

# Dispneja kao veliki diferencijalno dijagnostički izazov u kliničkoj praksi

---

Hlubuček Čingel, Sanja

Professional thesis / Završni specijalistički

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:026793>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-01**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



Sveučilište u Zagrebu

Medicinski fakultet

Sanja Hlubiček Čingel

**Dispneja kao veliki diferencijalno  
dijagnostički izazov u kliničkoj praksi**

Završni specijalistički rad

Zagreb, srpanj, 2024. godine

Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice

Klinika za bolesti srca i krvnih žila

Mentorica: prof.dr.sc. Diana Delić-Brkljačić, dr.med.

Redni broj rada: \_\_\_\_\_

## Sadržaj

1. Popis oznaka i kratica
2. Uvod
  - 2.1. Kronična zaduha u tjelesnom opterećenju
    - 2.1.1. Kronično srčano popuštanje
    - 2.1.2. Kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB)
  - 2.2. Akutna zaduha
    - 2.2.1. Plućni edem
    - 2.2.2. Akutna egzacerbacija KOPB-a
3. Cilj rada
4. Ispitanici i metode
5. Rezultati
  - 5.1. Rezultati analize anamneze i fizikalnog statusa u bolesnika koji se prezentiraju kroničnim simptomima zaduhe i hitni slučajevi s akutnom zaduhom
  - 5.2. Rezultati analize osnovnih laboratorijskih nalaza
  - 5.3. Rezultati analize elektrokardiograma
  - 5.4. Rezultati analize klasičnog radiograma srca i pluća
6. Rasprava
7. Zaključak
8. Sažetak
9. Summary
10. Literatura
11. Životopis

## 1. Popis oznaka i kratica

npr. – na primjer/naprimjer

KOPB – kronična opstruktivna plućna bolest

EKG – elektrokardiogram

RTG – radiogram

tzv. – takozvani

NYHA – engleski: New York heart association

BNP – Brain Natriuretic Peptide

NTpro-BNP – N-terminal proBrain Natriuretic Peptide

GOLD – engleski: The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease

WHO – engleski: World Health Organization

NHLBI – engleski: National Heart, Lung and Blood Institute

MRC – engleski: Medical Research Council

PaO<sub>2</sub> – parcijalni tlak kisika

kPa – kilopaskal

PaCO<sub>2</sub> – parcijalni tlak ugljičnog dioksida

DLCO – difuzijski kapacitet pluća za ugljični monoksid

FEV<sub>1</sub>/FVC – omjer forsiranog ekspiracijskog volumena u prvoj sekundi i forsiranog vitalnog kapaciteta

COPD – engleski: chronic obstructive pulmonary disease

mm – milimetar

mV – millivolt

II, III, aVF – odnosi se na periferne odvode elektrokardiograma

V<sub>1</sub>, V<sub>5</sub>, V<sub>6</sub> – odnosi se na prekordijalne odvode elektrokardiograma

mmHg – milimetar živina stupca

SatHbO<sub>2</sub> – saturacija hemoglobina kisikom

pH – latinski: potentia hydrogenii, mjera kiselosti odnosno lužnatosti

AE KOPB – akutna egzacerbacija kronične opstruktivne plućne bolesti

ABS – acidobazni status

PAAK – plinska analiza arterijske krvi

HDK – hipertrofija desne klijetke

## 2. Uvod

Zaduha ili dispneja može se definirati kao subjektivan neugodan osjećaj nedostatka zraka. Nije uobičajen osjet jer nema definirane receptore ni određeno senzoričko područje u mozgu. Pojavljuje se i u zdravom organizmu (npr. vježbanje) i u bolestima srca, pluća i lokomotornog sustava. Bolesnici sa zaduhom dolaze na pregled liječniku sa kroničnim simptomima zaduhe pri tjelesnom opterećenju ili kao hitni slučajevi s akutnom zaduhom, kada su simptomi vidljivi čak i u mirovanju. (1)

S obzirom na to da je dispneja česta u kliničkoj praksi, predstavlja veliki diferencijalno-dijagnostički izazov, osobito u okvirima obrade bolesnika u hitnoj službi. Osnovni postupci s bolesnikom koji ima dispneju su: dobro uzeta anamneza i fizikalni status, osnovna laboratorijska analiza koja uključuje plinske analize arterijske krvi, elektrokardiogram te klasični radiogram srca i pluća. Na temelju tih postupaka uglavnom se može razlikovati kardijalna od pulmonalne dispneje. (2)

Srčano popuštanje najčešći je kardijalni razlog nastanka dispneje. (3) Pulmonalna dispneja može biti posljedica različitih bolesti i stanja, a KOPB predstavlja čest uzrok zaduhe. (1,2)

U slučaju zaduhe, anamneza te brz i točan klinički pregled uglavnom će uputiti na dijagnozu koja se može potvrditi rutinskim pretragama (analiza plinova u arterijskoj krvi, 12-kanalni EKG te RTG srca i pluća) (4), što je važno radi daljnjeg optimalnog liječenja.

### 2.1. Kronična zaduha u tjelesnom opterećenju

Uzrok zaduhe često je jasan iz pažljivo uzete anamneze. Ključno pitanje je: “Kako dišete u mirovanju i tijekom noći?”. U KOPB-u postoji fiksno, strukturno ograničenje maksimalne ventilacije i sklonost progresivnoj hiperinflaciji prilikom tjelesnog opterećenja. Zaduha se najčešće primjećuje pri hodanju, a bolesnici uglavnom osjete manje simptoma tijekom odmora i preko noći. Ortopneja je česta u KOPB-u i u bolestima srca pa ne pomaže u razlikovanju tih dvaju stanja osim ako nema jasne anamneze prethodne angine ili infarkta koji bi upućivali na srčanu bolest. Sljedeće važno pitanje je: “Koliko možete raditi kad se dobro osjećate?”. Postupno smanjenje sposobnosti vježbanja koje napreduje tijekom mjeseci i godina, uz dosljednu nemoć ili onesposobljenost tijekom više dana, tipično je za KOPB. Narušena funkcija lijeve

strane srca može uzrokovati kroničnu, iscrpljujuću zaduhu, kašalj i čujno disanje, a angina, hipertenzija i infarkt miokarda u povijesti bolesti povećavaju mogućnost srčane bolesti kao uzroka. Potvrdni odgovor na pitanje “Jeste li imali problema s disanjem u djetinjstvu ili mladosti?” povećava vjerojatnost astme. Pitanjem “Imate li druge simptome uz zaduhu?” možemo dobiti podatke o pleuralnoj boli u prsima koja ako se pojavljuje na više mjesta povećava sumnju na tromboemboliju. Jutarnja glavobolja važan je simptom u bolesnika sa zaduhom jer može uputiti na početak nakupljanja ugljikova dioksida i respiratornog zatajenja. Česti uzroci kronične zaduhe pri tjelesnom opterećenju su kronično zatajivanje srca i KOPB. (1)

### 2.1.1. Kronično srčano popuštanje

Srčano popuštanje ili srčano zatajenje podrazumijeva klinički sindrom koji nastaje uslijed strukturnoga i/ili funkcionalnog poremećaja srca koji dovodi do ispada u njegovoj funkciji sa smanjenjem minutnog volumena i/ili povišenja intrakardijalnih tlakova i ima za posljedicu tkivnu hipoperfuziju te plućnu i/ili sistemsku kongestiju. Srčano popuštanje značajan je uzrok obolijevanja i smrtnosti širom svijeta te jedan od najčešćih uzroka hospitalizacije bolesnika starije životne dobi, a česte su i rehospitalizacije. Klasifikacija bolesnika temeljena na istisnoj frakciji važna je za tijek bolesti i terapijski pristup. (5,6) Najčešći su uzroci srčanog popuštanja koronarna arterijska bolest i infarkt miokarda, ali gotovo svi oblici srčane bolesti mogu uzrokovati njegovo zatajivanje. Važna je što ranija dijagnoza jer liječenje uzroka može obrnuti proces zatajivanja srca ili spriječiti njegovo napredovanje. (7)

