

Súlyos krónikus obstruktív tüdőbetegségben szenvedő betegek tüdőfunkciója és társbetegségei a marosvásárhelyi Tüdőgyógyászati Klinikán

Szathmary Mioara dr.^{1, 4} ■ Sárközi Hédi-Katalin dr.^{1, 4}
Ianoși Edith Simona dr.¹ ■ Gáll Zsuzsanna dr.²
Nemes Alexandra Floriana dr.³ ■ Vultur Mara Andreea dr.^{1, 4}
Neagos Adriana dr.⁵ ■ Jimborean Gabriela dr.¹

¹Marosvásárhelyi „George Emil Palade” Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány és Technológiai Egyetem,
Tüdőgyógyászat Tanszék, Románia

²Marosvásárhelyi „George Emil Palade” Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány és Technológiai Egyetem,
IV. Gyermekgyógyászat Tanszék, Románia

³„Memorial Life” Kórház, Újszülött Osztály, „Titu Maiorescu” Egyetem, Bukarest, Románia

⁴Marosvásárhelyi „George Emil Palade” Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány és Technológiai Egyetem,
Doktori Iskola, Románia

⁵Marosvásárhelyi „George Emil Palade” Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány és Technológiai Egyetem,
Fül-Orr-Gégészeti Klinika, Románia

Bevezetés: A krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) gyakori krónikus gyulladásos betegség, nagy mortalitással.

Célkitűzés: A vizsgálat célja a COPD-ben szenvedő betegek paraméterei – életkor, nemi megoszlás, kockázati tényezők (dohányzás, foglalkozási expozíció), a COPD súlyossága, testtömegindex, tüdőfunkció, társbetegségek és szövődmények – közötti összefüggések feltárása volt dohányzó és foglalkozási ártalomnak kitett betegeknek.

Módszer: 209 beteg adatait elemeztük, akiket 2019-ben a marosvásárhelyi Tüdőgyógyászati Klinikára COPD-exacerbatio miatt vettek fel.

Eredmények: A tápláltsági állapot alapján 4 csoportba soroltuk a betegeket: 50 alultáplált, 53 normál testsúlyú, 53 túlsúlyos, valamint 53 elhízott páciens. A férfi : nő arány 2,48 volt. Az esetek 67%-a aktív, keresőkorban levő páciens, 55,98%-a 55–65 év közötti volt. A betegek 10,5%-a volt 75 év feletti. A páciensek jelentős része (76,55%) dohányzott, a férfiak 91,9%-a és a nők 33,8%-a. A foglalkozási ártalom az esetek 30,62%-ában a dohányzással társult. A nem dohányzóknál a foglalkozási expozíció volt a fő tényező a COPD patogenezisében (81,6%). A „biomassza-tüzelőanyagoknak” vagy a passzív dohányzásnak való expozíció is főleg a nem dohányzó nőknél volt megfigyelhető (78,9%). A FEV1 átlagértékei alacsonyabbak voltak a túlsúlyos, elhízott és alultáplált betegekben, mint a normál testsúlyúaknál. Az elhízott és túlsúlyos COPD-s betegek körében gyakrabban fordult elő ischaemiás szívbetegség (41,5%, illetve 43,4%), mint a normál súlyú, illetve sovány betegeknek (24%, illetve 20%).

Megbeszélés: Adataink rávilágítanak a károsodott tüdőfunkció súlyosságára mind a cachexiás, mind az elhízott betegeknek, és alátámasztják a testmozgás, a táplálkozás-ellenőrzés, a légzőfunkciók szűrése és az általános rehabilitáció szükségességét a COPD-s betegek tüdőkapacitásának javítása érdekében.

Következtetés: A COPD multidiszciplináris megközelítése mind diagnosztikai módszerként, mind a COPD-társbetegségek helyes kezeléséhez szükséges.

Orv Hetil. 2022; 163(40): 1597–1605.

Kulcsszavak: krónikus obstruktív tüdőbetegség, társbetegségek, exacerbatio, dohányzás, foglalkozási expozíció

Lung function and comorbidities in patients with exacerbated chronic obstructive pulmonary disease hospitalized in Tirgu-Mureş Pulmonology Clinic

Introduction: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a frequent chronic inflammatory disease with high mortality

Objective: The aim of this study was to identify the relationships between several parameters in COPD patients: age, gender distribution, risk factors (smoking, occupational exposure), severity of COPD, body mass index, lung function, comorbidities and complications) in patients with smoking and occupational exposure.

Method: We have analyzed data from 209 patients admitted to the Pulmonology Department in 2019 for COPD exacerbation.

Results: We formed 4 groups considering the nutrition status: 50 underweight, 53 with normal weight, 53 overweight and 53 obese patients. The male : female ratio was 2,48. 67% of patients were in a very active age group, and 55.98% between 55–65 years. 10.5% were over 75 years. Smoking was common in 76.55% of patients (91.9% of men and 33.8% of women). Occupational exposure was associated with smoking in 30.62% of cases. Occupational exposure was the main contributing factor to the pathogenesis of COPD (81.6%) in non-smokers. Exposure to “biomass fuels” or passive smoking was also found especially in non-smoking women (78.9%). The mean values of FEV1 were lower in overweight, obese and underweight patients compared to normal-weight patients. Obese and overweight patients with COPD had ischemic heart disease more frequently (41.5% and 43.4%) compared to normal and underweight patients (24% and 20%).

Discussion: Our data highlight the severity of impaired lung function in both cachectic and obese patients, and support the need for exercise, nutritional control, screening for respiratory function, and general rehabilitation to improve lung capacity in COPD patients.

Conclusion: The multidisciplinary approach to COPD is required both as a diagnostic method and for the correct treatment of COPD comorbidities.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, comorbidities, exacerbation, smoking, occupational exposure

Szathmary M, Sárközi H-K, Ianoşi ES, Gáll Zs, Nemes AF, Vultur MA, Neagos A, Jimborean G. [Lung function and comorbidities in patients with exacerbated chronic obstructive pulmonary disease hospitalized in Tirgu-Mureş Pulmonology Clinic]. *Orv Hetil.* 2022; 163(40): 1597–1605.

(Beérkezett: 2022. május 30.; elfogadva: 2022. július 1.)

