Fix hármas kombináció COPD-ben
MEGFELELŐ BETEGNEK A MEGFELELŐ IDŐBEN

Dr. Rónai Zoltán
MyClinic Magánklinika, Pécs

Az Amerikai Mellkasi Társaság (American Thoracic Society, ATS) 2026. évi kongresszusán bemutatott új eredmények tovább erősítették a fix hármas kombinációs terápia szerepét a krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) kezelésében. Ezen belül a flutikazon-furoát/umeklidinium/vilanterol (FF/UMEC/VI) kombináció, amely egyetlen inhalátorban egyesíti az inhalációs kortikoszteroid (ICS), a hosszú hatású muszkarinantagonista (LAMA) és a hosszú hatású β2-agonista (LABA) hatásait, egyre meghatározóbb szerepet tölt be. A három komponens együttes alkalmazása több klinikai végpontban is kedvezőbb eredményeket mutatott a kettős kombinációkhoz képest. A vizsgálatok középpontjában a betegségstabilitás, az adherencia, az exacerbációk megelőzése és a személyre szabott terápiás megközelítés állt. A következőkben az ATS kongresszus legfontosabb klinikai üzeneteit foglaljuk össze.

A COPD-TERÁPIA PARADIGMAVÁLTÁSA: A BETEGSÉGSTABILITÁS KONCEPCIÓJA

Az elmúlt években a COPD-kezelés célrendszere jelentősen átalakult. Míg korábban elsősorban a légzésfunkció javítása és a tünetek csökkentése állt a középpontban, addig napjainkban egyre inkább a hosszú távú betegségkontroll, az exacerbációk megelőzése, az életminőség javítása, valamint a betegségprogresszió lassítása került előtérbe.

A COPD-kezelés egyik legjelentősebb újdonsága a GOLD 2026 dokumentumban a betegségstabilitás fogalmának bevezetése[1]. A betegségstabilitás azt jelenti, hogy a beteg nem szenved el közepes vagy súlyos exacerbációt, nem romlik az egészségi állapota és nem romlik a légzésfunkciója. Ez a megközelítés jelentős szemléletváltást tükröz. Korábban a COPD-kezelés sikerét gyakran egyetlen paraméter, például a FEV_1 vagy az exacerbációk száma alapján alapján ítélték meg. Az új koncepció ezzel szemben a beteg teljes állapotát vizsgálja. A kérdés természetesen az, hogy ez a cél a valóságban hogyan érhető el.

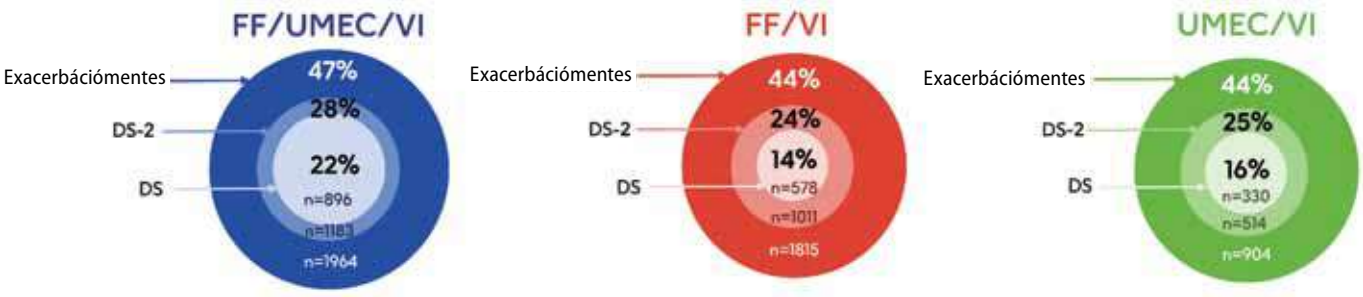
Az FF/UMEC/VI fix kombináció növeli a betegségstabilitás esélyét

Az ATS 2026 egyik legfontosabb COPD-újdonsága az IMPACT-vizsgálat utólagos, új szempont szerinti (post hoc) elemzése volt[2]. Az IMPACT a COPD történetének egyik legnagyobb randomizált vizsgálata, amit több mint tízezer beteg bevonásával végeztek. A vizsgálat három kezelési stratégiát hasonlított össze: az FF/UMEC/VI hármas kombinációt, az FF/VI kettős kombinációt és az UMEC/VI kettős kombinációt.

