

A COVID-19-járvány hatása a leggyakoribb légzőszervi megbetegedések lefolyására

Bogos Krisztina dr.¹ ■ Berta Judit dr.¹ ■ Cselkó Zsuzsa dr.¹
Tisza Judit¹ ■ Szilasi Mária dr.¹ ■ Simon Beatrix dr.¹ ■ Antus Balázs dr.¹
Vizi Éva dr.¹ ■ Megyesfalvi Zsolt dr.^{1, 2, 3, 4} ■ Döme Balázs dr.^{1, 2, 3, 4}
Rózsás Anita dr.^{1*} ■ Török Szilvia dr.^{1*}

¹Országos Korányi Pulmonológiai Intézet, Budapest

²Semmelweis Egyetem, Országos Onkológiai Intézet bázisán működő Mellkassebészeti Klinika, Budapest

³Országos Onkológiai Intézet, Mellkassebészeti Osztály, Budapest

⁴Bécsi Orvostudományi Egyetem, Mellkassebészeti Tanszék, Bécs, Ausztria

Bevezetés: A SARS-CoV-2 által okozott fertőzés az elmúlt három évben meghatározta mindennapi életünket, és nem várt terhet rótt az egészségügyi ellátórendszerre, többek között azáltal, hogy komoly kockázati tényezőt jelenthet a már meglévő, különböző légzőszervi megbetegedésekkel küzdő betegek számára is.

Célkitűzés: A COVID-19 és a fertőzőskor már fennálló légzőszervi megbetegedések, elsősorban a krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD), valamint az asztma összefüggéseinek feltárása.

Módszer: Hazai vizsgálatunkban közel 29 000 beteg adatait dolgoztuk fel retrospektíven.

Eredmények: Eredményeink alapján elmondható, hogy a COPD mint társbetegség megléte a nemzetközi megállapítással egybehangzóan összefüggést mutat a COVID-19-fertőzés súlyosságával, illetve enyhén növeli az intenzív osztályos kezelés és a gépi lélegeztetés szükségességének kockázatát a SARS-CoV-2 okozta megbetegedés során. Asztma esetében mindezt nem sikerült kimutatnunk, vagyis sem a SARS-CoV-2-fertőzés súlyosságát, sem az intenzív osztályos kezelés és a gépi lélegeztetés szükségességét nem befolyásolta jelentősen az asztma mint társbetegség megléte.

Megbeszélés: Ahogy nemzetközi tanulmányokban is olvasható, a COPD mint társbetegség megléte nem növeli jelentős mértékben a SARS-CoV-2-fertőzés kockázatát. Ugyanakkor kijelenthető, hogy a COPD növeli a COVID-19-pozitív betegek kórházba kerülésének esélyét, és emeli a megbetegedés súlyosabb lefolyásának valószínűségét. Tekintettel a COPD-betegekben a tüdő károsodása során végbemenő szerkezeti átépülésre és rendellenes regenerálódási folyamatokra, e betegek a vírusfertőzés lezajlása után fokozott odafigyelést, valamint személyre szabott rehabilitációt igényelnek.

Következtetés: Összességében elmondható, hogy a jövőben a személyre szabott terápiás megközelítés bevezetéséhez elengedhetetlen a különböző COPD-s fenotípusok (valamint egyéb krónikus tüdőbetegségek) és a SARS-CoV-2-fertőzés klinikai megnyilvánulásainak mélyreható vizsgálata.

Orv Hetil. 2023; 164(2): 51–56.

Kulcsszavak: COVID-19, légzőszervi megbetegedések, COPD, asztma, rehabilitáció

The impact of the COVID-19 epidemic on the course of the most common respiratory diseases

Introduction: SARS-CoV-2 has defined our everyday lives over the past three years and by constituting a serious risk factor for patients with pre-existing respiratory illnesses, it placed an unexpected burden on the health care systems worldwide.

Objective: The aim of this study was to explore the association between COVID-19 and pre-existing respiratory comorbidities such as chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and asthma.

Method: In our current study, we retrospectively processed the data of nearly 29 000 Hungarian patients.

Results: We found that COPD was directly associated with the severity of COVID-19 and slightly increased the risk of intensive care unit admission and the need for mechanical ventilation during the SARS-CoV-2 infection. On the

*Megosztott utolsó szerzők

other hand, the presence of asthma influenced neither the severity of COVID-19 nor the need for intensive care unit admission or mechanical ventilation significantly.