Rövidítések

6MWT = (6-minute walk test) 6 perces sétateszt; AIDS = (acquired immunodeficiency syndrome) szerzett immunhiányos tünetegyüttes; BMI = (body mass index) testtömegindex; CAT = (COPD assessment test) COPD-értékelési teszt; COPD = (chronic obstructive pulmonary disease) krónikus obstruktív tüdőbetegség; COVID-19 = (coronavirus disease 2019) koronavírus-betegség 2019; CPAP = (continuous positive airway pressure) folyamatos pozitív nyomású lélegeztetés; CT = (computed tomography) komputertomográfia; EKG = elektrokardiográfia; FEV1 = (forced expiratory volume in 1 second) erőltetett kilégzés első másodpercében mért térfogat; GOLD = (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) nemzetközi COPD-ajánlás; HIV = humán immundeficiencia-vírus; LDCT = (low-dose computed tomography) kis sugárdózisú komputertomográfia; mMRC Dyspnea Scale = (modified Medical Research Council Dyspnea Scale) a Brit Mellkasi Társaság módosított dyspnoeskálája; NT-proBNP = N-terminális pro-B natriureticus peptid; OHS = (obesity hypoventilation syndrome) elhízási hypoventilációs szindróma; OSA = (obstructive sleep apnea) obstruktív alvási apnoe

A krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) gyakori krónikus gyulladáshoz kapcsolódó betegség, melyre jellemző a progresszív jellegű áramláskorlátozottság. Mind világszerte,

mind Romániában széles körben elterjedt a felnőttek körében, egyre gyakrabban érintve az aktív, keresőkorban levő pácienseket. A COPD összetett kölcsönhatás következménye: a káros gázoknak és részecskének (a dohányzás és a környezeti vagy foglalkozási szennyező anyagok) hosszú távon való kumulatív expozíciója, valamint számos belső tényező (genetikai tényezők, alfa-1-antitripszin-hiány, elhízás, nem), a népesség elöregedése, a hörgők túlérzékenysége és a külső tényezőkkel való kapcsolat: étrend, életmód, légúti fertőzések, a tüdő gyermekkori kóros fejlődése [1, 2]. A természetes lefolyást akut exacerbatiók előfordulása szakítja meg, ami a társbetegségekkel együtt, főleg a cardialis jellegűekkel járul hozzá a mortalitás fokozódásához.

A COPD rontja az érintett betegek életminőségét, és negatív hatással van a családokra, a társadalomra és az egészségügyi rendszerekre is, jelentős költségekkel, különösen az exacerbatiók kezelésében [3, 4]. A WHO 2017. évi becslése szerint több mint 175 millió ember szenved közepesen súlyos vagy súlyos COPD-ben, az enyhe formáit pedig jóval aluldiagnosztizálják. Magas a halálozási arány (2017-ben több mint 3,36 millió), ami a globális halálozások 5%-ának felel meg, kétszer több, mint a közlekedési balesetek és a HIV/AIDS fertőzés okozta halálozás világszerte [3, 4]. Ezek több mint

90%-át gyengén vagy közepesen fejlett országokban regisztrálták [3]. Románia a harmadik helyen áll Európában a férfiak COPD-halálzási arányát tekintve, Magyarország és Írország után, 60 halálesettel 100 000 lakosra [4]. A COPD globális prevalenciáját 2016-ban több mint 251 millióra becsülték, de jóval aluldiagnosztizáltaknak tekintik [3].

A COPD leggyakoribb kockázati tényezője a dohányzás. A dohányzás összefügg (főleg városi területeken) a levegőszennyeződéssel és a munkahelyi vagy környezeti expozícióval (amit a biomassza-tüzelőanyagok elégetése okoz). A nem dohányzóknál is kialakulhat COPD [1]. Ugyanakkor a passzív dohányzás is kockázati tényező a COPD kialakulásához, mivel nagy a belélegzett gázok és részecskék mennyisége [1, 2, 4].

A foglalkozási expozíció a COPD-esetek 10–20%-ában van jelen. A gyermekkori ismételt légúti fertőzéseket a COPD potenciális hajlamosító tényezőjének tekintik. A fertőzések (beleértve a tuberkulózist, a HIV- vagy a COVID-19-fertőzést) jelentős szerepet játszhatnak az exacerbatiók kialakulásában és a krónikus gyulladás fokozásában [1].

Az elmúlt 10–15 évben egyre hangsúlyosabbá vált a betegség szisztémás jellege extrapulmonalis hatásokkal: a már meglévő krónikus (szív- és érrendszeri, metabolikus) társbetegségek súlyosbodása vagy a betegség közvetlen hatásai által okozott szövődmények (gyulladás, hypoxaemia, hiperinfláció és mozgásszegény életmód): izomtömeg csökkenése, cor pulmonale, fokozott csontritkulás, gyakoribb tüdőrák, elhízás vagy cachexia, gyakoribb cukorbetegség és ismétlődő légúti fertőzések kockázata, depresszió és a cardiovascularis megnyilvánulások súlyosbodása [1, 3, 5].

Egyre több tanulmány bizonyítja a tápláltsági állapot és a COPD egyes jellemzői közötti összefüggést: az elhízás hozzájárul a légzési zavarokhoz, az egyes fenotípusok jellemzői (elhízással kapcsolatos „kék pöfögő”, cachexiával kapcsolatos „rózsaszín szuszogó”) a COPD súlyosságához kapcsolódó funkcionális szempontok [6–9].

Ezen elméleti tények figyelembevételével vizsgálatunk célja az volt, hogy a marosvásárhelyi Pulmonológiai Klinikára súlyosbodott COPD-vel felvett betegeket jellemezzük a tápláltsági állapot, a társbetegségek és a tüdőfunkció közötti kapcsolat szempontjából.

Beteganyag és módszer

Tanulmányoztuk 209 COPD-beteg (60 nő/149 férfi) anyagát, akik a marosvásárhelyi Tüdőgyógyászati Klinikán jelentkeztek 2019-ben a betegség súlyosbodása miatt. Felvételkor a súlyos állapotú betegeknél pulzoximetriát, vérgázanalízist, valamint az enyhébb exacerbatiójú betegeknél spirometriát végeztünk.

A COPD-s betegek a multidiszciplináris konzultáción belüli kivizsgálás előnyeit élvezték: képalkotó vizsgálatok (mellkasröntgen és CT az exacerbatio és a szövőd-

mények okának felmérésére), bronchoszkópia (tüdőrák gyanúja esetén), vérgázvizsgálat (légzési elégtelenség esetén a hypercapnia értékelésére), cardiorespiratoricus poliszomnográfia (az alvási apnoéval való átfedés kimutatására) és EKG (a szívkárosodás vizsgálatára).

A nemzetközi ajánlás szerinti GOLD I. csoportba (FEV1>70%) soroltuk a betegek 11%-át, GOLD II.-be (FEV1 = 50–70%) a páciensek 16,74%-át, GOLD III.-ba (FEV1 = 30–50%) a betegek 29,66%-át és GOLD IV.-be (FEV1<30%) a betegek 42,58%-át.

