

Intervencije medicinskih sestara kod specifičnih ponašanja bolesnika s neurološkim oštećenjima

Butorac, Lucija

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:610864>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-05**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište
Sjever**

Završni rad br. XX/MM/2015

**Intervencije medicinskih sestara kod specifičnih ponašanja
bolesnika s neurološkim oštećenjima**

Lucija Butorac, 0253045429

Varaždin, srpanj 2024. godine



Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. XX/MM/2015

Intervencije medicinskih sestara kod specifičnih ponašanja bolesnika s neurološkim oštećenjima

Student

Lucija Butorac, 0253045429

Mentor

doc. dr. sc. Zlatko Bukvić

Varaždin, srpanj 2024. godine

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo	
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Sestrinstva	
PRISTUPNIK	Lucija Butorac	JMBAG 0253045429
DATUM	03.07.2024.	KOLEGIJ Zdravstvena njega osoba s invaliditetom
NASLOV RADA	Intervencije medicinskih sestara kod specifičnih ponašanja bolesnika s neurološkim oštećenjima	
NASLOV RADA NA ENG. JEZIKU	interventions of nurses in specific behaviors of patients with neurological impairments	
MENTOR	Zlatko Bukvić	ZVANJE Doc.dr.sc.
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Irena Canjuga, predsjednica 2. doc.dr.sc. Zlatko Bukvić, mentor 3. Zoran Zeželj, mag.med.techn., član 4. Valentina Novak, mag.med.techn., zamjenska članica 5.	

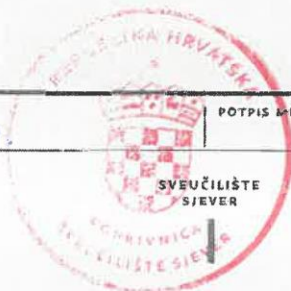
Zadatak završnog rada

BR. OJ	1819/SS/2024
OPIS	Neurološke bolesti i stanja često su uzrokom različitih ponašanja i ograničenog funkcioniranja bolesnika. Manifestacije odstupanja neurološkog funkcioniranja i ponašanja bolesnika ovise o oštećenju piramidnog ili ekstrapiramidnog puta te o pridruženim teškoćama i oštećenjima osjetilnog sustava. Ovaj rad obuhvaća aspekte sestrinske prakse i skrbi za bolesnike s neurološkim bolestima i oštećenjima povezanim s tjelesnim funkcijama i interakcijama s okruženjem. Neurološka oštećenja mogu imati značajan utjecaj na ponašanje pojedinca, što zahtijeva visok stupanj stručnosti i profesionalnog djelovanja u ustanovama zdravstvene skrbi i u uvjetima zbrinjavanja potreba bolesnika u zajednici. Rad naglašava važnost poznavanja sustava za dijagnostiku i liječenje neuroloških bolesti s ulogom medicinske sestre u svim aspektima. Od zdravstvenih radnika, a posebno neposrednih pružatelja zdravstvene njege očekuje se poznavanje individualiziranog i holističkog pristupa u razvoju i primjeni terapijskih strategija i poboljšanje kvalitete života pacijenata s neurološkim oštećenjem s posebnim naglaskom na intervencije medicinskih sestara kod bolesnika s neurološkim bolestima i promijenjenim ponašanjem. Ove intervencije uključuju osnaživanje bolesnika za obavljanje aktivnosti svakodnevnog života i zbrinjavanja te provođenje prevencije na primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj razini.

ZADATAK URUČEN

26.09.2024.

POTPIS MENTORA



Predgovor

Poštovani čitatelji, pred vama se nalazi završni rad pod naslovom "Intervencije medicinskih sestara kod specifičnih ponašanja bolesnika s neurološkim oštećenjima", koji sam izradila kao završni korak u okviru mog studija na Odjelu za sestrinstvo na Sveučilištu Sjever. Ovaj rad ne samo da predstavlja kumulativni napor mojih akademskih nastojanja tijekom studija, već i osobnu posvećenost unapređenju skrbi za pacijente s neurološkim oštećenjima. Tema ovog rada izabrana je zbog sve veće potrebe za specijaliziranim znanjem i vještinama u pružanju adekvatne skrbi pacijentima koji pokazuju specifična ponašanja kao rezultat svojih neuroloških stanja. Neurološka oštećenja mogu imati značajan utjecaj na ponašanje pojedinca, što zahtijeva visok stupanj stručnosti i empatije od strane zdravstvenih radnika, posebno medicinskih sestara koje su često u prvoj liniji kontakta s pacijentima. U radu su razmotrene i analizirane različite sestrinske intervencije koje se mogu primijeniti kako bi se poboljšala kvaliteta života pacijenata, te kako bi se omogućilo medicinskim sestrama da efektivno adresiraju i upravljaju izazovima koji nastaju uslijed specifičnih ponašanja neuroloških pacijenata. Zahvaljujem se svom mentoru, gospodinu Zlatku Bukviću, za podršku i usmjeravanje tijekom izrade ovog rada. Također, zahvaljujem svojim kolegama i obitelji na strpljenju i potpori koju su mi pružili. Nadam se da će ovaj rad doprinijeti boljem razumijevanju kompleksnosti skrbi za pacijente s neurološkim oštećenjima i inspirirati druge u zdravstvenoj profesiji da nastave istraživati i razvijati nove i bolje metode za upravljanje specifičnim ponašanjima u neurološkim bolesnicima.

S poštovanjem,
Lucija Butorac

Sažetak

Anatomija i fiziologija živčanog sustava osnovni su dio medicinske znanosti koji se bave strukturom i funkcijom živčanog sustava te njegovom ulogom u upravljanju tjelesnim funkcijama i interakcijama s unutarnjim i vanjskim okruženjem. Živčani sustav, esencijalan za održavanje životnih procesa, sastoji se od središnjeg živčanog sustava (CNS) i perifernog živčanog sustava (PNS). CNS funkcionira kao središte za obradu informacija, integrirajući senzorne podatke i koordinirajući tjelesne funkcije. Mozak, kao najkompleksniji dio CNS-a, podijeljen je na više područja koja upravljaju specifičnim funkcijama poput razmišljanja, percepcije i emocionalnih odgovora. Periferni živčani sustav ima ulogu u povezivanju CNS-a s udovima i organima, omogućavajući brzu komunikaciju unutar tijela. Osim anatomskih aspekata, rad detaljno objašnjava funkcionalnu podjelu živčanog sustava na piramidni i ekstrapiramidni sustav, gdje piramidni sustav kontrolira svjesne pokrete, dok ekstrapiramidni sustav regulira nevoljne pokrete i održava posturalni tonus. Poznavanje pojmova navedenih sustava značajno je za dijagnostiku i liječenje neuroloških bolesti koje mogu uključivati Parkinsonovu bolest, Huntingtonovu bolest i različite vrste demencija, što je također temeljito razrađeno u radu. S obzirom na složenost živčanog sustava i njegovu sklonost različitim poremećajima, ovaj rad daje razumijevanje osnovnih neuroanatomskih i neurofizioloških principa koji su neophodni za razvoj efikasnih terapijskih strategija i poboljšanje kvalitete života pacijenata s neurološkim oštećenjima.

Ključne riječi: živčani sustav, anatomija, fiziologija, CNS, PNS, piramidni sustav, ekstrapiramidni sustav, neurološki poremećaji, intervencije medicinskih sestara.

Popis korištenih kratica

CNS - Centralni živčani sustav (*Central Nervous System*)

PNS - Periferni živčani sustav (*Peripheral Nervous System*)

ANS - Autonomni živčani sustav (*Autonomic Nervous System*)

EEG - Elektroencefalografija (*Electroencephalography*)

CT - Kompjuterizirana tomografija (*Computed Tomography*)

MR - Magnetska rezonanca (*Magnetic Resonance Imaging*)

PET - Pozitronska emisijska tomografija (*Positron Emission Tomography*)

SPECT - Jednofotonska emisijska kompjuerizirana tomografija (*Single Photon Emission Computed Tomography*)

ALS - Amiotrofična lateralna skleroza (*Amyotrophic Lateral Sclerosis*)

ADHD - Poremećaj pažnje s hiperaktivnošću (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*)

TBI - Traumatska ozljeda mozga (*Traumatic Brain Injury*)

NCL - Neuronska ceroidna lipofuscinoza (*Neuronal Ceroid Lipofuscinosis*)

SADRŽAJ

1.Uvod.....	9
1.1. Anatomija i fiziologija.....	9
1.1.1. Mozak	9
1.1.2. Kralježnična moždina	10
1.2. Piramidni i ekstrapiramidni sustavi	11
1.2.1. Bolesti piramidnog i ekstrapiramidnog sustava.....	13
2. Neurološki poremećaji.....	15
2.1. Epilepsija	15
2.2. Alzheimerova bolest i druge demencije	15
2.3. Cerebrovaskularne bolesti i moždani udar	16
2.4. Migrena.....	17
2.5. Multipla skleroza	18
2.6. Tumori mozga.....	18
2.7. Traumatski poremećaji živčanog sustava	19
2.8. Neurološki poremećaji kao posljedica pothranjenosti.....	20
2.9. Parkinsonova bolest.....	21
2.10. Huntingtonova bolest.....	22
2.11. Amiotrofična lateralna skleroza.....	23
2.12. Poremećaj pažnje s hiperaktivnošću.....	23
2.13. Dječje neurodegenerativne bolesti.....	24
3. Kvaliteta života i socijalna uključenost odraslih osoba s neurodegenerativnim bolestima	26
4. Liječenje, rehabilitacija i zdravstvena njega osoba s neurodegenerativnim bolestima	28
4.1. Sestrinske dijagnoze	30
5. Zaključak	31
6. Literatura	32

1.Uvod

Neurološka oštećenja nerijetko mogu imati utjecaj na ponašanje i funkcionalnost pojedinca, zahtijevajući specijalizirane intervencije od strane zdravstvenih radnika, posebice medicinskih sestara. Ovaj rad fokusira se na različite intervencije medicinskih sestara koje su važne u upravljanju specifičnim ponašanjima bolesnika s neurološkim oštećenjima. Cilj ovog preglednog rada je istaknuti važnost pravilnog razumijevanja i primjene specifičnih sestrinskih intervencija koje mogu značajno poboljšati kvalitetu života pacijenata. Uz sve veći broj osoba koje žive s kroničnim neurološkim stanjima, potreba za kvalificiranim medicinskim sestrama koje su sposobne upravljati složenim ponašanjima je imperativ. Ove intervencije uključuju, ali nisu ograničene na, upravljanje lijekovima, psihosocijalnu podršku, obrazovne strategije i svakodnevnu skrb o pacijentima [1].