Najizraženiji simptomi u bolesnika sa zatajenjem srčane funkcije su dispneja, oropneja, paroksizmalna noćna dispneja, umor i slabost, nikturija te cerebralni simptomi koji nastaju zbog hipoperfuzije mozga. U ranoj fazi bolesti dispneja se pojavljuje tek pri težem fizičkom naporu, a u uznapredovalom se stanju javlja i u mirovanju. (6) Patofiziološki, dispneja je multifaktorijalne prirode, ali središnji događaj je plućna kongestija koja smanjuje plućnu popustljivost i može zatvoriti manje dišne puteve. (1,6) Zbog sistemskog venskog zastoja vratne vene su distendirane i jetra je povećana. Ascites nastaje kao posljedica

povećanog tlaka u veni porti i perifernim venama. Edemi nogu su znak perifernog zastoja, javljaju se simetrično, tjestasti su i hladni. (6) U ambulantnih bolesnika edemi zahvaćaju gležnjeve, dok se u ležećih bolesnika edem nakuplja u preponama i sakralnome području. (7) Akutni su bolesnici obično dobro uhranjeni, dok kronični pokazuju znakove slabije uhranjenosti sve do tzv. kardijalne kaheksije čiji se razvoj povezuje s edemom sluznice probavne cijevi kako posljedice sustavne kongestije. (6) Perzistentno srčano zatajivanje karakterizira progresivno pogoršanje simptoma, onesposobljenost za dnevne aktivnosti, neosjetljivost na terapiju i visoka smrtnost. (8)

U fizikalnom nalazu srca protodijastolički galop osnovni je aukultacijski znak srčane insuficijencije. (6) Treći srčani ton (S3) nastaje zbog brzog punjenja lijevog ventrikula u ranoj dijastoli i u odraslih je izrazito patološki znak koji upućuje na volumno opterećenje ventrikula ili dekompenzaciju srca. (9) Najkarakterističniji znak plućnog zastoja su hropci koji se u blažim oblicima čuju obostrano bazalno, dok se kod plućnog edema čuju difuzno. (6) Sekrecija u većim zračnim putevima uzrokuje grube, niskofrekventne hropce na početku udisaja, nastale probijanjem struje zraka kroz sekret (kronični bronhitis, plućni edem), a smanjuju se ili nestaju kašljem. (10)

U kliničkoj se praksi za procjenu težine bolesti najčešće primjenjuje NYHA klasifikacija, a prema njoj bolesnike svrstavamo u četiri stupnja (Tablica 1). (6,11)



Tablica 1: Kliničko stupnjevanje zatajivanja srca prema New York Heart Association (NYHA)

<b>Klinički stupanj</b>	<b>Ograničenje</b>	<b>Klinička procjena</b>
<b>I</b>	Nema	Uobičajene aktivnosti ne uzrokuju pretjeran zamor, dispneju, palpitacije ili anginozne tegobe.
<b>II</b>	Neznatno	Bez tegoba u mirovanju. Uobičajene fizičke aktivnosti (npr. nošenje težeg paketa) mogu izazvati zamor, dispneju, palpitacije ili anginozne tegobe.
<b>III</b>	Evidentno	Bez tegoba u mirovanju. Manji tjelesni napor (npr. odijevanje) izaziva simptome.
<b>IV</b>	Ozbiljno	Simptomi srčanog popuštanja ili anginozne tegobe prisutni su u mirovanju i pogoršavaju se aktivnošću.

Preuzeto iz: Loscalzo J, Kasper DL, Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Jameson JL. Harrison's Principles of Internal Medicine. 21. izd. New York: McGraw Hill; 2022. Tablica 257-4, New York Heart Association Functional Classification; str. 7143-4. (11).

U slučaju zaduhe, anamena te brz i točan klinički pregled uglavnom će uputiti na dijagnozu koja se može potvrditi rutinskim pretragama (4), što je važno radi daljnjeg optimalnog liječenja. Rutinske pretrage za potvrdu dijagnoze uključuju laboratorijske nalaze, elektrokardiografiju, rendgenske snimke srca i pluća, a ehokardiografija predstavlja dijagnostičku metodu izbora u dijagnostici srčanog popuštanja. (6)

Biokemijski markeri srčanog popuštanja su natriuretski peptidi BNP i NT-proBNP, a njihove povišene vrijednosti posljedica su pojačanog otpuštanja iz opterećenog srčanog mišića. U hitnim stanjima, održavanje BNP-a ili NT-proBNP markera može biti korisno pri razlikovanju dispneje kardiogenoga i nekardiogenog podrijetla. (6) Navedeni markeri mogu pomoći u ranoj dijagnostici i zbrinjavanju bolesnika sa srčanim popuštanjem. (5)

Elektrokardiografija pokazuje patološka odstupanja koja nisu specifična za zatajivanje srca i ovise o osnovnoj bolesti koja je u podlozi. (6) U svim bi slučajevima trebalo učiniti radiografsku snimku srca i pluća. Plućni vaskularni crtež postaje izraženiji i dolazi do dilatacije desne i lijeve plućne vene. Posljedično, intersticijski edem uzrokuje zadebljanje interlobularnih septa i dilataciju limfnih žila. To se očituje vodoravnim linijama u kostofreničnim kutovima (septalne ili Kerleyjeve B-linije). Uznapredovalije promjene nastale zbog alveolarnog edema uzrokuju mutne neoštre opacifikacije koje se šire iz podrčja hilusa i pleuralne izljeve. Ehokardiografija je standardna slikovna metoda za dijagnozu srčanog popuštanja i treba je učiniti u svih bolesnika sa zatajivanjem srca kako bi se ustanovila etiologija. (7,12)

Ciljevi liječenja srčanog popuštanja su simptomatsko olakšanje kod bolesnika, poboljšanje funkcionalnog stanja te prevencija učestalih hospitalizacija i smrti bolesnika. Osnovni terapijski postupci uključuju liječenje reverzibilnih uzroka srčanog popuštanja (najveći značaj jer smanjenjem ili uklanjanjem tih uzroka značajno utječemo na usporenje napredovanja srčanog popuštanja) te farmakološke (olakšanje simptoma, usporavanje progresije) i nefarmakološke metode liječenja (režim prehrane za redukciju tjelesne mase ako se radi o pretilom bolesniku, smanjenje unosa soli i tekućine, prestanak pušenja, prestanak konzumacije alkoholnih pića, primjerena tjelesna aktivnost). (6)

### 2.1.2. Kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB)

Prema Globalnoj inicijativi za kroničnu opstruktivnu plućnu bolest (GOLD) koja potječe od Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) te Američkoga instituta za srce, pluća i krv (NHLBI), kronična opstruktivna plućna bolest definira se kao česta bolest koju se može spriječiti i liječiti, a karakterizirana je trajnim respiratornim simptomima te ograničenjem protoka zraka kroz dišne puteve i/ili alveolarnim poremećajima koji nastaju kao posljedica dugotrajne izloženosti štetnim česticama i plinovima. Podlogu bolesti čini kronična upala koja dovodi do poremećaja na razini dišnih puteva (kronični bronhitis/bronhiolitis) te plućnoga parenhima (emfizem pluća). (13)

