

Sestrinska skrb o bolesnicima s kroničnom opstruktivnom plućnom bolesti

Horvat, Marta

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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:144:970595>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-23**



Repository / Repozitorij:

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



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU
STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVO

**SESTRINSKA SKRB O BOLESNICIMA S
KRONIČNOM OPSTRUKTIVNOM PLUĆNOM
BOLESTI**

Završni rad br. 53/SES/2023

Marta Horvat

Bjelovar, rujan 2023.



Veleučilište u Bjelovaru
Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Student: **Marta Horvat**

JMBAG: 0314023376

Naslov rada (tema): **Sestrinska skrb o bolesnicima s kroničnom opstruktivnom plućnom bolesti**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo**

Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **dr. sc. Marija Kudumija Slijepčević** zvanje: **profesor stručnog studija**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. Daliborka Vukmanić, mag. med. techn., predsjednik
2. dr. sc. Marija Kudumija Slijepčević, mentor
3. Ivana Jurković, mag. educ. philol. angl. et germ., član

2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 53/SES/2023

U sklopu završnog rada potrebno je:

1. Definirati kroničnu opstruktivnu plućnu bolest (KOPB) i njezine patofiziološke karakteristike
2. Navesti kliničke entitete i metode liječenja KOPB-a
3. Opisati specifičnosti uzimanja terapije bolesnika s KOPB-om
4. Opisati sestrinske dijagnoze i intervencije u praćenju bolesnika s KOPB-om u bolničkim uvjetima
5. Izraditi model dugotrajnog praćenja kroničnih bolesnika sa KOPB-om u vanbolničkim uvjetima

Datum: 25.04.2023. godine

Mentor: **dr. sc. Marija Kudumija Slijepčević**



Zahvala

Veliko hvala mojoj mentorici, dr. sc. Mariji Kudumiji Slijepčević na pruženoj podršci i pomoći pri pisanju ovog završnog rada.

Zahvaljujem svim profesorima i predavačima na prenesenom znanju kroz sve tri godine studiranja na Veleučilištu u Bjelovaru.

Najveću zahvalu dugujem svojim roditeljima, ocu Danijelu i majci Marini na omogućenom školovanju, podršci, motivaciji i najvećem osloncu kroz sve godine mojeg školovanja.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. CILJ RADA	6
3. METODE	7
4. RASPRAVA	8
4.1 Terapijski pristup KOPB-u	8
4.1.1 Farmakološki tretman	9
4.1.2 Nefarmakološki tretman	12
4.2 Fenotipovi KOPB-a	14
4.2.1 Fenotip emfizema i hiperinflacije	15
4.2.2 Fenotip kroničnog bronhitisa	16
4.2.3 Sindrom preklapanja KOPB-a i astme (miješani fenotip)	16
4.2.4 Fenotip čestih egzacerbacija	17
4.2.5 Fenotip brzog gubitka plućne funkcije	17
4.2.6 Fenotip sa sistemskim manifestacijama	18
4.3 Akutne egzacerbacije KOPB-a	19
4.4 Sestrinska skrb o bolesnicima s KOPB-om	20
4.4.1 Procjena stanja pacijenta	21
4.4.2 Sestrinske dijagnoze	22
4.5 Praćenje bolesnika s KOPB-om u vanbolničkim uvjetima	28
4.5.1. Praćenje pacijenta u procesu prestanka pušenja	28
4.5.2. Praćenje progresije bolesti	29
5. ZAKLJUČAK	32
6. LITERATURA	34
7. OZNAKE I KRATICE	38
8. SAŽETAK	39
9. SUMMARY	40

1. UVOD

Kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB) je heterogeni poremećaj plućne funkcije karakteriziran kroničnim respiratornim simptomima kao što su dispneja, kašalj i iskašljavanje do kojih dolazi uslijed abnormalnosti dišnih puteva i/ili plućnih alveola. Bolest često prate akutna zbivanja praćena pojačanim respiratornim simptomima i pogoršanjem pacijentova stanja, odnosno egzacerbacije. Egzacerbacije KOPB-a značajno narušavaju pacijentov status i negativno utječu na prognozu bolesti te zahtijevaju specifične preventivne i terapijske mjere. Patološke promjene respiratornog sustava kod pacijenata s KOPB-om uzrokuju stalno prisutnu i često progresivnu opstrukciju protoka zraka. KOPB nastaje kao rezultat interakcije okolišnih i genetskih čimbenika tijekom života. Glavni rizični čimbenik za razvoj bolesti je pušenje duhanskih proizvoda i izloženost štetnim česticama i plinovima, no na razvoj bolesti mogu utjecati i drugi okolišni, ali i genetski čimbenici (1).

Skrb za pacijenta s KOPB-om uključuje opsežne farmakološke i nefarmakološke aspekte i intervencije. Kompleksnost terapijskog pristupa određena je heterogenim i progresivnim karakteristikama bolesti zbog čega postoji potreba za definiranjem fenotipova KOPB-a kako bi se grupirali pacijenti sa zajedničkim značajkama. Fenotipski pristup KOPB-u osigurava optimalan terapijski pristup i najučinkovitiji tretman bolesti (2). Edukacija pacijenta o važnosti pridržavanja propisane farmakoterapije, kao i pravilne tehnike upotrebe inhalacijske terapije od ključne je važnosti u kontroli i održavanju simptoma bolesti te sprječavanju njenih egzacerbacija (3). Medicinska sestra ima važnu ulogu u cjelokupnom procesu zdravstvene njege pacijenata s KOPB-om koji podrazumijeva utvrđivanje potreba kroz prikupljanje i analizu podataka te definiranje sestrinskih dijagnoza, planiranje intervencija utvrđivanjem prioriteta i ciljeva, provođenje postupaka te evaluaciju cilja i kompletnog plana zdravstvene njege (4). Uloga medicinske sestre proteže se i kroz potrebu za dugoročnim praćenjem ovih bolesnika, od pružanja pomoći i podrške za pacijente u procesu prestanka pušenja pa sve do redovnog praćenja stanja pacijenata i progresije KOPB-a.

Svjetski dan kronične opstruktivne plućne bolesti obilježava se svake godine, treću srijedu u studenome. Njime se nastoji podići svijest o samoj bolesti i utjecaju koji ona ima ne samo na oboljelog pojedinca, već na čitavu zajednicu (5).

Zbog složenosti preciznog određivanja prevalencije oboljelih od kronične opstruktivne plućne bolesti iznimno je važno koristiti ispravnu definiciju kako bi se izbjegle pogreške u klasifikaciji bolesti (6). KOPB je među vodećim javnozdravstvenim problemima i uzrocima obolijevanja i smrtnosti u cijelom svijetu uz izražene negativne društvene i ekonomske posljedice. Prevalencija KOPB-a izravno je povezana s prevalencijom pušenja duhanskih proizvoda, no isto se tako povezuje i sa zagađenjem zraka na otvorenome, u radnom okruženju i/ili u zatvorenim prostorijama (7). Bolest je usko povezana s konzumacijom duhanskog dima te se u oko 80% slučajeva javlja kod aktivnih i bivših pušača (8). Također, prevalencija je viša kod osoba od 40 i više godina u usporedbi s onima mlađima od 40 godina (7).

KOPB je, nakon ishemične bolesti srca i malignih bolesti, treći vodeći uzrok smrti u svijetu s preko 544 milijuna oboljelih i 3,2 milijuna smrtnih ishoda godišnje. Prevalencija KOPB-a u Europi iznosi između 15% i 20% populacije starije od 40 godina, s češćom pojavnosti i većim mortalitetom kod muškaraca nego kod žena (8). Procjenjuje se da od kronične opstruktivne plućne bolesti u Republici Hrvatskoj boluje 10% do 15% odrasle populacije, s većom prevalencijom u gradskim područjima zbog većih zagađenja zraka. Prema statistikama, KOPB je zastupljeniji kod muškaraca nego kod žena, iako udio oboljelih žena raste s porastom žena koje konzumiraju duhanske proizvode (9).

Unatoč dugogodišnjim istraživanjima o uzrocima i načinima liječenja kronične opstruktivne plućne bolesti te napretku u farmakološkim i terapijskim intervencijama, morbiditet i mortalitet KOPB-a nisu značajno smanjeni kao što je postignuto kod drugih značajnih nezaraznih bolesti poput koronarnih bolesti, cerebrovaskularnih bolesti i određenih malignih bolesti (10). U prilog tome govori pretpostavka da će do 2060. godine broj smrtnih slučajeva uzrokovanih kroničnim opstruktivnim plućnim bolestima porasti na više od 5,4 milijuna svake godine. Kao razlog tome spominje se porast konzumacije duhanskih proizvoda u državama niskog i srednjeg dohotka, te demografsko starenje stanovništva u državama visokog dohotka (1).

KOPB je posljedica genetsko-okolišnih interakcija tijekom života pojedinca koje mogu oštetiti pluća i/ili poremetiti njihovu normalnu funkciju, razvoj i proces starenja. Uzroci nastanka KOPB-a stoga se mogu podijeliti na okolišne i genetske. Glavni okolišni čimbenici koji mogu utjecati na pojavu KOPB-a su konzumacija duhanskog dima, udisanje štetnih čestica i plinova u kućanstvu, radnom okruženju ili kao posljedica zagađenja zraka.

Najrelevantniji, iako epidemiološki rijedak genetski čimbenik rizika je mutacija gena SERPINA1 koja dovodi do nedostatka α -1-antitripsina (1).

Konsumacija duhanskih proizvoda ključan je okolišni čimbenik za nastanak KOPB-a (1). Značajan broj istraživanja povezuje KOPB s abnormalnim upalnim odgovorom na udahnuti duhanski dim (10). Manifestacija bolesti najčešće se javlja nakon 20 godina učestalog konzumiranja duhanskog dima (9). Kod pušača postoji veća prevalencija respiratornih simptoma i abnormalnosti u radu i funkciji pluća, veće godišnje smanjivanje FEV1 (forsirani ekspiratorni volumen u prvoj sekundi) i viša stopa smrtnosti u usporedbi s nepušačima. Pasivna izloženost duhanskom dimu, zbog izloženosti pluća na udahnute štetne čestice i plinove također pridonosi razvoju respiratornih simptoma i KOPB-a. Konsumacija duhanskih proizvoda tijekom trudnoće predstavlja rizik za fetus zbog utjecaja na rast i razvoj pluća u maternici, te negativnog utjecaja na razvoj imunološkog sustava. Okolišni čimbenici, uključujući organsku i sintetičku prašinu, kemijske spojeve i plinove nepredvidljivi su čimbenici rizika za nastanak KOPB-a. Drvo, životinjski otpad i ugljen, često spaljivani na otvorenim vatrama ili u loše funkcionalnim pećima uzrokuju vrlo visoke razine onečišćenja zraka u zatvorenim prostorijama. Takvo onečišćenje u kombinaciji s lošim sustavom prozračivanja važan je rizični čimbenik za nastanak KOPB-a. Gotovo 3 milijarde ljudi diljem svijeta kao glavni izvor energije za kućanske potrebe koristi biomasu i ugljen, zbog čega je populacija izložena riziku iznimno velika. Utvrđivanje prisutnih rizičnih čimbenika i smanjivanje njihovoj izloženosti važan su faktor prevencije i liječenja KOPB-a. Budući da je konzumacija duhanskih proizvoda čest i prepoznatljiv čimbenik rizika za razvoj KOPB-a, prestanak pušenja treba poticati kod svih pušača. Potpuno smanjenje osobnog izlaganja štetnim česticama, prašini, plinovima te unutaranjem i vanjskom zagađenju zraka teže je ostvarivo no težnja takvim promjenama važan je način prevencije KOPB-a (11).

Iako konzumacija duhanskog dima predstavlja najveći rizik, KOPB se neće razviti kod svih pušača što ukazuje na važnost i povezanost drugih faktora pri razvoju bolesti kao što su genetski čimbenici. Smatra se kako nasljeđe uvelike pridonosi razvoju respiratorne funkcije djeteta, u prilog čemu govori činjenica da će 37% djece čiji roditelji imaju nisku ili ograničenu respiratornu funkciju također imati usporedno nižu respiratornu funkciju. Trenutno je samo značajni nedostatak α -1-antitripsina dokazani genetski čimbenik za razvoj KOPB-a. Gen SEPPINA1 kontrolira sintezu α -1-antitripsina zbog čega je važan faktor u razvoju bolesti. To se stanje javlja kod 1% do 3% oboljelih od KOPB-a te se manifestira kao klinička slika panlobularnog emfizema. Uzročno-posljedična veza između defekta gena

SEPRINA1 i nastanka plućnog emfizema potvrđena je još 1965. godine. KOPB kao posljedica nedostatka α -1-antitripsina obično pogađa mlađe osobe, osobito pušače te se očituje emfizemom donjeg reznja, dok se klinički još može povezati s bronhiektazijama i astmom. (6).