1.1. Anatomija i fiziologija

Anatomija i fiziologija živčanog sustava iznimno su složena područja medicinske znanosti koja proučavaju strukturu i funkciju živčanog sustava u svrhu razumijevanja kako on omogućava tijelu interakciju s vanjskim i unutarnjim okruženjem, kako obrađuje informacije, donosi odluke i upravlja tjelesnim funkcijama [2].

Živčani sustav je zadužen za održavanje životnih procesa te upravljanje složenim ponašanjima. On se sastoji od dva osnovna dijela: središnjeg živčanog sustava (CNS) koji uključuje mozak i kralježničnu moždinu, i perifernog živčanog sustava (PNS) koji se sastoji od mreže živaca koji se protežu izvan CNS-a. Osim toga, autonomni živčani sustav (ANS) regulira nevoljne funkcije kao što su otkucaji srca, disanje i probava [2].

Središnji živčani sustav (CNS)

Središnji živčani sustav je glavni zapovjedni centar tijela koji obrađuje i integrira informacije. On se sastoji od mozga i kralježnične moždine.

1.1.1. Mozak

Mozak je najkompleksniji organ, odgovoran za integraciju senzornih informacija, generiranje misli i emocija te koordinaciju pokreta [2].

Mozak se dalje dijeli na:

- Veliki mozak: najveći dio, odgovoran za razmišljanje, percepciju, proizvodnju i razumijevanje jezika. Veliki mozak je podijeljen na četiri režnja:
- Čeonni režanj: uključen u planiranje, odlučivanje i regulaciju ponašanja.
- Parijetalni režanj: procesira osjetilne informacije kao što su dodir, pritisak i temperatura.
- Temporalni režanj: uključen u formiranje i prizivanje memorije, razumijevanje jezika i procesiranje slušnih informacija.
- Okcipitalni režanj: obrada vizualnih informacija.
- Mozgovno deblo: Sastoji se od srednjeg mozga, mosta i produžene moždine, koji su važni za održavanje osnovnih životnih funkcija kao što su disanje, srčani ritam i probava.
- Mali mozak: odgovoran za koordinaciju pokreta, ravnotežu i motoričku kontrolu [2].

1.1.2. Kralježnična moždina

Kralježnična moždina djeluje kao glavni komunikacijski put između mozga i tijela te upravlja refleksnim odgovorima. Ona sadrži motorna i senzorna vlakna koja reguliraju reflekse i prenose poruke između mozga i ostatka tijela [2].

Periferni živčani sustav (PNS)

Periferni živčani sustav sastoji se od živčanih snopova koji se protežu izvan CNS-a, povezujući sve dijelove tijela s mozgom i kralježničnom moždinom. PNS se dijeli na:

- Somatski živčani sustav: kontrolira voljne pokrete i prenosi senzorne informacije u CNS.
- Autonomni živčani sustav: dijeli se na simpatički (priprema tijelo za 'borbu ili bijeg' reakcije) i parasimpatički (podržava 'odmor i probavu' stanja) sustavi koji reguliraju nevoljne funkcije [2].

Autonomni živčani sustav (ANS)

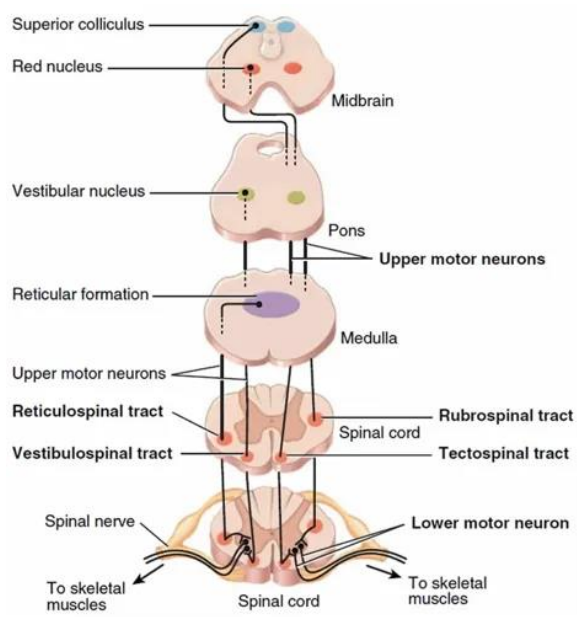
ANS kontrolira vitalne funkcije poput otkucaja srca, disanja, probave i regulacije tjelesne temperature. Ovaj sustav djeluje nesvjesno i sastoji se od dvije komponente koje često djeluju suprotno jedna drugoj za održavanje homeostaze [2].

Anatomija i fiziologija živčanog sustava uključuju izuzetno precizno i kompleksno umrežavanje koje omogućava ljudskom tijelu da djelotvorno funkcionira i adaptira se na neprestano mijenjajuće unutarnje i vanjske uvjete [2].

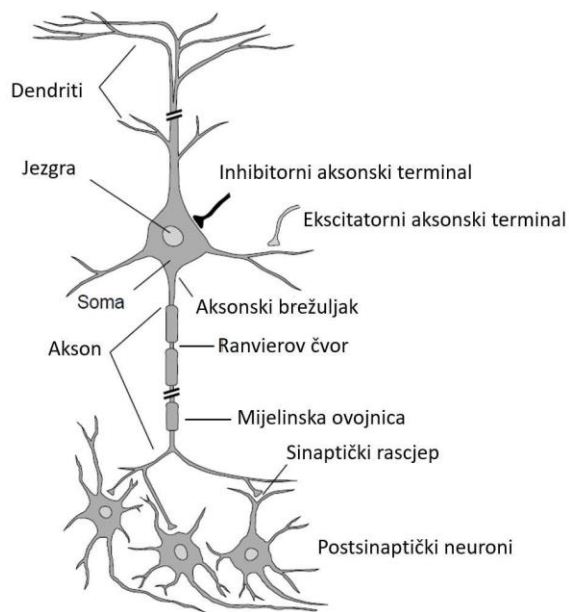
1.2. Piramidni i ekstrapiramidni sustavi

Piramidni i ekstrapiramidni sustavi su putevi kroz koje motorički signali putuju od mozga do nižih motoričkih neurona koji inerviraju mišiće, omogućavajući kretanje. Piramidni sustav, odgovoran za svjesnu kontrolu pokreta lica i tijela, sastoji se od kortikobulbarnog i kortikospinalnog trakta. Kortikospinalni trakt, koji se proteže od moždane kore do kralježnične moždine i formira oblik piramide na produljenoj moždini, sadrži motoričke neurone, uključujući piramidalne stanice iz motoričkog korteksa. Ove stanice, koje uključuju male stanice i velike Betzove stanice, započinju svoj put u precentralnom gyrusu, prolaze kroz unutarnju kapsulu i križaju se na produženoj moždini, odakle većina vlakana prelazi do alfa motoričkih neurona u kralježničnoj moždini. Piramidni sustav omogućuje proizvoljne pokrete, inhibira mišićni tonus i reflekse, a oštećenja ovog sustava mogu rezultirati paralizom, mišićnom slabost, gubitkom mišićne kontrole i tremorom, te se manifestiraju kroz simptome poput spasticiteta, opće slabosti, sporih reakcija, hiperrefleksije i Babinskog znaka [3].

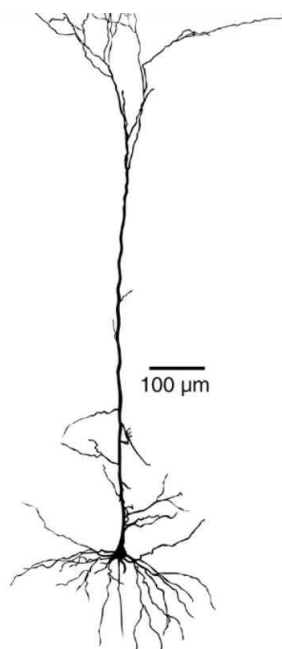
Ekstrapiramidni sustav, s druge strane, regulira stabilnost i nevoljne motoričke funkcije, zbog čega se često naziva motoričko-modulacijskim sustavom. Uključuje motornu koru, bazalne ganglije i moždane putove do mišića, s bazalnim ganglijima kao ključnom komponentom koja je smještena u moždanom deblu i malom mozgu. Ekstrapiramidni sustav održava posturalni tonus, automatski regulira motoriku, koordinira velike mišićne skupine i kontrolira refleksne reakcije, kao i automatske voljne pokrete poput hodanja. Ekstrapiramidni putovi uključuju tractus tectospinales, tractus rubrospinalis, tractus vestibulospinalis i tractus reticulospinales, koji su formirani od neurona moždane kore, uključujući piramidne i nepiramidne neurone. Piramidni neuroni predstavljaju glavne neurone moždane kore, dok nepiramidni neuroni djeluju kao interneuroni. Dva temeljna sindroma povezana s ovim sustavima su piramidni sindrom, koji uključuje spasticitet, paralizu i mišićnu slabost, i ekstrapiramidni sindrom, obilježen ukočenošću, trajnim promjenama u držanju tijela i mišićnom tonusu, bez mišićne slabosti, ali s pojavom nevoljnih pokreta ili primjetnom usporenošću i oskudnošću pokreta [3].