KOPB je općenito jedna od najčešćih kroničnih bolesti, a predstavlja i rastući socioekonomski problem s obzirom na njezinu sve veću učestalost u skupini radno aktivnih osoba, kao i visoke troškove liječenja, a osim toga vodeći je uzrok smrtnosti diljem svijeta. (13,14) Prevalencija KOPB-a izravno je povezana sa prevalencijom čimbenika rizika u zajednici (pušenje cigareta, izloženost ugljenoj prašini, uporaba biogoriva). (15)

Pušenje cigareta glavni je faktor rizika za KOPB. (14) Rizik za razvoj bolesti povezan je s količinom popušanih cigareta i sa trajanjem pušenja. Za razvoj bolesti važni su i brojni endogeni čimbenici kao što su genetska predispozicija (manjak  $\alpha_1$ -antitripsina), hiperreaktivnost dišnih puteva te smetnje u razvoju pluća (niska porođajna masa može smanjiti maksimalno postignutu plućnu funkciju te učestale infekcije u djetinjstvu koje utječu na rast pluća). (13,15)

Klinička slika je složena i raznolika. (14) Na KOPB bi trebalo posumnjati u svakoga bolesnika starijeg od 40 godina koji ima simptome kroničnog bronhitisa i/ili zaduhe. Kašalj i pridruženo stvaranje iskašljaja obično su prvi simptomi, ali zaduha je simptom zbog kojeg se pacijenti najčešće javljaju liječniku specijalistu. Razinu zaduhe trebalo bi kvantificirati za buduće usporedbe, često dokumentirajući što pacijent može podnijeti prije zaustavljanja. Pritom može biti korisna Modificirana ljestvica MRC (engleski: Medical Research Council) za ocjenu zaduhe (Tablica 2). Pri uznapredovaloj bolesti treba tragati za edemima koji se prvi put mogu pojaviti za vrijeme egzacerbacije i jutarnjim glavoboljama koje mogu upućivati na hiperkapniju. (15)

Tablica 2: Modificirana ljestvica MRC za ocjenu zaduhe

<b>Razred</b>	<b>Stupanj zaduhe u odnosu na aktivnosti</b>
<b>0</b>	Nema zaduhe, osim kod izrazito napornog vježbanja.
<b>1</b>	Zaduha prisutna pri ubrzanom hodu na ravnome ili hodanju uz malu uzbrdicu.
<b>2</b>	Hodanje je sporije nego u vršnjaka na ravnome zbog gubitka daha ili se mora stati kako bi se udahnuo prilikom hodanja svojim ritmom.
<b>3</b>	Zaustavljanje kako bi se udahnuo nakon prehodanih 100 metara ili nakon nekoliko minuta na ravnome.
<b>4</b>	Zaduha je toliko izražena da sprječava izlazak iz kuće ili se pojavljuje prilikom odijevanja ili razodijevanja.

Preuzeto iz: Reid PT, Innes JA. Opstruktivne plućne bolesti. U: Ralston SH, Penman ID, Strachan MWJ, Hobson RP. Davidsonove osnove interne medicine. 23. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2022. Okvir 17-25., Modificirana ljestvica MRC (engleski: *Medical Research Council*) za ocjenu zaduhe; str. 575. (15).

Klinički nalaz bolesnika s KOPB-om u početnim fazama bolesti može biti uredan, a karakteristični znaci javljaju se sa progresijom bolesti. Uslijed hiperinflacije i emfizema, bolesnici s KOPB-om imaju karakterističan bačvasti prsni koš. Šum disanja obično je oslabljen, a ekspirij produljen i otežan, praćen bronhalnim šumovima i/ili hropcima. S razvojem i progresijom bolesti dolazi do nastanka specifičnih komplikacija kao što su respiratorna insuficijencija, kronično plućno srce i popuštanje desne strane srca te ostale systemske komplikacije koje nose svoje kliničke znakove (periferni edemi, distendirane vratne vene). Bolesnici u uznapredovaloj fazi bolesti obično su cijanotični. (13)

U slučaju zaduhe, anamenza te brz i točan klinički pregled uglavnom će uputiti na dijagnozu koja se može potvrditi rutinskim pretragama (4), što je

važno radi daljnjeg optimalnog liječenja. Od laboratorijskih nalaza važne su plinske analize arterijske krvi i acidobazni status koji u početku bolesti, kao i u mirovanju, mogu biti uredni. Kasnije nalazimo hipoksemiju, hiperkapniju i kompenziranu respiracijsku acidozu. Nerijetko bolesnici s teškim KOPB-om dobro toleriraju i teško poremećene nalaze plinskih analiza ( $\text{PaO}_2$  ispod 6 kPa,  $\text{PaCO}_2$  iznad 9 kPa). Saturacija arterijske krvi kisikom određivane metodom pulsne okimetrije često pokazuje snižene vrijednosti (80-90%). (13)

Ispitivanje plućne funkcije ključno je u postavljanju dijagnoze KOPB-a, a pretrage koje se koriste su spirometrija i DLCO. Spirometrija je najčešća metoda ispitivanja plućne funkcije i predstavlja zlatni standard za postavljanje dijagnoze KOPB-a. Dijagnozu KOPB-a potvrđuje nalaz trajne, odnosno ireverzibilne opstrukcije dišnih puteva nakon primjene bronhodilatatora, a podrazumijeva omjer  $\text{FEV}_1/\text{FVC}$  (Tiffeneauov indeks) manji od 70%. Ovisno o vrijednosti  $\text{FEV}_1$ , određuje se stupanj opstrukcije. Prema GOLD inicijativi, težinu KOPB-a procjenjujemo na osnovi postbronhodilatacijske vrijednosti  $\text{FEV}_1$  (Tablica 3). (13,16)

Tablica 3: Klasifikacija KOPB-a prema težini bolesti

Stupanj	Težina	Nalaz spirometrije
<b>GOLD I</b>	Blagi	$\text{FEV}_1/\text{FVC} < 0,7$ i $\text{FEV}_1 \geq 80\%$
<b>GOLD II</b>	Umjereni	$\text{FEV}_1/\text{FVC} < 0,7$ i $50\% \leq \text{FEV}_1 < 80\%$
<b>GOLD III</b>	Teški	$\text{FEV}_1/\text{FVC} < 0,7$ i $30\% \leq \text{FEV}_1 < 50\%$
<b>GOLD IV</b>	Vrlo teški	$\text{FEV}_1/\text{FVC} < 0,7$ i $\text{FEV}_1 < 30\%$

Preuzeto iz: Loscalzo J, Kasper DL, Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Jameson JL. Harrison's Principles of Internal Medicine. 21. izd. New York: McGraw Hill; 2022. Tablica 292-1, GOLD Criteria for Severity of Airflow Obstruction in COPD; str. 8029. (16).

