nalaz teškog moždanog edema kao temeljni uzrok naglog pogoršanja neurološke bolesti i smrti. Postoje tri oblika moždanog edema: vazogenični, citotoksični i intersticijski edem.

Hidrocefalus se odnosi na progresivnu dilataciju moždanog ventrikularnog sustava, jer proizvodnja cerebrospinalne tekućine prelazi normalnu razinu apsorpcije. Hidrocefalus je klinički sindrom, a ne bolest. Abnormalnosti u hiperprodukciji, cirkulaciji, ili resorpciji likvora mogu dovesti do hidrocefalusa. Hidrocefalus se može podijeliti na nekomunicirajući i komunicirajući hidrocefalus. Nekomunicirajući hidrocefalus je stanje u kojem likvor u ventrikularnom sustavu nije pravilno raspoređen unutar subarahnoidnog prostora. Zapreka u ventrikularnom sustavu može biti uzrokovana pojavom mase, kao što je tumor, ili prirođenim ili upalnim obliteracijama. Znakovi i simptomi hidrocefalusa ovise o vrsti hidrocefalusa i dobi bolesnika. Uobičajeno liječenje je kirurško. Odabir posebnog postupka ovisit će o dobi bolesnika i prijašnjim zdravstvenim problemima.

Liječenje. Hidrocefalus se liječi vanjskom drenažom (ICP kateter) i unutarnjom drenažom (najčešće ventrikulo-peritonejska)

Uređaj koji se koristi za odvođenje likvora sastoji se od primarnog katetera, ležišta, jednosmjernog ventila, i terminalnog katetera. Primarni kateter se uvodi u lateralne moždane komore. Cerebrospinalni likvor teče kroz kateter iz ventrikla u spremnike, koji skupljaju tekućinu, a prolazi kroz terminalni kateter sa jednosmjernim ventilom. Jednosmjerni ventil sprečava povrat tekućine u smjeru lateralne moždane komore. Rezervoar se obično nalazi pod kožom. Terminalni kateter ulijeva se u unutarnje jugularne vene, srce, ili peritonejsku šupljinu, ovisno o vrsti shunta odabranog od strane liječnika.

Kao i kod bilo kojeg mehaničkog sustava, bez obzira koliko je jednostavan dizajn, može doći do kvara. Najčešći uzroci kvara su:

- opstrukcija u sustava krvnim ugruškom ili eksudatom unutar ventrikularnog sustava
- krivi položaj primarnog ili terminalnog katetera
- pomak jedne ili više komponenti
- infekcija shunt sustava

Ove smetnje obično zahtijevaju kiruršku reviziju.

Najpouzdaniji dokaz uspješnog postavljanja shunta je bolesnikovo stanje. Postaje svjesniji, orijentiraniji. Poremećaji ravnoteže i hodanja se s vremenom ispravljaju iako ponekada pojedini deficiti mogu ostati prisutni.

10.2. ZNAKOVI I SIMPTOMI POVEĆANOG INTRAKRANIJALNOG TLAKA

Najbolji pouzdani podatci za procjenu povećanog intrakranijalnog tlaka prikupljeni su kontinuiranim praćenjem pomoću uređaja za mjerenje intrakranijalnog tlaka. Međutim, ponekad nije moguće, ili praktično, pratiti intrakranijalni tlak s invazivnim instrumentima kod svih bolesnika. Klinički pregled i procjena su najpraktičnija i najjednostavnija metoda praćenja bolesnika. Osnovna procjena neuroloških i vitalnih znakova će pružiti dokaze o neurološkim promjenama. Rano prepoznavanje simptoma i znakova pogoršanja omogućava pravovremenu intervenciju. Vitalne znakove kao što su krvni tlak i puls kontroliraju vitalni centri u moždanom deblu. Visoke vrijednosti vitalnih znakova ili čak patološke vrijednosti vitalnih znakova očituju se u kasnim fazama povećanog intrakranijalnog tlaka.

10.2.1. KLINIČKE VARIJACIJE U PORASTU INTRAKRANIJALNOG TLAKA

Iako je klinički pregled bolesnika koristan u otkrivanju znakova i simptoma povećanog intrakranijalnog tlaka, simptomi povišenja intrakranijalnog tlaka koji mogu ugroziti cerebralni perfuzijski tlak nisu nužno vidljivi kod kliničke procjene. Povećanje intrakranijalnog tlaka može se točno dijagnosticirati putem uređaja za mjerenje. Ove informacije nadopunjavaju neurološku kliničku procjenu. Bez obzira na odsustvo simptoma, bolesnik svejedno može imati povišeni intrakranijalni tlak. Prilikom procjene bolesnik može biti bez simptoma, ili mogu biti prisutne lagane pupilarne disfunkcije, iako je prisutno veliko povećanje intrakranijalnog tlaka. Prilikom operacije vidi se napeto moždano tkivo i jasno je vidljivo da je povišen intrakranijalni tlak.

Klinički znakovi i simptomi povećanog intrakranijalnog tlaka. Mnogi od znakova i simptoma povećanog intrakranijalnog tlaka koji se često spominju (dekortikacije, decerebracije, respiratorne nepravilnosti, gubitak refleksa rožnice, promjene krvnog tlaka i pulsa) odnose se na disfunkcije moždanog debla. Izravna primarna ozljeda moždanog debla može prikazati slične znakove i simptome bez prisutnosti povećanog intrakranijalnog tlaka.

Druga stvar je da je intrakranijalni tlak dinamičan, a ne konstantan tlak. Određene aktivnosti kao što su naprezanje i kašalj uzrokuju povećanje intrakranijalnog tlaka. U rizičnih bolesnika koji već imaju povišen intrakranijalni tlak, tijekom navedenih aktivnosti dolazi do prolaznih znakova i simptoma povećanog intrakranijalnog tlaka. Medicinska sestra koja procjenjuje bolesnika u ovom trenutku mora pratiti promjene u svijesti, širenje zjenica ili prisutnost hemipareze kod bolesnika koji nisu imali prisutne deficite na zadnjoj procjeni. Ako se radi ponovna procjena u roku od 5 do 20 minuta, navedene disfunkcije mogu nestati. Prolazno povišenje intrakranijalnog tlaka uzrokuje privremene smetnje cerebralnog perfuzijskog tlaka.

Klinički znakovi i simptomi neurološkog pogoršanja mogu se pojaviti i potom nestati.

Bolesnik se često žali na glavobolju, ili u nekim slučajevima, zamagljen vid, diplopiju, blagi gubitak osjeta u licu, nejasnoće ili vrtoglavicu. Tijekom fizikalnog pregleda bolesnik može biti oprezan i zaniijekati svoje simptome te će medicinska sestra otkriti samo vidljive znakove i simptome, na primjer edem papile, ili zanošenje na jednu stranu tijekom hoda.

Promjene tlaka – simptomi. Sljedeći znakovi i simptomi su povezani s promjenama intrakranijalnog tlaka i cerebralnom hipoksijom gdje su prisutne privremene smetnje povezane sa cerebralnim perfuzijskim tlakom, a rezultiraju u vidu prolazne ishemije. Znakovi i simptomi:

- smanjena razina svijesti
- abnormalnosti zjeničnih reakcija
- vizualni poremećaji
- motorna disfunkcija
- glavobolja

Znakovi i simptomi povećanog intrakranijalnog tlaka su:

- rani rezultati
 - o smanjenje razine svijesti (konfuzija, nemir, pospanost)
 - o disfunkcije zjeničnih reakcija
 - o motorne slabosti, kao što su monopareza ili hemipareza
 - o moguće glavobolje
- kasniji rezultati
 - o nastavak pogoršanja u razini svijesti (koma)
 - o moguće povraćanje
 - o hemiplegia, dekortikacije ili decerebracije
 - o promjene vitalnih znakova
 - o nepravilnosti dišnog obrasca
 - o pogoršani refleksi moždanog debla

Pojava znakova i simptoma ovisiti će o:

- mjestu lezije
- specifičnom položaju mase: moždane polutke, srednji, mali mozak
- stupnju intrakranijske kompenzacije

Sljedeći znakovi i simptomi tradicionalno povezani s povećanim intrakranijskom tlakom su vrijedni podaci koji pomažu u izradi plana zdravstvene njege:

Smanjenje razine svijesti. Iako se pogoršanje razine svijesti može smatrati kao opći znak neurološkog deficita, to je pouzdan i osjetljiv pokazatelj neurološkog pogoršanja. Može biti prvi znak pogoršanja bolesnikova stanja iz dva razloga. Prvo, većina visoko specijaliziranih stanica moždane kore su najosjetljivije na smanjene opskrbe kisikom koja nastaje s povećanjem intrakranijskog tlaka. Bolesnik reagira na deficit tako da postaje pospan ili ima poteškoća s mišljenjem (memorija i orijentacija na vrijeme, mjesto ili osobu). Drugo, razina svijesti se mijenja s porastom intrakranijalnog tlaka zbog svog utjecaja na terminalne arterije, koje su više ugrožene, čime se smanjuje opskrba kisikom osjetljivih stanica moždane kore.

Rane promjene u pogoršavanju razine svijesti su zbunjenost, nemir, i letargija. Dezorijentiranost je usmjerena na vrijeme, mjesto, a potom i na osobu. Kako intrakranijalni tlak i dalje raste, bolesnik postaje stuporozan i na kraju pada u komu.

U terminalnoj fazi, ne postoji odgovor na bolni podražaj, a bolesnik je duboko u komi.

Disfunkcija zjeničnih reakcija. S povećanjem intrakranijalnog tlaka, uzrokovanog supratentorijalnim masama ili oteklinama, dolazi do promjena u veličini, obliku zjenica i promjeni reakcije na svjetlo. U ranim fazama, zjenice su malene, a zatim se postupno proširuju. Zjenice mogu postati jajolike, te ne reagirati na svjetlo.

Budući da izvor povećanja intrakranijalnog tlaka ima tendenciju širenja u ranim fazama, odnosno pritisku na okulomotorni živac, može doći do disfunkcije zjeničnih reakcija te do pojave edema ili lezije.

U kasnijim fazama povećanog intrakranijskog tlaka, dolazi do dilatacije zjenica koje ne reagiraju na svjetlo.

Vizualne abnormalnosti. Vizualni deficiti koji se mogu razviti u ranoj fazi povećanja intrakranijalnog tlaka uključuju smanjenje vizualne oštine, zamagljen vid, i diplopiju. Smanjena oština i zamućivanje su vjerojatno povezani s pritiskom na hemisfere zato što vidni putovi presjecaju sve reznjeve moždane hemisfere. Ovi rezultati su prilično uobičajeni. Diplopija je povezana s parezom ili paralizom jednog ili više mišića, tako da su pokreti očiju ograničeni prema nekim smjerovima. Ako osoba pokuša usmjeriti pogled u određenom smjeru, slike u oba oka neće biti iste što dovodi do pojave dvoslika.

Dakle, treba procjenjivati ekstraokularne mišiće koji kontroliraju očne pokrete jer njihova funkcija može biti inhibirana zbog pritiska. Kako intrakranijalni tlak i dalje raste, simptomi će postajati sve izraženiji.

Pogoršanje motorne funkcije. U ranim fazama, monopareza ili hemipareza se razvija kontralateralno u odnosu na zahvaćeno intrakranijalno područje zbog pritiska na piramidalni sustav. U kasnijim fazama, hemiplegia, dekortikacija ili decerebracija se razvijaju zbog povećanja pritiska na moždano deblo. Dekortikacije ili decerebracije mogu biti jednostrane ili dvostrane. U terminalnim fazama, kako se približava smrt, bolesnik postaje sve opušteniji.

Glavobolja. U ranim fazama porasta intrakranijalnog tlaka, neki bolesnici se žale na blage ili nejasne glavobolje. Glavobolje nisu toliko česta pojava kao što bi se moglo očekivati.

Intrakranijalne strukture osjetljive na bol su srednje meningealne arterije i grane, velike arterije na bazi mozga, venski sinusi, tvrda moždana ovojnica. Oko mozga se nalazi cerebrospinalni likvor. Kada se količina cerebrospinalne tekućine smanji, dolazi do smanjenja ili eliminiranja "likvorskog zaštitnog jastuka". Kako bi se kompenziralo smanjenje likvora i pružila odgovarajuća moždana prokrvljenost, moždane se žile šire, naročito vene. Dilatacija vena i rastezanje arterija u mozgu uzrokuje glavobolju. Glavobolja kod neurokirurških bolesnika se najčešće javlja ujutro. To se može objasniti time da intrakranijalni tlak raste prilikom sna (u REM fazi), što dovodi do povećanja metabolizma i proizvodnje ugljičnog dioksida kao otpadnog produkta.

Povraćanje uzrokovano povećanjem intrakranijalnog tlaka nije uobičajeno u odraslih. To je simptom povezan s izravnim pritiskom na centar za povraćanje. Refleks još uvijek nije dobro proučen. Centar za povraćanje se nalazi u moždini. Povraćanje je obično popraćeno mučninom i

gastrointestinalnim nemirom koji je potaknut visceralnim podražajima. Plum i Posner navode da kada je mehanizam povraćanja izravno pogođen neurološkom lezijom, dolazi do smanjenja puta podražaja te do povraćanja bez prethodne mučnine.

Bez upozorenja mučnine, povraćanje se događa brzo i snažno zbog kontrakcija prsnih i trbušnih mišića – povraćanje u mlazu.

Promjene krvnog tlaka i pulsa. Krvni tlak i puls su relativno stabilni u ranim fazama porasta intrakranijalnog tlaka. U kasnijim fazama razvoja kada je pojačani pritisak na moždano deblo, javljaju se promjene krvnog tlaka. Ishemijski refleks je potaknut ishemijom u vazomotornom centru u moždanom stablu i dolazi do povećanja arterijskog tlaka. Cerebralni arterijski tlak mora biti veći od intrakranijalnog tlaka kako bi krv mogla teći. Kako raste intrakranijalni tlak, dolazi i do porasta cerebralnog arterijskog tlaka kako bi se kompenzirao nedostatak. Javlja se Cushingov odgovor koji uključuje porast sistoličkog krvnog tlaka, jačinu pulsa i bradikardiju. Povišenje krvnog tlaka povećava srčani output, tako da srce pumpa većom silom.

Promjene u respiraciji. Promjene u obilježjima dišnog uzorka odnose se na razinu moždane disfunkcije. Akutni porast intrakranijalnog tlaka može potaknuti razvoj akutnog neurogenog plućnog edema u odsustvu srčane bolesti. Druge respiratorne komplikacije koje se mogu razviti uključuju akutni respiratorni distress sindrom odraslih (ARDS) i diseminiranu intravaskularnu koagulopatiju (DIK).

Promjene temperature su obično povezane s disfunkcijom hipotalamusa. U kompenziranoj fazi temperatura će biti u granicama normale. U dekompenziranoj fazi, dolazi do povišenja temperature. Povišenje temperature u obje faze može biti uzrokovana infekcijom jednog ili više tjelesnih sustava, ali ne i u slučaju ekstremnih povišenja kada je u pitanju disfunkcija hipotalamusa.

Gubitak refleksa moždanog debela. U kasnim fazama porasta intrakranijalnog tlaka, postoji pritisak na moždano deblo koji uzrokuje gubitak ili disfunkcija refleksa posredovano od strane moždanog debela. Ovi refleksi uključuju rožnice i okulocefaličke i okulovestibularne reflekse. Prognoza je loša kod bolesnika koji imaju disfunkciju refleksa moždanog debela.

Papiledem je simptom porasta intrakranijalnog tlaka. U nekih bolesnika može biti prvi simptom pojave povišenog intrakranijalnog tlaka, dok se s druge strane, ne mora pojaviti dok vrijednosti intrakranijalnog tlaka nisu ekstremno visoke, odnosno uopće se ne mora pojaviti u bolesnika.

10.2.2. ODNOSI IZMEĐU POVIŠENOG INTRAKRANIJALNOG TLAKA I SINDROMA HERNIJACIJE

Rezultat neliječenog povišenog intrakranijalnog tlaka je hernijacija. Hernijacija se definira kao abnormalna protruzija organa ili drugih struktura tijela u vidu defekta ili pojave otvora u pokrovnim membranama, mišićima ili kostima. Kada je riječ o hernijama koje se odnose na mozak, razlikujemo transtentorijsku, tranforaminalnu i subfalcinu hernijaciju. Tentorium cerebelli je dvostruko podebljanje tvrde moždane ovojnice, koje tvori pregradu između malog mozga i velikog

mozga, dok je foramen magnum otvor na bazi lubanje (na potiljku) kroz koju prolazi leđna moždina. Ako povišen intrakranijalni tlak i dalje nesmetano raste, nastaje transtentorijalna hernijacija koja pritišće na moždano deblo. Ukoliko se pritisak ne spriječi i ne započne s terapijom, hernijacija i pritisak se šire kroz foramen magnum, jedini otvor u zatvorenoj lubanjskoj šupljini. Hernijacija kroz foramen magnum je siguran uzrok smrti zbog pritiska na vitalne strukture u moždini i moždanom deblo.

Ukratko, važan je odnos između povećanja intrakranijalnog tlaka i pojave hernijacije. Povećan intrakranijalni tlak dovodi do sindroma hernije s ozbiljnim posljedicama ili čak i smrti ako se ne liječi agresivno.

10.3. MJERENJE I PRAĆENJE INTRAKRANIJALNOG TLAKA

Mjerenje intrakranijalnog tlaka je i dijagnostička i terapijska metoda. To naročito dolazi do izražaja u bolesnika s teškom kraniocerebralnom ozljedom gdje mjerenje intrakranijalnog tlaka daje podatke o visini intrakranijalnoga tlaka. Otpuštanje likvora djeluje terapijski. Intrakranijalni tlak mjeri se postavljanjem katetera u postraničnu komoru ili u parenhim mozga. Intraventrikularno mjerenje daje najpouzdanije podatke, no ima ograničeni vijek trajanja radi mogućnosti razvoja infekcije. Utvrđivanje točnih vrijednosti intrakranijalnog tlaka u bilo kojem trenutku ovisi o odabranoj metodi mjerenja i prisutnosti bolesti središnjeg živčanog sustava, što može utjecati na rezultate mjerenja.

10.3.1. KONTINUIRANI MONITORING

Kontinuirano praćenje intrakranijalnog tlaka pomaže u određivanju točne dijagnoze povećanog intrakranijalnog tlaka. Koristi se u većine bolesnika, bez obzira na prisutnost izrazito povišenog tlaka. Praćenje intrakranijalnog tlaka zahtijeva korištenje senzora, sonde i snimajuće opreme. Intrakranijalni senzor, jednom ugrađen, prenosi promjene intrakranijalnog tlaka sondom koja pretvara mehaničke i električne impulse. Uređaj za snimanje pretvara električni impuls u vidljivi trag na osciloskopu ili graf papiru.

Postoje tri osnovne tehnike koje se koriste u kontinuiranom praćenju intrakranijalnog tlaka mjereći pritisak ventrikularne tekućine (VFP): intraventrikularno; subarahnoidno i epiduralno.

Intraventrikularni kateter. Prva tehnika koju je razvio Lundberg i suradnici, zahtijeva implantaciju kroz otvor polietilenskog katetera u prednji rog lateralne klijetke nedominantne hemisfere. S dodatkom sonde i instrumenata za snimanje, može se započeti s praćenjem intrakranijalnog tlaka. Uvođenje katetera u klijetke može biti teško, ako je komora mala. Ostali problemi uključuju curenje cerebrospinalne tekućine i uvijek moguće infekcije u mozgu.

Subarahnoidni vijak. Druga tehnika praćenja intrakranijalnog tlaka, razvijena od strane Vires-a i suradnika, subarahnoidalni je vijak ili mreža. Ovo je najčešća metoda praćenja intrakranijalnog tlaka koja se koristi i danas. Napravi se mali otvor u subarahnoidalnom prostoru. Iako curenje cerebrospinalne tekućine predstavlja problem, najveća briga je mogućnost nastanka infekcije. Drugi problem je mogućnost hernijacije kod visokog tlaka.

Objekti monitoring metode nude i druge pogodnosti:

- sposobnost frakcioniranja viška cerebrospinalne tekućine za smanjenje intrakranijskog tlaka
- sredstvo za prikupljanje uzorka cerebrospinalne tekućine za analizu
- staza za umetanje medija za radiološke pretrage i
- način procjenjivanja kompenzacijskih cerebralnih mehanizama.

Epiduralni monitoring. Sastoji se od optičkog senzora ugrađenog u epiduralni prostor, sonde i kamere. Senzor mora biti umetnut tako da leži u potpunosti u kosti.

Drugi dizajn epiduralnog monitoringa je pneumatični senzor protoka. Ovaj sustav uključuje senzor, pneumatski sistem, mikroprocesor i monitor.

Prednosti epiduralnog monitoringa su veća točnost i brže alarmiranje nastalih promjena, grafički i digitalni prikaz intrakranijalnog tlaka te cerebralnog perfuzijskog tlaka, alarmni sustav i mogućnost spremanja podataka. Nedostaci uključuju nesposobnost prikupljanja uzoraka likvora ili unos materijala izravno u ventrikularni sustav i mogućnost postizanja "efekta pritiska."

Glavna prednost korištenja epiduralnog praćenja, bez obzira na dizajne, je taj da mozak ili subarahnoidalni prostor nije dotaknut, a time je i manja opasnost od infekcije.

Također se epiduralnim monitoringom izbjegava i nekontrolirani gubitak cerebrospinalne tekućine, uvođenje katetera ili vijka odnosno kirurške poteškoće.

Kontinuirani intrakranijalni monitoring

- ukoliko je ova tehnika u upotrebi, medicinska sestra mora biti upoznata sa načinom rada monitoringa
- medicinska sestra mora biti svjesna svoje odgovornosti prilikom tumačenja podataka i treba znati što treba učiniti kod pojave atipičnih podataka
- pridržavanje aseptičnih uvjeta rada – važno za prevenciju infekcije.

UVOĐENJE INTRAKRANIJALNOG MONITORINGA

Bez obzira na vrstu monitoringa koji se koristi, prilikom uvođenja i korištenja sustava intrakranijalno, moraju se strogo poštovati i slijediti pravila asepse. Postupak za uvođenje je relativno jednostavan i može se izvoditi u krevetu, ako je potrebno, iako se najčešće izvodi u operacijskoj sali. Nakon što se senzor uvede, mjesto uvođenja treba se sterilno previti. Spojne cijevi mogu biti sklopljene u različitim konfiguracijama, ovisno o tome koje linije će se koristiti. Postoje sterilni čepovi za linije. Ukoliko postoji drenažni sustav za prekomjerni likvor, postoji i određena linija za spajanje. Nakon što se cijeli sustav uvede i posloži, može se spojiti na monitor ili uređaj za praćenje.

10.4. KONTROLA INFEKCIJA I MONITORING INTRAKRANIJALNOG TLAKA

Prevenција infekcija je primarna briga kod korištenja invazivne opreme. Toaleta mjesta uvođenja mora se odvijati u aseptičnim uvjetima. Daljnje održavanje i previjanje odvija se prema propisanim protokolima. Varijacije u pristupu ovisi o liječnikovoj procjeni najučinkovitijeg načina održavanja sustava.

Važan faktor u sprečavanju infekcija cerebrospinalne tekućine je održavanje zatvorenog sustava. Neki sustavi, zbog svog dizajna, nisu u potpunosti zatvoreni stoga se moraju poštovati i slijediti aseptični uvjeti rada. O primjeni antibiotika u cilju prevencije infekcije odlučuje liječnik. Medicinska sestra primjenjuje ordinirani antibiotik. Nakon primjene antibiotika mora isprati sustav fiziološkom otopinom. Ne smije se ispirati linija za monitoring intrakranijalnog tlaka. Medicinska sestra koja provodi zdravstvenu njegu bolesnika mora slijediti ordinirane protokole.

10.5. MEDICINSKA SKRB ZA BOLESNIKA S AKUTNIM PORASTOM INTRAKRANIJALNOG TLAKA

OPĆA NAČELA. Skrb za bolesnika s povećanim intrakranijalnim tlakom je usmjerena na (1) identificiranje i liječenje osnovnog uzroka, (2) procjenu i održavanje svih tjelesnih sustava i (3) kontrolu intrakranijalne hipertenzije.

Prepoznavanje i liječenje osnovnog uzroka. Najčešći uzroci intrakranijalne hipertenzije uključuju moždani edem zbog izravne traume tkiva (teški potres, kontuzija, razderotina, i kirurški postupci), prostorno-okupacijske lezije kao što su hematomi, tumori mozga, i apscesi, te infekcije središnjeg živčanog sustava kao što je meningitis. Ovisno o uzroku intrakranijalne hipertenzije, liječenje može biti medikamentozno, kirurško, ili oboje.

Medicinska skrb za takvog bolesnika obuhvaća, ne samo problem povećanog intrakranijalnog tlaka nego i pružanje potpore svim sustavima tijela kako bi se spriječile komplikacije. To uključuje respiratorni, kardiovaskularni, gastrointestinalni, genitourinarni i muskuloskeletni sustav.

Postoje brojne komplikacije koje se mogu razviti kao rezultat povećanog intrakranijalnog tlaka u drugim sustavima kao što su dišni sustav (respiratorni distres sindrom odraslih, diseminirane intravaskularne koagulopatije, neurogeni plućni edem) koja će imati negativan utjecaj. Ove komplikacije mogu dovesti do trajnih deficita, pa čak i smrti. Velik dio skrbi je usmjeren prema sprječavanju komplikacija.

Kontrola porasta intrakranijskog tlaka. Mnogi predstavljeni klinički znakovi i simptomi odnose se izravno na povećani intrakranijalni tlak.

- operativno liječenje

Ako je lokaliziran hematoma ili masa poput tumora na mozgu ili apsces, mora se kirurški ukloniti: osteoklastična kraniotomija.

- vanjska drenaža
- hiperosmolarna sredstva

Tri glavne klasifikacije lijekova koji se obično koriste u liječenju povećanog intrakranijalnog tlaka su: (1) osmotski diuretici (manitol) (2) kortikosteroidi, i (3) antikonvulzivi.

- kontrola prometa tekućine

Liječnik može odlučiti ograničiti unos tekućine na određeni iznos u određenom razdoblju (obično u mililitrima [mL] tekućine za 24-satno razdoblje). Unos tekućine može se kretati od 900mL/ 24h do 2500 mL/ 24 sata. Osnovno načelo ograničavanja unosa tekućine je uzrokovanje blage dehidracije. Ograničavanjem unosa tekućine, izvanstanična tekućina će se smanjiti. Ako dođe do smanjenja izvanstanične tekućine, dolazi i do smanjenja povećanog intrakranijalnog tlaka. Ova akcija će pomoći stabilizirati neurokirurškog bolesnika koji je u opasnosti.

Kada je ordinirano ograničenje tekućine, bez obzira na put unosa vodi se evidencija količine unosa tekućine. To znači da se unosom tekućine smatra prehrana, hranjenje putem nazogastrične sonde, tekućina dana kako bi bolesnik lakše progutao lijekove, intravenozna infuzija... Pozornost se pridaje ograničenju unosa natrija jer natrij dovodi do retencije tekućine.

Temeljni princip za korištenje hipotermije jest da padom tjelesne temperature dolazi do smanjenja svih metaboličkih procesa uključujući i onih u mozgu. Sustavni krvni tlak i moždani protok krvi se smanjuju. Budući da je krivulja moždanog metabolizma glukoze izravno proporcionalna potrošnji kisika, proizvodnja metaboličkih nusproizvoda, kao što su ugljični dioksid i mliječna kiselina, će biti smanjena. Ako se bilo koji od ovih čimbenika može smanjiti i usporiti, tako možemo kontrolirati i smanjiti intrakranijalni tlak. Jednostavno rečeno, smanjenjem tjelesne temperature, smanjuje se aktivnost mozga, te mozak može održavati staničnu ravnotežu duže vremena sa smanjenim količinama kisika i hranjivih tvari nego što bi bile potrebne kod više tjelesne temperature. Od jednake je važnosti kontrola povišenja temperature (iznad 37°C), što dovodi do ubrzanja tjelesnih procesa. U bolesnika s postojećom moždanom hipertenzijom, povećanje sustavnog krvnog tlaka i moždanog protoka krvi pridonosi dodatnom povećanju intrakranijalnog tlaka. Stoga je veoma važno kontrolirati tjelesnu temperaturu antipireticima koji se koriste sami i u kombinaciji sa hipotermičkim pokrivačem.

- drenaža cerebrospinalne tekućine

Ventrikularna drenaža je privremeni tretman koji se koristi u kombinaciji s drugim oblicima liječenja. Profilaktički antibiotici se obično daju zbog sveprisutne opasnosti od infekcije. Budući da je cerebrospinalna tekućina povoljna okolina za razvoj infekcija, veoma je važno pridržavanje aseptičnih uvjeta rada. Tijekom postupka radi se rez u koži i buši se otvor u lubanji kako bi se mogao uvesti kateter u ventrikul. Bez obzira na pažljivo šivanje reza, često dolazi do drenaže iz mjesta reza ili okoline katetera. Sadržaj zasićuje sterilno previjanje i tako postaje idealno mjesto za nastanak infekcije, stoga je obavezno učestalo pregledavanje mjesta reza i učestalo sterilno previjanje. Razinu sabirne posude prilagođava liječnik. Spuštanje sabirne posude povećava drenažu likvora, dok će podizanje smanjiti drenažu. Previše brza drenaža može dovesti do hernijacije moždanog debla ako postoji izražena razina povećanog intrakranijalnog tlaka.

Odvodne cijevi za drenažu su mekane i sklone savijanju što dovodi do ometanja drenaže, te ih se stoga mora često provjeravati kako bi se osigurala prohodnost cijevi. Ukoliko nehotice dođe do odvajanja katetera u konektoru, ne smije se ponovno spajati, već se pričvršćuje blizu tjemena upotrebom sterilne opreme. Promatrati i bilježiti količinu drenaže u redovitim intervalima. Kao što je već spomenuto, prebrza drenaža dovodi do hernijacije moždanog debla i pogoršanja neurološkog statusa. Liječnik može uzorke tekućine dobivene u sterilnim uvjetima poslati na analizu.

10.6. ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S POVIŠENIM INTRAKRANIJALNIM TLAKOM

Zdravstvena njega bolesnika s povišenim intrakranijalnim tlakom je složena. Mnogi neurokirurški bolesnici imaju neki stupanj intrakranijalne hipertenzije koja dobro reagira na lijekove. Iako razvoj komplikacija kao što su respiratorni distres ili intrakranijalno krvarenje može dovesti do pogoršanja neurološkog stanja, bolesnici to mogu dobro podnijeti.

Veća je opasnost za one bolesnike koji imaju duže vrijeme povišen ICP što može biti uzrokom pogoršanja cerebralnog perfuzijskog tlaka. Zdravstvena njega je veoma važna kako bi se spriječilo povećanje intrakranijalnog tlaka. Ukoliko se sa bolesnikom ne postupa pravilno i njegovo stanje se ne kontrolira, doći će do razvoja fulminante intrakranijalne hipertenzije koja utječe na cerebralni perfuzijski tlak, uzrokuje hipoksiju, ishemiju, dovodi do ireverzibilnih oštećenja pa čak i do smrti. Kod ovog bolesnika dolazi do hernijacije uslijed ekstremnog pritiska. Specifična odgovornost medicinske sestre je uočavanje simptoma i prevencija znakova.

Cerebralnom edemu obično treba 72 sata da dostigne svoj vrhunac, da bi zatim počeo opadati. Ostale intervencije u akutnoj fazi vezane su uz strogo ograničenje tekućine, kontinuirani intrakranijalni monitoring, drenažu cerebrospinalne tekućine, i hiperventilaciju. Ukoliko se na taj način ne može kontrolirati intrakranijalni tlak, treba započeti terapiju barbituratima, ako je ordinirano. Međutim, kada se intrakranijalni tlak stavi pod kontrolu, mijenja se i dijagnoza zdravstvene njege i intervencije medicinske sestre. Intervencije su usmjerene kontroliranju uzroka koji mogu povećati intrakranijalni tlak, prevenciji komplikacija.

ZDRAVSTVENA NJEGA UKLJUČUJE

- neurološku procjenu
- održavanje prohodnosti dišnih putova i odgovarajuće ventilacije
- hiperventilacija
- prevencija aktivnosti koje povećavaju intrakranijalni tlak
- ograničenje unosa tekućine
- drenaža cerebrospinalne tekućine
- kontinuirano praćenje intrakranijalnog tlaka

- planiranje zdravstvene njege tako da aktivnosti nisu grupirane zajedno
- kontrola šećera i acetona u urinu svakih 6 sati, kontrola glukoze u krvi prema pisanoj odredbi liječnika
- monitoring razine antikonvulzivnih lijekova u krvi – kontrola konvulzivnih ataka, mora biti održana terapijska razina lijeka.
- mjere opreza prilikom konvulzivnih ataka – prevencija ozljeda tijekom konvulzivnih ataka
- praćenje diureze i specifične težine urina
- intervencije su usmjerene prevenciji komplikacija dugotrajnog ležanja i prevenciji povećanja intrakranijalnog tlaka.

Neurološka procjena. Podrazumijeva učestalu procjenu neuroloških znakova i simptoma kako bi se na vrijeme ustanovile promjene u neurološkom statusu. To znači da u redovitim intervalima, svakih 15 minuta do svakih 4 sata, sestra provodi neurološku procjenu bolesnika.

Neurološka procjena uključuje:

- procjenu razine svijesti
- procjenu veličine zjenica i zjenične reakcije na svjetlo
- procjenu bulbomotorike
- procjenu motorne funkcije (i senzorne funkcije)
- procjenu vitalnih znakova

Male promjene se mogu primijetiti ukoliko se učestalo procjenjuje stanje bolesnika i uspoređuju podaci sa rezultatima iz prethodnih promjena. Na primjer, ako medicinska sestra primijeti da prije orijentirani i svjesni bolesnik sada pokazuje znakove zbunjenosti, mentalnog oštećenja, te nedostatak interesa, treba odmah izvijestiti liječnika.

Pažljivo promatranje i dalje je najosjetljiviji pokazatelj rane promjene. Rano prepoznavanje omogućuje brzu akciju koju treba poduzeti kako bi se zaustavio proces pogoršanja. Nakon što zjenične reakcije i drugi znakovi postanu očiti, vrlo brzo može doći do progresije bolesti, ostavljajući veoma malo vremena za intervenciju.

Promjene u dišnom uzorku su najraniji pokazatelj promjena. Tip disanja kao što je Cheyne-Stokesovo disanje, centralna neurogena hiperventilacija, mogu se povezati sa postojanjem neuroanatomskih lezija. Ovo je vrijedan pokazatelj, a ukazuje koji je dio mozga zahvaćen.

Održavanje prohodnosti dišnih puteva i adekvatna ventilacija. Prohodnost dišnih puteva može se odrediti slušajući respiracije, procjenjivanjem dubine, brzine disanja, promatranjem boje kože. Adekvatnost ventilacije može se najbolje procijeniti analizom plinova u krvi. Prilikom procjene prohodnosti dišnih puteva, ispituje se prisutnost djelomične ili potpune opstrukcije sekretom koji ometa disanje. Kako bi se uklonio sekret, bolesnika treba aspirirati u redovitim intervalima i pri tome koristiti strogo sterilnu tehniku kako bi se spriječile infekcije. Bolesnik koji nije pri svijesti ili koji ne može sam iskašljati sekret, u potpunosti je ovisan o postupcima aspiracije sekreta iz dišnih putova.

O drugim oblicima adekvatne ventilacije i perfuzije odlučuje liječnik.

Kisik je terapija. Primijenjuje se prema ordiniranom pisanom nalogu liječnika. Može biti primijenjen u različitim koncentracijama i različitim putevima primjene. Vrijednosti PO_2 i PCO_2 dobiveni analizom krvi su valjani pokazatelji oksigenacije.

Postavljanje bolesnika na stranu kako bi se omogućila drenaža sekreta iz usta također može pomoći održavanju prohodnosti dišnih putova. Učestalost okretanja ovisi o količini sekrecije. Promjena položaja je također korisna u sprečavanju komplikacija dugotrajnog ležanja kao što je hipostatska pneumonia ili rjeđe atelektaza. Fizikalna terapija respiratornog sustava je sastavni dio prevencije komplikacija, a provodi se prema planiranoj zdravstvenoj njezi ovisno o potrebama pojedinog bolesnika. Učestalom procjenom, analizom plinova u krvi, aspiracijom, promjenom položaja, primjenom kisika osigurava se prohodnost dišnih puteva i adekvatna ventilacija. U principe na kojima se temelji zdravstvena njega su uključeni psihološki i patofiziološki koncepti te objektivnost.

Ograničenje unosa tekućine. Tijekom dana dozvoliti veći unos tekućine jer bolesnik doručuje i ruča. Imati na umu tekućinu koja se unosi u organizam intravenoznim putem. Na krevet staviti oznaku da je na snazi restrikcija tekućine – restrikcija tekućine doprinosi smanjenju ekscelularne tekućine u organizmu. Povećan intrakranijalni tlak se kontrolira ili smanjuje kontroliranjem unosa tekućine

Ekskretorni sustav

- sustav eliminacije urina nam ukazuje na diurezu i moguću pojavu diabetes insipidusa koji se očituje u smanjenju specifične težine urina i povećanom izlučivanju urina
- koristiti laksative, izbjegavati naprezanje prilikom defekacije

Ventrikularna drenaža. Glavne intervencije plana zdravstvene njege kod bolesnika sa ventrikularnom drenažom uključuju (1) održavanje sterilnosti opreme, (2) suho sterilno previjanje katetera i mjesta incizije, (3) držanje sabirne posude na propisanoj razini; (4) procjenu drenažnih cijevi kako bi se prevenirale opstrukcije cijevi, (5) procjenu količine izdrenirane tekućine, i (6) pridržavanje odobrenog postupka previjanja.

