

Az evezőgép élettani hatásai: tréningmodilátások összehasonlítása COPD-s betegeknel és sportoknál

Kup Katica Anna, dr. Kováts Zsuzsanna, dr. Müller Veronika, dr. Varga János Tamás
Simmelweis Egyetem Pulmonológiai Klinika, Budapest

A krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) az Egészségügyi Világszervezet (WHO) adatai alapján a 3. vezető halálorkká vált világszerte. A betegek életminőségének javítása érdekében elengedhetetlen a tüdőgyógyászati rehabilitáción való rendszeres részvétel, mivel a program bizonyítottan csökkenti a betegség által kiváltott tüneteket, minimalizálja az exacerbációs rátát és javítja az életminőséget. Jelen közlemény célja a tüdőgyógyászati rehabilitáció hatásosságának a bemutatása a COPD-s betegek és egészséges egyének által alkalmazott tréningformák összehasonlításával. Az összefoglaló második részében a szerzők ismertetik az evezést, mint újfajta rehabilitációs modalitást és annak élettani hatásait.

Kulcsszavak: tüdőgyógyászati rehabilitáció, COPD, kerékpár ergométer, evezőgép

The physiologic effects of rowing: Comparison between training modalities in patients with COPD and sportsmen

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is the third leading cause of death according WHO data. In order to improve the patients' quality of life, regular participation in pulmonary rehabilitation is essential, as the program has been proven to reduce the symptoms of the disease, minimize exacerbation rate and improve quality of life. This review summarizes the importance of pulmonary rehabilitation for patients affected by COPD, followed by a comparison and overview of training modalities used in pulmonary rehabilitation. In the second half of the review the authors analyse rowing as a new rehabilitation modality and shows it's physiological benefits.

Keywords: pulmonary rehabilitation, COPD, bicycle ergometer, indoor rowing machine

COPD

A krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) az Európai Unió felnőtt lakosságának körülbelül 5–10%-át érintő kórkép. Mivel a betegség jelentősen fokozza a morbiditást és a mortalitást, napjaink vezető halálorkai közé tartozik. Ennek fényében fontos a betegség megelőzése, megfelelő kezelése, rehabilitációja. Intervenciós szempontból első lépésként jelentősen javíthat a beteg állapotán a káros környezeti hatások mérséklése (ami leggyakrabban a dohányzásról való leszokást foglalja magában a légszennyezés kerülése mellett a), emellett az aktív életmód és a megfelelő tüdőgyógyászati rehabilitációs (a továbbiakban PR) programban való részvétel (1).

A COPD-s betegek tüdőgyógyászati rehabilitációja

A tüdőgyógyászati rehabilitáció bizonyítottan növeli a betegek teljesítőképességét, enyhíti a dyspnoe tüneteit, és javítja az életminőséget. Kutatások bizonyítják, hogy a légszerehabilitáció az egyik leghatásosabb gyógyszermentes kezelés COPD-ben szenvedőknél (2, 3). PR javítja a COPD-s betegek általános egészségügyi állapotát, amivel csökkenti a kórházi ellátás igényét és az egyéb egészségügyi kiadások mértékét (4).

A légzőtorna (mely mellkasi fizioterápiaként a rehabilitáció része), esszenciálisan fontos minden tüdőbeteg számára, hiszen célzottan növeli a légzés

hatékonyaságát. A légzés egy olyan, automatikusan működtetett folyamat, mely maximális terhelés alatt az izomzat 16%-át használja. Érdekesség, hogy az érintett izomcsoportok teljes egészében megegyeznek az evezős mozgás során igénybe vett izmokkal (5).

A COPD előrehaladottabb állapotában és a transzplantációra előjegyzett betegeknél sem elhanyagolható a PR jelentősége. mivel műtét előtti és utáni rehabilitációs programban résztvevők élet-tani funkcióit és funkcionalitását megerősíti és stabilizálni tudja (6).

Számos tanulmány fókuszál arra, hogy megjó-solja a rehabilitáció lehetséges klinikai és funkcionális kimenetelét. Eddig bizonyítást nyert, hogy a PR sikerességére jelentős befolyással bír a dyspnoe súlyossága, a pszichoszociális tényezők és az egyéni motivációk. A testtömegindex (body mass index =BMI) COPD esetén nem elhanyagolható faktor, mert mind az alultápláltság, mind a túlsúly sokat ronthat a beteg állapotán. Utóbbi esetén az elhízás olyan respiratorikus tüneteket és oxigéncsere zavart okozhat, mely jelentősen növelheti a morbiditási rátát. Ennek ellenére ez a kutatási terület további eredményekre szorul a rehabilitáció interpretációjának szempontjából. Továbbá fontos kiemelni, hogy mivel a COPD-s betegek gyakrabban érintettek kardiovaszkuláris megbetegedésekben (külön fókusz irányul), a PR során alkalmazott tréningprogramok előnyös hatásúak lehetnek (7).