A most bemutatott post hoc elemzés célja annak vizsgálata volt, hogy a betegek milyen arányban érik el az újonnan definiált betegségstabilitást. Az eredmények klinikailag jelentős különbséget mutattak: 52 hét után FF/UMEC/VI fix kombináció mellett a betegek 22%-ánál, FF/VI mellett 14%-uknál, UMEC/VI mellett pedig 16%-uknál volt betegségstabilitás. Ez azt jelenti, hogy az FF/UMEC/VI fix kombináció alkalmazása a be-

RÖVIDÍTÉSEK

BUD: budezonid; CAT: COPD Értékelő Teszt (COPD Assessment Test); CI: konfidencia intervallum; COPD: krónikus obstruktív tüdőbetegség; DS: betegségstabilitás; DS-2: kétkomponensű betegségstabilitási végpont; FEV1: erőltetett kilégzési másodperctérfogat; FF: flutikazon-furoát; FORM: formoterol; GLY: glikopirrónium; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; ICS: inhalációs kortikoszteroid; LABA: hosszú hatású hörgőtágító; LAMA: hosszú hatású muszkarinerg antagonista; MCID: klinikailag jelentős minimális különbség; MITT: Multiple Inhaler Triple Therapy, több inhalátorból álló hármas kombinációs kezelés; SITT: Single Inhaler Triple Therapy, egyinhalátoros hármas kombinációs kezelés; UMEC: umeklidinium; VI: vilanterol



1. ábra: A betegségstabilitást elérő betegek aránya az 52. héten az IMPACT vizsgálatban[2].
DS (Disease Stability – betegségstabilitás): három komponensből álló összetett végpont, amelynek feltételei: nincs közepes vagy súlyos exacerbáció, továbbá sem a CAT pontszám, sem FEV_1 érték nem romlott a kiindulási állapothoz képest (beleértve a javulást is); DS-2: nem fordult elő közepes vagy súlyos exacerbáció, és nem romlott a CAT-pontszám a kiindulási állapothoz képest.

tegségstabilitás esélyét 53%-kal növelte az FF/VI-hez képest, és 36%-kal növelte az UMEC/VI-hez képest (1. ábra). A különbség nem pusztán statisztikai jelentőségű, hanem klinikailag is rendkívül fontos. A betegségstabilitás ugyanis egyszerre jelenti az exacerbációk hiányát, a tünetek kontrollját és a légzésfunkció megőrzését. Más szóval az FF/UMEC/VI fix kombináció nem egyetlen paramétert javított, hanem a COPD több kulcselemére egyszerre gyakorolt kedvező hatást.

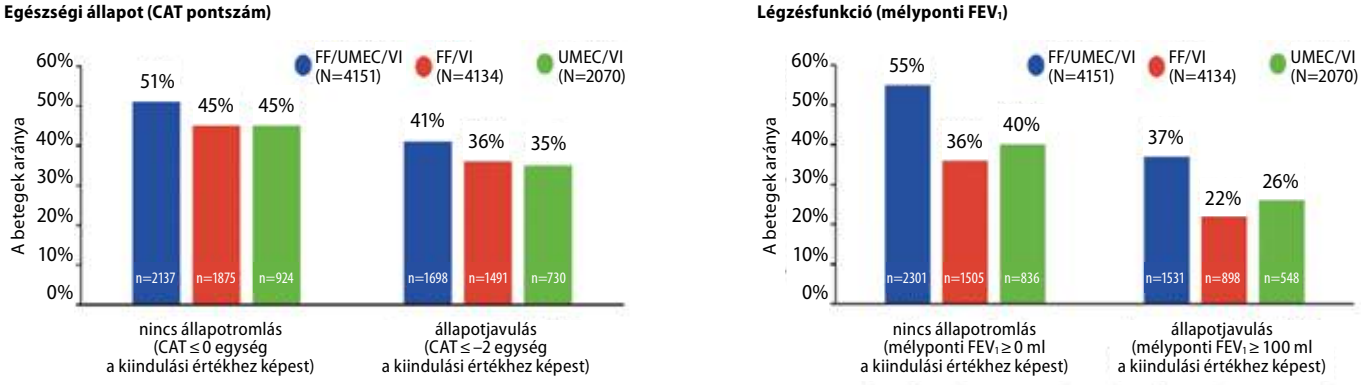
Az IMPACT utólagos elemzésének egyik legérdekesebb megfigyelése az volt, hogy a stabil állapotot elérő betegek jelentős részénél valódi klinikai javulás következett be. A stabil betegek között nagy arányban fordult elő legalább 100 ml FEV_1-javulás és legalább 2 pontos CAT-javulás (2. ábra). Mindkét érték meghaladja az úgynevezett klinikailag jelentős minimális különbséget (MCID). Ez azért fontos, mert nem csupán arról van szó, hogy a beteg állapota nem romlik, hanem sok esetben tényleges javulás következik be. A beteg kevesebbet köhög, kevesebbet fullad, könnyebben mozog, jobban alszik, ritkábban kerül sürgősségi ellátásra.