Discussion: International studies suggest that COPD does not significantly increase the risk of SARS-CoV-2 infection. However, the likelihood of hospitalization due to COVID-19 is much higher in COPD patients and the presence of COPD is associated with a more severe disease course. Given the structural alterations and abnormal regeneration processes of the airways that occur during lung injury in COPD patients, these individuals require increased attention and personalized rehabilitation protocols after the onset of the viral infection.

Conclusion: Altogether, the assessment of clinical manifestations associated with different COPD phenotypes (as well as other chronic lung diseases) and SARS-CoV-2 infection is essential for the implementation of personalized therapeutic approach in the future.

Keywords: COVID-19, respiratory disease, COPD, asthma, rehabilitation

Bogos K, Berta J, Cselkó Zs, Tisza J, Szilasi M, Simon B, Antus B, Vizi É, Megyesfalvi Zs, Döme B, Rózsás A, Török Sz. [The impact of the COVID-19 epidemic on the course of the most common respiratory diseases]. *Orv Hetil.* 2023; 164(2): 51–56.

(Béérkezett: 2022. szeptember 19.; elfogadva: 2022. november 8.)

Rövidítések

ACE2 = (angiotensin-converting enzyme 2) angiotenzinkonvertáló enzim-2; CI = (confidence interval) konfidenciaintervallum; COPD = (chronic obstructive pulmonary disease) krónikus obstruktív tüdőbetegség; COVID-19 = (coronavirus disease 2019) koronavírus-betegség 2019; CT = (computed tomography) komputertomográfia; ECMO = (extracorporeal membrane oxygenation) extracorporalis membránoxigenizáció; EMMI = Emberi Erőforrások Minisztériuma; GOLD = (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) nemzetközi COPD-ajánlás; ICS = (inhaled corticosteroid) inhalációs kortikoszteroid; OR = (odds ratio) esélyhányados; SARS-CoV-2 = (severe acute respiratory syndrome coronavirus-2) súlyos akut légúti tünetegyüttest okozó koronavírus-2; TCR = (T-cell receptor) T-sejt-receptor; TMPRSS2 = (transmembrane serine protease 2) transzmembrán szerin-proteáz-2

A súlyos akut légzőszervi szindrómát okozó koronavírus-2 (SARS-CoV-2) által előidézett megbetegedés (COVID-19) gyorsan terjedő fertőzés, amely az elmúlt három évben drámai mértékben korlátozta az emberiség mindennapi életét. A betegek prognózisa változó, és számos tényező befolyásolhatja. Míg egyes egyének tünetmentesen veszleik át a betegséget, másoknál a fertőzés rövid idő alatt súlyos légzési elégtelenséghez, többszervi megbetegedéshez vagy akár halálhoz vezethet [1]. Korábbi bizonyítékok alapján megállapítható, hogy a SARS-CoV-2-fertőzés könnyebben okoz légzési elégtelenséget, valamint súlyosabb szövődmenyeket idősebb betegek esetében, illetve társbetegségekben szenvedőknél. Ezen társbetegségek közül – gyakoriságuk és súlyosságuk miatt – kiemelendő a magas vérnyomás, az idegrendszeri rendellenességek, a légzőszervi megbetegedések, a cukorbetegség, a daganatos betegségek, az endotheldiszfunkció és a szív- és érrendszeri betegségek. A SARS-CoV-2-fertőzéshez köthetők egyes, fokozott

véralvadással járó állapotok is (például a gangraena, a stroke, a tüdőembólia és ezek szövődmenyei), melyek megelőzése és kezelése szintén fokozott odafigyelést igényel [2].

A krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) javarészt dohányzáshoz kapcsolódó progresszív megbetegedés, amelynek előfordulási gyakorisága körülbelül 4%-ra tehető a teljes lakosság körében, és jelenleg a harmadik vezető halálozási ok világszerte [3]. Klinikailag tartósan fennálló, alacsony fokú légúti gyulladással és légúti obstrukcióval jellemezhető, amely a tüdő funkcionalitásának irreverzibilis károsodásához vezet [4]. A COPD előfordulása a COVID-19-ben szenvedő betegek körében 2% és 6,6% között mozog, habár ezt a viszonylag kis előfordulási gyakoriságot a nagy kockázatú populációkban alkalmazott preventív és védekezési stratégiák is befolyásolhatják [5–7]. Jelenleg vita tárgyát képezi, hogy vajon a COPD kockázati tényezőnek minősül-e a COVID-19 szempontjából. A COPD különböző terápiás szempontjaival foglalkozó nemzetközi ajánlás (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease – GOLD) a jelenlegi bizonyítékok alapján kimondja, hogy a COPD mint társbetegség meglete nem növeli jelentős mértékben a SARS-CoV-2-fertőzés kockázatát. Ugyanakkor megállapítható, hogy a COPD növeli a COVID-19-pozitív betegek kórházba kerülésének esélyét, és emeli a súlyos megbetegedés, a légzési elégtelenség, valamint a halálozás bekövetkeztének valószínűségét [8, 9]. E betegek esetében a SARS-CoV-2-fertőzés súlyosabb lefolyását indokolhatja a SARS-CoV-2 patogenezisében részt vevő gének megváltozott expressziója, a vírusos fertőzésekre való megnövekedett hajlam, valamint a már meglévő endotheldiszfunkció [10, 11]. Dohányzóknak és COPD-betegeknek megfigyelték az angiotenzinkonvertáló enzim-2 (ACE2) expressziójának fokozódását a perifériás légutakban, ami a SARS-CoV-2 sejtekbe jutásáért felelős