A betegeket a tápláltsági állapot és a testtömegindex (BMI) alapján 4 csoportba soroltuk: 50 alultáplált beteg (BMI<18,5 kg/m²), 53 normál testsúlyú alany (BMI 18,5–24,5 kg/m²), 53 túlsúlyos beteg (BMI 24,5–29,9 kg/m²), valamint 53 obes beteg, akik közül 22 beteg I. fokú (BMI 30,0–34,9 kg/m²), 18 II. fokú (BMI 35,0–39,9 kg/m²) és 13 III. fokú elhízott (BMI≥40,0 kg/m², morbid obesitas) volt.

Több paramétert rögzítettünk: életkor, nem, rizikófaktorok (dohányzás, foglalkozási expozíció), a COPD súlyossága, BMI, tüdőfunkció (spirometria, vérgázelemzés), társbetegségek és szövődmények (szív- és érrendszeri, metabolikus, alvási apnoé, tüdőrák), és tanulmányoztuk az ezen paraméterek közötti összefüggéseket.

Eredmények

A betegek nemek szerinti megoszlását vizsgálva, a betegség jelentősen gyakoribb a férfiak körében, ami ennek a csoportnak a dohányzási magatartásával és a foglalkozási expozícióval magyarázható (férfi : nő arány 2,48) (1. táblázat).

A nem és a tápláltsági állapot összefüggését tekintve statisztikailag jelentősen szignifikáns különbséget találtunk (p<0,0001). A nők 61,6%-a, valamint a férfiak 46,3%-a túlsúlyosnak vagy elhízottnak bizonyult, ugyanakkor a férfiak jelentős része (32,2%) alultáplált volt.

A COPD-s betegek 67%-a a nagyon aktív korosztályba tartozott (11%-a 40–54 év közötti, valamint 55,98%-a 55–65 év közötti volt). A többi beteg a 66–75 éves korcsoportba tartozott (22,48%), és 10,5% töltötte be a 75. életévét (76–92 év közötti) (2. táblázat).

1. táblázat | A COPD-betegek megoszlása nem és tápláltsági állapot szerint

	Összes beteg	Férfi	Nő
	209	149 (71,29%)	60 (28,7%)
Alultáplált	50	48	2
Normál súlyú	53	32	21
Túlsúlyos	53	33	20
Elhízott	53	36	17
I. fokú	22	11	11
II. fokú	18	14	4
III. fokú	13	11	2

COPD = krónikus obstruktív tüdőbetegség

2. táblázat | COPD-betegek megoszlása életkor szerint

Életkor (év)	<40	40–54	55–65	66–75	>75
Esetszám (%)	–	23 (11,01)	117 (55,98)	47 (22,49)	22 (10,52)

COPD = krónikus obstruktív tüdőbetegség

3. táblázat | A dohányzás gyakorisága a COPD-betegek körében (összefüggések a BMI-vel)

	Alultáplált	Normál testsúlyú	Túlsúlyos	Obes	Összes
Aktív dohányosok	10	8	7	7	32
Volt dohányosok	37	35	28	28	128
Összes dohányzó	47 (94%)	43 (81,1%)	35 (66,1%)	35 (66,1%)	160
Nem dohányzó	3 (6%)	10 (18,9%)	18 (33,9%)	18 (33,9%)	49
Összes	50	53	53	53	209

BMI = testtömegindex; COPD = krónikus obstruktív tüdőbetegség

A betegek 76,55%-a volt kitéve a dohányzás káros hatásának. A férfiak 91,9%-a (149 férfiból 137), míg a nők 33,8%-a (60 nőből 23) aktívan dohányzik vagy dohányos volt ($p = 0,0011$). Csoportunkban 32 aktív dohányzó beteget találtunk annak ellenére, hogy mindenki részt vesz a dohányzás káros hatásaira vonatkozó orvosi tanácsadáson, mind a kórházban, mind a járóbeteg-rendelésen végzett oktatáson (3. táblázat).

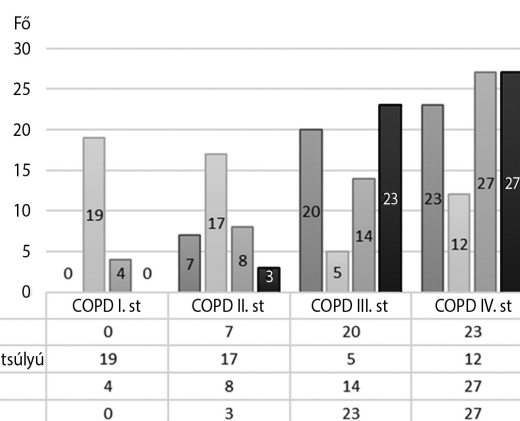
A dohányzás és a BMI között is jelentős összefüggést figyeltünk meg: az alultápláltak 94%-a dohányzott, valamint a nem dohányzók 73,69%-a túlsúlyos vagy elhízott volt ($p = 0,0014$).

A foglalkozási expozíció nagyon gyakori volt, és az esetek 30,62%-ában társult dohányzással. A nem dohányzók csoportjában ez volt a fő tényező a COPD patogenezisében (81,6%) (4. táblázat). Néhány betegnek

4. táblázat | Foglalkozási és környezeti expozíció COPD-betegek esetében

Foglalkozási káros tényezők	Nem dohányzó, 49	Dohányzó, 160		
1. Építőipari munkás	7	9		
2. Hegesztő	3	4		
3. Bányász	6	6		
4. Kemencében dolgozók – öntöttvas, színesfém	4	5		
5. Házfestők, fali kerámia-csempe készítő	4	5		
6. Mérgező gázoknak való kitétség – vegyi üzemekben	6	8		
7. Mezőgazdasági dolgozók – gyomirtó szerek	5	5		
8. Lakkoknak és festékeknek való kitétség	5	7		
Összesen	40 (81,63%)	49 (30,62)		
Otthoni expozíció – „biomassza-tüzelőanyag” égetése és passzív dohányzás	38 (77,55%)		60 (37,5%)	
	Nő	Férfi	Nő	Férfi
	30 (78,9%)	8 (11,1%)	20 (33,3%)	40 (66,6%)

COPD = krónikus obstruktív tüdőbetegség



1. ábra | A tápláltsági állapot és a COPD-súlyossági csoport közötti összefüggés

COPD = krónikus obstruktív tüdőbetegség; st = stádium

háromszoros káros expozíciója volt (foglalkozási és otthoni expozíció, valamint dohányzás). A „biomassza-tüzelőanyagokkal” való érintkezés és a passzív dohányzás nagyon gyakori volt, különösen a nem dohányzó nők körében (78,9%) ($p < 0,0001$).