Az FF/UMEC/VI fix kombináció enyhe COPD-ben is előnyös lehet

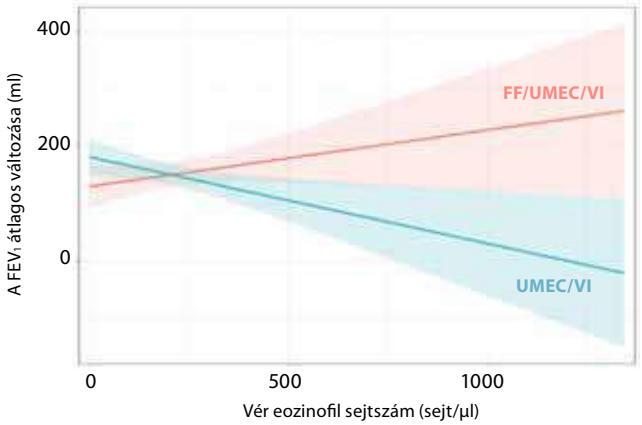
A COPD kezelés egyik nagy dilemmája, hogy mikor érdemes hármas terápiára váltani. Sok orvos még ma is úgy tekint a hármas kezelésre, mint egy „utolsó lépcsőre". Azonban az ATS-en bemutatott japán randomizált vizsgálat, melyben 572 enyhe-középsúlyos COPD-ben szenvedő betegnél az FF/UMEC/VI fix kombinációt hasonlították össze az UMEC/VI kettős kombinációval, megkérdőjelezi ezt a szemléletet[3].

A betegek tünetesek voltak, a FEV_1 értékük meghaladta a normál érték 50%-át. A 24. héten a legalább 2 pontos CAT-javulást elérő betegek aránya az FF/UMEC/VI csoportban 62,6%, az UMEC/VI csoportban 54,1% volt. A különbség szignifikáns volt. Ez azt jelenti, hogy a betegek nagyobb része érzett számottevő javulást a mindennapokban. A CAT-pontszám javulása a gyakorlatban olyan előnyöket jelenthet, mint könnyebb járás, enyhébb fulladás, jobb alvás, nagyobb fizikai aktivitás.

A vizsgálat fontos eredménye volt az eozinofil sejtszám szerepének megerősítése. 300 sejt/µl feletti eozi-



2. ábra: Az FF/UMEC/VI kezelési ágban sok esetben klinikailag jelentős javulást tapasztaltak az 52. héten[2].



3. ábra: A FEV_1 változása és a vér eozinofil sejtszáma közötti összefüggés: ahogy nő az eozinofil sejtszám, FF/UMEC/VI terápia mellett egyre nagyobb a FEV_1 javulás, ezzel szemben UMEC/VI esetén a FEV_1 javulás emelkedő eozinofil sejtszám mellett csökken[3].

nofil sejtszám mellett FF/UMEC/VI esetén 178 ml, UMEC/VI esetén 105 ml FEV_1-javulást mértek (3. ábra). A különbség szignifikáns. Ez ismét alátámasztja a GOLD ajánlásait, miszerint az eozinofilia az egyik legfontosabb biomarker az ICS-t tartalmazó hármas kezelés kiválasztásában.