a vírusinfekció során. Következésképpen COPD fennállása esetén a vírus sejtekbe való bejutása, valamint replikációja könnyített lehet az egészséges egyénekhez viszonyítva, és ezáltal a fokozott ACE2-expresszió valószínűleg hozzájárul a COVID-19-fertőzés súlyosságának erősödéséhez. Továbbá a COPD-betegek bronchialis epitheliumában a dohányzás mellett a megnövekedett testtömegindex is az ACE2 expressziójának növekedéséhez vezet. A SARS-CoV-2 sejtekbe való bejutása során a vírus 'spike' (S-) proteinje proteolitikus hasításon megy át, ami előidézi a vírus és a gazdaszervezet sejtmembránjának fúzióját és azt követően a vírus sejtbe jutását. A vírus ehhez a gazdaszervezet proteázait használja, így a furint, a transzmembrán szerin-proteáz-2-t (TMPRSS2) és a katepsint. Kiemelendő, hogy a COPD-betegek esetében a különböző humán szövetek sejt felszínén expresszálódó TMPRSS2 jelentős mértékű túlszabályozása figyelhető meg a légutakban az egészséges személyekhez képest [12]. Az I-es típusú interferon termelésével, a kimerült T-sejtek megnövekedett számával és a – főként COPD-betegekben előforduló – T-sejt-receptor (TCR) jelátviteli molekulák alulszabályozásával jellemezhető immunszenescencia szintén szuboptimális körülményeket idéz elő a szervezet fertőzéssel szembeni védekezésében [10]. Végezetül megállapítható, hogy a szövődmények kockázata is növekedhet a COVID-19-pozitív COPD-betegeknél, mivel a vascularis sérülések, a trombózisok és a véralvadási zavarok közös jellemzői a SARS-CoV-2-fertőzésnek és a COPD-nek. Így a már létező endotheldiszfunkció előfeltételezheti e betegeknél a vascularis szövődmények megjelenését [11].

A COPD-ben szenvedő betegeknél periodikusan akut exacerbatio jelentkezhet, amely súlyos esetben kórházi kezelést és megnövekedett mortalitást idéz elő. Bár a korábbi koronavírusokkal ellentétben a SARS-CoV-2 valószínűleg nem okoz akut exacerbatiót, a COVID-19-fertőzés tüneteinek a COPD alapvető tüneteitől vagy az akut exacerbatiótól való megkülönböztetése kihívást jelenthet a klinikusok számára. A megkülönböztetés alapjául szolgálhat, hogy a COPD heveny fellángolásai általában nem jellemezhetők tipikus influenzaszerű tünetekkel, mint amilyen a láz, az étvágytalanság és az izomfájdalom. Ugyanakkor a SARS-CoV-2-pozitív betegek gyakran tapasztalnak fokozódó köhögést és kórházi ellátást igénylő nehézlégzést, amelyek megegyeznek a COPD akut exacerbatiójának tüneteivel [13].

Célkitűzés

A jelen közlemény a COVID-19 és egyéb, a fertőzőkor már fennálló légzőszervi megbetegedések (elsősorban a krónikus obstruktív tüdőbetegség és az asztma) összefüggéseit vizsgálja. Vizsgálatainkban arra kerestük a választ, hogy miként befolyásolja e krónikus légzőszervi megbetegedések jelenléte a SARS-CoV-2 okozta megbetegedés súlyosságát, az intenzív terápiás ellátás és a gépi lélegeztetés szükségességét, valamint a mortalitást.