Slika 1.2.1. Prikaz ekstrapiramidalnog sustava, [3]



Slika 1.2.2. Prikaz građe neurona, [3]



Slika 1.2.3. Prikaz piramidalnog neurona, [3]

1.2.1. Bolesti piramidnog i ekstrapiramidnog sustava

Bolesti piramidnog sustava često su posljedica oštećenja gornjeg motoričkog neurona zbog čega je ovaj sustav posebno ranjiv, odnosno on prati cijelu dužinu središnjeg živčanog sustava (CNS), stoga su moguće lezije na različitim razinama. Kada dođe do oštećenja piramidnog sustava, moguća je pojava parcijalne ili potpune paralize, ovisno o regiji zahvaćenosti. Osim toga, mogući su problemi sa finom motorikom, nekontroliranim zajedničkim pokretima mišića, te nespretnost ili nemogućnost izvođenja složenih motoričkih vještina. Piramidni put sastoji se od dva glavna dijela: kortikospinalnog i kortikobulbarnog trakta. Oštećenja na kortikospinalnom traktu često su rezultat cerebrovaskularnih incidenata koji mogu prouzročiti simptome kao što su hipertenzija, hiperrefleksija, mioklonus, klonus, te Babinskijev znak. Kortikobulbarni trakt može doživjeti srednje teška oštećenja koja rezultiraju slabost mišića i potencijalnom spastičnošću.

S druge strane, bolesti ekstrapiramidnog sustava obično uključuju lezije koje se pojavljuju u kontekstu neurodegenerativnih bolesti, encefalitisa, i tumora, dovodeći do različitih tipova diskinezija i poremećaja nevoljnih pokreta. Česti poremećaji ekstrapiramidnog sustava uključuju Parkinsonovu bolest, Huntingtonovu bolest (koreju), multiplu sistemsku atrofiju, progresivnu supranuklearnu paralizu, amiotrofičnu lateralnu sklerozu, te nasljedne senzorne neuropatije. Glavni simptomi ovih bolesti mogu obuhvaćati tremore, spazme, poremećaje voljnih i nevoljnih pokreta, te kognitivne smetnje poput gubitka pamćenja, problema s memoriranjem i depresije.

Također može biti prisutan i Pisa sindrom, koji se manifestira reverzibilnim naginjanjem trupa na jednu stranu, dajući bolesniku sklonost prema nagibu u određenom smjeru [3].

2. Neurološki poremećaji

Neurološki poremećaji predstavljaju globalnu zdravstvenu problematiku, s milijunima ljudi širom svijeta koji se suočavaju s različitim oblicima ovih stanja. Svake godine, neurološke bolesti, posebice moždani udar, rezultiraju smrću oko šest milijuna ljudi. Statistike pokazuju da oko 50 milijuna ljudi živi s epilepsijom, dok demencija pogađa oko 47,5 milijuna ljudi globalno, a Alzheimerova bolest, koja je najčešći uzrok demencije, dijagnosticira se godišnje približno 7,7 milijuna ljudi. U kategoriji manje ograničavajućih poremećaja, migrena se ističe kao posebno prevalentna, s više od 10% svjetske populacije koji pate od ovog stanja [4].

2.1. Epilepsija

Epilepsija, kao jedan od najčešćih neuroloških poremećaja, karakterizira se ponavljajućim napadajima i ima značajne društvene, bihevioralne, zdravstvene i ekonomske posljedice za oboljele osobe i njihove obitelji. Većina oboljelih od epilepsije, uz adekvatno liječenje, može voditi relativno normalan život, no postoje pacijenti koji pate od težih komorbiditeta, uključujući psihijatrijske poremećaje i mentalnu retardaciju. Dijagnostički pristupi uključuju elektroencefalografiju (EEG), kompjuteriziranu tomografiju (CT), magnetsku rezonancu (MR), te naprednije tehnike poput pozitronske emisijske tomografije (PET) i SPECT skeniranja koji pomažu u identifikaciji fokusa epileptične aktivnosti. Tradicionalni antiepileptički lijekovi poput karbamazepina, fenobarbitala, fenitoina, valproične kiseline i benzodiazepina predstavljaju osnovu liječenja, dok za one s refraktornom epilepsijom postoje opcije kirurškog liječenja i neurostimulacije koje mogu poboljšati kontrolu napadaja i kvalitetu života. Kod nekih pacijenata preporučuje se i promjena prehrane, uključujući primjenu ketogene dijeta koja je pokazala učinkovitost u liječenju refraktorne epilepsije, posebno kod djece s teškim oblicima epileptičnih sindroma. Kronična epilepsija smatra se doživotnim stanjem, iako neki pacijenti mogu doživjeti periode remisije [5].

2.2. Alzheimerova bolest i druge demencije

Alzheimerova bolest predstavlja najčešći oblik demencije, koja obuhvaća širok spektar neuroloških stanja karakteriziranih progresivnim gubitkom kognitivnih funkcija, što značajno utječe na svakodnevni život oboljelih. Ovo degenerativno stanje primarno pogađa starije osobe, izazivajući postupno pogoršanje pamćenja, razmišljanja i sposobnosti donošenja odluka. Alzheimerova bolest je uzrokovana nakupljanjem dviju vrsta proteina u mozgu: beta-amiloida,

koji formira plakove između živčanih stanica, i tau proteina, koji tvori čvorove unutar živčanih stanica. Ove abnormalne nakupine ometaju normalnu komunikaciju između neurona, vodeći do njihove smrti i postupnog gubitka moždane mase [6].

Simptomi Alzheimerove bolesti razvijaju se postepeno i pogoršavaju se tijekom vremena, obično počevši zaboravnošću, posebno pri pokušaju sjećanja na nedavne događaje ili informacije. Kako bolest napreduje, pacijenti mogu doživjeti dezorijentaciju u vremenu i prostoru, poteškoće s govorom i pisanjem, kao i promjene u ponašanju, uključujući apatiju i depresiju. U kasnijim fazama, osobe s Alzheimerovom bolešću mogu izgubiti sposobnost samostalnog obavljanja osnovnih životnih aktivnosti, što ih čini ovisnima o tuđoj pomoći [6].

Pored Alzheimerove bolesti, postoje i druge vrste demencija kao što su vaskularna demencija, demencija s Lewyjevim tjelešcima, i frontotemporalna demencija. Vaskularna demencija, druga po učestalosti, nastaje zbog problema s protokom krvi u mozgu, često kao posljedica moždanog udara ili drugih vaskularnih problema, što dovodi do oštećenja i smrti moždanih stanica. Demencija s Lewyjevim tjelešcima karakterizira prisutnost abnormalnih nakupina proteina zvanih Lewyjeva tjelešca u moždanim stanicama, često dovodeći do simptoma sličnih onima Parkinsonove bolesti, kao što su rigidnost i tremor, uz kognitivne simptome slične Alzheimerovoj bolesti. Frontotemporalna demencija obuhvaća niz poremećaja koji utječu na frontalne i temporalne režnjeve mozga, izazivajući promjene u ponašanju, jezične poteškoće i emocionalnu ravnodušnost [6].

Dijagnoza demencija obuhvaća kliničku evaluaciju, neurološke pretrage kao što su magnetska rezonanca (MR) ili kompjuterizirana tomografija (CT), koje pomažu u isključivanju drugih uzroka simptoma, kao i detaljne kognitivne testove koji ocjenjuju funkcionalne sposobnosti pacijenta. Trenutno nema lijeka za Alzheimerovu bolest i većinu drugih oblika demencije, ali dostupni tretmani mogu ublažiti simptome i poboljšati kvalitetu života oboljelih. Liječenje uključuje farmakološke opcije poput inhibitora kolinesteraze i memantina, koji mogu pomoći u upravljanju simptomima, kao i različite oblike podrške i terapije, uključujući fizioterapiju, psihoterapiju i prilagođene aktivnosti koje stimuliraju um i tijelo [6].

2.3. Cerebrovaskularne bolesti i moždani udar

Cerebrovaskularne bolesti predstavljaju skupinu stanja koja utječu na krvne žile i protok krvi u mozgu, često rezultirajući moždanim udaru, koji je jedan od glavnih uzroka smrtnosti i invaliditeta širom svijeta. Ove bolesti nastaju kada se protok krvi u nekom dijelu mozga naglo prekine ili kada dođe do krvarenja unutar moždanog tkiva, što može dovesti do oštećenja ili smrti moždanih stanica [7].