A PR programokra világszerte fókuszálnak, hiszen a betegek állapotuk súlyosságától függetlenül fejlődést érhetnek el mind funkcionális, mind életminőségi szempontból. Kifejezetten súlyos funkcionális állapotú COPD-s betegnél is számottevőbb javulást lehet elérni a rehabilitáció során. Ez igaz azokat is beleértve, akiknek jelentős áramlási ki-légzési korlátozottságuk van, és erős dyspnoe-vel küzdenek.

A PR egyik jelentős előnye, hogy az akut exacer-bációt követően állapotól függően azonnal meg-kezdhető. Ettől az állapotól számítva is kiemelten javítja a fizikai teljesítményt, az életminőséget és a vitális funkciókat (8).

Állóképességi tréning formák COPD-s betegeknél

A PR tréning jellemzően egy olyan állóképességi tréningforma, mely kondicionálja a légző- és vázizmokat, javítja a kardiorespiratorikus funkciókat. A beteg állapotától függően különböző típusú tréningeken vehet részt, az Amerikai és az Európai Tüdőgyógyász Társaság iránymutatásai alapján. Mivel az érintett betegek többsége időskorú, szem előtt kell tartani az egészséges időskorú társadalom tagjaira vonatkozó edzési elveket is (9).

Bár 65 éves kor felett nagyobb odafigyeléssel javasolt a magas intenzitású tréning, mégis ez javíthatná leginkább a COPD-vel érintetteknél a szív-izom maximum oxigénfogyasztásának értéket és a légzésfunkciós értékeket. Akár egy rövidebb magas intenzitású intervallum aktivitás is számottevően képes növelni a VO_2 szubmaximális értékét, ami az állóképesség növelését jelző paraméter (10).

A PR rövidtávon is képes pozitív hatást elérni COPD-s betegeknél. Egy 2–3 hetes program után is szelektált élettani változók javulhatnak, amik az elvégzett összmunkával korrelálhatnak. Hosszútávon viszont legtöbbször elmúlnak a megszerzett egészségügyi előnyök felügyelt tréning nélkül. Emiatt különösen fontos lenne a betegek mentális jólétének támogatása és utánkövetése. A páciensek motivációjának fennmaradása az egyik legfőbb cél, melynek kulcsszerepe van abban, hogy az érintettek otthonukban is folytassák a mozgást és visszatérjenek a féléves kontrollra és rehabilitációra (11).

Napjainkra egészen elterjedt, hogy a PR többsége csak állóképességi tréninget nyújt. A program keretén belül különböző módon, az alsó végtagok bevonásával történő edzéseket tartanak futópádon vagy kerékpár ergométeren. A PR rendszerint kihagyja az erőnléti tréningformákat, attól tartva, hogy a hirtelen megerőltetés emelné a pulzust és a vérnyomást, azonban akár friss kutatások bizonyítják, hogy az erőnléti edzésnek számos kedvező hatása ismert. Az erőnléti edzés képes növelni és megőrizni az érfalak rugalmasságát, amely segíthetne megelőzni és kezelni az esetlegesen fellépő vagy meglévő érrendszeri társbetegségeket COPD-s betegeknél (12).

Egy haladó szellemű értekezésben, ahol a szabadtüdő merülési technikát alkalmazták PR programban, tüdőbetegek számára is kedvező eredmények születtek. A szabadtüdő merülésen alapuló komfortzónás légzésvisszatartási technika egy kiváló módszer arra, hogy a sportolók légzőizmai fejlődjenek, és fokozatosan növeljék a légzés-visszatartási idejüket. Ennek a technikának a segítségével a bűvárok kimagasló eredményeket tudnak elérni mindössze a légzésük optimalizálásával. Ily módon a szabadtüdő merülés technikájával összefüggésben egy COPD-s betegcsoport PR programjába is bekerült a „bűvárkodás”. A résztvevőknek jelentősen nőtt a lélegzet-visszatartási idejük, amellet, hogy a mellkas mobilitás, izomerő és a maximális terhelhetőség értékei javultak. A szabadtüdő merülés a COPD-szek rehabilitációs programjában mind a légzőizmokra, mind a légzési mechanikára, mind a mellkasmobilizációra célzottan hatott és jelentős javulást ért el a nehézlégzés csökkentésében is (13).