A COPD-exacerbációban szenvedők közül 151 páciens (72,24%) a betegség előrehaladott stádiumában volt (GOLD III. és IV. stádiumban) (1. ábra). A légáramlási akadály súlyossága szerinti osztályozást a kórelőzmény és a spirometria adatai (hörgőtágító teszt – FEV1-értékek) alapján végeztük a kórházi kezelést követő 6–7. napon.

Az előrehaladott stádiumú exacerbációk jelentős százalékát az elhízott és túlsúlyos betegek (93,4% és 77,3% a COPD III., illetve IV. stádiumában), valamint az alultáplált betegek (83,4% a III. és IV. stádiumban) képviselték. A normál testsúlyú betegek 67,9%-ában enyhébb (I. és II.) fokú volt a COPD, mint az elhízott (5,6%) vagy az alultáplált betegekben (14%) ($p < 0,0001$). Ezen adatokat az 1. ábrán és az 5. táblázatban foglaltuk össze.

Adataink rávilágítanak a károsodott tüdőfunkció súlyosságára mind a cachexiás, mind az elhízott betegek

5. táblázat | A tápláltsági állapot (BMI alapján) és a tüdőfunkció közötti összefüggés

	Alultáplált	Normál súlyú	Túlsúlyos	Obes
FEV1	44,8%	45,3%	44,4%	42,9%
Tiffineau-index	54,3%	64,8%	60,7%	51,3%

BMI = testtömegindex; FEV1 = erőltetett kilégzés első másodpercében mért térfogat

nél, és alátámasztják a testmozgás, a táplálkozás-ellenőrzés, a légzőfunkciók szűrése és az általános rehabilitáció szükségességét a COPD-s betegek tüdőkapacitásának javítása érdekében.

A FEV1 (44,4%, valamint 42,9%) és a Tiffeneau-index (60,7%, valamint 51,3%) átlagértékei alacsonyabbak voltak a túlsúlyos és elhízott betegek esetében, mint a normál testsúlyú betegek csoportjában (FEV1 45,3%, Tiffeneau-index 64,8%). Az alultáplált betegek körében is alacsonyabbak voltak az értékek, mint a normál testsúlyúak esetében (5. táblázat).

A COPD-s páciensek társbetegségeinek áttekintése a szövődmények/társbetegségek széles skáláját tárta fel, melyeknek jelentős része a COPD-ből és az elhízásból ered (6. táblázat).

Alváspoliográfia minden szuggesztív tünetű (horkolás, nem pihentető alvás, ébredés, nappali álmoság) betegnél javasolt, így 46 betegnél végeztük el: 86,9%-uk alvási apnoéban és/vagy alveolaris hypoventilációs szindrómában szenvedett, ami az indikáció helyességét mutatja. Az alvási apnoe szignifikánsan ($p < 0,0001$) gyakrabban fordult elő a túlsúlyos (41,5%) és elhízott (45%) betegek körében (6. táblázat). A páciensek 90%-a (40 diagnosztizált betegből 36) nem tudott az alvási apnoe jelenlétéről a kórházi kivizsgálás előtt.

Az elhízott és túlsúlyos COPD-s betegek körében gyakoribb volt az ischaemiás szívbetegség (41,5% és 43,4%), mint a normál súlyú és alultáplált betegeknél

6. táblázat | A COPD-betegek társbetegségei és szövődményei

Társbetegségek	Alultáplált	Normál súlyú	Túlsúlyos	Obes	Összes	p
Alvási apnoe	2	1	19	18	40	<0,0001
Ischaemiás szívbetegség	12	11	22	23	57	0,1687
Hypertonia	10	8	15	20	53	0,1831
Pulmonalis szívbetegség	15	16	21	20	72	0,8372
Cukorbetegség	9	3	14	22	48	0,0050
Tüdődaganat	2	0	7	5	14	0,0557
Bronchiectasia	8	9	8	7	32	0,9722
Tuberkulózisszövődmény	6	6	5	5	22	0,9725
Összes	50	53	53	53	209	

COPD = krónikus obstruktív tüdőbetegség

(24% és 20%) (6. táblázat). A szívbetegség magas gyakorisága COPD-ben a gyakori kockázati tényezőkkel (dohányzás, előrehaladott életkor), közvetlenül a COPD-vel, valamint a cukorbetegséggel vagy alvási apnoéval magyarázható. A cor pulmonale a betegek 34,4%-ában volt jelen. Ezekben az esetekben oxigént és véralvadást gátló szereket is bevezettek a kezelésbe.

A cukorbetegség gyakoribb komorbiditás volt: 36/106 (33,6%), mint az általános populációban, különösen a túlsúlyos és elhízott COPD-s betegeknél (5%, illetve 8%). A tüdőrák is gyakrabban fordult elő, mint az általános populációban (6,7%, amelynek 85%-a a túlsúlyos/elhízott betegeknél fordult elő). A betegeknél bronchoszkópiát és kontrasztanyag CT-vizsgálatot (tüdőrák stádiummeghatározása és műtéti javaslat miatt) végeztek a kórházi ellátás ideje alatt. A tuberkulózis utáni heges szövődmények, valamint a bronchiectasia és a tápláltsági állapot között nem volt szignifikáns összefüggés.

A COPD kezelése komplex volt, összpontosítva a hörgőtágítás maximalizálására (hosszú és rövid hatású béta-agonisták kombinálva antikolinerg szerekekkel), oxigénterápia 2–5 l/perc (18–24 óra/nap exacerbatio idején), majd hosszú távú otthoni oxigénterápia a tartósan deszaturáló betegek esetén).

A COPD exacerbatiója során inhalációs és szisztémás kortikoszteroidokat kombináltunk rövid (7–10 napos) kezelésben hörgőtágítók mellett. A szisztémás kortikoterápiát gyorsan leépítettük a káros hatások (izomtömegcsökkenés, tüdőgyulladás kockázatának növekedése, a cukoranyagcsere egyensúlyzavara, vérnyomás-emelkedés és idegrendszeri stimuláció) elkerülése érdekében. A betegek egyéb gyógyszeres kezelése: antibiotikum (bakteriális felülfertőzés gyanúja esetén), véralvadást gátló (figyelembe véve a hosszan tartó immobilizációt, a szívritmuszavarral és cor pulmonalével való összefüggést), nyákoldók és antioxidánsok. 24 hypercapniás légzési elégtelenségben és acidosisban szenvedő beteg igényelt intenzív kezelést noninvazív (14) vagy invazív lélegeztetéssel (10). Ezen betegek mindegyike elhízott volt, és társbetegségeik voltak (dekompensált szívelégtelenség és/vagy cor pulmonale és cukorbetegség). Az intenzív osztályos kezelést igénylő, COPD-exacerbatióban szenvedő betegek halálozási aránya 33,3% volt, melyből mind a 8 beteg elhízott volt.