Sestrinske dijagnoze

Promijenjene neurološke funkcije

Cilj: neće doći do dodatnog neurološkog pogoršanja;

Intervencije medicinske sestre: svakodnevno procjenjivati neurološke funkcije i uspoređivati ih sa prijašnjih nalazima; dokumentirati promjene u neurološkim i vitalnim znakovima i u skladu s time djelovati

Rizik za povećanje intrakranijalnog tlaka određenim aktivnostima

Cilj: faktori/aktivnosti koji doprinose povećanju ICP su kontrolirani ili uklonjeni u potpunosti

Intervencije medicinske sestre usmjerenu su identifikaciji svakog mogućeg uzroka povećanja ICP-a; preventivno intervenirati.

Mogućnost nastanka povećanog moždanog metabolizma

Cilj: održati će se normotermia

Intervencije medicinske sestre: mjerenje tjelesne temperature svaka 4 sata; pronaći uzrok povišene tjelesne temperature; osloboditi bolesnika viška odjeće; upotreba hipotermičkog pokrivača; rektalna provjera temperature svakih 30 minuta kada se primjenjuje hipotermički pokrivač; ukloniti pokrivač kada je temperatura pala 1 do 2 stupnja ispod normalne razine

Mogućnost nastanka poremećaja venske drenaže mozga

Cilj: venska drenaža će biti održana

Intervencije medicinske sestre: prevenirati pojavu Valsalva manevra; vrat staviti u neutralan položaj; izbjegavati Trendeleburgov položaj; izbjegavati položaje sa ekstremnom fleksijom kuka; ukoliko je uzglavlje kreveta povišeno 30 stupnjeva, glava ne smije biti u bočnom položaju; kada se bolesnika okreće bočno, glava treba biti u neutralnom položaju; podići uzglavlje kreveta 30-45 stupnjeva; ako je bolesnik pri svijesti reći mu da izdahne prilikom okretanja ili premještanja; spriječiti naprezanje prilikom defekacije; koristiti laksative kako bi se omekšala stolica; bolesniku reći da se suzdrži od kašljanja i kihanja

Mogućnost nastanka emocionalne uzrujanosti

Cilj: bolesnik se neće uzrujati

Intervencije medicinske sestre: osigurati mirno okruženje; iz okoline ukloniti sve štetne podražaje; ne raspravljati pred bolesnikom o njegovom stanju; upozoriti obitelj da se suzdrži od raspravljanja pred bolesnikom; osigurati nježne podražaje kao što je puštanje lagane muzike, terapijski dodir i sl.

Mogućnost retencije tekućine

Cilj: bolesnik će biti lagano dehidriran

Intervencije medicinske sestre: ograničiti unos tekućine; objasniti bolesniku i obitelji važnost restrikcije tekućine; bilježiti unos i iznos tekućine; raspodijeliti unos tekućine unutar 24 sata;

Mogućnost nastanka infekcije

Cilj: neće doći do razvoja infekcije

Intervencije medicinske sestre: održavati zatvoren sustav za mjerenje intrakranijalnog tlaka; sterilno suho previjati mjesto insercije; previjanje po potrebi; provjera mjesta insercije radi znakova i simptoma infekcije; primjena antibiotika prema pisanoj odredbi liječnika; laboratorijske i bakteriološke pretrage krvi prema pisanoj odredbi liječnika; rad u aseptičnim uvjetima.

11.

**ZDRAVSTVENA
NJEGA BOLESNIKA
S OZLJEDAMA
KRALJEŠNICE I
LEĐNE MOŽDINE**

11. POGLAVLJE:

ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S OZLJEDAMA KRALJEŠNICE I LEĐNE MOŽDINE

11.1. OPĆA KLASIFIKACIJA OZLJEDA

Brzina, kut udara, vrsta pretjeranog pokreta utječu na vrstu ozljede koja će nastati. Osnovna klasifikacija uzroka ozljeda kralješnice, leđne moždine i mekog tkiva:

- hiperfleksijske ozljede glave i vrata uzrokovane su iznenadnim usporavanjem. Najčešće se pojavljuju u izravnim automobilskim nesrećama
- lateralne fleksije (rotacijske ozljede) uzrokovane su ekstremnom lateralnom fleksijom ili rotacijom glave i vrata.
- kompresijske ozljede uzrokovane su vertikalnim pritiskom i najčešće nastaju nakon pada s visine gdje se unesrećeni dočeka na ruke ili stražnjicu
- hiperekstenzijske ozljede uzrokovane su hiperekstenzijom glave i vrata i najčešće se pojavljuju u automobilskim lančanim nesrećama
- prostrijelne ozljede uzrokovane su penetracijom leđne moždine tupim objektom kao što je metak ili šrapnel
- ubodne ozljede uzrokovane su nožem koji odsiječe dio ili cijelu leđnu moždinu čime nastaje ozbiljno, ireverzibilno oštećenje.

11.2. SPECIFIČNA KLASIFIKACIJA OZLJEDA PREMA MJESTU NASTANKA: TRAUME MEKOG TKIVA, KRALJEŠNICE I LEĐNE MOŽDINE

11.2.1. TRAUME MEKOG TKIVA

Akceleracijske ozljede koje uzrokuju hiperekstenziju glave, najčešće prilikom sudara automobila. Ligamenti i mišići vrata pretrpe stres i istegnuće. Uobičajeni znakovi i simptomi su ukočen vrat, bol u vratu i ramenima, ograničeni pokreti i mišićni grčevi. Simptomi se mogu pojaviti tek nakon 12 do 48 sati od nastanka ozljede. Ostali znakovi i simptomi uključuju glavobolju, parestezije, vrtoglavicu i tinitus. Dijagnoza se postavlja na temelju povijesti bolesti (ozljede) i prisustvu znakova i simptoma.

Liječenje uključuje mjere usmjerene prema pružanju udobnosti i mirovanju. Blage ozljede liječe se analgeticima, primjena toplih obloga i mirovanje. Teže ozljede liječe se potpunim mirovanjem, cervikalnom trakcijom, primjenom toplih obloga, analgeticima. Vratni ovratnik koristi se samo u težim slučajevima ozljede te ga je u tom slučaju potrebno nositi 24 sata na dan.

11.2.2. TRAUME KRALJEŠNICE

Frakture, koje mogu biti uzrokovane izravnom ili neizravnom traumom, mogu nastati na bilo kojem dijelu kralježaka, kao na primjer na poprečnom, trnastom ili zglobnom nastavku.

Ozljede kralješnice podijeljene su u:

- jednostavne frakture – najčešće se pojavljuju na trnastim i poprečnim nastavcima kralježaka
- kompresijske frakture – tijelo kralješka je pritisnuto tijekom hiperfleksijske ozljede
- specijalne vratne frakture – najčešće vratne frakture koje nastaju nakon traume su:
 - o Jeffersonova fraktura je rijetka fraktura atlasa koja nastaje nakon djelovanja vertikalne kompresivne sile. Većina bolesnika ne preživi jer svako posljedično pomicanje uzrokuje dislociranje koštanih segmenata čime se raskida leđna moždina i nastaje smrt.
 - o Atlanto-okcipitalna dislokacija nastaje otrgnućem atlasa od zatiljne kosti nakon čega nastaje smrt.
 - o Fraktura densa je najčešći tip cervikalne frakture. Uzrok ozljede je vertikalna kompresija ili kombinacija sa hiperekstenzijom, najčešće nakon pada na glavu. Frakture se moraju imobilizirati te je potrebno osigurati potpuno mirovanje dok spontani procesi cijeljenja ne završe.
- dislokacije – nastaju kada jedan kralježak prelazi preko drugog
- subluksacije – djelomična dislokacija jednog kralješka preko drugog.

Ozljede kralješnice ispod razine vrata

Ozljede kralješnice ispod razine vrata, osim konzervativno, tretiraju se i stabilizacijom i dekompresijom temeljenom na vrsti i okolnostima ozljede.

Torakalne i lumbalne frakture mogu rezultirati nastankom paralize trupa i donjih ekstremiteta. Kompresijske frakture učestale su u cervikalnoj, torakalnoj i gornjoj lumbalnoj regiji kralješnice. Kako bi nastala ozljeda u torakalnom području mora se primijeniti izravna sila. Dislokacijske frakture torakalnog i lumbalnog područja mogu se podijeliti u tri osnovne kategorije:

- anteriorna ili posteriorna dislokacija cijelog tijela kralješka sa frakturom koštanih dijelova
- fraktura u kojoj je tijelo kralješka zdrobljeno sa anteriornim ili posteriornim pomaknućem i rotacijom, pri čemu rotacijska sila trga pridržavajuće ligamente
- lateralna dislokacija kralješka sa frakturom

Lezije *conusa medullaris* mogu nastati kod fraktura lumbalne regije. Ozljeda conusa najčešće rezultira simptomima oštećenja donjeg motornog neurona (mišićna slabost, atrofija), a liječi se dekompresijskom laminektomijom.

Sakralne i kokcigealne frakture najčešće su posljedica direktne traume. Ove ozljede najčešće nastaju nakon pada. Ozljede kralješnice u ovom području mogu uzrokovati disfunkcije mokraćnog mjehura, crijeva i seksualne disfunkcije.

11.2.3. TRAUME LEDNE MOŽDINE

Ozljede leđne moždine mogu uzrokovati gubitak mnogih tjelesnih funkcija koje čine pojedinca samostalnim. Gubitak funkcija može biti privremen ili trajan, ovisno o vrsti ozljede. Ozljede leđne moždine mogu se klasificirati prema vrsti ozljede ili prema sindromu.

Klasifikacija prema vrsti ozljede. Ozljede leđne moždine:

- potres – rijetko stanje koje uzrokuje privremen gubitak funkcija u trajanju od 24 do 48 sati a nastaje kao odgovor na teško tresenje leđne moždine
- kontuzija – odnosi se na povredu leđne moždine koja uključuje krvarenje u moždinu, nastanak edema i mogućnost nastanka nekroze zbog kompresije edema i oštećenja okolnog tkiva. Opseg neurološkog oštećenja ovisi o ozbiljnosti kontuzije i prisutnosti nekroze
- krvarenje – nastaje krvarenje unutar ili oko leđne moždine koje utječe na osjetljivo meko tkivo čime nastaju promjene neurokemijskih komponenti, edem i neurološki deficit
- oštećenje krvnih žila koje opskrbljuju leđnu moždinu – nastaje ishemija i potencijalno nekroza

Epizode ishemije mogu uzrokovati privremene neurološke deficite dok prolongirana ishemija i nekroza uzrokuju trajne deficite.

Sa bilo kojom od navedenih ozljeda razvija se i edem leđne moždine ubrzo nakon nastanka ozljede, čime se utječe na gubitak funkcija, makar privremeno. Trajni gubitak funkcija povezuje se sa direktnim oštećenjem moždine, ali postoji mogućnost i gubitka funkcija nakon djelovanja edema na leđnu moždinu. Edem postaje vitalna briga, posebice ako se nalazi u gornjem vratnom području, jer može ometati vitalne funkcije (disanje).

PATOFIZIOLOGIJA

U prvih nekoliko sati od ozljede, nekoliko kemijskih i vaskularnih promjena se događa, čime se u leđnoj moždini započinje intrinzični proces samouništenja i ozljeda se pogoršava. Slijed događaja koji nastaje nakon inicijalne ozljede uključuje:

- hiperemija i mikrohemoragična područja počinju se pojavljivati u središnjoj sivoj tvari moždine unutar nekoliko minuta nakon ozljede
- nastaje edem leđne moždine
- krvni tlak u pogođenim područja naglo pada, čime nastaje ishemija
- hemoragična područja u centru leđne moždine (siva tvar) vidljiva su unutar jednoga sata; unutar 4 sata može nastati infarkt u sivoj tvari
- razvija se edem bijele tvari i mikrohemoragična područja
- visoko specijalizirane stanice središnjeg živčanog sustava počinju odumirati zbog ishemije i hipoksije (unutar 30 minuta)
- nepovratno oštećenje živaca nastaje kao rezultat zamjene normalnih neuralnih elemenata sa glijalnim i fibroznim ožiljkastim tkivom čime nastaju nepovratna i trajna neurološka oštećenja.

TREKUTNI ODGOVOR NA AKUTNU OZLJEDU LEĐNE MOŽDINE

Spinalni šok je privremena supresija refleksa koje kontroliraju segmenti ispod nastale ozljede. Normalna aktivnost leđne moždine ovisi o neprestanom toničkom slanju impulsa iz viših centara mozga. Sa akutnom ozljedom, slanje impulsa iz viših centara mozga naglo prestaje čime se izaziva spinalni šok. Nakon perioda vremena koje može varirati od nekoliko sati do nekoliko mjeseci, spinalni neuroni postupno vraćaju svoju podražljivost.

Gubitak funkcija zbog ozljede leđne moždine. Poznavajući koje funkcije su izgubljene a koje su ostale intaktne medicinska sestra razvija plan zdravstvene njege kojim će se steći rehabilitacijski potencijal i održati intaktnima funkcije koje bi u suprotnome bile izgubljene. Prvi korak je procjena opsega funkcionalnog gubitka, koji ovisi o razini i stupnju ozljede. Bolesnika se pomno pregleda kako bi se utvrdilo da li je ikoja od motornih, senzornih refleksnih funkcija ostala intaktna. Kompletan neurološki pregled identificirati će potrebne podatke. Pregled osjetljivosti na bol, temperaturu, lagani dodir, duboki pritisak, položaj i vibracije pruža razumnu procjenu stupnja oštećenja leđne moždine. Pregled motorike također identificira razinu voljne motorne funkcije.

Razina ozljede leđne moždine	Motorne funkcije	Senzorne funkcije
C-1 do C-4	Kvadriplegija, gubitak svih motornih funkcija od vrata naniže	Gubitak svih senzornih funkcija u vratu i niže
C-5	Kvadriplegija, gubitak svih funkcija ispod gornjeg dijela ramena	Gubitak osjeta ispod ključne kosti, većeg dijela ruku i šaka, prsa, abdomen i donji ekstremiteti
C-6	Kvadriplegija, gubitak svih funkcija ispod ramena i gornjeg dijela ruku	Gubitak svih osjeta kao i u C-5, ali postoji više osjeta u rukama i palčevima ruku
C-7	Djelomična kvadriplegija, gubitak funkcije u dijelovima ruku i šaka	Gubitak osjeta ispod ključne kosti i dijela ruku i šaka
C-8	Djelomična kvadriplegija, gubitak funkcije u dijelovima ruku i šaka	Gubitak osjeta ispod prsa i dijelovima šaka
T-1 do T-6	Paraplegija, gubitak funkcija ispod srednjeg dijela prsa	Gubitak osjeta od srednjeg dijela prsa prema dolje
T-6 do T-12	Paraplegija, gubitak funkcija ispod razine struka	Gubitak osjeta ispod razine struka
L-1 do L-2	Paraplegija, gubitak većine funkcija u nogama i zdjelici	Gubitak osjeta u donjem abdomenu i nogama
L-1 do L-3	Paraplegija, gubitak većine funkcija u nogama i zdjelici	Gubitak osjeta u donjem abdomenu i nogama
L-3 do L-4	Paraplegija, gubitak funkcije u donjim dijelovima nogu, zglobovima i stopalima	Gubitak osjeta u donjim dijelovima nogu, zglobovima i stopalima

TRENUTNI ZNAKOVI I SIMPTOMI OZLJEDE LEĐNE MOŽDINE

Kada je leđna moždina iznenada presječena dolazi do nastanka spinalnog šoka u dijelu leđne moždine s potpunim gubitkom motorne, senzorne, refleksne i autonomne funkcije ispod razine ozljede. Spinalni šok uključuje:

- flacidna, totalna paraliza svih skeletnih mišića ispod razine ozljede
- gubitak svih spinalnih refleksa ispod razine ozljede
- gubitak osjeta za bol, dodira, temperature i pritiska ispod razine ozljede
- odsustvo somatskih i visceralnih osjeta ispod razine ozljede
- nestabilan, nizak krvni tlak zbog gubitka vazomotornog tonusa
- gubitak sposobnosti znojenja ispod razine ozljede
- disfunkcija crijeva i mokraćnog mjehura

TRENUTNI ZNAKOVI I SIMPTOMI OZLJEDE CERVICALNOG DIJELA LEĐNE MOŽDINE

Ozljeda cervikalnog dijela leđne moždine karakterizirana je specijalnim životno ugrožavajućim problemima kao što su respiratorna insuficijencija, neurogeni šok, niska tjelesna temperatura i Hornerov sindrom.

Respiratorna insuficijencija. Dijafragmu inerviraju živci iz područja C-1 do C-4. Ako je nastala visoka cervikalna ozljeda, inervacija dijafragme je pogođena i u bolesnika nastaje respiratorni arrest sa potencijalnim trenutnim smrtnim ishodom. Ukoliko se bolesnika zbrinjava odmah nakon nastanka ozljede, potrebno je mehanički ventilirati bolesnika.

Neurogeni šok. S ozljedom cervikalnog dijela leđne moždine postupak kontrole iz viših centara je izgubljen čime nastaje stanje neurogenog šoka. Neurogeni šok karakteriziran je hipotenzijom zbog vazodilatacije krvnih žila ispod razine ozljede, bradikardija zbog supresije refleksa kardijalnog ubrzanja i gubitkom sposobnosti perspiracije ispod razine ozljede zbog manjka inervacije žlijezda znojnica.

OPORAVAK NAKON SPINALNOG ŠOKA

Spinalni šok može trajati od nekoliko dana do nekoliko mjeseci, ovisno o ozbiljnosti ozljede. Oporavak je postepeni proces u kojem spinalni neuroni polako vraćaju svoju podražljivost.

Nakon oporavka od spinalnog šoka mogu se razviti razne komplikacije, ovisno o stupnju i ozbiljnosti ozljede. Komplikacije su: autonomna hiperrefleksija, seksualna disfunkcija, disfunkcija mokraćnog mjehura i autonomna disfunkcija.

11.3. ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA SA OZLJEDOM LEĐNE MOŽDINE

PREHOSPITALNO ZBRINJAVANJE

Prehospitalno zbrinjavanje je od izuzetne važnosti za bolesnikov krajnji neurološki ishod. Glavni postupci zbrinjavanja bolesnika na licu mjesta uključuju:

- oslobađanje bolesnika iz automobila ili mjesta nesreće
- brza procjena opsega ozljede kralješnice i leđne moždine
- imobilizacija i stabilizacija glave i vrata u svrhu prevencije pogoršanja ozljede
- stabilizacija i kontrola ostalih vitalnih ozljeda
- transport u najbližu zdravstvenu ustanovu

Osoblje hitne pomoći mora biti vješto jer iz manje ozljede kralješnice nepravilnim rukovanjem može nastati ireverzibilna ozljeda leđne moždine.

ZBRINJAVANJE SVJESNOG BOLESNIKA

U svjesnog bolesnika, bez pomicanja, mogu se brzo prikupiti slijedeći podaci:

- dostatne respiracije
- prisutnost boli ili osjetljivosti u leđima i vratu
- prisutnost neuroloških deficita na temelju odsutnosti ili smanjenosti senzornih ili motornih funkcija u rukama i nogama
- prisutnost ozljede glave na temelju promijenjene razine svijesti, sadržaja verbalnih odgovora.

Imobilizacija glave i vrata. Nakon procjene bolesnika, glavu i vrat treba imobilizirati u položaju u kojem se bolesnik nalazi.

Stabilizacija i kontrola vitalnih ozljeda. Bolesniku se opet procjenjuje stanje i to dišni put, disanje i cirkulacija. Ako postoje naznake respiratorne insuficijencije potrebno je započeti sa suportivnom terapijom, kao na primjer primjena kisika putem maske ili endotrahealnog tubusa.

ZBRINJAVANJE NESVJESNOG BOLESNIKA

U nesvjesnog bolesnika potrebno je oprezno procijeniti stanje, posebno respiracije i ostale vitalne znakove. Visoke ozljede leđne moždine mogu uzrokovati ozljede *n.phrenicusa* ili interkostalnih mišića čime nastaje potreba za potporom respiratorne funkcije. Svi bolesnici koji su u nesvijesti moraju se pomicati s najvećim oprezom, dokle god se dijagnostičkim postupcima ne isključi ozljeda kralješnice i leđne moždine.

ZBRINJAVANJE BOLESNIKA U HITNOJ SLUŽBI

Prilikom prijema bolesnika u hitnu službu potrebno je žurno prikupiti podatke o prehopsitalnom zbrinjavanju i povijest nastanka ozljede. Bolesnik ostaje u imobiliziranom položaju sve dokle god se ne učine rentgenske snimke i isključi ozljeda kralješnice i leđne moždine.

Povijest nastanka ozljede. Prikupljaju se informacije o mehanizmu nastanka ozljede, neurološkom statusu odmah poslije nastanka ozljede, liječenju na mjestu događaja i načinu transporta.

Procjena

- provjeriti dišni put, da li je prohodan
- provjeravati boju kože, noktiju i uške
- mjeriti vitalne znakova. Bolesnici s ozljedama leđne moždine (posebice u cervikalnoj regiji) mogu pokazivati znakove hipotenzije, bradikardije i sniženja tjelesne temperature što ukazuje na nastanak.
- procijeniti stupanj oštećenja leđne moždine i prikupiti podatke za usporedbu sa budućim neurološkim pregledima. Neurološki pregled obavlja se dok je bolesnik u imobiliziranom položaju. Pregled se temelji na utvrđivanju prisustva, odsutstva i smanjenja funkcije senzornog, motornog i refleksnog sistema.
- druga zapažanja koja ukazuju na mogućnost nastanka ozljede leđne moždine su:
 - o glava i vrat okrenuti na jednu stranu pod određenim kutem
 - o lokalna osjetljivost na dodir u području trnastih nastavaka
 - o dijafragmalno disanje
- laboratorijske pretrage:
 - o elektroliti – neravnoteža elektrolita
 - o glukoza – hipoglikemija i hiperglikemija, moguća povezanost sa inzulinskim šokom ili dijabetičkom komom
 - o hemoglobin i hematokrit – gubitak krvi zbog hemoragije
 - o plinovi u krvi – insuficijentna izmjena kisika i ugljičnog dioksida je indikacija za terapiju kisikom, traheostomu ili mehaničku ventilaciju
 - o analiza urina – pri kontuziji bubrega pojavljuje se krv u urinu
- radiološki pregled. Anteroposteriorne i lateralne rentgenske snimke; moraju se poduzeti mjere opreza prilikom pomicanja bolesnika.

RANO ZBRINJAVANJE OZLJEDA LEĐNE MOŽDINE

Nakon inicijalne procjene i stabilizacije bolesnika se zaprima u jedinice intenzivnog liječenja ili na drugi odjel.

Odabir pristupa: kirurški ili nekirurški. Glavni ciljevi kirurškog liječenja ozljede leđne moždine su dekompresija i stabilizacija.

Zbrinjavanje bolesnika ovisit će o vrsti ozljede leđne moždine i ostalim nastalim ozljedama i zdravstvenim problemima. Liječenje može biti kirurško, nekirurško ili kombinacija.

Kirurško liječenje ozljeda leđne moždine. Ako je operativni zahvat indiciran, bitan je odabir pravog vremena operacije, odnosno potrebno je učiniti operativni zahvat unutar 12 do 24 sata. Rani operativni zahvat može očuvati, poboljšati ili povratiti funkciju leđne moždine.

No kako bi bolesnik uopće mogao biti operiran potrebno je stabilizirati ostale tjelesne sustave, posebice respiratorni i kardiovaskularni sustav.

Nekirurško zbrinjavanje ozljeda leđne moždine. Imobilizacija kralježnice kako bi se postiglo normalno, anatomsko namještanje koliko je god moguće je glavna briga u nekirurškom liječenju bolesnika. Vertebralne subluksacije sa ili bez ozljede moždine se najčešće zbrinjavaju imobilizacijom i trakcijom.

UTJECAJ OZLJEDE LEĐNE MOŽDINE NA TJELESNE SUSTAVE I FUNKCIJE: PROBLEMI, KOMPLIKACIJE I ZBRINJAVANJE

RESPIRATORNI SUSTAV. Bolesnik sa ozljedom leđne moždine može razviti razne stupnjeve respiratornih poteškoća ovisno o razini spinalne lezije i grupi respiratornih mišića koja je paralizirana. Cervikalna ozljeda u kojoj je funkcija dijafragme i interkostalnih mišića ugrožena, rezultira teškom respiratornom nesposobnosti. Nakon što se uspostavi adekvatna ventilacija, započinje se procjenom plućne funkcije putem razine plinova u krvi i drugih laboratorijskih pretraga. Ako je bolesnik na mehaničkom ventilatoru obavlja se provjera modusa disanja, volumena, protoka i kisika.

Bolesnik koji ne može kašljati i izbacivati sekret treba fizikalnu terapiju. Akumulacija sekreta dovodi do atelektaze, infekcije i zatajenja disanja. Imobilizacija i ozljeda dišne neuromuskulature smanjuje bolesnikovu sposobnost neovisnog i adekvatnog disanja. Najčešće respiratorne komplikacije koje medicinska sestra uzima u obzir su respiratorni arrest, respiratorna insuficijencija, opstrukcija dušnika, pneumonija, atelektaza, plućni embolus te ukoliko je bolesnik na respiratoru tenzijski pneumotoraks.

Podaci potrebni za procjenu. U procjeni respiratornog sustava, u obzir se uzimaju slijedeći podaci: rentgen prsa, funkcionalne pretrage pluća, vitalni kapacitet, plinovi u krvi, kompletna krvna slika, respiratorni obrazac (brzina, ritam, dubina, karakteristike disanja), auskultacija pluća i parametri na mehaničkom ventilatoru (modus, volumen, protok).

Zbrinjavanje bolesnika. Svi bolesnici zahtijevaju fizikalnu terapiju dišnog sustava kako bi se spriječile plućne komplikacije. Program treba uključivati postupke intermitentnog disanja pozitivnim tlakom, vježbe disanja, pomoć pri kašljanju i tehnike drenaže sekreta. Intervencije zdravstvene njege su:

- Pribor za aspiraciju mora biti pri ruci. Pretjerani sekret mora se ukloniti kako bi se osigurao adekvatan dišni put i prevenirala infekcija. Drugi razlog je tendencija bolesnika koji su u ležećem položaju gušenju hranom ili sekretom.
- Kako bi se izbjeglo gušenje, bolesnika je potrebno uputiti da uzima male gutljaje i da češće guta kada god uzima hranu oralnim putem. Ako se bolesnik počne gušiti ne smije ga se podignuti i tapšati po leđima.

- Kašljanje i duboko disanje potrebno je raditi svakih 1 do 2 sata kako bi se prevenirala atelektaza i pneumonija.
- Promatrati bolesnika, znakove i simptome oštećenja respiratornog sustava. Znakovi neadekvatne ventilacije su dispneja, cijanoza i nedostatak ekspanzije prsa.
- Osigurati fizioterapiju.
- Okretati bolesnika svakih 2 sata kako bi se spriječilo nakupljanje sekreta.

ŽIVČANI SUSTAV. Općenito, svaki dugoležeći bolesnik, bez obzira iz kojeg medicinskog razloga, razviti će smanjeno senzorno i motorno funkcioniranje zbog smanjenja stimulacije. Bolesnik sa ozljedom leđne moždine također podliježe nastanku ove općenite reakcije, uz izravno oštećenje živčanog sustava.

INTEGUMENTARNI SUSTAV (KOŽA)

Dekubitus. Bolesnici su najčešće ovisni o bolesničkom krevetu duži period vremena. Budući da ne mogu samostalno promijeniti položaj, zbog paralize, u potpunosti ovise o zdravstvenim djelatnicima. Okretanje i namještanje bolesnika u pravilan položaj trebalo bi obavljati svaka 2 sata. Dekubitus nastaje i zbog promjene u vazomotornom tonusu. Vazodilatacijom dolazi do slijevanja tekućine u tkiva, čime se povećava podložnost nastanka ozljede zbog minimalnog pritiska. Pod tim uvjetima, rane zbog pritiska, dekubitus, razvijaju se vrlo brzo. Dekubitus je ne samo problem sam za sebe nego i ometa i produžuje rehabilitacijski proces za nekoliko mjeseci.

Visok rizik za nastanak dekubitusa

Prema Šepec, S. i sur. Sestrinske dijagnoze. Zagreb, Hrvatska komora medicinskih sestara, 2011. Ciljevi:

1. Bolesnikova koža će ostati intaktna; integritet kože će biti očuvan.
2. Bolesnik i obitelj će znati nabrojiti i primijeniti mjere prevencije nastanka dekubitusa.
3. Bolesnik će sukladno svojim sposobnostima sudjelovati u provođenju mjera prevencije nastanka dekubitusa.

Intervencije medicinske sestre:

- procjenjivati postojanje čimbenika rizika za dekubitus - Braden skala
- upisati rizike čimbenika sukladno broju bodova Braden skale
- djelovati na rizike čimbenika sukladno bodovima Braden skale
- dokumentirati ranija oštećenja kože i sadašnje stanje
- osigurati optimalnu hidraciju bolesnika
- pratiti znakove i simptome hidracije: centralni venski tlak, diurezu, specifičnu težinu urina i stanje sluznice usne šupljine
- pojačati unos bjelancevina i ugljikohidrata - sukladno bodovima (Braden skala)
- uvesti u prehranu suplemente: vitamin B i C i ostale nutrijente - sukladno bodovima Braden skale

- vagati bolesnika
- kontrolirati serumski albumin
- nadzirati pojavu edema
- održavati higijenu kože - prema standardu
- održavati higijenu kreveta i posteljnog rublja
- izraditi algoritam mijenjanja položaja pacijenta sukladno bodovima Braden skale
- podložiti jastuke pod potkoljenice, podlaktice, između koljena
- stimulirati cirkulaciju „čupkanjem“ kože oko ugroženog područja
- provoditi vježbe cirkulacije
- primijeniti propisana sredstva protiv boli
- podučiti bolesnika i obitelj o čimbenicima koji uzrokuju oštećenje kože i nastanak dekubitusa
- podučiti bolesnika i obitelj o mjerama prevencije oštećenja kože.

MIŠIĆNO-KOŠTANI SUSTAV. Čim se bolesnika hospitalizira u proces liječenja potrebno je uključiti fizijatra koji će odrediti rehabilitacijski potencijal bolesnika i sastaviti plan fizikalne terapije.

Podaci potrebni za procjenu. Podaci koji su potrebni za procjenu prikupljaju se temeljitom evaluacijom neuromuskularne funkcije od strane fizijatra ili fizioterapeuta. Zadaća medicinske sestre je obratiti pažnju na promjene tijekom pružanja svakodnevne njege bolesnika. Sestrinske intervencije trebale bi biti usmjerene ka zaštiti mišićno - koštanog sustava:

- položaj tijela mijenjati svaka 2 sata, uz svakodnevno održavanje osobne higijene čime se bolesnika štiti od kontraktura, ankiloze...
- provoditi pasivne vježbe najmanje 4 puta dnevno u kombinaciji sa okretanjem bolesnika i održavanjem osobne higijene

Spastičnost. Nakon što se izliječi spinalni šok, razvija se spastičnost. Spastičnost mišića je jedna od komplikacija paraplegije ili kvadriplegije koje najviše onesposobljuju bolesnika. Grčevi fleksora i/ili ekstenzora ispod razine lezije ometaju rehabilitacijski proces. Spastičnost je definirana kao stanje pojačanog tonusa u oslabljenom mišiću. Početni pojačani otpor tijekom pasivnog rastezanja nakon kojeg slijedi iznenadna relaksacija. Većina bolesnika sa ozljedom leđne moždine iskusi spastičnost u različitim stupnjevima tijekom svoje onesposobljenosti.

Spastičnost se može pojaviti nakon nekoliko tjedana (4 do 6) ili nekoliko mjeseci (7 do 8) od nastanka ozljede.

Zbrinjavanje je usmjereno prema prevenciji daljnjih komplikacija kao što su kontrakture, mišićna atrofija, infekcija urinarnog trakta, dekubitus... Glavna uloga u svakodnevnom zbrinjavanju problema sa spastičnosti pripada medicinskoj sestri. Prvotna pojava spastičnosti može pružiti lažnu nadu bolesniku. Taj zabilježeni „pokret“ često bolesnik krivo interpretira kao rezultat povratka normalne, voljne funkcije a ne kao pojačani refleksni odgovor.

Spastičnost se mora objasniti svjesno i jasno kako bi se spriječilo nesporazumi vezani uz značajnost spastičnosti. Zbrinjavanje uključuje razne sestrinske intervencije i procedure usmjerene prema prevenciji, kontroli i smanjenju spastičnosti.

GENITOURINARNI SUSTAV. Odmah nakon nastanka ozljede leđne moždine nastaje razdoblje spinalnog šoka, tijekom kojeg je sva refleksna aktivnost, motorna i senzorna funkcija izgubljena ispod razine ozljede. Tonus mokraćnog mjehura i kontrola iz viših centara mozga je nepostojeća, odnosno nastaje stanje zvano atonični mjehur koji se mora kateterizirati kako bi se spriječilo oštećenje. Nakon perioda od 4 do 6 tjedana dolazi do postepenog povrata refleksa funkcija jer dolazi do smanjenja spinalnog šoka.

Podaci potrebni za procjenu. Rutinske pretrage urina i urinokulture su osnovni izvor podataka. Razine ureje i kreatinina daju podatke o funkciji bubrega. Osnovni dijagnostički postupak kojim se procjenjuje funkcija mokraćnog mjehura je cistometrija, čime se procjenjuje količina urina koju sadrži mokraćni mjehur prije pojave osjećaja punoće. Ostali podaci za procjenu uključuju boju i miris urina, podaci o unosu i iznosu tekućine i obrazac ispuštanja urina (količinu svakog ispuštanja i učestalost ispuštanja). Opće sestrinske intervencije povezane sa urinarnim sustavom su:

- točno dokumentiranje unosa i iznosa tekućine kako bi se dobili kvantitativni podaci o hidraciji i ekskrecijskoj funkciji
- povećanje unosa tekućine na 3000ml/24 sata (zbog prevencije nastanka kamenaca urinarnog trakta)
- promatranje karakteristika urina (koncentracija, sediment...)
- njega katetera dva puta dnevno
 - o pomno pranje perineuma
 - o aplikacija baktericidne ili bakteriostatske tvari kao što je povidon jodid

Smjernice za prevenciju urinarne infekcije su:

- aseptična tehnika tijekom kateterizacije
- individualan trening mokraćnog mjehura
- dijetetske modifikacije kojim se osigurava obilje tekućine
- prevenirati oštećenje mišićne mase zbog prevelike distenzije i zaštitu od hidronefroze te mogućeg nastanka autonomne hiperrefleksije

Trening mokraćnog mjehura u bolesnika sa ozljedom leđne moždine. Iako trening mjehura neće biti uspješan u svih bolesnika, potrebno je individualno pristupiti svakom bolesniku kako bi se procijenio njegov potencijal za uspjeh. Trening mokraćnog mjehura najčešće se započinje u postakutnoj fazi bolesti. Kako bi se povećala mogućnost uspjeha treninga, urinarni trakt potrebno je održavati u najboljem mogućem stanju tijekom akutne faze, a to se postiže opreznom aseptičnom tehnikom njege katetra, koji predstavlja izvor infekcije i traume. Kako se nastavlja rehabilitacija, bolesnikova funkcija mokraćnog mjehura se evaluira cistometrijskim pretragama.

GASTROINTESTINALNI SUSTAV. Većina bolesnika sa ozljedom leđne moždine je u mogućnosti ponovo uspostaviti kontrolu nad crijevima sa posebnim programom treninga crijeva. Veliki dio crijevne muskulature ima svoj neuralni centar unutar crijevnog zida koji odgovara na distenziju koju uzrokuje fekalni sadržaj. Nesposobnosti koje uzrokuje neurološka ozljeda na evakuaciju crijevnog sadržaja uključuju:

- gubitak osjeta punoće u silaznom dijelu crijeva
- gubitak svjesnosti o evakuaciji crijevnog sadržaja
- gubitak sposobnosti kontrole rektalnog sfinktera
- gubitak sposobnosti kontrakcije abdominalnih mišića i izbacivanja crijevnog sadržaja

Ove podatke je važno poznavati jer će medicinska sestra biti usmjerena prema pomoći bolesniku u pronalasku alternativnih načina stvaranja uvjeta koji dovode do evakuacije sadržaja.

12.

ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S BOLESTIMA INTERVERTEBRALNOG DISKA

12. POGLAVLJE:

ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S BOLESTIMA INTERVERTEBRALNOG DISKA

12.1. BOL

Bol je složeni doživljaj koji se u mnogočemu razlikuje od drugih osjeta. Fiziološki mehanizmi nastajanja doživljaja boli samo su jedna od komponenata u sklopu cijelog mehanizma nastajanja boli. Suvremena shvaćanja boli, bez obzira o kojoj se teoriji boli radi, slažu se u tvrdnji da kod nastajanja doživljaja boli sudjeluju tri vrste čimbenika: fiziološki, psihološki i sociološki.

Bol je subjektivni, neugodni, senzorni i emocijski doživljaj praćen stvarnim ili potencijalnim oštećenjem tkiva. Bol je često osnovni simptom neke unutarnje bolesti i ima važnu biološku funkciju u upozorenju da se nešto događa u organizmu. Najčešće citirana definicija boli u zdravstvenoj njezi je: **„Bol je što god osoba koja ju doživljava kaže da jest i postoji kad god ona kaže da postoji“** (Margo McCaferly, 1968).