Udisanje štetnih čestica, bilo duhanskog dima ili iz drugih izvora, uzrokuje fiziološki, normalan i očekivani upalni odgovor pluća. Kod osoba koje su razvile KOPB taj je upalni odgovor izmijenjen te rezultira pojačanim kroničnim upalnim procesom, povećanim brojem upalnih stanica i strukturalnim promjenama dišnih puteva, plućnog parenhima i plućne vaskulature (11).

Slabo reverzibilna bronhoopstrukcija i pretjeran upalni odgovor pluća javljaju se kao posljedica adaptivnog odgovora imunološkog sustava na štetne čestice i plinove. Takav pojačani odgovor može rezultirati hipersekrecijom sluznice, destrukcijom plućnog tkiva i poremećajem normalnog procesa oporavka i obrambenih mehanizama što dovodi do upale malih dišnih puteva. Ove patološke promjene rezultiraju povećanim otporom protoka zraka kroz dišne puteve, progresivnom opstrukcijom i zadržavanjem zraka (12). Ti se simptomi u pravilu pogoršavaju s razvojem bolesti i perzistiraju unatoč prestanku izloženosti duhanskom dimu i ostalim štetnim tvarima i česticama. Mehanizam koji dovodi do pojačanog i kroničnog upalnog odgovora još uvijek nije u potpunosti poznat, ali ga se povezuje s genetskom predispozicijom, autoantigenima i perzistentnim mikroorganizmima (11). Progresijom KOPB-a od početnog do uznapredovalog stadija dolazi do gubitka alveolarne stijenke, pulmonalne hipertenzije i fibroze plućnog epitela. Ipak, progresija KOPB-a nije ujednačena kod svih pacijenata već se on razvija kao spektar simptoma i bolesti. Kod nekih je pacijenata bolest stabilna, dok se kod nekih ubrzano razvija (8).

U bronhijalnoj mukozii pacijenata s KOPB-om prevladavaju T-limfociti, osobito CD8+ stanice i makrofagi. Postoji korelacija između broja T-limfocita, stupnja alveolarne destrukcije i ozbiljnosti ograničenja prohodnosti dišnih puteva. Ipak, iako u manjem stupnju, pušači s normalnom plućnom funkcijom također pokazuju povećan broj CD8+ stanica u odnosu na nepušače. Poznato je da pušenje povećava broj cirkulirajućih neutrofilnih leukocita i njihovo zadržavanje u plućnim kapilarama. Povećan broj aktiviranih neutrofila prisutan je u sputumu pacijenata s KOPB-om. Također, postoji veza između cirkulirajućih neutrofila i pada FEV1, kao i broja neutrofila u uzorcima bronhalne biopsije i sputumu s težinom bolesti i brzinom smanjenja funkcije pluća (12).

Kronična upala i sužavanje dišnih puteva dovodi do smanjenja FEV1. Propadanje plućnog parenhima uzrokovano plućnim emfizemom također dovodi do ograničenog protoka zraka zbog smanjenog elastičnog povrata plućnog tkiva. Kombinacijom tih procesa progresivno dolazi do zadržavanja zraka tijekom ekspiracije te posljedično hiperinflacije. Abnormalnosti u izmjeni plinova mogu rezultirati hipoksemijom i hiperkapnijom, što kod KOPB-a dovodi do abnormalnosti u ventilaciji i perfuziji pluća (11).

2. CILJ RADA

Cilj ovog završnog rada je pružiti osnovne informacije o kroničnoj opstruktivnoj plućnoj bolesti, njenim kliničkim entitetima i terapijskim mogućnostima. Nadalje, posebno je istaknuta važnost medicinske sestre u radu i skrbi za pacijente s kroničnom opstruktivnom plućnom bolesti kroz proces zdravstvene njege u bolničkim uvjetima, ali i njena važnost pri radu i praćenju kroničnih bolesnika u vanbolničkim uvjetima.

3. METODE

U svrhu pisanja ovog završnog rada prikupljena je i analizirana domaća i strana stručna literatura. Stručni elektronički časopisi, članci i knjige prikupljeni su pretraživanjem elektroničkih baza PubMed i Google znalac te portala Hrčak kao i ostalih relevantnih i stručnih internetskih stranica.

4. RASPRAVA

Prema definiciji Globalne inicijative za kroničnu opstruktivnu plućnu bolest (*Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, GOLD*) iz 2022. godine, KOPB je česta kronična bolest koja se može spriječiti i liječiti, karakterizirana trajnim respiratornim simptomima i ograničenim protokom zraka uzrokovanih abnormalnostima dišnih puteva i/ili plućnih alveola do kojih obično dolazi uslijed pojačanog izlaganja štetnim česticama i plinovima ili pod utjecajem patoloških faktora (10).

KOPB je vodeći uzrok morbiditeta i mortaliteta diljem svijeta te sa sobom nosi izražene ekonomske i socijalne posljedice koje su u stalnom porastu. Prevalencija KOPB-a često je direktno povezana s prevalencijom konzumacije duhanskih proizvoda, no važnu ulogu u nastanku KOPB-a imaju i čimbenici kao što su zagađenje zraka te izloženost štetnim česticama i plinovima u radnom i/ili kućnom okruženju. Pretpostavka je da će prevalencija i utjecaj KOPB-a nastaviti rasti zbog kontinuiranog izlaganja štetnim česticama i plinovima kao i zbog demografskog starenja stanovništva. Postojeći podatci o prevalenciji značajno variraju zbog razlika u istraživačkim metodama, dijagnostičkim kriterijima i analističkim pristupima KOPB-u (1).

Unatoč desetljećima istraživanja patogeneze i terapijskog pristupa KOPB-u te razvoju i implementaciji više korisnih farmakoloških i terapijskih intervencija, mortalitet i morbiditet kronične opstruktivne plućne bolesti nisu u jednakoj mjeri smanjeni kao što je to slučaj s drugim čestim i utjecajnim nezaraznim bolestima. Razlog tome je kompleksnost i heterogenost same bolesti, no isto tako i činjenica da se bolest uglavnom ne prepozna u svojim ranim fazama nego tek kada ograničenja u protoku zraka i utjecaj bolesti postanu očiti (10).

4.1 Terapijski pristup KOPB-u

KOPB je jedan od vodećih svjetskih uzroka morbiditeta i mortaliteta među nezaraznim kroničnim bolestima te je među rijetkim kroničnim bolestima s rastućom prevalencijom (13). Porast prevalencije rezultat je kontinuiranog izlaganja populacije rizičnim čimbenicima, ponajviše duhanskom dimu, te demografskog starenja stanovništva (14). Unatoč provedbi mjera prevencije čiji je cilj smanjenje izloženosti rizičnim čimbenicima i borba protiv pušenja te terapijskom napretku, troškovi liječenja KOPB-a u stalnom su porastu, a bolest je

još uvijek neizlječiva. Liječenje KOPB-a obično započinje tek kada nastupe simptomi bolesti i naruši se plućna funkcija. Trenutne terapijske mogućnosti prvenstveno su usmjerene na kontrolu simptoma bolesti i egzacerbacija, unaprjeđenje plućne funkcije i postizanje najveće moguće kvalitete života (13). Fokus ovog kompleksnog terapijskog procesa je postizanje prestanka pušenja koje ima iznimnu važnost u terapijskim ishodima te je jedina mjera koja usporava daljnje propadanje plućne funkcije. Također, vrlo je važna i pravovremena dijagnostika, liječenje komorbiditeta, adekvatna fizička aktivnost i poticanje cijepljenja protiv gripe i pneumokoka (14).

S obzirom na prisutnost različitih fenotipova KOPB-a i heterogenost simptoma, egzacerbacija i tijeka bolesti, cilj suvremenog liječenja ove bolesti je individualizacija farmakološkog i nefarmakološkog terapijskog pristupa uzimajući u obzir karakteristike same bolesti i bolesnika, što ujedno čini i najveći pomak u pristupu ovoj bolesti i skrbi bolesnika (13). Učinkovit tretman bolesti kao glavne bi ciljeve trebao imati olakšavanje trenutno prisutnih simptoma, ali i smanjenje rizika od budućih pogoršanja i egzacerbacija koje je potrebno ostvariti uz minimalne nuspojave i komplikacije (11).

4.1.1 Farmakološki tretman

Dugi niz godina farmakološki tretman KOPB-a bio je nepromijenjen. Pojavom velikog broja novih lijekova, osobito iz skupine bronhodilatatora, novih inhalera te mogućnosti fiksnih kombinacija lijekova došlo je do značajnijih mogućnosti u smislu personalizacije i unaprjeđenja farmakološkog liječenja bolesnika s KOPB-om (13). Farmakološki pristup stabilnom KOPB-u usmjeren je ublažavanju simptoma, povećanju tolerancije fizičkih opterećenja, smanjenju učestalosti i težine akutnih egzacerbacija i smanjenju progresije bolesti i mortaliteta (15).

Terapija bronhodilatatorima čini osnovu liječenja bolesnika s KOPB-om. S obzirom na mehanizam djelovanja lijeka u organizmu, bronhodilatatori se dijele u tri skupine: β 2-agonisti, antikolinergici i metilksantini. Oni se mogu primjenjivati pojedinačno, međusobno kombinirati ili koristiti u kombinaciji s inhalacijskim kortikosteroidima (15).

Dvije su skupine β 2-agonista. Kratkodjelujući (*short-acting β 2-agonists*; SABA) koji podrazumijevaju lijekove poput salbutamola, terbutalina i fenoterola te dugodjelujući (*long-acting β 2-agonists*; LABA) u koje se ubrajaju salmeterol, formoterol i indakaterol (15). Na

tržištu Republike Hrvatske od kratkodjelujućih β 2-agonista trenutno je registriran samo salbutamol. Oni imaju pozitivan učinak na simptome bolesti te poboljšavaju plućnu funkciju bolesnika s KOPB-om, no preporučuju se samo za akutno olakšavanje simptoma i tegoba (14). Njihov učinak prestaje 4 do 6 sati nakon primjene (1). Postoji više vrsta dugodjelujućih β 2-agonista s različitim dužinama djelovanja. Salmeterol i formoterol djeluju 12 sati zbog čega se primjenjuju dva puta dnevno, dok indakaterol ostvaruje svoj učinak kroz 24 sata te se primjenjuje jednom na dan. Salmeterol je najduže prisutan dugodjelujući β 2-agonist na tržištu te je ujedno i najbolje istražen lijek ove vrste, a poboljšava plućnu funkciju, kvalitetu života te smanjuje rizik od pojave egzacerbacija. Odlika formoterola i indakaterola je brzina i dugotrajnost učinka. Indakaterol se smatra najučinkovitijim dugodjelujućim β 2-agonistom zahvaljujući značajno većem poboljšanju FEV1, smanjenjem osjećaja dispneje i rizika od egzacerbacija u odnosu na druge dugodjelujuće β 2-agoniste (14). Mehanizam djelovanja β 2-agonista temelji se na aktivaciji β 2-adrenergičnih receptora što povisuje intracelularni ciklički adenzin monofosfat (cAMP). Posljedično dolazi do opuštanja glatkih mišića dišnih putova i bronhodilatacije (15).

Antikolinergici se još nazivaju i muskarinskim antagonistima, a svoj učinak postižu blokadom muskarinskih receptora. Poznato je pet tipova muskarinskih receptora, od čega tri imaju ulogu u funkciji dišnog sustava. Kao i β 2-agonisti, antikolinergici se dijele na kratkodjelujuće (*short-acting muscarinic antagonists*; SAMA) i dugodjelujuće (*long-acting muscarinic antagonists*; LAMA). Jedini predstavnik kratkodjelujućih antikolinergika registriran na hrvatskom tržištu je ipratropij-bromid. Dugodjelujuće antikolinergike predstavljaju tiotropij, umeklidinij i glikopironij koji se primjenjuju jednom dnevno i aklidinij primjenjivan dva puta dnevno. Kao najefikasniji bronhodilatacijski lijekovi, antikolinergici imaju važnu ulogu u tretiranju stabilnog KOPB-a zbog utjecaja na vagalni tonus. Imaju i ulogu u prevenciji egzacerbacija bolesti, a u usporedbi s placebo terapijom reduciraju rizik od hospitalizacija za 30%, dok rizik od respiratorne smrti umanjuju za 70%. Moguće nuspojave antikolinergika uključuju suhoću usta, retenciju urina i glaukom kao posljedicu midrijaze, no njihova je incidencija niska (14).