Az alvási apnoéban szenvedő betegek számára előnyös volt az éjszakai CPAP-kezelés (folyamatos pozitív nyomású lélegeztetés), amely az éjszakai oxigénellátás javulásához és a tünetek enyhüléséhez vezetett. Sajnos 40 betegből 15 elutasította a CPAP-kezelést.

Az inhalációs hörgőtágítók maximalizálása, az oxigén, a CPAP és a noninvazív gépi lélegeztetés jelentette a fő kezelési módszereket súlyos COPD-s esetekben. A légzési rehabilitációt, a táplálkozás-ellenőrzést és az oltást (1 influenzaoltás/év és a *Pneumococcus* elleni védőoltás 5 évente 1 alkalommal) javasolták a mozgásképesség javítására és a további fertőzések megelőzésére.

Megbeszélés

A vizsgálati csoport a COPD szignifikáns prevalenciáját mutatja a férfiak körében, ami a férfiaknál gyakoribb dohányzási és foglalkozási expozícióval magyarázható. A szakirodalmi adatok is beszámolnak a COPD magasabb prevalenciájáról férfiaknál, de azt is bizonyítják, hogy a dohányzás gyakoriságának emelkedésével a nők körében ez a különbség fokozatosan csökken [1, 8]. Ugyanakkor megfigyelték, hogy a nők fokozottan hajlamosak a COPD és az emphysema kialakulására [10–12]. Ezen adatok fontosak a dohányzásellenes oktatásban, ugyanakkor fel kell hívni a figyelmet, hogy a nőknél aluldiagnosztizált a COPD a gyanú hiánya és a spirometria nem megfelelő használata miatt [13].

COPD-s betegek 67%-a a nagyon aktív korosztályba tartozott, és csoportunk átlagéletkora alacsonyabb a szakirodalmi adatokhoz viszonyítva, melyek a 70 év feletti betegeknél mutatnak magasabb COPD-előfordulást [1, 9, 14].

A dohányzás gyakori volt a COPD-s betegek körében, ami az esetek 76,5%-át tette ki, különösen a férfiaknál (91,9% dohányos férfi és 33,8% dohányzó nő). Ennek a csoportnak a 20%-a volt aktív dohányos, az ismételt dohányzásellenes tanácsadás ellenére. Vizsgálati csoportunkban a dohányzás prevalenciája jóval magasabb a 2017-ben közölt 28%-os országos átlagnál, valamint meghaladja a 26%-os európai átlagot a 15 év felettek körében [2–4, 14].

Betegeinknél nagyon gyakori volt a foglalkozási expozíció, amely az esetek 30,62%-ában társult a dohányzással. A nem dohányzóknál a foglalkozási expozíció volt a fő tényező, amely 81,6%-ban hozzájárult a COPD patogeneziséhez. A „biomassza-tüzelőanyag” való kitettség vagy a passzív dohányzás gyakori volt a nem dohányzók körében (78,9%). Hazánkban kevésbé vitatják vagy vádolják ugyan, de széles körben elterjedt a fűtőtermékek (fa, szén, mezőgazdasági és állattenyésztési hulladékok) beltéri használata. Manapság a zárt térben való biomassza-élegetésből származó füst jelentősen károsítja a légzőrendszert, különösen a gyermekek és nők esetében, növelve a COPD megjelenését és a halálozás növekedését [15, 16].

A tápláltsági állapot szempontjából a COPD összefüggésbe hozható mind a túlsúllyal és elhízással (különösen a krónikus bronchitis fenotípusában), mind az alultápláltsággal, sőt a cachexiával (különösen az emphysemás fenotípusban) [6, 7, 9, 12, 17]. Tanulmányunkban a COPD-s nők többsége (61,6%) a túlsúlyos és elhízott csoportba tartozott, és mindössze 35% volt normál testsúlyú. A férfiak 46,3%-a volt túlsúlyos és elhízott, de jelentős százalékban (32,2%) voltak az alultápláltak is.

Adataink rávilágítanak a károsodott tüdőfunkció súlyosságára extrém tápláltsági állapot esetén mind a kórosan sovány, mind az elhízott betegeknél, és alátámasztják a felügyelt testmozgásnak, a táplálkozás-ellenőrzésnek, az elhízással kapcsolatos társbetegségek szűrésének és a

légzési rehabilitációnak a szükségességét a tüdőkapacitás javítása érdekében a COPD-s betegeknél [1, 6, 7].

Vizsgálati csoportunkban nem találtunk a több szerző által leírt, úgynevezett „elhízásparadoxonnal”: elhízott betegeknél kevésbé csökkent a tüdőfunkció, mint az alultáplált betegeknél [9, 14, 17]. Betegcsoportunkban a COPD előrehaladott stádiumai vagy az elhízással (50 esetben az 53-ból – 94,33%-ban a III. és IV. szakaszban), vagy a cachexiával (43 beteg az 50-ből – 86%-ban a III. és IV. stádiumban) társultak. Az enyhe/közepes stádiumú COPD-s csoportba került a normál testsúlyú betegek jelentős része (67%), ellentétben az elhízott (5,66%) és az alultáplált (14%) betegekkal.

A COPD és az elhízás közötti kapcsolat kétirányú és jól felismerhető, bár ennek az összefüggésnek a patogenezise továbbra sem teljesen ismert [6]. A COPD és az elhízás gyakori és rokkantságot okozó krónikus betegségek, amelyeknek magas a prevalenciája világszerte. Az elhízás súlyos egészségügyi következményekkel jár: sokkal magasabb kockázatot jelent a szív- és érrendszeri betegségekre (ischaemiás betegség, magas vérnyomás, szívelégtelenség), csökkenti az izomtömeget, növeli a dyslipidaemia és a cukorbetegség kockázatát, depressziót okoz, növeli a rák kockázatát, gyakran okoz alveolaris hypoventiliációt (elhízási hypoventiliációs szindróma – OHS) és obstruktív alvási apnoét (OSA). Az OSA és az OHS mellett az elhízás rontja a COPD-s beteg állapotát, növelve a hypoxaemia, a pulmonalis hipertonia és a cor pulmonale kialakulásának rizikóját [3, 5, 17].

Több tanulmány is kimutatta, hogy az elhízás (különösen a hasi típusú) a COPD fokozott kockázatával, míg a fizikai aktivitás a COPD alacsonyabb kockázatával jár együtt. Ez egy fontos irányt mutat a COPD és társbetegségei megelőzésében: a megfelelő táplálkozás és a fizikai aktivitás szorgalmazása [6, 9, 17].