Da bi se razvio osjet boli, bolni podražaj od mjesta ozljede preko perifernih živaca i leđne moždine mora stići do centra za bol u velikom mozgu (talamus). No, da bi ga postali svjesni, taj se podražaj iz talamusa treba prenijeti u koru velikog mozga, sferu svjesnog doživljavanja. Put širenja bolnog podražaja od mjesta ozljede do mozga poznat je pod imenom bolni put, a svjesno doživljavanje boli pod pojmom nocicepcija.

Nocicepcija je svjesno doživljavanje boli, koje nastaje kao posljedica putovanja informacije od mjesta podražaja do struktura u središnjem živčanom sustavu, bolnim putem kojeg čine nociceptor - periferni živac - leđna moždina - sekundarni živac - talamus - tercijarni živac - kora mozga.

Bolni put se na osnovi anatomije i neurofiziologije dijeli u četiri faze:

1. transdukcija (podražaj – nocicepcija)

Ova faza odvija se na mjestu ozljede. U tom procesu važnu ulogu imaju osjetne stanice za bol (nociceptori) koje su građene od tankih živčanih vlakana smještenih u koži, potkožnom tkivu, mišićnim ovojnicama, tetivama i seroznim membranama (potrbušnica, poplućnica, ...). Nociceptori su zapravo završeci živčanih vlakana koji imaju sposobnost bolne podražaje (mehaničke, kemijske, toplinske) pretvarati u živčane, koji s mjesta ozljede perifernim živcima putuju prema leđnoj moždini i središnjem živčanom sustavu. Nociceptori mogu biti podraženi i drugim alogenim tvarima, kao što su, primjerice, različiti produkti upale.

2. transmisija (prijenos)

Drugi dio bolnog puta predstavlja prijenos podražaja, od nociceptora, preko perifernih živaca u leđnu moždinu.

3. modulacija (obrada)

Obrada je dio bolnog puta u leđnoj moždini. Na tom dijelu pomoću specijalnih mehanizama (uzlaznih i silaznih sustava) vrši se modeliranje podražaja, podražaj se ublažava i transformiran (prerađen) putuje u centar za bol u mozgu (talamus).

4. percepcija (doživljavanje boli)

Četvrta etapa bolnog puta. U njoj dolazi do projekcije živčanih putova za prijenos boli u moždanu koru i svjesnog doživljavanja boli. Kako ćemo konačno doživjeti bolni podražaj, ovisi o psihičkom stanju i utjecaju okoline, koji ga mogu pojačati (strah, srdžba, žalost, nesаница, osamljenost) ili ublažiti (suosjećanje, nada, odmornost, veselje). Somatosenzoričko područje nalazi se u sljepoočnom režnju, a za patnju i emotivni doživljaj boli odgovoran je limbički sustav.

Glavnu ulogu u nastanku patološke boli imaju događaji u kralješničnoj moždini. Spinalni inhibitorni sustavi, uzlazni i silazni, nastoje ublažiti i spriječiti centralnu preosjetljivost i prenadražljivost.

Simpatički sustav sudjeluje u boli na dva načina: u smislu obrambenog ponašanja u kralješničnoj moždini i na periferiji, ili uzrokovanjem kronične simpatičke boli (simpatički distres) kod ozljede udova.

Bol je jedan od stimulusa koji aktivira niz patofizioloških procesa u organizmu, kao dio odgovora organizma na stres i traumatu. Reakcija na percepciju boli manifestira se kao patnja i indikator je ponašanja izazvanog tom boli.

Pojmovi koji su vezani uz bol, a koje medicinska sestra mora poznavati su:

- **analgezija:** neosjetljivost na bol
- **hemianalgezija:** neosjetljivost na bol na jednoj polovici tijela
- **hipoanalgezija:** smanjenje osjeta boli: smanjenje osjeta boli
- **hiperalgezija:** preosjetljivost na bol
- **neuralgija:** jaka bol, pojavljuje se u području jednog osjetnog živca i osjetnog korijena

KARAKTERISTIKE BOLI

Ovisno o trajanju osjećaja boli, bol se obično dijeli na akutnu i kroničnu bol.

Akutnu bol doživimo svi s vremenom, a zbir je nelagodnih senzornih i emocijskih stanja praćenih autonomnim psihološkim i emocijskim odgovorom. Stalna akutna bol s odgovorima koji je prate izazvana je povredom ili bolestima kože, dubljih somatskih struktura, ili organa, te zbog abnormalne funkcije mišića ili organa koja nije uzrokovana akutnim oštećenjem tkiva. Bol koja nastaje oštećenjem organa uzrokuje njegovu ograničenu aktivnost, tako da preduhitri daljnje oštećenje ili pogoršanje patofiziološkog procesa. Početak može biti polagan ili iznenadan, različitog intenziteta s predviđenim ili očekivanim prestankom. Traje kraće od 6 mjeseci.

Mehanizam nastanka i simpomi akutne boli su dobro poznati tako da nema većih problema da se ta bol riješi kirurški ili medikamentozno. Ona može nestati i spontano.

Odgovori na akutnu bol uključuju povišenu tjelesnu temperaturu, krvni tlak i frekvenciju disanja, proširene zjenice i znojenje. Akutna je bol obično trenutna, javlja se iznenada i dobro je lokalizirana, najčešće se opisuje kao oštra, probadajuća i slično. Obično je posljedica slučajnih ozljeda kao što su prijelomi, opekline i razderotine ili operacija i akutne upale.

Akutna bol može uvjetovati produženje oporavka nakon preboljele akutne bolesti zbog poremećaja u dužini i kvaliteti sna, smanjenju apetita i smanjenom uzimanju tekućine, a može izazvati mučninu i povraćanje. Kada bol ometa san i prehranu, oporavak bolesnika nakon akutne bolesti je sporiji. Ovi su bolesnici često uznemireni i zabrinuti.

Kronična bol je ona koja traje mjesec dana iza završetka uobičajenog tijeka akutne bolesti ili traume, odnosno bol koja prati kronični patološki proces, a traje mjesecima ili godinama. Obično se kronična bol definira kao bol koja traje 6 mjeseci ili duže, premda je 6 mjeseci proizvoljno razdoblje za diferencijaciju akutne i kronične boli. Karakter boli se vremenom mijenja. Teško ju je opisati jer obuhvaća visceralne strukture, slabo je lokalizirana.

Kronična bol je izazvana kroničnim patološkim procesima somatskog dijela organizma ili organa, a može biti izazvana i prolongiranom ili stalnom disfunkcijom središnjeg ili perifernog živčanog sustava ili jedno i drugo. Za razliku od akutne boli, ona primarno može biti uzrokovana psihogenim mehanizmom, ili je uzrok djelovanje okoline na organizam. Psihološki mehanizam boli je najčešće izazvan zabrinutošću i strahom od tjelesnog oštećenja. U bolesnika koji su depresivni kronična bol povećava subjektivne smetnje. Koncentracija na bol pojačava osjećaj boli dok usmjeravanje pažnje prema nečem drugom smanjuje osjećaj boli. Ovo se najbolje može vidjeti u sportaša kada se jaka bol javlja nakon završetka natjecanja.

Više je tipova kronične boli kao što je rekurentna kronična bol, zatim bol s prisutnim patološkim procesima na periferiji i kronična benigna bol. U kronične rekurentne boli, nakon faze koju bolesnik dobro definira, postoje razdoblja kada bolesnik nema boli.

Bol s prisutnim patološkim procesima na periferiji može biti ograničenog ili neograničenog trajanja. U tip boli s ograničenim trajanjem mogu se ubrojati bolovi izazvani malignom bolešću koji su ublaženi ili nestali jer se mjesecima provodila terapija s analgetskom svrhom (zračenje). Primjer stalne boli je ona bol koja je uvjetovana procesom na periferiji kao u degenerativnog artritisa.

Kronična benigna bol može biti uzrokovana perifernim ili središnjim patološkim procesima koji nisu malignog podrijetla. U ovaj tip bolesti ubraja se bol koja je nastala nakon cerebrovaskularnog incidenta. Bol donjeg dijela leđa je često uzrokovana središnjim poremećajem nakon moždanog inzulata, ali može biti i periferne patologije.

Bolesnici s kroničnom boli imaju poremećaj sna i apetita, opstipaciju, povećanu razdražljivost, psihomotorne poremećaje, smanjenje libida i smanjenu toleranciju na bol. Mnogi od ovih bolesnika imaju promjene ponašanja i osjećaju se depresivno. Često uzimaju veliku količinu hrane. Prekomjerno uzimanje hrane i progresivna neaktivnost dovode do povećanja tjelesne težine. Bolesnici uzimaju sve više lijekova, ponekada i u velikim dozama, pa nisu rijetke i intoksikacije lijekovima.

VODEĆA OBILJEŽJA

- bolesnikove izjave o postojanju, intenzitetu, lokalizaciji, trajanju i načinu boli
- autonomne reakcije koje prate akutnu bol
- zaštitno ponašanje
- usmjerenost na bol
- ponašanje kao što su jaukanje, plakanje
- izraz lica, mišićni tonus

PROCJENA BOLI

Za uspjeh liječenja boli osobito je važna procjena boli koja se treba provoditi i prije započetog liječenja te tijekom liječenja.

Tolerancija boli je različita te čak i kod svakog čovjeka ovisi o brojnim čimbenicima: očekivanju boli, razumijevanju uzroka, umoru, sposobnostima kontrole boli .. Medicinska sestra nikada ne smije osuđivati bolesnikovu nisku toleranciju boli i ne vjerovati mu da ga boli.

Bol je subjektivan osjećaj i svaka osoba bol osjeća na svoj način. Nema objektivnog mjerenja boli, pa se stoga mjerenje boli mora osloniti na bolesnikov izvještaj o boli, što je način kojom mjerimo učinak liječenja. Bolesnik sam izvještava o boli. Procjena bolesnikova stanja je također usmjerena na utjecaj boli na svakodnevno funkcioniranje i načine prolagodbe. Intenzitet boli i odgovor na primjereno liječenje određuje se skalom boli. Obično se rabe dvije skale i to vizualna analogna i verbalna numerička skala boli.

Najpoznatija je **vizualna analogna skala** (VAS) koja se sastoji od linije dužine 10 cm na čijim su krajevima označeni ekstremi boli. Početak i kraj skale obilježen je opisno. Jedan kraj označava „nema boli”, dok drugi kraj predstavlja „najgoru moguću bol”

Teškoće s njenom uporabom mogu se pojaviti u manje educiranih ili u starijih pacijenata.

**NEMA
BOLI**



**NAJGORA
MOGUĆA BOL**

Vizualna analogna skala

Varijanta vizualno analogne skale je skala smanjenja boli izražena u postotcima. Od bolesnika se zatraži da označi mjesto na liniji između dva uporišta koji označavaju postotak smanjenja boli u odnosu na prijašnju bol.

**NEMA
OPUŠTANJA
BOLI %**

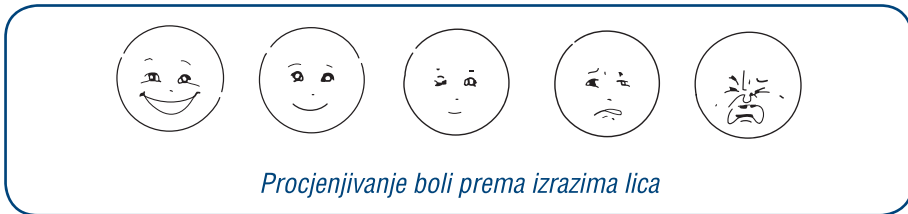


**BOL
KOMPLETNO
NESTALA %**

Modifikacija vizualne analogne skale koja definira postotak smanjenja boli

Za procjenjivanje jačine boli u male djece koristi se slika s licima kojima se izražava bol. Djeca do sedme godine života nemaju mogućnost izražavanja i razumijevanja pojmova kao stariji. Lakoćom mogu odabrati sliku na skali koja označava razinu njihove boli. Skala za procjenjivanje boli u djece prema izrazima lica ima pet stupnjeva:

- ne boli
- malo boli
- srednje boli
- jako boli i
- neizdrživo boli.



Verbalna numerička skala boli (VNS) je podijeljena brojevima od 0 do 10 gdje 0 označava “nema boli”, a 10 “najgora moguća bol”. Bolesniku se kaže da odredi na skali liniju koja prikazuje njegovu bol:

- 0 – nema boli
- 1 do 3 – bol srednjeg inteziteta
- 4 do 6 – umjereno jaka bol
- 7 do 10 – najgora moguća bol

Postupak određivanja jačine boli je razumljiv i većina ga bolesnika lako primjenjuje. Djeca iznad sedam godina također ga rabe s lakoćom. Ovaj način objektivizacije boli je važan za praćenje učinka terapije (vrijednost analgetskog liječenja) kod bolesnika. Da bi procjena boli bila vjerodostojna razina vizulane i motorne koordinacije mora biti uredna. Mjerenje je teže izvodljivo u poslijeoperacijskom razdoblju ili nakon anestezije kada postoje poteškoće u koncentraciji.

Ako bolesnici nisu u mogućnosti verbalno opisati svoju bol, koristi se **promatranje ponašanja kojim se očituje bol**.

Kategorija	0	1	2
LICE	Bez posebne izražajnosti, smijeha; nezainteresiranost	Povremene grimase ili mrštenje lica; povučенost	Često do stalno namršteno lice, stisnute vilice, drhtanje brade
NOGE	Opuštene, bez posebnog izražajnog položaja	Nemirne, napete	Udaranje nogama ili skupljene/ ukočene noge
AKTIVNOST	Mirno leži, lako izvršava pokrete	Pomicanje naprijed – natrag, napetost	Zakrivljenost, ukočenost
PLAČ	Ne plače (budan ili spava)	Jecanje, povremene pritužbe	Plač, “vrišti”, česte pritužbe
UTJEHA	Zadovoljstvo, opuštenost	Umiriti povremenim dodirivanjem ili razgovorom odvratiti pažnju	Teško usmjerava pažnju, nelagoda

Svaka od navedenih kategorija (LICE, NOGE, AKTIVNOST, PLAČ, UTJEHA) boduje se od 0 do 2, što rezultira zbrojem bodova u iznosu od 0 do 10

FARMAKOTERAPIJA BOLI

Za uspješno medikamentozno liječenje boli potrebno je uskladiti lijek s bolnim stanjem i željom bolesnika. Da bismo to postigli, važno je poznavati djelovanje lijeka (dozu i trajanje). Prije primjene analgetika treba ustanoviti i potom liječiti primarni uzrok boli. Nakon traume ili operacijskog zahvata u traumatizirano tkivo oslobađaju se različiti medijatori koji stimuliraju nociceptore i tako dovode do nastanka boli. Koji analgetik upotrijebiti za liječenje boli ovisit će o tipu i intenzitetu boli. Analgetik treba primjeniti rano, još dok bol nije velika, a daje ga se u vremenskim razmacima koje zahtijeva njegova farmakodinamika. Prema pisanoj odredbi liječnika.

ANALGETICI

Osjet boli mogu pobuditi dva temeljna mehanizma, pa razlikujemo dvije temeljne patogenetske vrste boli. To je nociceptorska bol, koja nastaje pobuđivanjem nociceptora – perifernih receptora za bol i neuropatska bol koju pobuđuju poremećaji živčanog sustava.

Analgetici se prema mehanizmu djelovanja dijele u dvije skupine:

- neopioidni
- opioidni

Oni mijenjaju percepciju bolnog podražaja, na više načina:

- smanjuju upalu u tkivu

- utječu na prijenos podražaja
- mijenjaju silazni odgovor na bolni podražaj

Prema preporukama Svjetske zdravstvene organizacije lijekovi za ublažavanje boli, analgetici, dijele se na tri stupnja:

- na slabe
- srednje jake
- jake analgetike

Analgetici 2. i 3. stupnja zovu se opioidni analgetici ili opioidi i primjenjuju se za suzbijanje umjerene do jake boli (boli u kostima i mišićima, kod zglobne reume i bolova kod kanceroznih bolesti).

OSTALE METODE LIJEČENJA BOLI

- fizikalne metode
- anesteziološke tehnike (razni blokovi)
- psihološki postupci u liječenju
- kirurški i neurokirurški zahvati

Bol je uvijek subjektivna i ne može biti dokazana niti negirana. Bolesnikova izjava o boli je najuvjerljiviji dokaz da bol postoji.

Bol se može i mora liječiti i svaki bolesnik ima pravo na oslobađanje od boli kako bi poboljšao kvalitetu života. Učinkovito tretiranje boli polazi od dobre procjene. Nepoznavanje uzroka boli ne znači da ona ne postoji. Medicinska sestra treba prepoznati važnost problema boli. U liječenju treba poznavati osnove patofiziologije boli te redovito i sustavno procjenjivati bol. Nema dvojbe da je liječenje akutne boli korisno, ne samo zato što pruža osjećaj komfora bolesniku, bolesnik kojeg ne boli lakše se mobilizira, nego i smanjuje vrijeme hospitalizacije.

SESTRINSKE DIJAGNOZE

Akutna bol

Ciljevi:

1. Bolesnik će na skali boli iskazati manju jačinu boli od početne.
2. Bolesnik će prepoznati uzroke koji povećavaju ili smanjuju bol.
3. Bolesnik neće osjećati bol.

Intervencije medicinske sestre:

- stvoriti odnos povjerenja
- pitati bolesnika o prethodnim bolnim iskustvima i načinima ublažavanja boli
- smanjiti uzroke koji mogu povećati bol, kao što je zabrinutost od izolacije, strah od nepodnošljive boli, umora
- prihvatiti bolesnikov opis boli
- ohrabriti bolesnika da postigne dostatan odmor

- otkriti lokalizaciju, intenzitet, trajanje boli, učestalost
- utjecati na vanjske faktore kao što su buka, temperatura okoline i svjetlo kad god je to moguće
- istražiti zajedno s bolesnikom različite metode kontrole boli
- koristiti pozitivne termine i autosugestiju
- objasniti bolesniku da zauzme sebi ugodan položaj te da ga mijenja svakih pola sata
- staviti nepokretnog bolesnika u odgovarajući položaj, izbjegavati pritisak i napetost bolnog područja (npr. izbjegavati nepotrebne i suvišne pokrete operiranog ekstremiteta prilikom obavljanja osobne higijene), mijenjati položaj svakih pola sata
- primijeniti i dokumentirati primjenjene analgetike kako su propisani te promatrati bolesnika i uočiti nuspojave
- primijeniti nefarmakološke postupke ublažavanja bolova
- podučiti bolesnika tehnikama relaksacije, kao što je ritmično disanje i autogeni trening
- raspraviti s bolesnikom o njegovim strahovima vezanim uz ublažavanje bolova
- poticati bolesnika da govori o osjećajima/ emocijama udruženim s boli
- ublažiti strah i anksioznost
- podučiti bolesnika o alternativnim metodama ublažavanja boli
- uključiti bolesnika u planiranje svakodnevnih aktivnosti
- koristiti metode odvratanja pažnje od boli
- koristiti metode relaksacije
- primijeniti masažu
- dokumentirati bolesnikove procjene boli na skali boli

Kronična bol

Ciljevi:

1. Bolesnik će na skali boli iskazati manju jačinu boli od početne.
2. Bolesnik će se znati koristiti neinvazivnim postupcima u sprječavanju boli.
3. Bolesnik će prepoznati uzroke koji povećavaju ili smanjuju bol.

Intervencije:

- stvoriti odnos povjerenja
- uočiti neverbalne znakove boli: izraz lica, napetost, položaj tijela za vrijeme boli, ubrzano disanje, ubrzan puls, povišen krvni tlak
- tražiti bolesnika, ako je u mogućnosti, da procjeni bol na skali boli u vrijeme djelovanja analgetika, te u vrijeme kada ga najviše boli
- pitati bolesnika o prethodnim bolnim iskustvima i načinima ublažavanja boli
- smanjiti uzroke koji mogu povećati bol, kao što je zabrinutost od izolacije, strah od nepodnošljive boli, umora
- prihvatiti bolesnikov opis boli

- utjecati na vanjske faktore kao što su buka, temperatura okoline i svjetlo kad god je to moguće
- objasniti bolesniku da zauzme sebi ugodan položaj te da ga mijenja svakih pola sata
- staviti nepokretnog bolesnika u odgovarajući položaj, izbjegavati pritisak i napetost bolnog područja (npr. izbjegavati nepotrebne i suvišne pokrete operiranog ekstremiteta prilikom obavljanja osobne higijene), mijenjati položaj svakih pola sata
- nefarmakološki postupci ublažavanja bolova (relaksacija, masaža)
- podučiti bolesnika tehnikama relaksacije, kao što je ritmično disanje i autogeni trening
- raspraviti s bolesnikom o njegovim strahovima vezanim uz ublažavanje bolova – na reagiranje na terapiju, predoziranje, ovisnost
- ohrabriti bolesnika da postigne dostatan odmor
- poticati bolesnika da govori o osjećajima/ emocijama udruženim s boli
- obratiti pozornost na znakove ovisnosti o analgeticima i sedativima
- potaknuti bolesnika na alternativne metode ublažavanja boli (joga, meditacija)
- objasniti bolesniku blagotvorni učinak hladnih i toplih obloga
- objasniti bolesniku terapijski učinak preparata mentola, masaži, vibracija i TENS (Transkutana električna nervna stimulacija)
- poticati bolesnika da provodi plan dnevnih aktivnosti u skladu sa svojim mogućnostima uz dovoljno vremena za odmor
- potaknuti bolesnika na verbaliziranje problema kako bi se izbjegla emocionalna napetost
- ublažiti strah i anksioznost
- koristiti pozitivne termine i autosugestiju
- koristiti metode relaksacije
- spriječiti monotoniju, primjenjivati metode odvratanja od boli
- dokumentirati promjene i bolesnikove procjene boli na skali boli

12.2. BOL U LEĐIMA

ČIMBENICI UZROKA BOLI U LEĐIMA

KONGENITALNE ANOMALIJE. Anatomske varijacije kao što se skolioza i kifoza pridonose anatomskom neskladu koji stvara lokalizirane probleme sa pritiskom. Zbog tih anatomskih varijacija nastaju slijedeći problemi:

- kralješci nisu u skladu jedan s drugim
- mehanički pokreti uzrokuju nesrazmjer na određena područja kralježnice
- prostor unutar leđne moždine je promijenjen

RAZVOJNE PROMJENE. Kao rezultat normalnog procesa starenja, dolazi do promjena na kralješnici. Međukralješnični diskovi postaju manje učinkoviti u obrani od stresnih pokreta i postaju nešto manji tako da se vrlo lako mogu dislocirati iz svoga anatomskog položaja.

Normalne anatomske degenerativne promjene tijekom starenja i sveukupni učinci svakodnevnih aktivnosti čine leđa podložnijima za nastanak ozljede.

NEOPLAZME. Neoplazme kralješnice i leđne moždine stvaraju bol i pritisak. Tumori mogu biti klasificirani kao benigni ili maligni i mogu biti primarni ili sekundarna metastatska lezija.

INFEKCIJA. Bol u donjem dijelu leđa može biti simptom akutne piogene ili kronične infekcije. Akutna piogena infekcija najčešće je krvlju prenesena iz primarnog izvora u tijelu, kao na primjer iz genitourinarnog trakta. Drugi izvori infekcije u svakoj dobnoj skupini su postoperativne infekcije ili formacije apscesa koji uzrokuju bol. Liječenje je imobilizacija i antibiotici.

METABOLIČKE BOLESTI. Metaboličko stanje koje je najčešće povezano sa boli u leđima jest osteoporoza. Osteoporoza se odnosi na gubitak koštane tvari. Bolesnik može biti potpuno bez simptoma ili se žali na bol u prsnoj ili slabinskoj regiji. Lakša ozljeda može uzrokovati kolaps, dislokaciju ili frakturu krhkog, demineraliziranog kralješka. Osteoporoza se povezuje sa hormonalnim promjenama koje se događaju tijekom menopauze, i sa Cushingovim sindromom i dugotrajnom terapijom steroidima.

DEGENERATIVNE BOLESTI. Glavne degenerativne bolesti povezane sa boli u leđima su spondiloza i osteoartritis.

Spondiloza je stanje karakterizirano suženjem međukralješničnih prostora i promjenama tijela kralješka uzrokovanih degenerativnim promjenama međukralješničnih diskova. Najčešće se pojavljuje u osoba srednje životne dobi i starijih. Klinički znakovi i simptomi cervikalne spondiloze su bol u zatiljku, vratu i ramenima, ukočen vrat, glavobolja, bol u ruci, mišićna slabost i parestezija. Ako se dogodi kompresija leđne moždine simptomi su i motorna slabost, spastičnost, senzorne promjene i poremećaj u držanju. Dijagnoza se postavlja na temelju neurološkog pregleda, rentgenske snimke cervikalnog dijela i mijelografija. U većine bolesnika s akutnim problemima povezanih sa cervikalnom spondilozom stanje će se poboljšati nekirurškim liječenjem. Mirovanje, intermitentna cervikalna trakcija i medikamentna terapija i eventualno ovratnik za imobilizaciju vrata su metode liječenja. Medikamentna terapija uključuje analgetike, mišićne relaksanse, protuupalne lijekove i steroide. Ako konzervativni pristup nije učinkovit, pristupa se anteriornoj i posteriornoj laminektomiji.

Osteoartritis je degenerativni artritis koji uključuje zglobne hrskavice. Najčešće se pojavljuje u vratnoj i slabinskoj regiji, iako cijela kralježnica može biti oboljela. Najčešće se pojavljuje u osoba starije životne dobi u kojih su leđa trpjela pretjeran napor tijekom adolescencije i odraslog života. Simptomi su ukočenost, ograničenje pokreta i bol u pogođenom području koja se pojačava prilikom kretanja. Mirovanje najčešće smiruje bol.

UPALNE BOLESTI. Bol u leđima je česti simptom reumatoidnog artritisa i ankilozantnog spondilitisa. Reumatoidni artritis je generalizirana bolest koja najčešće zahvaća pokretne zglobove (kralježnica, kukovi, ruke). Bol, ukočenost i ograničeni pokreti su glavni simptomi.

Najčešće je pogođen atlantoaksijalni zglob vratne regije, čime se ograničavaju pokreti glave i vrata. To je teška bolest kojom nastaje teška nesposobnost bolesnika, a najčešće zahvaća ženski spol između 25 i 45 godine života. Ankilozantni spondilitis najčešće zahvaća muški spol. Najčešće su zahvaćeni sakroilijakalni zglobovi. Glavni simptom je bol u centralnom donjem dijelu leđa. Tijek bolesti je spor. Rani simptom je ukočenost leđa, posebice ujutro.

UKLJEŠTENJE MEĐUKRALJEŠNIČNIH DISKOVA. Uklještenje međukralješničnih diskova je glavni uzrok teške i kronične boli u leđima, posebice u donjoj regiji. Često pogađa osobe muškog spola u dobi između 30 i 50 godina. Najčešći uzrok uklještenja je podizanje teških tereta, poskliznuće, padovi na stražnjicu ili leđa.

12.2.1. ZNAKOVI I SIMPTOMI PREMA LOKACIJI

Slabinsko područje. Hernijacija slabinskog diska najčešće se pojavljuje lateralno, rjeđe centralno. Znakovi i simptomi su:

- bol – prvi i karakterističan simptom uklještenja. Bol u donjem dijelu leđa perzistira period vremena sa širenjem u stražnjicu, bedro i nogu. Na intenzitet boli utječe položaj noge. Bol uzrokovana uklještenjem pojačava se kašljanjem, kihanjem, naporom, stajanjem, sjedenjem, puhanjem nosa... Karakter boli raspona je od blagog do blage nelagode pa sve do nepodnošljive agonije. U akutnoj fazi bolesnicima je najudobniji ležeći položaj na leđima sa skvrčenim koljenima i malim jastukom pod glavom.
- deformacije držanja – tijekom fizikalnog pregleda normalna lumbalna lordoza odsutna je u više od polovice bolesnika. Ovaj znak najčešće prati i lumbalna skolioza i spazmi paravertebralnih mišića. U stojećem položaju bolesnici se lagano naginju prema naprijed i lagano flektiraju kuk i koljeno na pogođenoj strani. Hodaju oprezno, noseći što manje moguće težine na pogođenoj strani. Njihovo držanje opisuje se kao ukočeno.
- motorne promjene pogođenih živčanih korijena – hipotonija je česta sa kompresijom motornih korijena. Može doći do slabe motorne slabosti. Atrofija pogođenih mišića može također nastati iako to nije uobičajeni nalaz.
- senzorne promjene pogođenih mišića – najčešća senzorna oštećenja nastala kompresijom živčanih korijena su parestezije i otupljenost nogu i stopala.
- promjene refleksa – refleks koljena ili zgloba je smanjen ili odsutan, ovisno o razini uklještenja.

Vratno područje kralješnice sklono je nastanku traume, degeneracije i spondiloznih promjena. Jedan od najčešćih uzroka boli vrata, ramena i ruku u osoba srednje životne i starije dobi je uklještenje diska u nižoj vratnoj regiji.

Simptomi se mogu razviti bez bilo koje očite ozljede ili mogu nastati nakon traume kao što je trzajna ozljeda. Posebne lokacije protruzije diska su:

- lateralno uklještenje – uključuje bol u ramenima, vratu i rukama te parestezije. Paravertebralni mišićni spazmi, koji uzrokuju ukočen vrat, simptom su uz bol.

Moguć je gubitak refleksa i motorna slabost. Pokreti vrata često su ograničeni do nekog stupnja u svim smjerovima. Slabost ruku i podlaktica se također mogu pojaviti. Tijekom fizikalnog pregleda može se uočiti atrofija. Refleksi ruku su odsutni ili smanjeni.

- paracentralno ili centralno uklještenje – simptomi su totalna suprotnost lateralnom uklještenju. Bol, ako je prisutna, obično je blaga i intermitentna. Slabost donjih ekstremiteta i nestabilno držanje postanu očiti. Kako se povećava kompresija, pojavljuje se spastičnost. Refleksi u donjim ekstremitetima postaju hiperaktivni dok u gornjim ekstremitetima variraju.

12.2.2. DIJAGNOZA

Kako bi se postavila dijagnoza uklještenja diska moraju se postaviti diferencijalne dijagnoze kao što su primarni tumori, metastatske neoplazme... Uporaba dijagnostičkih procedura koje pružaju dodatne informacije su rentgenske snimke kralješnice i kontrastni mijelogram. Dijagnoza uklještenja diska može se točno postaviti ako se ispune slijedeći kriteriji: povijest traume, suženje međukralješničnih diskova, rentgenske snimke i pozitivan mijelogram.

12.2.3. LIJEČENJE

Postoje dvije mogućnosti liječenja: konzervativna terapija i operativni zahvat.

Konzervativna terapija. Sa konzervativnom terapijom može se pokušavati 2 do 6 tjedana. Stogo mirovanje i izbjegavanje stresa ovisi o ozbiljnosti i jačini simptoma. Bolesniku sa blagim i srednje jakim simptomima preporuča se:

- smanjenje aktivnosti (mirovanje)
- izbjegavati sagibanje kralješnice
- uporaba čvrstog madraca
- lijekovi

Bolesnika sa teškim simptomima liječi se strogim mirovanjem na tvrdom madracu, te se pristupa medikamentnoj terapiji i fizioterapiji.



Endoskopska operacija hernije lumbalnog diska

12.2.4. ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA NAKON DISKEKTOMIJE

Postoperativna zdravstvena njega nakon vratne ili slabinske diskektomije usmjerena je sljedećem:

- stalna procjena i promatranje bolesnika u svrhu ranog prepoznavanja komplikacija
- osigurati udobnost
- promicati cijeljenje operativnog mjesta
- **kod položaja u krevetu:**
 - o bolesnik leži na tvrdom madracu
 - o uzglavlje mora biti spušteno ili lagano povišeno (ako je dopušteno, za samo 5 stupnjeva)
 - o cervikalna laminektomija – mali jastuk može se postaviti ispod glave

- o lumbalna laminektomija – mali jastuk može se postaviti ispod glave, a drugi se periodički može postaviti ispod koljena
- mjeriti vitalne znakove
- procjena neuroloških znakova, posebice mogućnost pomicanja nogu i osjet dodira na nogama
 - o cervikalna laminektomija – područja koja zabrinjavaju su ruke i ramena
- zabraniti bolesniku da pomaže prilikom okretanja prva 24 sata
- cervikalna laminektomija – zabraniti da se prima za ograde kreveta i povlači tijelo rukama
- ACE zavoji uklanjaju se prvi postoperativni dan i zamjenjuju sa elastičnim zavojima
- poticati bolesnika na pomicanje ekstremiteta dok leži u krevetu (pasivne vježbe 4 puta dnevno)
- poticati vježbe dubokog disanja svaka 2 sata. Kašljanje može pojačati bol, pa je potrebno provjeriti sa liječnikom da li da se potiče kašljanje.
- procijeniti kod bolesnika mogućnost nastanka atelektaze i penumonije
- mjeriti diurezu
- procijeniti nastanak distenzije abdomena i procijeniti peristaltiku
- primijeniti laksativ, po potrebi
- mjeriti unos i iznos tekućine
- primijeniti intravenozne tekućine prema odredbi liječnika
- započeti s prehranom bolesnika kada se suzbije mučnina i peristaltika postane čujna
- promatrati zavoje, tupfere zbog znakova sekreta (krv ili cerebrospinalna tekućina)
- osigurati stroge aseptične uvjete prilikom previjanja
- objasniti da su spazmi najvjerojatnije posljedica mišićne iritacije zbog edema ili operacije, te da će spazmi nestati ako se bolesnik žali na bol ili nelagodu zbog mišićnog spazma (kod lumbalne diskektomije, u donjem dijelu leđa, abdomenu ili bedrima, a kod cervikalne diskektomije, u gornjem dijelu leđa, ramenima, vratu i rukama)
- primijeniti ordinirane lijekove protiv boli i nelagode
- Lumbalna diskektomija
 - o bolesniku se dopušta ustajanje iz kreveta prvi ili drugi postoperativni dan
 - o bolesniku se ne dopušta sjedenje prilikom ustajanja iz kreveta ili prilikom zauzimanja ležećeg položaja
 - o bolesnik mora ležati na ravnoj podlozi, stajati ili hodati, ne smije zauzeti sjedeći položaj
 - o pri kraju hospitalizacije (oko šestog postoperativnog dana) bolesniku se dopušta sjedenje na tvrdoj podlozi
 - o kao dio edukacije, bolesnika sa savjetuje da održi ili postigne idealnu tjelesnu težinu kako bi se smanjio stres na kralješnicu

- **Cervikalna disektomija**
 - o uzglavlje kreveta postepeno se podiže kako bi se bolesnika prilagodilo na povišeni položaj. Bolesnika upozoriti na mogući nastanak vrtoglavice tijekom podizanja uzglavlja.
 - o bolesniku se ne dopušta povlačenje rukama za ograde kreveta

12.2.5. KOMPLIKACIJE NAKON OPERATIVNOG ZAHVATA KRALJEŠNICE

Postoperativne komplikacije koje se mogu razviti klasificirane su u opće, koje su razvijaju nakon bilo kojeg operativnog zahvata, i na komplikacije koje se pojavljuju samo u bolesnika sa laminektomijom. Opće komplikacije su atelektaza, pneumonija, infekcija rane i tromboflebitis. Specifične komplikacije su paralitički ileus, retencija urina, cerebrospinalna fistula, hematoma na operativnom mjestu, arahnoiditis, mišićni spazmi i povišena tjelesna temperatura.

Paralitički ileus. Stimulacijom simpatetičkog živčanog sustava doprinosi se razvoju gubitka peristaltike u gastrointestinalnom traktu čime dolazi do paralitičkog ileusa. Znakovi i simptomi uključuju:

- mučnina i povraćanje
- distenzija debelog crijeva i abdomena
- odsustvo zvukova peristaltike prilikom auskultacije abdomena

U postoperativnom periodu, medicinska sestra zamjećuje da bolesnik razvija netoleranciju tekućine i žali se na mučninu i povraćanje. Zbrinjavanje bolesnika uključuje mirovanje i postavljanje nazogastrične sonde. Bolesniku se potpuno zabrani peroralna primjena tekućina. Rektalni kateter može se postaviti radi evakuacije zraka. Intravenozna terapija je ordinirana kako bi se održala ravnoteža tekućine i elektrolita. Kada se uspostavi peristaltika, uklanja se nazogastrična sonda i bolesnik postepeno započinje sa primjenom tekućine i hrane peroralno.

Retencija urina. Bolna distenzija mokraćnog mjehura moguća je nakon operativnog zahvata nakon anestezije i autonomne stimulacije. Znakovi i simptomi su bolna distenzija mokraćnog mjehura na palpaciju i nesposobnost ispražnjavanja mokraćnog mjehura. Zbog brige od nastanka infekcije urinarnog trakta, neki liječnici ne preporučaju kateterizaciju. U tom slučaju odgovornost je medicinske sestre da inicira čin mokrenja u bolesnika, kao na primjer pomoći bolesniku do odlaska u sanitarni čvor. Ako su te intervencije neuspješne, potrebno je uvesti urinarni kateter na nekoliko dana, odnosno dok se ne uspostavi normalna funkcija mokraćnog mjehura.

Cerebrospinalna fistula je abnormalna konekcija između subarahnoidalnog prostora i incizije, čime cerebrospinalna tekućina otječe na prevoj. Prevoj je uvijek vlažan, te fistula drenira veće količine tekućine kada je bolesnik u ležećem ili stojećem položaju. Glavna briga je spriječiti nastanak infekcije na mjestu fistule i nastanak meningitisa. Formiranje fistule nije rana postoperativna komplikacija. Često prođu tjedni prije negoli se fistula pojavi.

Ako se fistula spontano ne zatvori, potrebno ju je kirurški zatvoriti. Primjenjuju se antibiotici kako bi se kontrolirala mogućnost nastanka infekcije.

