

# Uloga medicinske sestre edukatora o primjeni duodopa pumpe

---

Markotić, Jelena

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:875255>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-05**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository of Bjelovar University of Applied Sciences](#)



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVO

**ULOGA MEDICINSKE SESTRE EDUKATORA  
O PRIMJENI DUODOPA PUMPE**

Završni rad br. 46/SES/2017

Jelena Markotić

Bjelovar, svibanj 2018.

VELEUČILIŠTE U BJELOVARU  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVO

**ULOGA MEDICINSKE SESTRE EDUKATORA  
O PRIMJENI DUODOPA PUMPE**

Završni rad br. 46/SES/2017

Jelena Markotić

Bjelovar, svibanj 2018.



**Visoka tehnička škola u Bjelovaru**

**Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar**

## 1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Markotić Jelena**

Datum: 13.06.2017.

Matični broj: 001119

JMBAG: 0314010927

Kolegij: **ZDRAVSTVENA NJEGA ODRASLIH I/IV**

Naslov rada (tema): **Uloga medicinske sestre edukatora o primjeni duodopa pumpe**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo** Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **Jasmina Marijan-Štefoković, dipl.med.techn.** zvanje: **predavač**

Članovi Povjerenstva za završni rad:

1. **Marina Friščić, dipl.med.techn., predsjednik**
2. **Jasmina Marijan-Štefoković, dipl.med.techn., mentor**
3. **Gordana Šantek-Zlatar, dipl.med.techn., član**

## 2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 46/SES/2017

Studentica će opisati ulogu medicinske sestre – edukatora u edukaciji bolesnika oboljelih od Parkinsonove bolesti, vezanu za samoprimjenu duodopa pumpe. Također će opisati intervencije medicinske sestre kao i moguće komplikacije samoprimjene lijeka putem duodopa pumpe.

Zadatak uručen: 13.06.2017.

Mentor: **Jasmina Marijan-Štefoković, dipl.med.techn.**





## *Zahvala*

Zahvaljujem se svojoj mentorici dipl. med. techn. Jasmini Marijan Štefoković koja mi je svojim znanjem i stručnim savjetima pomogla pri izradi i oblikovanju ovoga završnog rada.

Također, veliku zahvalnost iskazujem svojoj obitelji koja me uvijek podržavala i bila mi neprestani oslonac, a posebno roditeljima i sestri.

I na kraju, najveće hvala mojem suprugu na njegovom strpljenju, razumijevanju i velikoj potpori koju mi je pružao tijekom cijelog studiranja.

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1. 1. Parkinsonova bolest .....	2
1.1.1. Epidemiologija .....	3
1.1.2. Etiologija .....	4
1.1.3. Patofiziologija .....	5
1.1.4. Klinička slika .....	6
1.1.5. Dijagnostika .....	7
1.1.6. Liječenje .....	9
2. CILJ RADA .....	11
3. LIJEČENJE PARKINSONOVE BOLESTI .....	12
3.1. Levodopa .....	12
3.1.1. Način djelovanja .....	13
3.1.2. Indikacije i kontraindikacije .....	15
3.1.3. Nuspojave .....	15
3.1.4. Način primjene i doziranje .....	17
3.1.5. Određivanje učinkovitosti farmakoterapije i praćenje razvoja bolesti .....	18
3.2. Duodopa .....	19
3.2.1. Duodopa sustav .....	20
3.2.2. Postavljanje PEG-a .....	22
3.2.3. Njega stome .....	25
3.2.4. Doziranje .....	27
3.2.5. Komplikacije i nuspojave .....	30

4. ULOGA MEDICINSKE SESTRE KAO EDUKATORA .....	33
4.1. Uloga medicinske sestre/tehničara kod Parkinsonove bolesti .....	34
4.1.1. Sestrinske dijagnoze kod pacijenta s Duodopa sustavom .....	35
5. ZAKLJUČAK .....	38
6. LITERATURA .....	39
7. OZNAKE I KRATICE .....	42
8. SAŽETAK .....	43
9. SUMMARY .....	44
10. POPIS PRILOGA .....	45

## 1. UVOD

Poremećaji pokreta podrazumijevaju čitav niz stanja karakterističnih po poremećajima tijekom izvođenja voljnih oblika ili pojave nekontroliranih, nevoljnih pokreta (1). Kao uzrok navodi se poremećaj funkcije bazalnih ganglija, a opća podjela uključuje:

- hipokinetičke i
- hiperkinetične poremećaje pokreta

Također, sukladno patološkim nalazima i kliničkim karakteristikama mogu se podijeliti i prema rezultatu degeneracije ili disfunkcije bazalnih ganglija, odnosno prema povezanosti s drugim dijelovima mozga. Hiperkinetički obuhvaćaju nehotične pokrete koji se javljaju spontano ili superponirano na voljnu motoriku. U ovoj skupini su prisutni tremor (ritmično drhtanje dijelova tijela), koreja (nagli, nesuvisli pokreti), hemibalizam (oblik koreje koji obuhvaća proksimalne dijelove udova), distonija (usporeni i ponavljajući pokreti), mioklonus (kratkotrajan i nagao trzaj) te tik (automatska stereotipna kretnja). Hipokinetički obuhvaćaju usporenost pokreta, redukciju voljne motorike, male amplitude s poremećajima hoda i posturalnih refleksa, a kao glavni predstavnik navodi se Parkinsonova bolest s popratnim sindromom parkinsonizma (rigor, bradikineza, gubitak posturalnih refleksa i tremor u mirovanju).

Prvi puta spomenuta davne 1817. godine, Parkinsonovu bolest karakterizira gubitak dopaminergičnih neurona crne tvari - supstancije nigre. Liječenje obuhvaća farmakoterapiju, kirurške metode liječenja, radnu i fizikalnu terapiju, modifikaciju prehrane i drugo. No, primjena lijekova, posebice dopaminergičnih prekursora poput levodope, smatra se zlatnim standardom u liječenju, ali i dijagnosticiranju ove bolesti.

## 1. 1. Parkinsonova bolest

Parkinsonova bolest (lat. paralysis agitans) može se definirati kao progresivni, idiopatski i degenerativni poremećaj koji pogađa središnji živčani sustav (1-6).

U pronađenim zapisima Galena koji datiraju u vrijeme prije Krista, opisivani su pojedinci s simptomima poput tremora, pognutog stava tijela i usporenog hoda što je onda predstavljalo nepoznanicu (1, 3-6), a u današnje vrijeme označava karakterističan fizički izgled osoba koje boluju od Parkinsonove bolesti. Već u 16. stoljeću Leonardo da Vinci spominje tipičan fizički izgled bolesnika, a francuski liječnik Jean Marie Charcot ukazao je i na simptome poput mikrografije, ukočenosti i rigiditeta (4). Bolest je dobila naziv prema engleskom liječniku Jamesu Parkinsonu koju ju je prvi opisao u svojoj monografiji pod nazivom „Esej o drhtavoj paralizi“ (An Essay on the Shaking Palsy) 1817. godine gdje je istaknuo kako je upravo tremor jedan od dominantnih simptoma ove bolesti (1, 3-6).

Od prvog opisa do danas, spoznaje o ovoj bolesti je iznimno su porasle. Bolest je kroničnog tijeka a karakterizirana je degeneracijom, odnosno propadanjem dopaminergičkih stanica bazalnih ganglija, a naročito neurona supstancije nigre u području moždanog debla (1-3, 7). Kao uzrok bolesti navode se nasljedni poremećaji metabolizma ekstrapiramidnih struktura u mozgu i ostali, još nepoznati faktori (6). Najčešće pogađa muškarce poslije pedesete godine života (6), a prvi klinički simptomi postaju uočljivi kada 60-80% nigrostrijatalnih dopaminergičkih neurona izgubi svoju funkciju (3). Pojava bolesti prije navršene 21. godine života naziva se juvenilnim oblikom, a manifestacija kliničke slike između navršene 21. i 50. navršene godine života obilježuje rani početak Parkinsonove bolesti (1).

Parkinsonova bolest može nastati kao primarna, pri čemu je najčešće sporadična ili obiteljska, te kao sekundarna, pri čemu je inducirana traumom, lijekovima, upalama, otrovima i dr.

Bolest je karakteristična po sljedeća četiri simptoma: tremor – nehotično drhtanje u mirovanju („brojanje novca“), bradikinezija - usporenost i siromaštvo pokreta, posturalna nestabilnost - nestabilnost u održavanju položaja tijela i rigiditet mišića - subjektivni osjećaj kočenja mišića. Karakterističan izgled osoba sa ovim degenerativnim poremećajem prikazuje Slika 1.



Slika 1. Karakterističan izgled osoba s Parkinsonovom bolesti (7)

### 1.1.1. Epidemiologija

Smatra se kako je Parkinsonova bolest, zajedno s Alzheimerovom, jedan od najučestalijih neurodegenerativnih poremećaja u svijetu (8), zahvaćajući otprilike 1% svjetske populacije starije od 65 godina (2-3, 5) i 0,4% populacije starije od 40 godina (5). Iako se najčešće javlja u šezdesetim godinama života pri čemu progresivno napreduje, sve se više primjećuje kod mlađih ljudi čemu svjedoči podatak kako na 10 oboljelih osoba od Parkinsonove bolesti, jedna je mlađa od 45 godina (5,7).

Pojavljuje se diljem svijeta bez obzira na rasnu i religijsku pripadnost (4), no muškarci oboljevaju 1.5 puta učestalije od žena (3). Prosječna stopa prevalencije iznosi 1:1.000, a incidencija 10 slučajeva na 100.000 stanovnika opće populacije u jednoj godini, te 50 slučajeva na 100.000 stanovnika u jednoj godini kod populacije starije od 50 godina (2).

Procjenjuje se kako u svijetu od Parkinsonove bolesti boluje oko 6,6 milijuna ljudi (7), a na godišnjoj se razini pojavi novih 60.000 - 100.000 oboljelih s pretpostavkom kako će ta brojka još rasti (4). Prema podacima iz 2012. godine, zabilježenih na Svjetski dan obilježavanja Parkinsonove bolesti u Hrvatskoj je bilo registrirano između 10.000 i 12.000 osoba oboljelih (5), dok na isti dan 2017. godine, predsjednica Udruge "Parkinson i mi", Vladimira Vuletić, potvrđuje kako je trenutno registrirano 14 000 osoba iako je stvaran broj i viši (5, 9).

### 1.1.2. Etiologija

Kada je riječ o Parkinsonovoj bolesti ili parkinsonizmu, najčešća je podjela na primarni i sekundarni oblik (5). Primarni se oblik pojavljuje kod otprilike 95% oboljelih kao posljedica idiopatskog parkinsonizma. Uzrok je nepoznat, no gubitak neurona povezuje se s međudjelovanjem genskih čimbenika i čimbenika okoliša (4-5). Premda se idiopatski oblik smatra najčešćim uzrokom parkinsonizma, simptomi mogu biti uzrok i drugih bolesti poput nasljednih degenerativnih poremećaja (Wilsonova bolest) ili neuroloških poremećaja (multipla sistemska atrofija, progresivna supranuklearna paraliza, kortikobazalna degeneracija). Kod navedenog je riječ o atipičnom parkinsonizmu (5). Sekundarni se oblik javlja kod manjeg broja oboljelih osoba, uzrokuje ga korištenje lijekova iz skupine dopaminskih antagonista (fenotiazin, butirofenon reserpin, antiemetici), trovanje kemikalijama ili toksinima (ugljični monoksid, teški metali – živa i mangan) i MPTP (1-metil-4-fenil-1,2,3,6-tetrahidroperidin).

Kao što je već spomenuto, uzrok bolesti još uvijek se smatra nepoznatim. No, na temelju „multifaktorske hipoteze“, smatra se kako međudjelovanje nekoliko faktora pridonosi njenom razvoju. Sve se više u vezu dovodi utjecaj okolišnih faktora i nasljedna predispozicija (1,8). Kao osnova navedene pretpostavke služi činjenica kako otprilike 20% oboljelih osoba posjeduje pozitivnu obiteljsku anamnezu što se tiče prvog koljena. Sukladno epidemiološkim istraživanjima, rizik oboljenja se povećava kod sljedećih faktora: život u ruralnom području, konzumacija bunarske vode, neposredna blizina uzgajališta industrijskih biljaka što se povezuje s izloženosti pesticidima i herbicidima te virusne infekcije, dok se rizik smanjuje kod konzumacije kofeina i duhanskih proizvoda. Pretpostavka je kako međudjelovanje nasljednih i okolišnih faktora dovodi do poremećaja funkcije mitohondrija što posljedično dovodi do nastanka slobodnih radikala i oksidativnog stresa i na kraju, do neurodegeneracije. Kako je supstancija nigra regija središnjeg živčanog sustava osobito bogata željezom, idealno je područje za stvaranje slobodnih radikala, a postmortalna istraživanja potvrđuju nižu razinu antioksidansa i oksidativno oštećenje bazalnih ganglija kod oboljelih osoba.

U manjem dijelu oboljelih riječ je o obiteljskom obliku. U današnje vrijeme poznato je više od deset genetskih lokusa koji se smatraju zaslužnima za obiteljsko javljanje bolesti. Nekoliko od tih mutacija uzrokuje parkinsonizam tijekom mlađe životne dobi, naročito mutacije povezane s parkinom (PARK2) koje djeluju na nastanak juvenilnog oblika parkinsonizma.