Inhalacijski kortikosteroidi (ICS) kao što su flutikazon, budezonid i beklometazon inhibiraju upalnu reakciju u dišnim putevima, zaustavljaju proces stvaranja leukotriena i citokina te izmjenjuju proces smanjivanja β -receptora kod bolesnika s KOPB-om (15). ICS u akutnim egzacerbacijama KOPB-a skraćuju vrijeme potrebno za oporavak, pozitivno

utječu na porast FEV1 i arterijsku hipoksemiju, smanjuju rizik od ponovnog relapsa, neuspješnog liječenja i produljenja hospitalizacije (11). Ne primjenjuju se kao monoterapija, već u kombinaciji s dugodjelujućim bronhodilatatorima. Kombinacija LABA-ICS indicirana je kod pacijenata s čestim egzacerbacijama bolesti, odnosno dvije ili više egzacerbacije ili jedna koja je rezultirala hospitalizacijom u posljednjih godinu dana. Također je nezaobilazna kod pacijenata kod kojih je prisutan miješani fenotip KOPB-a i astme. Fiksne kombinacije LABA-ICS prisutne na hrvatskom tržištu su salmeterol/flutikazon, formoterol/budezonid i formoterol/beklometazon koji se primjenjuju dva puta dnevno te flutikazonfuroat/vilanterol koji se primjenjuje jednom na dan (14).

Kod pacijenata kod kojih su prisutne trajne tegobe i česte egzacerbacije unatoč primjeni LABA-LAMA ili LABA-ICS terapije preporučuje se primjena trojne terapije, odnosno kombinacije LABA, LAMA I ICS lijekova (14). Trojna terapija reducira egzacerbacije bolesti, dovodi do poboljšanja plućne funkcije i simptoma te pozitivno utječe na kvalitetu života pacijenata s KOPB-om, a u usporedbi s dvojnog bronhodilatacijskom terapijom značajnije reducira mortalitet (13).

Od ostalih lijekova poznati su teofilin i roflumilast. Teofilin je neselektivni inhibitor fosfodiesteraze sa slabim protuupalnim i bronhodilatacijskim učinkom, smanjuje spazam glatkih mišića te potiče mukocilijarno čišćenje. U niskoj terapijskoj dozi povećava protuupalno djelovanje ICS-a te može imati povoljan učinak u prevenciji egzacerbacija, no nema učinka na plućnu funkciju. Više doze ovog lijeka postižu značajniji bronhodilatacijski učinak, no često su praćene nuspojavama kao što su glavobolja, mučnina i srčane aritmije zbog čega se njihova primjena preporučuje samo kao tretman perzistirajućih simptoma (15). Roflumilast je inhibitor fosfodiesteraze tipa 4. Indiciran je u liječenju bolesnika s fenotipom kroničnog bronhitisa, čestim egzacerbacijama bolesti i lošijom plućnom funkcijom kod kojih prethodni terapijski postupci nisu doveli do uspostave kontrole, no zbog gastrointestinalnih nuspojava i gubitka kilograma indicira se kao dodatna terapija kod uznapredovalog KOPB-a (13).

Novija istraživanja i spoznaje rezultirale su novom klasifikacijom KOPB-a prema kojoj se provodi strateško liječenje. Prema GOLD klasifikaciji bolesnici se kategoriziraju u četiri skupine (A-D) sukladno čemu se preporučuje protokol liječenja za svaku skupinu. Na taj se način osigurava individualiziran pristup svakom bolesniku uzimajući u obzir prisutne čimbenike rizika za nastanak komplikacija i egzacerbacija (15). U skupinu A ubrajaju se

pacijenti sa slabo izraženim simptomima i niskim rizikom od egzacerbacija. Kod tih su pacijenata terapija prvog izbora kratkodjelujući bronhodilatatori zbog učinkovitosti u smislu poboljšavanja plućne funkcije i dispneje. Pacijenti skupine B imaju izraženije simptome, no nizak rizik od egzacerbacija. Dugodjelujući bronhodilatatori imaju prednost nad kratkodjelujućim bronhodilatatorima kod ovih pacijenata, no konačan se izbor terapije treba temeljiti na subjektivnom doživljaju olakšanja simptoma kod pacijenata. Alternativno se mogu primijeniti kratkodjelujući bronhodilatatori ili u njihovom nedostatku, teofilin. Skupina C su pacijenti sa slabo izraženim simptomima, no visokim rizikom od egzacerbacija. Kod tih se pacijenata preporučuje terapija LAMA ili kombinacija LABA-ICS kako bi se smanjio rizik od pojave egzacerbacija KOPB-a. U skupinu D se ubrajaju oni pacijenti s čestim i izraženim simptomima i visokim rizikom za egzacerbacije. Kako je smanjenje rizika od egzacerbacija od prioritetne važnosti kod ovih pacijenata preporučuje se isti princip terapije kao i kod skupine C. Kao drugi izbor preporučuje se trojna terapija (11).

S obzirom na to da farmakoterapija KOPB-a obično dolazi u obliku inhalera, izrazito je važna uloga medicinske sestre pri edukaciji pacijenta o važnosti i načinima pravilne primjene inhalacijske terapije. Medicinska sestra mora naglasiti važnost pridržavanja propisane terapijske doze te redovite primjene lijeka prema uputi liječnika. Uz to, pravilna tehnika primjene inhalacijske terapije od ključne je važnosti. Vrsta inhalera treba biti individualno određena s obzirom na pacijentove mogućnosti i preferencije. Medicinska sestra mora educirati pacijenta o načinima primjene inhalera, te osigurati jasne instrukcije i demonstraciju. Postoji značajna veza između nepravilne tehnike primjene inhalera i kontrole i pojavnosti simptoma kod pacijenata s KOPB-om, zbog čega je važna edukacija pacijenta u početku korištenja inhalera, te redovita kontrola i provjera načina primjene pri svakom zakazanom pregledu i/ili konzultacijama (3).

4.1.2 Nefarmakološki tretman

Uz pravovremeno uvedenu i pravilno određenu farmakološku terapiju, važnu ulogu u liječenju i kontroliranju KOPB-a imaju i nefarmakološke metode i postupci u čijem je fokusu smanjenje stope propadanja plućne funkcije i kontrola simptoma. Prestanak pušenja i smanjenje izlaganja štetnim česticama i plinovima, plućna rehabilitacija, terapija kisikom i neinvazivna mehanička ventilacija pozitivnim tlakom samo su neke od brojnih nefarmakoloških metoda skrbi za pacijente koji boluju od KOPB-a (16).

Pušenje predstavlja najveći okolišni čimbenik rizika za razvoj KOPB-a, stoga je prestanak pušenja od iznimne važnosti kako u prevenciji, tako i u smanjenju daljnjeg propadanja plućne funkcije kod već postojeće bolesti. S izbjegavanjem izlaganja i konzumacije duhanskog dima treba započeti što ranije, osobito u ranim fazama KOPB-a. Kod pacijenata s blagim i umjerenim stadijem bolesti prestanak pušenja već kroz godinu dana može dovesti do porasta FEV1, a u narednim godinama usporiti njegovo daljnje smanjivanje. Samo smanjenje broja popušanih cigareta dnevno i periodično prestajanje pušenja ne dovode do istih pozitivnih učinaka, zbog čega je važno inzistirati na potpunoj apstinenciji. Osim bitnog utjecaja na KOPB, prestanak pušenja pozitivno utječe i na smanjenje rizika od nastanka kardiovaskularnih i malignih bolesti kod pacijenata s KOPB-om. Unatoč brojnim i dokazanim pozitivnim terapijskim učincima koje prestanak pušenja ima na stanje pacijenta, kvalitetu života i razvoj bolesti, velik broj bolesnika nastavlja s pušenjem što kao posljedicu nosi značajnije simptome i ograničenja (16).

Plućna rehabilitacija bolesnika s KOPB-om ima važnu ulogu u svim stadijima bolesti. To je opsežan, interdisciplinarni program najčešće namijenjen bolesnicima s KOPB-om kod kojih se unatoč liječenju razvijaju simptomi i ograničenja dnevnih aktivnosti, ali i bolesnicima oboljelih od drugih kroničnih bolesti kao što su astma, cistična fibroza pluća i bolesti torakalne stijenke. Program se individualno prilagođava svakom bolesniku sukladno njegovim mogućnostima. Plućna rehabilitacija ima edukativnu ulogu, potiče pozitivne promjene ponašanja i poboljšanje psihofizičkog stanja bolesnika s ciljem smanjenja simptoma, podizanja funkcionalnosti i stabilizacije bolesti. Njena se djelotvornost evaluira utjecajem na kvalitetu života bolesnika kroz procjenu simptoma, fizičke aktivnosti i psihofizičkog stanja (17). U ranoj fazi bolesti, respiratorna se rehabilitacija fokusira na edukaciju bolesnika, sprječavanje i usporavanje progresije bolesti i olakšavanje simptoma. Provode se vježbe jačanja mišićne mase ekstremiteta, vježbe disanja s naglaskom na izdisaj i poticanje iskašljavanja. U težim stadijima bolesti se, uz navedeno, uvodi i posturalna drenaža s perkusijom i vibracijom te poticanje iskašljavanja disanjem protiv otpora (*positive expiratory pressure*; PEP). PEP terapijom se sekret iz donjih dijelova pluća mobilizira u gornje dijelove čime se olakšava njegovo iskašljavanje (18).

Dugotrajna terapija kisikom je među glavnim terapijskim postupcima kod pacijenata u uznapredovalom stadiju KOPB-a koji pate od kronične respiratorne insuficijencije. Dugotrajna oksigenoterapija kao primarni cilj ima povišenje parcijalnog tlaka kisika u

arterijskoj krvi iznad 7,9 kPa ili 60 mmHg u mirovanju. Vrlo je važno precizno odrediti metodu dovođenja kisika, dužinu primjene i jačinu protoka tijekom dana i noći (19). Dugotrajna terapija kisikom provodi se u kućnim uvjetima pomoću koncentratora kisika kroz najmanje 16 sati dnevno. Ova terapijska metoda ima pozitivan učinak kako na disanje, tako i na oksigenaciju tkiva svih organskih sustava (18). Dugotrajna terapija kisikom ima važnu ulogu u produženju očekivanog životnog vijeka pojedinca, smanjuje pulmonalnu hipertenziju i snižava hematokrite (16).

Neinvazivna mehanička ventilacija (NIV) postupak je ventilacije pozitivnim tlakom putem neinvazivnih sučelja i učinkoviti je oblik ventilacijske potpore bolesnika s KOPB-om. Kod bolesnika u uznapredovalom stadiju bolesti i tijekom akutnih egzacerbacija često dolazi do razvoja kronične globalne respiracijske insuficijencije (KGRI) koja se smatra jednim od najznačajnijih prognostičkih parametara KOPB-a. NIV predstavlja nezaobilaznu metodu zbrinjavanja KGRI u sklopu akutnih egzacerbacija, a novim spoznajama utvrđene su indikacije za provedbu NIV-a u kućnim uvjetima tijekom stabilnih faza KOPB-a i kao dodatak plućnoj rehabilitaciji. Kod rizičnih bolesnika, primjenom NIV-a odmah po ekstubaciji značajno se poboljšava uspješnost odvajanja od invazivne mehaničke ventilacije čime se smanjuje rizik od reintubacije, a posljedično i mortalitet. Primjenom NIV-a reducira se frekvencija disanja i transdijafragmalna aktivnost čime se postiže povećanje minutne ventilacije i respiracijskog volumena, smanjuje se stupanj dispneje i omogućava oporavak plućne muskulature. Učinkovitijom izmjenom dišnih plinova poboljšava se oksigenacija i reducira parcijalni tlak ugljičnog dioksida u arterijskoj krvi. Kod pacijenata u stabilnoj fazi KOPB-a dugotrajna primjena NIV-a ima pozitivan klinički i funkcionalni učinak. Primjenom tijekom spavanja dolazi do smanjenja noćne hipoventilacije i hiperkapnije zbog čega se poboljšava učinkovitost i dužina spavanja. Normalizacijom CO₂ dolazi do obnavljanja kemosenzitivnosti receptora u centru za disanje, a posljedično i učinkovitijih obrazaca disanja (20).