Moždani udar se klasificira u dvije glavne kategorije: ishemijski i hemoragični. Ishemijski moždani udar, koji čini oko 85% svih slučajeva, događa se kada krvni ugrušak blokira ili sužava krvnu žilu, čime se smanjuje protok krvi u mozgu. Ovo može biti posljedica ateroskleroze, gdje se masne naslage nakupljaju na zidovima arterija, sužavajući ih i eventualno dovodeći do formiranja ugrušaka. Hemoragični moždani udar nastaje kada krvna žila u mozgu pukne, uzrokujući krvarenje (intracerebralno krvarenje) ili kada dođe do krvarenja između mozga i lubanje (subarahnoidno krvarenje). Ovaj tip moždanog udara može biti uzrokovan visokim krvnim tlakom, aneurizmama, arteriovenskim malformacijama ili drugim vaskularnim poremećajima [7].

Simptomi moždanog udara brzo se razvijaju i mogu uključivati iznenadnu slabost ili ukočenost lica, ruku ili nogu, posebno na jednoj strani tijela, zbunjenost, poteškoće u govoru ili razumijevanju govora, problema s vidom na jednom ili oba oka, teškoće s hodanjem, vrtoglavicu, gubitak koordinacije ili ravnoteže, te iznenadnu i tešku glavobolju bez očiglednog razloga. Brza medicinska intervencija ključna je za efikasno liječenje moždanog udara, s ciljem minimiziranja oštećenja mozga i povećanja šanse za oporavak. Liječenje može uključivati primjenu trombolitičkih lijekova koji razbijaju ugruške kod ishemijskog moždanog udara, kirurške intervencije za uklanjanje ugrušaka ili zaustavljanje krvarenja kod hemoragičnog moždanog udara, te rehabilitaciju koja može obuhvatiti fizikalnu terapiju, radnu terapiju i logopedsku terapiju.

Prevenција cerebrovaskularnih bolesti i moždanog udara fokusira se na kontrolu faktora rizika kao što su hipertenzija, dijabetes, visoki kolesterol, pušenje, prekomjerna tjelesna težina, nezdrava prehrana i fizička neaktivnost. Redoviti medicinski pregledi, adekvatna terapija za kontrolu krvnog tlaka i kolesterola, zdrave životne navike, kao što su uravnotežena prehrana, redovita tjelovježba, prestanak pušenja i umjeren unos alkohola, ključni su za smanjenje rizika od moždanog udara. Osim toga, edukacija o simptomima moždanog udara i važnosti brze reakcije također važni su u povećanju šansi za oporavak i smanjenje dugoročnih posljedica [7].

2.4. Migrena

Migrena je kompleksni genetski uvjetovan poremećaj karakteriziran ponavljajućim epizodama umjerene do jake glavobolje, koje su obično lokalizirane na jednoj strani glave i često prate simptomi kao što su mučnina, te povećana osjetljivost na svjetlo i zvuk. Termin "migrena" potječe od grčke riječi "hemikranitua" i latinskog izraza "hemigranea", što na francuskom jeziku daje riječ "migraine". Migrena predstavlja značajan uzrok invaliditeta i može imati ozbiljne posljedice po radnu sposobnost pojedinaca [8]. Tipični napadi migrene mogu trajati od nekoliko sati do nekoliko dana, a najučestaliji oblik je migrena bez aure. Postoje i druge vrste migrena, uključujući migrenu s aurom i kroničnu migrenu. Razvoj migrene može potaknuti niz čimbenika, uključujući stres, hormonalne promjene, preskakanje obroka, promjene u vremenskim uvjetima,

neredoviti san, izlaganje jakim mirisima, bolove u vratu, konzumaciju alkohola, pušenje te izlaganje intenzivnom svjetlu [8].

2.5. Multipla skleroza

Multipla skleroza je neurološka bolest čiji uzrok ostaje nepoznat, a u početnim fazama se često zanemaruje zbog nespecifičnosti simptoma. Pojedinačni simptomi i intenzitet bolesti variraju od osobe do osobe, zbog čega se multipla skleroza često opisuje kao bolest s "tisuću lica". Napredovanje bolesti može biti postupno ili vrlo brzo, ponekad čak rezultirajući fatalnim ishodom ubrzo nakon dijagnoze [9].

Važna karakteristika multiple skleroze je demijelinizacija, proces u kojem dolazi do oštećenja mijelinskih ovojnica koje okružuju živce, što dovodi do problema u komunikaciji između mozga i ostatka tijela. Postoje tri glavna tipa bolesti: relapsirajuća multipla skleroza, koja je najčešća i obilježena je periodima pogoršanja simptoma; primarno progresivna multipla skleroza, gdje simptomi postepeno i kontinuirano napreduju; te sekundarno progresivna multipla skleroza, koja počinje kao relapsirajuća forma ali postupno prelazi u neprekidno pogoršanje stanja.

Faktori rizika za razvoj multiple skleroze su brojni i kompleksni, uključujući genetsku predispoziciju i moguću povezanost s autoimunim bolestima. Najčešće se bolest javlja među osobama u dobi od 20 do 40 godina, pri čemu je češća kod žena [9].

Trenutno ne postoji izlječenje za multiplu sklerozu, ali postoje tretmani koji ciljaju na ublažavanje simptoma, prevenciju komplikacija i poboljšanje kontrole nad bolešću. Liječenje uključuje kombinaciju farmakoloških pristupa, koji mogu usporiti napredovanje bolesti i olakšati simptome, te nefarmakoloških metoda koje pomažu u održavanju funkcionalnosti i neovisnosti pacijenata. Fizikalna terapija je posebno važna jer pomaže u smanjenju fizičkih poteškoća kroz ciljane vježbe i edukaciju o pokretima. Također, alternativne i komplementarne terapije, poput akupunkture, joge, meditacije i aromaterapije, koriste se za dodatno poboljšanje dobrobiti oboljelih [9].

2.6. Tumori mozga

Tumori mozga predstavljaju heterogenu skupinu stanja koja uključuje različite vrste abnormalnih rasta stanica unutar mozga, a mogu biti benigni ili maligni. Razlikovanje između benignih i malignih tumora mozga temelji se na brzini njihova rasta, sposobnosti prodiranja u okolno tkivo te potencijalu za širenje (metastaziranje) [10].

Benigni tumori mozga rastu sporo i obično su jasno ograničeni od okolnog zdravog tkiva, što ih čini lakšim za kirurško uklanjanje i povezano je s boljom prognozom za pacijente. Međutim, i

benigni tumori mogu uzrokovati ozbiljne simptome i komplikacije ovisno o njihovoj veličini i lokaciji, jer mogu vršiti pritisak na vitalne dijelove mozga i ometati normalne funkcije.

Maligni tumori mozga, s druge strane, rastu brže, imaju tendenciju prodiranja u okolno moždano tkivo i često su teži za potpuno uklanjanje. Osim toga, maligni tumori imaju veći rizik od povratka nakon liječenja i mogu se širiti na druge dijelove tijela. Glavni tipovi malignih tumora uključuju gliome, koji se razvijaju iz glijalnih stanica, te meduloblastome koji su češći kod djece.

Simptomi tumora mozga variraju ovisno o tipu tumora i njegovoj lokaciji u mozgu, ali mogu uključivati glavobolje koje postaju sve intenzivnije i češće, mučninu, povraćanje, gubitak vida ili sluha, promjene u ponašanju ili osobnosti, konvulzije, i problemi s pamćenjem ili govorom. Posebno zabrinjavajući simptomi su oni koji ukazuju na povećan intrakranijski tlak, kao što su stalne glavobolje, mučnina i progresivno pogoršanje neuroloških funkcija [10].

Dijagnoza tumora mozga obično uključuje neurološki pregled te slikovne studije poput magnetske rezonance (MR) ili kompjuterizirane tomografije (CT), koje pružaju detaljne slike mozga i mogu pomoći u identificiranju abnormalnih rasta. Biopsija, pri kojoj se uzorkuje tkivo tumora, može se koristiti za točno određivanje tipa tumora, što je ključno za određivanje odgovarajućeg tretmana.

Liječenje tumora mozga može uključivati kirurgiju, radioterapiju, kemoterapiju ili kombinaciju ovih pristupa, ovisno o vrsti, veličini i položaju tumora, kao i općem zdravstvenom stanju pacijenta. Kirurška intervencija često je prvi korak u liječenju, s ciljem uklanjanja što većeg dijela tumora. Radioterapija i kemoterapija mogu se koristiti za uništavanje preostalih tumorskih stanica, smanjenje veličine tumora ili kontrolu simptoma [10].

Upravljanje tumorima mozga također uključuje podršku za ublažavanje simptoma i poboljšanje kvalitete života pacijenta, uključujući upotrebu lijekova za kontrolu boli, antiemetika za mučninu i antikonvulziva za kontrolu napadaja [10].

2.7. Traumatski poremećaji živčanog sustava

Traumatski poremećaji živčanog sustava obuhvaćaju različite vrste ozljeda koje zahvaćaju živčani sustav, uključujući traumatske ozljede mozga (TBI) i ozljede kralježnične moždine. Ove ozljede mogu biti rezultat različitih uzroka, poput prometnih nesreća, padova, sportskih ozljeda, ili nasilnih napada, i često imaju dalekosežne posljedice za pogođene pojedince [11].

Traumatske ozljede mozga mogu varirati od blagih, koje uključuju kratkotrajne promjene u mentalnom statusu ili svijesti, do teških, koje mogu rezultirati dugotrajnim ili trajnim oštećenjima mozga. Simptomi TBI-a mogu uključivati glavobolje, mučninu, zamagljen vid, poremećaje govora, dezorijentaciju, te promjene u emocionalnoj regulaciji kao što su iritabilnost ili depresija. Teži oblici TBI-a mogu dovesti do trajne invalidnosti, promjena u ličnosti, gubitka motoričkih sposobnosti, i kognitivnih oštećenja.