Módszer

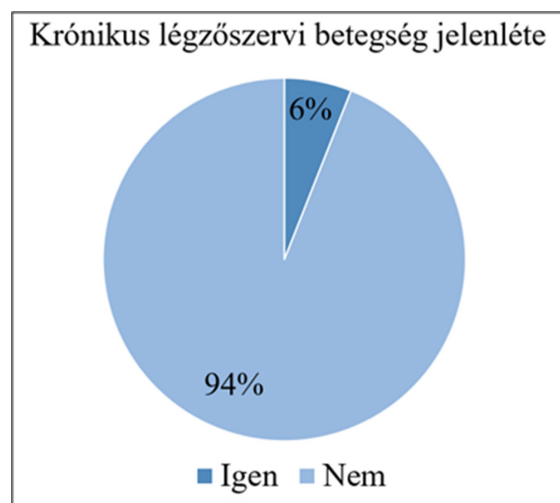
Az Emberi Erőforrások Minisztériuma (EMMI) Egészségügyért Felelős Államtitkárságának megbízásából az Országos Korányi Pulmonológiai Intézetben működő COVID-19 'surveillance' rendszer lehetővé teszi, hogy a kórházban kezelt COVID-19-fertőzött betegek demográfiai és járványügyi adatai alapján átfogó, országos szintű vizsgálatokat végezhessünk. A rendszerben a krónikus légzőszervi betegségek rögzítésére 2020 áprilisától, míg a konkrét megbetegedések (például COPD, asztma) rögzítésére 2020 augusztusától van lehetőség.

Eredmények

Hazai eredmények a COVID-19 és a krónikus légzőszervi betegségek összefüggéseire vonatkozóan a magyar surveillance rendszer adatai alapján

Vizsgálatainkat közel 32 000 beteg rendelkezésre álló retrospektív adataival végeztük el. 2020 áprilisától számítva a COVID-19-fertőzéssel kórházba került betegek 6%-ának volt valamilyen krónikus légzőszervi betegsége (1. ábra). Ezek előfordulási gyakorisága nem mutatott jelentős összefüggést a nemek tekintetében, viszont megállapítható, hogy a krónikus légzőszervi betegségek a 60–80 évesek körében fordultak elő a leggyakrabban.

2020 augusztusától számítva közel 29 000 beteg adatai álltak rendelkezésünkre a már említett, pontosan meghatározott krónikus légzőszervi megbetegedések csoportja szerint. Ezek alapján megállapítható, hogy a COVID-19-betegek 4%-a COPD-ben, míg 3%-a egyidejűleg fennálló asztmában is szenvedett. A továbbiakban elemeztük, hogy e krónikus légzőszervi megbetegedések jelenléte miként befolyásolta a SARS-CoV-2



1. ábra

A COVID-19-betegek körében előforduló krónikus légzőszervi megbetegedés gyakorisága

COVID-19 = koronavírus-betegség 2019

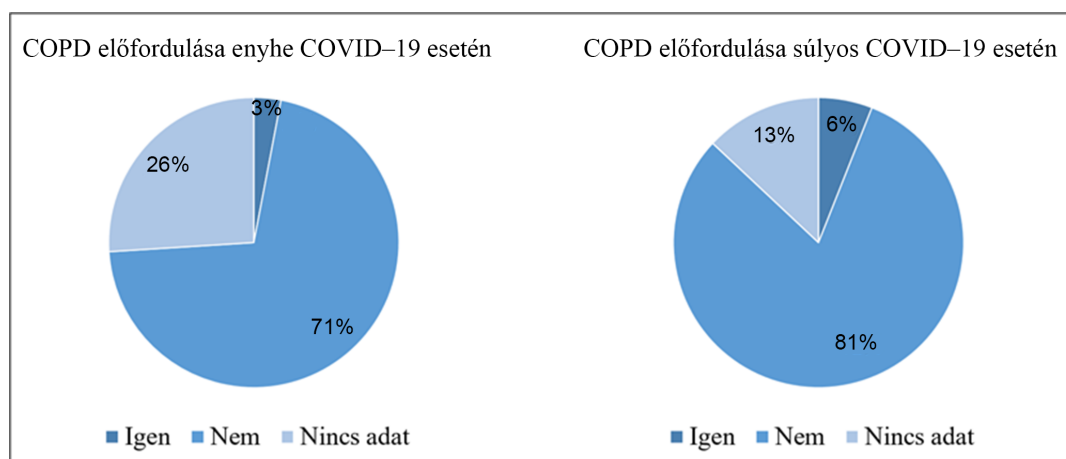
okozta megbetegedés súlyosságát, az intenzív terápiás ellátás és a gépi lélegeztetés szükségességét, valamint a mortalitást. Az igazoltan COVID-19-fertőzött betegek rizikócsoportba sorolása alapján „enyhe” lefolyású betegségről beszélhetünk, ha: nincs nyugalmi vagy ’effort’ dyspnoe, tachypnoe (légzésszám <22/perc); nincs O₂-igény; mellkasi képkalkotó eljárással infiltrátum nem igazolható. „Középsúlyos” betegség áll fenn, ha: dyspnoe/tachypnoe: légzésszám 22–29/perc; O₂-igény van; + mellkasi képkalkotó eljárással infiltrátum igazolható. „Súlyos” lefolyású betegségről pedig akkor beszélhetünk, ha: dyspnoe/tachypnoe: légzésszám ≥30/perc; fizikális vizsgálattal a tüdők felett zörej hallható, és a nyugalmi O₂-szaturáció (SpO₂) ≤93% körlevegőn, vagy oxigénszükséglet: ’venturi’ maszk >50%; artériás parciális O₂-tenzió (PaO₂) / belégzési O₂-frakció (FiO₂) ≤300 Hgmm; CT-vel vizsgálva a tüdőben multilobularis érintettség VAGY az infiltrátumok 50%-os progressziója figyelhető meg 24–48 óra alatt [14].