Difuzijski kapacitet pluća za ugljični monoksid (DLCO) ukazuje na stanje difuzije respiracijskih plinova preko alveolokapilarne membrane. Kod osoba sa zdravim plućima i alveolokapilarnom membranom udahnuti ugljični

monoksid brzo se apsorbira te ga gotovo nema u izdahnutom zraku. S obzirom na to da pri emfizemu pluća dolazi do smanjenja respiratorne površine, nalazimo smanjen DLCO. Test nije specifičan za KOPB, ali ukazuje na postojanje emfizena pluća. (13)

Klasični radiogram pluća početno ne pokazuje specifične promjene, no kasnije se mogu pojaviti klasični znakovi hiperinflacije pluća s nisko položenom i zaravnjenom dijafragmom te se ponekada mogu registrirati bule. Uloga klasičnog radiograma pluća leži i u pomoći pri diferencijalnoj dijagnozi. (13)

S obzirom na to da kod bolesnika s KOPB-om često dolazi i do razvoja srčane patologije, potrebno je provesti kardiološku evaluaciju bolesnika (EKG i ehokardiografija). Na EKG-u mogu se naći znaci opterećenja desnog srca: desna električna os, blok desne grane, znaci dilatacije desnog atrija (P-pulmonale: P val koji je šiljat i viši od 2,5 mm (0,25 mV) u II, III i aVF odvodima) i znaci hipertrofije desnog ventrikula (najkorišteniji je Sokolow-Lyon kriterij: R-zubac u  $V_1$  + S-zubac u  $V_5$  ili  $V_6 \geq 1,1$  mV). (13,17)

Ehokardiografija omogućava morfološku analizu desne strane srca, kao i funkcionalnost pulmonalne i trikuspidalne valvule. (13)

Cilj liječenja KOPB-a je ublažiti simptome, postići bolju toleranciju napora i smanjiti rizik pogoršanja bolesti. (14) Stabilne bolesnike liječimo ambulantno, dok bolesnike s egzacerbacijama liječimo uglavnom hospitalno. Osnovni principi liječenja su prestanak pušenja, medikamentozna terapija (bronhodilatatori, kortikosteroidi, roflumilast, antibiotici), oksigenoterapija, plućna rehabilitacija te kirurško liječenje. (13)

## **2.2. Akutna zaduha**

Ključan podatak u anamnezi jest brzina nastanka zaduhe. Akutna teška zaduha, koja nastaje u nekoliko minuta ili sati, ima drukčiju diferencijalnu dijagnozu od kronične zaduhe u naporu. Prisutnost pridruženih kardiovaskularnih simptoma (bol u prsima, palpitacije, mučnina, znojenje) ili respiratornih simptoma (kašalj, zviždanje u prsima, hemoptiza, stridor) može suziti diferencijalnu dijagnozu. Česta stanja obilježena akutnom zaduhom su plućni edem i akutna egzacerbacija KOPB-a. (4)

### 2.2.1. *Plućni edem*

Akutno srčano popuštanje jedan je od najčešćih razloga hospitalizacije kojem je pridružen visoki rizik smrtnosti, a definira se kao brz i progresivan nastanak simptoma i znakova srčanog popuštanja koji zahtijevaju brzu dijagnostiku i hitno liječenje. (18,19) Kardiogeni edem pluća može se javiti naglo, iznenada, bez prijašnjih simptoma i znakova srčanog popuštanja ili se može javiti kao egzacerbacija ranije prisutnog kroničnoga srčanog popuštanja. (19) Čimbenici koji mogu potaknuti ili pogoršati zatajivanje srca kod već prisutne bolesti srca su ishemija ili infarkt miokarda, interkurentna bolest, aritmija (najčešće fibrilacija atriya sa brzim odgovorom ventrikula), neprimjereno reducirane terapije (moguća loša suradljivost bolesnika), primjena lijekova s negativnim inotropnim učinkom ( $\beta$ -blokator) ili lijek koji zadržava tekućinu (nesteroidni antireumatici, glukokortikoidi), plućna embolija, stanja povezana s povećanim potrebama (trudnoća, tireotoksikoza, anemija), predoziranje intravenskim tekućinama. (7,19) Već ovisno o uzroku dolazi do volumnog i/ili tlačnog opterećenja lijevog ventrikula, što dovodi do porasta tlaka punjenja i retrogradnog širenja prema plućnim kapilarama. Povećanje hidrostatskog tlaka u plućnim kapilarama iznad 30 mmHg dovodi do transudacije tekućine iz kapilara u plućni intersticij i alveole te se u konačnici razvija edem pluća. (19) Kliničkom slikom dominiraju teška dispneja i tahipneja (bolesnici dišu plitko i ubrzano). Javlja se kašalj i pjenušavi iskašljaj koji je obično bijele boje. Koža je blijeda, orošena hladnim i ljepljivim znojem uz naznačenu akrocijanozu. Glasno se čuju hropci pri disanju, a prisutni su i znaci korištenja pomoćne respiratorne muskulature. Glavni nalaz pri fizikalnom pregledu su krupni i vlažni hrci koji se čuju pri auskultaciji oba plućna krila. (19)

Sumnja na plućni edem mora se postaviti već pri samom kliničkom pregledu jer daljnji dijagnostički postupak mora teći paralelno s terapijskim postupkom. Određivanje natriuretskih peptida (BNP i NTpro-BNP) može pomoći u diferencijaciji kardiogenoga od nekardiogenoga edema pluća. Blaže povišene troponine možemo naći u sklopu akutnog popuštanja bez ishemije, dok su

njihove vrijednosti značajnije povišene u prisustvu ishemije miokarda. Elektrokardiografija nije specifična, ali može ukazivati na uzrok plućnog edema (ishemija, tahiaritmija). RTG srca i pluća još uvijek je nezaobilazan dio dijagnostičkog postupka kod sumnje na plućni edem, a nalazi koji idu u prilog toj dijagnozi su kardiomegalija, pleuralni izljev, Kerleyeve B linije (ukazuju na edem intersticija), perihilarna zasjenjenja (znak leptira, znak alveolarnog edema) te redistribucija krvotoka (kranijalna vazodilatacija). (19)

Akutno zatajivanje srca sa plućnim edemom hitno je medicinsko stanje koje zahtijeva neodgodivo liječenje. Bolesnik u početku treba mirovati, uz trajno praćenje srčanog ritma, krvnoga tlaka i pulsne oksimetrije. Glavne terapijske opcije su oksigenoterapija (cilj je održavanje saturacije kisikom iznad 90% primjenom kisika na masku u visokim protocima ili neinvazivna mehanička ventilacija), diuretska terapija (intravenska primjena diuretika osigurava brz početak djelovanja lijeka, a glavni učinci su vazodilatacija i pojačana diureza), vazodilacijska terapija (indicirana je za sve bolesnike sa plućnim edemom i sistoličkim tlakom iznad 90 mmHg), primjena morfija (kod jake dispneje praćene nemirom bolesnika) te primjena vazoaktivnih lijekova (inotropi i vazopresori). (7,19)

### 2.2.2. Akutna egzacerbacija KOPB-a

Akutne egzacerbacije KOPB-a obilježava pojačanje simptoma bolesti, pogoršanje plućne funkcije i zdravstvenog statusa. Češće su kako bolest napreduje i obično potaknute bakterijom, virusom ili promjenom kvalitete zraka. Može ih pratiti zatajenje disanja i/ili retencija tekućine i važan su uzrok smrti. (15) Treba imati na umu da i druga stanja, kao što su pneumonije, plućna embolija ili akutna dekompenzacija srca, mogu "oponašati" egzacerbaciju KOPB-a ili je mogu pogoršati. (13)

Prva linija liječenja akutnih pogoršanja uključuje bronhodilatatore i kortikosteroide. (20) Mnogi se bolesnici mogu liječiti kod kuće, pojačanom terapijom bronhodilatatorima, kratkotrajnim liječenjem oralnim glukokortikoidima i po potrebi antibioticima. Cijanoza, periferni edem ili



promjene stanja svijesti u bolesnika zahtijevaju hitno upućivanje u bolnicu. U drugih bolesnika, prilikom odluke o primitku u bolnicu, treba uzeti u obzir komorbiditete i socijalne okolnosti. (15)

### **3. Cilj rada**

Cilj ovoga završnog rada je analiza jednog vrlo učestalog simptoma u kliničkoj praksi. Riječ je o dispneji, subjektivno neugodnom osjećaju nedostatka zraka.