4.2 Fenotipovi KOPB-a

Postoji duga povijest kliničkih smjernica koje omogućavaju primjenu integriranih znanja pomoću najboljih terapijskih algoritama pri liječenju KOPB-a. Starija klasifikacija bolesti bazirala se samo na stupnju nepotpuno reverzibilne opstrukcije (smanjenju FEV1) zbog čega se u obzir nije uzimala heterogenost populacije oboljele od KOPB-a koja, iako boluje od iste

bolesti ima vrlo različite osobine. Novija se istraživanja koriste klusterskim analizama kako bi bolesnike grupirala u relativno homogene grupe, čime je osmišljena klasifikacija oboljelih od KOPB-a na fenotipove. Fenotip je definiran kao zbroj vanjskih karakteristika organizma, a rezultat je interakcije genotipa i vanjskih utjecaja. On obuhvaća funkciju, strukturu, anatomske, morfološke, fiziološke, biokemijske i biofizičke karakteristike. Taj se izraz koristi za identifikaciju genskih odrednica razvoja bolesti u njezinim različitim manifestacijama. Fenotip KOPB-a odnosi se na jednu ili više karakteristika bolesti prema kojima se oboljeli međusobno razlikuju, a koje su povezane važnim kliničkim ishodima kao što su simptomi, egzacerbacije, odgovor na liječenje, progresija bolesti i smrtni ishod. Podjelom na fenotipove bolesnici se grupiraju u podskupine s prognostičkom vrijednošću koja omogućuje primjenu najbolje terapije kako bi se postigao najbolji klinički rezultat i olakšala klinička istraživanja heterogene populacije oboljele od KOPB-a. (2)

Prva klasifikacija kliničkih fenotipova KOPB-a prikazana je još 1950. godine. Tada su predstavljeni fenotipovi ružičasti puhaljko (*pink puffer*) u kojem dominira emfizem, a karakteriziran je nedostatkom zraka, hiperinflacijom, blagom hipoksemijom te modri napuhanko (*blue bloater*) u kojem je dominantan kronični bronhitis praćen hipoksemijom, zadržavanjem CO₂, sekundarnom policitemijom i plućnom hipertenzijom. Kroz godine daljnjeg istraživanja brojne su studije definirale velik broj različitih fenotipova. Kroz najveći se broj istraživanja spominje 6 najčešćih fenotipova KOPB-a:

1. Fenotip emfizema i hiperinflacije
2. Fenotip kroničnog bronhitisa
3. Sindrom preklapanja KOPB-a i astme
4. Fenotip čestih egzacerbacija
5. Fenotip brzog gubitka plućne funkcije
6. Fenotip sa sistemskim manifestacijama. (2)

4.2.1 Fenotip emfizema i hiperinflacije

Destrukcija plućnog parenhima distalno od terminalnih bronhiola naziva se plućni emfizem. Razvojem emfizema gubi se sposobnost elastične retrakcije malih dišnih putova što posljedično dovodi do razvoja bronhoopstrukcije, zadržavanja zraka i hiperinflacije plućnog parenhima. Kod ovih se pacijenata kao dominantni simptomi javljaju dispneja, smanjenje respiratornog kapaciteta i smanjena mogućnost podnošenja napora, dok je opstrukcija protoka zraka manje izražena i nije u korelaciji s težinom emfizema (2).

Centrilobularni oblik emfizema nastaje dilatacijom i destrukcijom bronhiola, očituje se snažnijim opstrukcijama malih dišnih putova te je najviše povezan s udisanjem duhanskog dima. Panlobularni oblik najčešće je posljedica nedostatka α -1-antitripsina te rezultira ravnomjernijom dilatacijom i destrukcijom cjelokupnog acinusa (12).

4.2.2 Fenotip kroničnog bronhitisa

Kronični bronhitis se, pored emfizema, smatra jednim od dva najvažnija fenotipa KOPB-a. Osnovna karakteristika kroničnog bronhitisa je kašalj praćen bjelkastim sekretom tijekom većine dana kroz 3 mjeseca, u dvije uzastopne godine (2). Kašalj i proizvodnja sekreta koji su karakteristični za kronični bronhitis nastaju kao posljedica urođene imunološke reakcije na udahnute toksine i štetne čestice, osobito duhanskog dima. Kod kroničnog bronhitisa postoji upala u epitelu centralnih dišnih putova i mukoznim žlijezdama. Upala dišnih putova povezana je s hipersekrecijom, smanjenim mukocilijarnim klirensom i povećanom propusnošću epitelnog sloja dišnih putova (12). Bronhalna sekrecija povezana je s jačom upalom dišnih puteva te sa sobom nosi rizik od infekcija, zbog čega dovodi i do češćih egzacerbacija bolesti (2). Zbog većeg rizika od egzacerbacija, kronična mukozna hipersekrecija u kasnijim stadijima KOPB-a može ubrzati pad FEV1 (12). Kod pacijenata s KOPB-om u kojem dominira kronični bronhitis može doći do hipoksemije, sekundarne policitemije i zadržavanja CO₂, ubrzano je smanjenje plućne funkcije i povećan mortalitet. (8).

4.2.3 Sindrom preklapanja KOPB-a i astme (miješani fenotip)

O sindromu preklapanja govori se kada se kod jednog pacijenta javljaju karakteristike više od jedne opstruktivne bolesti pluća. Sindrom preklapanja KOPB-a i astme očituje se trajnom opstrukcijom uz prisutnost kliničkih obilježja karakterističnih za astmu, kao što su alergijski rinitis, povišen ukupni IgE i hiperreaktivnost bronha, ali i obilježja karakterističnih za KOPB (2). Sindrom preklapanja KOPB-a i astme dijagnosticira se na temelju prisutnosti dva glavna ili jednog glavnog i dva sporedna kriterija. Glavni kriteriji su pozitivan bronhodilatacijski test s porastom FEV1 za ili više od 15%, eozinofilija u sputumu i astma u osobnoj anamnezi. Sporedni kriteriji su visok totalni IgE, atopija u osobnoj anamnezi i pozitivan bronhodilatacijski test s porastom FEV1 za ili više od 12% u dva ili više navrata (8). Pacijenti s miješanim fenotipom KOPB-a i astme imaju veći rizik

od egzacerbacija, brži gubitak plućne funkcije i visok stupanj mortaliteta. Dolazi do hiperinflacije i zadebljanja dišnih putova te djelomično reverzibilne, no varijabilne opstrukcije protoka zraka. Vrijednosti plućne funkcije u razdobljima remisije bolesti mogu biti normalne. Karakteristično se mogu javiti rekurentni ili kronični kašalj, iskašljavanje, dispneja, zviždanje tijekom disanja (engl. *wheezing*) i česte respiratorne infekcije donjih dišnih putova (2).

4.2.4 Fenotip čestih egzacerbacija

KOPB često sa sobom nosi razdoblja kliničke nestabilnosti, odnosno egzacerbacija bolesti. Oboljeli od KOPB-a prosječno imaju između jedne i četiri egzacerbacije godišnje, neki ih doživljavaju više puta dok ih neki uopće nemaju. Ta raznolikost u epizodama pogoršanja između oboljelih od KOPB-a, kao i visok rizik od mortaliteta zbog egzacerbacija razlozi su za definiranje zasebnog fenotipa (2). GOLD je egzacerbacije KOPB-a opisao kao akutna stanja karakterizirana pogoršanjem pacijentovih respiratornih simptoma kao što su dispneja, kašalj i/ili sekrecija sputuma, a koji su značajniji od svakodnevnih varijacija i dovode do promjena u terapijskom pristupu (21). KOPB karakteriziran većim rizikom i učestalošću pogoršanja stanja nazvan je fenotipom čestih egzacerbacija. Ovaj fenotip definiran je javljanjem dvije ili više epizoda egzacerbacije bolesti ili jednom ili više egzacerbacija koje su rezultirale hospitalizacijom kroz jednu godinu. Na pogoršanje stanja KOPB-a mogu utjecati razni čimbenici kao što su kronični respiratorni simptomi poput kašlja i iskašljavanja, zatim starija životna dob, ITM, stupanj ozbiljnosti KOPB-a, prevladavajući emfizem, nizak FEV1, prisutnost sistemske upale, bronhoopstrukcije, dispneja i drugi (22). Česte egzacerbacije imaju značajan negativan utjecaj na svakodnevni život pacijenta s KOPB-om. Pacijenti s fenotipom čestih egzacerbacija imaju veći rizik od pojave depresivnih simptoma, manji intenzitet tjelesnih aktivnosti, povećano korištenje usluga zdravstvene skrbi, veći stupanj mortaliteta i općenito nižu kvalitetu života (21).

4.2.5 Fenotip brzog gubitka plućne funkcije

Proces brzog gubitka plućne funkcije opisan je kao zaseban fenotip KOPB-a te se povezuje s lošijom prognozom bolesti (23). Ti su pacijenti obično osobe mlađe životne dobi, lošijeg nutritivnog statusa i višeg mortaliteta (8). Karakteristika ovog fenotipa je pad vrijednosti parametara plućne funkcije, osobito FEV1, brži od prosječnog. Smanjenje plućne

funkcije normalna je fiziološka promjena do koje dolazi tijekom starenja, no ona nastupa postupno i nije praćena znatnim simptomima. U prosjeku, nakon 30. godine života kod nepušača dolazi do pada FEV1 za oko 30 ml na godinu, dok je taj pad kod pušača prosječno 60 ml godišnje (2).

Ipak, nema jasno određene granice koja bi definirala pojam brzog gubitka plućne funkcije. Velik broj istraživanja kao karakteristično obilježje ovog fenotipa koristi godišnji pad FEV1, ali granica koja određuje brzi gubitak između tih istraživanja varira između 40 i 90 ml godišnje (23). Brži pad FEV1 ima značajnu ulogu u razvoju težeg stupnja KOPB-a, češćih hospitalizacija i više stope smrtnosti, što izražava važnost definiranja fenotipa brzog gubitka plućne funkcije (2).

4.2.6 Fenotip sa sistemskim manifestacijama

Osnovna patofiziološka karakteristika KOPB-a je upala dišnih puteva i plućnog parenhima. Kod nekih bolesnika, tu upalu može pratiti i generalizirani upalni proces koji se objašnjava različitim mehanizmima nastajanja. Može doći do prelijevanja lokalizirane upale kod bolesnika s KOPB-om u sistemsku cirkulaciju što dovodi do generaliziranog upalnog procesa. Također, kao uzrok se navode različiti genski i konstitucijski faktori koji kod bolesnika s KOPB-om uzrokuju i lokalnu i sistemsku upalu. Neovisno o mehanizmu nastanka, prisutnost sistemskog upalnog procesa kod bolesnika s KOPB-om povezan je s različitim komplikacijama i komorbiditetom (2). Prisutnost sistemske upale definirana je povišenim biomarkerima kao što su C-reaktivni protein (CRP), serumski amiloidi A (SAA), tumorski faktori nekroze α i leukociti. Te značajke nisu prisutne kod svih bolesnika s KOPB-om, zbog čega se prisutnost sistemske upale smatra zasebnim fenotipom KOPB-a (24).

Fenotip sistemske upale prisutan je u 16% bolesnika te oni obično imaju viši indeks tjelesne mase, slabije podnašanje napora, veći rizik od egzacerbacija, nižu razinu kvalitete života i viši mortalitet. Sistemska upala dovodi do sistemskih posljedica cijelog organizma i komorbiditeta bolesnika s KOPB-om, među kojima su kardiovaskularne bolesti, hipertenzija, šećerna bolest tipa 2, pretilost ili pothranjenost, disfunkcija i atrofija skeletnih mišića, osteoporoza i disfunkcija koštane srži (2).