Eredményeink alapján elmondható, hogy a COPD mint társbetegség megléte összefüggést mutat a COVID-19-fertőzés súlyosságával (2. ábra), illetve enyhén növeli az intenzív osztályos kezelés és a gépi lélegeztetés szükségességének kockázatát a SARS-CoV-2 okozta megbetegedés során.

Hangsúlyozandó, hogy asztma esetében mindezt nem sikerült kimutatnunk, vagyis sem a SARS-CoV-2-fertőzés súlyosságát (3. ábra), sem az intenzív osztályos kezelés és a gépi lélegeztetés szükségességét nem befolyásolta jelentősen az asztma mint társbetegség megléte.

Megbeszélés

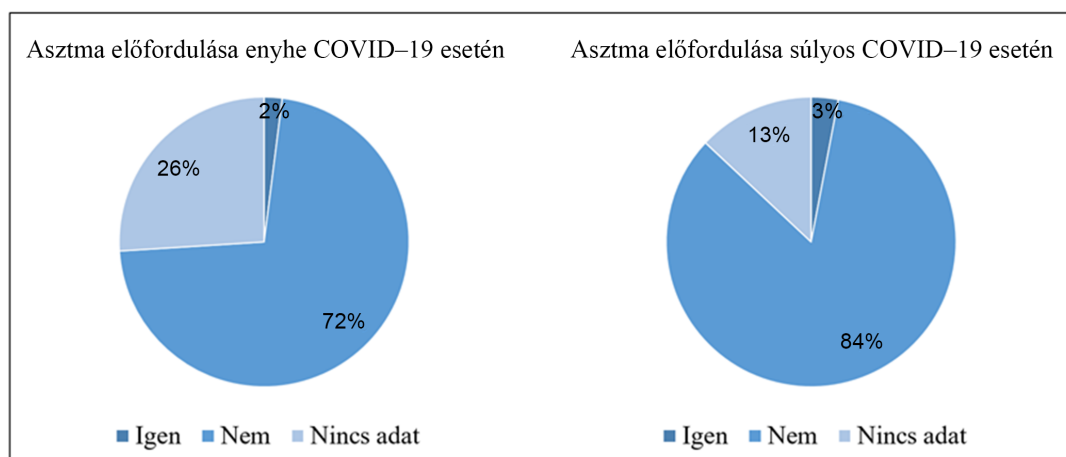
Tanulmányunk célja volt a COPD és az asztma hatásának feltárása a COVID-19 súlyosságára hazai adatok alapján. A vizsgálatunkba bevont közel 29 000 COVID-19-beteg 4%-ában volt COPD és 3%-ában asztma is megfigyelhető. Míg az enyhe lefolyású COVID-19-esetek



2. ábra

A COPD mint társbetegség százalékos előfordulása a COVID-19-fertőzés súlyosságának függvényében

COPD = krónikus obstruktív tüdőbetegség; COVID-19 = koronavírus-betegség 2019



3. ábra

Osszefüggés az asztma mint társbetegség jelenléte és a COVID-19-fertőzés súlyosságának lefolyása között