Ozljede kralježnične moždine također su vrlo ozbiljne i mogu rezultirati djelomičnom ili potpunom paralizom, ovisno o mjestu i opsegu ozljede. Ozljede koje zahvaćaju vratni dio kralježnice mogu uzrokovati tetraplegiju (paralizu od vrata prema dolje), dok ozljede nižih dijelova kralježnice mogu rezultirati paraplegijom (paraliza donjih udova). Pored gubitka pokretljivosti, osobe s ozljedama kralježnične moždine mogu iskusiti i druge probleme, uključujući poteškoće s kontrolom mjehura i crijeva, seksualnu disfunkciju, i gubitak samostalnosti u svakodnevnim aktivnostima [11].

Dijagnostički pristupi za traumatske poremećaje živčanog sustava uključuju medicinske preglede, neurološke testove, kao i slikovne dijagnostičke tehnike poput magnetske rezonance (MRI) ili kompjuterizirane tomografije (CT) koje pomažu u određivanju lokacije i opsega oštećenja. Liječenje ovih ozljeda može biti kompleksno i često zahtijeva multidisciplinarni pristup koji može uključivati kirurgiju, rehabilitaciju, fizikalnu terapiju, terapiju govorom, i psihološku podršku [11]. Rehabilitacija je ključni dio liječenja traumatskih poremećaja živčanog sustava, s ciljem maksimalnog oporavka funkcije i neovisnosti. Rehabilitacijski tim može uključivati fizioterapeute, terapeute za govor, okupacijske terapeute, neurologe, i psihologe, koji rade zajedno kako bi pomogli pacijentima da se prilagode životu nakon ozljede i da postignu najbolju moguću kvalitetu života. Osim toga, podrška obitelji i društvenih mreža od vitalnog je značaja za emocionalno i socijalno oporavak osoba koje su pretrpjele traumatske poremećaje živčanog sustava [11].

2.8. Neurološki poremećaji kao posljedica pothranjenosti

Pothranjenost može imati ozbiljne i dugotrajne učinke na neurološki sustav, često dovodeći do različitih poremećaja i komplikacija. Nedostatak hranjivih tvari, vitamina i minerala, esencijalnih za normalno funkcioniranje mozga i živčanog sustava, može uzrokovati ili doprinijeti razvoju neuroloških problema [12].

Jedan od primjera je nedostatak vitamina B1 (tiamina), koji je važan za metabolizam glukoze u mozgu. Nedostatak tiamina može dovesti do Wernickeove encefalopatije, stanja koje se manifestira simptomima kao što su mentalna konfuzija, ataksija (poremećaj koordinacije pokreta) i oftalmoplegija (paraliza očnih mišića). Ako se ne liječi, Wernickeova encefalopatija može preći u Korsakoffov sindrom, kronično stanje koje se karakterizira značajnim problemima s pamćenjem i izmišljanjem događaja koji se nisu dogodili (konfabulacije) [12].

Nedostatak vitamina B12 također ima ozbiljne posljedice za živčani sustav. Vitamin B12 je neophodan za održavanje zdravlja mijelinskih ovojnica, koje izoliraju i štite živčane stanice. Deficijencija B12 može dovesti do degeneracije mijelinskih ovojnica, uzrokujući simptome kao što su utrnulost, slabost, poteškoće u hodanju, i kognitivni poremećaji.

Slično tome, nedostatak folne kiseline može uzrokovati neurološke probleme, uključujući promjene raspoloženja, mentalnu zbunjenost, umor, i simptome depresije. Dugotrajna deficijencija folata povezana je s povećanim rizikom od razvoja demencije.

Kod djece, pothranjenost može imati posebno razoran učinak na razvoj mozga. Nedostatak esencijalnih hranjivih tvari u ranom djetinjstvu može dovesti do kašnjenja u kognitivnom razvoju, problema u ponašanju i dugoročnih oštećenja u učenju i memoriji. Ključni nutrijenti poput joda, željeza i omega-3 masnih kiselina imaju važnu ulogu u razvoju mozga, i njihov nedostatak može značajno ometati neurološki razvoj [12].

Liječenje neuroloških poremećaja uzrokovanih pothranjenošću uključuje dopunu nedostajućih hranjivih tvari i adresa temeljnih uzroka pothranjenosti. Pritom je važno osigurati sveobuhvatan pristup koji uključuje pravilnu prehranu, medicinsku skrb i edukaciju o zdravoj prehrani. U slučajevima teške pothranjenosti, može biti potrebna hospitalizacija i intenzivna prehrabena podrška kako bi se spriječile dugoročne komplikacije i osigurao oporavak neuroloških funkcija [12].

2.9. Parkinsonova bolest

Parkinsonova bolest je progresivni neurodegenerativni poremećaj koji primarno utječe na motorički sustav, a karakterizira ga postupno propadanje živčanih stanica u mozgu, posebice u području zvanom substantia nigra. Stanice u ovom području su odgovorne za proizvodnju dopamina, neurotransmitera koji igra ključnu ulogu u regulaciji pokreta i koordinacije. Kako bolest napreduje, smanjenje razine dopamina dovodi do raznih motoričkih simptoma koji su klasično povezani s Parkinsonovom bolesti, uključujući drhtavicu, ukočenost, sporost pokreta (bradikinezija) i poteškoće s ravnotežom i hodom [13].

Osim motoričkih simptoma, Parkinsonova bolest može uzrokovati i niz nemotoričkih simptoma, poput kognitivnih poremećaja, emocionalnih promjena kao što su depresija i anksioznost, problema sa spavanjem, gubitka osjeta mirisa i autonomnih disfunkcija, što može uključivati probleme sa znojenjem, probavom i regulacijom krvnog tlaka. Napredovanje bolesti varira od osobe do osobe, a simptomi se postupno pogoršavaju tijekom vremena.

Dijagnoza Parkinsonove bolesti temelji se na kliničkoj evaluaciji, gdje neurolozi koriste medicinsku povijest pacijenta i neurološke preglede za identifikaciju karakterističnih simptoma. Specifični testovi, poput DaTscan-a, također mogu pomoći u potvrđivanju dijagnoze s obzirom na to da ovaj test omogućava vizualizaciju dopaminskih transporterâ u mozgu. Trenutno nema izlječenja za Parkinsonovu bolest, ali postoji niz terapijskih opcija koje mogu značajno ublažiti simptome i poboljšati kvalitetu života [13].

Liječenje obično uključuje farmakološke pristupe, poput lijekova koji nadomještaju dopamin ili imitiraju njegove učinke, poput levodope i dopaminskih agonista. Uz medicinsku terapiju, fizikalna terapija može pomoći u održavanju motoričkih funkcija i fleksibilnosti, dok govorna terapija pomaže onima koji imaju poteškoće s govorom. U naprednijim stadijima bolesti, kirurške opcije kao što je duboka moždana stimulacija, gdje se elektrode implantiraju u određene dijelove mozga za regulaciju abnormalnih električnih impulsa, mogu biti razmatrane [13].

2.10. Huntingtonova bolest

Huntingtonova bolest predstavlja najučestaliju i detaljno istraženu poliglutaminsku neurodegenerativnu bolest koja se razvija zbog ekspanzije nukleotidnih sekvenca adenina, gvanina i citozina unutar gena za Huntington protein. Ova genetska mutacija uzrokuje progresivni gubitak neurona u korteksu mozga, što dovodi do niza motoričkih, kognitivnih i emocionalnih simptoma. Bolest obično nastupa u srednjoj životnoj dobi, između 35 i 50 godina, i neizbježno napreduje prema smrti u roku od 15 do 20 godina od početka simptoma [14].

Klinička manifestacija Huntingtonove bolesti uključuje Huntingtonovu koreu, što je stanje karakterizirano nekontroliranim, nezgrapnim pokretima koje prati gubitak koordinacije i nemogućnost kontrole fine motorike. Rani simptomi mogu uključivati nespretnost, trzaje oka, i probleme s praćenjem pokreta očima. Kako bolest napreduje, pacijenti doživljavaju jačanje nekontroliranih pokreta mišića, gubitak sposobnosti hodanja i komuniciranja. Kod djece i adolescenata bolest se može očitovati bradikinezijom, tremorom, rigidnošću udova i distonijom, a ponekad i epileptičkim napadajima [14].

Osim motoričkih simptoma, Huntingtonova bolest uzrokuje i značajan gubitak tjelesne mase i mišićne mase unatoč adekvatnom unosu kalorija. Kognitivni simptomi uključuju postupno usporavanje intelektualnih procesa, što može dovesti do teških intelektualnih poteškoća i demencije u kasnijim fazama. Emocionalni simptomi mogu uključivati depresiju, manično-depresivno ponašanje, iritabilnost, apatiju, i seksualne poremećaje.

Dijagnoza Huntingtonove bolesti uključuje pregled obiteljske povijesti, identifikaciju progresivnih motoričkih i kognitivnih oštećenja, i genetsko testiranje za potvrdu prisutnosti specifične mutacije. Huntingtonova bolest značajno utječe na svakodnevne aktivnosti i kvalitetu života, s obzirom na teškoće u koncentraciji, organizaciji, smanjenju sposobnosti procesuiranja informacija, kao i na fizičke simptome poput problema s ravnotežom, govorom i općim umorom. Emocionalno stanje bolesnika također je ozbiljno narušeno, često dovodeći do anksioznosti, depresije i umanjene motivacije, što dodatno otežava samostalan život [14].