Bolesnici s dispnejom ili zaduhom dolaze na pregled liječniku sa kroničnim simptomima zaduhe pri tjelesnom opterećenju ili kao hitni slučajevi s akutnom zaduhom, kada su simptomi vidljivi čak i u mirovanju. (1) S obzirom na to da je dispneja česta u kliničkoj praksi, predstavlja veliki diferencijalno-dijagnostički izazov, osobito u okvirima obrade bolesnika u hitnoj službi. (2) U slučaju zaduhe, anamneza te brz i točan klinički pregled uglavnom će uputiti na dijagnozu koja se može potvrditi rutinskim pretragama (4), što je važno radi daljnjeg optimalnog liječenja.

### **4. Ispitanici i metode**

Ovaj završni rad napisan je kao pregledni rad istražujući literaturu prema sljedećim ključnim riječima: dispneja, srčano zatajenje, kronična opstruktivna plućna bolest.

Bez obzira na konkretne patofiziološke razlike navedenih poremećaja, klinička manifestacija može biti vrlo slična pa su točna i pravovremena dijagnoza te terapijski pristup, posebno u bolesnika sa pridruženim bolestima dosta izazovni (21)

Analizirane su anamneza i fizikalni status kod bolesnika koji se prezentiraju kroničnim simptomima zaduhe (bolesnici s dijagnozom kroničnog srčanog popuštanja te dijagnozom kronične opstruktivne plućne bolesti) i hitni slučajevi s akutnom zaduhom (bolesnici s dijagnozom plućnog edema te dijagnozom akutne egzacerbacije KOPB-a). Za analizu su odabrane dijagnoze koje su čest uzrok kronične i akutne zaduhe. Provedeno je i pretraživanje baze podataka Pubmed, a pretraženi su radovi u vremenskom razdoblju od 2019. do 2023. godine.

U slučaju zaduhe, anamneza te brz i točan klinički pregled uglavnom će uputiti na dijagnozu koja se može potvrditi rutinskim pretragama u koje ubrajamo analizu osnovnih laboratorijskih nalaza uključujući plinsku analizu arterijske krvi i acidobazni status, EKG i klasični RTG srca i pluća. (4) Cilj navedenih postupaka je izbjeći pogrešnu dijagnozu i neučinkovito liječenje.

## 5. Rezultati

### 5.1. Rezultati analize anamneze i fizikalnog statusa u bolesnika koji se prezentiraju kroničnim simptomima zaduhe i hitni slučajevi s akutnom zaduhom

Ključan podatak u anamnezi jest brzina nastanka zaduhe. Akutna teška zaduha, koja nastaje u nekoliko minuta ili sati, ima drukčiju diferencijalnu dijagnozu od kronične zaduhe u naporu. Prisutnost pridruženih kardiovaskularnih simptoma (bol u prsima, palpitacije, mučnina, znojenje) ili respiratornih simptoma (kašalj, zviždanje u prsima, hemoptiza, stridor) može suziti diferencijalnu dijagnozu. Česta stanja obilježena akutnom zaduhom su plućni edem i akutna egzacerbacija KOPB-a (4), a kronične zaduhe pri tjelesnom opterećenju kronično zatajivanje srca i KOPB. (1)

Kronična zaduha u tjelesnom opterećenju: Najizraženiji simptomi u bolesnika sa zatajnjem srčane funkcije su dispneja, oropneja, paroksizmalna noćna dispneja, umor i slabost, nikturija te cerebralni simptomi koji nastaju zbog hipoperfuzije mozga. U ranoj fazi bolesti dispneja se pojavljuje tek pri težem fizičkom naporu, a u uznapredovalom se stanju javlja i u mirovanju. Zbog sistemskog venskog zastoja vratne vene su distendirane i jetra je povećana. Ascites nastaje kao posljedica povećanog tlaka u veni porti i perifernim venama. Edemi nogu su znak perifernog zastoja, javljaju se simetrično, tjestasti su i hladni. (6) U ambulantnih bolesnika edemi zahvaćaju gležnjeve, dok se u ležećih bolesnika edem nakuplja u preponama i sakralnome području. (7) Kronični bolesnici pokazuju znakove slabije uhranjenosti sve do tzv. kardijalne kaheksije. U fizikalnom nalazu srca protodijastolički galop (S3) osnovni je aukultacijski znak srčane insuficijencije. Najkarakterističniji znak plućnog zastoja su hropci koji se u blažim oblicima čuju obostrano bazalno, dok se kod plućnog edema čuju difuzno. (6)

Na KOPB bi trebalo posumnjati u svakoga bolesnika starijeg od 40 godina koji ima simptome kroničnog bronhitisa i/ili zaduhe. Kašalj i pridruženo stvaranje iskašljaja obično su prvi simptomi, ali zaduha je simptom zbog kojeg se pacijenti najčešće javljaju liječniku specijalistu. Pušenje cigareta najvažniji je čimbenik rizika za KOPB, stoga je to važan anamnestički podatak. Klinički nalaz bolesnika s KOPB-om u početnim fazama bolesti može biti uredan, a karakteristični znaci javljaju se sa progresijom bolesti. Uslijed hiperinflacije i emfizema, bolesnici s KOPB-om imaju karakterističan bačvasti prsni koš. Šum disanja obično je oslabljen, a ekspirij produljen i otežan, praćen bronhalnim šumovima i/ili hropcima. S razvojem i progresijom bolesti dolazi do nastanka specifičnih komplikacija kao što su respiratorna insuficijencija, kronično plućno srce i popuštanje desne strane srca te ostale sistemske komplikacije koje nose svoje kliničke znakove (periferni edemi, distendirane vratne vene). Bolesnici u uznapredovaloj fazi bolesti obično su cijanotični. (13,15)

Akutna zaduha: Kliničkom slikom kod plućnog edema dominiraju teška dispneja i tahipneja (bolesnici dišu plitko i ubrzano). Javlja se kašalj i pjenušavi iskašljaj koji je obično bijele boje. Koža je blijeda, orošena hladnim i ljepljivim znojem uz naznačenu akrocijanozu. Glasno se čuju hropci pri disanju, a prisutni su i znaci korištenja pomoćne respiratorne muskulature. Glavni nalaz pri fizikalnom pregledu su krupni i vlažni hrcpi koji se čuju pri auskultaciji oba plućna krila. (19)

Egzacerbacije KOPB-a karakterizirane su pogoršanjem općeg stanja, progresijom zaduhe, pritiska u prsima i piskanja, pojačanim kašljem, otežanim iskašljavanjem te povećanom količinom iskašljaja koji obično postaje gnojan. U slučaju infektivne etiologije mogu se javiti opći simptomi, vrućica, zimica, tresavica i pojačano znojenje. U težim egzacerbacijama mogu se javiti slabost, nesаница, pospanost, umor, depresija i konfuzija. Fizikalnim pregledom može se utvrditi piskanje, osobito pri izdisaju, a kod razvijene hiperinflacije oslabljen šum disanja i hipersonornost, obično nad cijelim plućima. U težim oblicima valja misliti na znakove kroničnog plućnog srca. (22) Klinički se kronično plućno srce očituje kao desnostrano srčano popuštanje: distendirane vratne vene, ascites, pozitivan hepatojugularni refleks te periferni edemi. (13)

## 5.2. Rezultati analize osnovnih laboratorijskih nalaza

Kronično srčano popuštanje: Biokemijski markeri srčanog popuštanja su natriuretski peptidi BNP i NT-proBNP, a njihove povišene vrijednosti posljedica su pojačanog otpuštanja iz opterećenog srčanog mišića. U hitnim stanjima, održavanje BNP-a ili NT-proBNP markera može biti korisno pri razlikovanju dispneje kardiogenoga i nekardiogenog podrijetla. (6)