### 1.1.3. Patofiziologija

Glavno neuropatološko otkriće ukazuje da poremećaj nastaje uslijed masovnog gubitka neurona bogatih melaninom koji proizvode dopamin na području supstancije nigre (1, 3, 5, 8), što dovodi do depigmentacije navedenog i posljedičnog smanjenja prijenosa dopaminergičkih impulsa iz supstancije u strijatum. Supstancija nigra i strijatum predstavljaju dio bazalnih ganglija u mozgu koji tvore ekstrapiramidni sustav, dio središnjega živčanog sustava koji se smatra zaslužnim za kontrolu motoričkih funkcija (5). Prijenos signala u području ekstrapiramidnog sustava vrši se pomoću neurotransmitera. Gubitak neurona koji sudjeluju u procesu stvaranja dopamina uzrokuje pad razine dopamina i pojavu nesklada u koncentraciji ostalih neurotransmitera. Prvi simptomi postaju uočljivi u slučaju gubitka 60-70% dopaminergičkih neurona. Ukratko, može se reći kako neurodegeneracija supstancije nigre i gubitak stanica globusa palidusa i putamena utječe na tvorbu neurotransmitera dopamina što posljedično dovodi do motornih i ne-motornih simptoma bolesti (1,8).

Također, još jedan indikator koji upućuje na Parkinsonovu bolest su Lewyjeva tjelešca (3, 5). Navedena tjelešca predstavljaju eozinofilne, koncentrične i citoplazmatske inkluzije perifernih aureola i gustih jezgri pretežno građenih od alfa-sinukleina, a mogu se naći u drugim stanicama simpatičkih i bazalnih ganglija, te kraljezničke moždine. Karakteristični su za idiopatski oblik bolesti, ali ne i sekundarni karakterističan po nespecifičnim neurofibrilarnim degeneracijama. Također, tjelešca su prisutna i kod drugih oblika neurodegenerativnih bolesti kao što su alfa-sinukleopatije.

Braak i suradnici otkrili su kako se patologija Parkinsonove bolesti može podijeliti u šest osnovnih faza (3). Prve dvije faze upućuju kako je bolest u tom trenutku u pre-simptomatskoj fazi, a odlikuje se prisustvom Lewvyjevih tjelešaca na području produžene moždine, olfaktoričkog bulbosa i tegmentuma ponsa. Upravo poremećaji navedenih struktura dovode do razvitka hiposmije i poteškoća u snu koji se u današnje vrijeme klasificiraju kao premonitorni simptomi. Treća i četvrta faza upućuju na simptomatski oblik bolesti sa zahvaćenom supstancijom nigrom i okolnim strukturama mezencefalona. U ovim se fazama razvija karakteristična slika bolesti. Posljednje dvije faze upućuju na zahvaćenost korteksa što kod oboljele osobe može pogodovati razvoju demencije.



#### 1.1.4. Klinička slika

Parkinsonova je bolest prvi puta opisana 1817. godine. Opisao ju je engleski liječnik James Parkinson u knjizi „Essay on the shaking palsy“ i od tada joj se pridaje veća pozornost, naročito zadnjih pedesetak godina (2). Premda postoji nekoliko etioloških skupina bolesti, neki od simptoma se mogu pojaviti i kod drugih bolesti središnjeg živčanog sustava, kao što su Wilsonova bolest i Huntingtonova koreja/bolest.

Početak je spor i jedva primjetan, a prvi simptomi koji se javljaju prije onih motoričkih uključuju olfaktorne poremećaje i poremećaje spavanja, potištenost, opstipaciju i depresiju (3,7) Kako bolest napreduje, kod oboljelih se počinju javljati prvi motorički simptomi kao što su usporenost, jednostrana nespretnost gornjeg ekstremiteta, tremor i ukočenost.

Kod većine oboljelih simptomi se počinju javljati asimetrično. 20% oboljelih je potvrdilo kako su primijetili jednostranu nespretnost (3), a 50–70% kako je jednostrani tremor ruke bio prvi od motoričkih simptoma kojeg su osjetili (2). S vremenom jednostrani tremor postaje izraženiji i prelazi na drugu ruku, te se pojavljuju novi simptomi.

Glavni znakovi ove bolesti su (3-5, 8):

- akinezija i bradikinezija – označavaju simptome koji uvelike otežavaju kvalitetu života oboljelih osoba. Akinezija predstavlja otežano započinjanje pokreta, a bradikinezija usporenost i oskudnost u izvođenju pokreta kao i subjektivan osjećaj blokiranja vlastitih kretanja. Crte lica su mekane, izraz lica bezizražajan, bez emocija, s vrlo malo mimike, gotovo poput maske, a usne su napola otvorene uz učestalu salivaciju.
- rigidnost – označava subjektivan osjećaj ukočenosti i povišenog tonusa mišića kao i povišenog otpora mišića prilikom izvođenja pasivnih pokreta. Ovaj je simptom prisutan kod gotovo svih oboljelih osoba, a nastaje kao posljedica tremora i ukočenosti u mišićima uslijed čega se klinički jednostavno prepoznaje, tijekom pasivnog pomicanja nekog od udova.
- tremor – označava pojavu drhtanja koje najviše do izražaja dolazi tijekom mirovanja, dok se pri pokretanju smanjuje njegov intenzitet, a u snu je odsutan. Najčešće pogađa gornje ekstremitete, posebice šake i prste, ali moguće je i drhtanje nogu, glave ili

brade koje se pojačava pri stresu ili emocionalnom uzbuđenju. Frekvencije je 4-8 Hz i često se opisuje kao "brojanje novca".

Kako bi se postavila dijagnoza Parkinsonove bolesti, najmanje dva od tri navedena simptoma moraju biti prisutna (5). Kod potpuno izražene kliničke slike oboljela osoba hoda sitnim koracima, tijela nagnuta prema naprijed, bez ikakvog oblika spontanih kretnji rukama tijekom hodanja. Određena se kretnja teško započinje, prisutni su česti padovi, pri pisanju je zamjetna mikrografija (napisana slova su u početku velika, a kasnije se veličina smanjuje čime postaju sve sitnija i teže čitljiva) (2,5). Prisutne su i teškoće s proizvodnjom glasa i govora čime on postaje promukao, monoton, grub i slabo artikuliran, a intenzitet snižen tako da se čini kao da osoba šapće (2). Izvođenje jednostavnih finih pokreta kod oblačenja, hranjenja i kod održavanja osobne higijene postaje iznimno otežano uslijed čega je povećana potreba za pomoći druge osobe. Hod postaje nesiguran, bez ikakvih pokreta rukama prilikom hodanja, položaj tijela odgovara anteropulziji, tako da je osoba pognuta prema naprijed s glavom savijenom prema prsnom košu i podignutim ramenima, a prisutna je i posturalna nestabilnost pri čemu je oboljela osoba nestabilna tijekom stajanja. Od ne-motornih simptoma javljaju se simptomi disfunkcije autonomnoga živčanog sustava kao što su: oslabljeni osjet vida i njuha ili njihov potpuni gubitak, pojačano izlučivanje žlijezda lojnica, seboreični dermatitis, opstipacija, konstipacija, hipersalivacija, ortostatska hipotenzija i, kod muškaraca, erektilna disfunkcija (2-3, 5, 8). Također se mogu javiti i neuropsihijatrijski simptomi kao što su anksioznost, poremećaji spavanja, apatija, halucinacije, depresija (kod 45% oboljelih) koju često prati umor, te demencija u kasnoj fazi, od koje oboli oko 20% oboljelih. U 60% oboljelih uočeni su znakovi kognitivnih poteškoća koji nastaju bez demencije, a obuhvaćaju poteškoće izvršnih funkcija kao što su radno pamćenje, planiranje, selektivna pažnja, brzina obrade i ostalo.

### **1.1.5. Dijagnostika**

Dijagnoza Parkinsonove bolesti postavlja se na temelju više učestalih pregleda tijekom duljeg vremenskog razdoblja, pri čemu se pozornost pridaje kliničkim znakovima i uporabi različitih testova kao što su uzimanje anamneze radi procjene rizika, fizički i detaljan neurološki pregled, slikovne dijagnostičke pretrage i levodopa test (4,7).

Najučestaliji način postavljanja dijagnoze bolesti odnosi se na procjenu kliničkih znakova (PL2). Smatra se kako je dijagnoza potvrđena prilikom prisutnosti dva od tri navedena simptoma – akinezija, rigiditet i tremor (3-4, 8), što je i vidljivo u Tablici 1 (4).

Tablica 1. Potvrđivanje dijagnoze Parkinsonove bolesti (4)

Stupanj	Klinička slika, farmakološki odgovor
moguća	prisutnost 2 od 3 simptoma (akinezija, rigiditet i tremor)
vjerojatna	prethodno + odgovor na levodopa test
sigurna	prethodno + postmortalni nalaz koji potvrđuje degeneraciju neurona supstancije nigre i prisutnost Lewyjevih tjelešaca

Za razliku od motoričkih, postoje i simptomi koji se javljaju čak i desetak godina prije, a to su vividni snovi i noćne more, olfaktorni i okularni poremećaji, mučnina, bol, depresija, parestezija i unutarnji tremor. Važno je praćenje simpatologije tijekom dužeg vremenskog razdoblja, izbjegavanje postavljanja dijagnoze na osnovi jednog pregleda, uzimanje detaljne anamneze i dokumentacija svih relevantnih promjena motoričkih funkcija. Kako se simpatologija katkada poklapa sa ostalim bolestima, potrebno je isključiti Alzheimerovu bolest, demenciju s prisutnim Lewyjevim tjelešcima, Huntingtonovu bolest, multiplu sustavnu atrofiju, progresivnu supranuklearnu paralizu i Wilsonovu bolest (4-5).

Suvremene dijagnostičke pretrage služe za ranu dijagnozu radi sprječavanja dodatnog oštećenja neurona, ali i za praćenje učinkovitosti terapije, odnosno liječenja (4). Prema tome, PET ili pozitronska emisijska tomografija koristi se za utvrđivanje razine oštećenja neurona u područjima kao što su supstancija nigra i bazalni gangliji. SPECT ili jednofotonska emisijska kompjutorizirana tomografija služi za prepoznavanje sindroma između parkinsonizma i neparkinsonizma, posebice kod prisutnosti esencijalnog tremora koji se ponekad zamijeni za tremor u mirovanju. Ostali dijagnostički alati koji se rabe u dijagnozi su transkranijalni ultrazvuk, ispitivanje deficita osjeta njuha i prisutnost oligometričnog alfa-sinukleina u krvi.

Jedan od kriterija postavljanja dijagnoze jest i levodopa test, odnosno procjena odgovora na levodopu (3,4). Osobi za koju se sumnja kako boluje od ove bolesti daje se preparat levodope i ukoliko je prisutno poboljšanje u vidu simptoma, smatra se kako je test pozitivan (10).

### 1.1.6. Liječenje

Liječenju bolesti potreban je individualan pristup prilagođen starosti osobe i stupnju težine bolesti, a navedene je faze, prema autorima Hoehnu i Yahru, moguće vidjeti u Tablici 2. (4).

Tablica 2. Faze Parkinsonove bolesti prema Hoehnu i Yahru (4)

<b>faza</b>	<b>kliničke karakteristike</b>
1	neovisan, zahvaćena jedna strana tijela
2	zahvaćene obje strane tijela
3	zahvaćene obje strane tijela, poremećaj ravnoteže
4	hodanje i ravnoteža značajno poremećeni
5	stalno ovisan o tuđoj pomoći

Liječenje je isključivo simptomatsko što znači da nema utjecaj na daljnji napredak bolesti već može utjecati na poboljšanje kvalitete života (7) oboljele osobe. Pod time se podrazumijeva farmakoterapija, kirurško liječenje, psihoterapija, fizioterapija, radna terapija, glazboterapija i tretmani logopeda.

Farmakoterapija je u isto vrijeme neuroprotektivna, ali i simptomatska (5). Kao što je već spomenuto, njome se ne može utjecati na daljnju progresiju niti uklanjanje uzroka nastanka bolesti, već služi kontroli simpatologije i poboljšanju kvalitete života. Od lijekova se primjenjuju agonisti dopaminergičkih receptora, amantadin, antikolinergici, dopaminski prekursori, inhibitori COMT enzima i inhibitori MAO-B. Agonisti dopaminergičkih receptora predstavljaju lijek izbora umjesto levodope, koja se smatra zlatnim standardom, a osobito je preporučljiva kod oboljelih osoba mlađe životne dobi (3). Amantadin se, osim za

parkinsonizam, koristi i kao lijek za gripu, te mučninu kod multiple skleroze, a zajedno s inhibitorima COMT enzima i MAO-B nemaju mnogo nuspojava i zahtijevaju nisku dozu titra kako bi se mogla ostvariti terapijska doza. Antikolinergici nisu česti u primjeni zbog nuspojava koje uzrokuju, no prepisuju se u slučajevima kada tremor ne reagira na ostale lijekove. Kada se otkrilo kako su kod bolesti prisutne degeneracije supstancije nigre, praćene snižavanjem koncentracije dopamina, počinju se primjenjivati dopaminski prekursori (4). U današnje se vrijeme levodopa smatra najučinkovitijim lijekom što potvrđuje činjenica kako su se aktivnosti svakodnevnog života i motoričke funkcije oboljelih osoba poboljšale za 40-50% (3). Dugotrajnom se primjenom javljaju neželjeni učinci poput diskinezije, motoričkih oscilacija, psihičkih poremećaja i neželjenih pokreta (4).

1994. godine stručnjaci su predstavili algoritam za liječenje oboljelih osoba operativnim načinom, koji se primjenjuje i u današnje vrijeme. Riječ je o postupku stimulacije moždanih struktura usmjerenom na liječenje specifičnog stadija bolesti prema unaprijed određenim uvjetima, a koji se primjenjuje u slučajevima kada je farmakoterapija neuspješna (4-5). U prošlosti se provodio postupak palidotomije u području mozga koji se pokazao uspješnim jer je doveo do određene razine poboljšanja, no uslijed rizika od hemoragije i trauma mozga, te činjenice kako navedeno poboljšanje nestaje nakon nekog vremena, više se ne primjenjuje. U današnje se vrijeme izvodi visokofrekventna električna stimulacija nucleusa subthalamicusa putem elektroda koje se ugrađuju u mozak, dok je postupak transplantacije fetalnih dopaminergičkih stanica još u fazi ispitivanja (5).