VALÓ ÉLETBELI BIZONYÍTÉKOK: ADHERENCIA ÉS ALULKEZELTSÉG

Az ATS 2026 kongresszuson a COPD kapcsán az egyik új üzenet az volt, hogy a fix hármas terápia előnyei már nem csupán randomizált klinikai vizsgálatokból ismertek. Az elmúlt években egyre több nagy betegszámú, való életbeli adatbázis-elemzés jelent meg, amelyek azt vizsgálták, hogy a mindennapi gyakorlatban hogyan teljesítenek ezek a kezelések. A kongresszuson bemutatott poszterek különösen nagy hangsúlyt fektettek az egyinhalátoros hármas terápiára, és ezen belül is az FF/UMEC/VI kombinációra. A való életbeli kutatások azért kiemelkedően fontosak, mert a randomizált vizsgálatok betegei gyakran motiváltabbak, gondosabb utánkövetésben részesülnek, és az inhalációs technikájukat is rendszeresen ellenőrzik. A hétköznapi gyakorlat ezzel szemben sokkal heterogénebb, ezért egy terápia igazi értékét inkább a való életbeli adatok mutatják meg.

A COPD egyik nagy problémája: az adherencia

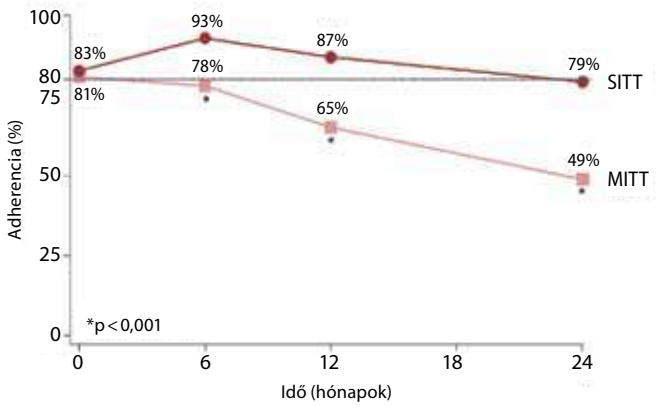
A COPD kezelésében az egyik legnagyobb kihívás nem maga a gyógyszerhatás, hanem az, hogy a beteg valóban rendszeresen használja-e a gyógyszert. Számos korábbi vizsgálat bizonyította, hogy a COPD-ben szenvedő betegek jelentős része nem megfelelően használja az inhalátort, rendszeresen kihagy adagokat, idő előtt abbahagyja a terápiát, vagy összekeveri a különböző inhalációs eszközöket. Mindez jelentősen rontja a kezelés eredményességét.

Ezért kiemelt jelentőségű az egyinhalátoros fix hármas terápia, aminek egyik legfontosabb előnye éppen az egyszerűség. Az FF/UMEC/VI fix kombináció ebben a tekintetben különösen kedvező helyzetben van, mivel a teljes kezelés egyetlen napi inhalációval biztosítható. Egyetlen eszköz, napi egyszeri alkalmazás, és nincs szükség több inhalátor koordinálására. Az ATS 2026 több vizsgálata is megerősítette, hogy az egyszerűség itt klinikai előnnyé válik.

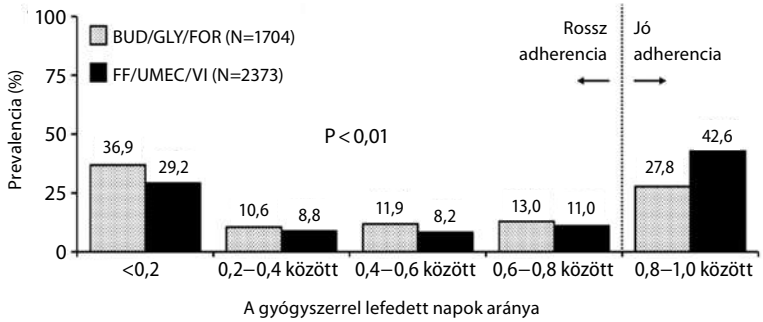
A dán országos vizsgálat

Az ATS egyik nagy figyelemmel kísért előadása a dán országos COPD-regiszter elemzése volt[4]. A kutatók 89 140 COPD-ben szenvedő beteg adatait elemezték, és összehasonlították az egyinhalátoros hármas kezelést (SITT) a több inhalátorból álló hármas kezeléssel (MITT). Az adherencia hat hónap után SITT esetén 93%, MITT esetén 78% volt. Egy év után ugyanez 87% vs. 65%, két év után 79% vs. 49% volt (4. ábra). A különbség jelentős és tartós volt a teljes követési idő alatt. COPD-ben kevés terápiás beavatkozás képes ilyen mértékben javítani az adherenciát.