KOPB: Od laboratorijskih nalaza važne su plinske analize arterijske krvi i acidobazni status koji u početku bolesti, kao i u mirovanju, mogu biti uredni. Kasnije nalazimo hipoksemiju, hiperkapniju i kompenziranu respiracijsku acidozu. Nerijetko bolesnici s teškim KOPB-om dobro toleriraju i teško poremećene nalaze plinskih analiza ( $\text{PaO}_2$  ispod 6 kPa,  $\text{PaCO}_2$  iznad 9 kPa). (13)

Plućni edem: Određivanje natriuretskih peptide (BNP i NTpro-BNP) može pomoći u diferencijaciji kardiogenoga od nekardiogenoga edema pluća. Blaže povišene troponine možemo naći u sklopu akutnog popuštanja bez ishemije, dok su njihove vrijednosti značajnije povišene u prisustvu ishemije miokarda. (19) U plinskoj analizi arterijske krvi prisutna je hipoksemija i hipokapnija. (4)

Akutna egzacerbacija KOPB-a: Za procjenu težine egzacerbacije u bolničkim ujetima osobito je važna plinska analiza arterijske krvi.  $\text{PaO}_2 < 8,0$  kPa i/ili  $\text{SatHbO}_2 < 90\%$  (pri udisanju sobnog zraka) upućuje na zatajenje disanja.  $\text{PaO}_2 < 6,7$  kPa,  $\text{PaCO}_2 > 9,3$  kPa i  $\text{pH} < 7,30$  upućuju na životnu ugroženost te su indikacija za liječenje u jedinici intenzivne skrbi. (22)

## 5.3. Rezultati analize elektrokardiograma

Kronično srčano popuštanje: Elektrokardiografija pokazuje patološka odstupanja koja nisu specifična za zatajivanje srca i ovise o osnovnoj bolesti koja je u podlozi. (6)

KOPB: Na EKG-u mogu se naći znaci opterećenja desnog srca: desna električna os, blok desne grane, znaci dilatacije desnog atrija (P-pulmonale: P val koji je šiljat i viši od 2,5 mm (0,25 mV) u II, III i aVF odvodima) i znaci hipertrofije desnog ventrikula (najkorišteniji je Sokolow-Lyon kriterij: R-zubac u V1 + S-zubac u V5 ili V6  $\geq 1,1$  mV). (13,17)

Plućni edem: Elektrokardiografija nije specifična, ali može ukazivati na uzrok plućnog edema (ishemija, tahiaritmija). (19)

Akutna egzacerbacija KOPB-a: EKG može biti normalan ili ukazivati na znakove naprezanja desne strane srca. (4)

#### **5.4. Rezultati analize klasičnog radiograma srca i pluća**

Kronično srčano popuštanje: U svim bi slučajevima trebalo učiniti radiografsku snimku srca i pluća. Plućni vaskularni crtež postaje izraženiji i dolazi do dilatacije desne i lijeve plućne vene. Posljedično, intersticijski edem uzrokuje zadebljanje interlobularnih septa i dilataciju limfnih žila. To se očituje vodoravnim linijama u kostofreničnim kutovima (septalne ili Kerleyjeve B-linije). Uznapredovalije promjene nastale zbog alveolarnog edema uzrokuju mutne neoštre opacifikacije koje se šire iz područja hilusa i pleuralne izljeve. (7)

KOPB: Klasični radiogram pluća početno ne pokazuje specifične promjene, no kasnije se mogu pojaviti klasični znakovi hiperinflacije pluća s nisko položenom i zaravnjenom dijafragmom te se ponekada mogu registrirati bule. Uloga klasičnog radiograma pluća leži i u pomoći pri diferencijalnoj dijagnozi. (13)

Plućni edem: RTG srca i pluća još uvijek je nezaobilazan dio dijagnostičkog postupka kod sumnje na plućni edem, a nalazi koji idu u prilog toj dijagnozi su kardiomegalija, pleuralni izljev, Kerleyeve B linije (ukazuju na edem intersticija), perihilarna zasjenjenja (znak leptira, znak alveolarnog edema) te redistribucija krvotoka (kranijalna vazodilatacija). (19)

Akutna egzacerbacija KOPB-a: Važna razlikovna značajka radiograma srca i pluća je hiperinflacija, bule, komplicirajući pneumotoraks. (4)

## **6. Rasprava**

Cilj ovoga završnog rada bila je analiza jednog vrlo učestalog simptoma u kliničkoj praksi. Riječ je o dispneji, subjektivno neugodnom osjećaju nedostatka zraka.

Bolesnici s dispnejom ili zaduhom dolaze na pregled liječniku sa kroničnim simptomima zaduhe pri tjelesnom opterećenju ili kao hitni slučajevi s akutnom zaduhom, kada su simptomi vidljivi čak i u mirovanju. (1) S obzirom na to da je dispneja česta u kliničkoj praksi, predstavlja veliki diferencijalno-dijagnostički izazov, osobito u okvirima obrade bolesnika u hitnoj službi. (2) U slučaju zaduhe, anamenza te brz i točan klinički pregled

uglavnom će uputiti na dijagnozu koja se može potvrditi rutinskim pretragama (4), što je važno radi daljnjeg optimalnog liječenja.

Prisutnost pridruženih kardiovaskularnih simptoma (bol u prsima, palpitacije, mučnina, znojenje) ili respiratornih simptoma (kašalj, zviždanje u prsima, hemoptiza, stridor) može suziti diferencijalnu dijagnozu. (4) Također, podatci o pušenju ili izloženosti nekom drugom rizičnom čimbeniku uz prisutnost respiratornih simptoma visoko su suspekti za postavljanje sumnje na dijagnozu KOPB-a. (13)

Klinička obilježja čestih stanja praćenih akutnom i kroničnom zaduhom pri tjelesnom opterećenju navedena su u Tablici 4 (sažetak su rezultata analiziranih u prethodnom poglavlju ovoga rada). Njihovo povezivanje uglavnom je dostatno za otkrivanje uzroka zaduhe, a zatim i početak liječenja.

Tablica 4: Klinička obilježja zaduhe

Zaduha	Stanje	Anamneza	Znakovi	Nalazi	EKG	RTG
AKUTNA	<b>Plućni edem</b>	Srčana bolest Ortopneja	Krupni, vlažni hropci	↓PaO <sub>2</sub> ↓PaCO <sub>2</sub>	Ishemija Aritmija	Edem Pleuralni izljevi
	<b>AE KOPB-a</b>	Prethodne epizode Pušenje	Piskanje Slab šum disanja	↓PaO <sub>2</sub> ↑PaCO <sub>2</sub>	Normalan Naprezanje desnog srca	Hiperinflacija Bule
KRONIČNA	<b>Kronično srčano popuštanje</b>	Srčana bolest Dispneja	Hropci obostrano bazalno	↑NT- proBNP ↑BNP	Nije specifičan	Intersticijski edem
	<b>KOPB</b>	Kašalj Pušenje	Tiši šum disanja Ekspirij produljen	Uredni ABS i PAAK	Opterećenje desnog srca HDK	Hiperinflacija Bule

*Akutno zatajivanje srca sa plućnim edemom* hitno je medicinsko stanje koje zahtijeva neodgodivo liječenje. Bolesnik u početku treba mirovati, uz trajno praćenje srčanog ritma, krvnoga tlaka i pulsne oksimetrije. Glavne terapijske opcije su oksigenoterapija