Važan dio liječenja čini i tjelesna aktivnost koja podrazumijeva određene oblike fizikalne terapije, redovit oblik tjelovježbe, istezanje i ostale aktivnosti koje pridonose jačanju tijela bolesnika, a pruža osobito pozitivan učinak na raspoloženje i pokretljivost oboljele osobe, baš kao radna terapija.

Budući da su oboljele osobe izložene povećanom riziku gubitka tjelesne i smanjenja mišićne mase, veoma je važan unos vlakana i tekućine što pomaže pri prevenciji konstipacije koja je vrlo česta nuspojava farmakoterapije. Pozitivnu ulogu ima i kalcij koji pripomaže održavanju koštane strukture, antioksidansi kao neuroprotektivne tvari, te vitamini, koenzim Q10, kreatinin i  $\alpha$ -tokoferol koji se ponašaju kao „hvatači“ slobodnih radikala, ali prekomjernu bi konzumaciju hrane bogate bjelancevinama u naprednijim fazama bolesti trebalo izbjegavati.

## **2. CILJ RADA**

Cilj rad je prikazati kompleksnost sestrinske skrbi o bolesniku oboljelom od Parkinsonove bolesti kao i ulogu medicinske sestre edukatora u edukaciji bolesnika za samoprimjenu lijeka putem duodopa pumpe.

### **3. LIJEČENJE PARKINSONOVE BOLESTI**

Liječenje Parkinsonove bolesti isključivo je simptomatsko što znači kako ni jedna od odabranih tehnika liječenja ne posjeduje mogućnost kojom bi se moglo postići poboljšanje bolesti, već samo pruža određen utjecaj na kliničku sliku što omogućuje poboljšanje kvalitete života oboljele osobe (7). Premda je kod liječenja moguće više opcija, kao zlatni standard navodi se primjena lijeka levodope.

Razvojem medicine i znanosti, u liječenju se počela primjenjivati i kombinacija levodope i karbidope u liječenju enteralnim putem pomoću pumpe i sonde nazvane Dudopa sustav. Takav način liječenja sa sobom nosi potrebu za edukacijom oboljelih osoba, obitelji i skrbnika koju provode medicinske sestre i tehničari.

#### **3.1. Levodopa**

Levodopa i dalje predstavlja zlatni standard u liječenju Parkinsonove bolesti u osoba starijih od 65 godina (3, 5, 10-13), dok se kod oboljelih osoba mlađe životne dobi prvo započinje s upotrebom dopaminergičkih agonista (5). Uspoređujući utjecaj levodope i dopaminskih agonista, aktivnosti svakodnevnog života i motorne funkcije su se poboljšale za 40-50% kod oboljelih osoba koje su uzimale levodopu, dok su se kod oboljelih koji su uzimali dopaminske agoniste aktivnosti svakodnevnog života i motorne funkcije poboljšali za 30% (3).

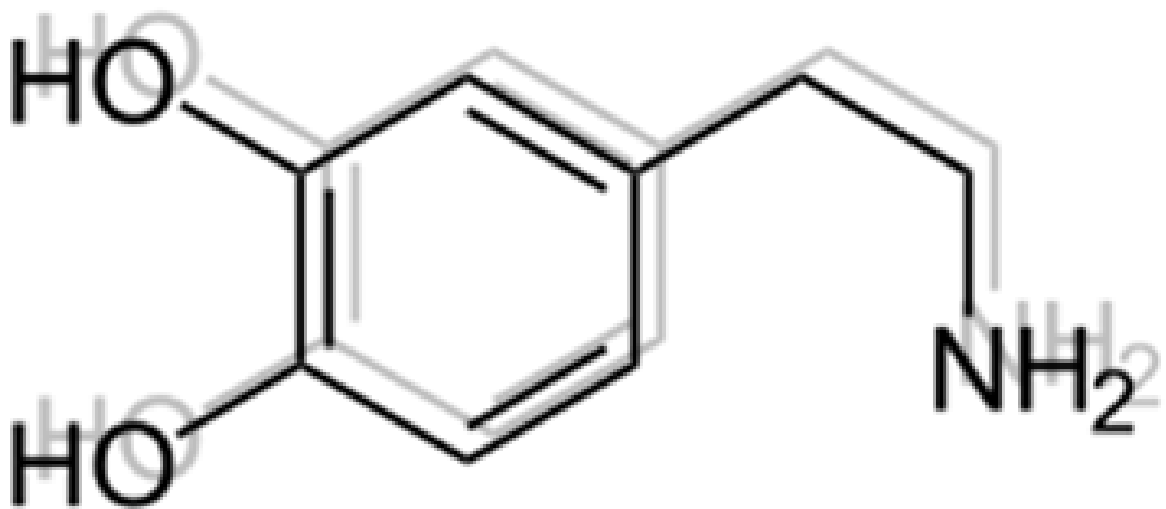
Revolucijskim napretkom u tretiranju osoba oboljelih od Parkinsonove bolesti smatra se upravo lijek L-dopa, a kojemu je prethodilo otkriće činjenice o propadanju dopamina u mozgu osoba oboljelih od Parkinsonove bolesti tijekom pedesetih i šezdesetih godina prošloga stoljeća (11). U to je vrijeme bio iznimno osobit uspjeh dokazati kako je za određenu neurološku bolest dokazan deficit specifične tvari uslijed čega je započeto liječenje iste nadomjesnom terapijom.

Levodopa ili L-dopa je aminokiselina od koje nastaje dopamin, Koristi se tijekom svih faza, a glavna joj je značajka ta što se na području mozga pretvara u dopamin čim se nadoknađuje deficit fiziološkog dopamina karakterističan kod Parkinsonove bolesti (11-12). Osim u liječenju, tijekom kojega se poboljšava kvaliteta života, ovaj se lijek koristi i u dijagnostičke svrhe otkrivanja Parkinsonove bolesti (5). Iako je u početku veoma djelotvoran u kontroli motoričkih

simptoma koji se javljaju, s progresijom bolesti farmakoterapeutski učinak jenjava uslijed čega se javljaju mnoge nuspojave uključujući motoričke fluktuacije.

### 3.1.1. Način djelovanja

Dopamin (DA - 3,4-dihidroksifenetilamin) je neurotransmiter u mozgu, kemijske formule  $C_8H_{11}NO_2$ , vidljive na Slici 2. (14). Predstavlja katekolaminski spoj koji se u obliku neurotransmitera oslobađa iz određenih živčanih vlakana, a posjeduje određenu ulogu tijekom kontrole emocija, pokreta i izlučivanja hormona (15). Koristi se u liječenju hipovolemijskog, traumatskog i kardiogenoga šoka, a preparat L-izomer dihidroksifenilalanina (L-Dopa) upotrebljava se u liječenju Parkinsonove bolesti.

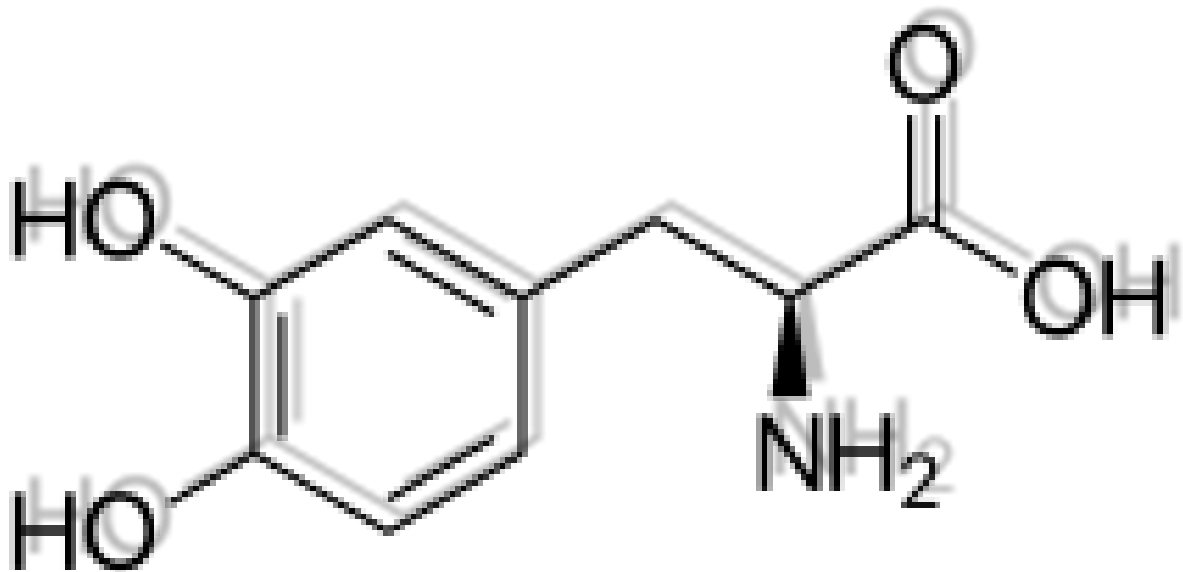


Slika 2. Kemijski prikaz molekule dopamina (14)

Simptomi Parkinsonove bolesti pojavljuju se pri iznimno niskoj koncentraciji dopamina, a uslijed nestajanja stanica u mozgu koje ga ujedno i proizvode (12). Budući da se dopamin ne može samostalno uvesti u organizam zbog molekule povećeg obujma koja ne posjeduje mogućnost prolaska hematoencefalne barijere, u organizam se unosi njegov prekursor (5, 11, 13). Prilikom prolaska krvno-moždane barijeru, odlazi prema bazalnim ganglijima kroz koje se u



području mozga, zahvaljujući enzimu DOPA, pretvara u dopamin što dovodi do rasta koncentracije dopamina unutar središnjeg živčanog sustava.



Slika 3. Kemijski prikaz molekule L-Dopa (16)

Levodopa pripada u skupinu lijekova pod nazivom dopaminski prekursori, a njezinu je formulu moguće vidjeti na Slici 3. Odmah nakon otkrića, levodopa se primjenjivala samostalno, no u današnje se vrijeme primjenjuje u kombinaciji s perifernim inhibitorom dopa dekarboksilaze - 3,4-dihydroxyphenylalanine (DOPA) kao što su benzerazid i karbidopa (3, 5, 10-11), čime se zaustavlja razgradnja navedenog, omogućava se odlazak veće koncentracije lijeka do mozga kako bi postao djelotvorniji i također, zaustavlja se periferna konverzija levodope u dopamin čime se utječe na smanjenje nuspojave poput (5, 11):

- aritmije srca
- crvenila lica
- mučnine
- posturalne hipotenzije
- povraćanja

### 3.1.2. Indikacije i kontraindikacije

Kao glavna indikacija za liječenje navodi se bradikinezija i rigidnost, a učestalo se primjenjuje i kod ublažavanja tremora (5, 13). Farmakoterapijom se kod oboljelih osoba kod kojih su simptomi blago izraženi može postići njihovo uklanjanje, dok oboljele osobe s potpuno izraženom kliničkom slikom i nepokretnošću mogu povratiti mogućnost pokreta.

Kontraindikacije najčešće uključuju:

- oboljenje od glaukoma uskog kuta
- prisutnost teške psihoze
- primjene MAO inhibitora (izuzev MAO-B selektivnih inhibitora)

Također, zabilježeno je kako levodopa može potaknuti maligni melanom na aktivaciju kod osoba koje na svojoj koži posjeduju sumnjive oblike nedijagnosticiranih lezija ili njihova povijest bolesti uključuje melanom. U navedenim je slučajevima kontraindicirana (5).

### 3.1.3. Nuspojave

Premda je levodopa vrlo učinkovit lijek, dokazano je da dužim korištenjem njezin terapijski učinak slabi, a kako jačaju simptomi osnovne bolesti, sve su izraženiji i oni popratni (5, 12).

Tijekom kratkog vremenskog razdoblja primjene levodope, moguće je javljanje simptoma kao što su mučnina, gubitak apetita i povraćanje, sedacija, tjeskoba i ortostatska hipotenzija (5), a tijekom dužeg vremena javljaju se motoričke oscilacije, nevoljni pokreti (diskinezija), psihički poremećaji i „Wearing off“ efekt (5, 12).

Oblik motoričkih oscilacija koje se javljaju kao nuspojava uzimanja navedenog lijeka najčešće je „On-Off“ efekt koji podrazumijeva oscilacije i naglu promjenu u pokretljivosti od stanja bez prisustva simptoma do stanja tijekom kojeg je klinička slika potpuno izražena u roku od svega nekoliko minuta. Navedeni efekt isključivo je povezan s koncentracijom lijeka u organizmu, a najčešće nestaje uslijed snižavanja razine levodope i primjene drugog lijeka kao što je amantadin, dopaminergički agonisti, entakapona i selegilin.

Diskinezija obuhvaća različite oblike nevoljnih pokreta kao što su stvaranje grimasa i grčeviti pokreti ekstremiteta i cijelog tijela, a pojavljuje se kod otprilike 40% oboljelih osoba s levodopom u njihovoj propisanoj farmakoterapiji. Smatra se kako je veći rizik pojave ovog oblika nuspojave kod oboljelih osoba kod kojih se Parkinsonova bolest manifestirala u ranijoj životnoj dobi, nego kod onih kod kojih se manifestirala u starijoj. Nestaje na dva načina -

- smanjenje ili
- povećanje doze

Oboljele osobe koje primjenjuju levodopa lijek tijekom dužeg vremenskog razdoblja mogu iskusiti „Wearing off“ efekt ili popuštanje doze koji označava subjektivan osjećaj povratka simptoma vezanih uz bolesti poput usporenost i zakočenosti, a javlja se na kraju doze, odnosno prije sljedeće. U tretiranju navedenog pomaže preparat levodope s produljenim oslobađanjem uz amantadin, dopaminergičke agoniste, entakapona i selegilin.