A jobb adherencia klinikai előnyökkel is együtt járt. A SITT alkalmazása mellett kevesebb összes exacerbáció, kevesebb súlyos exacerbáció, alacsonyabb kórházi felvételi kockázat volt megfigyelhető. Különösen fontos, hogy a súlyos exacerbációk relatív kockázata 12%-kal csökkent. Ez első látásra szerénynek tűnhet, de országos populációban rendkívül jelentős hatást jelent.



4. ábra: Az átlagos adherencia 6, 12 és 24 hónap után[4]



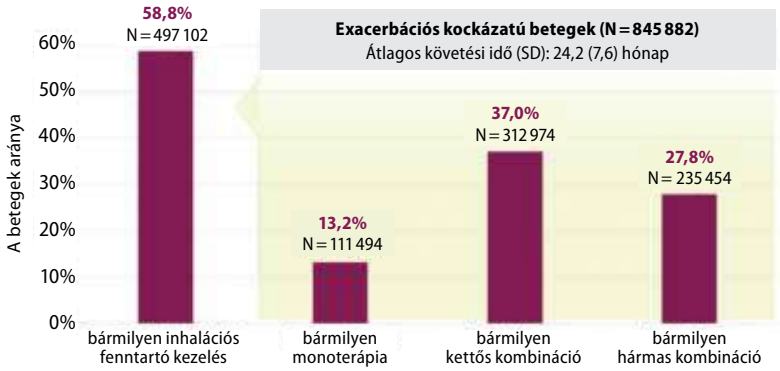
5. ábra: Az adherencia FF/UMEC/VI és BUD/GLY/FOR fix kombináció esetén[5]

A japán LIFE Study: fix kombinációk a mindennapi gyakorlatban

A japán LIFE Study 4077 COPD-ben szenvedő beteg adatait elemezte[5,6]. A vizsgálat célja annak meghatározása volt, hogy a két leggyakrabban alkalmazott fix hármas kezelés közül melyikhez ragaszkodnak jobban a betegek. Összehasonlították az FF/UMEC/VI és a BUD/GLY/FOR fix kombinációs kezelést. A vizsgálat elsődleges végpontja a gyógyszerrel lefedett napok aránya volt. A jó adherenciát 80% feletti lefedettség esetén mondták ki. Az eredmények rendkívül figyelemreméltóak.

A jó adherencia prevalenciája FF/UMEC/VI fix kombináció esetén 42,6%, BUD/GLY/FOR esetén 27,8% (5. ábra). A különbség szignifikáns. A korrigált relatív kockázat: RR = 1,39. Ez azt jelenti, hogy az FF/UMEC/VI fix kombináció alkalmazása mellett közel 40%-kal nagyobb a jó adherencia valószínűsége.

Miért fontos ez? A COPD kezelésében az adherencia közvetlenül összefügg az exacerbációk számával, a kórházi felvételekkel, az egészségügyi költségekkel és a mortalitással. Egy hatékony gyógyszer sem tud működni, ha a beteg nem használja. Ezért különösen fontos, hogy az ATS 2026-on bemutatott egyik legnagyobb való életbeli adatbázis-elemzés az FF/UMEC/VI fix kombináció javára mutatott adherenciaelőnyt.



6. ábra: A COPD-vel összefüggő inhalációs fenntartó terápiák alkalmazása a követési időszak bármely szakaszában. Az exacerbációs kockázatú betegek több mint 40%-a egyáltalán nem kapott fenntartó inhalációs kezelést[7].

A COPD továbbra is alulkezelt

Miközben egyre több bizonyíték áll rendelkezésre a hármas terápia előnyeiről, több adatbázis-vizsgálat is kimutatta, hogy a megfelelő betegek többsége még mindig nem jut hozzá ehhez a kezeléshez.

A DUALITY Patient Journey Study során több mint 1,4 millió COPD-ben szenvedő beteg adatait elemezték[7]. A vizsgálat egyik legmegdöbbentőbb eredménye: az exacerbációs kockázatú betegek 41%-a egyáltalán nem kapott fenntartó inhalációs kezelést. Azok között, akik kaptak kezelést, 13% monoterápiát, 37% kettős kombinációt, 28% hármas kombinációt kapott (6. ábra). Ez annak ellenére történt, hogy a GOLD-ajánlások már évek óta a LABA/LAMA vagy ICS/LABA/LAMA alkalmazását támogatják a magas kockázatú betegekben.