(cilj je održavanje saturacije kisikom iznad 90% primjenom kisika na masku u visokim protocima ili neinvazivna mehanička ventilacija), diuretska terapija (intravenska primjena diuretika osigurava brz početak djelovanja lijeka, a glavni učinci su vazodilatacija i pojačana diureza), vazodilatacijska terapija (indicirana je za sve bolesnike sa plućnim edemom i sistoličkim tlakom iznad 90 mmHg), primjena morfija (kod jake dispneje praćene nemirom bolesnika) te primjena vazoaktivnih lijekova (inotropi i vazopresori). (7,19)

*Liječenje egzacerbacija KOPB-a* može biti ambulantno ili bolničko. Indikacije za hospitalizaciju uključuju težinu KOPB-a (umjereni/teški i teški KOPB), brzu progresiju simptoma, neprimjereni odgovor na ambulantnu terapiju, prisutnost komorbiditeta (pneumonija, aritmije, srčana dekompenzacija, šećerna bolest, zatajenje bubrežne i/ili jetrene funkcije) te neadekvatnu kućnu njegu i skrb. Prijem u jedinicu intenzivnog liječenja prije svega ovisi o težini zatajenja disanja, disfunkciji ciljnih organa (šok, zatajenje bubrežne i/ili jetrene funkcije, neurološki poremećaj) i/ili hemodinamskoj nestabilnosti. U liječenju se koriste bronhodilatatori (kratkodjelujući  $\beta_2$ -agonist ili ipratropij) uz intravenski aminofilin. Oksigenoterapija se provodi putem nosnog katetera ili Venturijeve maske. Također se propisuju kortikosteroidi i antibiotici, a ostala terapija uključuje diuretike, antihipertenzive, antiaritmike. U slučaju progresije hiperkapnije i nastanka respiracijske acidoze valja razmotriti uporabu neinvazivne ili invazivne mehaničke ventilacije. (22)

*Ciljevi liječenja srčanog popuštanja* su simptomatsko olakšanje kod bolesnika, poboljšanje funkcionalnog stanja te prevencija učestalih hospitalizacija i smrti bolesnika. Osnovni terapijski postupci uključuju liječenje reverzibilnih uzroka srčanog popuštanja (najveći značaj jer smanjenjem ili uklanjanjem tih uzroka značajno utječemo na usporavanje napredovanja srčanog popuštanja) te farmakološke (olakšanje simptoma, usporavanje progresije) i nefarmakološke metode liječenja (režim prehrane za redukciju tjelesne mase ako se radi o pretilom bolesniku, smanjenje unosa soli i tekućine, prestanak pušenja, prestanak konzumacije alkoholnih pića, primjerena tjelesna aktivnost). Različiti su terapijski pristupi za liječenje srčanog popuštanja sa sniženom istisnom frakcijom te srčanog popuštanja s umjereno sniženom i očuvanom istisnom frakcijom. (6) Za liječenje su dostupni diuretici koji imaju značajnu ulogu u liječenju, a koriste se s ciljem olakšanja

kongestivnih simptoma (tiazidski, diuretici Henleove petlje, diuretici koji štede kalij), lijekovi s učinkom na renin-angiotenzin-aldosteronski sustav (inhibitori enzima angiotenzin konvertaze, blokatori angiotenzinskih II receptora, antagonisti mineralokortikoidnih receptora), beta blokatori, angiotenzin receptor-neprilisin inhibitor (kombinacija sukubitrila i valsartana), ivabradin, glikozidi digitalisa, vazodilatatori, inhibitori kotransportera glukoze i natrija. (6,23) Nefarmakološke metode liječenja srčanog popuštanja sa sniženom istisnom frakcijom uključuju implantaciju kardioverter defibrilatora, resinhronizacijsku biventrikularnu elektrostimulaciju, koronarnu revaskularizaciju, transplantaciju srca te neke oblike mehaničke srčane potpore. Glavni terapijski ciljevi kod bolesnika sa srčanim popuštanjem s umjereno sniženom i očuvanom istisnom frakcijom su dobra kontrola arterijske hipertenzije, kontrola frekvencije ventrikula kod atrijske fibrilacije ili postizanje i održavanje sinusnog ritma, kontrola plućne i sistemske kongestije primjenom diuretika i nitrita te koronarna revaskularizacija kod bolesnika s koronarnom bolesti. (6)

*Liječenje KOPB-a* usmjereno je na poboljšanje zaduhe, smanjenje učestalosti i težine egzacerbacija te poboljšanje zdravstvenog statusa i prognoze bolesti. (15) Stabilne bolesnike liječimo ambulantno, dok bolesnike s egzacerbacijama liječimo uglavnom hospitalno. Osnovni principi liječenja su prestanak pušenja, medikamentozna terapija (bronhodilatatori, kortikosteroidi, roflumilast, antibiotici), oksigenoterapija, plućna rehabilitacija te kirurško liječenje. (13)

## **7. Zaključak**

Na temelju rezultata prikazanih u ovome završnom radu, proizlaze sljedeći zaključci:

1. Zaduha ili dispneja može se definirati kao subjektivan neugodan osjećaj nedostatka zraka. S obzirom na to da je dispneja česta u kliničkoj praksi, predstavlja veliki diferencijalno-dijagnostički izazov, osobito u okvirima obrade bolesnika u hitnoj službi. (2)
2. Bolesnici sa zaduhom dolaze na pregled liječniku sa kroničnim simptomima zaduhe pri tjelesnom opterećenju ili kao hitni slučajevi s akutnom zaduhom, kada su simptomi vidljivi čak i u mirovanju. (1)



3. Osnovni postupci s bolesnikom koji ima dispneju su: dobro uzeta anamneza i fizikalni status, osnovna laboratorijska analiza koja uključuje plinske analize arterijske krvi, elektrokardiogram te klasični radiogram srca i pluća. Na temelju tih postupaka uglavnom se može razlikovati kardijalna od pulmonalne dispneje. (2)
4. Srčano popuštanje najčešći je kardijalni razlog nastanka dispneje. (3) Pulmonalna dispneja može biti posljedica različitih bolesti i stanja, a KOPB predstavlja čest uzrok zaduhe. (1,2)
5. U slučaju zaduhe, anamneza te brz i točan klinički pregled uglavnom će uputiti na dijagnozu koja se može potvrditi rutinskim pretragama (analiza plinova u arterijskoj krvi, 12-kanalni EKG te RTG srca i pluća) (4), što je važno radi daljnjeg optimalnog liječenja.

## **8. Sažetak**

Ovaj završni rad napisan je kao pregledni rad istražujući literaturu prema sljedećim ključnim riječima: dispneja, srčano zatajenje, kronična opstruktivna plućna bolest.

Cilj rada bila je analiza simptoma dispneje, subjektivno neugodnog osjećaja nedostatka zraka. S obzirom na to da je dispneja česta u kliničkoj praksi, predstavlja veliki diferencijalno-dijagnostički izazov, osobito u okvirima obrade bolesnika u hitnoj službi. (2) Analizirana su klinička obilježja čestih stanja praćenih akutnom i kroničnom zaduhom pri tjelesnom opterećenju. Provedeno je i pretraživanje baze podataka Pubmed, a pretraženi su radovi u vremenskom razdoblju od 2019. do 2023. godine.

U slučaju zaduhe, anamneza te brz i točan klinički pregled uglavnom će uputiti na dijagnozu koja se može potvrditi rutinskim pretragama (4), što je važno radi daljnjeg optimalnog liječenja.

## **9. Summary**

### **Dyspnea as a Great Differential Diagnostic Challenge in Clinical Practice**

This final paper was written as a review paper by researching the literature using the following key words: dyspnea, heart failure, chronic obstructive pulmonary disease.