4.3 Akutne egzacerbacije KOPB-a

Egzacerbacija KOPB-a akutni je događaj karakteriziran pogoršanjem bolesnikovih respiratornih simptoma koje nadilazi normalne svakodnevne varijacije i može dovesti do promjena u liječenju i tretiranju KOPB-a. Egzacerbacije KOPB-a negativno utječu na kvalitetu života pacijenta, ubrzavaju stopu smanjenja FEV1, povećavaju rizik od hospitalizacija te su povezane sa značajnim mortalitetom, dok u kombinaciji s visokim socioekonomskim troškovima predstavljaju vrlo važna zbivanja tijekom bolesti (11). Akutne egzacerbacije KOPB-a najčešće su rezultat virusne ili bakterijske respiratorne infekcije, od čega 60% čine infekcije bakterijske etiologije (*Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Streptococcus pneumoniae*). Drugi rizični čimbenici uključuju izloženost onečišćenju zraka, ekscesivno pušenje i udisanje štetnih čestica i plinova te pogoršanje pridruženih, osobito kardiovaskularnih bolesti (25). Zbog iznimno širokog spektra kliničke slike egzacerbacija KOPB-a ne postoji jasno definiran pouzdani biomarker akutnih egzacerbacija zbog čega one često ostanu nedijagnosticirane, osobito one blažeg stupnja (26). U akutnim egzacerbacijama dolazi do pogoršanja stupnja zaduhe, pojačava se intenzitet kašlja i mijenjaju volumen i karakteristike iskašljaja. Upravo se na temelju navedenih simptoma provodi stupnjevanje egzacerbacija KOPB-a prema Anthonisenu. Kod teške egzacerbacije (tip I) prisutna su sva tri simptoma, srednje teška egzacerbacija (tip II) karakterizirana je prisutnošću dvaju, dok se u laganoj akutnoj egzacerbaciji javlja samo jedan od njih (25). Tijekom akutnih egzacerbacija amplificira se upalna reakcija koja dovodi do smanjenja izdisajnog protoka zraka, a samim time i do zadržavanja zraka u plućima praćenog hiperinflacijom. Posljedično dolazi do promjena u dinamici disanja uz tipičan obrazac plitkih i ubrzanih respiracija, tešku zaduhu i često obilni sekret koji ispunjava lumen dišnih putova. (26).

Glavni cilj liječenja akutnih egzacerbacija KOPB-a je smanjiti utjecaj trenutne egzacerbacije u što većoj mjeri i prevenirati buduća pogoršanja bolesti. S obzirom na stupanj egzacerbacije i postojeće bolesti, više od 80% egzacerbacija može se tretirati ambulantno dok će ostatak zahtijevati hospitalizaciju i bolničko liječenje (11). Hospitalizaciji se pristupa kod neuspješnog ambulantnog liječenja, značajnog pogoršanja zaduhe i hipoksije, promjena u mentalnom stanju bolesnika te u slučajevima kada bolesnik nije u mogućnosti primjenjivati peroralnu terapiju. Osnovni pristup liječenja podrazumijeva intenzivnije doziranje i frekvenciju primjene bronhodilatatora, sustavnu primjenu kortikosteroida, oksigenoterapiju i, ako postoji potreba, primjenu potpore disanja (15).

Kratkodjelujući β 2-agonisti najčešći su oblik bronhodilatatora koji se primjenjuju tijekom egzacerbacija, a mogu se upotrebljavati i u kombinaciji s antikolinergicima. U pojedinim slučajevima kada bronhodilatatori ne pružaju dovoljan učinak, mogu se primijeniti intravenozni metilksantini (teofilin), no oni sa sobom nose značajne nuspojave. Kortikosteroidi skraćuju vrijeme oporavka čime se skraćuje i hospitalizacija, pospješuju FEV1, uspješnost liječenja te smanjuju rizik od ponovne rane egzacerbacije (11). Kod egzacerbacija sa znakovima infektivnih procesa kao što su povišena tjelesna temperatura, povišen broj leukocita ili novonastali infiltrat na rendgenskom prikazu pluća, indicirana je empirijska primjena antibiotika (15). Ona se uvodi na osnovi vjerojatnosti da je postojeća egzacerbacija i/ili popratne bolesti pluća bakterijske etiologije, a važno je obratiti pažnju i na prisutnost rizičnih čimbenika za relaps zbog čega postoji potreba za agresivnijom terapijom i moguću rezistenciju mikroorganizama na antibiotike. Primijenjeni bi antibiotik trebao biti djelotvoran protiv najčešćih gram + i gram – uzročnika, otporan na bakterijske beta-laktamaze, postizati visoke koncentracije protiv mikroorganizama u respiratornim sekretima te biti jednostavan za primjenu, a svoj učinak bi trebao ostvariti bez povećavanja upalnog procesa u dišnim putovima. Kod umjerenih do teških egzacerbacija obično se primjenjuju peroralni beta-laktami, makrolidi novije generacije i tetraciklini. Kod teških egzacerbacija koje zahtijevaju hospitalizaciju i/ili mehaničku ventilaciju praćenih čimbenicima kao što su starija životna dob, značajno snižen FEV1 i komorbiditeti, antibiotska se terapija primjenjuje parenteralno. Ovisno o odgovoru na provedenu terapiju, antibiotici se obično primjenjuju 7-10 dana (27).

Akutne egzacerbacije KOPB-a često je moguće prevenirati. Važnu ulogu imaju prestanak i apstinencija pušenja, cijepljenje protiv gripe i pneumokoka te edukacija o važnosti i pravilnoj tehnici primjene propisane inhalacijske terapije. Značajan pozitivan učinak ima i rana vanbolnička plućna rehabilitacija nakon hospitalizacije, održavanje fizičke aktivnosti i kontrola popratnih problema kao što su depresija i anksioznost (11).

4.4 Sestrinska skrb o bolesnicima s KOPB-om

Prema definiciji Virginie Henderson, jedinstvena uloga medicinske sestre je „pomoć pojedincu, bolesnom ili zdravom, u obavljanju aktivnosti koje doprinose zdravlju ili oporavku (ili mirnoj smrti), a koje bi obavljao samostalno kada bi imao potrebnu snagu, volju ili znanje.“ Medicinska sestra ima važnu ulogu u cjelokupnom procesu zdravstvene njege koji podrazumijeva utvrđivanje potreba kroz prikupljanje i analizu podataka te

definiranje dijagnoza, planiranje intervencija utvrđivanjem prioriteta i ciljeva, provođenje postupaka te evaluaciju cilja i kompletnog plana zdravstvene njege (4). Važnost sestrinske prakse u radu s pacijentima s KOPB-om sve je izraženija te je karakterizirana kontinuitetom skrbi koja se proteže od same prevencije nastanka KOPB-a pa sve do pružanja palijativne skrbi tim pacijentima. Zdravstvenu njegu sestre pružaju kroz niz varijacija i prilagodba sukladno pacijentovim individualnim potrebama kako u bolničkim, tako i u izvanbolničkim uvjetima (28).

4.4.1 Procjena stanja pacijenta

Kako bi se uspješno i ispravno definirale sestrinske dijagnoze, vrlo je važno precizno i savjesno prikupiti podatke o pacijentovom tjelesnom i psihičkom stanju te okolinskim utjecajima na njegovo stanje. Sestrinska anamneza mora obuhvatiti čitav niz podataka kako bi se uspješno prepoznali problemi iz područja zdravstvene njege, uzroci i čimbenici koji utječu na njih te individualne karakteristike pacijenta što omogućuje prilagodbu sestrinskih intervencija i ciljeva. Podatci se primarno mogu prikupiti od pacijenta osobno kroz intervju, promatranje subjektivnih i mjerenje objektivnih znakova i simptoma. Podatci se također mogu prikupiti i od pacijentu bliskih osoba, drugih zdravstvenih djelatnika te iz postojeće medicinske dokumentacije (4).

Procjena stanja pacijenata s KOPB-om mora biti sveobuhvatna. Medicinska sestra mora procijeniti i prikupiti podatke o respiratornom statusu pacijenta, ispitati prisutnost i trajanje respiratornih poteškoća i ograničenja pri izvođenju tjelesnih aktivnosti te odrediti frekvenciju i ritam disanja i pulsa. Prosječna osoba udahne i izdahne oko 500ml zraka 12 do 16 puta u minuti, pa prikupljene podatke treba usporediti s očekivanim parametrima i uočiti moguća odstupanja. Važno je uočiti i zabilježiti prisutnost prolongiranog ekspirija, cijanoze i perifernih edema, poteškoća pri respiraciji i korištenja pomoćne respiratorne muskulature. Kašalj je zaštitni refleks organizma do kojeg dolazi uslijed traheobronhalne iritacije uzrokovane stranim tijelom, upalnim agensima, sputumom i drugim čimbenicima. Kašalj je vrlo čest simptom KOPB-a, dominantno kod kroničnog bronhitisa, pa medicinska sestra mora procijeniti njegov intenzitet, pojavu, učestalost i period u kojem se javlja, popratnu pojavu boli te prisutnost i obilježja sputuma. Uz navedeno, kod prikupljanja podataka i procjene stanja pacijenta s KOPB-om, medicinska sestra mora procijeniti i kompletno

psihofizičko stanje pacijenta, između ostalog uključujući stanje svijesti, dispneju, apetit i hranjenje, obrasce spavanja te informiranost i znanje pacijenta o bolesti (29).

4.4.2 Sestrinske dijagnoze

Sestrinska dijagnoza je zaključak medicinske sestre izveden iz analize podataka koji se odnosi na pacijentov zdravstveni problem u zdravlju i bolesti, a koji je medicinska sestra ovlaštena samostalno zbrinjavati (4). Potencijalne sestrinske dijagnoze u radu s pacijentom koji boluje od KOPB-a su:

- Neučinkovita izmjena plinova
- Smanjena prohodnost dišnih puteva u/s hipersekrecijom
- Smanjeno podnošenje napora u/s umorom/hipoksemijom/neučinkovitim disanjem
- Neučinkovito disanje u/s bronhoopstrukcijom
- Visok rizik za infekciju u/s hipersekrecijom
- Anksioznost u/s dispnejom
- Nesanica u/s kašljem
- Neupućenost u/s nedostatkom znanja (29).

Sestrinska dijagnoza: Neučinkovita izmjena plinova

Neučinkovita izmjena plinova definirana je stvarnom ili potencijalnom neučinkovitošću izmjene kisika i ugljikovog dioksida na alveolo-kapilarnoj membrani. Kao vodeća obilježja javljaju se simptomi i znakovi poput dispneje pri naporu, zauzimanja položaja tijela s osloncem prema naprijed, disanja na usta s produženim ekspirijem, smanjenje saturacije kisika u krvi, cijanoze, tahikardije i hiperkapnije (30).

Mogući ciljevi su:

- Pacijent će demonstrirati metode učinkovitog disanja i čuvanja energije
- Pacijentova saturacija kisikom bit će zadovoljavajuća

Intervencije medicinske sestre uključuju:

- Podučiti pacijenta adekvatnim tehnikama disanja
- Podučiti pacijenta važnosti i tehnici iskašljavanja
- U dogovoru s pacijentom izraditi plan dnevnih aktivnosti
- Educirati pacijenta o štetnosti pušenja i izlaganja duhanskom dimu
- Provoditi položajnu drenažu

- Aspirirati sekret
- Primijeniti inhalacije i terapiju prema pisanoj uputi liječnika
- Primijeniti terapiju kisikom kako je ordinirano
- Primijeniti tehniku pozitivnog tlaka kako je ordinirano (PEP)
- Nadzirati boju kože i sluznice
- Pratiti vrijednosti acidobaznog statusa
- Pratiti i nadzirati disanje
- Provoditi aktivne i pasivne vježbe disanja
- Dokumentirati promjene
- Obavijestiti liječnika o promjenama (30).

Sestrinska dijagnoza: **Smanjena prohodnost dišnih puteva u/s hipersekrecijom**

Patološke promjene prisutne u KOPB-u rezultiraju hipersekrecijom sputuma, dominantno kod fenotipa kroničnog bronhitisa (9). Opstrukcija dišnih puteva sekretom dovodi do neadekvatne ventilacije. Vodeća obilježja smanjene prohodnosti dišnih puteva su dispneja, tahipneja, gušenje, zvučno disanje, tahikardija, kašljanje, iskašljavanje i nakupljanje iskašljaja u ustima. Medicinska sestra mora prikupiti podatke o respiratornom statusu pacijenta, uključujući frekvenciju i dubinu disanja, prisutnost hropaca, osobitosti tijekom mirovanja i napora, kašalj, iskašljaj i njihove karakteristike. Potrebno je izmjeriti i ostale vitalne funkcije, procijeniti stanje svijesti, psihomotorni status, ITM, bilans tekućine te mogućnost i podnošljivost izvođenja aktivnosti (31).