Od psihičkih se poremećaja najučestalije javljaju:

- psihoze
- paranoja
- halucinacije
- hiperseksualnost
- impulzivno i kompulzivno ponašanje koje obuhvaća sklonost kockanju

U liječenju nuspojava koriste se još i antihistaminici, beta-blokatori, primidon i benzodiazepini za liječenje tremora, domperidon protiv mučnine i povraćanja triciklički antidepresivi za depresiju, inhibitori acetilkolinesteraze (5, 12-13).

Nuspojave korištenja levodope mogu se ugrubo podijeliti u ove dvije skupine (13):

- središnje - poremećaji spavanja, diskinezija, ortostatska hipotenzija te, kod oboljelih osoba starije životne dobi, halucinacije ili toksični delirij
- periferne - mučnina, gubitak apetita, povraćanje, crvenilo lica, abdominalne kolike i palpitacije

### 3.1.4. Način primjene i doziranje

Liječenje Parkinsonove bolesti je individualno s time da se kreće s upotrebom niske doze lijeka koja se postepeno prilagođava, sve dok se ne postigne optimalan terapijski učinak (5, 11, 13). S levodopom se najčešće započinje kod oboljelih osoba koje su starije od 65 godina, dok se kod mlađe populacije započinje s dopaminergičkim agonistima (5). Prvo se kreće s upotrebom samo jednog lijeka, dok tijekom kasnijih faza oboljeli konzumiraju različite kombinacije antiparkinsonika. Ukoliko određeni lijek ne poboljšava stanje oboljele osobe, potrebno je primijeniti drugi, a ukoliko su prisutna dva lijeka u terapiji, dozu prvog je potrebno smanjiti radi prevencije neželjenih učinaka koji mogu nastati. Naglim prestankom uzimanja propisane terapije dolazi do pogoršanja prisutnih simptoma.

Levodopa je oblik farmakoterapije koji se konzumira per os, odnosno oralno (11). Dostupna je u tabletama fiksnog omjera 10/100, 25/100 i 25/250, te kao oblik tableta s kontroliranim otpuštanjem od 50/200 mg (11, 13). Terapija se započinje jednom tabletom u niskoj dozi, otprilike 25-200 mg, tri do četiri puta na dan što se postupno povećava svakih 4 do 7 dana, ovisno o podnošljivosti, dok se ne postigne maksimalni terapijski učinak.

Kombinira se s perifernim inhibitorima dopa dekarboksilaze (5):

- levodopa + karbidopa (tableta s trenutačnim oslobađanjem 250 mg/25 mg te u obliku intestinalnog gela u omjeru 20 mg/ml + 5 mg/ml)
- levodopa + benzerazid (tableta s trenutačnim oslobađanjem 25 mg/125 mg).

Većina oboljelih osoba levodopu konzumira tijekom jednog dana između 400 - 1000 mg/dan u podijeljenim dozama svakih 2 do 5 sati, a neki i do 2000 mg na dan (11, 13). Ukoliko se primijete nuspojave, moguće ih je smanjiti postupnim povećanjem doze lijeka i konzumacijom tijekom ili poslije obroka. Kod pojave perifernih oblika nuspojava, poželjno je povećati dozu karbidope, a kod pojave diskinezija dozu je potrebno smanjiti.

Važno je napomenuti kako kod nekih oboljelih osoba prehrana bogata bjelančevinama može interferirati s apsorpcijom levodope u gastrointestinalnom traktu (5, 12). Stoga je poželjno uzimati terapiju najmanje 30 minuta prije obroka ili obroke koje sadrže bjelančevine konzumirati tijekom večeri što će utjecati na to da se izbjegne interferencija tijekom dana i da se poboljša učinak lijeka u vrijeme kada je najviše potreban. (12).

### 3.1.5. Određivanje učinkovitosti farmakoterapije i praćenje razvoja bolesti

Učinkovitost farmakoterapije i praćenje progresije Parkinsonove bolesti procjenjuje se upotrebom posebno dizajnirane ocjenske ljestvice (engl. Unified Parkinson Disease Rating Scale – UPDRS) koja obuhvaća sljedeće odrednice (5):

- I. procjene liječnika o mentalnoj aktivnosti, raspoloženju i ponašanju oboljele osobe
- II. samoprocjenu oboljele osobe o sposobnostima potrebnim za obavljanje aktivnosti svakodnevnog života što podrazumijeva učestalost salivacije, gutanje, govor, sposobnost rezanja hrane, održavanje higijene, pisanje, odijevanje, okretanje u krevetu i hodanje
- III. procjene liječnika specijalista o motoričkim simptomima prilikom čega se radi procjena govora oboljele osobe, tremora u mirovanju, akcijskog ili posturalnog tremora ruku, pokreta ruku, rigidnosti, promatraju se izrazi lica i pokretljivost, zatim pokretnost nogu, mogućnost ustajanja sa stolice, održavanje ravnoteže, držanje, pristajanje, hod i bradikinezija

Svaka odrednica skale boduje od nula do četiri, gdje broj nula predstavlja normalan oblik izvedbe, a četiri izvedbu koja je iznimno teško narušena. Schwab-Englandova ADL ljestvica podrazumijeva stupanj sposobnosti oboljele osobe u obavljanju aktivnosti svakodnevnog života kao što su način, brzina i samostalnost izvršavanja promatrano kroz postotak. Navedeno se ocjenjuje na sljedeći način:

- 100% (**potpuna neovisnost**) – svi oblici aktivnosti mogu se obavljati s lakoćom, bez usporenosti ili oštećenja
- 90% (**potpuna neovisnost**) – aktivnosti se mogu obavljati s nešto više teškoća, bez ikakvih znakova usporenja ili oštećenja. Postoji mogućnost da će osobi biti potrebno dvostruko više vremena kako bi se određena aktivnost obavila.
- 80% (**neovisnost tijekom provođenju većine aktivnosti**) - potrebno je dvostruko više vremena kako bi se obavila određena aktivnost. Javlja se samosvijest o usporenosti i poteškoćama.
- 70% (**nepotpuna neovisnost**) - aktivnosti se obavljaju uz prisutnost više teškoća, procjenjuje se kako je prilikom obavljanja aktivnosti potrebno tri do četiri puta više

vremena. Većina dana odlazi na obavljanje osnovnih oblika aktivnosti svakodnevnog života.

- 60% (**manja ovisnost**) – postoji mogućnost obavljanja aktivnosti, no veoma sporo i zahtijeva dosta napora i truda. Određene se aktivnosti više ne mogu obaviti.
- 50% (**veća ovisnost**) - tijekom obavljanja polovice aktivnosti potrebna je pomoć.
- 40% (**pretežna ovisnost**) – vrlo se malo aktivnosti može obavljati samostalno.
- 30% (**pretežna ovisnost**) - potrebno je mnogo pomoći i napora za aktivnost.
- 20% (**potpuna ovisnost**) – određeni oblici radnji mogu se obavljati uz tuđu pomoć, no ni jedna samostalno. Prisutan je težak stupanj invalidnosti.
- 10% - prisutna je potpuna ovisnost i nemoć.
- 0% – otkazivanje vegetativnih funkcija i prikovanost za krevet.

Stadije bolesti trebalo bi poznavati ne samo radi praćenja učinkovitosti primijenjene propisane terapije, već i radi praćenja progresije bolesti. Poznato je kako se bolest polagano razvija tijekom dužeg niza godina i prisutne su faze tijekom kojih brzo napreduje, a izmjenjuju se s fazama tijekom kojih bolest sporo napreduje.

U gotovo svim slučajevima kod oboljelih osoba se u periodu od 7 do 10 godina razvije određen oblik invalidnosti, a katkad navedena invalidnost u blagom stupnju perzistira duže od 20 godina. U današnje vrijeme, uslijed postojanja odgovarajućeg oblika terapije, kao i poznavanja stadija bolesti tijekom kojih se nastoji pružati oboljeloj osobi adekvatna razina pomoći, u fizičkom, farmakološkom, psihološkom i duhovnom smislu, očekivano trajanje života oboljele osobe gotovo je jednako očekivanom trajanju života ostalog dijela populacije.

### **3.2. Duodopa**

Duodopa označava koncentrat levodope koji se u obliku gela unosi u organizam oboljele osobe enteralnim načinom (11-12, 17), kako bi se postigla stabilna razina levodope (17). S enteralnim se načinom liječenja započelo 1990. godine. Takav način liječenja donio je veliki napredak i osobito se korisnim pokazao u smanjenju dvije važne nuspojave – „Wearing off“ efekta i pojave nevoljnih pokreta. Također, pomaže i u kontroli simptoma tijekom noćnih sati (11-12).

Indikacije korištenja ovog lijeka uključuju prisutnost teških motornih oblika fluktuacija zajedno s hiperkinezijom ili diskinezijom, u slučajevima kada ostali oblici lijekova za liječenje

Parkinsonove bolesti nisu dali optimalne rezultate (18). Kontraindikacije uključuju glaukom uskog kuta, akutni moždani udar, tešku srčanu aritmiju i srčani zastoj, stanja u kojima su kontraindicirani adrenergici i korištenje neselektivnih i selektivnih MAO inhibitora. Također, kao i kod primjene levodope, duodopa može potaknuti maligni melanom na aktivaciju kod osoba koje na svojoj koži posjeduju sumnjive oblike nedijagnosticiranih lezija ili njihova povijest bolesti uključuje melanom, stoga je primjene ovog lijeka kontraindicirana (5).

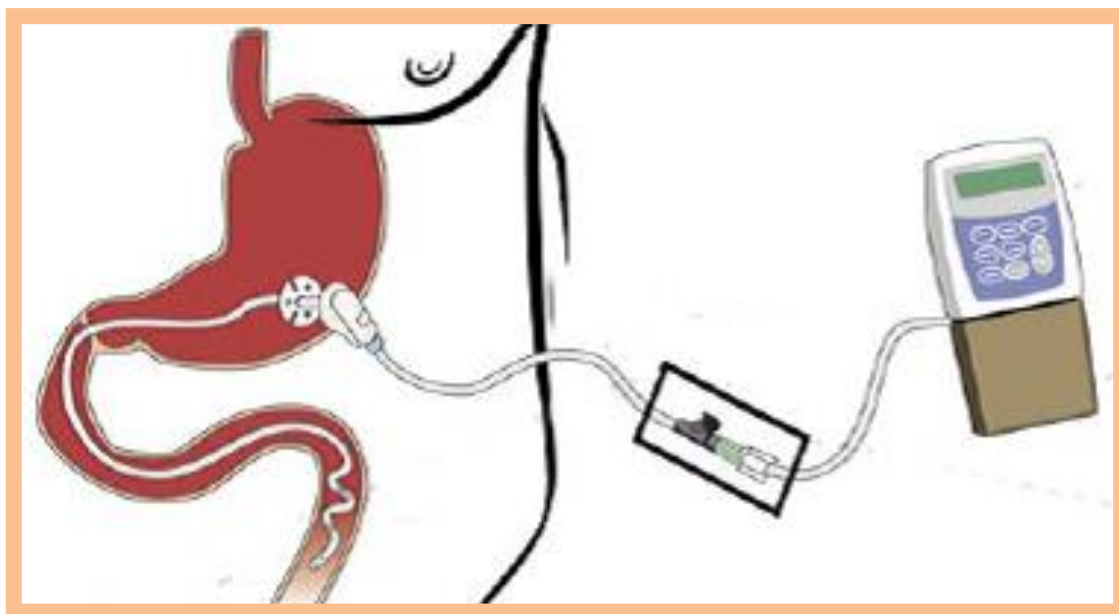
Duodopa sustav uključuje pumpu kojom se reguliraju doze ovog lijeka koji se primjenjuje pomoću cijevi koja je uvedena u tanko crijevo (11). Postupak postavljanja pumpe obavlja liječnik internist gastroenterolog. Oboljele osobe kojima se postavlja, kao i osobe koje skrbe o njoj, trebaju proći edukaciju kako bi se mogle adekvatno upoznati s korištenjem uređaja i mijenjanjem kasete u kojima se nalazi koncentrat lijeka. Najčešće se koristi tijekom dana u većine oboljelih, no sukladno želji, može se zadržati i tijekom noći.

Navedeni se uređaj može skinuti u bilo kojem trenutku tako da i dalje postoji mogućnost bavljenja sportskim aktivnostima, čak i plivanjem. Estetski problem koji može nastati zbog vidljivosti vanjskog dijela uređaja smatra se zanemarivim u odnosu na poteškoće koje se javljaju u kasnijim fazama bolesti.

### **3.2.1. Duodopa sustav**

Duodopa sustav uključuje (17,19):

- pumpu
- kasete s lijekom
- intestinalnu sondu



Slika 4. Prikaz sastavnica duodopa sustava (21)

Duodopa predstavlja lijek koji se u obliku gela nalazi unutar plastične kasete koja uključuje levodopu u količini od 20mg/ml i karbidopu u količini od 5mg/ml, sredstvo protiv zgrušavanja (karmelozunatrij) i destiliranu vodu. Jedna kasete od 100 ml sadržava 2000 mg levodope i 500 mg karbidope. (na 1 ml tekućine ide 20 mg levodope i 5 mg karbidope). Kasete se dalje povezuje na pumpu, a ona na intestinalnu sondu kroz otvor poznatiji pod nazivom stoma koji je kirurškim zahvatom napravljen na području trbušne stijenke sa svrhom ugradnje perkutane endoskopske gastrostome s jejunalnom sondom (PEG-J sonda) u područje tankog crijeva koje se naziva jejunum. Pumpa omogućuje kontinuiranu primjenu određene doze lijeka tijekom cijelog dana, što znači kako je i koncentracija lijeka u krvi oboljele osobe koja primjenjuje lijek ovim načinom približno jednaka, a nuspojave blaže.