A másik DUALITY elemzésben közel 339 ezer exacerbáló COPD-ben szenvedő beteget vizsgáltak[8]. A guideline alapján potenciálisan alkalmas betegek közül mindössze 6,9%-nál indítottak hármas terápiát. Másképpen fogalmazva: tíz betegből kilenc nem kapta meg azt a kezelést, amelyet a jelenlegi ajánlások szerint mérlegelni kellene, azaz a betegek 90%-a nem jutott el a hármas kombinációs kezelésig.

Egy dél-karolinai vizsgálat különösen tanulságos volt, mert kiderült, hogy kórházi kezelés után is gyakori az alulkezelés[9]. Súlyos exacerbáció miatt hospitalizált betegek adatait elemezték, és megállapították, hogy a betegek kevesebb mint 45%-a kapott hármas kombinációs terápiát elbocsátáskor. Ez azért figyelemre méltó, mert a súlyos exacerbáció az egyik legerősebb indikáció a kezelés intenzifikálására.

Az ATS 2026 alapján ma már nem az a fő kérdés, hogy hatékony-e a fix hármas terápia. Erre számos randomizált és való életbeli vizsgálat pozitív választ adott. A valódi probléma inkább az, hogy a megfelelő betegek jelentős része nem kapja meg időben, nem jut hozzá, vagy nem marad rajta tartósan.

Az FF/UMEC/VI fix kombináció különösen kedvező helyzetben van ebben a környezetben, mivel az ATS-en bemutatott adatok sze-

rint javítja az adherenciát, növeli a hosszú távú terápiamegtartást, alacsonyabb exacerbációs kockázattal társul, és elősegíti a betegségstabilitás elérését.

A HÁRMAS TERÁPIA KORLÁTAI: MAGAS KOCKÁZATÚ BETEGEK ÉS GAZDASÁGI TERHEK

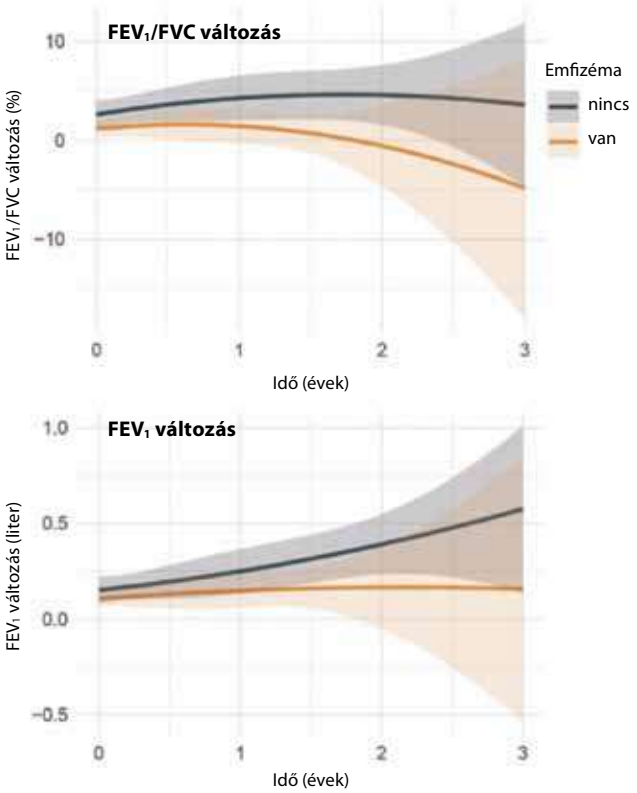
Miközben az ATS-en bemutatott eredmények döntő többsége megerősítette a fix hármas terápia, különösen az FF/UMEC/VI kombináció klinikai előnyeit, a kutatók nem kerülték meg a terápia korlátainak vizsgálatát sem. A COPD rendkívül heterogén betegség, ezért ma már világos, hogy nincs olyan kezelés, amely minden beteg számára egyforma mértékben hatékony.