Mogući ciljevi su:

- Pacijent će imati prohodne dišne putove, disat će bez hropaca
- Pacijent će znati primjenjivati tehnike iskašljavanja

Intervencije medicinske sestre uključuju:

- Nadzirati respiratorni status pacijenta kroz 24 sata
- Mjerenje vitalnih znakova prema potrebi
- Poticati pacijenta na promjene položaja prema potrebi
- Poučiti pacijenta o važnosti i načinima pravilne tehnike disanja, kašljanja i iskašljavanja te drenažnih položaja
- Poučiti pacijenta pravilnoj primjeni kisika i ordinirane terapije

- Osigurati privatnost tijekom iskašljavanja
- Ako nije kontraindicirano, provoditi perkusiju i vibraciju prsišta svaka 2 do 4 sata, najmanje 1 sat nakon obroka
- Promatrati i bilježiti pojavu i intenzitet šumnog disanja, hropaca i piskanja
- Provoditi položajnu drenažu
- Provoditi orofaringealnu aspiraciju
- Asistiranje kod bronhoaspiracije prema standardu
- Pratiti karakteristike iskašljaja
- Poticati pacijenta na fizičku aktivnost
- Postaviti pacijenta u visoki Fowlerov položaj
- Primijeniti ordiniranu oksigenoterapiju prema uputi liječnika
- Primijeniti propisane inhalacije prema uputi liječnika
- Primijeniti propisane lijekove, pratiti njihovu učinkovitost i moguće nuspojave (31).

Sestrinska dijagnoza: **Smanjeno podnošenje napora u/s umorom**

Smanjeno podnošenje napora stanje je u kojem dolazi do umora, nelagode i nemoći tijekom izvođenja svakodnevnih aktivnosti. Glavno obilježje smanjenog podnošenja napora je izjava pacijenta o umoru, nelagodi i boli prilikom izvršavanja određenih aktivnosti. Također dolazi do pojave kardiovaskularnih (aritmije, tahikardija, palpitacije), respiratornih (dispneja, tahipneja, promjene acidobaznog statusa) i emocionalnih (strah, tjeskoba) reakcija na napor. Medicinska sestra mora prikupiti podatke o respiratornom statusu pacijenta, njegovom kardiovaskularnom, neurološkom, lokomotornom i emocionalnom statusu. Također je važno procijeniti ITM, prisutnost boli, lijekove koje pacijent uzima, prisutne medicinske dijagnoze te podatke o aktivnostima koje pacijent provodi, njihovoj podnošljivosti, stupnju pokretljivosti i samozbrinjavanja (31).

Mogući ciljevi su:

- Pacijent će racionalno trošiti energiju tijekom provođenja dnevnih aktivnosti
- Pacijent će bolje podnositi napor

Intervencije medicinske sestre uključuju:

- Prepoznati čimbenike koji uzrokuju umor kod pacijenta
- Primijeniti oksigenoterapiju prema pisanoj odredbi liječnika

- Uočiti opasnost i prevenirati ozljede za vrijeme obavljanja aktivnosti
- Osigurati potrebna pomagala (trapez, štake, hodalica)
- Izmjeriti disanje, krvni tlak i puls prije, tijekom i 5 minuta nakon tjelesne aktivnosti
- Poticati pacijenta na aktivnost sukladno njegovim mogućnostima
- Ukloniti čimbenike koji negativno utječu na podnošenje napora (nesanica, bol, zabrinutost, neprimjerena okolina)
- S pacijentom izraditi plan dnevnih aktivnosti
- Postupno povećavati aktivnosti sukladno pacijentovoj toleranciji napora
- Podučiti pacijenta načinima obavljanja tjelesnih aktivnosti sa što manje umaranja
- Educirati pacijenta i obitelj o važnosti i pravilnom načinu planiranja svakodnevnih aktivnosti (31).

Sestrinska dijagnoza: **Neučinkovito disanje u/s bronhokonstrikcijom**

Neučinkovito disanje definirano je promjenama u frekvenciji, dubini i/ili načinu disanja što dovodi do promjena u normalnoj izmjeni plinova (30). Kod pacijenata s KOPB-om uslijed adaptivnog odgovora imunološkog sustava na štetne čestice i plinove dolazi do pretjeranog upalnog odgovora praćenog slabo reverzibilnom bronhokonstrikcijom (12). Medicinska sestra mora prikupiti podatke o pacijentovoj plućnoj funkciji, disanju, prisutnim respiratornim poremećajima, kardiovaskularnom, neurološkom i psihosocijalnom stanju pacijenta. Vodeća obilježja neučinkovitog disanja su poremećen obrazac disanja (tahipneja, hiperventilacija, aritmično disanje), korištenje pomoćne dišne muskulature, kašalj, promjene pulsa, tjeskoba, bol i produženi ekspirij (30).

Mogući ciljevi su:

- Pacijent diše frekvencijom od 16 do 20 udaha u minuti
- Pacijent će imati normalnu razinu plinova u krvi

Sestrinske intervencije uključuju:

- Kontroliranje i bilježenje saturacije kisika u krvi
- Praćenje respiratornog statusa
- Podučavanje pacijenta vježbama disanja
- Primijeniti ordiniranu oksigenoterapiju
- Procijeniti i zabilježiti prisutnost dispneje kod pacijenta

- Uočavati i pratiti zvukove kod disanja
- Monitorirati disanje tijekom 24 sata
- U dogovoru s pacijentom izraditi plan aktivnosti
- Biti uz pacijenta (30).

Sestrinska dijagnoza: **Visok rizik za infekciju u/s hipersekrecijom**

Visok rizik za infekciju definiran je postojanjem rizika od razvoja infekcije uzrokovane patogenim mikroorganizmima koji potječu iz endogenih i/ili egzogenih izvora. Uloga medicinske sestre je prepoznati i procijeniti čimbenike koji doprinose riziku za nastanak infektivnog procesa (31).

Mogući cilj je:

- Tijekom hospitalizacije se kod pacijenta neće javiti znakovi i simptomi infekcije

Sestrinske intervencije uključuju:

- Mjerenje i bilježenje vitalnih znakova
- Pratiti promjene vrijednosti laboratorijskih nalaza i izvjestiti o njima
- Pratiti izgled sekreta
- Bronhalni sekret poslati na analizu
- Aspiracija dišnog puta prema standardu
- Provoditi vježbe disanja
- Provoditi vježbe iskašljavanja
- Primijeniti antibiotsku profilaksu prema pisanoj odredbi liječnika
- Pratiti pojavu znakova i simptoma infekcije (31).

Sestrinska dijagnoza: **Anksioznost u/s dispnejom**

Anksioznost opisuje nejasan osjećaj straha i/ili neugode koji najčešće prate psihomotorna napetost, tjeskoba i panika, a uzrokovan je nemogućnošću nošenja s osjećajem prijeteće opasnosti, gubljenja kontrole i sigurnosti. Medicinska sestra mora procijeniti stupanj anksioznosti pacijenta uočavajući simptome i znakove kao što su hipertenzija, tahikardija, razdražljivost, umor, verbalizacija straha i napetosti, otežan san i plačljivost.

Također, važno je procijeniti pacijentove metode suočavanja sa stresom i anksioznošću te činitelje koji do nje dovode (31).

Mogući ciljevi su:

- Pacijent će se pozitivno suočiti s anksioznošću
- Pacijent će znati opisati smanjenu razinu anksioznošću

Sestrinske intervencije uključuju:

- Stvaranje profesionalnog empatijskog odnosa
- Stvaranje osjećaja sigurnosti
- Opažati neverbalne iskaze anksioznošću
- Redovito informirati pacijenta o tretmanu i planiranim postupcima
- Koristiti razumljiv jezik pri poučavanju i informiranju pacijenta
- Osigurati mirnu i tihu okolinu
- Poticati pacijenta da zatraži pomoć kada osjeti anksioznošću
- Podučiti pacijenta vježbama dubokog disanja i mišićne relaksacije
- Kontrolirati i nadzirati uzimanje terapije (31).

Sestrinska dijagnoza: **Neupućenost u/s nedostatkom znanja**

Neupućenost je stanje definirano nedostatkom znanja i vještina o specifičnom problemu. Medicinska sestra mora prikupiti podatke o kognitivno perceptivnim funkcijama pacijenta, razinu njegova znanja te mogućnosti i motivaciju za učenjem. Neupućenost se očituje nepostojanjem specifičnog znanja i netočnim izvođenjima određenih vještina (32).

Mogući ciljevi su:

- Pacijent će verbalizirati specifična znanja
- Pacijent će demonstrirati specifične vještine

Sestrinske intervencije uključuju:

- Poticanje pacijenta na usvajanje novih znanja i vještina
- Prilagoditi metode učenja pacijentovim kognitivnim sposobnostima
- Podučiti pacijenta specifičnom znanju (primjerice važnost pravilne primjene ordinirane terapije)
- Prikazati specifičnu vještinu (primjerice primjena inhalatora)

- Osigurati pomagala tijekom edukacije
- Omogućiti pacijentu demonstriranje specifičnih vještina (32).

4.5 Praćenje bolesnika s KOPB-om u vanbolničkim uvjetima

Pristup KOPB-u iznimno je zahtjevan zbog kompleksnosti zdravstvenih i socijalnih potreba te potrebe za doživotnim praćenjem i liječenjem bolesti. Brojna su istraživanja pokazala kako konzultacije između pacijenta i medicinske sestre, zajedno sa sestrinskim intervencijama, pozitivno utječu na zdravlje i kvalitetu života pacijenata s KOPB-om. Medicinske sestre imaju važnu ulogu i u pružanju dugoročnih oblika upravljanja, praćenja i liječenja ove bolesti. Intervencije medicinske sestre usmjerene su na pomoć pacijentu kako bi se uspješno nosio sa svojom bolešću i dosegao najvišu moguću kvalitetu života (28). Jedna od najvažnijih vanbolničkih intervencija medicinske sestre u radu s pacijentom oboljelim od KOPB-a je aktivno poticanje prestanka pušenja koje se smatra jednom od najefikasnijih terapijskih intervencija. Nadalje, česte konzultacije između medicinske sestre i pacijenta putem rutinskih pregleda, telefonskih i elektronskih platforma omogućavaju učestalo i kontinuirano praćenje stanja, mogućih egzacerbacija i progresije bolesti kod pacijenata s KOPB-om (33).

4.5.1. Praćenje pacijenta u procesu prestanka pušenja

S procesom prestanka pušenja treba započeti što je prije moguće, jer se pravovremenim prestankom značajno smanjuje mortalitet i stupanj propadanja plućne funkcije (13). Prije izrade plana prestanka pušenja nužno je da bolesnik ima čvrstu želju i motivaciju za prestankom. Medicinska sestra ima važnu ulogu u poticanju i praćenju plana prestanka pušenja jer je motivacija za prestankom veća kod onih pacijenata s kojima zdravstveni djelatnik kontinuirano raspravlja o važnosti i značaju prestanka pušenja na daljnji tijek bolesti. Uloga medicinske sestre je procijeniti pacijentovu želju i motivaciju za prestankom pušenja kako bi postavila ciljeve i provela intervencije koje će kod pacijenta pozitivno utjecati na motivaciju za održavanjem apstinencije te u konačnici dovesti i do potpunog prestanka pušenja. Medicinska bi sestra u početku zajedno s pacijentom trebala postavljati kratkoročne ciljeve koje će pacijent lakše postići te napredovati prema dugoročnim ciljevima. Motivacijski intervju jedna je od intervencija koje medicinska sestra može provesti kako bi potaknula pacijenta da donese odluku i/ili ustraje u svojoj odluci o prestanku pušenja. Kroz motivacijski intervju medicinska sestra individualno savjetuje pacijenta imajući na umu njegove strahove i barijere te potiče pacijenta na dugoročni

prestanak pušenja. U usporedbi s klasičnim načinima savjetovanja pacijenata, motivacijski intervju podiže stopu uspješnog prestanka pušenja za 30%. Učestalo savjetovanje i pomno praćenje sastavni su dio cijelog procesa prestanka. Empatija i razumijevanje pacijentovih poteškoća, neuspjeha i fizičkih promjena i poteškoća, rano prepoznavanje mogućih prepreka te suradnički pristup problemu ključ su uspješnog prestanka i održavanja apstinencije konzumacije duhanskog dima (33).

Konzultacije između medicinske sestre i pacijenta u procesu prestanka pušenja trebale bi se održavati redovno, pridržavajući se dogovorenog plana te individualno prateći pacijentove potrebe. One se mogu održavati u obliku dogovorenih sastanaka ili putem telefonskih ili elektroničkih medija. Važno je da medicinska sestra s pacijentom stvori odnos temeljen na povjerenju i poštovanju kako bi pacijent bio u mogućnosti iskreno i bez oklijevanja priznati moguće neuspjehe i zapreke. Nužno je da se pristup medicinske sestre prema pacijentu temelji na razumijevanju i prihvaćanju. Kroz stručno znanje i iskustvo medicinska sestra treba usmjeravati i savjetovati pacijenta, pohvaljivati njegov dosadašnji uspjeh i zalagati se za održavanje dugoročne apstinencije.