2.11. Amiotrofična lateralna skleroza

Amiotrofična lateralna skleroza (ALS) je progresivna neurodegenerativna bolest koja primarno pogađa motoričke neurone u mozgu i kralježničnoj moždini. Kako bolest napreduje, dolazi do propadanja i smrti ovih neurona, što rezultira gubitkom sposobnosti mozga da komunicira s mišićima tijela. Kao posljedica, osobe oboljele od ALS-a doživljavaju progresivnu slabost mišića, gubitak motoričkih sposobnosti, i na kraju, paralizu [15].

Simptomi ALS-a obično započinju s blagim, često nejasnim znakovima, kao što su mišićni grčevi, slabost u udovima, nejasan govor ili poteškoće s gutanjem. Kako bolest napreduje, simptomi se šire i pogoršavaju, što dovodi do veće mišićne slabosti, otežanog hodanja, govora, i u konačnici, disanja. Jedan od karakterističnih simptoma ALS-a je također i fascikulacija, ili nehotično trzanje mišića [15].

ALS ne utječe na intelektualne sposobnosti, niti na funkcije autonomnog živčanog sustava, tako da mnogi pacijenti ostaju mentalno bistri i svjesni svoje progresivne fizičke slabosti. Također, osjetilne funkcije ostaju uglavnom nezahvaćene. Unatoč fizičkim ograničenjima, pacijenti često zadržavaju kontrolu nad mišićima očiju i funkcijama mokraćnog i probavnog sustava duže vrijeme.

Dijagnoza ALS-a obično se postavlja na temelju kliničkih simptoma, neurološkog pregleda, i dodatnih testova kao što su elektromiografija (EMG), koja mjeri električnu aktivnost mišića, i studije brzine provođenja živčanih impulsa. Magnetska rezonancija (MRI) može se koristiti za isključivanje drugih bolesti koje imitiraju simptome ALS-a [15].

Trenutno nema lijeka za ALS, ali dostupni tretmani mogu pomoći u ublažavanju simptoma i poboljšanju kvalitete života. Riluzol i Edaravone su dva lijeka odobrena za liječenje ALS-a, koja mogu usporiti napredovanje bolesti. Pored farmakološkog liječenja, fizikalna terapija, terapija govora, i respiratorna terapija su ključne komponente menadžmenta bolesti. Ovi tretmani usmjereni su na održavanje funkcije mišića i neovisnosti koliko god je to moguće, kao i na upravljanje simptomima povezanim s govorom, gutanjem, i disanjem. Podrška i briga za oboljele od ALS-a su kompleksne, zahtijevajući multidisciplinarni pristup uključujući medicinske stručnjake, psihološku podršku i često palijativnu skrb kako bolest napreduje [15].

2.12. Poremećaj pažnje s hiperaktivnošću

Poremećaj pažnje s hiperaktivnošću (ADHD) je neurobihevioralni razvojni poremećaj koji se obično dijagnosticira u djetinjstvu i može se nastaviti u odraslu dob. ADHD se karakterizira kroničnim obrascem nepažnje, hiperaktivnosti i impulzivnosti koji su dovoljno izraženi da ometaju svakodnevno funkcioniranje i razvoj.

ADHD se kategorizira u tri podtipa, na temelju dominantnih simptoma: pretežno nepažljiv tip, pretežno hiperaktivno-impulzivni tip, i kombinirani tip koji uključuje simptome oba prethodna tipa. Kod nepažljivog tipa, djeca i odrasli često imaju poteškoća s održavanjem pažnje na zadatke ili igru, ne prate upute i ne završavaju školske zadatke, poslovne projekte ili kućanske poslove. Mogu često izgledati kao da ne slušaju kada im se direktno obraća, a teško im je organizirati zadatke i aktivnosti [16].

Kod hiperaktivno-impulzivnog tipa, osobe često iskazuju pretjeranu hiperaktivnost i mogu se teško mirno igrati ili sudjelovati u aktivnostima. Impulzivnost se može očitovati prekinutim razgovorima, nestrpljenjem, teškoćama s čekanjem na red i čestim prekidanjem ili ometanjem drugih. Kombinirani tip uključuje simptome oba ova tipa i najčešće je dijagnosticiran oblik ADHD-a [16].

Etiologija ADHD-a nije potpuno razjašnjena, ali istraživanja sugeriraju kombinaciju genetskih i okolišnih čimbenika. Genetski čimbenici igraju značajnu ulogu, a istraživanja su pokazala da ADHD može biti nasljedan. Okolišni čimbenici uključuju izloženost toksinima poput olova, prenatalno izlaganje alkoholu i duhanu, niske porođajne težine, i ranu neurološku traumu.

Dijagnoza ADHD-a temelji se na detaljnom kliničkom intervjuu i procjeni, koja može uključivati razgovore s roditeljima, učiteljima i drugim odraslima. Često se koriste i standardizirani upitnici ili skale za procjenu prisutnosti simptoma ADHD-a. Liječenje ADHD-a obično uključuje kombinaciju farmakološkog tretmana, bihevioralnih intervencija, psihoterapije i edukativnih strategija. Medicinski tretmani često uključuju stimulanse kao što su metilfenidat i amfetamini, koji su pokazali učinkovitost u smanjenju simptoma nepažnje i hiperaktivnosti [16].

Bihevioralne intervencije fokusiraju se na mijenjanje okolišnih čimbenika i učenje vještina koje mogu pomoći u upravljanju ponašanjem, učenju i emocionalnim reakcijama. Psihoterapije kao što su kognitivno-bihevioralna terapija mogu pomoći osobama s ADHD-om u razvijanju tehnika za upravljanje svojim ponašanjem i emocionalnim odgovorima. Edukativne strategije mogu uključivati prilagodbe načina poučavanja i učenja kako bi se bolje odgovorilo na potrebe osoba s ADHD-om [16].

2.13. Dječje neurodegenerativne bolesti

Dječje neurodegenerativne bolesti predstavljaju široku skupinu bolesti koje su rezultat genetskih ili biokemijskih poremećaja, kroničnih virusnih infekcija ili drugih manje poznatih uzroka. Ove bolesti karakterizira progresivno propadanje neurološke funkcije, što može uključivati gubitak govora, vida, sluha, lokomotorne funkcije te često prati i pojava napadaja, teškoće s hranjenjem i intelektualno propadanje. Kod djece i adolescenata, simptomi neurodegenerativnih

bolesti mogu se akutno pojaviti i brzo progresirati, iako neke bolesti pokazuju sporu i suptilnu progresiju. Simptomi mogu obuhvaćati epileptičke napadaje, spasticitet, demenciju, regresiju u razvoju, vizualnu i auditornu deterioraciju, probleme s govorom, psihijatrijske smetnje i kognitivna oštećenja [17].

Jedan od primjera takve bolesti je neuronska ceroidna lipofuscinoza, najčešća neurodegenerativna bolest u djetinjstvu koja obuhvaća progresivno motoričko i kognitivno propadanje. Ova bolest uključuje epileptičke napadaje i postupno slabljenje vida do potpune sljepoće, uz zastoje u socijalnom razvoju, nevoljne pokrete i ataksiju. Kliničke i genetske karakteristike različitih oblika neuronske ceroidne lipofuscinoze variraju, ali zajedničko im je neurološko propadanje koje može dovesti do invaliditeta [17].

Westov sindrom je još jedan primjer, karakteriziran epileptičkim spazmima i intelektualnim poteškoćama koji se obično javljaju u prvoj godini života. Ovi spazmi se javljaju u serijama, često nakon buđenja ili hranjenja, i manifestiraju se naglim, nevoljnim kontrakcijama glave, vrata i trupa te nekontroliranim ekstenzijama ruku i nogu. Većina djece s Westovim sindromom također razvija intelektualno oštećenje i često susreće psihijatrijske problem [17].

Hereditarna spastična paraplegija obuhvaća skupinu rijetkih genetski naslijeđenih poremećaja koji uzrokuju slabost i ukočenost nožnih mišića. Ova bolest postupno dovodi do problema s hodanjem, a u težim slučajevima do potrebe za korištenjem štaka ili invalidskih kolica. Kompleksniji oblici hereditarne spastične paraplegije mogu uključivati i perifernu neuropatiju, ataksiju, optičku neuropatiju ili retinopatiju, demenciju, gubitak sluha, teškoće u učenju, te probleme s govorom, gutanjem i disanjem [17].

3. Kvaliteta života i socijalna uključenost odraslih osoba s neurodegenerativnim bolestima

Kvaliteta života i socijalna uključenost odraslih osoba s neurodegenerativnim bolestima je složena tema koja zahtijeva multidimenzionalni pristup kako bi se razumjeli različiti aspekti koji utječu na svakodnevni život tih osoba. Kvaliteta života se odnosi na stupanj u kojem osoba može zadovoljiti svoje osnovne potrebe, uživati u društvenim aktivnostima i koristiti slobodno vrijeme na zadovoljavajući način. Definira se kao socijalno blagostanje, te uključuje subjektivne i objektivne elemente materijalne dobrobiti, zdravlja, produktivnosti i intimnosti. Kvaliteta života osobe s invaliditetom obuhvaća različite domene života, uzimajući u obzir individualne percepcije važnosti, te se fokusira na kreiranje i provođenje intervencija koje promiču osnaživanje i preuzimanje odgovornosti osoba s invaliditetom [18].