Hematom na operativnom mjestu. U nekim slučajevima, postoperativno će se razviti hematoma na mjestu incizije zbog krvarenja. Najuočljiviji simptom je jaka, lokalizirana incizijska bol. Medicinska sestra zamjećuje da prosječna doza analgetika u postoperativnom periodu nije dostatna za bolesnika. Ako je hematoma veći, potrebno je kirurški evakuirati ugrušak, dok će se manji hematomi spontano apsorbirati.

Arahnoiditis. Upala arahnoidalnog (paučinastog) sloja ovojnica može nastati zbog kontaminacije operativnog mjesta ili kontaminacije prilikom previjanja. Ako postoje klinički znakovi infekcije započinje se sa antibiotskom terapijom. Mogućnost nastanka arahnoiditisa je teška komplikacija jer se može formirati ožiljkasto tkivo i priraslice čime se uzrokuje još jača kronična bol u nekoliko tjedana nakon operacije.

Mišićni spazmi najčešće se pojavljuju treći ili četvrti postoperativni dan. Ako je učinjena lumbalna laminektomija, spazmi se pojavljuju u donjem dijelu leđa i bedru. U slučaju cervikalne laminektomije, spazmi se pojavljuju u vratu, ramenima i rukama. Smatra se da mišićni spazmi nastaju zbog pretjerane aktivnosti bolesnika, iritacijom živaca tijekom operacije ili zbog oporavka živaca od pretjerane kompresije. Liječenje uključuje primjenu analgetika, mišićnih relaksansa, protuupalnih lijekova uz mirovanje bolesnika. Bolesnik može postati uzrujan i obeshrabren nastankom ozbiljne boli koja se povezuje sa mišićnim spazmima. Važno je bolesniku objasniti da će bol zbog spazama nestati nakon nekoliko dana. Često mijenjanje položaja, postavljanje bolesnika u normalne položaje tijela sa potporom jastucima, masaža leđa su sestrinske intervencije koje pomažu u kontroli spazma i pružaju bolesniku osjećaj udobnosti.

13.

**ZDRAVSTVENA
NJEGA BOLESNIKA S
OZLJEDAMA PERIFERNOG
ŽIVČANOG SUSTAVA**

13. POGLAVLJE:

ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S OZLJEDAMA PERIFERNOG ŽIVČANOG SUSTAVA

Ozljeda perifernih živaca povezana je sa traumama koje se susreću u vojnim konfliktima, mehaniziranoj industriji, poljoprivredi, nekim sportovima i činima nasilja. Također se mogu razviti kao rezultat izlaganja toksičnim kemikalijama i supstancama koje se koriste u radnom ili kućnom okruženju.

Specifični mehanizmi kojima nastaju ozljede perifernih živaca su:

- potpuno ili djelomično presijecanje – oštar predmet kao što je skalpel ili pila
- kontuzija – direktan udarac u živac koji je blizu površine tijela
- istezanje – povlačenjem živaca, pretjerani pokreti, nošenje prekomjerne težine
- kompresija – produžen pritisak na živce (tumor, uklještenje diska...)
- ishemija – usko povezana sa kompresijskim ozljedama jer će kompresijom naposljetku nastati ishemija
- električna, termalna i radijacijska trauma – strujni udar, opekline, nekroza
- injekcije lijekova – primjena intramuskularnih injekcija na nepravilan način

Nakon transekcije živca, dolazi do nastanka triju degenerativnih reakcija: promjene u tijelu stanica (kromatoliza), promjene segmenta živčanih vlakana između stanice i tijela te točke transekcije (primarna degeneracija) i promjene živčanih vlakana (sekundarna degeneracija). Učinak transekcije ovisit će o tome da li je neuron smješten potpuno unutar centralnog živčanog sustava ili je djelomično smješten u perifernom živčanom sustavu.

Motorni, senzorni i autonomni znakovi i simptomi su uobičajene promjene nastale kod ozljeda perifernih živaca. Stupanj oštećenja u bilo kojem području ovisi o vrsti i opsežnosti ozljede.

Znakovi i simptomi su:

- flacidna paraliza mišića ili mišićne grupe koje živac inervira
- odusutnost dubokog tetivnog refleksa pogođenog područja nastaje ako su svi neuroni pogođeni
- atonični ili hipotonični mišići
- progresivna mišićna atrofija nastaje rano
- fibrilacije i fascikulacije su na vrhuncu 2 do 3 tjedna od denervacije mišića. Fibrilacije su tranzitorne mišićne kontrakcije nastale spontanom stimulacijom jednog mišićnog vlakna. Fascikulacije su spontane kontrakcije nekoliko mišićnih vlakana.
- smanjen ili potpun senzorni gubitak
- topla ili suha koža

Kauzalgiya je rijetka vrsta periferne neuralgije uzrokovana djelomičnom traumom *nervusa medianusa* ili *nervusa ulnarisa*. Prava kauzalgiya povezana je sa penetrirajućim ozljedama u kojima su neka senzorna vlakna, i neka oštećena mišićna vlakna, ostala intaktna. Bol, nastala ubrzo nakon ozljede, opisana je kao stalna i intenzivna. Simptomi su najizraženiji na prstima, dlanovima i tabanima. Svaki manji stimulans, kao što je vjetar, dodir s odjećom, buka, mogu pojačati bol. Bolesniku je najudobnije sa hladnom oblogom na udovima.

Specifični sindromi trauma su:

- trauma brahijalnog spleta
- trauma gornjih ekstremiteta
 - o medijalni živac
 - o ulnarni živac
 - o radijalni živac
- trauma donjih ekstremiteta
 - o femoralni živac
 - o ishijaldični živac
 - o zajednički peronealni živac

Ozljeda brahijalnog spleta. Brahijalni splet nastaje iz leđnih živaca i to od C-5, C-6, C-7, C-8 i T-1. Tri glavna dijela spleta su: gornji dio (C-5 i C-6), srednji (C-7) i donji (C-8 i T-1). Simptomi su podijeljeni prema mjestu nastanka traume, odnosno prema dijelu spleta.

Gornji dio (C-5 i C-6) – uključena je većina mišića ramena, osim velikog pektoralnog mišića. Nastaje gubitak ili poteškoća abdukcije i vanjske rotacije ramena i slaba supinacija i fleksija podlaktice.

Srednji dio (C-7) – velik, ali nepotpun, gubitak snage mišića tricepsa, kao i nekih fleksora i ekstenzora podlaktice. Simptomi su poteškoće u ekstenziji podlaktice i senzorni deficit.

Donji dio (C-8 i T-1) – najviše su pogođeni fleksori podlaktice i mišići šake. Nastaje paraliza i atrofija malih mišića šake i fleksora ručnog zgloba.

Najčešći uzrok traume brahijalnog spleta su traume povlačenjem i istezanjem (porodne traume i motorne nesreće). Liječenje je komplicirano, svaka trauma pojedinog brahijalnog spleta je posebna. Regeneracija je spora, značajan oporavak nije moguć u mišića koji ne počnu pokazivati funkciju unutar 6 mjeseci od nastanka traume.

Ozljeda gornjih ekstremiteta

Ozljeda nervusa medianusa – simptomi su:

- Otežana pronacija podlaktice
- Slabost fleksije ručnog zgloba
- Poteškoće abdukcije palca
- Nesposobnost fleksije distalnih falangi kažiprsta i palca

- Pareza šake
- Senzorni gubitak radijalne polovice dlana, palmarne površine palca, prsta pokazatelja i srednjeg prsta i radijalne polovice prstenjaka
- Gubitak perspiracije u pogođenim područjima

Medijalni živac može biti ozlijeđen u pazušnoj jami dislokacijom ramena ili laceracijom, ubodnim ranama i prostrijelnim ranama. Najčešće mjesto ozljede je ručni zglob.

Sindrom karpalnog tunela – uzrokovan je kompresijom nervusa medijanusa zbog edema tkiva u i oko karpalnog tunela. Aktivnosti povezane sa zanimanjima koji zahtijevaju ponavljane pokrete zgloba i držanje zgloba u abnormalnom položaju duži period su predisponirajući faktor za nastanak sindroma. Rani simptomi uključuju noćne disestezije (abnormalni osjet) pogođene ruke. S napredovanjem bolesti, teške disestezije prate korištenje ruke tijekom dana. Bol postaje stalna, sa motornom slabosti i atrofijom. Rano liječenje sindroma karpalnog tunela usmjereno je prema imobilizaciji zgloba kako bi se smanjio edem. No, ako je oštećenje živaca uznapredovalo potreban je operativni zahvat kako bi se živac oslobodio kompresije.

Ulnarni živac – najčešće je ozlijeđen u području lakta zbog fraktura i dislokacija lakatnog zgloba. Simptomi su:

- „kandžasta šaka“
- slabost fleksije u zglobu
- fleksija četvrtog i petog prsta
- nesposobnost abdukcije i adukcije palca
- senzorni gubitak petog prsta, ularnog dijela četvrtog prsta
- bol sa malim motornim deficitom

Radijalni živac – može biti ozlijeđen u pazušnoj jami zbog kompresije i istezanja tijekom hodanja sa štakama. Simptomi su:

- slabost u ekstenziji lakta, zgloba, prstiju i palca
- nemogućnost uzimanja predmeta ili skupljanja šake

Ozljeda donjih ekstremiteta

Femoralni živac – može biti ozlijeđen zbog kompresije radi tumora u zdjelici ili tijekom operacije zdjelice. Simptomi su:

- slabost ekstenzije koljena
- propadanje kvadricepsa
- slabost fleksije kukova
- senzorni gubitak u anterolateralnom dijelu bedra

Ishijaldični živac – može biti ozlijeđen tijekom fraktura zdjelice ili bedrene kosti, prostrijelnih rana ili nepravilne intramuskularne primjene lijekova. Simptomi potpune paralize ishijaldičnog živca su:

- nesposobnost savijanja koljena

- paraliza mišića ispod razine koljena
- oslabljen glutealni mišić
- bol u stražnjici i bedru
- senzorni gubitak inerviranih područja

Zajednički peronealni živac – može biti ozlijeđen zbog produženog istezanja, produženog nošenja zavoja i sl. Simptomi su:

- paraliza dorzifleksije stopala i prstiju
- senzorni gubitak medijalnog dijela dorsuma i vanjske strane noge

LIJEČENJE

Ako je ozljeda živca sekundarni problem, pozornost se prvo pridaje liječenju primarnog problema, kao na primjer tumor. Operativni zahvat indiciran je u slučaju nastanka laceracije ili transekcije. Kako bi se odredila opsežnost ozljede živca, kirurška eksploracija može se planirati odmah nakon nastanka ozljede. Primarni popravak živca zakazuje se unutar 3 tjedna od nastanka ozljede. Presiječeni živci mogu zahtijevati resekciju i šivanje. Ponekada je potrebna transplantacija živca. Nakon što nastupi određeni stupanj cijeljenja, trebao bi započeti program fizioterapije.

13.1. ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S OZLJEDOM PERIFERNIH ŽIVACA

Specifična zdravstvena njega ovisi o točno određenom problemu, vrsti i stupnju oštećenja. Bolesnik sa traumom perifernih živaca može se hospitalizirati radi operativnog zahvata te ubrzo otpustiti na oporavak kući. Postoje neki generalni principi koje je potrebno slijediti u zbrinjavanju bolesnika sa traumom perifernih živaca. Ovi principi mogu se kategorizirati u nekoliko područja: procjena funkcije, održavanje funkcije i rehabilitacija.

Procjena funkcije. Neurološka procjena ekstremiteta se učini kako se odredilo koje su neurološke funkcije ostale intaktne. Motorna funkcija ispituje se na temelju bolesnikovih mogućnosti pokretanja ekstremiteta u raznim smjerovima. Svaki znak abnormalnih pokreta kao što je tremor, fibrilacije, fascikulacije, trebalo bi zabilježiti. Atrofija, kontrakcije, pareza i paraliza su također abnormalni nalazi. Duboke tetivne reflekse udova također bi trebalo procijeniti.

Senzorna inervacija ekstremiteta ispita se uporabom vate (osjet laganog dodira). Laganim štipanjem kože testira se bolesnikova reakcija na bolan podražaj. Bolesnika se upita da li je osjetio neke abnormalne osjete, te se procijeni boja, toplina i tekstura pogođenog ekstremiteta. Procjenu inicijalno provodi medicinska sestra kako bi se ustanovili temeljni podaci koji će se kasnije uspoređivati sa novim podacima.

Održavanje funkcije. Slijedeći podatke procjene pogođenog područja, medicinska sestra razvija i provodi plan zdravstvene njege u skadu s ciljevima medicinskog liječenja. Ukoliko je liječnik odredio imobilizaciju, ona se postiže postavljanjem udlage ili gipsa. Svrha imobilizacije je pružanje odmora pogođenog ekstremiteta ako je došlo do upalnog procesa, kako bi se proces kontrolirao i liječio.

Rehabilitacija. Dužina i kompleksnost rehabilitacijskog procesa varira ovisno o ozljedi i bolesniku. Bolesniku treba dopustiti da verbalizira svoje brige o bolesti. Medicinska sestra treba biti dobar slušalac, ispraviti kriva uvjerenja i pomoći bolesniku postaviti realistične ciljeve. Ovim postupcima smanjuje se anksioznost u bolesnika te se bolje nosi s promijenjenim tjelesnim izgledom. Edukacija je potrebna kako bi se pomoglo bolesniku u povratu najveće moguće neovisnosti. Možda će mu biti potrebno pomoći u razvoju alternativnih metoda u zadovoljavanju osnovnih potreba.

SAŽETAK ZDRAVSTVENE NJEGE BOLESNIKA SA TRAUMOM PERIFERNIH ŽIVACA

Procjena funkcije

1. Procjena pogođenog područja za motornu i senzornu funkciju

- *Voljni pokreti*
- *Abnormalni pokreti ili nedostatak pokreta*
- *Senzorni odgovor na toplinu, hladnoću, lagani dodir i vibraciju*
- *Refleksi*

2. Procjena pogođenog područja za teksturu, toplinu i boju

Održavanje funkcija

- *Održavanje imobilnosti pogođenog područja*
- *Provjera kože i pružanje posebne njege kože*
- *Izbjegavati izlaganje denerviranog područja ekstremnim temperaturama*
- *Ako je gips primjenjen, pružiti negu gipsa (provjeriti da li je prečvrst, drenažu)*

Rehabilitacija

- *Pomoći bolesniku u postavljanju realnih ciljeva*
- *Biti potpora tijekom rehabilitacijskog procesa*
- *Pomoći bolesniku u povratku neovisnosti u aktivnostima svakodnevnog življenja*
- *Naučiti bolesnika vježbama pogođenog područja*
- *Zaštititi pogođeno područje od nastanka dodatnih ozljeda*
- *Spriječiti nastanak muskuloskeletnih deformiteta (kontrakture, ankiloza)*

14.

**ZDRAVSTVENA NJEGA
BOLESNIKA S TUMORIMA
SREDIŠNJEG ŽIVČANOG
SUSTAVA**

14. POGLAVLJE:

ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S TUMORIMA SREDIŠNJEG ŽIVČANOG SUSTAVA

Intrakranijalni tumori pojavljuju se u osoba svih dobnih skupina, no najveća je incidencija u osoba u drugoj polovici prvog desetljeća i tijekom četvrtog i petog desetljeća života. Uzrok tumora mozga je u većini slučajeva nepoznat. Određeni tumori su kongenitalni i nasljedni.

PATOFIZIOLOGIJA

Tumori mozga najčešće rastu kao sferična masa sve dok ne dođu u dodir s više rigidnom strukturom kao što je kost ili *falx cerebri*. Susret s rigidnom supstancom stvara potrebu u mijenjanju kontura neoplazme. Neoplastične stanice rastu difuzno, infiltrirajući prostor između tkiva kao višestruke stanice bez formiranja definitivne mase. Tumori utječu na mozak putem kompresije, invazije i infiltracije. Ovi mehanizmi sudjeluju u patofiziološkim promjenama mozga, rezultirajući slijedećim stanjima:

- cerebralni edem
- povećani intrakranijalni pritisak
- fokalni neurološki deficiti
- EPI napadaji
- opstrukcija otjecanja cerebrospinalne tekućine

Cerebralni edem. U većine bolesnika sa tumorima mozga, edem se razvija u tkivu koji je u blizini tumora zbog kompresije tumora na okolno tkivo te se stvaraju znakovi i simptomi povišenog intrakranijalnog pritiska koji uključuju:

- smanjenje razine svijesti
- smanjenje ili gubitak reakcije zjenica na svjetlost
- nejednaka veličina zjenica
- gubitak ili smanjenje motornih funkcija (pareza, paraliza, decerebracija, flacidnost)
- smanjenje senzornih funkcija
- promjene respiratorne funkcije
- promjene vitalnih znakova (bradikardija, hipertenzija)

Povećani intrakranijalni tlak. Znakovi i simptomi povišenja intrakranijalnog tlaka razvit će se sa širenjem tumora. Sporo rastući tumori omogućiti će veću kompenzaciju intrakranijskog sadržaja nego brzo rastući tumori. No, kada se dosegnu granice prilagodbe, povećat će se intrakranijalni tlak i simptomi će postati očiti. To je period dekompenzacije.

Fokalni neurološki deficiti. Moždano tkivo je posebna vrsta tkiva. Izravan pritisak na specifično neurološko tkivo, kao što je motorni ili vidni put, razvit će neurološki deficit. Kompresija i istezanje lubanjskih živaca i krvnih žila također mogu izazvati disfunkciju.

Kompresijom na krvne žile smanjuje se krvna opskrba i moguć je nastanak ishemije područja koja te krvne žile opskrbljuju. Istezanje krvne žile može uzrokovati rupturu i krvarenje.

Opstrukcija otjecanja cerebrospinalne tekućine. Rast tumora unutar ili izvan klijetki (ventrikula) ili subbarahnoidalnog prostora može ometati normalan protok cerebrospinalne tekućine. Opstrukcija otjecanja cerebrospinalne tekućine rezultira nastankom hidrocefalusa.

KLASIFIKACIJA TUMORA MOZGA

Tumori se mogu klasificirati prema histološkom nalazu, odnosno maligni ili benigni i prema lokaciji, odnosno intra-aksijalni ili ekstra-aksijalni tumori.

Maligni i benigni tumori mozga. Kada se neoplazmu klasificira kao benignu, dolazi se do zaključka da je potpuni oporavak moguć, dok maligno upućuje na slabu prognozu. No, kada je tumor lokaliziran unutar mozga drugi faktori uzimaju se u obzir. Tumor za koji se smatra da je histološki benignan može biti kirurški nedostupan, na primjer u slučaju dubokog tumora mozga gdje se zahtijeva duboka disekcija tkiva ili tumor koji je lokaliziran u vitalnim područjima kao što je moždano deblo ili leđna moždina. Benigni tumor će nastaviti rasti, uzrokujući povećanje intrakranijalnog pritiska, neurološki deficit, sindrom ukliještenja i naposljetku smrt. Budući da bolesnik gubi neurološke funkcije i život, izraz benignan u ovim slučajevima tumora mozga nije primjeren.

Intra-aksijalni i ekstra-aksijalni tumori mozga. Tumori koji potječu od glija stanica nazivaju se intra-aksijalni tumori i utječu na mozak invazijom i infiltracijom (gliomi). Ekstra-aksijalni tumori nastaju u lubanji, moždanim ovojnica, lubanjskim žvncima i utječu na mozak kompresijom (meningeomi, neurinomi).

ZNAKOVI I SIMPTOMI TUMORA MOZGA

U anamnezi tumora mozga pronalazi se razvijanje progresije simptoma gdje brzina progresije ovisi o lokaciji, brzini rasta tumora i vrsti tumora. Neki tumori rastu prikriveno i asimptomatski sve dokle god ne postanu izrazito veliki. Tumori koji su lokalizirani u blizini vitalnih područja svoje prisustvo klinički prikazuju vrlo brzo zbog svojeg prodiranja u vitalna područja. Najčešći inicijalni znakovi i simptomi su glavobolja, povraćanje i disfunkcija kognitivnih funkcija.

Glavobolja može biti generalizirana ili lokalizirana u frontalnoj ili subokcipitalnoj regiji te je najčešće opisana kao intermitentna i blaga, obično gora ujutro zbog iritacije i kompresije na sinuse dure ili krvnih žila.

Povraćanje je povezano sa povišenjem intrakranijalnog tlaka i kompresijom moždanog debla. Mučnina i abdominalna nelagoda mogu biti povezani sa povraćanjem.

Promjene osobnosti. Gubitak sposobnosti suzbijanja emocija, oštećenje raznih intelektualnih funkcija i povećanje neurotskih osobina ličnosti su područja mogućeg nastanka deficita. Povećanje intrakranijalnog tlaka ili fokalna lezija u moždanim polutkama, posebice u prednjem režnju, stvaraju deficite osobnosti.

Lokalna ometanja normalnih neuroloških funkcija mogu biti širokog raspona i varirati ovisno o lokaciji i veličini neoplazme:

- motorna i senzorna disfunkcija, disfunkcija lubanjskih živaca te promjene svijesti
- u slučaju tumora stražnje jame moguća je disfunkcija lubanjskih živaca, ataksija i nekoordiniranost

ZNAKOVI I SIMPTOMI POVEZANI S REGIJAMA SMJEŠTAJA TUMORA

Čeoni režanj. Stupanj deficita čeonog režnja ovisi o zahvaćenosti tkiva tumorom. Simptomi uključuju neprikladno ponašanje, nepozornost, nemogućnost koncentriranja, emocionalnu labilnost, indiferentnost, gubitak samoobuzdavanja, neprikladno socijalno ponašanje, oštećenje kratkoročne memorije. Drugi mogući simptomi su glavobolja, poteškoće izražavanja riječima ili pisanjem (ekspresijska afazija), spori pokreti, inkontinencija uzrokovana nedostatkom socijalne kontrole, hemipareza ili hemiplegija.

Tjemeni režanj sadrži senzorne razlike i povezana područja za tjelesnu orijentaciju, vid i jezik. Česti simptomi su:

- hiperestezija – oštećen osjet u kojem je smanjen odgovor na taktilni podražaj
- parestezija – abnormalni osjećaj škakljanja, pečenja kože...
- nemogućnost razlikovanja dva dodira (bolesnik ne može odrediti da li mu kožu dodiruje na jedno ili dva mjesta u isto vrijeme)
- asternognozija – nemogućnost lociranja ili prepoznavanja objekta prema veličini ili obliku
- autotopagnozija – nesposobnost lociranja ili prepoznavanja dijelova tijela
- agnozija prstiju – nesposobnost identificiranja ili odabira prstiju ruke
- gubitak razlikovanja lijevo naspram desno
- agrafija – gubitak sposobnosti pisanja
- akalkulija – poteškoće računanja.

Moguća je i pojava napadaja.

Sljepoočni režanj. Neoplazme sljepoočnog režnja daju tihe znakove i simptome. Fokalnih simptoma je nekoliko i nejasni su, a znakovi i simptomi povišenog intrakranijalnog tlaka pojave se kasnije u tijeku bolesti. Gubitak u gornjem kvadrantu suprotno od lezije je česti nalaz kao i psihomotorni napadaji. Psihomotorni napadaji mogu započeti sa aurom čudnih osjećaja u abdomenu, epigastriju i toraksu. Psihomotorni napadaji opisuju se kao vidne, njušne i zvučne halucinacije, automatizam i amnezija o vremenu nastanka napadaja. Ako je zahvaćen dominantan režanj javlja se receptivna afazija. Totalnim oštećenjem sljepoočnog režnja dolazi do mentalnih promjena kao što je iritabilnost, depresija, slaba sposobnost prosuđivanja te djetinjasto ponašanje.

Zatiljni režanj. Tumori zatiljnog režnja nisu česti. No ako se neoplazma pojavi, simptomi većinom utječu na vid. Simptomi su kontralateralna homonimna hemianopsija, vidne halucinacije i mogući fokalni ili generalizirani napadaji.

Moždano deblo. Tumori moždanog debbla su invazivni i šire se gore-dolje po neuralnoj osi. Simptomi su disfunkcija kranijskih živaca, deficiti kortikospinalnog i senzornog trakta, cerebelarna disfunkcija, disfagija i povraćanje tijekom bolesti. Može doći do iznenadne smrti zbog prodiranja u vitalna područja.

Mali mozak. Rast tumora u malom mozgu prate cerebelarni simptomi (ataksija, nekoordinacija), opstrukcija otjecanja cerebrospinalne tekućine i moguća kompresija moždanog debbla. Česti su uobičajeni znakovi povišenog intrakranijalnog tlaka.

DIJAGNOZA

Prvi korak u dijagnozi tumora mozga se poduzima u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Uzima se bolesnikova anamneza i obavi se fizikalni pregled bolesnika, čime se otkrivaju znakovi i simptomi neurološke bolesti. Slijedeći korak je upućivanje bolesnika neurologu na daljnje pretrage i postavljanje konačne dijagnoze.

U odraslih, pojava napadaja u anamnezi je zabrinjavajući nalaz. Znakovi i simptomi povišenog intrakranijskog tlaka, lokalizirani neurološki deficiti i promjene u ponašanju ukazuju na tumor mozga. Kako bi se potvrdila dijagnoza tumora mozga, obavljaju se slijedeće pretrage:

- MR
- pregled vida i vidnog polja
- CT
- EEG
- cerebralna angiografija
- lumbalna punkcija i analiza punktata

Zdravstvena njega bolesnika tijekom pretraga. Jedan od glavnih zadataka tijekom dijagnostičkog perioda je pružanje informacija bolesniku o pretragama koje će se provesti. U bolesnika mogućnost tumora mozga može izazvati ekstreman stres. Utjecaj takve dijagnoze ovisi o bolesnikovoj sposobnosti razumijevanja što dijagnoza znači i kako će utjecati na njegov svakodnevni život. Bolesnik koji razumije što se događa, može u početku nijekati dijagnozu. Bolesnik može odbiti preporučeni postupak liječenja. Ako prihvaća dijagnozu može reagirati ljutnjom. Strah od smrti i vegetacije, gubitak neovisnosti i mentalnih funkcija su zastrašujuće brige.

Positivan i suportivan pristup medicinske sestre može pomoći bolesniku nositi se sa realnošću svoga stanja. Potrebno je poticati ga da postavlja pitanja i izrazi osjećaje o situaciji. Medicinska sestra treba pružiti realna uvjerenja o bolesnikovoj budućnosti kao intaktnoj osobi, te pružiti mu mogućnosti donošenja odluka što je češće moguće.

LIJEČENJE

Jednom kada je dijagnoza tumora mozga potvrđena, započinje se sa specifičnim liječenjem. Tri metode liječenja tumora mozga su operativni zahvat, radijacija i kemoterapija.

Ove metode mogu se koristiti zasebno ili u kombinaciji. Varijable koje se koriste za odabir odgovarajućeg liječenja su vrsta tumora, lokacija, veličina, simptomi i opće stanje bolesnika.

Standardni operativni zahvat

U većini slučajeva, operativni zahvat je posljednji korak prema pozitivnoj dijagnozi tumora mozga. Biopsijom tkiva i identifikacijom tumora histološki dobiva se znak o prognozi. No, malignost i kirurška dostupnost su također važni faktori u donošenju prognoze. Neki tumori, iako histološki benigni, ne mogu se kompletno ukloniti, ali se mogu privremeno olakšati simptomima.

Radijacijska terapija

Cilj radijacijske terapije je uništenje tumorskih stanica bez uništenja normalnih stanica. Tumorske stanice su radiosenzitivnije od netumorskih stanica. Slijed radioterapije može povećati stopu preživljavanja nakon operativnog zahvata. Doza radijacije tumora ovisi o nekoliko varijabli kao što je histološki tip tumora, reakcija tumora na radijacijsku terapiju, lokacija i razina tolerancije. Tumori koji dobro reagiraju na radijacijsku terapiju su: meduloblastom i neke metastatske lezije. Nažalost, neki bolesnici ne reagiraju dobro na radijacijsku terapiju, što stvara probleme u zbrinjavanju.

Medicinska sestra pomaže bolesniku u primanju zadovoljavajućih odgovora na postavljena pitanja. Ako je bolesnikova razina svijesti ili mentalna funkcija oštećena, potrebno je od obitelji zatražiti pristanak za liječenje. Specifične sestrinske odgovornosti tijekom radijacijske terapije su:

- prije započinjanja tretmana, obavijestiti bolesnika i obitelj o aktivnostima koje će se zbivati na odjelu za radioterapiju. Informiranje bolesnika o onome što može očekivati pomoći će mu u otklanjanju strahova uzrokovanih nepoznatom situacijom i procedurama
- pružiti odgovarajuću njegu kože radijacijskog mjesta. Može se očekivati nastanak radijacijskog dermatitisa (epidermis se skine u periodu od 4 – 6 tjedana). Koža postaje crvena i deskvamozna. Zbog osjetljivosti kože, ne smije se trljati, primijenjivati flasteri, izlagati suncu ili aplicirati alkohol, puder, kremu ili kozmetiku. Kožni markeri koji se koriste za lokalizaciju radijacije se ne smiju oprati
- ako bolesnik ima mučnine, povraćanje ili proljev, potrebna je primjena antiemetika ili antidijaretika
- kako bi se zbrinula anoreksija bolesnika, potrebno je ponuditi male obroke hrane koji su lako probavljivi i po bolesnikovom ukusu
- zbog opće malaksalosti, planirati aktivnosti koje su u skladu sa bolesnikovim periodima odmora
- promatrati neurološke znakove koji indiciraju povišeni intrakranijalni pritisak
- pružiti emocionalnu potporu.

Kemoterapija

Uporaba kemoterapije u liječenju tumora mozga je opće prihvaćeni pristup u liječenju malignih tumora mozga, a najbolje utječe na meduloblastom i glioblastom. No, nuspojave kemoterapeutika ograničavaju dozu lijeka. Najčešće nuspojave su mučnina, povraćanje, dijareja, depresija koštane srži, alopecija, stomatitis i neurološko propadanje. O mogućnosti kemoterapije bolesnik se suočava odmah nakon konačne dijagnoze tumora mozga. Operativni zahvat i eventualna radijacijska terapija prethode planu kemoterapije. Bolesniku je potrebno pružiti potrebne informacije o kemoterapiji, kao i mogućnost nastanka nuspojava kemoterapeutika.

Uloga medicinske sestre tijekom kemoterapije je ista kao i uloga u slučaju radijacijske terapije. Dodatne mjere su usmjerene prema zbrinjavanju stomatitisa, alopecije i smanjenog broja krvnih zrnaca. U slučaju stomatitisa potrebno je često voditi brigu o usnoj šupljini i primjene raznih površinskih aplikacija (glicerina, ksilokaina...). Alopecija može stvoriti probleme u tjelesnom imidžu bolesnika i samopouzdanju te ga je potrebno savjetovati o nošenju perika ili privlačnih šalova/ kapa.

SESTRINSKE DIJAGNOZE ZA BOLESNIKE NA RADIJACIJSKOJ TERAPIJI I/ILI KEMOTERAPIJI U LIJEČENJU TUMORA MOZGA

Anksioznost u/s procesom liječenja

Cilj:

- anksioznost će biti manja

Intervencije medicinske sestre:

- promatrati verbalne i neverbalne znakove koji ukazuju na anksioznost
- pružiti emocionalnu potporu
- poticati bolesnika da verbalizira strahove

Mučnina u/s procesom liječenja

Cilj:

- mučnina će biti kontrolirana ili smanjena

Intervencije medicinske sestre:

- procijeniti prisutnost mučnine
- osigurati male i učestale lakoprobavljive obroke
- primijeniti antiemetike prema odredbi liječnika

Povraćanje u/ s procesom liječenja

Cilj:

- povraćanje će prestati

Intervencije medicinske sestre:

- primjena antiemetika prema odredbi liječnika.

- ništa na usta dokle god povraćanje traje.
- njega usne šupljine.

Promijenjena crijevna funkcija: dijareja

Cilj:

- dijareja će prestati

Intervencije medicinske sestre:

- procijeniti prisutnost, količinu i učestalost dijareje te dokumentirati podatke
- primjena antidijaretika prema odredbi liječnika.

Alopecija: promjena tjelesni imidž zbog gubitka kose

Cilj:

- bolesnik će prihvatiti promijenjeni tjelesni imidž

Intervencije medicinske sestre:

- raspraviti o uzrocima alopecije i procesu ponovnog rasta kose
- potaknuti nošenje perike
- ispraviti bilo koja kriva razumijevanja
- dopustiti bolesniku da verbalizira svoje osjećaje

Smanjena mogućnost brige o sebi u/s općom slabošću.

Cilj:

- bolesnikove osnovne potrebe samozbrinjavanja biti će zadovoljene

Intervencije medicinske sestre:

- procijeniti bolesnikovu sposobnost u izvođenju svakodnevnih aktivnosti
- osigurati česte periode odmora
- prilagoditi raspored kako bi se očuvala energija bolesnika
- pružiti bolesniku potporu.

14.1.ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S TUMORIMA SELARNE REGIJE

Tumori selarne regije ne podrazumijevaju jedan operativni pristup za sve tumore. Tumori mogu biti tretirani efikasno transsfenoidnim pristupom (mikroneurokirurški, endoskopski) ili transkranijalnim mikroneurokirurškim pristupom, ovisno o njihovoj veličini, konfiguraciji, ekstenziji, histološkom tipu, kao i o stanju bolesnika uključujući godine, opće stanje, endokrinološke poremećaje te anatomiju sele turcike i sfenoidnog sinusa.



*Endoskopska
operacija
tumora hipofize*

Psihosocijalni aspekti postoperativnog zbrinjavanja

Bolesnici s endokrinim poremećajem često su zabrinuti za promjene u funkciji i izgledu tijela. Gigantizam, akromegalija uvelike mijenja izgled. Bolesnici se mogu žaliti na gubitak libida, amenoreju i nisku stopu bazalnog metabolizma. Promjene ponašanja i promjene osobnosti uzrokovane hormonskom neravnotežom su česti, te bolesnik može imati osjećaj gubitka kontrole nad svojim životom. Za bolesnika s metastatskim rakom, operacija je obično “posljednja prilika” kontroliranja teške, nepodnošljive boli. Bolesnici izabiru ovu operaciju u nadi da će moći održavati normalan život. Uloga medicinske sestre je pružiti potporu bolesniku. Važna uloga je pružanje potrebnih informacija i razjašnjenje dezinformacija.

Zdravstvena njega bolesnika nakon operacije uključuje (1) rano postoperativno zbrinjavanje, (2) sprječavanje komplikacija, (3) suportivnu njegu, (4) edukaciju bolesnika.

Postoperativna zdravstvena njega:

- pratiti vitalne i neurološke znakove
- staviti bolesnika u povišen položaj
- monitorirati satnu diurezu i specifičnu težinu
- zabilježiti bolesnikove pritužbe na žeđ
- kontrolirati elektrolite i osmolarnosti po odredbi liječnika
- uputiti bolesnika na toaletu usne šupljine, ali ne dopuštati mu da četka zube
- pomoći bolesniku u/s toaletom usne šupljine
- upozoriti bolesnika da ne ispuhuje nos, nakon što su šavi uklonjeni

- omogućiti obavljanje higijene kao što je kupanje, češljanje kose i rezanje noktiju
- pomoći bolesniku prilikom ustajanja kako bi se prevenirao pad i ozljede
- osigurati tekuću ili kašastu dijetu
- nuditi tekućinu često
- održavati hidraciju
- vlažiti mukozne membrane usne šupljine
- osigurati njegu očiju
- stavljati obloge na periokularnu regiju ukoliko nastane edem
- pripremiti i provoditi edukacijski plan
- raspraviti s bolesnikom o njegovim problemima
- osigurati sigurnost i informiranost bolesnika o zdravstvenom stanju
- osigurati pisani materijal koji sažima glavne točke njege kod kuće
- uključiti obitelj u edukaciju tako da oni mogu postati obrazovni sustav podrške bolesniku.

Edukacijski plan treba sadržavati:

- specifične informacije koje treba bilježiti i dostaviti liječniku, kao što su oscilacije u tjelesnoj težini
- znakovi i simptomi predoziranja lijekovima
- znakovi nuspojave lijekova
- sve specifične promjene u načinu života koje nastaju kao posljedica terapije lijekovima.

SESTRINSKE DIJAGNOZE U ZDRAVSTVENOJ NJEZI BOLESNIKA NAKON TRASSFENOIDALNOG OPERATIVNOG ZAHVATA

Potencijalni gubitak tekućine zbog razvoja dijabetes insipidusa

Cilj: održati će se normalna ravnoteža tekućine

Intervencije medicinske sestre: procjenjivati znakove i simptome diabetes insipidusa, kontrolirati unos i iznos tekućine, mjeriti satnu diurezu, mjeriti specifičnu težinu urina svaka 1 do 4 sata, pratiti laboratorijske pretrage osmolarnosti krvi i urina, obratiti pažnju na znakove i simptome dehidracije, poticati unos tekućine.

Poremećaj ravnoteže elektrolita

Cilj: neće doći do elektrolitskog dizbalansa

Intervencije medicinske sestre: monitorirati elektrolite u krvi, obavijestiti liječnika o patološkim nalazima, dokumentirati

Neudobnost zbog tamponade nosa i šavova

Cilj: bolesnik neće imati osjećaj neudobnosti zbog tamponade nosa

Intervencije medicinske sestre: održavati toaletu usne šupljine, procjenjivati šave svaka 4 sata, osigurati kašastu prehranu

Nedostatak znanja

Cilj: Bolesnik će saznati informacije o svom stanju i programu liječenja kod kuće

Intervencije medicinske sestre: izraditi pisani plan koji uključuje informacije o lijekovima, nuspojavama. Procijeniti razumije li bolesnik informacije, te je li u stanju izraziti naučeno.