Az evezés élettani hatásai

Az evezés egy olyan ciklikus, állóképességi sport, mely teljesítménye nagymértékben függ az egyén technikájától, antropometriai adataitól és pszichológiai állapotától. Kiemelkedő adat, hogy evezés közben a levegő anyagcsere az energetikai igényeknek 75–81%-át felhasználja. Emiatt nem meglepő tény, hogy az evezős versenyzők légzési adatai az egyik legkiemelkedőbbek: a nemzetközi evezősök VO_{2max} értéke átlagosan eléri az 5 l/perc értéket, néha a 6 l/perc is, ritkább esetekben a 6,5–7 l/perc is előfordul, ami légzési perctérfogatot mérve 240 l/percet jelent. Ezáltal is bizonyítható, hogy az evezős mozgás nagymértékben serkenti a fokozott oxigénfelvételt és emeli a maximális oxigénfelvétel küszöbét, ami COPD-s betegek esetén kifejezetten előnyös hatás lehetne a rehabilitációs tréningek során (14).

Fiziológiás szempontból az evezés azon kevés sportokhoz (pl. úszás, futás) tartozik, mely képes megmozgatni az emberi izomtömeg több mint 70 százalékát. Ez az érték legjobb esetben elérheti akár a 85 százalékos kihasználtságot is (15).

Az evezés, mint sportmozgás történhet vízen és szárazföldön is. Rehabilitáció szempontjából az utóbbi használata javasolt annak biztonságos volta, és objektív mérhetősége miatt. Többféle evezőgép modell létezik, a legelterjedtebbek a statikus és a rögzített változatában ismertek. Világszinten és sportolók számára is elfogadott és hivatalos mérésekre is használt változata a statikus evezőgép (legelterjedtebb modell: Concept2 evezőgép). Eddigi kutatások alapján szignifikáns eltérés nem volt kimutatható a statikus és rögzített gépen terhelt alanyok szomatikus eredményei között (16).

Evezés tüdőrehabilitációs programban

Az evezés légzési válasza jelentősen eltér a többi aerobic alapú tevékenységektől (pl. futás, kerékpározás), mivel a folyamatos flexiós-extenziós mozgás a felsőtesttől nagyobb munkát igényel a törzs és az alhasi izmok támogatása és stabilizálása miatt. Ezáltal a törzs az evezős hajtóerő 32,2%-áért felelős. Az evezés kezdő mozzanatával (stroke) a felsőtest előrehajló helyzete miatt nehéz megkülönböztetni, hogy a légzési munka (work of breathing=Wb) melyik része származik a törzs stabilizációs folyamatából és melyik, a légzőizmok részvételéből. Míg a légzési funkciókról elmondható, hogy általában sérülnek a nem támogatott, előrehajló helyzetben, úgy ennek a fordítottja igaz az ülő vagy álló helyzetben végzett gyakorlatokra (17).

Más kutatások alapján az evezősök légzési perctérfogata megfelel a sífutóéknak, ahol edzés közben double-poling technikával egy folyamatos átmenet jön létre a függőleges és majdnem vízszintes törzs munkájának kombinációjaként. (A double-poling technika nagyon egyszerűen megfogalmazva a törzs nagyobb mértékű előredöntését jelenti, mely helyesen kivitelezve jelentősen tudja növelni a sífutók teljesítményét a hagyományos sífutáshoz képest (18).

A törzs flexiós-extenziós mozgása nagyon hasonló az evezős mozgásához, hovatovább a mozgásszervi és légúti folyamatok egymás fordítottjainak felelnek meg. A síelők kilélegzenek a törzs flexiós helyzetében és inhalálnak a törzs extenziójánál, ami remekül segíti a légzésáramlásukat. Az

evezésnél a sportolók belélegeznek a vízfogságnál (az evezés első mozdulatánál), ahol a thorax az alsó végtagokhoz nyomódik, kilélegeznek az evezős mozdulat közepén és végén, ahol a test majdnem teljesen extendált. Ezek a tényezők akár limitálhatnák is a tüdőkapacitást, mégis inkább nagyobb fejlődésre ösztönzik azt (18).