4.5.2. Praćenje progresije bolesti

Jedna od karakteristika KOPB-a je trajno i obično progresivno ograničene protoka zraka povezano s kroničnim pojačanim upalnim procesom u dišnim putovima i plućima. Na progresiju bolesti ponajviše utječe pušenje, no važnu ulogu u napretku bolesti imaju i genetički faktori, abnormalnosti u razvoju pluća, bronhalna hiperreaktivnost i socioekonomski status pacijenta (11). Progresija bolesti nije ujednačena kod svih pacijenata. Dok je kod jednih tijek bolesti relativno stabilan, kod drugih je karakteriziran izraženom progresijom koja dovodi do teške dispneje, čestih egzacerbacija bolesti, respiratornog kolapsa i smrti (34). Rutinski pregledi i procjena stanja bolesnika s KOPB-om stoga su od iznimne važnosti pri praćenju razvoja bolesti. Do pogoršanja plućne funkcije može doći i unatoč najboljoj mogućoj zdravstvenoj skrbi zbog čega je nužno praćenje simptoma i egzacerbacija bolesti zajedno s objektivnim dijagnostičkim postupcima. Pravovremeno uočavanje progresije bolesti, pogoršanja pacijentovog stanja i razvoja simptoma omogućit će prilagodbu u tretiranju KOPB-a i identificiranje potencijalnih komplikacija i komorbiditeta. Pri svakom pregledu pacijenta medicinska sestra treba prikupiti podatke o prisutnosti kašlja i iskašljaja i njihovim karakteristikama, dispneje, zamora, ograničenja u

obavljanju svakodnevnih aktivnosti te poteškoća povezanih sa spavanjem. Za prikupljanje potrebnih informacija mogu se koristiti standardizirani obrasci i upitnici za procjenu simptoma. (1)

Test procjene KOPB-a (COPD assessment test, CAT) koristan je i praktičan upitnik koji za cilj ima brzu procjenu kvalitete života pacijenta s KOPB-om te poticanje i olakšavanje komunikacije između pacijenta i zdravstvenog djelatnika (3). Pomoću njega holistički i objektivno se procjenjuje utjecaj KOPB-a kroz parametre koji uključuju kašalj, iskašljavanje, osjećaj stezanja u prsnom košu, ograničenja aktivnosti, zamor, kvalitetu sna i spavanja te psihološki status i stav pacijenta s obzirom na bolest. Procjenom svakog parametra dobiva se uvid u njegov utjecaj na kvalitetu života pacijenta kao i mogućnost uočavanja poteškoća prema kojima treba usmjeriti intervencije. Ti se podatci trebaju proučavati uzimajući u obzir učestalost egzacerbacija kod pacijenta, FEV1 i postojanje komorbiditeta (35). Uz CAT postoji još nekoliko upitnika kao što su Modificirana skala dispneje Medicinskog istraživačkog vijeća (mMRC), Klinički KOPB upitnik (CCQ) i Respiratorni upitnik St. George's (SGRQ). mMRC skala jednostavna je za upotrebu i određuje utjecaj koji dispneja ostavlja na svakodnevne aktivnosti pojedinca, no slabo je osjetljiva na promjene i individualne aspekte svakog pacijenta. CCQ omogućava bolje razumijevanje utjecaja koji KOPB ostavlja na pacijenta uključujući ograničenja aktivnosti i emocionalne aspekte bolesti. Njime se procjenjuju simptomi, funkcionalno i mentalno stanje pacijenta. Osim procjene trenutnog stanja, CCQ omogućava praćenje pacijentovog stanja nakon prestanka pušenja te tijekom i nakon egzacerbacija zbog čega je vrlo koristan alat u svakodnevnom kliničkom okruženju (3). SGRQ je korišten za procjenu učinka plućne rehabilitacije na kvalitetu života pacijenata, no vrlo je kompleksan i zahtjeva puno vremena i kompjutorsku analizu podataka (35). Unatoč postojanju i dostupnosti ovih i sličnih upitnika za procjenu KOPB-a, njihova upotreba u kliničkoj praksi je ograničena raznim čimbenicima. Oni uključuju nedostatak znanja, poteškoće u uključivanju tih obrazaca u rutinske postupke i nedostatak elektroničke podrške zdravstvenog sustava (3).

Upitnici i skale vrlo su učinkoviti alati za procjenu stanja pacijenta te se mogu koristiti za dugoročno praćenje pacijenata u vanbolničkim uvjetima. Kako bi se to postiglo važno je da upitnik obuhvaća sve važne aspekte koji će zdravstvenom djelatniku omogućiti procjenu i praćenje pacijenta s KOPB-om. Takav se upitnik može ispuniti tijekom rutinskog pregleda pacijenta, telefonskim ili elektroničkim putem, a učestalost procjene treba biti

individualno određena prateći mogućnosti i potrebe pacijenta. Također je važno da upitnik bude jednostavan za primjenu te da ga pacijent može uspješno i samostalno riješiti tijekom rutinskih pregleda ili, nakon edukacije, u vlastitom domu i sličnim izvanbolničkim okruženjima. Takvim bi se upitnikom mogla pravovremeno uočiti odstupanja pacijentovog stanja od uobičajenog i pravovremeno uočiti egzacerbacije bolesti, a samim time njihovo ranije i učinkovitije liječenje i prevenirati progresija bolesti.

Uz prisutne simptome i znakove, pri procjeni trenutnog stanja i progresije bolesti u obzir je važno uzeti i podatke o trenutnim i/ili prethodnim egzacerbacijama KOPB-a. Valja procijeniti i zabilježiti učestalost, težinu i moguće uzroke egzacerbacija, odgovor na terapiju propisanu od strane liječnika te potrebu za hitnom medicinskom pomoći i hospitalizacijom. (1). Egzacerbacije smanjuju kvalitetu života pacijenta i povećavaju progresiju KOPB-a, a s progresijom bolesti se može povećati i učestalost egzacerbacija (9). Od dijagnostičkih postupaka pri praćenju razvoja ograničenja protoka zraka bolesnika s KOPB-om važnu ulogu ima spirometrija. Njome se može pratiti volumen prisilno izdahnutog zraka od točke maksimalnog udaha (FEV), volumen zraka izdahnutog u prvoj sekundi ovog postupka (FEV1) i omjer između ta dva parametra (1).

Po dijagnozi KOPB-a, fokus zdravstvene skrbi usmjerava se na očuvanje i usporavanje stope snižavanja plućne funkcije (16). Praćenjem FEV1 dobiva se objektivni i fiziološki parametar pogoršanja plućne funkcije i ograničenja protoka zraka (34). Prosječan pad FEV1 kod pacijenata s KOPB-om iznosi 33 ml godišnje. Veći pad zamijećen je kod pacijenata s emfizemom i trenutnih pušača (8). Šestominutni test hodanja pruža dodatne informacije vezane uz tijek i prognozu bolesti. Plinskom analizom arterijske krvi u mirovanju moguće je identificirati pacijente s potrebama za terapijom kisikom koja pozitivno utječe na simptome i preživljavanje pacijenata s izraženom hipoksemijom u mirovanju (1).

5. ZAKLJUČAK

Kronična opstruktivna plućna bolest česta je bolest karakterizirana trajnim respiratornim simptomima koja ima snažan negativan utjecaj kako na oboljelog pojedinca, tako i na čitavu zajednicu. KOPB smanjuje kvalitetu života bolesnika te je vodeći uzrok morbiditeta i mortaliteta diljem svijeta. Uz to, bolest sa sobom nosi značajne socijalne i ekonomske posljedice koje su, unatoč konstantnim istraživanjima i razvojem novih terapijskih mogućnosti, u stalnom porastu. KOPB je trenutno treći vodeći uzrok smrti u svijetu te se procjenjuje da od ove bolesti godišnje oboli 544 milijuna ljudi, dok se smrtni slučajevi kao posljedica KOPB-a procjenjuju na više od 3.2 milijuna godišnje.

KOPB nastaje kao posljedica interakcije okolišnih i genetskih čimbenika. Daleko najznačajniji okolišni čimbenik rizika za razvoj KOPB-a je pušenje. Bolest se ponajviše javlja u aktivnih i bivših pušača, obično nakon 20 godina učestalog konzumiranja duhanskih proizvoda. Udisanje štetnih čestica i plinova iz duhanskog dima, ali i kao posljedica onečišćenja zraka i prostora u kojem osoba boravi, uzrokuje normalan fiziološki upalni odgovor pluća. Taj je upalni odgovor izmijenjen kod osoba koje boluju od KOPB-a zbog čega dolazi do pojačanog, kroničnog upalnog procesa praćenog slabo reverzibilnom bronhopneumonijom i respiratornim simptomima.

Terapijski pristup KOPB-u uključuje farmakološke i nefarmakološke metode i postupke s ciljem kontrole simptoma i egzacerbacija, usporavanja progresije bolesti i postizanja najveće moguće kvalitete života. Od farmakoterapije najvažniju ulogu imaju bronhodilatatori (β_2 -agonisti, antikolinergici i metilksantini) i inhalacijski kortikosteroidi. Od nefarmakoloških metoda naglasak treba postaviti na prestanak pušenja kao najučinkovitiji i najvažniji čimbenik u tretiranju KOPB-a. Zbog heterogenosti bolesti, ali i potrebe za pružanjem najučinkovitije zdravstvene skrbi razvijen je sustav podjele KOPB-a na fenotipove. Fenotipski pristup omogućava grupiranje bolesnika sličnih obilježja kako bi se osigurao najbolji klinički rezultat i olakšala klinička istraživanja i daljnji razvoj pristupa ovoj bolesti.

Medicinska sestra ima važnu ulogu u svim aspektima skrbi za pacijenta s KOPB-om. Kroz proces zdravstvene njege medicinska će sestra prikupiti kompletnu anamnezu pacijenta kako bi učinkovito procijenila njegovo stanje i potrebe, definirala sestrinske dijagnoze i postavila one ciljeve koji su u najboljem interesu pacijenta i koji će mu omogućiti da dosegne

svoj potencijal i zadovolji sve svoje potrebe. Od iznimne je važnosti i uloga medicinske sestre u praćenju bolesnika u vanbolničkim uvjetima. Ta se uloga ponajviše ističe u procesu prestanka pušenja, za koji se medicinska sestra mora zalagati, isticati njegovu važnost te podupirati i pratiti pacijenta kroz sve faze prestanka pušenja. Uz to, s obzirom na progresivan karakter i sklonost egzacerbacija KOPB-a, medicinska sestra mora savjesno pratiti stanje pacijenta prilikom svakog zakazanog pregleda ili konzultacija te prikupiti i proučiti sve potrebne podatke koji će biti korisni pri pravovremenom uočavanju progresije bolesti.