Neurodegenerativne bolesti značajno utječu na kvalitetu života, stvarajući izazove ne samo za osobe koje pate od ovih bolesti, već i za njihove obitelji i negovatelje. Na primjer, studija provedena u Barceloni istraživala je kvalitetu života osoba s Parkinsonovom bolešću i multiplom sklerozom, otkrivajući da ove osobe imaju nižu kvalitetu života u emocionalnom, fizičkom i psihosocijalnom smislu u usporedbi s općom populacijom [18]. Kako društvo stari, sve je veći broj osoba s neurodegenerativnim bolestima, što dovodi do povećanja pojedinaca s smanjenom kvalitetom života. Ovi pojedinci često se suočavaju s poteškoćama u obavljanju svakodnevnih zadataka poput osobne higijene, kupanja, odlaska na toalet, financijskog upravljanja, odlazaka u dućan i vožnje automobila. Medicinski i rehabilitacijski tretmani usmjereni su na ublažavanje simptoma bolesti, no za pravu kvalitetu života potreban je i psihosocijalni pristup koji uključuje podršku i prilagodbe koje omogućuju veću socijalnu uključenost i neovisnost [18].

Socijalna uključenost i pristup zajednici ključni su za poboljšanje kvalitete života, jer omogućuju osobi da održava interakcije, sudjeluje u društvenim aktivnostima i osjeća se korisnom. Kvaliteta života mjeri se kroz različite dimenzije kao što su fizička, psihička i socijalna kvaliteta života. Fizička kvaliteta života uključuje aktivnosti kao što su mobilnost, briga o sebi, energija, adekvatna količina sna, odgovarajući unos hrane, odsutnost boli i kontrola simptoma. Psihička kvaliteta obuhvaća elemente kao što su kontrola nad vlastitim životom, efikasnost, samopoštovanje, zadovoljstvo životom, osjećaj postignuća, samopouzdanje, niske razine stresa i sposobnost nošenja s bolešću. Socijalna kvaliteta života fokusira se na zadovoljavajuće odnose s obitelji, prijateljima i partnerima, financijske resurse, sposobnost komunikacije, rekreaciju i osjećaj korisnosti za društvo [18].

Elisabeth Kübler-Ross model opisuje proces kroz koji pojedinci mogu proći u suočavanju s bolešću ili invaliditetom, kroz faze koje uključuju poricanje, gnjev, cjenkanje, depresiju i konačno prihvaćanje [18]. Razumijevanje ovog procesa može pomoći u pružanju bolje podrške i prilagođenih intervencija koje će omogućiti pojedincima da bolje upravljaju svojom bolešću i prilagode se izazovima koje ona nosi.

Javne osobe s invaliditetom, poput Stephena Hawkinga, Michaela J. Foxa i Anđe Marić, imaju važnu ulogu u normalizaciji invaliditeta u društvu. Njihova iskustva i postignuća pokazuju kako osobe s neurodegenerativnim bolestima mogu nastaviti ostvarivati svoje ciljeve i doprinostiti društvu, unatoč fizičkim i kognitivnim izazovima s kojima se suočavaju. Njihova sposobnost da se nose s bolešću, a pritom ostaju optimistični i aktivni u zajednici, može inspirirati druge i pomoći u promicanju pozitivnijeg pogleda na osobe s invaliditetom [18].

4. Liječenje, rehabilitacija i zdravstvena njega osoba s neurodegenerativnim bolestima

Liječenje, rehabilitacija i zdravstvena njega osoba s neurodegenerativnim bolestima predstavljaju složene i multidisciplinarne izazove, budući da ove bolesti uključuju progresivno neurološko propadanje koje značajno utječe na funkcionalne sposobnosti pacijenta. Pristupi liječenju i rehabilitaciji variraju ovisno o specifičnoj bolesti, stupnju njenog napredovanja i individualnim potrebama pacijenta, ali osnovni cilj je maksimiziranje kvalitete života i omogućavanje što veće neovisnosti [19].

Liječenje neurodegenerativnih bolesti u velikoj mjeri fokusira se na ublažavanje simptoma i usporavanje progresije bolesti, jer izlječenje često nije moguće. Na primjer, kod Parkinsonove bolesti, lijekovi poput levodope koriste se za nadomještanje nedostatka dopamina u mozgu, dok su kod Alzheimerove bolesti dostupni inhibitori kolinesteraze poput donepezila koji pomažu u poboljšanju kognitivnih funkcija. U slučaju amiotrofične lateralne skleroze, riluzol i edaravon mogu usporiti napredovanje simptoma. Ovi lijekovi, međutim, ne liječe osnovnu bolest, već primarno pomažu u kontroliranju simptoma i poboljšanju funkcionalnih sposobnosti [19].

Rehabilitacija je neizostavna za osobe s neurodegenerativnim bolestima jer pomaže u održavanju fizičkih funkcija i samostalnosti što je dulje moguće. Programi rehabilitacije obično uključuju fizioterapiju za očuvanje pokretljivosti i smanjenje mišićne rigidnosti, okupacijsku terapiju koja pomaže pacijentima u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, i logopediju koja se fokusira na probleme s govorom i gutanjem, koji su česti kod neurodegenerativnih stanja. Na primjer, pacijenti s multiplom sklerozom mogu imati koristi od posebnih vježbi koje ciljaju na očuvanje ravnoteže i koordinacije, dok osobe s Huntingtonovom bolešću mogu zahtijevati prilagođene pristupe za upravljanje motoričkim poteškoćama i korejskim pokretima [19].

Zdravstvena njega za neurološke pacijente često zahtijeva integrirani timski pristup koji uključuje neurologe, psihijatre, psihologe, medicinske sestre, socijalne radnike i njegovatelje. Psihosocijalna podrška je također važna, jer neurodegenerativne bolesti mogu imati duboki emocionalni i socijalni utjecaj ne samo na pacijente, već i na njihove obitelji. Programi za podršku i savjetovanje mogu pomoći u adresiranju osjećaja izolacije, depresije i anksioznosti, koji su česti među ovom populacijom [19].

S obzirom na kroničnu prirodu ovih bolesti, palijativna skrb također postaje neizostavna komponenta zdravstvene njege, posebice u kasnijim fazama bolesti. Palijativna skrb fokusira se na smanjenje boli i drugih simptoma, poboljšanje kvalitete života, i pružanje podrške pacijentima

i njihovim obiteljima kako bi se suočili s teškim odlukama i emocionalnim izazovima koje bolest donosi [19].

Liječenje, rehabilitacija, i zdravstvena njega zahtijevaju sveobuhvatan pristup stanju pacijenta, pri tome je važno redovito reevaluirati plan liječenja kako bi se osiguralo da on odgovara trenutnim potrebama pacijenta i da se prilagodi kako se bolest razvija [19].

Upravljanje promjenama u ponašanju i emocionalnim simptomima: neurodegenerativne bolesti često sa sobom nose promjene u ponašanju i emocionalnoj regulaciji. Intervencije usmjerene na ove aspekte mogu uključivati bihevioralne strategije koje pomažu pacijentima da bolje upravljaju frustracijama, agresijom ili apatijom. Psihoterapijske tehnike poput kognitivno-bihevioralne terapije mogu biti korisne za rješavanje depresije i anksioznosti, a psihoterapeuti mogu raditi s pacijentima na razvijanju strategija za suočavanje s izazovima svakodnevnog života [19].

- Integracija tehnoloških pomagala: tehnološki napredak omogućava osmišljavanje pomagala koja poboljšavaju neovisnost i kvalitetu života oboljelih. To uključuje prilagodljive uređaje za mobilnost, komunikacijske alate koji pomažu osobama s otežanim govorom, te aplikacije i softvere dizajnirane za podršku kognitivnim funkcijama [19].
- Edukacija i informiranje: edukacija pacijenata i njihovih obitelji važna je komponenta u liječenju neurodegenerativnih bolesti. Pružanjem informacija o bolesti, mogućnostima liječenja, dnevnim strategijama i resursima u zajednici, zdravstveni radnici mogu osnažiti pacijente i njihove obitelji da aktivno sudjeluju u procesu liječenja i donošenju odluka [19].
- Timski pristup i koordinacija skrbi: učinkovito liječenje neurodegenerativnih bolesti zahtijeva koordiniranu skrb različitih zdravstvenih i socijalnih stručnjaka. Tim koji uključuje neurologe, terapeute, socijalne radnike, njegovatelje i psihologe može zajednički raditi na stvaranju sveobuhvatnog plana skrbi koji se bavi svim aspektima bolesti [19].
- Planiranje dugoročne skrbi: budući da su neurodegenerativne bolesti često progresivne i dugotrajne, važno je rano planirati dugoročnu skrb. To podrazumijeva razmatranje opcija za smještaj, pravne i financijske planiranje, kao i rasprave o naprednim direktivama i odlukama o kraju života [19].
- Podrška za njegovatelje: njegovatelji osoba s neurodegenerativnim bolestima često su pod velikim emocionalnim i fizičkim pritiskom. Pružanje resursa, obuke i emocionalne podrške njegovateljima jednako je važno kao i izravna skrb za pacijente, jer njegovatelji igraju ključnu ulogu u svakodnevnom upravljanju bolestima [19].

4.1. Sestrinske dijagnoze

Sestrinske dijagnoze su *klinički sud* koji medicinske sestre/tehničari koriste za opisivanje potencijalnih ili stvarnih zdravstvenih problema koje mogu samostalno tretirati. Kod osoba s invaliditetom, sestrinske dijagnoze su važne za planiranje i pružanje efikasne, individualizirane skrbi. Ove dijagnoze obuhvaćaju širok spektar fizičkih, emocionalnih, psihosocijalnih, i edukativnih potreba [20].