Kasete s gelom potrebno je pohranjivati izvan pogleda i dohvata djece, te ih je potrebno čuvati u originalnom pakiranju kako bi se navedeno zaštitilo od utjecaja svjetlosti. Predviđene su isključivo za jednokratnu uporabu što znači kako se jednom otvorena kasete ne smije ponovno upotrebljavati. Također, važno je napomenuti kako se kasete nikako ne smiju koristiti dulje od 16 sati, iako u njima ponekad može ostati vidljiva mala koncentracija lijeka. Duodopa ima određen vijek trajanja stoga u hladnjaku može stajati najduže 15 tjedana na temperaturi od 2°C do 8°C. Jednom kada se izvadi iz hladnjaka, preporučeno je da se primijeni u roku od 24 sata jer nakon isteka preporučenog vremena aktivni sastojci podliježu prirodnom propadanju što se prepoznaje prema karakterističnom znaku promijenjene boje Duodopa gela (17). Preporučeno je



izbjegavati upotrebu pumpe na temperaturi ispod 2°C ili iznad 40°C kao i pohranjivanje na temperaturi ispod -20°C ili iznad 60°C (19, 20). Prilikom čišćenja, potrebno je koristiti se samo otopinom običnog sapuna, a ne abrazivnim sredstvima za čišćenje poput acetona, otapala za plastiku i sličnih preparata. Također, nije dozvoljeno uranjati niti natapati pumpu vodom ili tekućinom za čišćenje, a nužno je i izbjegavati nakupljanje tekućine za čišćenje na tipkovnici ili ulaz u prostor predviđen samo za baterije.

### 3.2.2. Postavljanje PEG-a

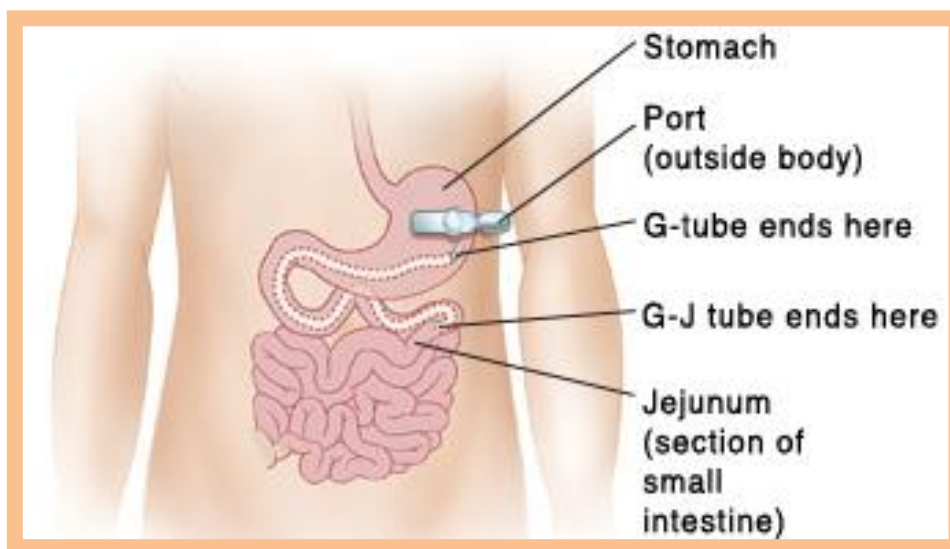
Nakon odluke o primjeni lijeka putem Duodopa sustava, potrebno je kroz trbušnu šupljinu uvesti tubu pomoću gastroskopa. Unutarnja tuba olakšava uvođenje glavne tube – PEG-a i vodi kroz želučanu šupljinu sve do tankog crijeva (17), a moguće ih je obje vidjeti na Slici 5.



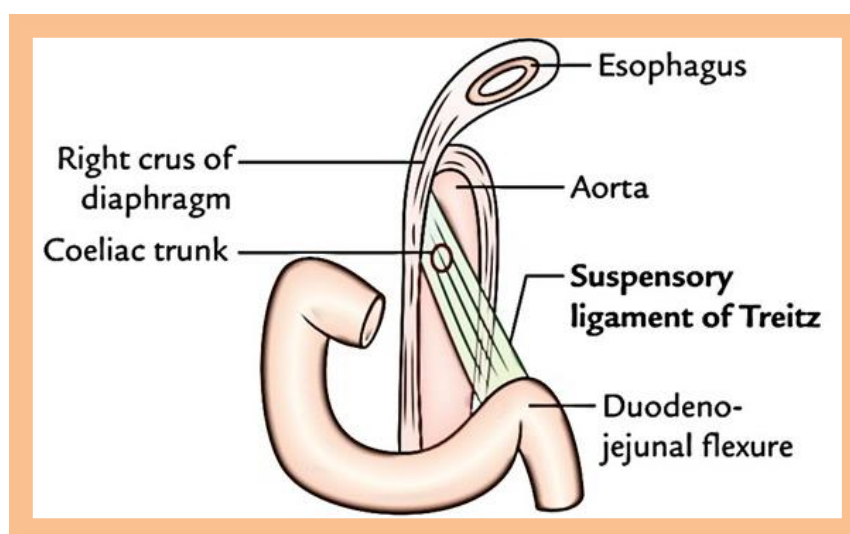
Slika 5. Prikaz PEG-a i vodilice (22)

Prije pretrage potrebno je obaviti osnovne laboratorijske nalaze – kompletnu krvnu sliku i koagulogram. Priprema za operaciju uključuje izbjegavanje obroka i tekućine i odsutnost trenutnih infekata. U operacijskoj se sali pacijenta uvodi u anesteziju uz primjenu antibiotske

profilakse (UG). Prostor abdominalne stijenke mora biti dezinficiran, a oko područja reza moraju biti postavljene sterilne komprese. Kada se pacijent nalazi u ležećem položaju i anestezija počne djelovati, endoskop se uvodi u područje želučane šupljine koja se napuhuje zrakom radi pregleda jednjaka i želuca, a služi i za lokaliziranje mjesta prikladnog za postavljanje PEG-a na području lijevog gornjeg kvadranta želuca (17, 23). Nakon toga, kirurg napravi mali otvor na prednjoj abdominalnoj stijenci i kroz njega aplicira žicu vodilicu koja se endoskopom izvuče do usne šupljine (23). PEG mora biti postavljen u razini pilorusa (17). Kao što prikazuje Slika 6., preporučeno je smjestiti vrh tube na distalnom dijelu duodenuma nedaleko Treitzovog ligamenta, prikazanog na Slici 7., radi prevencije dislokacije u želudac.

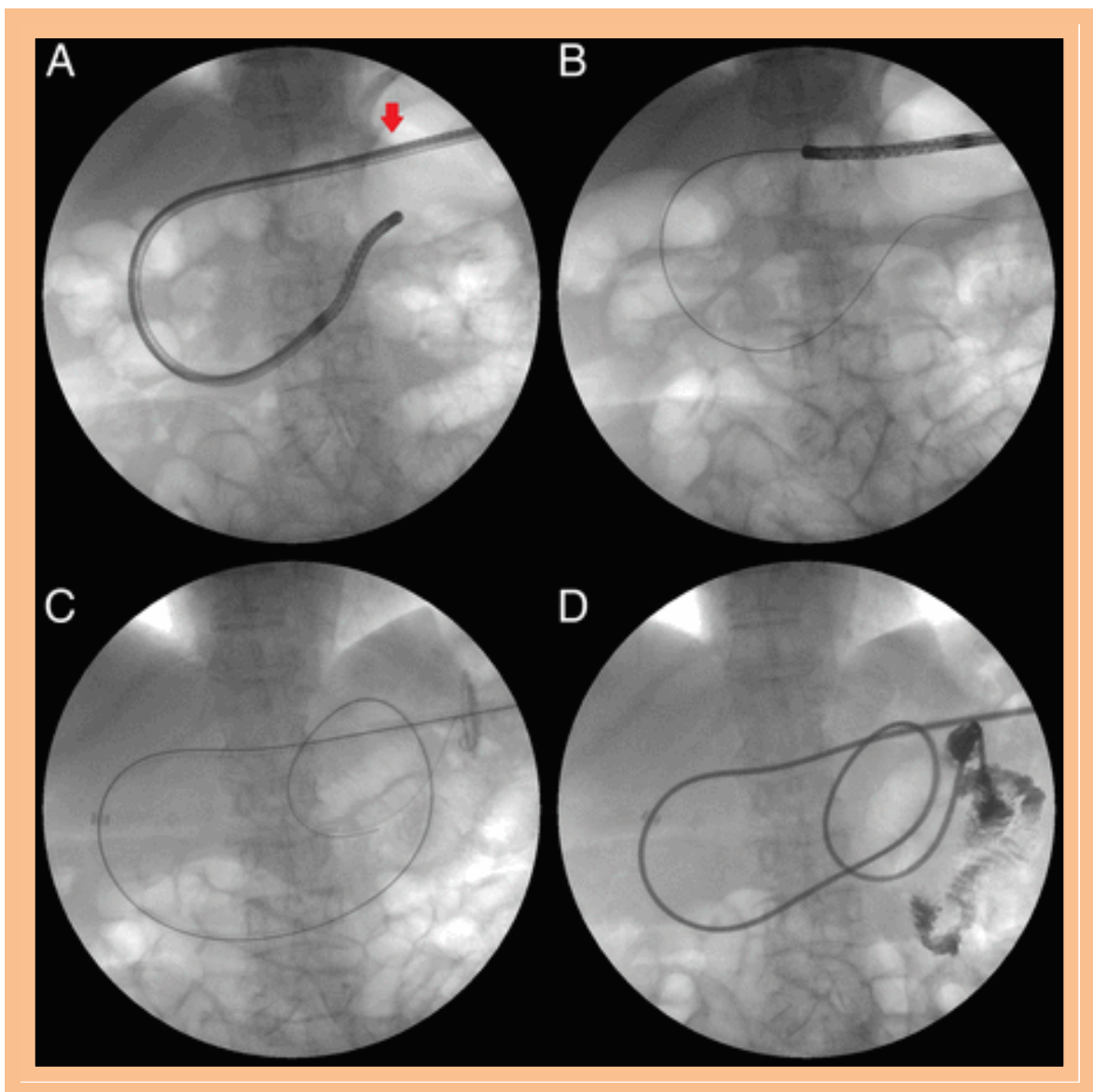


Slika 6. Prikaz gastrointestinalnog sustava (24)



Slika 7. Prikaz Treitzovog ligamenta (25)

Tijekom ezofagoduodenoskopije, želučana se šupljina napuni s otprilike litrom zraka koji uzrokuje curenje hidroklorične kiseline što dovodi do blagog peritonitisa koji utječe na cijeljenje i rast fistule. Ukoliko je rez suviše tanak, kiselina neće moći proći van što može pogoršati peritonitis zbog čega je poželjno učiniti veći rez kako bi se omogućilo istjecanje umjesto iritacije peritoneuma. Nakon učinjenog zahvata nužna je hospitalizacija pacijenta na nekoliko dana. Radi provjere ispravnosti mjesta prethodno postavljenog PEG-a, upotrebljava se abdominalni rendgen uz iniciranje kontrasta koji pripomaže utvrditi točnu lokaciju. Postavljanje PEG-a, kao i ispravno postavljen PEG, moguće je vidjeti na Slici 8..



Slika 8. Postavljanje i ispravna lokacija PEG-a (26)

### 3.2.3. Njega stome

Briga o postavljenoj stomi kao i previjanje iste, može se podijeliti u tri faze (17, 19):

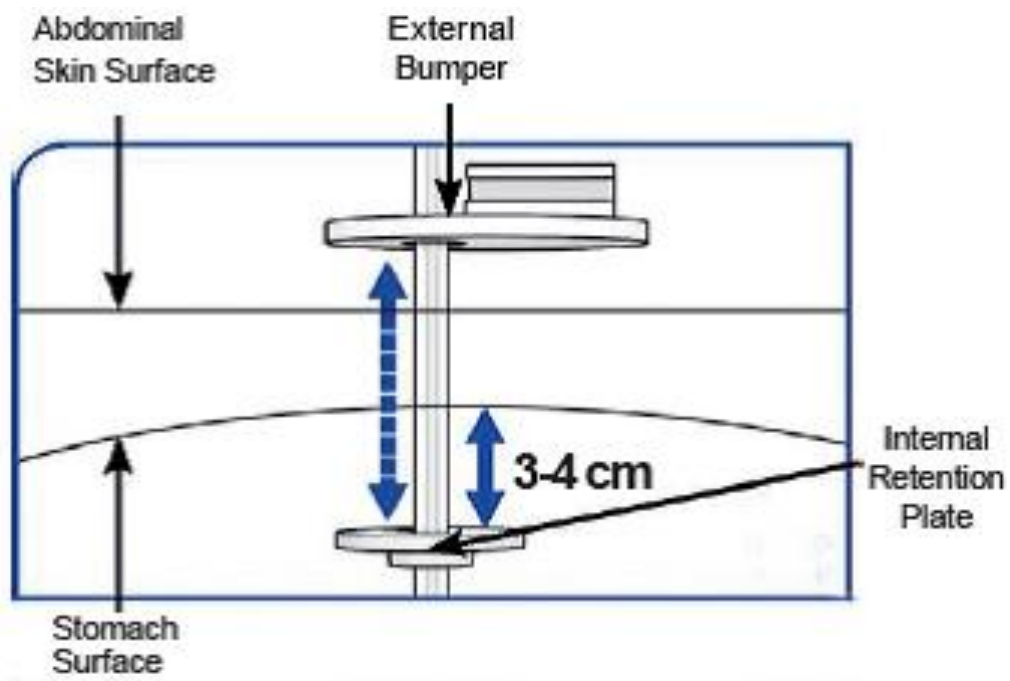
#### A. Dan postavljanja stome (prva 24 sata)

Primjena lijeka Duodopa sustavom može započeti odmah isti dan nakon postavljanja PEG-J stome ukoliko nema prisutnih komplikacija i nakon preporuke gastroenterologa. Preporučeno je ne mijenjati gazu prvih 24 sata ukoliko za to ne postoji nužna potreba.