6. LITERATURA

- (1) Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2023 report) [Elektronička knjiga]. Deer Park, Illinois: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; 2022. Dostupno na : https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2023/03/GOLD-2023-ver-1.3-17Feb2023_WMV.pdf (24. 6. 2023.)
- (2) Pelicarić D, Popović-Grle S. Fenotipovi KOPB-a. *Medicus* [Internet]. 2016;25(1 Pnevmonije):81-89.
- (3) Vogelmeier CF, Román-Rodríguez M, Singh D, Han MK, Rodríguez-Roisin R, Ferguson GT. Goals of COPD treatment: Focus on symptoms and exacerbations. *Respiratory Medicine* [Elektronički časopis]. 2020. 116/ 105938.
- (4) Fučkar G. Proces zdravstvene njege. Zagreb: Medicinski fakultet sveučilišta u Zagrebu; 1995.
- (5) Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Svjetski dan kronične opstruktivne plućne bolesti [Internet]. 2022. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/aktualnosti/svjetski-dan-kronicne-opstruktivne-plucne-bolesti-3/> (4. 8. 2023.)
- (6) Raheison C, Girodet PO. Epidemiology of COPD. (2009). *European respiratory review* [Elektronički časopis]. 2009. 114/18. 213–221.
- (7) Antoljak N. Epidemiologija astme i kronične opstruktivne bolesti pluća. *Medicus* [Internet]. 2021. 30(2 Astma i KOPB). 139-144.
- (8) Szalontai K, Gémes N, Furák J, Varga T, Neuperger P, Balog JÁ, Puskás LG, Szebeni GJ. Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Epidemiology, Biomarkers, and Paving the Way to Lung Cancer. *Journal of Clinical Medicine* [Elektronički časopis]. 2021. 10/13.
- (9) Gemišević M, Mesarić M. Kronična opstruktivna plućna bolest: patofiziologija i fizioterapijski pristup. *Zbornik sveučilišta Libertas* [Internet]. 2022. 91-104. Dostupno na: <https://doi.org/10.46672/zsl.7.7.7> (26. 6. 2023)
- (10) Celli B, Fabbri L, Criner G, Martinez FJ, Mannino D, Vogelmeier C, i suradnici. Definition and Nomenclature of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Time for Its Revision. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* [Elektronički časopis]. 2022. 206/11: 1317-25.
- (11) Vestbo J, Hurd SS, Agustí AG, Jones PW, Vogelmeier C, Anzueto A, Barnes PJ, Fabbri LM, Martinez FJ, Nishimura M, Stockley RA, Sin DD, Rodríguez-Roisin R. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive

- pulmonary disease: GOLD executive summary. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* [Elektronički časopis]. 2013. 187/4. 347-365.
- (12) Macnee W. Pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease. *Proceedings of the American Thoracic Society* [Elektronički časopis]. 2005. 2/4. 258-66.
- (13) Vukić Dugac A, Karla Crnogorac I, Dobrić A, Dobrić Lester T, Trkeš V, Pavliša G. Jesmo li napredovali u liječenju KOPB-a? *Medicus* [Internet]. 2021. 30(2 Astma i KOPB). 199-205.
- (14) Pavliša G, Hodak P, Hohšteter B, Lampalo M, Vukić Dugac A, Samaržija M. Inhalacijski lijekovi u liječenju stabilne kronične opstruktivne plućne bolesti. *Medicus* [Internet]. 2018. 27(2 Sumamed). 197-203.
- (15) Koršić M, Badovinac S, Roglić M, Čučević B. Liječenje kronične opstruktivne plućne bolesti. *Medix*. 2014; 109/110: 179-183
- (16) Safka KA, McIvor RA. Non-pharmacological management of chronic obstructive pulmonary disease. *The Ulster medical journal* [Elektronički časopis]. 2015. 84/1. 13-21.
- (17) Jalušić Glunčić T, Basara Toromanović L, Maletić O. Uloga programa plućne rehabilitacije kod kroničnih opstruktivnih plućnih bolesti (astma, KOPB): prikaz rezultata kod 122-je bolesnika. *Medicus* [Internet]. 2013. 22(2_Respiratorni_Konti). 133-144.
- (18) Flego V. Kompletna skrb o bolesniku s astmom ili KOPB-om – od edukacije i plana liječenja do plućne rehabilitacije. *Medicus* [Internet]. 2021. 30(2 Astma i KOPB). 227-232.
- (19) Clini EM, Ambrosino N. Nonpharmacological treatment and relief of symptoms in COPD. *The European respiratory journal* [Elektronički časopis]. 2008. 32/1. 218–228.
- (20) Pavliša G, Nekić A, Puretić H, Džubur F, Hećimović A, Janković Makek M i suradnici. Neinvazivna mehanička ventilacija u kroničnoj opstruktivnoj plućnoj bolesti. *Acta medica Croatica* [Internet]. 2018. 72(Suplement 1). 71-75.
- (21) Mirza S, Benzo R. Chronic Obstructive Pulmonary Disease Phenotypes: Implications for Care. *Mayo Clinic Proceedings* [Elektronički časopis]. 2017. 92/7. 1104-1112.
- (22) Uslu B, Gülsen A, Arpinar Yigitbas B. Chronic Obstructive Pulmonary Disease with Frequent Exacerbator Phenotype: What is Different in these Patients?. *Tanaffos* [Elektronički časopis]. 2022. 21/3/. 307-316.

- (23) Eriksson Ström J, Pourazar J, Linder R i suradnici. Airway regulatory T cells are decreased in COPD with a rapid decline in lung function. *Respiratory Research* [Elektronički časopis]. 2020. 21/330.
- (24) Han MK, Agusti A, Calverley PM, Celli BR, Criner G, Curtis JL i suradnici. Chronic obstructive pulmonary disease phenotypes: the future of COPD. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* [Elektronički časopis]. 2010. 182/5. 598-604.
- (25) Tudorić N, Kuzman I. Azitromicin u liječenju akutnih egzacerbacija kronične opstruktivne plućne bolesti. *Medicus* [Internet]. 2008. 17(2_Sumamed). 37-43.
- (26) Ostojić J, Šola A, Lalovac M, Dolenc V. Akutne egzacerbacije kronične opstruktivne plućne bolesti. *Infektološki glasnik* [Internet]. 2018. 38/1. 3-8.
- (27) Rakušić N. Akutne egzacerbacije kronične opstruktivne plućne bolesti (AE KOPB) – smjernice i racionalno liječenje antibioticima. *Medicus* [Internet]. 2013. 22(2_Respiratorni_Konti). 97-102.
- (28) Fletcher MJ, Dahl BH. Expanding nurse practice in COPD: is it key to providing high quality, effective and safe patient care? *Primary Care Respiratory Journal* [Elektronički časopis]. 2013. 22/2. 230-233.
- (29) Ozimec Š. *Zdravstvena njega internističkih bolesnika*. Zagreb: Visoka zdravstvena škola; 2003.
- (30) Abou Aldan D, Babić D, Kadović M, Kurtović M, Režić S, Rotim C, Vico M. *Sestrinske dijagnoze 3* [Elektronička knjiga]. Zagreb: Hrvatska Komora Medicinskih Sestara; 2015. Dostupno na: https://bib.irb.hr/datoteka/783638.Sestrinske_dijagnoze_3.pdf (1. 7. 2023.)
- (31) Šepec S, Kurtović B, Munko T, Vico M, Abou Aldan D, Babić D, Turina A. *Sestrinske dijagnoze* [Elektronička knjiga]. Zagreb: Hrvatska Komora Medicinskih Sestara; 2011. Dostupno na: https://www.hkms.hr/data/1316431501_827_mala_sestrinske_dijagnoze_kopletno.pdf (1. 7. 2023.)
- (32) Kadović M, Abou Aldan D, Babić D, Kurtović B, Piškorjanac S, Vico M. *Sestrinske dijagnoze II* [Elektronička knjiga]. Zagreb: Hrvatska Komora Medicinskih Sestara; 2013. Dostupno na: <http://www.hkms.hr/wp-content/uploads/2019/05/Sestrinske-dijagnoze-2.pdf> (1. 7. 2023.)
- (33) Mulhall P, Criner G. Non-pharmacological treatments for COPD. *Respirology* [Elektronički časopis]. 2016. 21/5. 791-809.

- (34) Shaw JG, Vaughan A, Dent AG, O'Hare PE, Goh F, Bowman RV, Fong KM, Yang IA. Biomarkers of progression of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Journal of Thoracic Disease* [Elektronički časopis]. 2014. 6/11. 1532-1547.
- (35) Smolčić V, Petrak O, Rožman A. TEST ZA PROCJENU KOPB-A (CAT) U PLUĆNOJ REHABILITACIJI – NAŠA ISKUSTVA. *Liječnički vjesnik* [Internet]. 2016. 138/11-12.

7. OZNAKE I KRATICE

cAMP- ciklički adenozin monofosfat

CAT- test procjene KOPB-a (*COPD assessment test*)

CCQ- klinički KOPB upitnik (*clinical COPD questionnaire*)

CO₂- ugljikov dioksid

CRP- C-reaktivni protein

FEV- forsirani ekspiratorni volumen u prvoj sekundi

GOLD- Globalna inicijativa za KOPB (*Global initiative for COPD*)

ICS- inhalacijski kortikosteriodi

ITM- indeks tjelesne mase

IgE- alergen-specifični imunoglobulin

KGRI- kronična globalna respiracijska insuficijencija

KOPB- kronična opstruktivna plućna bolest

LABA- dugodjelujući β₂-agonisti (*Long-acting β₂-agonists*)

LAMA- dugodjelujući antikolinergici (*Long-acting muscarinic antagonists*)

NIV- neinvazivna mehanička ventilacija

PEP- disanje protiv otpora (*positive expiratory pressure*)

SAA- serumski amiloid A

SABA- kratkodjelujući β₂-agonisti (*short-acting β₂-agonists*)

SAMA- kratkodjelujući antikolinergici (*short-acting muscarinic antagonists*)

SGRQ- respiratorni upitnik St. George's (*St. George's respiratory questionnaire*)

kPa- kilopaskal

ml- mililitar

mMRC- modificirana skala dispneje Medicinskog istraživačkog vijeća (*Modified Medical Research Council*)

mmHg- milimetar živina stupca

8. SAŽETAK

Kronična opstruktivna plućna bolest trenutno je treći vodeći uzrok smrti u svijetu. Bolest je karakterizirana trajnim respiratornim simptomima i ograničenim protokom zraka uzrokovanih abnormalnostima dišnih puteva i/ili plućnih alveola. Nastaje kao posljedica genetsko-okolišnih interakcija koje mogu oštetiti i poremetiti normalnu funkciju pluća te se najčešće javlja kod aktivnih ili bivših pušača. Liječenje obuhvaća farmakološke i nefarmakološke metode i postupke s ciljem kontrole simptoma i prevencije egzacerbacije i progresije bolesti. Fenotipski pristup KOPB-u omogućava pružanje najučinkovitije zdravstvene skrbi i jasnije razumijevanje stanja i promjena u tijeku bolesti kod pojedinca.

Medicinska sestra ima nezamjenjivu ulogu u skrbi za pacijenta s KOPB-om. Koristeći se stručnim znanjem i profesionalnim iskustvom medicinska će sestra savjesno i ciljano promatrati stanje pacijenta kako bi mu pružila najbolju moguću zdravstvenu njegu i zadovoljila sve njegove ljudske potrebe. S obzirom na progresivnu prirodu bolesti, ali i značajnu ulogu koju prestanak pušenja ima na daljnji tijek njenog liječenja i razvoja, iznimno je važno dugoročno praćenje pacijentova stanja, uočavanje mogućih zapreka i pomoć pri njihovom savladavanju kako bi se omogućilo pravovremeno reagiranje i najviša moguća kvaliteta života oboljele osobe.

Ključne riječi: KOPB, fenotipski pristup, terapijske mogućnosti, medicinska sestra

9. SUMMARY

Chronic obstructive pulmonary disease is currently the third leading cause of death in the world. The disease is characterized by persistent respiratory symptoms and restricted airflow caused by abnormalities of the airways and/or pulmonary alveoli. It arises as a result of genetic-environmental interactions that can damage and disrupt the normal function of the lungs, and most commonly occurs in active or former smokers. Treatment includes pharmacological and non-pharmacological methods and procedures aimed at controlling symptoms and preventing exacerbation and progression of the disease. The phenotypic approach to COPD enables the provision of the most effective health care and a clearer understanding of the condition and changes in the course of the disease in an individual.

The nurse has an irreplaceable role in caring for a patient with COPD. Utilizing expert knowledge and professional experience, the nurse will conscientiously and purposefully monitor the patient's condition to provide the best possible healthcare and meet all their human needs. Given the progressive nature of the disease, as well as the significant impact smoking cessation has on its treatment and development, long-term monitoring of the patient's condition is exceptionally important. Recognizing potential obstacles and assisting in overcoming them are crucial to enabling timely responses and achieving the highest possible quality of life for the affected individual.

Key words: COPD, phenotypic approach, therapeutic options, nurse

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>4. rujna 2023.</u>	MARTA HORVAT	Marta Horvat

U skladu s čl. 58, st. 5 Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti, Veleučilište u Bjelovaru dužno je u roku od 30 dana od dana obrane završnog rada objaviti elektroničke inačice završnih radova studenata Veleučilišta u Bjelovaru u nacionalnom repozitoriju.

Suglasnost za pravo pristupa elektroničkoj inačici završnog rada u nacionalnom repozitoriju

MARTA Horvat
ime i prezime studenta/ice

Dajem suglasnost da tekst mojeg završnog rada u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu bude pohranjen s pravom pristupa (zaokružiti jedno od ponuđenog):

- a) Rad javno dostupan
- b) Rad javno dostupan nakon _____ (upisati datum)
- c) Rad dostupan svim korisnicima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja RH
- d) Rad dostupan samo korisnicima matične ustanove (Veleučilište u Bjelovaru)
- e) Rad nije dostupan.

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 4. rujna 2023

Marta Horvat
potpis studenta/ice