Mogućnost nastanka depresije

Cilj: depresija se neće razviti

Intervencije medicinske sestre: dopustiti bolesniku da verbalizira svoje osjećaje, da prihvati svoje ponašanje, istaknuti i druge metode kontrole boli. Prepoznati znakove i simptome teške depresije i izvijestiti liječnika radi mogućeg upućivanja psihijatru. Procijeniti mogućnost suicidalnih tendencija, dokumentirati i izvješćivati.

14.2. TUMORI LEĐNE MOŽDINE

Za razliku od tumora mozga, veliki dio intraspinalnih tumora je benignan. Spinalni se tumori podjednako pojavljuju i u muškaraca i u žena, uglavnom između 20. i 60. godine života.

VRSTE TUMORA LEĐNE MOŽDINE

Spinalni tumori mogu se opisati prema lokaciji (ekstraduralni, intraduralni, ekstramedularni, intramedularni), prema obliku, izvoru (primarni ili sekundarni) i prema konzistenciji (tvrdi ili mekani).

PATOFIZIOLOGIJA

Česti utjecaji na leđnu moždinu su:

- kompresija, iritacija živčanih korijena
- kompresija ili pomicanje leđne moždine
- invazija i destrukcija puteva u leđnoj moždini
- ometanje opskrbe krvlju
- opstrukcija cirkulacije cerebrospinalne tekućine

Promjene fiziologije stvaraju generalnu progresiju kompresije leđne moždine, kao i fokalne znakove i simptome. Fokalni lokalizirani simptomi ovise o razini i veličini tumora. Vrijeme potrebno za pojavu neuroloških simptoma izravno je povezano sa brzinom rasta tumora i o njegovoj konzistenciji. Sporo rastući tumori dozvoljavaju leđnoj moždini da se prilagodi nastaloj neoplazmi. Prognoza brzo rastućih tumora leđne moždine u velikom broju slučajeva nije pozitivna. Fiziološki odgovor je edem sa kompresijom leđne moždine i sa mogućim nastankom brze paralize (unutar par sati).

OPĆI ZNAKOVI I SIMPTOMI

Opći znakovi i simptomi tumora leđne moždine mogu se podijeliti u nekoliko područja: bol, senzorno oštećenje, motorno oštećenje i smetnje sfinktera.

Bol, sa ili bez senzornog oštećenja, najčešći je početni simptom tumora leđne moždine. Nastaje zbog kompresije, invazije, napetosti živčanih korijena i pričvršćivanju proksimalnoj duri. Bol može biti jedini simptom sporo rastućih tumora sa trajanjem od nekoliko mjeseci ili godina. Ako je prisutna radikularna bol, može biti ozbiljna. Radikularna bol je bol koja prolazi kroz raspodjelu senzornog živčanog korijena. Uzrokovana je iritacijom, napetošću ili pritiskom na korijen živca. Svaka aktivnost koja povećava intraspinalni pritisak, pojačati će bol.

Senzorno oštećenje. Bol i gubitak osjeta temperature su najčešći znakovi senzornog oštećenja, sa najranijom pojavom osjećaja hladnoće i utrnulosti. Osjet dodira, vibracije i položaja se kasnije pojavljuju kao senzorni deficit. Spora progresija simptoma započinje unilateralno u ruci ili nozi te se nastavljaju širiti prema gore, odnosno prema razini lezije.

Motorno oštećenje. Motorna slabost, razvija se zajedno sa senzornim gubitkom, čime nastaje funkcionalni gubitak ispod razine lezije. Spora progresija ranih simptoma uključuje parezu, nespretnost, spastičnost i hiperaktivne reflekse. Ataksija i hipotonija su česti simptomi cerebelarne disfunkcije. Također se pojavljuje pozitivan Babinskijev znak.

Ometanja sfinktera. Do gubitka kontrole sfinktera može ali i ne mora doći. Ukoliko se razvije, gubitak kontrole nad sfinkterom mokraćnog mjehura prethodi gubitku kontrole donjeg dijela crijeva. Rani urinarni simptomi uključuju urgentnost i poteškoće započinjanja uriniranja. Kako simptomi napreduju razvija se retencija i inkontinencija. Poteškoće kontroliranja sfinktera crijeva pojavljuju se kasnije u tijeku bolesti.

ZNAKOVI I SIMPTOMI PREMA LOKACIJI TUMORA

CERVIKALNA REGIJA

C-4 i iznad. Tumori locirani u razini C-4 ili iznad su posebice opasni zbog zahvaćenosti dijafragme. Ako je moždina zahvaćena bilateralno, nastati će respiratorno zatajenje. Ako je moždina zahvaćena unilateralno, znakovi i simptomi respiratornih poteškoća se promatraju zbog očiglednog gubitka abdominalnih i interkostalnih respiracija. Drugi mogući simptomi su kvadripareza, okcipitalna glavobolja, ukočen vrat. Tumori proksimalno od spoja moždano deblo – cervikalna regija mogu potaknuti simptome disfunkcije donjeg kranijalnog živca kao što je vrtoglavica, disfagija, disartrija, devijacija jezika, poteškoće slijevanja ramenima. Atrofija sternomastoidnog mišića, unilateralna atrofija jezika te atrofija i pareza ramena i vratnih mišića su učestale.

Ispod C-4. Bol u ramenima i rukama je česta. Ako su korijeni C-7 i C-8 zahvaćeni, bol se osjeća duž vanjske strane podlaktice i dlana. Ako je zahvaćen C-5 i C-6 korijen, bol se osjeća na unutarnjoj strani ruke. Uz bol pojavljuje se i slabost. Parestezije mogu biti prisutne bez pojave boli.

TORAKALNA REGIJA

Senzorni gubitak je indikator razine nastale lezije, tj. hiperestezije se često pojavljuju tik iznad razine lezije. Znakovi deficita donjeg motornog neurona, spastična pareza donjih ekstremiteta, pozitivan Babinski znak i oštećenje sfinktera su neki od najčešćih nalaza.

LUMBALNA REGIJA

Karakteristični simptomi tumora u lumbalnoj regiji su bol, pareza i atrofija mišića donjih ekstremiteta, kao i gubitak kontrole nad sfinkterima. Jaka bol u donjem dijelu leđa koja se širi u jednu nogu pa zatim u drugu je učestali nalaz tumora. Senzorni gubitak lokaliziran je u nogama. Motorna slabost obično se razvije u jednoj nozi i zahvaća samo jednu mišićnu grupu. Dolazi do atrofije zahvaćenih mišića. Stupanj slabosti i atrofije varira od bolesnika do bolesnika. Poteškoće sa mokraćnim mjehurom se često događaju. Pojavljuje se otežano započinjanje uriniranja i nesposobnost pražnjenja mjehura.

DIJAGNOZA

Budući da razne druge bolesti mogu oponašati simptome tumora leđne moždine, važno je, no ponekad zbudjujuće, za liječnika da postavi čvrstu dijagnozu. Dijagnoza tumora leđne moždine postavlja se na temelju pomne anamneze, fizikalnog pregleda, neurološkog pregleda i dijagnostičkih procedura.

Anamneza i fizikalni/neurološki pregled. Bolesnik će vjerojatno u anamnezi pružiti podatke o progresivnim motornim i senzornim deficitima. Progresija simptoma može biti postepena ili iznenadna.

Senzorni podaci koji se procjenjuju su bol, temperatura, položaj, vibracije i lagani dodir. Ako je senzorni potpun i trajan, slijede motorni deficiti koji ozbiljnije ugrožavaju bolesnika. Leđa i leđna moždina ispituju se za lokalne znakove i simptome. Lokalizirana osjetljivost, spazmi, skolioza i ukočenost su znakovi lokacije tumorskog mjesta.

Dijagnostičke procedure

Dijagnostičke pretrage koje se obavljaju su:

- RTG snimke leđa
- lumbalna punkcija
- analiza cerebrospinalnog likvora (proteini u likvoru)
- CT i MR
- spinalna angiografija
- elektromijelografija

PROCJENA BOLESNIKA SA TUMOROM LEĐNE MOŽDINE

Senzorna procjena

- kada bolesnik ima zatvorene oči, ispitati osjete laganog dodira, temperature, boli i položaja

- počevši od stopala i nepredujući prema gore, ispitati svaku stranu tijela zasebno i usporediti nalaze; senzorni gubitak često je asimetričan
- zabilježiti najvišu razinu osjeta na svakoj strani
- ako je bol prisutna, opisati pogođeno područje, vrstu boli i učestalost

Motorna procjena

- ispitati svaku stranu tijela zasebno i usporediti nalaze
- zabilježiti spontane pokrete
- procijeniti mišićnu snagu
- procijeniti držanje tijela
- ispitati reflekse
- ispitati koordinaciju
- zabilježiti prisutnost spastičnosti i drugih abnormalnosti

Procjena sfinktera

- zabilježiti bolesnikov obrazac mokrenja
- voditi dokumentaciju o unosu i iznosu tekućine
- ispitati abdomen za znakove distenzije
- zabilježiti bolesnikov obrazac pražnjenja crijeva
- u slučaju inkontinencije, zabilježiti sve povezane faktore

Respiratorna procjena

- promatrati pokrete prsnog koša (simetričnost, abdominalno disanje, apneja)
- procijeniti brzinu, dubinu i ritam respiracije
- kontrola plinova u arterijskoj krvi

LIJEČENJE

Liječenje je usmjereno prema kontroli simptoma i ranom planiranju operativnog zahvata. Prognoza varira, ovisno o vrsti tumora i neurološkim deficitima. Oporavak neuroloških funkcija može nastati postepeno tijekom perioda od otprilike dvije godine. Svakog bolesnika potrebno je detaljno evaluirati kako bi se odredio njegov rehabilitacijski potencijal.

Liječenje specifičnog tumora leđne moždine ovisi o vrsti tumora, lokaciji i brzini razvoja znakova i simptoma. Kirurška ekscizija, dekompresija i moguća radijacijska terapija su uobičajene metode liječenja tumora leđne moždine.

14.2.1. ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S TUMORIMA LEĐNE MOŽDINE

Specifičnosti zdravstvene njege ovise o segmentalnoj razini tumora i prezentirajućim simptomima. Ciljevi zdravstvene njege za hospitaliziranog bolesnika su usmjerene prema procjeni bolesnika, kontroli boli, zbrinjavanju senzornog i motornog deficita te zbrinjavanju oštećenja sfinktera. Medicinska sestra provodi procjenu kako bi odredila temeljne podatke neuroloških i vitalnih znakova. Posebna pozornost pridaje se procjeni senzorne i motorne funkcije.

Deficit u ekstremitetima, crijevima i mokraćnom mjehuru su najčešći problemi. Kako bi procijenila senzornu funkciju, medicinska sestra može lagano uštipnuti bolesnika za ruke, noge i prsa, počevši od stopala i dolazeći do prsa. Motorna funkcija evaluira se tražeći od bolesnika da pomiče ruke, noge, ramena i ostale dijelove tijela. Provjerava se stisak ruke i uspoređuje jednolikost snage u rukama. Medicinska sestra procjenjuje i prsa kada ga se zamoli da duboko udahne. Kontrola crijeva i mokraćnog mjehura evaluira se jer je pojava inkontinencije česta.

Zbrinjavanje senzornih i motornih deficita

Zdravstvenu njegu treba prilagoditi bolesnikovim senzornim i motornim deficitima. Prilagodba potrebama svakodnevnog života može omogućiti bolesniku da održi svoju neovisnost. Ako postoji spastičnost ili motorni deficit, potrebno je sastaviti plan zdravstvene njege kako bi se prevenirali deformiteti i kontrakture. Plan mora sadržavati:

- pasivne vježbe ekstremiteta
- pravilan položaj u krevetu

Dodatne intervencije usmjerene su prema edukaciji bolesnika u nadomještanju motornog deficita, kao na primjer premještanje sa stolice na krevet, uporaba štapa, hodalice, invalidskih kolica ... Ako je bolesnikovo pokretanje ograničeno, njegu kože potrebno je pružiti svaka 4 sata kako bi se spriječila oštećenja. Ukoliko je potrebno, bolesnika okretati u krevetu svaka 2 sata kako bi se poboljšao respiratorni obrazac i spriječila oštećenja kože.

Osobitosti kontrole boli

Ako su propisani analgetici, primijeniti lijekove prema odredbi liječnika. No, trebalo bi poduzeti ostale mjere osiguranja udobnosti i smanjenja boli a to su:

- Pravilan položaj u krevetu i okretanje svaka 2 sata
- Pasivne vježbe ekstremiteta
- Uporaba tvrdih madraca

Aktivnosti koje pojačavaju bol, kao što su kašljanje, kihanje i napor, potrebno je izbjegavati jer se tim postupcima povećava intraspinalni pritisak.

Zbrinjavanje oštećenja sfinktera

Iako neće svaki bolesnik imati oštećenje sfinktera, medicinska sestra treba periodički evaluirati bolesnikovu funkciju mokraćnog mjehura i crijeva. Najčešće je u pitanju problem sa inkontinencijom i retencijom. Ako bolesnik iskusi disfunkciju crijeva ili mokraćnog mjehura intervencije su:

- održavati točne podatke o unosu i iznosu tekućine kako bi se pružili točni podaci o funkciji mokraćnog mjehura
- poticati unos tekućine kako bi se smanjila mogućnost nastanka infekcije urinarnog trakta

SESTRINSKE DIJAGNOZE

Oštećenje motorne funkcije u/s motornom slabošću/paralizom

Cilj:

- motorna funkcija pogođenog područja maksimalno će se upotrebljavati

Intervencije medicinske sestre:

- izvoditi pasivne vježbe ekstremiteta svih zglobova najmanje 4 puta dnevno
- zauzimanje pravilnog položaja u krevetu (fiziološkog) i promjena položaja svaka 2 sata
- ako je prisutna spastičnost, održavati zahvaćeni ekstremitet toplim kako bi se spastičnost smanjila
- poticati uporabu svih ekstremiteta što je više moguće

Visok rizik za nastanak oštećenja kože

Cilj:

- integritet kože će biti očuvan

Intervencije medicinske sestre:

- pružati njegu kože
- držati pete iznad madraca kako bi se spriječila iritacija i oštećenje kože

Smanjena mogućnost brige o sebi u/s neurološkim deficitima.

Cilj:

- bolesnikova potreba brige o sebi biti će zadovoljena

Intervencije medicinske sestre:

- pomoći bolesniku u stvaranju alternativnih metoda brige o sebi
- pružiti njegu bolesniku koji to ne može učiniti sam

Bol u/s tumorom leđne moždine

Cilj:

- bol će biti kontrolirana
- bolesnik će izjaviti da se osjeća ugodno

Intervencije medicinske sestre:

- procijeniti lokaciju i karakter boli
- primijeniti analgetike prema odredbi liječnika
- ...

15.

**ZDRAVSTVENA
NJEGA BOLESNIKA S
CEREBROVASKULARNIM
BOLESTIMA**

15. POGLAVLJE:

ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S CEREBROVASKULARNIM BOLESTIMA

15.1. ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S CEREBRALNOM ANEURIZMOM

Cerebralna aneurizma je nenormalno proširenje krvne žile u mozgu. Na bazi mozga nalazi se splet arterija koje čine takozvani Willisijev krug i od kojeg se dalje račvaju arterije koje opskrbljuju mozak. Račvišta tih arterija najčešća su mjesta na kojima nastaju aneurizme. Najčešće se javljaju u odraslih u dobi od 35 do 60 godina, češće u žena.

Aneurizma se razvija na mjestima slabije konstrukcije strukturalnih slojeva arterije. Ovakva mjesta se nalaze najčešće na grananju arterija gdje nedostaje mišićni sloj arterije, ili ga nema dovoljno. Povišeni krvni tlak i ateroskleroza mogu dovesti do nastanka i stimulacije rasta aneurizme.

Tijekom vremena arterija postaje na nekom mjestu slabija i tada se zbog pritiska krvi arterija širi poput balona i nastaje proširenje koje može biti u obliku vreće (*sakularna aneurizma*) ili u obliku vretena (*fuziformna aneurizma*). Kako proširenje raste tako se "balon" širi i stvara se vrat kojim je vezana za arteriju. Kada su male ne predstavljaju veću opasnost, no kako rastu i postaju veće, postaji opasnost od puknuća (rupture) i izlivanja krvi u područje između mozga i ovojnice koja ga odvaja od lubanje, što se naziva subarahnodalno krvarenje. Ono uobičajeno izaziva iznenadnu i tešku glavobolju. U nekim slučajevima ovo stanje može dovesti do kome ili smrti. Pored glavobolje može se javiti i mučnina ili povraćanje, problemi s vidom, ukočenost vrata, gubitak svijesti. U daljnjem razvoju bolesti može doći do razvoja stanja koje nazivamo vazospazam, koje predstavlja abnormalnu konstrikciju arterija mozga. Vazospazam je vrsta odbrambenog mehanizma kojim se mozak brani od daljnjeg krvarenja.

Aneurizma može rupturirati i krvariti i unutar samoga mozga.

Masivno intraventrikularno krvarenje najčešće daje veoma tešku kliničku sliku: duboka koma, hiperpireksija, decerebraciona rigidnost.

Kod aneurizme koja nije rupturirala, cilj tretmana je spriječiti rupturu ili rast aneurizme. U tretmanu aneurizmi koje su rupturirale, cilj je zaustaviti daljnje krvarenje i spriječiti ili ograničiti vazospazam. Aneurizma se može tretirati klasičnim kirurškim metodama i endovaskularnim metodama.

Mjesto nastanka aneurizmi je *Circulus arteriosus cerebri Willisii* ili njegova neposredna blizina.

Svojim rastom aneurizma može pritisnuti okolno tkivo kraj kojeg se nalazi te se javljaju simptomi:

- glavobolja
- dvoslike

- spuštена vjeđa jednog oka
- kljenut moždanog živca
- bol iza ili iznad oka, neuralgija trigeminusa
- nejednake zjenice

Simptomi kod puknuća aneurizme:

1. iznenadna, izrazito jaka glavobolja
2. mučnina, povraćanje
3. promjene svijesti do kome

Etiološka podjela aneurizmi u mozgu

- 1. Kongenitalne aneurizme**
- 2. Septičke aneurizme**
- 3. Arteriosklerotične aneurizme**

Bolesnik kod kojega je nastala ruptura cerebralne aneurizme je akutno ugrožen i njegovo stanje zahtijeva stalnu procjenu, suportivno zbrinjavanje, implementaciju protokola specifičnih za bolesnika s aneurizmom i zbrinjavanje povišenog intrakranijalnog tlaka. Ukoliko je planiran operativni zahvat, medicinska sestra zbrinjava bolesnika nakon kraniotomije. Inicijalna procjena bolesnika uključuje:

- Kvantitativni stupanj svijesti
- Veličina i reakcija zjenica na svjetlost
- Motorna i senzorna funkcija
- Prisutnost glavobolje
- Disfunkcija kranijalnih živaca (ptoza kapaka, poteškoće pomicanja očiju u svim smjerovima)
- Zamagljen vid
- Afazija
- Ostali neurološki deficiti
- Povišeni intrakranijalni tlak

Procjenu neurološkog statusa potrebno je provoditi periodički te učestalost procjene može biti od 15 minuta do 4 sata, što ovisi o akutnosti i stabilnosti bolesnika. Zbog kontinuiranog kontakta s bolesnikom, medicinska sestra ima odgovornost u stvaranju osnovne procjene i uočavanju suptilnih i akutnih promjena od početnih podataka.

SESTRINSKE DIJAGNOZE

Promijenjene neurološke funkcije u/s krvarenjem iz cerebralne aneurizme

Cilj:

- neurološke promjene će biti identificirane
- na osnovi procjene deficita, bilo koji znak pogoršanja stanja biti će dokumentiran i hitno interveniran

Intervencije medicinske sestre:

- kontrola neuroloških i vitalnih znakova učestalo i dokumentacija istih

Bol (glavobolja) u/s cerebralnim krvarenjem

Cilj:

- karakteristike glavobolje biti će dokumentirane
- analgetici i mjere udobnosti biti će primijenjene
- bolesnik će pružiti objektivan dokaz o olakšanju od boli

Intervencije medicinske sestre:

- procijeniti tip, lokaciju i specifične karakteristike boli
- dokumentirati bilo koje promjene karaktera boli
- primjena analgetika prema odredbi liječnika
- pružiti potporu bolesniku
- evaluirati odgovor na analgetike

Ukočen vrat i bol u/s meningealnom iritacijom

Cilj:

- bolesnika će se pomicati s oprezom, izbjegavajući nepotrebna pomicanja glave
- bolesniku će se osigurati udobnost u najvećoj mogućoj mjeri

Intervencije medicinske sestre:

- procijeniti stupanj boli
- pomicanje bolesnika nježno, izbjegavajući nepotrebne pokrete
- primjena analgetika prema odredbi liječnika

15.2. ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S CEREBROVASKULARNIM INZULTOM

Cerebrovaskularni inzult (CVI) ili moždani udar je akutna ili subakutna pojava neuroloških simptoma uzrokovana poremećajima arterijske cirkulacije mozga. Poremećaj cirkulacije dovodi do nedovoljne opskrbe određenih dijelova mozga kisikom i hranjivim tvarima. Nedostatak kisika i hranjivih tvari uzrokuje oštećenje i odumiranje živčanih stanica u dijelovima mozga koje opskrbljuje oštećena krvna žila što ima za posljedicu oštećenje onih funkcija kojima ti dijelovi mozga upravljaju. Česta je bolest i nalazi se na trećem mjestu uzroka smrtnosti u razvijenim zemljama. Moždani udar

povezan je s vrlo visokom stopom smrtnog ishoda, u dvije trećine bolesnika s preboljenim moždanim udarom ostaje različit stupanj neurološkog deficita, a trećina bolesnika trajno je onesposobljena i potpuno je ovisna o tuđoj pomoći. Oko polovice preživjelih ostaje trajno onesposobljeno te zbog toga ova bolest ima i izraženu socijalnu dimenziju.

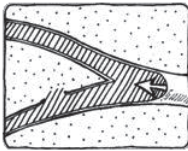
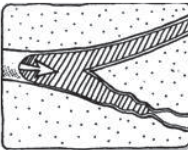
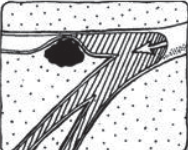
Čimbenici rizika u nastanku cerebrovaskularnog inzulta

Mnoge bolesti, stanja, okolnosti, životne navike i ponašanja povezani su s povećanom učestalošću nastanka moždanog udara, pa se nazivaju čimbenici rizika za nastanak moždanog udara. Na neke čimbenike rizika, kao što su dob, spol i genetsko nasljeđe nije moguće utjecati, ali na mnoge čimbenike rizika moguće je djelovati i smanjiti njihov utjecaj na povišenje rizika za nastanak moždanog udara. Dob je najznačajniji čimbenik rizika za nastanak moždanog udara na koji se ne može utjecati. Sa starenjem raste učestalost obolijevanja od moždanog udara. Međutim, u zadnje vrijeme snižava se dob bolesnika koji zadobiju moždani udar. Najčešći uzrok oštećenja krvnih žila u mozgu koja dovode do moždanog udara je ateroskleroza. Ateroskleroza je bolest koja dovodi do stvaranja naslaga masnoća, vezivnog tkiva, ugrušaka, kalcija i drugih tvari u stjenci krvne žile što uzrokuje sužavanje, začepljenje i/ili slabljenje stjenke krvne žile.

- hipertenzija – rizik od cerebrovaskularnog inzulta povećan je 4 do 8 puta u odnosu na osobe iste dobi s normalnim tlakom; hipertenzija je važan rizik za nastanak intracerebralnog krvarenja jer kod hipertenzije nastaje intraarteriolarna skleroza koja vodi ka rupturi krvne žile s posljedičnim krvarenjem
- bolesti srca – sve bolesti koje dovode do otežanog sustavnog protoka krvi ili kod kojih se stvaraju trombi u srčanim šuplinama, npr.: fibrilacija atriya, mitralna stenoza, anomalije srčanih zalistaka, itd.
- hiperlipoproteinemije
- diabetes mellitus
- hiperkoagulabilnost
- povišena tjelesna težina, osobito ako je povezana s nedovoljnom tjelesnom aktivnošću
- pušenje
- genetska predispozicija za vaskularne bolesti – članovi obitelji koji boluju ili su umrli od cerebrovaskularnih i bolesti srčanih arterija
- način života – pretjerana konzumacija ugljikohidrata, alkohola, psihički i fizički stres, uzimanje nekih lijekova npr. oralni kontraceptivi
- migrena – prvi je dio migrene uzrokovan ishemijom i lokalnom vazokonstrikcijom, koja ako dugo traje može dovesti do cerebrovaskularnog inzulta
- rjeđi uzroci cerebrovaskularnog inzulta
 - o upale stjenke krvne žile (arteritisi)
 - o poremećaj koagulacije (zgrušavanja krvi)
 - o povećana viskoznost krvi (policitemija – velik broj krvnih stanica kod npr. leukemija)

Cerebrovaskularni inzult se kod muškaraca i žena javlja otprilike podjednako u srednjoj i starijoj životnoj dobi dok su u mlađoj dobi moždani udari općenito rijetki. U takvim rijetkim slučajevima uzrok obično bude neka srčana greška ili hematološka bolest.

Najčešći je uzrok cerebrovaskularnog inzulta ateroskleroza. Ona zahvaća precerebralne krvne žile vrata i velike krvne žile mozga.

Uzrok	Nastajanje	Grafički prikaz
Embolija	Ugrušak krvi kruži krvnim žilama i u jednom trenutku zatvori krvnu žilu, te tako onemogućuje hranjenje onog dijela mozga koji se opskrbljivao preko oštećene krvne žile.	
Tromboza	Tromboza nastaje kada ugrušak krvi (tromb) zastane u arteriji mozga. Tromb sužava protok krvi i hranjenje jednog dijela mozga.	
Krvarenje	Prsnuće krvne žile, do kojega dolazi zbog gubitka elasticiteta stijenke krvne žile, izaziva krvarenje.	
Ishemija	Prolazna ishemija nastaje zbog iznenadnog grča (spazma) krvne žile koji izaziva privremenu nemogućnost hranjenja okolnoga moždanog tkiva, a time i prolazni ispad tjelesnih i govornih funkcija.	
Tumor	Tumor (izraslina) pritišće krvnu žilu i tako onemogućuje dovoljnu prokrvljenost određenog dijela mozga što uzrokuje ispad onih funkcija koje kontrolira oštećeno područje.	

Tablica: Uzroci cerebrovaskularnog inzulta (Maček Trifunović i Jelčić Jakšić, 1996.)

Patološko – anatomska klasifikacija cerebrovaskularnog inzulta

Moždani udar može biti ishemijski (uzrokovan ugruškom koji začepi arteriju i onemogućuje protok krvi kroz nju) ili hemoragijski (uzrokovan puknućem krvne žile i prodiranjem krvi u okolno tkivo).

Oko 85% moždanih udara su ishemijski koji mogu biti posljedica tromboze (stvaranje ugruška u oštećenoj arteriji koja mozak opskrbljuje krvlju) ili embolije (otkidanje komadića ugruška koji je nastao na drugom mjestu a krvnom strujom doputuje i začepi moždanu arteriju). Oko 15% moždanih udara su hemoragijski; intracerebralni hematoma nastaje kada se krv iz krvne žile izlije u okolno tkivo mozga, a subarahnoidalno krvarenje nastaje kada se krv izlije u likvorske prostore oko mozga.

- Ishemijski inzulat nastaje zbog stenozе (suženja) ili okluzije (začepljenja) krvne žile s posljedičnim prekidom cirkulacije i nastankom infarkta u području iza začepljene ili sužene krvne žile
 - o tromboza –takve krvne žile su obično već promijenjene, najčešće, aterosklerozom
 - o embolija – iz područja sustavne cirkulacije srca, velikih krvnih žila, itd.
- Intracerebralno krvarenje (hemoragija) – masivno krvarenje u moždano tkivo, obično nastaje kada male arterije (arteriole) podliježu arteriosklerozu (uslijed dugogodišnjeg visokog tlaka) i zatim rupturi.
- Primarno subarahnoidalno krvarenje (SAH) - uzrok mu je najčešće prirođena malformacija (aneurizma ili arterio-venski angiom), no kadkada se uzrok uopće ne utvrdi.

Smrtnost je viša i klinička slika je teža kod hemoragijskog oblika. Ipak prognoza preživjelih glede sanacije mjesta krvarenja i oporavka bolesnika je bolja jer se krvarenje u potpunosti resorbira, dok kod ishemijskog oblika trajno ostaje ožiljak na mjestu infarkta.

Najčešći simptomi cerebrovaskularnog inzulata su:

- utrnulost, slabost ili oduzetost lica, ruke ili noge pogotovo ako je zahvaćena jedna strana tijela,
- poremećaji govora: otežano i nerazumljivo izgovaranje riječi, potpuna nemogućnost izgovaranja riječi i/ ili otežano, odnosno potpuno nerazumijevanje govora druge osobe
- naglo zamagljenje ili gubitak vida osobito na jednom oku ili u polovini vidnog polja
- naglo nastala jaka glavobolja praćena povraćanjem bez jasnog uzroka
- gubitak ravnoteže i/ ili koordinacije povezani s drugim simptomima
- omaglice ili vrtoglavice, nesigurnost i zanošenje u hodu, iznenadni padovi povezani s drugim simptomima.

Samo u roku od **TRI SATA** od nastanka prvih simptoma moguće je primijeniti specifičnu terapiju za otapanje ugruška ukoliko je riječ o ishemijskom moždanom udaru. Usprikoš suvremenom načinu liječenja, moždani udar je i dalje povezan s visokom smrtnošću, kod gotovo dvije trećine oboljelih ostaju različite posljedice, od blagih pa do ozbiljnih i onesposobljavajućih za samostalan život što se trajno javlja kod jedne trećine bolesnika s preboljelim moždanim udarom. Kod gotovo jedne trećine oboljelih bolest završava letalno.

Klasifikacija na osnovi stadija bolesti (kliničke slike bolesnika)

TIA (tranzitorna ishemijska ataka)

RIND (reverzibilni ishemijski neurološki deficit)

Inzult u razvoju ("stroke in evolution")

dovršeni inzult ("completed stroke")

Tijekom planiranja zbrinjavanja bolesnika sa cerebrovaskularnim bolestima i inzultom, potrebno je obratiti pozornost na nekoliko područja:

- zbrinjavanje tijekom akutne faze
- održavanje tjelesnih funkcija i prevencija komplikacija
- psihološke potrebe
- rehabilitacija unutar zdravstvene ustanove
- planiranje otpusta

Akutna faza cerebrovaskularnih bolesti odnosi se na period od prijema bolesnika do stabilizacije, najčešće prvih 24 do 48 sati od hospitalizacije. Tijekom tog perioda sestriinske aktivnosti usmjerene su prema održavanju bolesnikovih vitalnih funkcija. Kvalitetno sestriinsko zbrinjavanje imat će veliki utjecaj na krajnji ishod za bolesnika u smislu komplikacija i trajnih nesposobnosti.

Jednom kada je bolesnik stabilno, stvara se plan zdravstvene njege bolesnika u postakutnoj fazi, koji je usmjeren na održavanje tjelesnih funkcija i prevenciji komplikacija kako bi bolesnik bio u što boljem fizičkom stanju za rehabilitacijski program. Potrebno je uvesti protokole za zbrinjavanje povišenog intrakranijalnog tlaka. Takve mjere uključuju:

- ograničiti aspiraciju bolesnika na 15 sekundi
- povišeno uzglavlje kreveta za 30 stupnjeva
- ograničiti unos tekućine na točno određenu količinu kroz 24 sata, ovisno o vrijednostima intrakranijalnog tlaka

Bolesnici nakon cerebrovaskularnog inzulta najčešće imaju promijenjeno ponašanje, ovisno o kojem se području mozga radi. Deficiti se mogu kategorizirati u emocionalnu labilnost, gubitak samokontrole i smanjenu toleranciju na bilo koji oblik stresa. Deficit koji će bolesnik iskusiti ovisi o pogođenom području i o osobnosti bolesnika prije nastanka inzulta. Ti deficiti mogu se pojačati ili smanjiti ovisno o pristupu bolesniku od strane medicinskog osoblja ili njegove okoline. Uloga medicinske sestre u pružanju emocionalne i psihološke potpore je:

- objasniti bolesniku i obitelji da je ponašanje uzrokovano ozljedom mozga i da nije namjerno te da će se bihevioralni deficiti poboljšati s vremenom
- ignorirati ponašanja kao što su psovanje, vikanje ili izlaganje bolesnika
- kontrolirati okoliš smanjenjem podražaja koji mogu uzrujati bolesnika
- previdjeti bolesnikove potrebe kako bi se smanjila frustracija
- pružiti pozitivne povratne informacije o bolesnikovim postignućima
- ohrabriti bolesnika u ponovnom učenju vještina

- pružiti bolesniku informacije o orijentaciji (orijentacija o vremenu, mjestu, ljudima...)
- objasniti emocionalne deficite obitelji

Rehabilitacija unutar zdravstvene ustanove zahtijeva sistemsku procjenu i evaluaciju bolesnikovih deficita i intaktnih funkcija. Članovi tima tijekom rehabilitacije su liječnik, medicinska sestra i fizikalni terapeut. Ponekad je potrebna pomoć od strane drugih stručnjaka kao što su dijetetičar, psiholog, psihijatar... Fokus zdravstvene njege usmjeren je prema pomoći bolesniku u učenju vještina kako bi neovisnost u svakodnevnom životu što više vratio. Bolesnik i obitelj moraju biti svjesni plana i ciljeva rehabilitacijske faze, pri čemu medicinska sestra pruža potporu i pozitivne povratne informacije kako se bolesnik ne bi obeshrabrio.

Planiranje otpusta u obzir se uzima rano tijekom rehabilitacijskog programa. Započinje prilikom prijema, prilikom prikupljanja podataka o obitelji, životnoj situaciji i bolesnikovih potreba. Proces se formalizira i pojačava stabilizacijom bolesnikova stanja i određivanjem bolesnikova rehabilitacijskog potencijala i potreba. Jednom kada su bolesnikove potrebe ustanovljene, potrebno je odlučiti na koji način će se osigurati potrebna zdravstvena njega, u rehabilitacijskoj ustanovi ili u kući bolesnika.

SESTRINSKE DIJAGNOZE ZDRAVSTVENE NJEGE KOD BOLESNIKA S CEREBROVASKULARNIM INZULTOM

Visok rizik rizik od pada

Visok rizik od komplikacija dugotrajnog ležanja

Visok rizik od opstipacije

Inkontinencija urina

Inkontinencija stolice

Smanjena mogućnost kretanja

Smanjena mogućnost brige o sebi: hranjenje, održavanje osobne higijene, odijevanje, eliminacija

SAŽETAK ZDRAVSTVENE NJEGE BOLESNIKA SA CEREBROVASKULARNIM INZULTOM

Akutna faza

1. *Održavanje bolesnikova dišnog puta, primjena oksigenoterapije prema odredbi liječnika, položaj bolesnika na boku*
2. *Uklanjanje sekreta iz dišnog puta, uvesti mjere opreza u slučaju povišenog intrakranijalnog tlaka*
3. *Učestala provjera vitalnih znakova*
4. *Učestala provjera neurološkog statusa*
5. *Razina svijesti*
6. *Zjenice*

7. *Motorna i senzorna funkcija*
8. *Pokreti očiju*
9. *Refleksi*
10. *Kontrola funkcije urinarnog trakta (postavljanje urinarnog katetera)*
11. *Provjera ravnoteže tekućine i elektrolita, vođenje dokumentacije o unosu i iznosu tekućine i razine elektrolita u krvi*

Postakutna faza

- *Provođenje osobne higijene*
- *Rutinska provjera neuroloških i vitalnih znakova*
- *Provođenje pasivnih vježbi ekstremiteta četiri puta dnevno*
- *Njega kože svaka četiri sata*
- *Promjena položaja u krevetu svaka dva sata (glava viša od razine laktova, a laktovi u povišenom položaju)*
- *Povišeno uzglavlje kreveta za 30 stupnjeva*
- *Održavanje prohodnog dišnog puta i uklanjanje sekreta*
- *Primjena elastičnog zavoja*
- *Dokumentirati unos i iznos tekućine*
- *Njega urinarnog katetera dva puta dnevno*
- *Njega perinealnog područja*
- *Primjena bakteriostatskih masti*
- *Procijeniti sposobnost gutanja (refleks gutanja)*
- *Evaluacija komunikacijskog sistema provjerom ekspresivne i receptivne afazije (evaluiraanjem bolesnikova odgovora na postavljena pitanja)*
- *Prilagodba komunikacije bolesnikovim deficitima (polagani govor normalnim tonom)*
- *Pružiti re-orijentaciju bolesniku (kalendar, radio, obiteljske fotografije)*
- *Pružanje njege očiju*
- *Zadovoljavanje nutritivnih potreba (dijeta sa niskim udjelom soli u slučaju retencije tekućine i hipertenzije)*
- *Promatranje bolesnika za razvoj komplikacija (paralitički ileus, plućni embolus, infarkt miokarda)*
- *Provjera laboratorijskih nalaza*

16.

**INSTRUMENTIRANJE
U NEUROKIRURŠKOJ
OPERACIJSKOJ SALI**

16. POGLAVLJE:

INSTRUMENTIRANJE U NEUROKIRURŠKOJ OPERACIJSKOJ SALI

Organizacijskim i arhitektonskim izdvajanjem operacijskih sala te uvođenjem aseptičkog načina rada i razvojem sve složenijih operacijskih tehnika, javila se potreba i za educiranim medicinskim sestrama instrumentarkama. U početku je to bilo učenje uz kirurški stol, a tek nakon drugog svjetskog rata na temelju iskustva ratne kirurgije, počinje ciljana edukacija medicinskih sestara za rad u operacijskoj sali. Medicinska sestra instrumentarka mora biti: educirana, marljiva, spretna, racionalna, iskrena, odlučna u svom radu.