#### B. Njega stome nakon operacije

Gazu je preporučeno mijenjati jednom dnevno prvih deset dana, isključivo pod aseptičnim uvjetima. Prije promjene, potrebno je pripremiti sav potreban materijal, a zatim:

- oprati ruke, staviti rukavice, skinuti gazu i otpustiti prsten ili vanjski fiksator
- potražiti postoje li ikakvi znakovi komplikacija, dezinficirati mjesto rane i obje strane prstena fiziološkom otopinom te ih primjereno osušiti koristeći se sterilnim tupferima
- oprezno gurnuti cijev 3-4 cm prema unutrašnjosti želuca te je potom nježno povući natrag sve dok se ne osjeti otpor unutarnje pločice kao što je prikazano na Slici 9.
- vratiti prsten na pripadajuće mjesto, staviti gazu i flaster te odložiti rukavice



Slika 9. Prikaz mobilizacije sonde (19)

### C. Svakodnevna njega

Nakon završetka procesa cijeljenja, njegu stome preporučeno je izvoditi svakih dva do tri dana uz promjenu flastera, dok gaze više nisu potrebne.

- ukloniti flaster, otpustiti prsten radi mogućnosti slobodnog kretanja cijevi stome
- oprezno gurnuti cijev 3-4 cm prema unutrašnjosti želuca, potom je nježno povući natrag sve dok se ne osjeti otpor unutarnje pločice kao što je prikazano na Slici 9.
- prostor između intestinalne i PEG potrebno je isprati pomoću 40 ml fiziološke otopine ili mlake pitke vode. Flaster i mjesto oko sonde važno je uvijek održavati suhim i čistim. Tek dva tjedna nakon operacije moguće je tuširanje uz korištenje sapuna.
- potražiti postoje li ikakvi znakovi komplikacija te o eventualnoj pojavi istog, obavijestiti liječnika

Radnja prikazana na Slici 9. odnosi se na postupak tijekom kojeg se sonda mobilizira radi prevencije pojave sindroma „ukopanog PEG-a“. U periodu cijeljenja rane postupak bi trebalo ponavljati svaka dva do tri dana, a on obuhvaća:

1. u početku, kada se još koriste gaze, potrebno ih je ukloniti i osloboditi prsten, odnosno vanjski fiksator kako bi PEG-J sonda dobila mogućnost kretanja
2. oprezno gurnuti cijev 3-4 cm prema unutrašnjosti želuca, potom je nježno povući natrag sve dok se ne osjeti otpor unutarnje pločice kao što je prikazano na Slici 9.
3. obavijestiti liječnika ukoliko se uoče znakovi komplikacija
4. zamijeniti fiksator ostavljajući prazan prostor veličine 5-10 mm, potom primijeniti zavoj s prorezom, a kod nemirnih osoba preporuka je koristiti flaster za fiksiranje

U slučaju komplikacije (17):

- ako je prisutno crvenilo područja oko postavljene stome, primijeniti vodootpornu mast
- ako je prisutna infekcija područja oko postavljene stome, primijeniti fiziološku otopinu i tufere, te čistiti navedeno područje dva puta dnevno. U težim slučajevima, nužno je uzimanje kultura i upotreba antibiotika prema odredbi liječnika.

Također, ukoliko je prisutan osjećaj pritiska između unutarnjeg i vanjskog fiksatora, potrebno je otpustiti vanjski za 2 mm radi prevencije oštećenja tkiva.

### 3.2.4. Doziranje

Duodopa predstavlja gel primijenjen za kontinuiranu intestinalnu primjenu (18). Ukoliko se primjenjuje tijekom dužeg vremenskog razdoblja, navedeni se gel treba primjenjivati u područje dvanaesnika ili gornjeg dijela tankog crijeva uz pomoć prijenosne pumpe i trajne sonde preko perkutane endoskopske gastrostome o čemu je bila riječ o prethodnom poglavlju.

Potrebno je individualno prilagođavanje doze kako bi se mogao postići optimalan odgovor svakog oboljelog ponaosob, posebice što se tiče „on“ i „off“ razdoblja. U početku se treba primjenjivati kao monoterapija, a ukoliko je nužna upotreba i drugih lijekova, moguća je istodobna primjena. Doziranje se odvija putem duodopa sustava koji uključuje posebno dizajniranu pumpu u koju se umeće spremnik s lijekom čija je prednost izbjegavanje prolaska tvari kroz želudac i pojava oscilacija u serumskoj koncentraciji lijeka. Oboljela osoba ima mogućnost samoprimjene lijeka, kojeg nosi u torbici na svojem ramenu, te joj je time omogućena mobilnost (11). Za primjenu lijeka putem pumpe poželjno je koristiti model CADD-legacy 1400 (18).

Ukupna dnevna doza uključuje tri zasebno prilagođene doze (11):

- jutarnju bolus dozu
- kontinuiranu dozu održavanja
- dodatne bolus doze

Ukoliko je medicinski opravdano, lijek se može primjenjivati i tijekom noći.

Jutarnja doza primjenjuje se pomoću pumpe pritiskom na gumb „morning dose“ kako bi se u roku jednog sata postigla terapijska razina (VZDZ2, DPR1, UG). Doza se određuje na osnovi unosa levodope prethodnog jutra + volumena za punjenje sonde, obično 5 - 10 ml, a ne smije biti viša od 15 ml (300 mg levodope).

Postupak primjene jutarnje doze (19):

1. umetnuti novu kasetu u pumpu, a potom smjestiti pumpu u torbicu za nošenje
2. ukloniti crveni zaštitni poklopac sa sonde kasete i otvoriti hvataljke na sondi
3. spojiti sondu kasete na priključak sonde
4. kratko pritisnuti i držati gumb ON/OFF kako bi se uključila pumpa
5. kratko pritisnuti i držati gumb STOP/START kako bi počela primjena lijeka

Kontinuirana doza održavanja individualno je prilagođena potrebama osobe, a uključuje primjenu lijeka tijekom 16 sati dnevno (11). Dnevnu je dozu potrebno održavati u granicama 1 - 10 ml/sat što odgovara 20 - 200 mg levodope/sat. Najčešće koncentracija jedne primijenjene doze iznosi 2 - 6 ml/sat (40 - 120 mg levodope/sat). Maksimalna preporučena dnevna doza iznosi 200 ml, a u iznimnim se slučajevima primjenjuju više doze.

Ukoliko se manifestiraju simptomi Parkinsonove bolesti, potrebno je primijeniti dodatnu dozu samo jednim pritiskom na tipku EXTRA DOSE čija se koncentracija prilagođava individualno i podešava manualno, a primjenjuje se između 0.5 - 2 ml odjednom (17, 19).

Više doze rijetko su potrebne, a ukoliko ih je potrebno više od pet tijekom jednog dana, koncentracija doze održavanja mora se povećati. Jednom kada se to učini, potrebno je tijekom nekoliko tjedana precizno titirati jutarnju dozu, dozu održavanja i dodatne bolus doze.

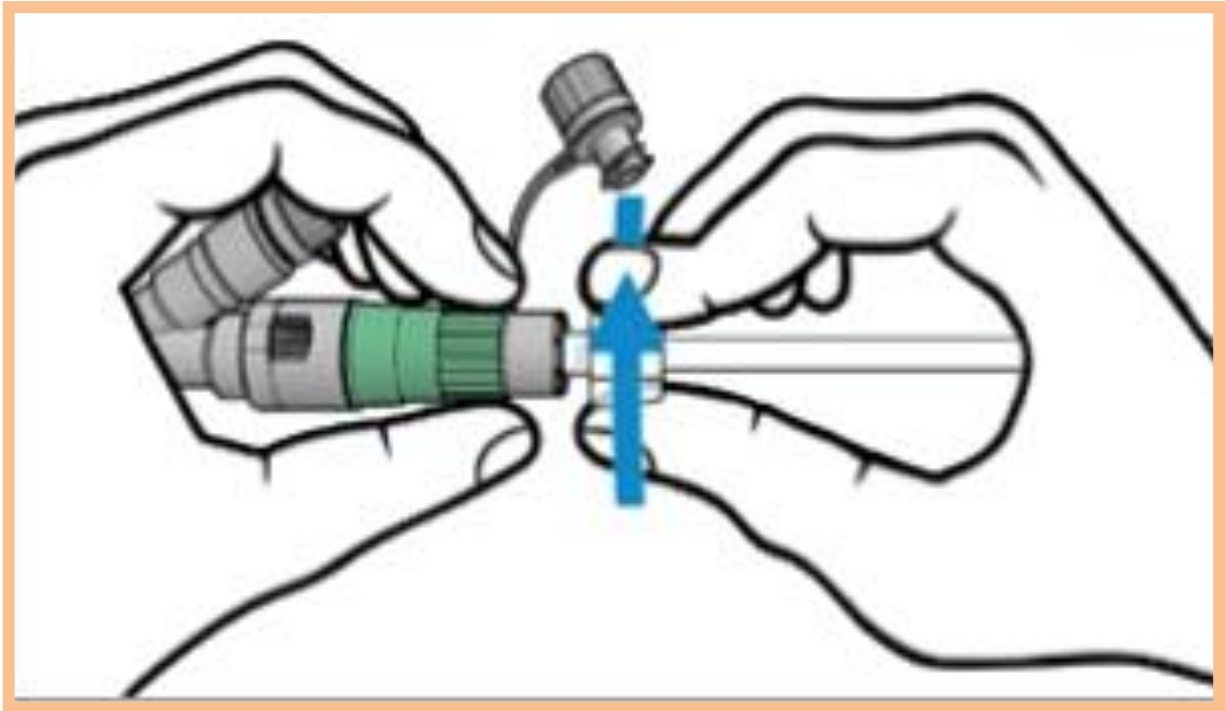
Tijekom večeri primjena se lijeka obično zaustavlja i karakteristično je sljedeće (17,19):

1. pritisnuti i držati gumb STOP/START kako bi se prekinula primjena infuzije
2. pritisnuti i držati gumb ON/OFF kako bi se pumpa ugasila
3. sondu kasete odvojiti od intestinalnog priključka PEG-J sonde (Slika 10.)
4. odvojiti kasetu od pumpe
5. spojiti spojnik na intestinalni priključak sonde (Slika 11.)
6. prilikom ispiranja upotrijebiti špricu s barem 40 mL pitke vode

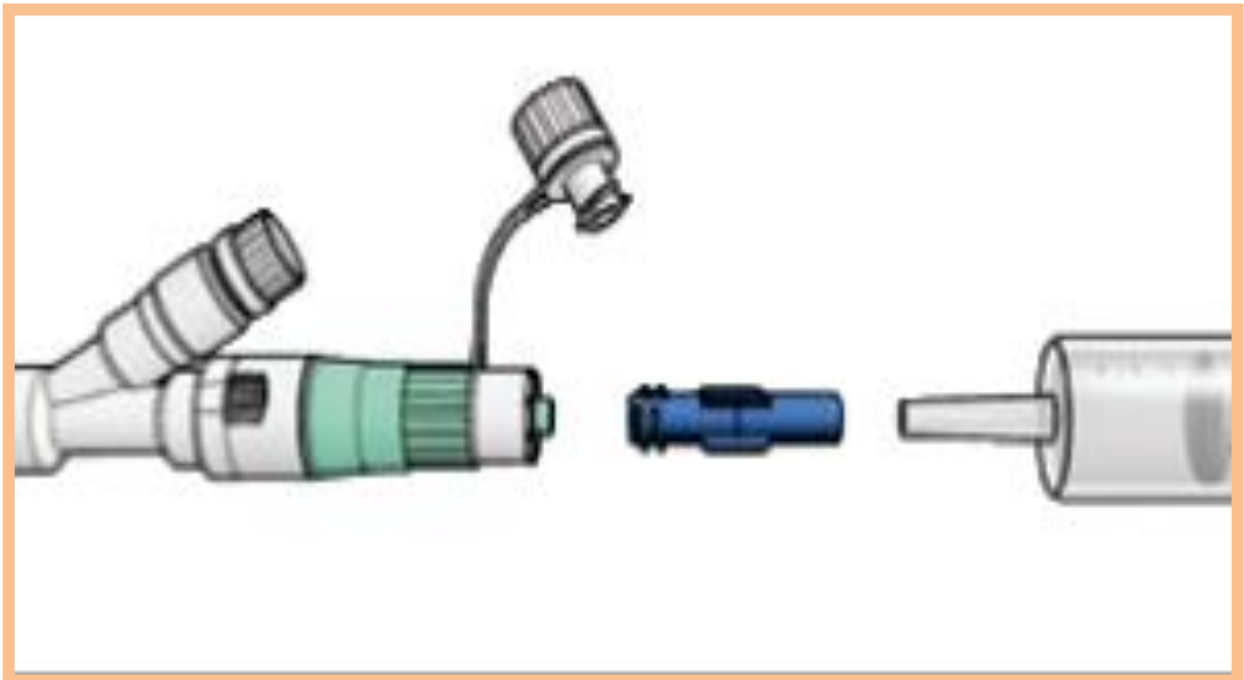
U slučaju pojave diskinezije, potrebno je ugasiti pumpu tijekom najduže 15-ak minuta ili sve dok oboljela osoba ne osjeti kako navedeni simptom počinje nestajati (17). Ukoliko se pojava diskinezije zabilježi još nekoliko puta, dozu primjenjivanu pumpom potrebno je smanjiti.