Kiemelendő, hogy az evezést már egyes úrprogramokban is kívánatos edzésformának tartják, mivel egyesíti magában az aerob és az erőfejlesztő tréninget. Ez a mozgásforma bizonyítottan képes megelőzni az izomvesztéséget, a csonttrikulást és a vázizom molekuláris integritásának károsodását, ami az úrhajósokhoz hasonlóan jótékonyan érintheti a COPD-s betegeket is. Vizsgálták több sporteszköz bevonását is az úrhajósok számára kifejlesztett tréningprogramba, amik közül a függőleges kerékpározás hozott közeli eredményeket az evezéshez képest, viszont itt is hiányzott a hát, a törzs és a felsőtest izmainak bevonása. A leggyakoribb PR tevékenység a kerékpározás, ami közvetlen hatása csak az alsó végtagokra korlátozódik, így kevésbé tudja megoldoztatni a szív és érrendszert, mint az evezés (19).



1. ábra Semmelweis Egyetem Pulmonológiai Klinika légzésrehabilitáció programjában résztvevő beteg evezőgépen (2023. 06. 29.)

Egy korábbi kutatás is megerősíti, hogy az evezés segítheti az időskori izomvesztést és gyengeséget csökkenteni, akár megelőzheti azt. Ez egybecseng a fentebb említett kutatási eredményekkel (20).

Több egész testet átmozgató edzésforma összehasonlítását végezték futópádon, elliptikus tréneren és evezőgépen, egészséges felnőtteknél. Közel azonos eredmények születtek VO_2 terhelési és a maximális VO_2 csúcserőértékek tekintetében az edzések közben, ami azt is jelenti, hogy hasonló volt az aktivizált izmok aránya (21).

A kerékpár ergométer és az evezőgép összehasonlításban az evezés magasabb VE/VO_2 szintet ért el a csúcsteljesítménynél, annak ellenére, hogy az evezés előrehajló helyzete korlátozza a kilégzést, mégis ez az a mozzanat, ami fejleszti és erősíti a légzőizmokat a presszionált légvétellel (22).

Tüdőbetegeket érintő, evezős kutatást hajtottak végre Down szindrómás (DS) gyerekeknél, ahol az evezés élettani hatásait mérték. A Down szindrómával élőknél gyakoriak az alábbi társuló betegségek: hypotonia, szív- és érrendszeri betegségek, fejletlen légzőszervrendszer (utóbbi fejletlensége miatt csökkent tüdőműködés és fokozott veszély a légúti fertőzésekre), gyakori a pneumonia és az akut légzési zavar, valamint a légzési distressz szindróma. Utóbbi magában foglalja a csökkent vitálkapacitást és az erőtlen köhögést, gyengeséget, amik COPD-s betegeknél is előforduló tünetek. Az DS-val érintettek többsége a társbetegségek közül leginkább a tüdőgyógyászati komplikációk miatt szorul hospitalizálásra. Emiatt is fókuszálnak minél hatékonyabb tüdőrehabilitációs program és eszköz implementálására. Ezen alapulva került be egy PR tréningbe az evezés, mely egyedi módon a felsőtestet is aktívan igénybe veszi és terheli az eddig bevett tréningfajtáktól eltérően. A 4 hetes tréningprogramot követően megállapították a kerékpár és az evezős ergométert vizsgálva, hogy az evezés sokkal többet fejlesztett a résztvevők mellkaskiterésén, a lélegzetvisszatartási idején, a ki- és belégzési kapacitásán, illetve az életminőségén. Ezek alapján megalapozott lenne az evezőgép használata pulmonalis rehabilitációs eszközként (23).

Következtetések

Az evezés az eddigi tüdőgyógyászati rehabilitációs eszközökkel ellentétben a tréning során a felsőtestet is mobilizálja a terhelés során, ami magával hordozza a jelentősen megnövekedett légzésfunkciós értékeket a futáshoz vagy a biciklizéshez képest. Mivel az evezés képes egyszerre több szervet és rendszert kondicionálni, még úri viszonyok mellett is hatékony tud maradni. Evezős tréning közben majdnem az összes izomcsoport átmozgatásra kerül. Mindez nagy oxigénfelvételt igényel, ami kihívást jelent a tüdő diffúziós kapacitásának, ennek ellenére a presszionált légvétel javítja a légzőizmok aktivitását és a légzésfunkciós értékeket (24).