Zadaci medicinske sestre instrumentarke vezani uz bolesnika:

- Prihvaća i identificira bolesnika pri ulazu u operacijsku salu
- Rukovodi postavljanjem bolesnika na operacijski stol
- Kontrolira regije operacijskog zahvata (brijanje)
- Pomaže kod povijanja operiranog bolesnika

Zadaci vezani uz neurokirurški tim:

- Treba poznavati navike i želje neurokirurga koji operira, njegov način rada, "posebne instrumente" i materijal za šivanje s kojim radi
- Mora biti dobro upoznata o postupcima i tijeku operacijskog zahvata
- Pomaže kod odijevanja tima (sterilni mantili)
- Dodaje sve što zatreba za vrijeme zahvata
- Izvještava patologa, rendgenskog tehničara ili onoga za kim se ukaže potreba tijekom zahvata
- Prima, označava i evidentira tkivo, sekret i drugi materijal za patohistološke, mikrobiološke pretrage.
- Ocjenjuje važnost informacije koja se treba javiti opranim članovima tima, vezano uz neku obavijest ili telefonski poziv.

Neurokirurški operacijski blok čini jedinstvenu cjelinu za obavljanje neurokirurških zahvata. To je mjesto gdje se izvode operacijski zahvati hospitaliziranih bolesnika po redovnom operacijskom programu-elektivni operacijski zahvati, a po potrebi i hitni operacijski zahvati. Operacijska sala i njene popratne prostorije čine operacijski blok. Popratne prostorije podrazumijevaju: prostoriju za pripremu bolesnika, nečisti dio, dio namjenjen sterilizaciji, sterilna zona za skladištenje sterilnog materijala, soba za buđenje bolesnika, propusnici, sanitarni čvor, soba za dnevni boravak osoblja, spremište za rezervni materijal i instrumente, administrativni dio.

Svaki operacijski blok je tako koncipiran da osigurava najbolje provođenje aseptičkog rada i nesmetani tijekom operacijskih zahvata.

Operacijska sala je centralni i najvažniji dio operacijskog bloka. Mora biti dovoljno velika kako bi se omogućilo nesmetano kretanje osoblja i opreme kao i nesmetano izvođenje operacijskog zahvata. Pod mora biti antistatičan tj. elektroprovodljiv. Operacijska sala ima svoju opremu: osnovnu i specijalnu. U osnovnu opremu ubraja se operacijski stol, pokretni stol za instrumente, stol za instrumentiranje, pokretni stol za rublje, zavojni materijal, rukavice, zatim košare za nečisto, stalci za infuzije, stropne operacijske lampe, kiruško-anesteziološki stativ za sve plinove koji su potrebni anesteziji, pokretna kolicica za anesteziološki pribor. Specijalna oprema uključuje razne aparate i uređaje: aparat za kiruršku dijatermiju, aspiracijska pumpa, električna ili pneumatska bušilica, RTG- aparat, aparat za anesteziju, mikroskop itd.

Operacijski stol je osnovni dio opreme operacijske dvorane. Sastoji se od postolja i ležaja. U postolje je ugrađena hidraulična pumpa koja omogućava podizanje i spuštanje ležaja te mehanizam pomoću kojeg je moguće ležaj staviti u razne položaje neophodne za operacijski zahvat.



*Operacijska
dvorana*

Operacijska dvorana

Priprema operacijske dvorane sastoji se u tome da se sav namještaj i aparati razmjestite tako da odgovaraju potrebama operativnog zahvata. Važno je da pozicije, kako osoblja koje sudjeluje u svakoj proceduri, tako i opreme koja se koristi budu standardizirani. Na taj se način izbjegava nepotrebno odlaganje početka operacije i izbjegava konfuzija oko položaja opreme tijekom operacije. U pripremu operacijske dvorane također se podrazumijeva i provjera ispravnosti svakog aparata i svakog komada namještaja.

U operacijskoj dvorani radi najmanje jedan neurokirurški tim i jedan anesteziološki tim:

- neurokirurški tim – neurokirurg operater
- neurokirurg asistent
- medicinska sestra instrumentarka – oprana
- medicinska sestra instrumentarka – slobodna, medicinski tehničar.



Medicinska sestra instrumentarka koja instrumentira za vrijeme operativnog zahvata je medicinska sestra – oprana, a medicinska sestra koja mora biti prisutna za vrijeme cijele pripreme i cijelog tijeka operativnog zahvata i kroz cijelo to vrijeme brinuti o funkciji operacijske dvorane i potrebama neurokirurškog tima je medicinska sestra – slobodna.

Oprana medicinska sestra samostalno obavlja sve navedene radnje ,osim što ima podijeljenu ulogu u primjeni instrumenata za vrijeme operacijskog zahvata. Ona instrumente ili materijal dodaje kirurgu ili njegovom asistentu (u pravom trenutku, spontano ili na zahtjev,) upravo onaj instrument koji je potreban u danom trenutku.

Opranoj medicinskoj sestri instrumentarki na raspolaganje je stol za instrumente i stol za instrumentiranje. Da bi se što bolje snalazila u tijeku operacije, stol za vrijeme operacije ne smije biti pretrpan instrumentima.

Vrlo bitna karika u radu tima je slobodna operacijska sestra koja prati rad tima i u svakom trenutku je spremna na vrijeme reagirati i timu dodavati sve ono što je potrebno za nesmetano odvijanje operacijskog zahvata. Njen posao je van sterilnog područja , ali usko vezano uz to područje. Tu ubrajamo otvaranje kompleta operacijske robe, otvaranje setova instrumenata, otvaranje materijala za šivanje, priprema fiziološke otopine, drenaža i sl. Zapravo slobodna sestra je asistent opranoj operacijskoj sestri. Neophodan član operacijskog tima je i medicinski tehničar. Njegova uloga je da se brine o vrlo sofisticiranim aparatima koji se koriste u neurokirurgiji. On treba znati kako ti aparati funkcioniraju, kako ih pripremiti za rad, te kako ih koristiti tijekom operacije s obzirom na operaterove potrebe. Isto tako danas postoje potrebe za snimanjem i evidentiranjem svakog operacijskog zahvata kao i evidentiranje u obračunski list sveg potrošenog materijala , o čemu prvenstveno brinu medicinski tehničari koji rade u operaciji. Njihova zadaća je i u preuzimanju pacijenta u operacijski blok i pozicioniranju u položaj na operacijskom stolu koji će operateru omogućiti optimalne uvjete za operiranje tijekom cijelog operacijskog zahvata, te po potrebi posluživanje oprane sestre. Medicinske sestre instrumentarke preuzimaju pospremljenu i očišćenu operacijsku dvoranu i njihov je zadatak da ju pripreme za posao toga dana.

U operacijski blok ulazi se kroz posebne prostorije, propusnike, odvojene za muško i žensko osoblje. Ulaskom u operacijski blok osoblje mora slijediti određena pravila. Mora se obući u bolničku kiruršku odjeću namijenjenu isključivo za uporabu u operacijskome bloku. Kosu pokriti kapom, a na lice staviti masku koja pokriva usta i nos. Savitljiva metalna vrpca nalazi se na gornjem rubu maske i omogućuje njezino čvrsto prianjanje uz nos te time sprječava zamagljivanje naočala. Nakon uporabe masku treba baciti; maska se ne čuva niti se nosi oko vrata do sljedeće operacije. Sav nakit treba skinuti, a naušnice sakriti unutar kape. Lak za nokte i umjetni nokti ne smiju se stavljati.

Obuća koja se koristi mora biti namijenjena isključivo za operacijski blok te na nju nije potrebno stavljati kaljače. Ako, međutim, specijalna obuća ne postoji, na postojeću obuću treba staviti kaljače. Nakon izlaska iz operacijskog bloka korištene kaljače treba baciti.

Priprema neurokirurškog tima

Rad u operacijskoj sali zahtijeva dobro educirano i savjesno medicinsko osoblje koje sačinjava neurokirurški tim i anesteziološki tim. Sterilno i "nesterilno" osoblje sale radi u posebnoj odjeći i obući prema propisanom protokolu. Sve osoblje mora nositi maske i kape. U svako godišnje doba obvezne su duge hlače, a na nogama klompe i čarape. Glavna sestra odgovorna je za aseptični rad u operacijskoj sali. Prije operativnog zahvata treba osigurati sav potreban instrumentarij, pribor i lijekove kako bi se smanjilo kretanje osoblja i otvaranje vrata tijekom zahvata. Rad u operacijskom bloku obavlja se prema unaprijed izrađenom planu. U programu je naznačeno ime i prezime bolesnika, vrsta oboljenja i predviđen operativni zahvat te vrsta anestezije, neurokirurška ekipa i vrijeme operacije

Standardi i protokoli rada u operacijskoj sali i specifične aktivnosti medicinske sestre

Prijem bolesnika od strane tima zdravstvenih djelatnika u operacijskoj sali:

Identifikacija i razgovor s bolesnikom

Dobra komunikacija glavni je element za uspješan i profesionalni rad u bilo kojem zanimanju, pa i u radu sestre kako s pacijentima tako i s ostalim osobljem i suradnicima na poslu.

Medicinske sestre trebaju imati na umu da svaka operacija od one najmanje do najveće izaziva pojavu anksioznosti kod većine pacijenta. Uplašeni su i za njih je to stresno stanje.

Strah pacijenta prije operacije najčešće je uzrokovan:

- nedovoljnom informiranosti o intervenciji
- mogućom boli
- rizikom od pogoršanja stanja
- gubitkom kontrole
- nepoznatom prognozom
- odvojenosti od obitelji i prijatelja

Dobra komunikacija, korištenje otvorenih pitanja i aktivnog slušanja u razgovoru s pacijentima može pomoći u smanjenju straha i napetosti koje se onda odražavaju i na postoperativni oporavak.

Provjera i identifikacija dokumentacije

Ukoliko će tijekom operacijskog zahvata biti korišten RTG-uređaj važno je informirati pacijenta da će biti izložen ionizirajućem zračenju te provjeriti da li imamo njegov pismeni pristanak za to.

Treba provjeriti da li je bolesnik do sad imao kakvih alergijskih reakcija (na lokalni anestetik ,određene lijekove, sredstva za dezinfekciju kože itd), te da li je prethodno operiran (ako ima ugrađen pacemaker tada se za vrijeme operacije ne smije koristiti monopolarni kutor).

Neurokirurški tim započinje svoj rad kirurškim pranjem ruku prema propisanom protokolu te oblačenjem sterilnog kirurškog mantila i stavljanjem sterilnih rukavica. Neurokirurzi sterilni mantil oblače uz pomoć instrumentarke. Medicinska sestra instrumentarka mora znati slijed operacije te unaprijed rasporediti instrumente. Instrumente razmješta uvijek istim redoslijedom kako bi se stvorila radna navika i kako bi joj se ruka automatizmom pružala uvijek u smjeru željenog instrumenta. Neurokirurg često tijekom rada promijeni taj redoslijed, o čemu sestra mora voditi računa. Slijedi pranje i dezinfekcija operacijskog polja. Bolesnik se pokriva sterilnim kompresama. Osoblje u sali tijekom operacije radi u tišini, a nalozi se daju poluglasno. Kretanje osoblja u sali ograničeno je na najmanju moguću mjeru. Osoblje sale mora imati spremne sterilne epruvete za uzimanje briseva, sekreta i materijala za laboratorijske analize. Za biopsiju se moraju pripremiti epruvete, a operativno odstranjeni organi ili njihovi dijelovi posebno se pakiraju i šalju na patohistološki pregled.

Kirurško pranje ruku

U svim kliničkim okruženjima pranje ruku osoblja izrazito je važno za asepsu. To je najvažnija mjera za suzbijanje širenja mikroorganizama. Kirurško pranje ruku provode članovi operacijskog tima koji će doći u dodir sa sterilnim poljem, instrumentima i opremom. Ovaj postupak zahtijeva nanošenje dugodjelujućeg, snažnog, antimikrobnog sapuna na šake i ruke, te duže pranje ruku. Provodi se u posebnoj prostoriji za kirurško pranje ruku, u kojoj se nalazi više umivaonika. Mlaz vode regulira se laktom, koljenom ili stopalom. Iznad umivaonika najčešće se nalazi staklena pregrada koja odvaja operacijsku salu od ove prostorije. Neurokirurg i medicinska sestra instrumentarka tako mogu kontrolirati stanje bolesnika, tijekom priprema i anestezije te rad osoblja u operacijskoj sali.



Kirurško pranje ruku

Oblačenje rukavica

Pranjem i dezinfekcijom kože ne mogu se odstraniti mikroorganizmi iz žlijezda znojnice i dlačnih folikula, koji nakon određenog vremena opet rekoloniziraju (oko 3 h) kožu pa je neophodno nositi sterilne rukavice za vrijeme operacijskog zahvata. Oblačenje sterilnih rukavica zahtijeva specifičnu tehniku da ne bi došlo do dodira vanjske strane rukavice rukom. Rukavice su presavijene tako da se njihova unutrašnjost može uhvatiti pri stavljanju. Svako oštećenje (probijanje) rukavice ili dodir nesterilne površine rukavicom zahtijeva njihovu trenutačnu zamjenu. Neurokirurg sterilne rukavice oblači uz pomoć instrumentarke. Postoje brojni proizvođači i modeli sterilnih rukavica s različitim oznakama veličine.

INSTRUMENTIRANJE U NEUROKIRURŠKOJ OPERACIJSKOJ SALI

Instrumentiranje obuhvaća čišćenje, njegovanje, čuvanje, pohranjivanje, sterilizaciju, pripremu za primjenu i sudjelovanje za vrijeme operativnog zahvata. Medicinska sestra instrumentarka svoje radilište uspostavlja na stoliću za instrumentiranje. Priručni instrumentarij na stoliću kao i ostali pribor ovisi o vrsti operativnog zahvata.

Medicinska sestra instrumentarka – oprana, instrumente dodaje neurokirurgu operateru u pravom trenutku, bilo spontano ili na zahtjev. Instrument se dodaje tako da ga on može lako prihvatiti. Svaki jednostavan instrument dodaje se drškom prema naprijed, jednom rukom, a složeni se dodaje dvijema rukama.

Uspješnost instrumentiranja ovisi o dobro izvršenoj pripremi. Zato medicinska sestra instrumentarka mora dobro poznavati, osim pribora i instrumenata kojima rukuje, i tijek predviđenog operacijskog zahvata i sve njegove faze te anatomske strukture kroz koje se prolazi za vrijeme operacije da bi bila pripravna i za sve moguće komplikacije koje se mogu dogoditi. Zato je važno da se u komunikaciji sa asistentom i operaterom informira o samom tijeku operacije. Za vrijeme instrumentiranja mora paziti na broj instrumenata, igala, upijača i drugog pribora. Svaki vraćeni instrument odlaže se uvijek na isto mjesto. Ona je ta koja mora nadzirati da su sve vaticice po završetku operacije izvađene i tako spriječiti slučajno zadržavanja stranog tijela u bolesniku.



Nakon završenog operativnog zahvata slijedi pospremanje operacijske dvorane. Ona uključuje postupak s instrumentima, šivaćim materijalom i svime onime što se koristilo pri operativnom zahvatu.



Mikroskop



Priprema instrumentarija i ostalog pribora za operaciju



Složeni instrumenti za početak operacije glave

INSTRUMENTIRANJE

Medicinska sestra koja instrumentira kirurški pere ruke. Uz pomoć slobodne sestre oblači sterilan mantil, navlači sterilne rukavice i priprema stol za instrumente. Za to vrijeme medicinski tehničar, s asistentom operatera priprema bolesnika u adekvatan položaj za operacijski zahvat. Operater i asistent nakon kirurškog pranja ruku pristupaju opranoj medicinskoj sestri instrumentarki koja ih oblači u sterilne mantile i rukavice. Sterilnim operacijskim rubljem se pokriva bolesnik kojemu je prethodno kirurški oprano operativno polje.

Kada bolesnik izađe iz operacijske sale oprana i slobodna operacijska sestra pristupaju pranju, dezinfekciji i sterilizaciji upotrebljenih instrumenata. Također i dezinfekciji svih aparata koji su bili u funkciji.

OPERACIJSKI ZAHVATI U NEUROKIRURGIJI

Mikrokirurgija u neurokirurgiji

Mikrokirurgija se može definirati kao bilo koja operacija koja se obavlja uz pomoć operacijskog mikroskopa koji omogućuje povećanje različitog intenziteta. Kirurške tehnike (mikrooperativne tehnike), instrumenti (mikroinstrumenti), rasvjeta za vizualizaciju, i povećanje (operacijski mikroskopi), zajedno s mnoštvom druge opreme, su posebno dizajnirani za neurokirurške operativne zahvate. Korištenjem mikrokirurgije se poboljšalo nekoliko standardnih neurokirurških postupaka kao što su uklanjanje tumora mozga, uključujući i obliteracijske aneurizme te vratnu i lumbalnu



discektomija. Tako su se također osigurala sredstva za nove neurokirurške postupke kao što su transsfenoidalno uklanjanje tumora hipofize, moždana anastomoza ekstrakranijskih i intrakranijskih arterija što se prethodno smatralo da je premaleno da bi se identificiralo ili sašilo standardnim kirurškim procedurama, te razni kirurški postupci na mozgu i leđnoj moždini koji zahtijevaju preciznu mikroskopsku identifikaciju strukturnih neuronskih i vaskularnih područja, osjetljivu disekciju struktura i temeljitu hemostazu.

Tu su i novi zahtjevi i razmišljanja koji dolaze u pratnji mikrokirurgije kao što su osposobljavanje i usavršavanje neurokirurškog tima, kupnja i održavanje delikatne i skupe opreme, te

potreba za dodatnim prostorom. Mikrokirurgija zahtijeva znatno veće obrazovanje i osposobljavanje neurokirurga i ostalih članova neurokirurškog tima. To je novi pristup neurokirurgije, s naglaskom na vizualizaciju. Korištenje posebne opreme (mikroskop, rasvjetni uređaji, instrumenti, šavovi, i sl.) moraju biti svladani uz određene neurokirurške tehnike. Medicinska sestra koja sudjeluje u neuromikrokirurgiji mora razviti nove vještine i znanja kako bi učinkovito funkcionirala kao član operativnog tima. Skrb za svu opremu je velika odgovornost za medicinsku sestru. Specifična zaštita i pregled opreme zahtijeva posebne protokole koji su neophodni za uspjeh operativnog zahvata.

Jedan od nužnih uvjeta za mikrokirurgiju je sredstvo za precizno i učinkovito zgrušavanje malih moždanih žila. Za tu svrhu se koristi bipolarni elektrokoagulator. Preciznost instrumenata ovisi o posebnom dizajnu instrumenata koji moraju biti specijalno dizajnirani za mikroneurokirurgiju. Osim instrumenata koji uključuju disekcijske instrumente, bušilice, hvataljke, igle..., posebno dizajnirani moraju biti i operativni stolovi, fiksacijski uređaji i oprema za sukciju. Polje neuromikrokirurgije je još uvijek u razvoju. Izvanredne mogućnosti za neurokirurgiju vjerojatno će ovisiti o postupcima poduzetim kroz neuromikrokirurgiju.

*Set
mikroinstrumentata
- razni disektori i
mikro škarice*



*Aneurizmske
klipse i aplikator*



Kranijalni operacijski postupci

Trepanacija

Trepanacija podrazumijeva operacijski postupak kojim se stvara otvor na lubanji u terapijske svrhe. Trepanacija je najvjerojatnije najstariji znani operacijski postupak na glavi. U prošlosti, zbog nepostojanja neuroradioloških dijagnostičkih postupaka, trepanacijski su se otvori radili u dijagnostičke svrhe s ciljem lokalizacije i uklanjanja intrakranijalnoga traumatskog krvarenja. Kroz trepanacijske otvore danas se izvode stereotaksijski i minimalno invazivni kirurški zahvati (endoskopski zahvati).

Kraniotomija

Kraniotomija je kirurško otvaranje lubanje pri čemu se koštani ulomak na kraju zahvata vraća u svoju ložu, dok se pri kraniektomiji koštani ulomak se ne vraća u svoju ložu. Kraniotomije se opisuju s obzirom na dio lubanje (mozga) na koji se pristupa. Razlikujemo frontalnu, parijetalnu, okcipitalnu i temporalnu kraniotomiju.

Stereotaksija

Prvi praktični instrumenti za stereotaksijske operacije razvijeni su 1947. Stereotaksija se odnosi na preciznu lokalizaciju određenog poručja na temelju stereotaksijskih okvira i instrumenata. Stereotaksijske operacije se koriste u neurokirurgiji za preciznu lokalizaciju dubokih moždanih lezija za kirurške biopsije. Prednost tehnike je da male promjene mogu biti lokalizirane i uklonjene iz područja koja su prethodno bila kirurški nedostupna, uz minimalnu traumu susjednih tkiva. Nakon što se stereotaksijski okvir stavi na glavu bolesnika, poručje u mozgu koje će se operirati se određuje pomoću X,Y i Z koordinata.



Nakon što se ciljano područje identificira, stereotaksijska elektroda ili sonda prolazi kroz prolaz koji se nalazi na stereotaksijskom okviru, do ciljanog područja.

Transsfenoidalna kirurgija

Transsfenoidalna kirurgija je relativno nova kirurška tehnika koja je omogućena razvojem mikroneurokirurške tehnike i opreme. Transsfenoidalni kirurški pristup je kirurška metoda izbora u liječenju većine selarnih lezija. Postupak otvaranja počinje najčešće rezom sluznice nosa. Kroz sfenoidni sinus uz korištenje mikroskopa napreduje do prednje stijenke selle turcice koja se otvara. Po otvaranju dure uklanja se intraselarna patološka lezija. Danas se uz ovaj pristup koristi i pristup na intraselarnu patološku leziju upotrebom endoskopa i neuronavigacije.

*Dio seta instrumenata
za endoskopsku
operaciju intraselarne
patološke lezije*



*Upotreba
endoskopskog stupa
kod endoskopske
operacije hernije diska*



Endoskopski postupci

Endoskopija se u neurokirurgiji najčešće primjenjuje u operacijama intraventrikularnih patoloških promjena, prilikom endoskopskih operacija selarne patologije, u slučaju postojanja hidrocefalusa, te spinalnim operacijama. Primjenjuju se fleksibilni ili rigidni endoskopski sustavi. U slučaju hidrocefalusa i intraventrikularne patološke promjene endoskop se uvodi u mozgovnu komoru kroz mali trepanacijski otvor. Endoskop sadržava nekoliko kanala koji omogućuju uporabu posebnih mikroin instrumenata prilikom izvođenja ventrikulostomije ili uklanjanja promjene. Najčešće komplikacije endoskopskih postupaka jesu infekcija i krvarenje.



Posebno dizajniran endoskop za operacije hernije diska

Drenažni operacijski postupci

Drenažne operacije primjenjuju se u slučajevima povišena intrakranijalnog tlaka, hidrocefalusa ili postojanja intrakranijalnih cističnih promjena. Najčešće se primjenjuju ventrikuloperitonealna drenaža po Pudenzu, te ventrikuloatrijalna drenaža. U slučajevima traumatske ozljede mozga i povišena intrakranijalnog tlaka primjenjuje se ventrikularna vanjska drenaža koja je i dijagnostička i terapijska metoda.

Spinalni operacijski postupci

Spinalni operacijski postupci dijele se na prednje i stražnje. Odluka o izboru operacijskog postupka ovisi o lokalizaciji patološke promjene, broju zahvaćenih spinalnih segmenata i stabilnosti kralješnice.



Stražnji spinalni operacijski postupci

Laminektomija označuje uklanjanje stražnjega dijela kralješka (processus spinosus, dio arcus vertebrae, ligamenta flava) radi pristupa željenoj promjeni. Najčešće indikacije za laminektomiju su stenoza spinalnoga kanala, te tumorska tvorba u spinalnom kanalu.

Hemilaminektomija označuje uklanjanje lamine kralješka s jedne strane.

Interlaminektomijom se naziva uklanjanje žutog ligamenta (ligamentum flavum), te određenog dijela kranijalne i kaudalne lamine kralježaka.

Flavektomija označuje uklanjanje samo žutog ligamenta.

Foraminotomija je dekompresija kanala kroz koji prolazi korijen spinalnog živca.

Navedene tehnike se najčešće primjenjuju pri hernijacijama intervertebralnih diskova ili dekompresije spinalnoga kanala radi stenoze.

Prednji spinalni operacijski postupci

Prednji spinalni pristupi primjenjuju se sve češće jer omogućuju najizravniji pristup na patološku promjenu. Prednja cervikalna diskektomija je jedan od najčešće korištenih pristupa u slučaju hernijacije cervikalnog intervertebralnog diska. U slučaju tumorskih procesa koji zahvaćaju trupove kralježaka, metoda izbora je prednji ili postranični pristup na cervikalni, torakalni ili lumbalni segment kralježnice, uz uklanjanje trupa kralješka i stabilizaciju.

Spinalna fuzija i stabilizacija

Spinalna fuzija sa stabilizacijom, ili bez stabilizacije, indicirana je u slučajevima nestabilnosti kralježnice. Najčešći uzorci nestabilnosti su ozljede kralježnice s frakturama, tumorski procesi, te spondilolisteza. Danas su na raspolaganju brojni instrumentacijski sustavi koji se mogu primijeniti prednjim i stražnjim pristupom.

Perkutana stabilizacija Sextantom



Medicinska sestra mora poznavati instrumentarij, kako se koristi, tijekom cijele operacije, nadzirati cijelo vrijeme operacije da se ona provodi u strogo aseptičnim uvjetima i da su svi članovi tima propisno zaštićeni od ionizirajućeg zračenja.

Operacije perifernih živaca

Kirurgija perifernih živaca zahtijeva potanko poznavanje anatomije navedenih živaca. Postoje tri oblika poremećaja funkcije perifernih živaca koji su važni u neurokirurgiji: akutna ozljeda perifernih živaca, kronički kompresivni sindromi i tumori perifernih živaca.

Pomoćna tehnologija pri neurokirurškim zahvatima

Operacijski mikroskop

Većina neurokirurških operacijskih postupaka (uz iznimku dekompresija pri kranIOCerebralnim ozljedama i drenažnim operacijama) u današnje se vrijeme ne može zamisliti bez uporabe operacijskoga mikroskopa. Današnja tehnička dostignuća omogućuju uporabu videonadzora i kontinuiranog snimanja kirurških zahvata što ima obrazovno i sudskomedicinsko značenje.

Neuronavigacija

Ovom se tehnikom omogućuje praćenje položaja instrumenata, u odnosu na intrakranijalnu ili intraspinalnu patološku promjenu, korištenjem računala koje se spaja sa snimkama CT-a ili MR-a.

Neuronavigacija se koristi orijentacijskim točkama na glavi ili kralješnici koje se nakon toga uspoređuju s prostornom projekcijom patološke promjene.

Ultrazvuk

Ultrazvuk se u neurokirurgiji primjenjuje kao intraoperacijski dijagnostički uređaj koji prislonjanjem ultrazvučne sonde na tvrdi moždanu ovojnicu pomaže operateru u što točnijoj lokalizaciji patoloških promjena.

Specijalne ultrazvučne sonde koriste se i za kontrolu protoka u arterijama što je vrlo važno kod operacija intrakranijskih aneurzmi.

Ultrazvučni aspirator visoke frekvencije nazvan CUSA (Cavitron Ultrasonic Aspirator) ima veliki ultrazvučni izvor s frekvencijom od 23.000 c/s, te pretvara ultrazvučnu energiju u snagu vala koji vibracijama razara tkivo, dok istodobno posebnim sustavom ispire i usisava raspršeno tkivo. CUSA služi za uklanjanje raznih patoloških promjena bez razaranja susjednog zdravog tkiva.



LASER

Laser (Light Amplification Stimulated Emission Radiation) djeluje visokom koncentracijom energije na vrlo malo područje. U uporabi su nekad bili CO2 laserski uređaji i pokazali su se kao korisni u uklanjanju tumorskih tvorbi. Kirurški laseri su prvi put uvedeni 1960-ih. Riječ laser je akronim za pojačanje svjetla poticanjem emisije zračenja. Osnovna svojstva svjetlosti i elektromagnetskog zračenja upravljaju laserskom tehnologijom. Laser je uređaj koji usmjerava svjetlost energije u intenzivni, uski snop koherentnog monokromatskog svjetla koja mogu biti precizno usmjerena na specifična tkiva. Laserska zraka se pretvara u toplinsku energiju te tako laser simultano kirurški disektira i koagulira. Klinička primjena lasera je ograničena, ali takozvana “beskrvna” kirurgija će sigurno postati preciznija i poželjnija u doglednoj budućnosti.

Danas se laserska energija uspješno koristi kod lumbalne mikrodiskektomije - perkutane laserske dekompresija diska (PLDD)



Diodni laser



STERILIZACIJA

Zadaća medicinske sestre instrumentarke je i pravilno čišćenje, održavanje i steriliziranje instrumentarija što produžuje njegovu upotrebu i povećava kvalitetu rada te smanjuje troškove zbog popravaka ili nabave novih instrumenta.

Aseptičan rad tj. onaj kod kojeg je isključena mogućnost infekcije postiže se tako da se instrumenti steriliziraju a koža temeljito dezinficira. Sterilizacija je postupak kojim se uništavaju sve vrste i svi oblici mikroorganizama. Sterilizacija je osnovni preduvjet aseptičkog rada.

Prostor središnje jedinice za sterilizaciju trebao bi biti podijeljen na nekoliko dijelova, uključujući prostore za čišćenje i dekontaminaciju, za pakiranje, sterilizaciju i čuvanje sterilnih predmeta koji su odijeljeni fizičkim preprekama.

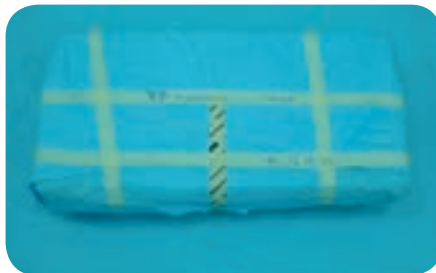
Dezinfekcijska / deterdžentna sredstva sve se više rabi za namakanje kontaminiranih predmeta. Dezinfekcija je uklanjanje ili uništavanje vegetativnih mikroorganizama, ali ne i obvezno bakterijskih spora. Stoga se sve predmete mora smatrati kontaminiranim i njima se mora rukovati u rukavicama.

Svi predmeti koji će biti sterilizirani trebaju biti umotani i zapakirani kako bi se spriječilo rekontaminaciju nakon procesa sterilizacije.

Materijali za umatanje moraju:

- omogućiti provjereno potpuno zatvaranje,
- biti bez rupica,
- biti dovoljno izdržljivi da izdrže deranje i probadanje,
- ne raspadati se pri otvaranju,
- omogućiti pisanje i obilježavanje,
- ne stvarati nežive čestice,
- biti sukladni procesu sterilizacije,
- biti jeftini, nepropusni za bakterije, moći se zatvoriti prije procesa sterilizacije i dovoljno savitljivi da dopuštaju brzo zamatanje i odmatanje.

Uobičajeno rabljeni materijali za umatanje jesu: muslin (gustoće 140 niti), kraft-papir, netkani omotači i papirnato-plastični omotač. Kada se primjenjuje jednostruko ovijene sterilne omote njihov se sadržaj pri otvaranju može kontaminirati doticajem s vanjskom površinom. Stoga predmete što će ih se sterilizirati treba umotati u dva sloja papira ili netkanog materijala.



Operacijski setovi i instrumenti često se steriliziraju u metalnim kutijama i kontejnerima. Kontejnerski sistem pakiranja i čuvanja materijala pouzdan je i jednostavan.



ČIŠĆENJE, DEZINFEKCIJA I STERILIZACIJA INSTRUMENTATA

Instrumente treba očistiti i sterilizirati odmah nakon upotrebe. Na instrumentu se ne smije ostaviti ostatke nečistoće da se osuše, jer će to otežati kasnije čišćenje, a može doći i do nagrizanja površine instrumenata. Treba se pridržavati uputstava proizvođača o čišćenju, dezinfekciji i sterilizaciji određenog instrumenta a istrošene i oštećene instrumente treba izdvojiti i zamijeniti.

Pravilnim održavanjem i njegom instrumenata zadržavamo njihovu funkcionalnost kroz godine korištenja. Mikrokirurški instrumenti zahtijevaju osobito pažljivo održavanje i njegu, jer su vrlo osjetljivi na mehanička opterećenja tijekom uporabe, održavanja ili transporta, a obično se oštećenja ne mogu popraviti.

Ručno čišćenje i dezinfekcija

Od posebne važnosti kod dezinfekcije prljavih/kontaminiranih instrumenata je prevencija zdravstvenog rizika za osoblje (nositi zaštitne naočale, rukavice, pregaču).

Instrumente treba potopiti u propisani dezinficijens. Važno je pridržavati se uputa glede koncentracije, temperature i vremena primjene kako bi se izbjegao rizik od korozije instrumenata i manje dezinfekcijske učinkovitosti. Kod instrumenata sa šupljinama treba osigurati da su svi prolazi nezačepljeni i da otopina ima slobodan pristup svim unutrašnjim površinama.

Nakon svakog tretmana kemijskim sredstvom, obavezno je temeljito ispiranje pod mlazom čiste tekuće vode. Za čišćenje koriste se meke tkanine, plastične četke i pištolj na vodu i zrak za čišćenje.

Nerazgrađene i neotopljene ostatke nečistoće treba ukloniti ručno. Odmah po ispiranju instrumente treba osušiti.

Strojno čišćenje i dezinfekcija

Proces čišćenja i dezinfekcije se najbolje standardizira ako se obavlja strojnim načinom. Struktura programa koji se koristi ovisi o općim higijenskim zahtjevima, vrsti i tipu instrumenata, te o kvaliteti vode.

Mikrokirurški instrumenti mogu se strojno čistiti uz uvjet da su sigurno učvršćeni i da se koristi odgovarajući način ispiranja.

Ultrazvučni postupak

Ultrazvučni postupak se koristi kao učinkovita strojna metoda čišćenja instrumenata od nehrđajućeg čelika a nadopunjuje manualno čišćenje. Koristan je za razbijanje i uklanjanje tvrdokornih naslaga prije ili nakon strojne obrade.

Ultrazvučnu komoru se puni prema uputama proizvođača, a tretirani instrumenti moraju biti potpuno potopljene u otopinu za čišćenje. Instrumenti sa zglobom moraju ostati otvoreni tijekom postupka. Za čišćenje je dovoljno oko 3 minute na frekvenciji od 35 kHz. Nakon ultrazvučne obrade, instrumente treba temeljito isprati i posušiti.

Sterilizacija

Standardne vrijednosti za sterilizaciju vrućom vodenom parom su:

temperatura 121 °C, tlak vodene pare 1,2 bar, trajanje 20 minuta - gumeni predmeti

temperatura 134 °C, tlak vodene pare 2,5 bar, trajanje 10 minuta - metalni predmeti i tekstil



Prednosti i nedostaci metoda sterilizacije koje se najčešće koriste u bolnicama sažeti su u tablici:

Postupak	Prednost	Nedostatak
Sterilizacija vrućom parom	<p>Uobičajeni postupak sterilizacije u zdravstvenim ustanovama.</p> <p>Sigurna za okoliš i zdravstvene djelatnike.</p> <p>Kratko vrijeme sterilizacije.</p> <p>Netoksična.</p> <p>Nije skupa.</p> <p>Nije potrebno prozračivanje.</p>	<p>Uspjeh sterilizacije može umanjiti «zarobljeni» zrak, debeo vlažan materijal i smanjena kvaliteta pare.</p> <p>Materijali osjetljivi na vrućinu i vlagu mogu se uništiti.</p>
Sterilizacija suhim vrućim zrakom	<p>Niska korozivnost.</p> <p>Duboko prodiranje u materijal.</p> <p>Sigurna za okoliš.</p> <p>Nije potrebno prozračivanje.</p>	<p>Potrebno dugo vrijeme sterilizacije.</p> <p>Zahtjevi različitih zemalja u svezi temperature i vremena se razlikuju.</p> <p>Materijali osjetljivi na vrućinu mogu se uništiti.</p>
100% etilen oksid (ETO)	<p>Prolazi kroz omotni materijal i mnoge plastike.</p> <p>Kompatibilan glavnini medicinskih materijala.</p> <p>Jednostavan za rukovanje i nadziranje.</p>	<p>Zahtjeva određeno vrijeme zračenja.</p> <p>Mala sterilizacijska komora.</p> <p>ETO je toksičan, moguće kancerogen i zapaljiv.</p> <p>ETO-spremnike valja skladištiti u ormariću za skladištenje zapaljivih tekućina.</p>
Hidrogen peroksid plazma sterilizacija	<p>Niska temperatura postupka.</p> <p>Nije potrebno prozračivanje.</p> <p>Sigurna za okoliš i zdravlje zdravstvenih djelatnika.</p> <p>Nema toksičnih rezidua.</p>	<p>Nije moguća obrada celuloze, tkanina i tekućina.</p> <p>Malena sterilizacijska komora.</p> <p>Medicinski uređaji s dugim ili uskim lumenom na mogu biti obrađeni.</p> <p>Zahtijeva sintetičko pakiranje.</p>
Formaldehid	<p>Jednostavno za rukovanje, postavljanje i nadziranje.</p> <p>Formaldehid nije zapaljiv ili eksplozivan.</p> <p>Kompatibilan glavnini medicinskih materijala.</p>	<p>Mogući ostaci formaldehida na površini.</p> <p>Formaldehid je toksičan i alergen.</p> <p>Zahtijeva dugo vrijeme postupka odstranjivanja formaldehida nakon sterilizacije.</p>

Osnovne preporuke za sterilizaciju

- Svi predmeti prije sterilizacije trebaju biti temeljito očišćeni, pripremaju se u čistom i kontroliranom okolišu
- predmeti koje treba sterilizirati moraju biti raspoređeni tako da sve površine budu izravno izložene sterilizacijskom mediju
- svi predmeti koji se steriliziraju moraju biti zapakirani u materijale koji omogućuju prolaz sterilizacijskog medija, a nakon sterilizacije onemogućuju kontaminaciju materijala
- na pakete koji se steriliziraju treba staviti kemijske indikatore koji dokazuju da je materijal prošao proces sterilizacije
- pouzdanost sterilizacije prati se biološkim kontrolama (najmanje jednom tjedno)
- na svakom steriliziranom paketu potrebno je označiti datum sterilizacije i datum isteka roka uporabljivosti
- sterilizirane predmete treba čuvati u posebnim, čistim i suhim prostorima s kondicioniranim zrakom i kontroliranom vlažnošću

Kontrola sterilizacije je kontrola uvjeta u kojim se zbiva proces sterilizacije. Kontrolom sterilizacije možemo procijeniti jesu li postignuti svi uvjeti potrebni za uspješnu sterilizaciju. Provodi se fizikalnim, kemijskim i biološkim postupcima.