A COPD és az elhízás összefüggése magában foglalja a két betegség okozta szövődmények (különösen a szív- és érrendszeri, valamint anyagcserezavarok) súlyosbodását, a légzési elégtelenség korábbi megjelenését, az alvászavarokat, a napi tevékenységek korlátozottságát, nehezíti a tüdő rehabilitációját, az életminőség és a túlélés csökkenését okozza [4, 5–8].

Ugyanakkor a COPD hatással lehet a táplálkozásra, ami vagy túlsúlyhoz, vagy elhízáshoz vezethet az ülő életmód és a légzési elégtelenség (amely gátolja a fizikai aktivitást) miatt, vagy súlycsökkenést/cachexiát okoz, különösen előrehaladott stádiumban (szisztémás gyulladás, krónikus hypoxaemia, strukturális izomfehérje-diszfunkció és izom-hypotrophia, fokozott anyagcsere, zsírmennyiségvesztés, nem megfelelő táplálkozás, életkor és genetikai hajlam révén) [16–20]. Az izomtömeg csökkenését tovább súlyosbítja a COPD-exacerbatio során és után alkalmazott hosszas kortikoszteroidterápia is, amely a terhelhetőség és az izomerő csökkenésével jár [21, 22].

A cachexia prevalenciáját 5%-ra becsülik COPD-ben, és emelkedik a károsodott tüdőfunkcióval [1, 9, 11]. A cachexiával összefüggő, nem szándékos fogyás növeli

az exacerbatiók gyakoriságát, és ez a COPD okozta magas mortalitás független kockázati tényezője [23, 24]. A fent leírt szempontok megerősítik azt az elképzelést, hogy COPD-ben a légúti rehabilitációt szükséges étrendi tanácsadással és fizikai gyakorlatokkal kiegészíteni az izomtónus növelése érdekében. A légúti rehabilitáció étvágygerjesztő és dyspnoe-csökkentő hatással is bír [25, 26]. A COPD-s cachexiás betegek étrendje napi 430–720 kalóriatöbbletet kell hogy tartalmazzon [4].

A szakirodalmi adatok körülbelül 30%-ra becsülik a metabolikus szindróma előfordulását COPD-ben [27, 28]. Tanulmányunkban az esetek 22,9%-ában volt cukorbetegség, ami jelentősen magasabb, mint az általános populációban előforduló diabetes mellitus. A cukorbetegség növeli az exacerbatio gyakoriságát a légúti fertőzések kockázatának növelésével [29].

Számos irodalmi adat mutatja, hogy a szív- és érrendszeri betegségek (koszorúér-betegség, szívelégtelenség, szívritmuszavarok, magas vérnyomás és a perifériás artériás betegségek) gyakrabban fordulnak elő COPD-ben [1, 30–33]. Ezért a cardiovascularis ischaemiás szövődmények korai diagnosztizálására minden COPD-s betegnél szívultrahang-, EKG- és troponinvizsgálat javasolt. A szívelégtelenség tüneteivel rendelkező betegeknél szükséges az NT-proBNP marker mérése [34]. A magas vérnyomás gyakori COPD-ben, és hozzájárulhat az ischaemiás szívbetegség és a szívelégtelenség kialakulásához [35]. Betegcsoportunk 25%-ában volt magas vérnyomás, különösen a túlsúlyosak és az elhízottak esetében. A COPD-ben gyakori szívritmuszavarok kockázata a FEV1 csökkenésével nő [1, 2].

Az alvás közbeni légzési rendellenességek (hypoxaemia, centrális apnoe, obstruktív alvási apnoe és hypoventilatio) nagyon gyakoriak a COPD-s betegeknél (40%). Ha a betegek elhízottak és cukorbeteg, az összefüggés még gyakoribb és súlyosabb. Ezeknél a betegeknél, akiknek COPD-jük és alvási apnoéjuk is van, megnövekedett az ischaemiás betegség és a cor pulmonale kockázata, és mindkét állapot szövődményei miatt súlyosabb a prognózis [1, 36, 37]. Az átfedési szindróma még mindig aluldiagnosztizált. Vizsgálatunkban a szomnografián átessett COPD-s betegek 86,9%-ának alvási apnoéja is volt, szignifikánsan gyakrabban a túlsúlyos és elhízott betegek körében. Az alvási apnoéval diagnosztizált betegek 90%-a nem tudott ennek a társbetegségnek a jelenlétéről.

Tanulmányunk alapján javasoljuk, hogy a COPD-ben szenvedő betegeknél az alvási apnoe és az alvás közbeni légzési rendellenességek diagnosztizálásának elmélyítését szisztematikus cardiorespiratoricus poligráfia és alvási kérdőívek elvégzésével erősítsük. Átfedési szindróma esetén ugyanakkor minden esetben szükséges a CPAP-kezelés. A hypercapnia COPD-vel és OHS-sel kombinált összefüggése nem invazív gépi lélegeztetést javasol [37, 38]. A tracheotomia sebészeti javallat felnőtteknél és gyermekeknél egyaránt különböző kórképekben, beleértve az alváspatológiát is. Szövődménye, főleg gyer-

mekkorban, a granuloma és később a légső szűkülete [39].

A COPD-ben szenvedő elhízott betegek kezelését multidiszciplináris csoportnak kell végeznie, beleértve a társbetegségek kezelését és a légúti rehabilitációt.

A COPD a tüdőrák független kockázati tényezőjének számít (6–13-szor nagyobb kockázatot jelent, mint a COPD-ben nem szenvedőknél) [40, 41]. Csoportunkban 6,7%-ban (óriási arányban) találtunk tüdőrákot. A betegek túlnyomó többsége elhízott és előrehaladott COPD-s volt. A tüdőrák vezető halálok a COPD-ben szenvedő betegeknél, melyet a szív- és érrendszeri szövődmények követnek [1, 42]. Megfigyeléseink azt hangsúlyozzák, hogy a nem dohányzás népszerűsítése és a dohányzás azonnali abbahagyása (beleértve a passzív dohányzás megszüntetését is) a COPD és a tüdőrák megelőzésének alapvető módja. Jelenleg a tüdőrák korai szűrésének módszere az LDCT a magas kockázatú embereknél (erős dohányosok, COPD, alacsony tüdőfunkció, idős kor, rákos kórelőzmény, onkogén toxinoknak való kitettség) [43, 44].

Fontos a betegek szubjektív és objektív állapotát felmérő adatok beszerzése, mint az mMRC Dyspnea Scale (a Brit Mellkasi Társaság módosított dyspnoeskálája), a CAT (COPD-értékelési teszt) vagy a 6 perces sétateszt (6MWT), melyekkel több információt nyerhetünk a páciensek aktuális állapotáról és prognózisáról [45].