Praćenje primjene lijeka obavlja se pri iznenadnom slabljenju terapijskog odgovora s povratkom motornih fluktuacija što često nastaje uslijed dislokacije distalnog dijela sonde iz dvanaesnika/jejunuma u područje želučane stijenke (19).





Slika 10. Prikaz postupka odvajanja sonde od intestinalnog priključka (19)



Slika 11. Prikaz spajanja spojnika i intestinalnog priključka sonde (19)



### 3.2.5. Komplikacije i nuspojave

Nuspojave i komplikacije vezane za primjenu lijeka putem Duodopa sustava mogu nastati zbog samog lijeka ili zbog postavljene sonde, a u nastavku će biti pobliže objašnjeno i jedno i drugo.

Nuspojave vezane za *primjenu lijeka* vrlo su slične onima koje nastaju kod uzimanja levodope. Iz tog je razloga potrebno redovito pratiti stanje oboljelih osoba zbog mogućnosti razvitka poremećaja kontrole nagona (hiperseksualnost i prenatržen libido, patološko kockanje, kompulzivno kupovanje, jedenje) i diskinezije, pri čemu je potrebno smanjiti dozu (18). Također, tijekom duljeg vremenskog razdoblja korištenja Duodope, potrebno je kontrolirati bubrežnu, jetrenu, hematopoetsku i kardiovaskularnu funkciju.

Komplikacije nastale uslijed *postavljene sonde* su višestruke. Ukoliko je osoba otprije imala određenu vrstu zahvata gornjeg dijela abdomena, postoji rizik javljanja poteškoća prilikom pripreme gastro ili jejunostome. Uslijed smanjene sposobnosti rukovanja Duodopa sustavom, postoji rizik nastanka komplikacija, te je u navedenim slučajevima potrebno pružanje pomoći oboljeloj osobi od strane osobe koja se brine o njoj.

U provedenim kliničkim istraživanjima i nakon primjene lijeka zabilježena je pojava ileusa (zapetljaj crijeva), bezoara (nakupine neprobavljenih dijelova hrane), erozije na području ugradnje, intestinalne ishemije, krvarenja, perforacije i opstrukcije, peritonitisa, pneumoperitoneuma, intususcepcije, pankreatitisa i infekcije rane nakon operacije. Budući da komplikacije mogu dovesti do vrlo ozbiljnih ishoda, osobe je potrebno savjetovati. U slučaju pojave bilo kojeg simptoma povezanog s nedavno započetom primjenom lijeka putem Duodopa sustava, potrebno je odmah obavijesti liječnika.

Postupno ili naglo pogoršanje simptoma bradikinezije može značiti da je došlo do opstrukcije unutar sustava (18-19). Moguća je i pojava sindroma poremećene regulacije dopamina, što predstavlja poremećaj ovisnosti koji dovodi do prekomjerne primjene lijeka (18).

Iznenadan prekid liječenja ili naglo smanjenje doze može dovesti do ozbiljnog poremećaja koji se naziva maligni neuroleptički sindrom, a koji se manifestira tahipneom, tahikardijom, promjenom vrijednosti krvnog tlaka, smanjenom svijesti, ukočenosti mišića, znojenjem praćenim vrućicom i povišenom razinom proteina u krvi (18-19). Rizik nastanka navedenog povećava se istodobnim konzumiranjem lijekova iz skupine antipsihotika.

Vrlo česte komplikacije povezane sa sustavom sonde za primjenu lijeka (19):

- krvarenje
- anksioznost
- istjecanje tekućine na spojevima
- lokalna infekcija oko mjesta sonde
- smanjen odgovor na terapiju nastao uslijed pomaka sonde
- prekid dotoka lijeka uslijed presavijanja ili začepljenja sonde
- puknuće susjednih organa
- peritonitis ili upala potrbušnice
- bol u abdominalnom području

Vrlo često (mogu se javiti u više od 1 na 10 osoba):

- bol u abdominalnom području
- lokalna infekcija oko mjesta sonde (Slika 12.)
- zadebljani ožiljci oko mjesta sonde
- simptomi nastali uslijed umetanja sonde
  - oticanje ili bolnost na području usne šupljine ili grla
  - poteškoće tijekom gutanja
  - osjećaj mučnine i povraćanje
  - flatulencija (javljanje vjetrova)
  - ozljeda usne šupljine, grla ili abdomena
  - osjećaj nelagode, boli i natečenost abdomena
  - krvarenje
  - tjeskoba i strah
- simptomi povezani s područjem gdje sonda ulazi u trbuh
  - bol u području rane
  - eritem (crvenilo) kože
  - pojava iscjetka
  - infekcija ili iritacija kože i rane
  - ozljede kože i potkožnog tkiva

Često (mogu se javiti u do 1 na 10 osoba):

- pomak i začepljenje sonde
- infekcija na mjestu reza i oko mjesta gdje sonda ulazi u trbuh
- upala stjenke želuca (gastritis)
- infekcija tankog crijeva (enteritis)

Manje često (mogu se javiti u do 1 na 100 osoba):

- upala gušterače (pankreatitis) i debelog crijeva (kolitis)
- pojava „džepova” s infekcijom (apsces)
- začepljenje crijeva, čir ili krvarenje u crijevu
- začepljenje sonde uslijed nakupljanja hrane oko sonde
- uvlačenje jednog dijela crijeva u susjedni dio drugog (intususcepcija)
- pomak sonde sve do stjenke debelog crijeva

Nepoznato (nema zabilježenih podataka o tome koliko se često javljaju):

- pomak sonde kroz tanko crijevo ili stjenku želuca
- smanjen protok krvi kroz tanko crijevo



Slika 12. Prikaz lokalne infekcije oko područja postavljene sonde (27)

## **4. ULOGA MEDICINSKE SESTRE KAO EDUKATORA**

U današnje vrijeme posao medicinske sestre i tehničara nije više usmjeren samo na pružanje njege, već je potrebno biti i edukator, istraživač, savjetnik, menadžer, suradnik, zagovornik prava pacijenata i pokretač promjene koje se tiču njih (28).

Napretkom znanosti i medicine, razvijanjem tehnologije, društvenim zbivanjima, demografskim promjenama, došlo je i do razvoja sestrinstva. Sve se više naglašava njihova uloga u programima prevencije oboljenja, zdravstvenom prosvjeđivanju i organiziranju sestrinske službe. Budući da postoji mogućnost obrazovanja sve do visoke razine stručne spreme, edukacija postaje osnovni preduvjet za definiranje i planiranje jasnih profesionalnih ciljeva, kako bi se moglo ojačati domaće sestrinstvo i uskladiti se sa statusom onog europskog.

Ususret velikim promjenama u svijetu u područja sestrinstva, najvažnija aktivnost postaje edukacija pacijenata i njihovih obitelji. Njima je potrebno pružanje pomoći putem edukacije i informiranja kako bi ih se potaknulo na aktivno uključenje u oblike preventivnih aktivnosti s ciljem otkrivanja relevantnih informacija o svom zdravstvenom stanju i postizanju boljih ishoda samog liječenja. Razvitkom tehnologije, velika količina informacija o bolestima i načinu liječenja postala je dostupna na različitim internetskim portalima što uvelike utječe na današnji zdravstveni sustav. Iz tog su razloga zdravstveni djelatnici suočeni s novim zahtjevima i potrebama za novim znanjima i vještinama.

Proces zdravstvene njege predstavlja način rješavanja problema u sestrinstvu, a bazira se na znanstvenom pristupom kojeg je moguće primijeniti na području sestrinske skrbi. Obuhvaća razne oblike aktivnosti koje se provode radi postizanja određenog ishoda.

Kao česti problem u području sestrinske skrbi, navodi se problem neupućenosti oboljele osobe što može posljedično uzrokovati pojavu tjeskobe, pojačati nespremnost na suradnju, umanjiti mogućnosti brige o sebi. Gotovo sve postavljene sestrinske dijagnoze uključuju edukaciju pacijenata ili člana obitelji u planu zdravstvene njege kroz sestrinske intervencije.

Najčešća sestrinska intervencija upravo je edukacija pacijenata i njihovih obitelji kako bi se postigla što veća razina samostalnosti i optimalna kvaliteta života pacijenta i njegove obitelji. Cilj je takve edukacije bolje suočavanje s nastalim poteškoćama, upoznavanje s promjenama koje su nastale zbog bolesti te prevencija potencijalnih komplikacija. Važan je i poticaj i

motivacija na aktivno sudjelovanje u planiranju i provođenju zdravstvene njege zbog održavanja samostalnosti i uklanjanja manjka samopouzdanja i osjećaja bespomoćnosti.

Prilikom edukacije pacijenata, oni zahtijevaju dostupnost informacija o svojem zdravstvenom stanju, potrebnom zdravstvenom ponašanju te potencijalnim mogućnostima liječenja. Vrlo koristan oblik edukacije je slušanje i gledanje edukacijskog materijala pomoću računala, a neki materijali mogu uključivati i gotove priručnike za edukaciju, posebice za one koji žele biti potpuno informirani. Bez obzira o kojoj je metodi izbora riječ, potrebno je unijeti podatke u zdravstveni zapis pacijenta tako da navedeno uključuje:

- usvojene vještine, informacije i rješenja
- upotrijebljene edukacijske metode (brošure, prezentacije)
- evaluaciju edukacije pacijenata i obitelji

Edukacija pacijenata je neophodan dio sestrinskog procesa zdravstvene njege što potvrđuju i podaci prema kojima je ishod mnogo bolji kada je pacijent adekvatno informiran o svojoj bolesti i liječenju. Za svaku je bolest potrebno prilagoditi teorijska znanja i stečene vještine.

#### **4.1. Uloga medicinske sestre/tehničara kod Parkinsonove bolesti**

Na početku bolesti, odnosno nakon postavljene dijagnoze liječnik upoznaje bolesnika sa temeljnim pojmovima vezanim uz njegovo stanje, pruža informacije o tome što zapravo označava navedena bolest, koji je uzrok nastanka i pojednostavljena patofiziologija, klinička slika i simptomi koji će se javljati u pojedinim stadijima, kao i mogućnosti liječenja.

Potrebno je objasniti kako osobe oboljele od ove kronične bolesti, tijekom cijelog svog života moraju koristiti lijekove, stoga prilikom određivanja terapije za ovo stanje, važno je pružiti liječniku detaljnu anamnezu kako bi se izbjegla mogućnost interakcije s određenim lijekovima ili stanjima, te ukazati na simptome koji se mogu pojaviti uslijed naglog prekida uzimanja terapije kao i na nuspojave koje mogu nastati kao komplikacije iste.

Često kod starije populacije može biti prisutan problem s pamćenjem, motorikom i vidom zbog čega se mogu pojaviti teškoće u razumijevanju edukacije i uzimanju lijeka. Iz tog je razloga edukaciju potrebno usmjeriti i prema onoj osobi koja skrbi o oboljeloj.

Korisnicima koje se educira potrebno je objasniti tijekom kojeg je vremenskog razdoblja moguće očekivati poboljšanje jer vrlo često zbog neupućenosti osobe samoinicijativno prekidaju uzimanje terapije s uvjerenjem kako je terapija koju primaju nedjelotvorna.

Također, osobe koje se educira treba uputiti na način na koji je moguće samostalno pratiti simptome bolesti kako bi stekli uvid u djelotvornost terapije. Na takav se način poboljšava samopouzdanje oboljelih osoba i osjećaj odgovornosti.

Noviji pristup u liječenju levodopa lijekom uključuje uspostavu Duodopa sustava zbog čega uloga medicinskih sestara i tehničara postaje iznimno važna. Oboljeloj osobi i njegovoj obitelji ili skrbniku potrebno je na razumljiv i jednostavan način predstaviti liječenje kako bi im se pružila mogućnost njegova prihvatanja. Kod onih osoba kod kojih je sustav već prisutan, potrebno je usmjeriti teorijska znanja i vještine prema ispravnom obliku zbrinjavanja bolesti koristeći se Duodopa sustavom kako bi se izbjegla neupućenost kao jedna od učestalijih sestrinskih dijagnoza, a koja znatno odmaže u postizanju kvalitetnog života. Tijekom edukacije oboljele osobe, članova njegove obitelji ili skrbnika, osim teorijskih znanja, potrebno je uključiti i vještine kao što su rukovanje uređajem, prikaz njege stome, promjena kasete i način doziranja. Osim edukacije, važno im je pružiti podršku jer dijagnoza ove bolesti nije nešto preko čega se može olako prijeći već je potrebno vrijeme da se navedeno prihvati i da se tome prilagodi. Također, vrijeme i način prilagodbe može varirati jer svatko posjeduje drugačiji način razumijevanja, a zadatak je medicinske sestre i tehničara te razlike prihvatiti i iskoristiti kako bi mogli što bolje ispuniti svoju dužnost.

#### **4.1.1. Sestrinske dijagnoze kod pacijenta s Duodopa sustavom**

Zdravstvena njega provodi se na osnovu postupaka sadržanih u dokumentaciji i prema stanju osobe. Kako bi ciljevi kod pacijenta koji posjeduje duodopa pumpu bili postignuti, potrebno je da medicinska sestra primijeni individualizirane sestrinske intervencije u skladu s odgovarajućom dijagnozom. U nastavku slijede neke od njih.