Fizikalni postupci kontrole sterilizacije uključuju mjerenje fizikalnih i kemijskih parametara sterilizacije (temperatura, vrijeme, tlak, koncentracija plina, doza radioaktivnog zračenja) specijalnim mjernim instrumentima.

Kemijski indikatori mjere i registriraju parametar sterilizacijskog ciklusa, mogu biti i programirani na različite temperature sterilizacije (121 i 134 °C), a mogu se dizajnirati i tako da prate svaki fragment. Kemijske indikatore za parnu sterilizaciju čine ljepljive papirnate trake koje se stavljaju u i na svaki paket te drugi različiti kemijski indikatori (npr. multiparametarski kemijski indikator, traka po Mikulicu) i Bowie – Dickov test koji ispituje valjanost vakuumske sustava. Kemijski indikatori za suhu sterilizaciju su staklene cjevčice ispunjene kemijskom supstancom koja nakon izlaganja povišenoj temperaturi ili mijenja boju ili evaporira iz cjevčice. Kemijski indikatori za plinsku sterilizaciju uglavnom se nalaze na rubovima folije za sterilizaciju. Kemijska kontrola sterilizacije ionizirajućim zračenjem sastoji se od provjere filmova na kojima se vidi apsorbirana kontrola zračenja.

Biološka kontrola sterilizacije se temelji na smrti mikroorganizama koji je osjetljiv na proces sterilizacije. Jedna vrsta spora koja je otporna na jedan sterilizacijski proces ne mora biti jednako otporna i na drugi.

Za kontrolu parne sterilizacije i sterilizacije parama formaldehida se koristi *Bacillus stearothermophilus*, za sterilizaciju etilen oksidom *Bacillus subtilis*, za sterilizaciju ionizantnim zračenjem se koristi *Bacillus pumilus*. Biološko praćenje sterilizacijskih postupaka valja provoditi redovito (barem jednom tjedno).

Rad operacijske sestre kod sudjelovanja u neurokirurškim operacijskim zahvatima je vrlo složena i od nje zahtijeva veliku vještinu, savjesnost, stručno znanje te prije svega iskrenu želju za pomoć oboljelom. Napredak medicine i tehničke inovacije postavlja pred nju potrebu stalne edukacije. Timski rad i suradnja operacijske sestre i operatera su vrlo važni i imaju udjela u uspjehu, ali i u komplikacijama koje mogu kompromitirati cjelokupni zahvat.

17.

REHABILITACIJA

17. POGLAVLJE:

REHABILITACIJA

Rehabilitacija je dinamičan proces koji pridonosi postizanju optimalnog tjelesnog, emocionalnog, psihološkog i socijalnog potencijala kako bi se zadržalo dostojanstvo, samopoštovanje te neovisnost bolesnika.

Često se rehabilitacija definira kao obnova osobe kakva je bila nekada. U nekim situacijama potpuna rehabilitacija je moguća gledajući fizički aspekt oporavka, kao što je slučaj kada bolesnik pretrpi blaža oštećenja mozga. Iako i u takvom slučaju može kao posljedica ozljede perzistirati psihološki problem koji ponekad nije prepoznat ali pojedincu predstavlja veliki problem. Međutim, u drugim situacijama potpuni oporavak funkcije nije moguć, a bolesnik se suočava sa trajnim onesposobljenjem. Ovom bolesniku se nastoji pomoći da prihvati situaciju te da se prilagodi novonastaloj. U slučaju kroničnih stanja, pažljivo upravljanje i temeljite medicinske smjernice mogu pružiti bolesniku priliku da živi gotovo normalan život. Njega je usmjerena na održavanje optimalnih funkcija i prevenciju komplikacija.

U slučaju degenerativne bolesti, iako je poznato da ne postoji lijek i da će to stanje u konačnici dovesti do pogoršanja zdravlja bolesnika, veoma je važna rehabilitacija. U tom smislu rehabilitacija znači prevenciju komplikacija i zadržavanje optimalne funkcije i neovisnosti što je dulje moguće. Kako bolest napreduje rehabilitacija može ponuditi alternativne načine obavljanja aktivnosti svakodnevnog života uz pomoć adaptivnih uređaja i alternativnih metoda obavljanja pojedinih radnji.

Bez obzira na vrstu specifičnih problema s kojima se suočavaju bolesnici, glavni cilj rehabilitacije je pomoći bolesniku da postigne najvišu razinu neovisnosti te je zadrži što je duže moguće.

17.1. FILOZOFIJA REHABILITACIJE

Filozofija rehabilitacije temelji se na sljedećim pretpostavkama.

Rehabilitacija prepoznaje vrijednost osoba s onesposobljenjem kao vrijednim ljudskim resursima. Praktični cilj je priprema osobe za produktivno zapošljavanje (ili ga vraća na njega) pritom zadržavajući njegovu samostalnost i i očuvajući njegovo samopoštovanje što je duže moguće. Gledajući sa financijske strane, isplativije je uložiti novac u rehabilitaciju nego oboljelog prijevremeno dovesti u ulogu u kojoj će u potpunosti ovisiti o društvu. Ovako je rehabilitiran radnik u stanju sam upravljati svojim životom i potrebama.

Rehabilitacija zahtijeva aktivno sudjelovanje i koordinaciju članova interdisciplinarnog tima kroz stalnu komunikaciju kako bi se ponudio uistinu sveobuhvatan plan rehabilitacije za bolesnika. Metode koje se obično koriste za komunikaciju tima su tim konferencije, neformalna rasprava, pisani planovi i bilješke.

Važno je rasporediti aktivnosti tijekom dana kako bi bolesnik za pojedinu aktivnost imao snage.

Co-tretman znači da razni zdravstveni članovi tima rade na ostvarivanju zajedničkih ciljeva bez obzira na stručne discipline. Na primjer, fizioterapeut može ostvarivati određeni tretman s oslabljenim mišićima ruku kada je cilj jačanje tih mišića. Istodobno, radni terapeut radi s istim ciljevima imajući na umu funkcionalne dnevne aktivnosti. Uz to nastoji prilagoditi pribor za jelo, tako da bolesnik može koristiti zahvaćenu ruku. Korištenje ruku s modificiranim priborom poboljšava hvat i omogućuje bolesniku stupanj neovisnosti koji prethodno nije uživao. Uspjeh također motivira bolesnika da nastavi s tretmanom i poveća nivo suradnje s članovima tima. Rehabilitacija zahtijeva aktivno sudjelovanje bolesnika kako bi se postigao optimalan rehabilitacijski potencijal. Bolesnika se promatra kao člana tima. Zdravstveni članovi tima, a posebno medicinske sestre, moraju pomoći motivirati bolesnika da aktivno bude uključen u rehabilitacijski proces.

U rehabilitaciju treba aktivno uključiti obitelj koja mora pružati podršku oboljelom ali i prihvatiti odgovornost za uspjeh i postizanje zajedničkih ciljeva. Obitelj mora razumjeti svrhu rehabilitacijskih ciljeva i metode odabrane za ispunjavanje tih ciljeva. Medicinska sestra sa svog aspekta djelovanja nastoji približiti informacije obitelji, pomažući im da shvate kako se najbolje može sudjelovati. Na primjer, članovi obitelji mogu biti prebrižni te njegu rade umjesto bolesnika, iako bolesnik može i treba učiniti te radnje sam za sebe. Obitelj mora shvatiti da je najbolje za bolesnika da mu dopuste da napravi sam za sebe što je više moguće. Obitelji ne mogu doprinijeti na isti način i u istom stupnju. U nekim obiteljskim situacijama, bolesnik bi se mogao vratiti kući i primati izvrsnu njegu i pomoć, a obitelj ne želi pomoći ili se skrbiti za bolesnika.

Osoba koja je optimistična i spremna ustrajati u rehabilitaciji brže će se prilagoditi svome stanju nego osoba koja je pesimistična i ima crn pogled na budućnost.

Članovi tima također trebaju shvatiti socijalne i kulturne utjecaje koji utječu na bolesnikovu prilagodbu. Kako bolesnik shvaća svoju bolest, onesposobljenost i hospitalizaciju? Da li razumije uzrok njegove bolesti? Koji su bolesnikovi strahovi? Ima li volje prihvatiti njegu od medicinskih sestara?

Rehabilitacija se odvija u sklopu bolesnikovog životnog prostora: sociokulturni aspekti života, njegov posao ili poziv, njegova obitelj, dom, mjesto u zajednici, njegova vjera, njegov odnos prema sebi. Učinci bolesti ne utječu samo na bolesnika, nego i na obitelj. Dakle, u planove za rehabilitaciju treba uključiti i potrebe obitelji. Budući da je rehabilitacija dug i ključan proces, svi aspekti bolesnikovog života trebali bi biti uključeni u planiranje.

Cilj rehabilitacije je postizanje najviše razine neovisnosti za bolesnika. Bolesniku mora biti dopušteno da preuzme sve veću i veću odgovornost za sebe i svoje potrebe kako napreduje.

Poznato je da je regresija dio bolesti. Neki bolesnici su skloni razmišljanju da je medicinska sestra tu da učini sve za njih. Međutim, medicinska sestra je tu da potiče, motivira, i daje podršku kako bi on sam učinio određene stvari za sebe. Iako je zapravo mnogo lakše i brže učiniti sve umjesto bolesnika, takav pristup će dovesti do ovisnosti i štetiti će samo bolesniku.

Planovi za produženu njegu nakon hospitalizacije trebaju biti definirani puno prije otpusta ili premještaja. Obitelj mora biti upoznata sa alternativama skrbi te mora pomoći procijeniti posljedice svakog izbora. Bolesnik i obitelj moraju aktivno sudjelovati u procesu odlučivanja do te mjere dokle su oni sposobni i voljni sudjelovati. Na taj način pomažu realno planirati, predviđati, a bave se i samim problemom.

Rehabilitacijski potencijal se zasniva na temeljitoj procjeni bolesnika do čega zdravstveni tim dolazi identifikacijom područja deficita (fizički, emocionalni, psihološki, radni).

- *dugoročni ciljevi – ciljevi planirani za realizaciju u budućnosti mogu se smatrati krajnjim ciljevima programa rehabilitacije*
- *kratkoročni ciljevi – ostvarivanje neposrednih ciljeva, dnevne vještine; pomoću kratkoročnih ciljeva dolazi do ostvarenja dugoročnih ciljeva*
- *optimalni ciljevi – postavljeni ciljevi koji imaju optimistična očekivanja od bolesnika bez prisustva komplikacija ili nazadovanja*
- *realni ciljevi – ciljevi koji su postavljeni na osnovu realne procjene bolesnika, što dovodi do realnih rehabilitacijskih očekivanja*
- *tjelesni hendikep – stvarni, vidljivi fizički deficit, koji nam ne govori ništa o uzroku (npr. bolesnik vuče svoju lijevu nogu – kod nekoga uzrok može biti moždani udar, kod drugog uzrok može biti artritis, dok u trećem slučaju uzrok je multipla skleroza, stoga se tretman razlikuje ovisno o uzroku)*
- *kronična onesposobljenost – onesposobljenost koja trajno ograničava bolesnika na neki način*
- *akutna onesposobljenost – privremena, reverzibilna nesposobnost bolesnika da obavlja neku radnju*
- *tim – razni zdravstveni djelatnici čija stručnost i timski rad pridonose poboljšanju skrbi za bolesnika*

Članovi tima. Nekoliko zdravstvenih djelatnika s jedinstvenom bazom znanja i posebnim sposobnostima sudjeluju kao članovi tima u pružanju sveobuhvatnog programa rehabilitacije. Iako svi bolesnici neće zahtijevati usluge svake djelatnosti, ti stručnjaci mogu biti pozvani na sudjelovanje u procjeni, planiranju, provedbi i evaluaciji bolesnika.

- liječnik preuzima cjelokupnu odgovornost za usmjeravanje plana skrbi, izrađujući odgovarajuće preporuke prema potrebi
- medicinska sestra koristi proces zdravstvene njege, te je odgovorna za provođenje njege potrebne u rehabilitacijskom programu, igra važnu ulogu u edukaciji bolesnika i obitelji
- fizijatar - liječnik specijalist koji se bavi brojnim dijagnostičkim i terapijskim postupcima u rehabilitaciji

- fizioterapeut procjenjuje, planira i provodi rehabilitacijske programe kojima se poboljšavaju ili oporavljaju ljudske motoričke funkcije, povećava sposobnost pokreta/kretanja, ublažava bol te liječi ili sprječava tjelesne poteškoće povezane s ozljedama, bolestima i drugim oštećenjima.
- logoped radi s bolesnicima koji imaju govorna oštećenja
- radni terapeut radi s bolesnikom razvijajući vještine svakodnevnog života
- stručni savjetnik testira i procjenjuje interese bolesnika i mogućnosti za stručno osposobljavanje
- dijetetičar savjetuje bolesnika i obitelj o dobroj prehrani i promjenama prehrambenih navika
- socijalni radnik pomaže bolesniku i obitelji u društveno - ekonomskim problemima koje je uzrokovala bolest
- psiholog ocjenjuje emocionalne i psihičke odgovore bolesnika i obitelji, bave se stresovima uzrokovanim bolešću
- neuropsiholog procjenjuje i obrađuje određene kognitivne i emocionalne probleme vezane uz ozljede glave i ostale neurokirurške bolesti.

17.2. REHABILITACIJSKA NJEGA

Rehabilitacijska njega sastavni je dio cjelokupne skrbi i uključuje mjere prevencije, održavanja i obnove. Za bolesnika s oštećenjem središnjeg živčanog sustava, velik dio zdravstvene njege je usmjeren na sprečavanje komplikacija i nastanak dodatne invalidnosti. Njega kože, promjena položaja u krevetu, poticanje na aktivnost, održavanje adekvatne respiracije nekoliko su primjera skrbi usmjerenih na prevenciju.

Valja napomenuti da mnogi protokoli zdravstvene njege sadrže elemente prevencije, održavanja i oporavka, ovisno o tome kako se promatraju u odnosu na određenog bolesnika.

Glavni cilj rehabilitacije je pomoći bolesniku postići najveći mogući stupanj neovisnosti. U skladu sa ciljem, medicinska sestra djeluje kao zastupnik bolesnika i educira obitelj i bolesnika. Dio ove nastavničke funkcije uključuje poticanje i podržavanje bolesnika da provede sam što više samostalnih djelatnosti.

Zdravstvena njega u rehabilitaciji je često spor proces i zahtijeva kontinuiranu predanost i trud. Međutim, nagrada je znanje da se pomoglo ljudskom biću kako bi postigao svoje najveće potencijale.

Zdravstvena njega u rehabilitaciji je proces suradnje koji uključuje zdravstvene stručnjake različitih disciplina koji rade zajedno kako bi se postiglo ostvarivanje zajedničkih ciljeva. Koordinacija i komunikacija su kritične za postizanje željenih ciljeva za bolesnika. Medicinska sestra je koordinator zdravstvene njege u rehabilitacijskom timu koji provodi najviše vremena s bolesnikom tijekom dana, te sudjeluje u zdravstvenoj njezi od samog primitka u bolnicu pa sve do otpusta. Medicinska sestra može pomoći u koordinaciji bolesnikovim dnevnim rasporedom,

tako da će izvući maksimum od njega. Kao što je već spomenuto, bolesnik bi trebao imati snage za obavljanje određenih aktivnosti stoga sestra mora znati kvalitetno rasporediti aktivnosti tijekom dana.

Budući da medicinska sestra najviše provodi vremena s bolesnikom tijekom dana, ona je u mogućnosti procijeniti njegov fizički, emocionalni i psihološki odgovor na razne medicinske, dijagnostičke postupke itd. Na temelju procjene, ona je u stanju prepoznati probleme od strane bolesnika i od strane zdravstvenih djelatnika. Čest problem je da zdravstveni djelatnici koriste nepoznatu terminologiju kada se govori bolesniku. Drugi problem je nedostatak dosljednosti u terminologiji, kada razni članovi tima bolesniku opisuju isti fenomen na različit način. Stoga treba terminologiju objasniti bolesniku na njemu razumljiv, jednostavan način u skladu sa njegovom sposobnosti razumijevanja i obrazovanja.

Obitelj često prilazi sestri s pitanjima i problemima vezanima za zdravstvenu njegu. U nekim slučajevima sestra može pružiti informacije i pojašnjenja dok ponekad može pružiti informacije u suradnji sa ostalim članovima tima.

17.3. NAČELA UČENJA

Važna intervencija medicinske sestre u zdravstvenoj njezi rehabilitacijskog procesa je edukacija bolesnika i obitelji. Učinkovito učenje počiva na razumijevanju principa učenja i poučavanja koja se primjenjuju u kliničkom okruženju.

Sljedeći osnovni principi mogu poslužiti kao vodič u edukaciji:

- ciljevi trebaju biti jasno definirani, zapisati ciljeve, utvrditi ponašanje bolesnika kako bi se utvrdila razina znanja i vještina za koje se očekuje da će ih bolesnik naučiti
- vještine uključene u aktivnosti bi trebale biti ograničene na male, ključne jedinice kako bi se olakšalo učenje
- bolesnici najbolje uče kada su u mogućnosti uvidjeti potrebu ili vrijednost učenja spremnost na učenje
- bolesnik se treba odmoriti i ugodno smjestiti prije nego započne s edukacijom kako bi se povećala koncentracija
- medicinska sestra treba pokazati kako se određena vještina obavlja i onda bolesniku omogućiti obavljanje te vještine pod nadzorom. Vještinu je potrebno prakticirati do potpune samostalnosti pri izvođenju.
- uključiti više osjetila u učenje (npr., pokazati i reći ono što se radi, koristiti geste)
- dodatna edukacija pomoću pisanog materijala
za izradu kvalitetnog edukacijskog plana uzeti u obzir dob, obrazovanje, govor, inteligenciju, razinu neurološkog deficita
- bolesnika treba pohvaliti za naučene vještine
- bolesnika treba motivirati da aktivno sudjeluje u procesu učenja
- bolesnika i obitelj treba poticati da postavljaju pitanja

Kod bolesnika s oštećenjem središnjeg živčanog sustava važno je ustanoviti koji deficit (perceptivni, motorni, komunikacijski, vizualni, intelektualni) nepovoljno utječe na proces učenja. Izradu plana edukacije i rehabilitacije modificirati prema vrsti deficita.

17.3.1. EDUKACIJA BOLESNIKA S MOŽDANIM OŠTEĆENJEM

Bolesnici s cerebralnom ozljedom uzrokovanom traumama, moždanim udarom, apscosom, i drugim etiološkim čimbenicima, imaju posebne probleme u učenju i poučavanju zbog kognitivnih deficita. Ovi deficiti uključuju gubitak pamćenja, nemogućnost apstraktnog mišljenja, smanjenje koncentracije, kratki raspon pažnje, loše prosuđivanje i nesposobnost korištenja naučenog u više situacija.

Sljedeći prijedlozi mogu biti korisni u edukaciji bolesnika s moždanim oštećenjem:

- ako je učinjena neuropsihološka procjena, pregledati rezultate i konzultirati se sa neuropsihologom
- izraditi pisani nastavni plan koji će koristiti svi članovi tima
- uspostaviti mirno okruženje, u kojemu neće doći do odvlačenja bolesnikove pozornosti
- koristiti jednostavne, konkretne upute
- pristupiti sustavno, korak po korak
- pojačati učenje neprestanim ponavljanjem
- pohvaliti bolesnika za naučenu radnju
- imati miran i pozitivan stav glede bolesnikove sposobnosti za učenje
- biti realan u očekivanjima od bolesnika

17.3.2. AKTIVNOSTI SVAKODNEVNOG ŽIVOTA

Aktivnosti svakodnevnog života, odnose se na aktivnosti samozbrinjavanja koje moraju biti postignute svaki dan kako bi bolesnik preuzeo odgovornost za svoje vlastite potrebe i aktivno sudjelovanje u društvu. Te aktivnosti uključuju: kupanje, njega tijela, češljanje, toaleta usne šupljine, oblačenje, prehrana, eliminacija, komunikacija, obavljanje poslova.

Neovisnost možemo mjeriti do te mjere da bolesnik može uspješno preuzeti odgovornost za poslove svakodnevnog života koji su nužni za uspješno funkcioniranje kod kuće, na poslu, te u socijalnim situacijama. Pomoć bolesniku da ponovo nauči obavljanje aktivnosti svakodnevnog života počinje s procjenom onih vještina koje su nedirnutе, te onih koje su izgubljene. Glavne prepreke su deficiti koji utječu na percepciju, deficiti motornih aktivnosti, komunikacije, vizija i intelektualnih funkcija.

Edukacijski plan mora se temeljiti na individualnim potrebama bolesnika, principima učenja i poučavanja. Medicinska sestra u tim uključuje radnog terapeuta s ciljem izrade prijedloga u poboljšanju kvalitete bolesnikova svakodnevnog života.

Svaku aktivnost koju bolesnik mora ponovo učiti treba analizirati te identificirati kritične komponente aktivnosti.

Primjena adaptivnih uređaja može smanjiti neurološki deficit i omogućiti bolesniku da bude samostalan u aktivnostima svakodnevnog života.

17.3.3. UPRAVLJANJE NEUROMUSKULATNIM DEFICITOM

Neovisnost je usko povezana sa sposobnošću osobe da pomakne svoje pojedine dijelove tijela ili cijelo tijelo. Gubitak te sposobnosti kao rezultat neuroloških oštećenja nameće ozbiljna ograničenja na pojedinčevu slobodu i samostalnost.

Nekoliko vrsta aktivnosti doprinosi zdravstvenoj njezi u rehabilitaciji neuromuskularne funkcije. Svaki složen zadatak se sastoji od osnovnih građevnih podzadataka koji moraju biti savladani prije nego što bolesnik može uspješno ostvariti složenije vještine. Na primjer, bolesnik ne može sjediti na strani kreveta dok se ne razvilje sposobnost da zauzme okomiti položaj bez posljedica ortostatske hipotenzije. Osim toga, on mora biti u mogućnosti držati glavu gore i samog sebe u ravnoteži. Nakon svladavanja ovih vještina, spreman je naučiti složeniji zadatak, npr. sjedenje ili neku funkcionalnu aktivnost u sjedećem položaju.

Sljedeće aktivnosti zahtijevaju pažnju u zdravstvenoj njezi rehabilitacije mišićnih i živčanih funkcija:

- pravilno pozicioniranje
- održavanje i poticanje normalnog tonusa
- održavanje ravnoteže i sjedenje
- prijenos aktivnosti
- oštećenja nastala uslijed motornog, senzornog i vazomotornog deficita
- eliminacija

17.3.3.1. POZICIONIRANJE

Postavljanje bolesnika u odgovarajući položaj je potrebno kako bi se spriječio razvoj (1) mišićno – koštanih deformiteta poput kontraktura i ankiloze, (2) oštećenje kože, uključujući i iritaciju kože, te (3) smanjene vaskularne opskrbe, nastanak tromboza i edema.

Nekoliko osnovnih načela može poslužiti kao vodič u pozicioniranju bolesnika u krevetu:

- položaj nesvjesnog bolesnika treba mijenjati svakih 1 do 2 sata tijekom cijelog dana; kako bolesnik dolazi svijesti, mora biti ohrabren da samostalno promijeni položaj u krevetu
- ukoliko je prisutna spastičnost mišića, učestalo korigirati položaj tijela u krevetu
- madrac treba biti umjereno tvrd, odgovarajućih dimenzija za krevet
- zategnuta posteljina kako bi se spriječio pritisak
- dostupan dovoljan broj jastuka za održavanje položaja tijela
- pete odići od kreveta, kako bi se spriječio dugotrajni pritisak i mogućnost nastanka oštećenja kože
- kod edema ekstremiteta, naročito ruku, staviti ekstremitete u povišen položaj.

Ležeći položaj. Ležeći položaj nije prikladan za bolesnike u besvjesnom stanju, niti za bolesnike koji nemaju refleks gutanja jer mu jezik može pasti unatrag i zatvoriti dišne putove. Osim toga, ukoliko je bolesnik na leđima, može doći do aspiracije sekreta.

Položaj na trbuhu. Postavljanje bolesnika na trbuh može biti olakšanje za njega. Međutim, takav stav je kontraindiciran kada je prisutna gastrostoma ili traheostoma.

Bočni položaj olakšava izlučivanje sekreta iz usta. Pravilan položaj tijela se održava pravilnim pozicioniranjem ruku i nogu te korištenjem jastuka ili podloška različitih oblika. Vidi standardizirani operativni postupak. (Šepec, S. i suradnici. Standardizirani postupci u zdravstvenoj njezi. Zagreb, Hrvatska komora medicinskih sestara, 2010.)

17.3.3.2. ODRŽAVANJE I POTICANJE NORMALNOG TONUSA

Svaki mišić će izgubiti tonus i snagu ako je ne koristi. Program tretmana mora se slijediti kako bi se održavao tonus i funkcija, kako bi se spriječila dodatna onesposobljenost, te kako bi se pomoglo u obnovi oštećene motorne funkcije. Medicinska sestra u tim uključuje fizioterapeuta.

Fizioterapija bolesnika s moždanim oštećenjem može pomoći:

- Povećanju okretanja/pokretanja u krevetu/sjedenju/stajanju
- Smanjenju mišićnog spazma, boli i ukočenosti
- Povećanju snage
- Održavanju normalnih obrazaca pokreta
- Povećanju funkcije zahvaćenih ekstremiteta
- Poboljšanju ravnoteže i hoda
- Povećanju energetskeg nivoa
- Povećanju neovisnosti i kvalitete života
- Smanjenju rizika od pada

Rana mobilizacija bolesnika je korisna i dovodi do smanjenja rizika od gastroezofagealnog refluksa i aspiracijske pneumonije, nastanka kontratura, oštećenja kože i ortostatke netolerancije. Rana aktivacija ima i snažnu pozitivnu psihološku korist. Mobilizacija podrazumijeva brojne fizičke aktivnosti s kojima se započinje pasivno. Napredak će biti brži učešćem bolesnika u tim aktivnostima. Specifični zahtjevi podrazumijevaju okretanje i sjedenje u postelji, transfer u kolica, stajanje i hodanje. Mobilizacija također podrazumijeva i aktivnosti oko samozbrinjavanja kao što su hranjenje, osobna higijena i oblačenje. Intervencije zdravstvene njege u ovim aktivnostima su od izuzetne važnosti jer se kroz pravilni „handling“ bolesniku daju pravilne senzoričke i proprioceptivne informacije kojima bolesnik osvješčuje svoje tijelo, okolinu oko sebe i svoje pokrete.

Te senzoričke informacije predstavljaju osnovu na kojima se može kasnije graditi svrsishodni pokret. Trenutak u kom će bolesnik početi sudjelovati u ovim aktivnostima i napredak u njihovom izvođenju ovisi o stanju bolesnika.

Ove aktivnosti mogu biti spriječene progresijom neuroloških znakova, intrakranijalnim krvarenjem, komom ili kardiovaskularnom nestabilnošću.

Ako je stanje bolesnika stabilno, aktivnu mobilizaciju treba započeti što prije u tijeku 24 do 48 sati od prijema.

U ranoj fazi nakon ozljede mozga zahvaćeni ekstremiteti su često paralizirani i flakcidni. U ovoj fazi, koja može trajati nekoliko sati do dana, ekstremiteti i zglobovi su skloni stvaranju kontraktura. Zbog lošeg pozicioniranja, zbog kopresije na periferne živce ekstremiteta stuporozni bolesnik može razviti oštećenja donjeg motornog neurona. Ako bolesnik sjedi ili stoji sa flakcidnom rukom, zbog vulnerabilnosti zgloba, težina ruke će istegnuti kapsulu zgloba ramena, zbog čega može doći do razvoja subluksacije ili luksacije i shodno tome bolnog ramena. Takvo stanje otežava kasniji daljnji oporavak cijele ruke zbog bola koja onemogućava pokret iako se pokret spontano javlja. Stoga potpora gornjeg ekstremiteta mora biti u svim položajima naročito u ranoj fazi oporavka gdje je nedostatan tonus. Mišićni tonus se vraća u roku nekoliko sati do nekoliko dana u paraliziranim ekstremitetima i spasticitet se progresivno povećava. Terapeuti koriste različite pristupe u ovoj fazi motornog oporavka i velika su pomoć medicinskoj sestri tijekom zdravstvene njege rehabilitacije bolesnika. U najširoj upotrebi je Bobath koncept koja za cilj ima normalizaciju mišićnog tonusa, razvoj normalnog pokreta te integraciju pokreta u funkcionalnu aktivnost sagledavajući sve bolesnikove potrebe kroz 24 sata.

Vodeći računa o vremenu izvođenja tretmana treba razmisliti o sljedećem:

1. Idealno bi bilo da se planira aktivnost kada to bolesnik želi.
2. Odrediti kada tijekom dana bolesnik ima najviše energije i koje su druge aktivnosti predviđene u danu. Cilj je osigurati ravnotežu odmora i aktivnosti dok progresivno povećavamo aktivnost, npr. hodanje nakon kupanja ili obroka nije optimalno za oslabljenog bolesnika.
3. Komunikacija i koordinacija sa ostalim osobljem mora biti takva da se izbjegne konfliktna situacija. Ako je moguće i ukoliko postoji zahtjev, treba pomoći osoblju u određenim procedurama.
4. Prilagoditi upotrebu medikamenata radi adekvatne kontrole boli. Cilj je uskladiti antidoloroznu terapiju s vremenom aktivnosti ili tretmana.
5. Unutar plana omogućiti bolesniku više situacija i aktivnosti od kojih će osjetiti benefit, npr. sjedenje tijekom posjeta ili ručka.

17.3.3.3. ODRŽAVANJE RAVNOTEŽE I SJEDENJE

Nakon što se stanje bolesnika stabilizira, sljedeće na planu aktivacije bolesnika je održavanje ravnoteže i sjedenje. Većinu bolesnika treba ohrabrivati da hoda, što je prije moguće kako bi se spriječio razvoj raznih problema uslijed dužeg mirovanja.

Ako je bolesnik u stanju ustati iz kreveta treći ili četvrti dan, vjerojatno neće imati probleme kao što je ortostatska hipotenzija ili poteškoća s ravnotežom.

Kod bolesnika koji dugo miruju, mora se započeti polako sa vježbama. Uzglavlje kreveta treba podizati postupno tijekom dana kako bi se prevladala ortostatska hipotenzija. Na početku postupka, treba promatrati bolesnikove reakcije, procijeniti vitalne znakove, provjeriti boju kože, i pitati bolesnika osjeća li vrtoglavicu ili mučninu. Vitalne znakove treba procijeniti prije i nakon podizanja uzglavlja. Pad krvnog tlaka, končast, ali ubrzani puls, blijeda koža, vrtoglavica, mučnina nisu dobri simptomi. Ako su simptomi trenutni i brzo prolaze, ponekad ne treba ništa poduzimati. Teški simptomi koji imaju tendenciju da će potrajati, zahtijevaju da spustimo uzglavlje kreveta dok se simptomi ne povuku.

Održavanje ravnoteže, odnosno sposobnost da sjedi ili stoji uspravno, može se postići tako da bolesnik zauzima odgovarajući oslonac u području zdjelice i stopala te da je okolina tako strukturirana da bolesnik nema straha od pada (blizina predmeta za koje se može uhvatiti u slučaju gubitka ravnoteže). Neki svjesni bolesnici imaju poteškoće održavanja ravnoteže dok sjede u krevetu. Mora se naglasiti da sjedenje u krevetu na zračnome jastuku predstavlja veliki zahtijev za održavanje ravnoteže. Bolje je, ako je moguće, posjesti bolesnika na stolac uz krevet i time dati sigurniji oslonac. Nakon što je bolesnik ovladao održavanjem ravnoteže u sjedećem položaju, spreman je za početak balansiranja u stojećem položaju pored kreveta. U slučaju kada imamo nesvjesnog bolesnika, stavljamo ga u povišen položaj pomoću jastuka i podizanja uzglavlja.

Sjedenje. Svjesni bolesnik može sjediti na strani kreveta ili na stolici. Stolec treba pružiti čvrstu potporu i imati povišen naslon za leđa te naslon za ruke. Kako bismo održali željeni položaj bolesnika u stolici, možemo koristiti jastuke kako bi ruke bile na povišenom, dok bi stopala trebala biti na podu. Glava mora biti postavljena tako da položaj ne ometa prohodnost dišnog puta. Paziti da urinarni kateter te intravenski putevi i sonde ne budu prelomljeni.

17.3.3.4 PRIJENOS AKTIVNOSTI

Promjena položaja: iz ležećeg u sjedeći položaj

1. bolesnik se pomakne prema strani kreveta na kojoj namjerava sjediti
2. zdravu nogu podmetne pod bolesnu nogu pod određenim kutom, tako da zdrava noga prenosi zahvaćeni ekstremitet
3. zahvaćena ruka se stavlja na trbuh
4. bolesnik se gura prema dolje sa zdravim laktom, podiže svoj gornji dio tijela, dok okreće kukove prema strani na koju će sjesti, zanjiše zdravu nogu te tako podiže bolesnu nogu i odguruje sebe od kreveta sa zdravom rukom

5. nakon što je u sjedećem položaju, bolesnik se oslanja na zdrave ekstremitete kako bi zadržao položaj.

U početku, bolesniku će trebati pomoći u tom manevru, ali kako on razvija vještinu postat će neovisan.

Paraplegični ili kvadrilegični bolesnik – većina aktivnosti promjene položaja će se morati učiniti za bolesnika. Iznad kreveta treba postaviti trapez koji će bolesnik koristiti tijekom promjene položaja.

Promjena položaja: sjedi na strani kreveta; bočno ležeći položaj

Kako bi se bolesnik vratio u bočno ležeći položaj iz sjedećeg, mora se napraviti sljedeće:

- bolesnik treba biti u sjedećem položaju malo iznad središta na strani kreveta, tako da će biti u pravilnom položaju na madracu kada legne na krevet
- zahvaćena ruka se stavlja na krilo
- nezahvaćeno stopalo se podmeće ispod zahvaćenog zgloba
- rukom se drži za rub madraca spuštajući svoje tijelo na krevet
- istovremeno, zdravu nogu lagano zanjše te spusti u krevet
- gležanj je neprekrižen i nezahvaćeno koljeno je savijeno; tijelo se pogurne prema gore ako je potrebno saviti koljeno i odgurnuti se sa nogom prema gore.

Promjena položaja: sjedeći položaj sa kreveta na stolicu

Premještanje iz kreveta na stolicu zahtijeva planiranje. Ukoliko se koristi stolica, ona treba imati čvrst naslon i rukohvate. U slučaju korištenja invalidskih kolica, treba zaključiti kotače kako se nebi pomicala. Kod hemiplegičnog bolesnika važni su sljedeći koraci:

- svaki kateter ili cijev koja je pričvršćena na krevet, treba odvojiti od kreveta
- stolica je postavljena pod blagim kutem što je moguće bliže krevetu na bolesnikovoj zdravoj strani
- s nogama koje su postavljene u širini zdjelice, bolesnik se pomalo naginje prema naprijed, zdravu ruku stavlja na rub madraca, te se odiže u stojeći položaj tako da težinu prebacuje na zdravu stranu
- nakon što uspije održavati ravnotežu, bolesnik koristi zdravu ruku kako bi prihvatio oslonac za ruku stolice najudaljeniji od strane kreveta
- bolesnik se naginje na zdravu stranu te se polako pomiče prema stolici i spušta da sjedne.

Promjena položaja: iz stolice u krevet

Kako bi bolesnika prebacili iz stolice u krevet potrebno je napraviti sljedeće:

- stolac primaknuti krevetu što je bliže moguće s time da zdrava strana tijela mora biti do kreveta

- bolesnikove noge moraju biti na tlu, tako da zdrava noga lagano dolazi pod stolicu
- bolesnik se pomiče naprijed u stolici, stavlja zdravu ruku na prednji dio na stolici
- naginje se naprijed, odiže se svojom zdravom nogom i rukom u stojeći položaj, tako da je veći dio težine prebačen na zdravu nogu
- nakon što je uspostavio ravnotežu, lagano se, uz potporu naslona za ruke, naginje prema naprijed, držeći se za rub madraca, te se polako smješta na krevet u sjedeći položaj.