COVID-19 = koronavírus-betegség 2019

3%-ában fordult elő a COPD mint társbetegség, a súlyos lefolyású COVID-19-esetek 6%-ában volt ez megfigyelhető. Az asztma mint társbetegség esetében nem tapasztaltunk ilyen eltérést. Az asztma az enyhe lefolyású COVID-19-esetek 2%-ában, a súlyos lefolyású COVID-19-eseteknek pedig a 3%-ában fordult elő. Egy, a nemzetközi irodalomban nemrég megjelent metaanalízis 658 073 beteg bevonásával vizsgálta a COPD, az asztma és más krónikus légúti betegségek hatását a súlyos állapotú COVID-19 kialakulására. A COPD mint társbetegség a súlyos COVID-19-ben szenvedő betegek 5,2%-ában (2191/42 373), míg a nem súlyos COVID-19-ben szenvedő betegek 1,4%-ában (4203/306 151) volt jelen (OR = 2,58, 95% CI: 1,99–3,34, Z = 7,15, p<0,001). Ezzel szemben az asztma a súlyos COVID-19-ben szenvedő betegek 2,3%-ában (1873/81 319), míg a nem súlyos COVID-19-ben szenvedő betegek 2,2%-ában (11 796/538 737) fordult elő (OR = 1,13, 95% CI: 0,79–1,60, Z = 0,66, p = 0,50). Más krónikus légúti betegség a súlyos COVID-19-ben szenvedő betegek 8,6%-ában (3780/44 041), a nem súlyos COVID-19-ben szenvedő betegek 5,7%-ában (16 057/280 447) volt jelen (OR = 2,14, 95% CI: 1,74–2,64, Z = 7,1, p<0,001). Összefoglalva, a tanulmány a hazai eredményeinket alátámasztva megállapította, hogy a COPD és az egyéb krónikus légúti betegségek valószínűsítik a súlyos állapotú COVID-19 kialakulását, viszont ugyanez az összefüggés az asztma vonatkozásában nem igazolható [15]. Egy másik vizsgálat szerint a COPD-ben és SARS-CoV-2 okozta tüdőgyulladásban szenvedő betegek esetén jelentősen hosszabb a kórházi tartózkodás ideje (15 vs. 5 nap, p<0,001), és nagyobb a szívbetegek előfordulásának (OR = 4,98, 95% CI: 3,74–6,69), valamint a halálozás bekövetkeztének (OR = 7,31, 95% CI: 5,36–10,12) valószínűsége, mint azon COPD-betegeknél, akik nem kapták el a SARS-CoV-2-fertőzést. Továbbá megállapítható, hogy SARS-CoV-2 okozta tüdőgyulladás esetén a COPD fennállása növeli az intenzív osztályos kezelést (OR = 1,74; 95% CI: 1,39–2,19) és a halálozást (OR = 1,47; 95% CI: 1,05–2,05) valószínűségét [16].

Egyre több bizonyíték van arra vonatkozóan is, hogy az asztma fenotípusai és a társbetegségek fontos tényezők a SARS-CoV-2-fertőzés kockázatának és a betegség súlyosságának értékelésében. Az eredmények arra utalnak, hogy asztmás betegekben a magas Th2-lymphocytaszint csökkentheti a SARS-CoV-2-fertőzés kockázatát és a betegség súlyosságát, ellentétben az alacsony Th2-lymphocytaszinttel. Az inhalációs kortikoszteroidok (ICS) alkalmazása biztonságos a SARS-CoV-2-fertőzésben szenvedő asztmás betegeknél. Ezen túlmenően, az ICS bizonyos fokú védelmet nyújthat a SARS-CoV-2-fertőzés és a súlyos betegség kialakulása ellen. Ugyancsak hangsúlyozandó, hogy a súlyos allergiás és eozinofil asztma biológiai terápiája nem növeli a SARS-CoV-2-vel való fertőzés vagy a súlyos COVID-19 kialakulásának kockázatát [17].

A COPD-betegek COVID-19-megbetegedésével kapcsolatos tapasztalatok Magyarországon

A COPD hazánkban is népbetegség, hiszen Magyarországon a népesség 5–8%-át érinti (körülbelül 500–600 ezer embert). Korai felismeréssel, korszerű gyógyszeres kezeléssel és a dohányzástól való leszokással a COPD előrehaladása lassítható, az életminőség pedig jelentősen javítható – de ehhez a betegek közreműködése is szükséges. A betegség diagnosztikáját és a betegek kezelését segítik a hazai szakmai irányelvek, melyek a nemzetközi GOLD-ajánlásokon alapulnak [18, 19]. A 2022. évi GOLD-ajánlás a 2021-es kiadáshoz viszonyítva – a diagnosztikát és a terápiát tekintve – lényeges változást nem tartalmaz, ám ebbe az ajánlásba már bekerült egy – kimondottan a COPD és a COVID-19 kapcsolatát tárgyaló – új fejezet. Mint említettük, az idült tüdőgyógyászati kórképekben szenvedőket a SARS-CoV-2-fertőzés fokozottabban veszélyeztet, különösen azokat a betegeket, akik a betegség vagy a betegségre kapott immunoszuppresszív gyógyszeres kezelés miatt csökkent immunvédekezéssel rendelkeznek.