Következtetés

Vizsgálatunkban a COPD-ben szenvedő férfi : nő arány 2,48 volt, ami közvetlenül összefügg a dohányzással és a foglalkozási expozícióval. A legtöbb COPD-s férfi az építőiparban dolgozott, de magas a bányász, a vegyi-üzemben és a mezőgazdaságban dolgozók aránya. A dohányzás volt a fő etiológiai tényező a COPD-s betegekben. A COPD-s dohányzás prevalenciája szignifikánsan meghaladta a dohányzás országos és európai átlagát, ami kiemeli a betegségmegelőzés fontosságát – a lakosság erőteljes felvilágosítását a nem dohányzásról és a krónikus dohányzás abbahagyásáról. A dohányzás jelentős százalékban társult foglalkozási vagy környezeti expozícióval. A biomassza-expozíciót illetően a nem dohányzók között 78,9%-ban nők voltak. Ez az arány megfordul a dohányzóknál, ahol a férfiak 66,6%-a biomassza-égetési termékekre is exponált.

A COPD gyakori a gazdaságilag és társadalmilag aktív középkorú embereknél. A túlsúlyos állapot és az elhízás gyakori társbetegség volt vizsgálati csoportunkban, a szív- és érrendszeri betegségek, az alvási apnoe és a tüdőrák mellett.

A túlsúlyos állapot és az elhízás szignifikánsan csökkent tüdőfunkcióval járt, a normál súlyú vagy alultáplált betegekhez viszonyítva. Így a légúti rehabilitáció erős ajánlása és szükségessége a diéta, a súlykontroll és a felügyelt edzés.

Az alvási apnoe gyakori volt COPD-ben, és hozzájárult a morbiditás, a szívkomplikációk és a rossz alvásmi-nőség kialakulásához. A tüdőrák gyakrabban fordult elő a COPD-s betegek körében az általános populációhoz viszonyítva, ezért ebben a populációcsoportban aktív szűrésre van szükség (klinikai vizsgálattal, alacsony dózisu CT-vel és bronchoszkópiával). A COPD társbetegségeinek felmérése elengedhetetlen a megfelelő és egyidejű kezeléshez, a légúti és táplálkozási rehabilitációhoz. A COPD multidiszciplináris megközelítése szükséges mind diagnosztikai módszerként, mind a társbetegségek kezelésében. Fontos a COPD-s betegek kardiológiai, metabolikus, onkológiai szövődményeinek szűrése, valamint a határozottan ajánlott tüdőrehabilitáció szükségessége.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban részesült a MOGYETTE 511/6/17.01.2022 belső támogatás révén.

Szerzői munkamegosztás: Sz. M., S. H.-K., I. E. S., V. M. A., J. G.: Adatok gyűjtése. Sz. M., N. A. F., J. G.: Az adatok feldolgozása. Sz. M., S. H.-K., I. E. S., G. Zs., N. A.: Irodalomkutatás. Sz. M., S. H.-K., G. Zs.: A cikk megírása, az adatok összegzése és a kézirat első változatának elkészítése. I. E. S., J. G.: A kézirat áttekintése, módosítása a végleges változat elkészítéséhez. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Irodalom

- Augusti A, Vogelmeister C, GOLD Science Commity. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Available from: https://gold-copd.org/wp-content/uploads/2019/12/GOLD-2020-FINAL-ver1.2-03Dec19_WMV.pdf [accessed: 13. 04. 2022].
- Farkas Á, Tomisa G, Kís E, et al. Health effects of cigarettes, electronic cigarettes and waterpipes. [A cigaretta, az elektromos cigaretta és a vízipipa egészségre gyakorolt hatása.] Orv Hetil. 2021; 162: 83–90. [Hungarian]
- World Health Organization. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Burden of COPD. Newsroom, Facts sheets, 2021. Available from: <https://www.who.int/respiratory/copd/burden/en/> [accessed: 13. 04. 2022].
- Lortet-Tieulent J, Soerjomataram I, López-Campos JL, et al. International trends in COPD mortality, 1995–2017. Eur Respir J. 2019; 54: 1901791.
- Agustí AG, Noguera A, Sauleda J, et al. Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease. Eur Respir J. 2003; 21: 347–360.
- Behrens G, Matthews CE, Moore SC, et al. Body size and physical activity in relation to incidence of chronic obstructive pulmonary disease. CMAJ 2014; 186: E457–E469.
- Jimborean G. Smoking. COPD. Rehabilitation in obesity. Courses for students and residents. [Fumatul. BPOC. Reabilitarea în obezitate. Cursuri pentru studenți și rezidenți.] Platforma E-learning a UMFST Tg-Mures. Available from: <http://roelme.umftgm.ro/moodle/course/view.php?id=74> [accessed: 13. 04. 2022]. [Romanian]
- Fekete M, Pongor V, Fehér A, et al. Relationship of chronic obstructive pulmonary disease and nutritional status – clinical observations. [Kronikus légzőszervi betegek tápláltsági állapotának vizsgálata – klinikai megfigyelések.] Orv Hetil. 2019; 160: 908–913. [Hungarian]
- Barnes PJ. Sex differences in chronic obstructive pulmonary disease mechanisms. Am J Respir Crit Care Med. 2016; 193: 813–814.
- Mannino DM, Buist AS. Global burden of COPD: risk factors, prevalence, and future trends. Lancet 2007; 370: 765–773.
- Kamil F, Pinzon I, Foreman MG. Sex and race factors in early-onset COPD. Curr Opin Pulm Med. 2013; 19: 140–144.
- Hardin M, Foreman M, Dransfield MT, et al. Sex-specific features of emphysema among current and former smokers with COPD. Eur Respir J. 2016; 47: 104–112.
- Chapman KR, Tashkin DP, Pye DJ. Gender bias in the diagnosis of COPD. Chest 2001; 119: 1691–1695.
- Ministry of Health, Institute of Public Health, et al. Situation analysis of the Ministry of Health regarding smoking in Romania. National Tobacco Free Day. [Analiza de situație a Ministerului Sănătății privind fumatul în România. Ziua Națională fără tutun.] Available from: <http://insp.gov.ro/sites/cnepss/wp-content/uploads/2018/11/Analiza-de-situatie-ZNT-2018.pdf> [accessed: 13. 04. 2022]. [Romanian]
- Fekete M, Pákó J, Szöllősi G, et al. Significance of nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease: a survey. [A tápláltsági állapot felmérése és jelentősége krónikus obstruktív tüdőbetegségben.] Orv Hetil. 2020; 161: 1711–1719. [Hungarian]
- Balkan B, Akan S, Özsancaç Uğurlu A, et al. Altered pulmonary functions due to biomass smoke in a rural population of Turkish women: a descriptive study. Tuberk Toraks 2018; 66: 122–129.
- Manaker S, Burke F. Pulmonary disease. In: Morrison G, Hark L. (eds.) Medical nutrition and disease. Blackwell Science, Boston, MA, 1996; p. 279.
- Benz E, Trajanoska K, Lahousse L, et al. Sarcopenia in COPD: a systematic review and meta-analysis. Eur Respir Rev. 2019; 28: 190049.
- King DA, Cordova F, Scharf SM. Nutritional aspects of chronic obstructive pulmonary disease. Proc Am Thorac Soc. 2008; 5: 519–523.
- Broekhuizen R, Grimble RF, Howell WM, et al. Pulmonary cachexia, systemic inflammatory profile, and the interleukin 1beta-511 single nucleotide polymorphism. Am J Clin Nutr. 2005; 82: 1059–1064.
- Weiner P, Azgad Y, Weiner M. The effect of corticosteroids on inspiratory muscle performance in humans. Chest 1993; 104: 1788–1791.
- Decramer M, Lacquet LM, Fagard R, et al. Corticosteroids contribute to muscle weakness in chronic airflow obstruction. Am J Respir Crit Care Med. 1994; 150: 11–16.
- Kwan HY, Maddocks M, Nolan CM, et al. The prognostic significance of weight loss in chronic obstructive pulmonary disease-related cachexia: a prospective cohort study. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2019; 10: 1330–1338.
- Wu Z, Yang D, Ge Z, et al. Body mass index of patients with chronic obstructive pulmonary disease is associated with pulmonary function and exacerbations: a retrospective real world research. J Thorac Dis. 2018; 10: 5086–5099.
- Jimborean G, Ianos ES, Postolache P, et al. Rehabilitation in obese patients. Romanian Med J. 2020; 67(6): 92–105.
- Szatmary M, Ianos ES, Vultur M, et al. Is pulmonary rehabilitation of patients with respiratory diseases optimal in the hospital, in dedicated outpatient centers or at home? Romanian Med J. 2020; 67(6): 41–49.
- Cebon Lipovec N, Beijers RJ, van den Borst B, et al. The prevalence of metabolic syndrome in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. COPD 2016; 13: 399–406.