The aim of the paper was to analyze the symptoms of dyspnea, a subjectively unpleasant feeling of a lack of air. Given that dyspnea is common in clinical practice, it represents a great differential diagnostic challenge, especially in the context of treating patients in the emergency department. (2) The clinical features of frequent conditions accompanied by acute and chronic shortness of breath during physical exertion were analyzed. Data analysis was done searching through Pubmed database, published works in time period from 2019.-2023. were analysed.

In the case of shortness of breath, an anamnesis and a quick and accurate clinical examination will mostly lead to a diagnosis that can be confirmed by routine tests (4), which is important for further optimal treatment.

## 10. Litreratura

1. Reid PT, Innes JA. Znakovi i simptomi bolesti dišnog sustava. U: Ralston SH, Penman ID, Strachan MWJ, Hobson RP, ur. Davidsonove osnove interne medicine. 23. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2022. Str. 556-67.
2. Loinjak D, Škrinjarić-Cincar S, Alerić I, Mihić D, Tolj I. Klinički pristup bolesniku s bolestima dišnog sustava. U: Mihić D, Mirat J, Včev, A, ur. Interna medicina. Osijek: Medicinski fakultet Osijek; 2021. Str. 326-9.
3. Mirat J, Maričić L, Mihić D, Steiner R, Selthofer-Relatić K, Loinjak D i sur. Osnovni simptomi i znakovi bolesti srca i krvnih žila. U: Mihić, D, Mirat J, Včev, A, ur. Interna medicina. Osijek: Medicinski fakultet Osijek; 2021. Str. 13-6.
4. Tallentire VR, MacMahon MJ. Znakovi i simptomi akutnih stanja. U: Ralston SH, Penman ID, Strachan MWJ, Hobson RP, ur. Davidsonove osnove interne medicine. 23. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2022. Str. 176-87.
5. Castiglione V, Aimo A, Vergaro G, Saccaro L, Passino C, Emdin M. Biomarkers for the diagnosis and management of heart failure. PubMed [Internet]. 2021. [pristupljeno 25.07.2023.]. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33852110/>
6. Mirat J, Maričić L, Mihić D, Steiner R, Selthofer-Relatić K, Loinjak D i sur. Kronično srčano popuštanje. U: Mihić D, Mirat J, Včev A, ur. Interna medicina. Osijek: Medicinski fakultet Osijek; 2021. Str. 40-53.
7. Newby DE, Grubb NR. Znakovi i simptomi kardiovaskularnih bolesti. U: Ralston SH, Penman ID, Strachan MWJ, Hobson RP, ur. Davidsonove osnove interne medicine. 23. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2022. Str. 454-68.
8. Crespo-Leiro MG, Barge-Caballero E. Advanced Heart Failure: Definition, Epidemiology, and Clinical Course. PubMed [Internet]. 2021. [pristupljeno 25.07.2023.]. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34511203/>

9. Čustović F. Kardiovaskularni sustav. U: Čustović F, Krznarić-Vohalski G ur. Anamneza i fizikalni pregled. Uvod u osnovne kliničke vještine. 5. izd. Zagreb: Školska knjiga; 2009. Str. 86-120.
10. Čustović F. Dišni sustav. U: Čustović F, Krznarić-Vohalski G ur. Anamneza i fizikalni pregled. Uvod u osnovne kliničke vještine. 5. izd. Zagreb: Školska knjiga; 2009. Str. 63-85.
11. Loscalzo J, Kasper DL, Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Jameson JL, ur. Harrison's Principles of Internal Medicine. 21. izd. New York: McGraw Hill; 2022. Tablica 257-4, New York Heart Association Functional Classification; str. 7143-4.
12. Horodinschi RN, Bratu OG, Dediu GN, Stoian AP, Motofei I, Diaconu CC. Heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: a review. PubMed [Internet]. 2019. [pristupljeno 25.07.2023.]. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30650022/>
13. Loinjak D, Škrinjarić-Cincar S, Alerić I, Mihić D, Tolj I. Kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB). U: Mihić D, Mirat J, Včev A, ur. Interna medicina. Osijek: Medicinski fakultet Osijek; 2021. Str. 359-72.
14. Duffy SP, Criner GJ. Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Evaluation and Management. PubMed [Internet]. 2019. [pristupljeno 25.07.2023.]. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30955513/>
15. Reid PT, Innes JA. Opstruktivne plućne bolesti. U: Ralston SH, Penman ID, Strachan MWJ, Hobson RP, ur. Davidsonove osnove interne medicine. 23. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2022. Str. 567-81.
16. Loscalzo J, Kasper DL, Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Jameson JL, ur. Harrison's Principles of Internal Medicine. 21. izd. New York: McGraw Hill; 2022. Tablica 292-1, GOLD Criteria for Severity of Airflow Obstruction in COPD; str. 8029.
17. Mirat J. Hipertrofija klijetki i uvećanje pretklijetki. U: Mirat J. EKG u kliničkoj praksi. Uvod u elektrokardiografiju. Osijek: Medicinski fakultet Osijek; Poliklinika Kadioton; 2014. Str. 198-219.
18. Sinnenberg L, Givertz MM. Acute heart failure. PubMed [Internet]. 2019. [pristupljeno 25.07.2023.]. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31006522/>

19. Mirat J, Maričić L, Mihić D, Steiner R, Selthofer-Relatić K, Loinjak D i sur. Akutno srčano popuštanje i kardiogeni edem pluća. U: Mihić D, Mirat J, Včev A, ur. Interna medicina. Osijek: Medicinski fakultet Osijek; 2021. Str. 54-7.
20. Long B, Rezaie SR. Evaluation and Management of Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbation in the Emergency Department. PubMed [Internet]. 2022. [pristupljeno 25.07.2023.]. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35953216/>
21. Güder G, Störk S. COPD and heart failure: differential diagnosis and comorbidity. PubMed [Internet]. 2019. [pristupljeno 25.07.2023.]. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31111162/>
22. Pavičić F, Tudorić N. Kronična opstruktivna plućna bolest. U: Vrhovac B, Jakšić B, Reiner Ž, Vucelić B, ur. Interna medicina. 4. izd. Zagreb: Naklada Ljevak; 2008. Str. 662-6.
23. Kennelly P, Sapkota R, Azhar M, Cheema FH, Conway C, Hameed A. Diuretic therapy in congestive heart failure. PubMed [Internet]. 2021. [pristupljeno 25.07.2023.]. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33653227/>

## **11. Životopis**

Sanja Hlubuček Čingel rođena je 22. prosinca 1988. godine u Požegi, u kojoj je završila Osnovnu školu “Julija Kempfa” i Prirodoslovno-matematičku gimnaziju. Nakon završetka srednje škole, godine 2007. upisala je Medicinski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. U akademskoj godini 2010./2011. bila je demonstratorica na Katedri za farmakologiju, a tijekom studija sudjelovala je u više volonterskih, od Fakulteta organiziranih aktivnosti. Diplomirala je u srpnju 2013. godine. Nakon završenog staža i položenog državnog ispita radila je u Zavodu za javno zdravstvo Požeško-slavonske županije u Epidemiološkoj službi gdje je sudjelovala u provođenju više preventivnih programa. U listopadu 2014. godine započela je sa specijalističkim usavršavanjem iz područja Opće interne medicine. Dana 17.08.2023. položila je specijalistički ispit iz Opće interne medicine u Kliničkom bolničkom centru Sestre milosrdnice. Zaposlenica je Opće županijske bolnice Požega u Službi za internu medicinu, Odjel za pulmologiju.