Az Országos Korányi Pulmonológiai Intézet a járvány kezdetétől kiemelt szerepet tölt be a SARS-CoV-2 okozta tüdőelváltozások ellátásában és a betegek szakszerű kezelésében. Kiemelendő, hogy a középsúlyos betegek mellett – az extracorporalis membránoxigenizációs (ECMO-) kezelés alkalmazása révén – az Intézet a súlyos állapotú fertőzöttek ellátásában is jelentős sikereket ért el. Intézetünkben a COPD-betegek kivizsgálása és kezelése a magyarországi közegészségügyi rendszer által előírt szabályok és tanácsok szerint történik. Következésképpen heveny légúti tünetek kialakulásakor, ha felmerül a koronavírus-fertőzés lehetősége, az előírt járványügyi eljárások indokoltak [14]. A COVID-19-járványhullámok alatt a kontaktusok számának csökkentése érdekében a betegek elsősorban telekommunikáció révén tartották a kapcsolatot kezelőorvosaikkal. A gyógyszeres terápia mellett a GOLD-ajánlás kiemelt figyelmet fordít a légzőszervi rehabilitációra, amely a COPD-betegek kezelésének integráns részét képezi Intézetünkben [19].

Következtetés

Az új típusú koronavírus-fertőzés nagy terhet ró az egészségügyi ellátórendszerre és a társadalomra egyaránt. A jelenleg rendelkezésre álló, nem specifikus terápiás eszközök hatásossága függ a betegség stádiumától, valamint a különböző társbetegségek (kiváltképpen légzőszervi megbetegedések) meglététől és azok súlyosságától. A COPD-betegek SARS-CoV-2-fertőzés esetén nagyobb eséllyel szorulnak kórházi ellátásra. E betegek szoros követése elengedhetetlen, ugyanis bármilyen késlekedés a diagnózis megállapításában, valamint a megfelelő terápia megkezdésében negatívan hathat a betegség lefolyására és kimenetelére. Továbbá, tekintettel a COPD-betegekben a tüdő károsodása során végbemenő

szerkezeti átépülésre és rendellenes regenerálódási folyamatokra, e betegek követése a fertőzés lezajlása után is fokozott odafigyelést igényel, szükség esetén pedig személyre szabott rehabilitációs programok kidolgozása javasolt [20, 21].

Összességében elmondhatjuk, hogy a krónikus légzőszervi betegségek hozzájárulnak a súlyos állapotú COVID-19 kialakulásához. Az egyes alapbetegségeket külön elemezve megállapíthatjuk, hogy ez a COPD-re vonatkozik a leginkább a hazai betegpopulációban. Az intenzív osztályos kezelés és a gépi lélegeztetés szükségességének valószínűségét szintén emeli a COPD mint társbetegség fennállása. A krónikus légzőszervi alapbetegség és a mortalitás összefüggését nem sikerült kimutatnunk. Kiemelendő, hogy hazai eredményeink összhangban vannak a nemzetközi szakirodalomban leírtakkal a COPD vonatkozásában.

A jövőben a személyre szabott terápiás megközelítés bevezetéséhez elengedhetetlen lesz a különböző COPD-s fenotípusok (valamint egyéb krónikus tüdőbetegségek) és a SARS-CoV-2-fertőzés klinikai megnyilvánulásainak mélyreható vizsgálata.

Anyagi támogatás: A szerzők a jelen közleménnyel kapcsolatos munkájukért anyagi támogatásban nem részesültek.