Az evezőgéppel való edzés összességében komplex technikát és motivációt igényel, mégis COPD-s betegeknek is valószínűsíthetőleg jelentős fejlődést lehetne elérni vele a tüdőgyógyászati rehabilitáció során. Az evezés közbeni Valsava manőver mellett figyelemre méltó, hogy az evezős mozgás folyamatait az agy milyen jól tudja kontrollálni a jelentősebb vérkeringés és véroxigén csökkenés mellett is (25).

A fenti kutatások alapján úgy értékeljük, hogy megalapozott és javasolt formája lehet a tüdőgyógyászati rehabilitációban az evezős ergométeres edzés bevezetése COPD-s betegeknek.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Bohács A, Eszes N, Horváth G et al. (2022). Tüdőgyógyászat – zsebkönyv vizsgára készülőknek. Semmelweis Kiadó, Budapest
2. Kerti M, Bohács A, Madurka I et al. The effectiveness of pulmonary rehabilitation in connection with lung transplantation in Hungary. *Ann Palliat Med* 2021; 10 (4):3906-3915. doi: 10.21037/apm-20-1783.
3. Kerti M, Balogh Z, Kelemen K, Varga JT. The relationship between exercise capacity and different functional markers in pulmonary rehabilitation for COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2018;13:717-724 doi:10.2147/COPD.S153525.
4. Gloeckl R, Marinov B, Pitta F. Practical recommendations for exercise training in patients with COPD. *Eur Respir Rev*. 2013 Jun 1;22 (128):178-86. doi: 10.1183/09059180.00000513.
5. Rasha Daabis, Marwa Hassan, Mohamed Zidan. Endurance and strength training in pulmonary rehabilitation for COPD patients. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*. Volume 66,

Issue 2, 2017. Pages 231-236. ISSN 0422-7638. doi: 10.1016/j.ejcd.2016.07.003.

6. Szucs B, Petrekanits M, Varga J. Effectiveness of a 4-week rehabilitation program on endothelial function, blood vessel elasticity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Thorac Dis*. 2018; 10(12):6482-6490. doi: 10.21037/jtd.2018.10.104.
7. Barbara Vagaggini, Francesco Costa, Sandra Antonelli et al. Clinical predictors of the efficacy of a pulmonary rehabilitation programme in patients with COPD. *Resp Med*, 2009; 103:1224-1230. doi: 10.1016/j.rmed.2009.01.023.
8. Kok P. Hui, Alison B. Hewitt. A Simple Pulmonary Rehabilitation Program Improves Health Outcomes and Reduces Hospital Utilization in Patients With COPD. *Chest*, 2003; 1: 94-97. doi: 10.1378/chest.124.1.94.
10. Garvey C, Bayles MP, Hamm LF et al. Pulmonary Rehabilitation Exercise Prescription in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Review of Selected Guidelines: An official statement from the American Association of Cardiovascular and Pulmonary rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2016;36 (2):75-83. doi: 10.1097/HCR.0000000000000171. PMID: 26906147.
11. Gloeckl R, Schneeberger T, Jarosch I et al. Pulmonary Rehabilitation and Exercise Training in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Dtsch Arztebl Int*. 2018; 115(8):117-123. doi: 10.3238/arztebl.2018.0117.
12. Taylor JL, Bonikowske AR, Olson TP. Optimizing Outcomes in Cardiac Rehabilitation: The Importance of Exercise Intensity. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 8, 734278; 2021 doi: 10.3389/fcvm.2021.734278.
13. Karapolat, H., Atasever, A., Atamaz, F. et al. Do the Benefits Gained Using a Short-Term Pulmonary Rehabilitation Program Remain in COPD Patients After Participation?. *Lung* 2007; 185: 221–227. doi: 10.1007/s00408-007-9011-4
14. Csizmadia, Z., Ács, P., Szöllösi, G. J., et al. Freedive Training Gives Additional Physiological Effect Compared to Pulmonary Rehabilitation in COPD. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022; 19(18), 11549. doi: 10.3390/ijerph191811549
15. Alföldi, Z., Boryslawski, K., Ihász, F., Soos, I. Podstawski, R.. Differences in the Anthropometric and Physiological Profiles of Hungarian Male Rowers of Various Age Categories, Rankings and Career Lengths: Selection Problems. *Frontiers in Physiology*. 12. 2021; 747781. 10.3389/fphys.2021.747781.
16. Steinacker JM. Physiological aspects of training in rowing. *Int J Sports Med*. 1993; 14 Suppl 1: S3-10.
17. Gulin, J., Vučetić, V., Dajaković, S., Sporiš, G., Krespi, M., & Clark, C. (2020). The Effects of Rowing Ergometer Design on Metabolic Parameters during an Incremental Maximal Test. *Acta Kinesiológica*, 14(1),105-108.
18. A.H. Bateman, A.H. McGregor, A.M.J. et al. Assessment of the timing of respiration during rowing and its relationship to spinal kinematics. *Biology of Sport*, 2006; Vol. 23 No4,
19. Smith, G. A., Fewster, J. B., & Braudt, S. M. (1996). Double Poling Kinematics and Performance in Cross-Country Skiing. *Journal of Applied Biomechanics*, 12(1), 88-103. Retrieved Aug 3, 2023, from <https://doi.org/10.1123/jab.12.1.88>
20. Tesch PA, Pozzo M, Ainegren M, Swarén M, Linnehan RM. Cardiovascular responses to rowing on a novel ergometer designed for both