Promjena položaja: iz sjedećeg u stojeći položaj

Hemiplegični bolesnik – kod hemiplegičnog bolesnika možemo koristiti sve što je navedeno za promjenu položaja bolesnika iz sjedećeg položaja na krevetu u sjedeći položaj na stolici. Ukoliko je bolesnik nestabilan, medicinska sestra treba stajati pored bolesnika na strani zahvaćenih ekstremiteta tako da može staviti svoju ruku pod njegovu nadlakticu, uhvatiti ga oko pojasa. Ako bolesnik zahtijeva još više pomoći, medicinska sestra može stajati ispred njega sa svojim raširenim nogama. Bolesnika se može obuhvatiti oko struka i uspraviti ga, dok sestra svoje koljeno podmeće pod zdravo koljeno bolesnika kako bi spriječila njegovo izvijanje i nestabilnost. Ova akcija omogućuje bolesniku da nosi dio svoje tjelesne težine. Učenje bolesnika da uspravno stoji je potrebno započeti što prije. Bolesniku trebamo osigurati papuče koje će obuhvatiti cijelo stopalo a ne natikače koje zbog nestabilnosti oštećenog stopala mogu izazvati distorzije i subluksacije stopala. Istodobno papuče moraju dobro prijanjati na podlogu kako noga nebi klizila. Trebamo mu pomoći, s obzirom da stupanj onesposobljenja, u prijenosu tijela iz kolica na WC, u kadu ili u automobil.

Važno je napomenuti da svaki transfer bolesnika najprije treba prepusti strategiji izvođenja transfera samog bolesnika (njegovom načinu izvođenja pojedinih segmenata aktivnosti) a ako bolesnik nema ideju ili nije u mogućnosti izvesti zadatak može mu se dati potpora na prethodno opisan način.

Hodanje. Hemiplegični bolesnik – prije nego što bolesnik počne hodati, prvo mora naučiti stajati i održavati ravnotežu u uspravnom položaju. Stalne vježbe treba početi u krevetu i nastaviti na odjelu fizikalne terapije. Stalno vježbanje pomaže jačanju dobre, pozitivne slike o tijelu i stvaranju osjećaja cjelovitosti što poboljšava ukupnu fizičku kondiciju.

Nakon što je bolesnik ovladao stajanjem, sam procjenjuje je li potrebna kakva oprema kako bi olakšao stajanje i hodanje. Bolesniku od pomoći mogu biti štap, štake ili hodalica, te remeni koji se primjenjuju kako bi se održala ravnoteža bolesne ruke. Učenje hodanja obično započinje tako da bolesnik pokušava prihvatiti površinu oslonca sa oštećenim stopalom a kasnije sve više preuzimati težinu. Kako bi pomogla bolesniku da hoda, sestra mora hodati kraj njega sa njegove bolesne strane. Može bolesnika primiti za remen ili obuhvatiti ga oko pasa kako bi mu pružila dodatan osjećaj sigurnosti. Bolesnik se može osjećati sigurno ukoliko hoda uz zid.

Rukohvat u hodniku ili sobi je još jedan izvor potpore i sigurnosti. Istodobno, bolesnik također uči prijenos aktivnosti. Na odjelu fizikalne terapije uči penjanje i spuštanje niz stepenice.

Ukoliko bolesnik ne može svladati hodanje, omogućuje mu se korištenje kolica te mu se tako osigurava određen stupanj neovisnosti. Nemoguće je utvrditi vrijeme kada treba pokazati i savladati aktivnosti kao što su balansiranje, sjedenje, stajanje i hodanje. Sve to ovisi o bolesnikovoj dobi, težini bolesti, drugim neurološkim deficitima te kroničnim stanjima. Važno je napomenuti da, sve dok bolesnik pokazuje potencijal za samostalni hod, pomagala u vidu štapa hodalice treba uključiti što kasnije u rehabilitacijskom procesu.

Prerana aplikacija pomagala prenosi težinu na zdravu stranu tijela i omogućuje bolesniku veće kompenzacije na bolesnoj strani tijela. Motiviranost i stav bolesnika su također važni u procesu rehabilitacije. Redovita procjena bolesnikovog stanja daje uvid u bolesnikove potrebe tako da proces rehabilitacije možemo dodatno prilagoditi bolesniku i tako postići još veću razinu neovisnosti.

17.3.3.5. OŠTEĆENJA NASTALA USLIJED MOTORNOG, SENZORNOG I VAZOMOTORNOG DEFICITA

OŠTEĆENJA KOŽE

Bolesnik s moždanim oštećenjem je kandidat za razvoj oštećenja kože zbog pritiska koji nastaje zbog motornog, senzornog i vazomotornog deficita.

Nedostatak mišićnog tonusa, dobrovoljnog pokreta i percepcije boli mogu biti navedeni čimbenici nastanka oštećenja kože. Ukoliko postoji dugotrajni pritisak na određeni dio tijela, dolazi do smanjenja dotoka krvi u to područje, odnosno do ishemije tkiva, a sve to vodi do nastanka dekubitusa.

Kritični čimbenici koji pridonose razvoju dekubitusa:

- kronične bolesti
- autoimune bolesti
- metaboličke i endokrine bolesti
- bakterijske, virusne ili gljivične infekcije
- nedovoljna/ smanjena tkivna cirkulacija
- anemija
- poremećaj prehrane
- starija životna dob
- edem
- anemija
- dugotrajno mirovanje i nepokretnost
- lijekovi/ terapijski postupci
- iritacija tkiva djelovanjem čimbenika iz okoline
- izloženost izlučevinama

Procjena kože. Pri procjeni kože treba u obzir uzeti sljedeće:

- svaki centimetar kože treba vizualno pregledavati najmanje svaka 24 sata, a ponekad i svaka dva sata
- pete treba pregledavati kako bi se na vrijeme otkrilo oštećenje, odići pete od podloge
- izbočenja kostiju treba pregledavati prilikom promjene položaja bolesnika koja bi se trebala vršiti svaka dva sata
- koža uške se može oštetiti zbog korištenja zavoja stoga se mora motriti i to područje
- provjeriti laktove, je li koža iritirana od krute posteljine
- posebne mjere se moraju poduzeti za bolesnike koji imaju prisutne laceracije kože i kontuzije povezane s višestrukim ozljedama
- svaku iritaciju kože ili crvenilo treba prijaviti i dokumentirati.

Prevenција. Njega je usmjerena na prevenciju nastanka oštećenja kože i tkiva. Jedanput kada do oštećenja dođe, teško dolazi do ozdravljenja. Medicinska sestra mora njegovati kožu kako bi ona zadržala svoj integritet.

Protokoli koji se koriste u njezi radi prevencije nastanka oštećenja su:

- primjena antidekubitalnog madraca kako bi se smanjio pritisak na pojedina područja tijela
- promjena položaja tijela svaka 2 sata kako bi se smanjio pritisak na izložena područja
- podmetanje antidekubitalnih jastuka pod ramena, leđa i stražnjicu kako bi se smanjio pritisak
- osigurati njeгу kože svaka 2 do 4 sata, koža ne smije biti vlažna
- masiranje tijela za poboljšanje cirkulacije, pogotovo ako je određeno područje crveno
- odignuti pete od kreveta, smanjiti pritisak
- štitići kožu od hladnoće ili vrućine

Njega kože podrazumijeva čistoću kože te smanjenje vlažnosti. Prisutnost vlage iz znoja, urina ili stolice može pridonijeti brzom oštećenju kože. Kožu treba oprati blagim sapunom i toplom vodom. Od posebne je važnosti dobro isprati sapun koji značajno isušuje kožu. Ako je koža vrlo suha, u kupku treba dodati malo baby ulja koje će spriječiti sušenje kože. Kožu treba osušiti nakon pranja. Ako je bolesnik pretio, te se znoji između kožnih nabora, posebnu pažnju treba posvetiti održavanju suhoće kože. Primjena pudera može biti korisna.

Zdrava koža nije ni masna ni suha. Suha koža može ispucati, što dovodi do oštećenja kože i pruža velik ulaz za bakterije. Izrazito suhu kožu treba njegovati kremama.

Smanjenje pritiska. Posljedice pritiska na predilekcijska mjesta mogu varirati od crvenila pa sve do nekroze tkiva koja može doći do kostiju. Ukoliko je došlo do oštećenja tkiva, liječnik odlučuje o daljnjem tretmanu.

SMANJENJE PERCEPCIJE

Glavna funkcija tjemelog režnja je prepoznati, interpretirati i integrirati osjetilne podražaje iz tijela, a time pružiti točne informacije u vezi s unutarnjom i vanjskom okolinom.

Ozljeda ovog reznja može rezultirati perceptivnim deficitom, koji se općenito mogu svrstati u sljedeće kategorije:

- nemogućnost percepcije vlastitog tijela i bolesti
- nemogućnost percepcije prostornih odnosa
- agnozija
- apraksija

NEMOGUĆNOST PERCEPCIJE VLASTITOG TIJELA I BOLESTI

„Body image“ je koncept gdje se svi dijelovi tijela formiraju u cjelinu u prostoru.

Lezije parijetalnog reznja mogu dovesti do narušavanja slike tijela te smanjene svijesti o invalidnosti ili bolesti.

DEFICITI U PROSTORNOJ PERCEPCIJI

Prostorni odnosi se odnose na svijest o sebi u odnosu na objekt u okolini. Bolesnik s deficitom može zanemariti polovicu okoline i zanemariti predmete, kao i onaj dio njegova tijela koji se nalazi na toj strani. Svi osjetilni podražaji iz zahvaćene strane se mogu zanemariti.

U principu, bolesnikova sposobnost prosuđivanja položaja, udaljenosti, oblika i odnos njegovih dijelova tijela naspram okoline, je umanjena. On može imati poteškoće u bilo kojoj od sljedeće navedenih aktivnosti:

- smanjena sposobnost prisjećanja u poznatoj okolini - gdje se koji objekt nalazi, kao što su vrata i prozori
- poteškoće u učenju jednostavnih stvari, kao što je put od bolesničke sobe do blagovaone i natrag
- nemogućnost identificiranja lijeve i desne strane.

Procjena prostornih deficita. Promatranje bolesnikovog ponašanja je jedan od načina kako bi se utvrdilo je li sklon ignoriranju polovice svog tijela ili okruženja. Ako hoda, čini li se da ima poteškoća prilikom prolaska kroz vrata? Ima li poteškoća u procjeni udaljenosti od jedne točke do druge? Je li se izgubio, može li pronaći svoju sobu? Ima li problema slijediti upute koje savjetuju da ide “lijevo” ili “desno”? Opere li samo jednu polovicu svoga tijela, jede li hranu sa samo jedne polovice tanjura? Ignorira li podražaje sa zahvaćene strane tijela?

Intervencije medicinske sestre kod prostornih deficita:

- ukloniti iz okoline sve što bi ga moglo ometati, budući da bolesnik ima tendenciju da ga se lako omete
- staviti zvono ili predmete koji će mu koristiti na stranu koja nije zahvaćena
- koristiti opisne pojmove za identifikaciju područja, a ne “lijevo” ili “desno” (npr. “Podignite svoju zdravu nogu.”)
- koristiti ogledalo kako bi bolesnik prilagodio svoj položaj ako ima poteškoća u održavanju položaja.

AGNOZIJA

Nemogućnost prepoznavanja poznatih objekata u okolini preko osjetila naziva se agnosia. Agnozija se može podijeliti u:

- vizualna agnozija – nesposobnost prepoznavanja poznatih objekata očima
- auditorna agnozija – nesposobnost prepoznavanja poznatih objekata zvukom
- dodirna agnozija (astereognosia) – nesposobnost prepoznavanja poznatih objekata osjećajem dodira.

Procjena agnozije. Promatrajući i slušajući bolesnika možemo otkriti da koristi pogrešne pojmove koji se odnose na poznate stvari, ne reagira pravilno na poznati zvuk (npr., ne odgovara na telefon kad zazvoni), ili ne može identificirati poznate objekte smještene u ruci kada su mu oči zatvorene

Intervencije medicinske sestre kod agnozije:

- podučiti bolesnika da koristi druga osjetila koja su netaknuta kako bi identificirao podražaje iz okoline (npr., ako bolesnik ima vizualnu agnoziju, može koristiti glasove i zvukove kako bi identificirao poznate objekte)
- ohrabriti ga i pohvaliti za napredak

APRAKSIJA

Apraksija je gubitak sposobnosti da se izvedu namjerne ili nenamjerne radnje.

Procjena apraksije. U provođenju njege medicinska sestra može primijetiti da bolesnik ne reagira na odgovarajući način na poznate predmete ili naredbe. Na primjer, bolesnik ne zna što učiniti kad češalj stavimo u ruku te mu kažemo “počešljajte kosu”. Bolesnik može izgledati zbunjeno ili pogrešno obaviti radnju koju je godinama pravilno radio.

Intervencije medicinske sestre kod apraksije:

- poticati bolesnika da sudjeluje u aktivnostima svakodnevnog života
- ispraviti bolesnika kada nepravilno radi pojedinu radnju
- ponovno ga naučiti sve zaboravljene vještine.

VIZUALNI DEFICITI

Glavni vizualni nedostaci u neurokirurških bolesnika su diplopia, smanjenje oštine vida, hemianopsija.

Diplopia je izraz koji se koristi za opisivanje dvoslike. Smanjenje oštine vida rezultira nejasnim vidom, što dovodi do teškog prikupljanja informacija koje se odnose na okolinu.

Hemianopsija se odnosi na gubitak vida u polovici vidnog polja

Procjena vizualnih deficita. Procjena vizualnih deficita otkriva da bolesnik:

- ne vidi podražaje sa jedne strane
- žali se da vidi dvostruko

- žali se na nejasnoće ili zamućenost vida.
- Intervencije medicinske sestre kod vizualnih deficita:
- diploopia – osigurati leće za zahvaćeno oko ili povež za oko
- smanjena vidna oštrina – poticati bolesnika da koristi druga osjetila za skupljanje informacija
- hemianopsija – pristupati bolesniku s nepromijenjene strane.

KOMUNIKACIJSKI DEFICITI

Disfonija (poteškoće u komuniciranju) ili afazija (gubitak sposobnosti komunikacije) su dva glavna pojma koji se koriste za opisivanje komunikacijskih deficita.

Afazija je podijeljena u sljedeće glavne klasifikacije:

- izražajna afazija ili nemogućnost verbalnog izražavanja (obostrana afazija)

S izražajnom afazijom bolesnik ima poteškoća izraziti svoje mišljenje usmeno ili u pisanom obliku. Stupanj težine može biti u rasponu od blage neodlučnosti u toku govora do ograničenja na izraze “da” i “ne”. Sposobnost da razumiju pisane i izgovorene riječi ostaje netaknuta.

U izražajnoj afaziji, do ozljede je došlo u Brocinom području koje se nalazi u frontalnom režnju u neposrednoj blizini područja motornog korteksa koji kontrolira kretanje usne, čeljusti, jezika, mekog nepca i glasnica. Brocino područje sadrži memoriju za motorne obrasce govora.

- receptivna afazija ili nesposobnost razumijevanja izgovorenih riječi (Wernickeova afazija)

Receptivna afazija je rezultat ozljeda Wernickeove zone smještene u sljepoočnom režnju. Iako bolesnik čuje zvuk govora, dijelovi mozga koji daju smisao zvukovima govora se ne aktiviraju, tako da je sposobnost razumijevanja govora umanjena. Budući da kontrola mišićne mase za govor nije oslabljena, bolesnik može govoriti, ali čini mnoge pogreške pri uporabi riječi. Također je ugrožena i bolesnikova sposobnost da se izrazi u pisanom obliku.

- globalna afazija – kombinacija izražajne i receptivne afazije

Globalna afazija je kombinacija izražajne i receptivne afazije bez obzira postoji li imalo netaknutog područja komunikacijskog sustava. On ne razumije ono što čuje ili čita, niti može prenijeti svoju misao govorom ili pisanjem. Prognoza je loša. Globalna afazija je posljedica masivnog moždanog udara ili lezije koja uključuje i Brocino i Wernickeovo područje u mozgu.

Procjena. Za planiranje njege medicinska sestra će procijeniti komunikacijski sustav bolesnika kako bi utvrdila koje su vještine netaknute, tako da se može razviti alternativni način komunikacije. Procjena bolesnika obuhvaća sljedeća područja:

- procijeniti sposobnost odgovora na otvorena pitanja kao što su “Pričaj mi o svojim hobijima”
- procijeniti sposobnost uporabe vokabulara, gramatike i sintakse i važnost odgovora na pitanje, spontanost, neodlučnost u izgovoru i brzina govora
- procijeniti sposobnost razumijevanja izgovorenih riječi
- procijeniti sposobnost razumijevanja pisanih riječi

- sposobnost izražavanja ideja u pisanom obliku procjenjuje se postavljanjem izazova bolesniku da napiše odgovor, kao što je “Napišite svoje ime” ili “Opišite ovaj prostor”.

Premda je sveobuhvatna procjena odgovornost terapeuta, sestra provodi procjenu kako bi se povećala učinkovitost zdravstvene njege. Informacije prikupljene procjenom terapeuta obično su dostupne samo u odabranim slučajevima i u kasnijem dijelu programa rehabilitacije. Budući da mnogi bolesnici nikada nisu ocijenjeni od strane logopeda, sestra može pružiti priliku za identificiranje onih bolesnika koje treba vrednovati.

Nekoliko čimbenika povezanih s bolešću mogu prikriti prave nedostatke pri komunikaciji, a to su:

- poremećaj svijesti
- vizualni deficiti (hemianopsia)
- vizualni deficiti (smanjena oštrina vida, ne nosi propisane korektivne leće)
- gubitak sluha (primarni gubitak sluha uzrokovan ozljedom ili ako ne nosi propisano slušno pomagalo)
- dizartrije
- nepoznat jezik

Osim toga, govor je povezan sa koncentracijom, stoga ako bolesnik ima poteškoća sa pažnjom ili koncentracijom, njegova sposobnost da slijedi verbalne ili neverbalne upute biti će smanjena. S obzirom da sposobnost koncentracije varira tijekom dana, isto tako može varirati i sposobnost komunikacije.

Intervencije medicinske sestre kod afazičnog bolesnika:

Gubitak ili oštećenje sposobnosti komuniciranja je poražavajuća i frustrirajuća za bolesnika, što rezultira strahom i depresijom. Kako bi sestra učinkovito radila s bolesnikom, najbolje je da zauzme miran - umirujući, podržavajući stav prema bolesniku.

Sljedeći prijedlozi mogu poslužiti kao smjernice u radu s afazičnim bolesnikom:

- blaga izražajna afazija
 - o poticati razgovor i postavljati otvorena pitanja
 - o dati bolesniku vremena da nađe riječi kojima će se izraziti
 - o paziti na izbor riječi
 - o biti podrška bolesniku i prihvatiti njegovo ponašanje kada traži prave riječi kojima će se izraziti
 - o ohrabriti bolesnika da će se njegov govor postupno poboljšati s vremenom
- teška izražajna afazija
 - o prihvatiti samoizražavanje na bilo koji mogući način (npr. pantomima)
 - o ne smije se raditi pritisak na bolesnika
 - o podupirati bolesnika i prihvatiti njegovo ponašanje, ukoliko je frustriran (plač, i sl.) zbog poteškoća u izražavanju

- o osigurati knjigu sa slikama uobičajenih predmeta i objekata, tako da bolesnik može pokazati na sliku kad ne može reći odgovarajuću riječ
- o reći bolesniku da se govorne vještine mogu ponovno naučiti kroz određeno vrijeme
- blaga receptivna afazija
 - o stati blizu bolesnika kako bi mogao promatrati pokrete usnama
 - o govoriti polako i razgovjetno, koristeći jednostavne rečenice
 - o koristiti jednostavne geste kao dodatna sredstva
 - o ponoviti ili preformulirati sve upute ako bolesnik nije razumio
 - o govoriti normalnim tonom glasa
- teška receptivna afazija
 - o koristiti riječnik koji bolesnik može razumjeti
 - o koristiti vrlo jednostavne rečenice ili fraze koje izražavaju samo kritičku bit misli
 - o podijeliti sve poslove u male jedinice
 - o koristiti pantomimu, geste, dodir, i tako izražavati ideje.

Prognoza za oporavak od afazije. Općenito govoreći, najveći stupanj funkcionalnog spontanog povratka događa se u prva tri do šest mjeseci nakon ozljede, iako nakon tog perioda deficiti mogu ostati trajno prisutni, ali do poboljšanja može doći i nakon više godina. Zdravstvena njega rehabilitacijskog procesa za svakog je bolesnika jedinstvena. Starost, područje ozljede, prisutnost drugih zdravstvenih problema, ali i motivacija su neki čimbenici koji imaju izravan utjecaj na oporavak.

17.3.3.6. ELIMINACIJA

TRENING MOKRAĆNOG MJEGURA

Bolesnici s moždanim oštećenjima možda neće moći postići mokraćnu kontinenciju ili zbog toga što ne dobivaju podražaje ili oni nisu u stanju kontrolirati potrebu za mokrenjem. Mokrenje je čin evakuacije sadržaja mokraćnog mjehura, kada je prikupljena određena količina mokraće. Parasimpatička grana autonomnog živčanog sustava prvenstveno je odgovorna za čin mokrenja. Centar za mokrenje kontrolira spinalni segment S-2, S-3 i S-4.

Uzroci disfunkcije mokraćnog mjehura. Disfunkcija mokraćnog mjehura je povezana s različitim problemima kao što su infekcije mokraćnog sustava, kamenci u mokraćnom sustavu, neurogeni mjehur uzrokovan ozljedama glave, ozljeda leđne moždine/ lezije, ozljede sakralnih živaca ili drugi neurokirurški poremećaji te smanjena razina svijesti.

Neurogeni poremećaj mokraćnog mjehura. Pojam neurogeni mjehur se koristi za opisivanje bilo kojeg poremećaja mokraćnog mjehura koji je nastao zbog oštećenja živčanog sustava.

Učinak šoka na mjehur je taj da on u početku postaje oslabljen. Oslabljen mjehur postepeno se pretvara u spastični mjehur koji se smanjuje tijekom dana ili tjedana. Ukoliko je

grčenje mokraćnog mjehura učestalo, bilo koji neznatan podražaj kao što je minimalan iznos urina u mjehuru (20 mL do 50 mL) ili pritisak na trbuh, bedro, ili genitalije će dovesti do pražnjenja mjehura. Kod bolesnika s oslabljenim mjehurom, mokrenje se kontrolira umetanjem trajnog katetera. Zbog visokog rizika za infekciju mokraćnog puta, trajni kateter treba ukloniti čim prije. Nakon što je kateter uklonjen, treba započeti trening mokraćnog mjehura.

Trening mjehura. Ciljevi uključuju sljedeće:

- prazniti mjehur na društveno prihvatljivom mjestu
- održavati kontinenciju između mikcija
- sprječavati i kontrolirati razvoj infekcija mokraćnog sustava

Iako mozak bolesnika ne prima podražaj za mokrenjem, mogu biti prisutni i drugi simptomi koji mogu ukazivati na pun mokraćni mjehur. Uobičajeni simptomi uključuju znojenje i nelagodu u trbuhu. Bolesnik mora naučiti kako postupati u slučaju pojave ovih simptoma.

Protokol za trening mokraćnog mjehura nakon uklanjanja katetera:

- dati bolesniku vodu da popije između 7 i 8 sati ujutro
- kateter ukloniti u 7 sati
- čaša tekućine za popiti (240 mL) daje se po satu
- nakon nekoliko sati (obično 3), bolesnik pokušava mokriti
- ako bolesnik mokri, trening se može nastaviti
- ako bolesnik ne mokri, potrebno je ponovno uvođenje katetera, a u tom slučaju trening odgađamo za drugi dan.

Osoblje treba zadržati pozitivan stav prema bolesniku i poticati ga na mikcije.

Trening mjehura nije lak zadatak. Plan mora biti individualiziran, a bolesnik aktivno sudjelovati kako bi došlo do uspjeha.

Samokateterizacija. Ako bolesnik nije u mogućnosti kontrolirati mjehur, može se koristiti intermitentna kateterizacija.

TRENING CRIJEVA

Anus, terminalni kraj debelog crijeva, kontroliraju dva sfinktera (1) prisilni unutarnji analni sfinkter (glatki mišić), (2) vanjski analni sfinkter koji je pod našom voljom.

Defekacija je koordinirani refleks sakralnih segmenata S-3, S-4 i S-5, koja je pokrenuta stimuliranjem receptora koji se nalaze u anusu peristaltičkim valovima. Ovi valovi tjeraju fekalne materije prema anusu te voljnim opuštanjem vanjskog sfinktera dolazi do defekacije.

Uzroci disfunkcije crijeva. Do disfunkcije crijeva može doći uslijed smanjenog unosa hrane, nepomičnosti, autonomne disfunkcije, ozljede leđne moždine, ozljede sakralnog područja i demencije.

Inkontinencija. Bolesnici s poremećajem frontalnog režnja mozga (područje mozga u kojem se odvijaju više razine funkcija kao što su presude, društveno ponašanje, i učenje) uzrokovane primarnom ozljedom, moždanim edemom, mogu dovesti do fekalne inkontinencije.

Intervencije medicinske sestre:

- procijeniti stupanj samostalnosti
- promatrati sve znakove u ponašanju koji utječu na potrebu za defekacijom
- dogovoriti s bolesnikom način pozivanja, objasniti bolesniku položaj zvona te se odmah odazvati na zvono
- smjestiti bolesnika na na posudu za obavljanje defekacije
- bilježiti vrijeme defekacije
- koristiti pelene ili druga sredstva za defekaciju – rektalna sonda s vrećicom
- učiniti njegu kože
- poticati bolesnika da redovito održava higijenu perianalnog područja
- pružiti podršku bolesniku
- pomoći bolesniku koristiti pomagala
- osigurati dovoljno vremena, ne požurivati bolesnika
- provoditi ili planirati trening crijeva za sprečavanje inkontinencije
- osigurati privatnost
- poučiti bolesnika važnosti pranja ruku
- oprati bolesniku ruke

Inkontinencija uzrokovana ozljedom leđne moždine. Osim gubitka kontrole rada crijeva, bolesnici s ozljedama leđne moždine su skloni opstipaciji i impakciji. Trening crijeva je program koji se provodi timski. Potrebna je suradnja bolesnika, liječnika i medicinske sestre kako bi se postigao uspjeh.

17.3.4. PSIHOSOCIJALNA RAZMATRANJA DEFICITA ZBOG NEUROKIRURŠKIH BOLESTI

Tijekom oporavka od cerebralne traume i drugih neuroloških bolesti, u rehabilitacijskom procesu će se pojaviti više psiholoških i emocionalnih reakcija. Uobičajene reakcije su strah, tjeskoba, depresija, poricanje, ljutnja, emocionalna labilnost, frustracije, razdražljivost, gubitak samokontrole i inhibicije, smanjena tolerancija na stres, nemogućnost toleriranja ponašanja drugih, iskrivljen „self-image“. Mnogi bolesnici doživljavaju osjećaj gubitka, tuge i žalovanja za bilo koju izgublenu tjelesnu funkciju.

Težina bolesti, stalnost neuroloških deficita, dobi, način života, uloga preuzeta na osobnoj, socijalnoj i profesionalnoj razini su nekoliko čimbenika koji utječu na bolesnikov odgovor na njegovu bolest. Bolesnik reagira na bolesti na temelju njegovih prijašnjih procesa prilagodbe. Bolesnik koji je bio u stanju nositi se učinkovito sa bolesti, obično će se moći nositi sa svojim invaliditetom i aktivno sudjelovati u rehabilitaciji. Oni pojedinci koji se nisu mogli nositi sa bolesti u prošlosti, teže će se prilagoditi na bolest u sadašnjosti.

Pri razmatranju psihosocijalnih aspekata bolesti i rehabilitacije, obitelj mora biti uključena. Rehabilitacijski proces je usmjeren na vraćanje bolesnika u svoj dom, obitelj i prethodni način života.

Ako to nije moguće, prilagodbe su u kontekstu ograničenja. Obitelji treba pomoći u suočavanju s promjenama u njihovom načinu života koje donosi bolest člana obitelji. To treba uzeti u obzir kao dio brige zdravstvene njege u rehabilitaciji.

Procjena. Medicinska sestra treba slušati i promatrati bolesnika tijekom pružanja cjelokupne zdravstvene skrbi kao i tijekom interakcije s obitelji i drugim značajnim ljudima u životu bolesnika. Bolesnik i obitelj mogu biti bogat izvor informacija o potrebama bolesnika. Obitelj treba poticati da izrazi svoje stavove o utjecaju bolesti i invalidnosti na njihov način života, što će pomoći medicinskoj sestri pri boljem razumijevanju potreba bolesnika vezanih uz bolest.

Uspostavom odnosa s bolesnikom i obitelji sestra može prikupiti potrebne informacije o vrijednostima, očekivanjima i percepciji, što može biti korisno u planiranju zdravstvene skrbi.

17.4. ZDRAVSTVENA NJEGA U DUGOROČNOJ REHABILITACIJI

Neki bolesnici će trebati dugoročnu rehabilitaciju, koja će zahtijevati korištenje resursa zajednice, rehabilitacijskog centra ili ustanove za zdravstvenu skrb. Medicinska sestra treba procijeniti bolesnikov stupanj neovisnosti u aktivnostima dnevnog života te točno procijeniti koliko pomoći je potrebno. Te informacije će pružiti bazu podataka koja je potrebna za izradu sveobuhvatnog rehabilitacijskog plana.

Nužna je procjena članova obitelji kako bi se utvrdila njihova sposobnost za sudjelovanje u programu rehabilitacije. Neke obitelji su voljne i sposobne brinuti se za bolesnika kod kuće uz pomoć različitih društvenih, socijalnih i nevladinih udruga. Neke obitelji ne žele brinuti za bolesnika ili nisu u mogućnosti to učiniti zbog drugih obiteljskih obveza. Odluka o tome kako i gdje osigurati rehabilitaciju prema potrebama bolesnika odluka je tima liječnika, medicinske sestre, socijalnog djelatnika, obitelji, bolesnika i po potrebi drugih sudionika u zbrinjavanju bolesnika.

Planiranje. Bez obzira da li bolesnik ide kući gdje će o njemu brinuti obitelj ili ide u rehabilitacijski centar, medicinska sestra će morati napraviti procjenu njegovih potreba i sposobnosti u aktivnostima svakodnevnog života.

Priprema obitelji. Ako je bolesnik spreman vratiti se kući, trebati će napraviti izmjene u kući kao što je osigurati pristup invalidskim kolicima te osigurati potrebnu opremu. Obitelji treba dati potrebne informacije o tome što bolesnik može sam napraviti te u kojima će aktivnostima trebati pomoć. Medicinska sestra treba educirati članove obitelji o načinu obavljanja pojedinih aktivnosti. Obitelj treba upozoriti na proces prilagodbe bolesnika kada se vrati kući.

Medicinska sestra je neophodna u pomaganju bolesniku i obitelji za rješavanje problema ili ih može uputiti na odgovarajuće osobe koje im mogu pružiti pomoć.

Obitelji i bolesniku se može pomoći tako da ih uputi na sastanke grupa ljudi sa sličnim, odnosno istim problemima s kojima mogu razgovarati o procesu prilagodbe. Grupe im mogu pružiti podršku i prijateljstvo što pomaže u svladavanju poteškoća.

Priprema bolesnika za otpust. Bolesniku treba pomoći prihvatiti i prilagoditi se svojim poteškoćama i posljedicama bolesti. Mnogi bolesnici zahtijevaju savjetovanje kako bi im se pomoglo napraviti prilagodbe. Vikend posjete i grupna iskustva s drugim bolesnicima mogu pomoći u prihvaćanju odlaska kući. Mnogi bolesnici postaju tjeskobni kada se približava dan otpusta iz bolnice. Osim toga, ovisno o bolesnikovoj dobi, zanimanju i poteškoćama, možda će biti potrebno uključiti profesionalnu rehabilitaciju. U tom slučaju medicinska sestra će planirati i u posthospitarnu skrb uključiti fizioterapeuta.

Cilj planiranja je pomoći bolesniku pri otpustu u skrb u kući ili drugoj ustanovi. Potreban je sveobuhvatan pristup kako bi se bolesnik prilagodio svome stanju i ostvario najveći rehabilitacijski potencijal, omogućavajući mu da živi dostojanstveno i što je samostalnije moguće.

LITERATURA

1. Ashley, M. Traumatic Brain Injury: Rehabilitation, Treatment, and Case Management, third Edition. CRC Press, New York, 2010.
2. Ackley, B.J., Ladwig, G.B. Nursing diagnosis handbook. Mosby, St. Louis, 2004.
3. Broz, Lj. Zdravstvena njega neuroloških i infektivnih bolesnika te starijih osoba. Školska knjiga, Zagreb, 2001.
4. Brunner and Suddarth's textbook of medical-surgical nursing, twelfth edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2009.
5. Cresci, G. Nutrition Support for the Critically Ill Patient: A Guide to Practice. CRC Press, New York, 2005.
6. Čerina, V., Vrkljan, M. Akromegalija – suvišak i nedostatak hormona rasta. Birotisak, Zagreb, 2004.
7. Čukljek, S. Osnove zdravstvene njege. Zdravstveno veleučilište, Zagreb, 2005.
8. Diepenbrock, N. Quick Reference to Critical Care, third edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2008.
9. DeWitt, C.S. Fundamental concepts and skills for nursing, Saunders, Philadelphia, 2001.
10. De Devitis, E. Microscopic and endoscopic transsphenoidal surgery. J Neurosurg 2002; 51: 1527- 1529.
11. Fučkar, G. Uvod u sestrinske dijagnoze, Hrvatska udruga za sestrinsku edukaciju, Zagreb, 1996.
12. Gilman, S., Newman, S. Essentials of Clinical Neuroanatomy and Neurophysiology, tenth Edition. F. A. Davis Company, 2002.
13. Gottschlich, M. The A.S.P.E.N. Nutrition Support Core Curriculum: A Case Based Approach - The Adult Patient, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, 2007.
14. Gulanick, M., Myers, J.L., Kolpp, A., Galenes, S., Gradishar, D., Puzas, M. Nursing care plans, Nursing diagnoses and intervention. Mosby, St. Louis 2003.
15. Guyton, A., Hall, J. Medicinska fiziologija, jedanaesto izdanje. Medicinska naklada, Zagreb, 2006.
16. Hickey, J. The Clinical Practice of Neurological and Neurosurgical Nursing, sixth edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2008.
17. Hoeman, S. Rehabilitation Nursing: Process, Applications, & Outcomes. Mosby, Missouri, 2002.

18. Kalauz, S. Nastavni tekstovi: Zdravstvena njega kirurških bolesnika. Zagreb, Zdravstveno veleučilište. 2008.
19. Kaye, A. Essential Neurosurgery, third edition. Wiley - Blackwell publishing, 2005.
20. Keros, P., Andreis, I., Gamulin, M. Anatomija i fiziologija, Školska knjiga, Zagreb, 2000.
21. Kok, F., Bouwman, L., Desiere, F. Personalized nutrition – principles and applications. CRC Press, New York, 2008.
22. Litwack, K. Clinical Coach for Effective Perioperative Nursing Care. F. A. Davis Company, 2009.
23. Mauk, K. Rehabilitation Nursing: A Contemporary Approach to Practice. Jones & Bartlett Learning, Massachusetts, 2011.
24. Morton, G., Fontaine, P., Hudak, C.M., Gallo, B.M. Critical care nursing – A holistic approach, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2005.
25. Navneet K., Handbook of Neurological Examination. Phi Learning Private Limited, New Delhi, 2011.
26. North American Nursing Diagnosis Association Nursing Diagnoses, Definitions & Classification 2007. – 2008. Philadelphia, 2007.
27. Persing, G. Respiratory care exam review. Saunders, Tulsa, 2005.
28. Prlić, N., Rogina, V., Muk, B. Zdravstvena njega kirurških, onkoloških i psihijatrijskih bolesnika. Školska knjiga, Zagreb, 2001.
29. Rotim, K., Sajko, T. Neurokirurgija. Zdravstveno veleučilište, Zagreb, 2010.
30. Rotim, K. Neurotraumatologija. Medicinska naklada, Zagreb. 2006.
31. Spry, C. Essentials of Perioperative Nursing, fourth Edition. Jones & Bartlett Publishers, Boston, 2009.
32. Swearingen, P. All in one – care planning resource. Mosby, St. Louis, 2004.
33. Šepec, S., Kurtović, B., Munko, T., Vico, M., Abou Aldan, D., Babić, D., Turina, A. Sestrinske dijagnoze. Zagreb, Hrvatska komora medicinskih sestara, 2011.
34. Šepec, S. i suradnici. Standardizirani postupci u zdravstvenoj njezi. Zagreb, Hrvatska komora medicinskih sestara, 2010.
35. Zerwkh, J. Nursing today – transition and trends. Elsevier Saunders, Missouri, 2006.
36. Wilkins, R., Krider, S., Sheldon, R. Clinical assessment in respiratory care. Mosby, St. Louis, 2000.
37. <https://www.braintrauma.org/links/critical-careneurosurgical-practice-guidelines/>
38. <http://www.neurotraumasection.org/>
39. <http://www.aann.org/pubs/content/guidelines.html>

Potreba za pisanjem zdravstvene njege neurokirurških bolesnika proizašla je iz interesa za promicanjem znanja i vještina iz usko specijalizirane grane sestrinstva, neurokirurškog sestrinstva. Cilj je širenje informacija i znanja o zdravstvenoj njezi za neurokirurškog bolesnika kroz tekst koji uključuje aktualne standarde skrbi za bolesnike, prihvaćena teorijska i tehnološka znanja koja se odnose na zdravstvenu njegu neurokirurškog bolesnika s posebnim naglaskom na zdravstvenu njegu u kliničkom okruženju.

Tekst je namijenjen pružanju sveobuhvatnih teorijskih znanja koja proizlaze iz općih informacija za specifične probleme. Uključuje sestrinske dijagnoze, intervencije i očekivane ishode, s ciljem odgovora na različite potrebe zdravstvene njege specifičnih radnih mjesta neurokirurgije.