*Neupućenost u/s primjenom lijeka što se očituje izjavom pacijenta (29):  
„Ne razumijem kako se primjenjuje lijek pomoću pumpe.“*

*Cilj:* Pacijent će usvojiti tehniku primjene lijeka pomoću pumpe, verbalizirati svoje znanje i demonstrirati tehniku.

*Intervencije:*

- Poticati pacijenta na usvajanje novih znanja i vještina.
- Prilagoditi učenje pacijentovim kognitivnim sposobnostima.
- Koristiti razumljiv jezik pri podučavanju pacijenta.
- Osigurati mirnu i tihu okolinu.
- Podučiti pacijenta specifičnom znanju i demonstrirati specifičnu vještinu.
- Osigurati pomagala tijekom edukacije.
- Poticati pacijenta i obitelj da postavljaju pitanja.
- Poticati pacijenta da verbalizira svoje osjećaje.
- Osigurati vrijeme za verbalizaciju naučenog.
- Omogućiti pacijentu demonstriranje specifične vještine.
- Pohvaliti pacijenta za usvojena znanja.

*Visok rizik za nastanak infekcije u/s postavljenim PEG-om (30)*

*Cilj:* Spriječiti pojavu infekcije kod osobe s postavljenim PEG-om.

*Intervencije:*

- Održavati optimalne mikroklimatske uvjete.
- Ograničiti širenje mikroorganizama u okolinu zrakom (prašina, rastresanje posteljnog rublja, održavanje filtera klima-uređaja i sl).
- Podučiti pacijenta važnosti održavanja higijene ruku.
- Njega i previjanje stoma prema standardu.
- Održavati higijenu ruku prema standardu.
- Pomoći oprati ruke pacijentu.
- Obučiti zaštitne rukavice prema standardu.
- Prikupiti i poslati uzorke za analizu prema pisanoj odredbi liječnika (urin, krv, sputum, drenaža, brisovi i sl.), te evidentirati i izvijestiti o nalazu.

- Procjena rane pri svakom prijetoju (izgled, sekrecija, miris)
- Pratiti pojavu simptoma i znakova infekcije.
- Primijeniti antibiotsku profilaksu prema pisanoj odredbi liječnika
- Educirati pacijenta i obitelj o čimbenicima rizika za nastanak infekcije, načinu prijenosa infekcije, mjerama prevencije infekcije, ranim simptomima i znakovima infekcije i zbrinjavanju infektivnog otpada



## 5. ZAKLJUČAK

Parkinsonova bolest jedna je od najučestalijih degenerativnih oblika bolesti koja najčešće zahvaća populaciju stariju od 60 godina, a sve više i mlađe osobe. Još uvijek nepoznatog uzroka, pojavljuje se diljem svijeta bez obzira na rasnu i religijsku pripadnost, no ipak, učestalija je kod pripadnika muškog spola, a karakteriziraju ju simptomi akinezija i bradikinezija, rigidnost i tremor. Liječenje je isključivo simptomatsko i u tome prednjači levodopa.

Edukaciju obavljaju istovremeno i liječnik i medicinska sestra/tehničar. Dok se liječnik bazira na osnovne pojmove vezane za Parkinsonovu bolest, dijagnostiku, kliničku sliku i aspekte liječenja, medicinske sestre/tehničari se baziraju na zadovoljenje četrnaest osnovnih ljudskih potreba s naglaskom na edukaciju koja je ključna u poučavanju oboljelih osoba. Osim teorijskih znanja, uloga medicinske sestre/tehničara kod Parkinsonove bolesti posebno se ogleda u poučavanju osobe, članova njegove obitelji i/ili skrbnika, vještinama bez kojih je primjena lijeka nemoguća kao što su rukovanje uređajem, prikaz njege stome, promjena kasete i način doziranja lijeka.

Važno je oboljeloj osobi i njegovoj obitelji biti na raspolaganju svakog dana u tjednu i u svako vrijeme, pružiti im podršku i nastojati ih ohrabriti jer je potrebno određeno vrijeme da se bolest i novi oblik liječenja prihvate i prilagodi im se. Svatko posjeduje drugačiji način razumijevanja, a zadatak je medicinske sestre i tehničara te razlike prihvatiti i iskoristiti kako bi mogli što bolje ispuniti svoju dužnost.

## 6. LITERATURA

1. Brinar V, sur. Neurologija za medicinare. Zagreb: Medicinska naklada; 2009.
2. Pušić M, Bonetti A, Vuletić V. Akustička procjena i samoprocjena glasa osoba s Parkinsonovom bolešću. Govor, 2013;30(2).
3. Bene R, Antic S, Budisic M i sur. Parkinson's disease. Acta Clin Croat, 2009;48.
4. Relja M. Parkinsonova bolest - etiologija, dijagnostika i liječenje. Medix, 2004;10:52.
5. Jonjić D. Uloga ljekarnika u terapiji i liječenju Parkinsonove bolesti. Medicus, 2014;23(2).
6. Leksikografski zavod Miroslava Krležje. Parkinsonova bolest [Online]. 2017. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=46726> (08.4.2018.)
7. Miletić M, Šemple Kokić I, Vuletić V i Radišić D. Povezanost depresije i fizičke aktivnosti kod pacijenata s Parkinsonovom bolešću. Physiotherapia Croatica, 2016;14(1).
8. Sardelić S, Farago E. Procjena govora i glasa kod bolesnice oboljele od Parkinsonove bolesti. Hrvatska revizija za rehabilitacijska istraživanja, 2012;48:2.
9. HINA. SVJETSKI DAN PARKINSONOVE BOLESTI: Više od 14.000 oboljelih u Hrvatskoj [Online]. 2017. Dostupno na: <http://www.nacional.hr/svjetski-dan-parkinsonove-bolesti-vise-od-14-000-oboljelih-u-hrvatskoj/> (08.4.2018.)
10. Vuletić V. Narušena kontrola pokreta. Vaše Zdravlje, 2012;84:14.
11. Relja M.. Nova nada za parkinsoničare. Vaše Zdravlje, 2012;58:10.
12. Parkinson's UK. Levodopa [Online]. 2017. Dostupno na: <https://www.parkinsons.org.uk/information-and-support/levodopa> (08.4.2018.)
13. MSD priručnik dijagnostike i terapije. Parkinsonova bolest [Online]. 2018. Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/neurologija/diskinezije-i-bolesti-malozmogga/parkinsonova-bolest> (08.4.2018.)
14. Wikipedia. Strukturna formula dopamina [Online]. 2018. Dostupno na: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Dopamin> (08.4.2018.)

15. Leksikografski zavod Miroslava Krležje. Dopamin [Online]. 2018. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=68172> (08.4.2018.)
16. Wikipedia. Structure of 3,4-dihydroxy-L-phenylalanin (levodopa) [Online]. 2018. Dostupno na: <https://en.wikipedia.org/wiki/L-DOPA> (08.4.2018.)
17. Solvay Pharma. Duodopa's Guide for Health Care Givers. Hannover: Solvay Pharmaceuticals; 2006.
18. AbbVie d.o.o. Duodopa 20 mg/ml + 5 mg/ml intestinalni gel [Online]. 2018. Dostupno na: <https://mediately.co/hr/drugs/VjUFYpbF8uJ5npNLnFnDhKYeTZc/duodopa-20-mg-ml-5-mg-ml-intestinalni-gel#dosing>
19. Fresenius Kabi Norge AS. Priručnik za bolesnike. Zagreb: AbbVie d.o.o.: 2017.
20. AbbVie Inc. Important Risk Minimisation Information - Patient Pocket Guide EDUCATIONAL MATERIAL FOR RISK MINIMISATION. [Online]. 2017. Dostupno na: [https://www.hpra.ie/img/uploaded/swedocuments/Duodopa\\_Patient%20Pocket%20Guide\\_070717-2191248-10072017115042-636352842581875000.pdf](https://www.hpra.ie/img/uploaded/swedocuments/Duodopa_Patient%20Pocket%20Guide_070717-2191248-10072017115042-636352842581875000.pdf)
21. Parkinson's Resource Organization. Duodopa [Online]. 2018. Dostupno na: <http://www.parkinsonsresource.org/education/duodopa/>
22. Boston Scientific. EndoVive™ Through The PEG (TTP) [Online]. 2018. Dostupno na: <http://www.bostonscientific.com/en-US/products/enteral-access-feeding-tubes/through-the-peg-jejunal-feeding-tube.html>
23. Klinička za dječje bolesti Zagreb. Suglasnost za postavljanje perkutane endoskopske gastrostome [Online]. 2018. Dostupno na: <https://www.kdb.hr/wp-content/uploads/2016/09/Suglasnost-za-postavljanje-perkutane-endoskopske-gastrostome.pdf>
24. Fairview Foundation. Patient Education [Online]. 2018. Dostupno na: <https://www.fairview.org/patient-education/89301>
25. Volker J. Ligament of Treitz (Suspensory Muscle of Duodenum) [Online]. 2018. Dostupno na: <https://www.earthslab.com/anatomy/ligament-of-treitz-suspensory-muscle-of-duodenum/>
26. Yoon E.W.T., Yoneda K, Nakamura S, Nishihara K. Percutaneous endoscopic transgastric jejunostomy (PEG-J): a retrospective analysis on its utility in maintaining enteral nutrition after

unsuccessful gastric feeding [Online]. 2016. Dostupno na:  
<http://bmjopengastro.bmj.com/content/3/1/e000098>

27. Feeding Tube Awareness Foundation. Site Infections [Online]. 2018. Dostupno na:  
<http://www.feedingtubeawareness.org/troubleshooting/tube-sites/site-infections/>

28. Kičić M. E-zdravlje – savjetodavna uloga medicinskih sestara. Acta Med Croatica, 2014;68.

29. Šepec S i suradnici. Sestrinske dijagnoze. Zagreb: Hrvatska Komora Medicinskih Sestara; 2011.

30. Kadović M i suradnici. Sestrinske dijagnoze 2. Zagreb: Hrvatska Komora Medicinskih Sestara; 2013.

## **7. OZNAKE I KRATICE**

°C – stupanj Celzijusa

COMT inhibitori - inhibitori kateholamin-O-metil transferaze

DA (DOPA) - 3,4-dihidroksifenetilamin

Hz – herc

L-DOPA - L-izomer dihidroksifenilalanina

MAO-B inhibitori – inhibitori monoamin oxidaze B

Mg - miligram

ml - mililitar

MPTP - 1-metil-4-fenil-1,2,3,6-tetrahidroperidin

PARK2 – parkin

PEG – perkutana endoskopska gastrostoma

PET - pozitronska emisijska tomografija

SPECT - jednofotonska emisijska kompjutorizirana tomografija

UPDRS - Unified Parkinson Disease Rating Scale

## 8. SAŽETAK

Parkinsonova bolest je progresivni, idiopatski i najučestaliji degenerativni poremećaj koji pogađa središnji živčani sustav. Učestalija je kod muškaraca, a glavni znakovi bolesti su akinezija i bradikinezija, rigidnost i tremor. Liječenje obuhvaća farmakoterapiju, kirurške metode, fizioterapiju, psihoterapiju i radnu terapiju, a zlatni standard predstavlja levodopa.

Primjena lijeka putem Duodopa sustava predstavlja novi oblik liječenja bolesti pri čemu je vrlo važna uloga medicinske sestre tijekom edukacije, savjetovanja i pružanja podrške.

Ključne riječi: Parkinsonova bolest, bolesnik, duodopa pumpa, edukacija

## **9. SUMMARY**

Parkinson's disease is a progressive, idiopathic and the most frequent degenerative disorder which affects the central nervous system. It is most common in men, and the main signs of the disease includes akineias and bradykinia, rigidity and tremor. Treatment includes pharmacotherapy, surgical methods, physiotherapy, psychotherapy and work therapy, and the gold standard is levodopa.

Usage of the drug through the Duodopa system presents new form of disease treatment, whereby the role of the nurse is very important during education, counseling and support.

Key words: parkinson's disease, patient, pump duodopa, education

## 10. POPIS PRILOGA

### Popis slika:

<u>Slika 1. Karakterističan izgled osoba s Parkinsonovom bolesti (7)</u> .....	3
<u>Slika 2. Kemijski prikaz molekule dopamina (14)</u> .....	13
<u>Slika 3. Kemijski prikaz molekule L-Dope (16)</u> .....	14
<u>Slika 4. Prikaz sastavnica duodopa sustava (21)</u> .....	21
<u>Slika 5. Prikaz PEG-a i vodilice (22)</u> .....	22
<u>Slika 6. Prikaz gastrointestinalnog sustava (24)</u> .....	23
<u>Slika 7. Prikaz Treiztovog ligamenta (25)</u> .....	23
<u>Slika 8. Postavljanje i ispravna lokacija PEG-a (26)</u> .....	24
<u>Slika 9. Prikaz mobilizacije sonde (19)</u> .....	25
<u>Slika 10. Prikaz postupka odvajanja sonde od intestinalnog priključka (19)</u> .....	29
<u>Slika 11. Prikaz spajanja spojnika i intestinalnog priključka sonde (19)</u> .....	29
<u>Slika 12. Prikaz lokalne infekcije oko područja postavljene sonde (27)</u> .....	32

### Popis Tablica:

<u>Tablica 1. Potvrđivanje dijagnoze Parkinsonove bolesti (4)</u> .....	8
<u>Tablica 2. Faze Parkinsonove bolesti prema Hoehnu i Yahru (4)</u> .....	9



## IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

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

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>16.05.2018.</u>	JELENA MARKOTIĆ	Jelena Markotić

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

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

JELENA MARKOTIĆ

*ime i prezime studenta/ice*

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

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 16.05.2018.

Jelena Markotić  
*potpis studenta/ice*