- resistance and aerobic training in space. *Aviat Space Environ Med.* 2013; 84(5):516-21. doi: 10.3357/asem.3552.2013.
21. Reinhard, P.A., Gerson, E.A.M., Sheel, A.W. et al. Quantifying the mechanical work of breathing in men and women during rowing. *Eur J Appl Physiol* 202; 120, 381–390. <https://doi.org/10.1007/s00421-019-04282-8>.
22. Yoshiga, C.C., Yashiro, K., Higuchi, M. et al. Rowing prevents muscle wasting in older men. *Eur J Appl Physiol* 89, 407 (2003). <https://doi.org/10.1007/s00421-003-0826-2>.
23. Daabis R, Hassan M, Zidan M, Endurance and strength training in pulmonary rehabilitation for COPD patients, *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*, 2016; 66(2), doi:10.1016/j.ejcdt.2016.07.003
24. Filipovic M, Munten S, Herzig KH, Gagnon DD. Maximal Fat Oxidation: Comparison between Treadmill, Elliptical and Rowing Exercises. *J Sports Sci Med.* 2021 Mar 1;20(1):170-178. doi: 10.52082/jssm.2021.170.
25. El Kafy EM, Helal OF. Effect of rowing on pulmonary functions in children with Down syndrome. *Pediatr Phys Ther.* 2014; 26(4):437-45. doi: 10.1097/PEP.0000000000000072.
26. Volianitis S, Yoshiga CC, Secher NH. The physiology of rowing with perspective on training and health. *Eur J Appl Physiol.* 2020;120(9):1943-1963. doi: 10.1007/s00421-020-04429-y.
27. Cunningham DA, Goode PB, Critz JB. Cardiorespiratory response to exercise on a rowing and bicycle ergometer. *Med Sci Sports.* 1975;7(1):37-43.

Felhívás a Magyar Tüdőgyógyász Társaság tagjai számára

Köszönjük mindazoknak, akik a 2023.évi tagdíjukat már befizették.

Kérjük, amennyiben ezt még nem tették meg vagy a korábbi évekre visszamenőlegesen tagdíjhátralékuk van, 2024. január 31-ig szíveskedjenek rendezni tartozásukat.

Január 31. után a tagdíjhátralékkal rendelkező tag az Alapszabály értelmében elveszíti a tagsággal járó jogait: választás, választhatóság, a pályázatokon történő részvétel, kedvezményes regisztráció az MTT ill. szekcióinak a rendezvényein.

Ennek visszaállítására a tagdíj kiegyenlítését követő 30 nap elteltével nyílik lehetőség.

A tagdíjfizetés rendezhető átutalással a Magyar Tüdőgyógyász Társaság **11702036-20670502** számú bankszámláján keresztül, online a társaság honlapján (www.tudogyogyasz.hu) illetve postai úton is (kérésre csekket küldünk).

Az **MTT tagdíj összege 2022 végéig**: a rendes tagok tagdíja 5000 Ft, 35 év alattiak számára 3000 Ft és 65 év felettek számára 1000 Ft volt.

Az MTT tagdíj összege 2023. január 1-től:
a rendes tagok tagdíja 12 000 Ft,
35 év alattiak és 65 év felettek számára 6000 Ft,
75 év felett nem kell tagdíjat fizetni.

Bármilyen kérdés, kérés esetén a titkárság elérhető a **06-70-318 0566** mobilszámon illetve az mtt.titkarsag@koranyi.hu email címen.