Szerzői munkamegosztás: B. K. a koncepció kidolgozásában, a kézirat szövegezésében, B. J., R. A., T. Sz., Sz. M. az irodalomkutatásban és a kézirat szövegezésében, Cs. Zs., T. J. hazai adatok gyűjtésében és a statisztikai elemzésben, S. B., A. B. és V. É. a kézirat kiegészítésében és javításában, R. A., T. Sz., M. Zs. és D. B. a kézirat véglegesítésében vett részt. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Irodalom

- [1] Zaim S, Chong JM, Sankaranarayanan V, et al. COVID-19 and multiorgan response. *Curr Probl Cardiol.* 2020; 45: 100618.
- [2] Malik JA, Ahmed S, Shinde M, et al. The impact of COVID-19 on the comorbidities: a review of recent updates for combating it. *Saudi J Biol Sci.* 2022; 29: 3586–3599.
- [3] GBD Chronic Respiratory Disease Collaborators. Prevalence and attributable health burden of chronic respiratory diseases, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Respir Med.* 2020; 8: 585–596.
- [4] Singh D, Agusti A, Anzueto A, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive lung disease: the GOLD science committee report 2019. *Eur Respir J.* 2019; 53: 1900164.
- [5] Alqahtani JS, Oyelade T, Aldhahir MA, et al. Prevalence, severity and mortality associated with COPD and smoking in patients with COVID-19: a rapid systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* 2020; 15: e0233147.
- [6] Argenziano MG, Bruce SL, Slater CL, et al. Characterization and clinical course of 1000 patients with coronavirus disease 2019 in New York: retrospective case series. *BMJ* 2020; 369: m1996.
- [7] Lee SC, Son KJ, Han CH, et al. Impact of COPD on COVID-19 prognosis: a nationwide population-based study in South Korea. *Sci Rep.* 2021; 11: 3735.
- [8] Gerayeli FV, Milne S, Cheung C, et al. COPD and the risk of poor outcomes in COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine* 2021; 33: 100789.
- [9] Halpin DM, Faner R, Sibila O, et al. Do chronic respiratory diseases or their treatment affect the risk of SARS-CoV-2 infection? *Lancet Respir Med.* 2020; 8: 436–438.
- [10] Cho WK, Lee CG, Kim LK. COPD as a disease of immunosenescence. *Yonsei Med J.* 2019; 60: 407–413.
- [11] Husebø GR, Gabazza EC, D'Alessandro Gabazza C, et al. Coagulation markers as predictors for clinical events in COPD. *Respirology* 2021; 26: 342–351.
- [12] Sharif-Askari NS, Sharif-Askari FS, Alabed M, et al. Airways expression of SARS-CoV-2 receptor, ACE2, and TMPRSS2 is lower in children than adults and increases with smoking and COPD. *Mol Ther Methods Clin Dev.* 2020; 18: 1–6.
- [13] Attaway A, Hatipoğlu U. Management of patients with COPD during the COVID-19 pandemic. *Cleve Clin J Med.* 2020 Jul 17. Doi: 10.3949/ccjm.87a.ccc007. [Epub ahead of print]
- [14] Ministry of Human Resources. Manual of prevention and therapy of COVID-19 infections caused by SARS-CoV-2 virus identified in 2020. [Emberi Erőforrások Minisztériuma. A 2020. évben azonosított új koronavírus (SARS-CoV-2) okozta fertőzések (COVID-19) megelőzésének és terápiájának kézikönyve. Igazolt COVID-fertőzött felnőttek kezelésének alapjai.] EMMI, Budapest, 2020. március 25. [Hungarian]
- [15] Gülsen A, König IR, Jappe U, et al. Effect of comorbid pulmonary disease on the severity of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Respirology* 2021; 26: 552–565.
- [16] Sheikh D, Tripathi N, Chandler TR, et al. Clinical outcomes in patients with COPD hospitalized with SARS-CoV-2 versus non-SARS-CoV-2 community-acquired pneumonia. *Respir Med.* 2022; 191: 106714.
- [17] Adir Y, Saliba W, Beurnier A, et al. Asthma and COVID-19: an update. *Eur Respir Rev.* 2021; 30(162): 210152.
- [18] Protocol for diagnostics of chronic obstructive pulmonary disease. [Egészségügyi szakmai irányelv: A krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) diagnosztikájáról.] [https://kollegium.aeek.hu] [Hungarian]
- [19] Global strategy for the diagnosis, management and prevention of COPD. Global initiative for chronic obstructive lung disease. [www.goldcopd.org2022]. GLOBAL.
- [20] Szekanez Z, Vályi-Nagy I. Post-acute COVID-19 syndrome. [Posztakut COVID-19 szindróma.] *Orv Hetil.* 2021; 162: 1067–1078. [Hungarian]
- [21] Falus A. Coronavirus pandemic – the COVID-19 kaleidoscope today (May, 2022). [Koronavírus-világjárvány – a COVID-19-kaleidoszkóp ma (2022. május).] *Orv Hetil.* 2022; 163: 935–942. [Hungarian]

(Bogos Krisztina dr.,
Budapest, Korányi Frigyes út 1., 1122
e-mail: bogos@koranyi.hu)