A kongresszus egyik üzenete ezért az volt, hogy a jövő a személyre szabott COPD-kezelésé. A hármas terápia sok beteg számára jelentős előnyt biztosít, de egyes fenotípusokban az eredmények szerényebbek lehetnek, míg más betegcsoportokban különösen nagy klinikai haszon várható.

Az emfizéma mint prognosztikai tényező

A COPD egyik legismertebb radiológiai fenotípusa az emfizéma. A klinikai gyakorlatban régóta ismert, hogy két azonos FEV_1-értékkel rendelkező beteg prognózisa jelentősen eltérhet attól függően, hogy milyen mértékű emfizéma áll fenn. Az ATS 2026 egyik figyelemre méltó elemzése azt vizsgálta, hogy a CT-vel igazolt emfizéma befolyásolja-e a hármas kombinációs terápia hatékonyságát[10]. 118 beteg retrospektív vizsgálata során a kutatók összehasonlították az emfizémás COPD és a nem emfizémás COPD eseteit. Az emfizémás betegek idősebbek voltak, rosszabb kiindulási légzésfunkcióval rendelkeztek, gyengébb FEV_1/FVC-javulást mutattak. Egyéves követés során az emfizéma jelenléte önálló negatív prediktornak bizonyult. A nem emfizémás betegekhez képest kisebb FEV_1/FVC-javulás és kisebb FEV_1-javulás volt megfigyelhető (7. ábra).

Mit jelent ez a gyakorlatban? Nem azt, hogy az emfizémás beteg ne kapjon hármas terápiát. Éppen ellenkezőleg. A vizsgálat arra utal, hogy az emfizéma a COPD egyik olyan szerkezeti komponense, amely már kevésbé reverzibilis. A hörgőtágítók és az inhalációs szteroidok képesek javítani a légúti komponenseket, de a már kialakult alveoláris destrukciót nem tudják visszafordítani. Ezért az emfizémás betegek esetében



7. ábra: Az emfizéma hatása a légzésfunkció javulására hármas kombinációs terápia mellett COPD esetén[10]

különösen fontos a korai diagnózis, a dohányzás teljes abbahagyása, a kezelés időben történő intenzifikálása, valamint az optimális inhalációs kezelés időben történő bevezetése.

A COPD gazdasági terhei és a hármas terápia

Az ATS 2026 több adatbázis-elemzése is megerősítette, hogy a COPD egyik legnagyobb költségforrása az exacerbáció. Az egyik poszter több mint másfél millió beteg adatát dolgozta fel[11]. Azok a betegek, akik hármas terápián voltak és ennek ellenére exacerbáltak, lényegesen magasabb egészségügyi költségeket generáltak. Éves COPD-specifikus költségük 17–20 ezer dollár között mozgott. Az elemzés arra utal, hogy a COPD gazdasági terheinek legnagyobb részét az exacerbációk és azok következményei, különösen a kórházi kezelések jelentik. A korszerű COPD-kezelés gazdasági racionalitása valójában az exacerbációk megelőzésében rejlik.

Krónikus bronchitis és a jövőbeli kockázat

A COMPASS kohorsz elemzése arra mutatott rá, hogy a klasszikus krónikus bronchitis fenotípus különösen magas kockázatú[12]. Az ilyen betegek közel kétszer gyakrab-

ban exacerbáltak és gyorsabb FEV_1-romlást mutattak. Ez a megfigyelés ismét arra utal, hogy a korai, agresszívebb kezelésnek jelentős szerepe lehet a hosszú távú prognózis javításában.

A GOLD-ajánlások be(nem)tartása

Évek óta visszatérő probléma a guideline-adherencia hiánya. A floridai egyetemi központ elemzése szerint a GOLD A csoportban 82%, a GOLD B-ben 70%, a GOLD E-ben 68% volt a kezelési ajánlásoknak megfelelő inhalátorhasználat[13]. A legfontosabb okok a biztosítási korlátozások, a költségek, az orvosi ismerethiány, a terápiás tehetetlenség és a betegedukáció hiánya voltak. A legfontosabb gyakorlati üzenet az, hogy a rendelkezésre álló terápiák előnye csak akkor realizálódik, ha a megfelelő beteg a megfelelő időben megkapja azokat.

MIT ÜZEN AZ ATS 2026 AZ FF/UMEC/VI FIX KOMBINÁCIÓRÓL?