- [28] Yin HL, Yin SQ, Lin QY, et al. Prevalence of comorbidities in chronic obstructive pulmonary disease patients: a meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2017; 96: e6836.
- [29] Mannino DM, Thorn D, Swensen A, et al. Prevalence and outcomes of diabetes, hypertension and cardiovascular disease in COPD. *Eur Respir J.* 2008; 32: 962–969.
- [30] Feary JR, Rodrigues LC, Smith CJ, et al. Prevalence of major comorbidities in subjects with COPD and incidence of myocardial infarction and stroke: a comprehensive analysis using data from primary care. *Thorax* 2010; 65: 956–962.
- [31] Chen W, Thomas J, Sadatsafavi M, et al. Risk of cardiovascular comorbidity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med.* 2015; 3: 631–639.
- [32] European Society of Cardiology. Excess weight and body fat cause cardiovascular disease. Available from: <https://www.sciencedaily.com/releases/2019/06/190613191115.htm> [accessed: 13. 04. 2022].
- [33] Larsson SC, Bäck M, Rees JM, et al. Body mass index and body composition in relation to 14 cardiovascular conditions in UK Biobank: a Mendelian randomization study. *Eur Heart J.* 2020; 41: 221–226.
- [34] Abroug F, Ouane-Besbes L. Detection of acute heart failure in chronic obstructive pulmonary disease patients: role of B-type natriuretic peptide. *Curr Opin Crit Care* 2008; 14: 340–347.
- [35] Divo M, Cote C, de Torres JP, et al. Comorbidities and risk of mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012; 186: 155–161.
- [36] Verberne LD, Leemrijse CJ, Swinkels IC, et al. Overweight in patients with chronic obstructive pulmonary disease needs more attention: a cross-sectional study in general practice. *NPJ Prim Care Respir Med.* 2017; 27: 63.
- [37] Jimborean G, Szasz S, Szatmary M, et al. Association between chronic obstructive pulmonary diseases and sleep apnea – overlap syndrome. Experience of Pulmonology Clinic Tg. Mures, Romania, *REV. CHIM Bucharest* 2018; 69: 1014–1017.
- [38] Rozsasi A, Neagos A, Nolte F, et al. Critical analysis of complications and disorders in wound healing after tracheostomy in children. [Kritische Analyse von Komplikationen und Wundheilungsstörungen nach Tracheotomie im Kindesalter.] *Laryngorhinootologie* 2003, 82: 826–832. [German]
- [39] Chen R, Tian JW, Zhou LQ, et al. The relationship between sleep quality and functional exercise capacity in COPD. *Clin Respir J.* 2016; 10: 477–485.
- [40] Hopkins RJ, Duan F, Chiles C, et al. Reduced expiratory flow rate among heavy smokers increases lung cancer risk. Results from the National Lung Screening Trial-American College of Radiology Imaging Network Cohort. *Ann Am Thorac Soc.* 2017; 14: 392–402.
- [41] Durham AL, Adcock IM. The relationship between COPD and lung cancer. *Lung Cancer* 2015; 90: 121–127.
- [42] Menezes AM, Wehrmeister CF, Perez-Padilla R, et al. The PLATINO study: description of the distribution, stability, and mortality according to the Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease classification from 2007 to 2017. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017; 12: 1491–1501.
- [43] American Cancer Society. Content Usage Policy. Available from: <https://www.cancer.org/about-us/policies/content-usage.html> [accessed: 13. 04. 2022].
- [44] Mazzone PJ, Silvestri GA, Patel S, et al. Screening for lung cancer: CHEST guideline and expert panel report. *Chest* 2018; 153: 954–985.
- [45] Al Chikhanie Y, Bailly S, Amroussa I, et al. Clustering of COPD patients and their response to pulmonary rehabilitation. *Respir Med.* 2022; 198: 106861

(Gáll Zsuzsanna dr.,
Marosvásárhely, Gheorghe Marinescu út 42., 540142,
 Románia
 e-mail: nzsuzsanna@yahoo.com)

ÁLLÁSAJÁNLAT

A Nemzetközi Gyermekmentő Szolgálat 2 székes, korszerűen felszerelt Teréz körúti rendelőjébe és mozgó fogászati kezelőegységébe heti 40 órás munkaidőben vagy részmunkaidőben, lehetőség szerint azonnali kezdéssel fogszakorvost/gyermekfogszakorvost keres. Jelentkezni szakmai önéletrajzzal az ngysz@gyermekmento.hu email címen lehet.