- Oštećena fizička pokretljivost - ova dijagnoza se odnosi na ograničenja u neovisnom kretanju koja može biti posljedica neuroloških, mišićnih ili skeletnih oštećenja. Plan skrbi može uključivati vježbe, korištenje pomagala za kretanje, i prilagodbe doma.
- Rizik od oštećenja kože - osobito relevantno za osobe koje su većinu vremena u krevetu ili koriste invalidska kolica. Prevencija uključuje redovite promjene položaja, upotrebu posebnih jastuka ili madraca te edukaciju o njezi kože.
- Neadekvatna higijena - odnosi se na teškoće koje osoba ima u održavanju osobne higijene zbog fizičkih ili kognitivnih ograničenja. Intervencije mogu uključivati pomoć u kupanju, oblačenju ili upotrebu prilagođenih alata za osobnu njegu.
- Nedostatak znanja - odnosi se na nedostatak informacija koje klijent ili obitelj imaju o stanju ili tretmanu, što može ometati učinkovitu skrb. Edukativne intervencije mogu biti ključne u poboljšanju razumijevanja bolesti i načina upravljanja simptomima.
- Socijalna izolacija - mnogi ljudi s invaliditetom doživljavaju ograničen socijalni kontakt zbog fizičkih ograničenja ili predrasuda društva. Sestrinske intervencije uključuju poticanje interakcija, uključivanje u zajedničke aktivnosti i rad s obiteljima i zajednicom na uklanjanju barijera.
- Neefikasno upravljanje režimom terapije - ovaj problem može nastati zbog složenosti terapijskog režima ili zbog kognitivnih oštećenja koja otežavaju slijed terapije. Sestre mogu pomoći organiziranjem rasporeda lijekova, korištenjem podsjetnika i edukacijom o važnosti adherencije.
- Poremećaj osobnog identiteta - osobito kod osoba koje su nedavno doživjele invaliditet i mogu se osjećati izgubljeno ili depresivno zbog promjena u svom tijelu i sposobnostima. Psihološka podrška, savjetovanje i grupne terapije mogu pomoći u obnavljanju samopouzdanja i prilagodbi na nove životne okolnosti.
- Kronična bol - često prisutna kod osoba s invaliditetom zbog osnovnih medicinskih stanja. Upravljanje bolom može uključivati farmakološke pristupe, kao i ne-farmakološke metode poput masaže, termoterapije i relaksacijskih tehnika [20].

5. Zaključak

U ovom preglednom završnom radu, analizirane su različite intervencije medicinskih sestara/tehničara u upravljanju specifičnim ponašanjima bolesnika s neurološkim oštećenjima.

Rad je pokazao kako su specifične sestrinske intervencije neophodne za efektivno upravljanje simptomima i ponašanjem povezanim s neurološkim oštećenjima. Posebno, multidisciplinarni pristup, koji uključuje kolaboraciju različitih specijalista, pokazao se kao najefikasniji u adresiranju složenih potreba pacijenata. Osim toga, edukacija i kontinuirana profesionalna obuka medicinskih sestara važni su za održavanje visokog standarda skrbi.

Zaključci rada sugeriraju da je potrebno dalje unapređivati obrazovne programe za medicinske sestre/tehničare kako bi se osiguralo da su adekvatno pripremljeni za izazove koje predstavljaju neurološka oštećenja. Također, istaknuta je potreba za daljnjim istraživanjima koja bi omogućila bolje razumijevanje specifičnih ponašanja i učinkovitijih metoda njihova upravljanja.

Ovaj rad potvrđuje važnost specijaliziranih sestrinskih intervencija u neurološkom kontekstu i poziva na šire prihvaćanje inovativnih praksi i tehnika koje mogu pridonijeti boljoj skrbi i boljim ishodima za pacijente. Kako bi se to postiglo, neizostavno je neprestano ulaganje u edukaciju, istraživanje i razvoj unutar neurološkog sestrinstva.

6. Literatura

- [1] S. Kalauz, *Nastavni tekstovi: Zdravstvena njega kirurških bolesnika*, Zdravstveno veleučilište, Zagreb, 2008.
- [2] P. Keros, I. Andreis, M. Gamulin, *Anatomija i fiziologija*, Školska knjiga, Zagreb, 2000.
- [3] S. Gilman, S. Newman, *Essentials of Clinical Neuroanatomy and Neurophysiology*, 10th edition, F. A. Davis Company, 2002.
- [4] K. Navneet, *Handbook of Neurological Examination*, Phi Learning Private Limited, New Delhi, 2011.
- [5] J. Novy, M. Belluzo, L.O. Caboclo, C.B. Catarino, M. Yogarajah, L. Martinian et al., "The lifelong course of chronic epilepsy: the Chalfont experience," *Brain: A Journal of Neurology*, 2016.
- [6] B. Dubois, H. Hampel, H.H. Feldman, P. Scheltens, P. Aisen, S. Andrieu, "Preclinical Alzheimer's disease: Definition, natural history, and diagnostic criteria," *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*, 2016, str. 22-29.
- [7] V.B. Kes, I. Zavoreo, Z. Trkanjec, "Osuvođenjene smjernice za zbrinjavanje akutnog moždanog udara hrvatskog društva za neurovaskularne poremećaje hrvatskog liječničkog zbora i hrvatskog društva za moždani udar," *Acta Medica Croatica*, 2019, str. 83-92.
- [8] R. Burstein, R. Nosedá, D. Borsook, "Migraine: Multiple Processes, Complex Pathophysiology," *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 2015, str. 69-79.
- [9] R.J. Scherder, N. Kant, E.T. Wolf, B.C.M. Pijnenburg, E.J.A. Schreder, "Sensory Function and Chronic Pain in Multiple Sclerosis," *Pain Research and Management*, 2018, str. 7-12.
- [10] V. Brinar et al., *Neurologija za medicinare*, 1. izd., Medicinska naklada, Zagreb, 2009, str.15-33.
- [11] K. Rotim, Sajko, *Neurokirurgija*, Zdravstveno Veleučilište, Zagreb, 2010, str.12-19.
- [12] H. Lee, "The Importance of Nutrition in Neurological Disorders and Nutrition Assessment Methods," *Brain Neurorehabilitation*, 2022, str.2-8.
- [13] I.H. Leung, C.C. Walton, H. Hallock, S.J.G. Lewis, M. Valenzuela, A. Lampit, "Cognitive training in Parkinson disease: a systematic review and meta-analysis," *Neurology*, 2015, str. 143-151.
- [14] T.A. Mestre, C. Sampaio, "Huntington Disease: Linking Pathogenesis to the Development of Experimental Therapeutics," *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 2017, Rep. 17: 18.
- [15] K. Dijan, *Amiotrofična lateralna skleroza*, Medicinski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2018.

- [16] M. Jurin, S. Sekušak-Galešev, "Poremećaj pozornosti s hiperaktivnošću (ADHD)-multimodalni pristup," *Paediatrica Croatica*, 2013, str. 15-20.
- [17] N. Graham, L. Schulz, S. Mitra, D. Mont, "Disability in Middle Childhood and Adolescence," *PubMed*, 2017. DOI: 10.1596/978-1-4648-0423-6_ch17.
- [18] L. Carrasco, R. Ramona, "Using the WHOQOL-DIS to measure quality of life in persons with physical disabilities caused by neurodegenerative disorders," *Neurodegenerative Diseases*, 2011, str. 18-23.
- [19] J. Hickey, *The Clinical Practice of Neurological and Neurosurgical Nursing*, 6th edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2008.
- [20] M. Gulanick, J.L. Myers, A. Kolpp, S. Galenes, D. Gradishar, M. Puzas, *Nursing care plans, Nursing diagnoses and intervention*, Mosby, St. Louis 2003, str. 34-43.

Popis slika

- Slika 1.2.1. Prikaz ekstrapiramidalnog sustava, Dostupno na: <https://www.abc-doctors.com/ekstrapiramidalni-sistem> (Pristupljeno 23.5.2024.).....4
- Slika 1.2.2. Prikaz građe neurona, Dostupno na: https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fzir.nsk.hr%2Fislandora%2Fobject%2Fpmf%3A11155%2Fdatastream%2FPDF%2Fdownload&psig=AOvVaw0zISGWjZC7H88l8nchGF5q&ust=1716579907200000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBIQjRxqFwoTCNDjvc_EpIYDFQAAAAAdAAAAABAQ, (Pristupljeno 23.5.2024.).....5
- Slika 1.2.3. Prikaz piramidalnog neurona, Dostupno na: https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fzir.nsk.hr%2Fislandora%2Fobject%2Fpmf%3A11155%2Fdatastream%2FPDF%2Fdownload&psig=AOvVaw0zISGWjZC7H88l8nchGF5q&ust=1716579907200000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBIQjRxqFwoTCNDjvc_EpIYDFQAAAAAdAAAAABAQ, (Pristupljeno 23.5.2024.)5

Sveučilište
Sjever

IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski/specijalistički rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Lucija Butorac (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/~~diplomskog/specijalističkog~~ (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom

INTERVENCIJE MEDICINSKIH SESTARA KOD SPECIFIČNIH PONAŠANJA
BOLESNIKA S
NEUROLOŠKIM OŠTEĆENJIMA

(upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

Lucija Butorac
(vlastoručni potpis)

Sukladno članku 58., 59. i 61. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti završne/diplomske/specijalističke radove sveučilišta su dužna objaviti u roku od 30 dana od dana obrane na nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju visokog učilišta.

Sukladno članku 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.