Az ATS 2026 új kutatási eredményei alapján a COPD-kezelés fókusza egyértelműen a hosszú távú betegségstabilitás, az exacerbációk megelőzése és a betegközpontú eredmények javítása felé tolódik. A fix hármas terápia ebben a folyamatban kulcsszerepet játszik, és mára a COPD-kezelés egyik legfontosabb eszközévé vált. A fix hármas terápiák közül jelenleg az FF/UMEC/VI kombinációval kapcsolatban áll rendelkezésre a legtöbb klinikai evidencia. Az FF/UMEC/VI előnyei több, klinikailag releváns végpontban is megjelennek: növeli a betegségstabilitás esélyét[2], javítja az életminőséget[3], különösen előnyös eozinofiliás betegek számára[3], javítja az adherenciát[6], az egyinhalátoros koncepció révén alacsonyabb exacerbációs kockázattal társul[4], továbbá segíti a GOLD 2026 által megfogalmazott betegségstabilitás elérését[1,2].

Az ATS 2026-on bemutatott eredmények tovább erősítik a fix hármas terápia szerepét a megfelelően kiválasztott COPD-betegek kezelésében. A bemutatott adatok alapján fontos kérdés, hogy a megfelelő betegek milyen arányban és milyen időpontban részesülnek a számukra potenciálisan előnyös hármas terápiában. A jövő egyik legfontosabb feladata ezért a személyre szabott terápia és az irányelvek következetesebb alkalmazása lesz. ■

IRODALOM

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. 2026 GOLD report and pocket guide; 2025. https://goldcopd.org/2026-gold-report-and-pocket-guide/.

2. Han MK, Stacey R, Halpin DMG, et al. Defining disease stability in COPD: A post hoc analysis of the Phase III IMPACT trial. ATS International Conference, 2026. május 17. ePoster

3. Takahashi K, Kawayama T, Takamori A, et al. Effectiveness of once-daily single-inhaler triple therapy versus dual bronchodilator therapy in patients with mild-to-moderate COPD in Japan. ATS International Conference, 2026. május 17. #P1488.

4. Krogh N, Dalsager L, Anne Cathrine Falch-Jørgensen A, et al. Association of single- vs multiple-inhaler triple therapy with adherence and exacerbation risk in COPD: A nationwide cohort study in Denmark. ATS International Conference, 2026. május 18. #P408.

5. Ogata H, Maeda M, Oda F, et al. Real-world evaluation of medication adherence to single-inhaler triple therapy for chronic obstructive pulmonary disease: The Life Study. ATS International Conference, 2026. május 19. #P103.

6. Ogata H, Tsubouchi K, Takano T, et al. Real-world evaluation of adherence to single-inhaler triple therapy in chronic obstructive pulmonary disease: the LIFE Study. *Respir Res* 2026. https://doi.org/10.1186/s12931-026-03658-7

7. Siddharthan T, Germack HD, Demartino JK, et al. Maintenance therapy use among at-risk chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients who have a history of frequent or severe exacerbations in the United States: Findings from the DUALITY Patient Journey Study. ATS International Conference, 2026. május 18. ePoster

8. Chima-Melton C, Demartino JK, Germack HD, et al. Clinical and social drivers of triple therapy initiation amongst patients with COPD exacerbations: Results from the US DUALITY Disparities Study. ATS International Conference, 2026. május 17. #P401

9. Lozier J. COPD exacerbations: Obstacle or opportunity in a South Carolina population. ATS International Conference, 2026. május 17. #P1579.

10. Lu Y, Wang L, Song Y. Impact of emphysema on lung function improvement with triple therapy in COPD: A longitudinal mixed-effects model analysis. ATS International Conference, 2026. május 18. #P413.

11. Mannino DM, Burrows E, Laliberté F, et al. Patients with chronic obstructive pulmonary disease with exacerbations and triple therapy linked to increased clinical and economic burden: US database claims analysis. ATS International Conference, 2026. május 17. #P1515.

12. Wang F, Li X, Liang Z, et al. Predictive validity of three definitions of chronic bronchitis (MRC, SGRQ and CAT) in COPD. ATS International Conference, 2026. május 18. #P507.

13. Boppana HK, Boppana LKT, Haley A, et al. Adherence to GOLD guidelines: A preliminary analysis at an academic center. ATS International Conference, 2026. május 17. #P1603.