



**DEBRECENI
EGYETEM**

Rehabilitáció a tüdőgyógyászatban

**Dr. Szilasi Mária
DE KK Tüdőgyógyászati Klinika
2019. január**

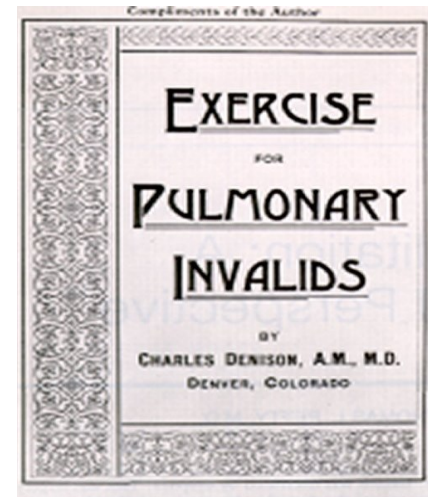
Történet

Világ:

- A fogyatékosokkal szembeni negatív előítéletek csak a társadalmi fejlődés egy bizonyos fokán enyhültek. Ekkor történtek próbálkozások a fogyatékosok oktatására, nevelésére. Megoldások csak sokkal később, az iparilag és szociálisan fejlett társadalmakban születtek, mert a társadalmi jólét magával hozta a tolerancia növekedését.
- XIX sz. vége XX.sz közepe: Tbc miatt légzésrokkantak gyógykezelése
- XX.sz közepétől: krónikus légúti obstrukcióban szenvedők gondozása

Magyarország:

- 1902 Erzsébet Szanatórium: A gyógyuló Tbc-s betegeket fokozatos fizikai megterhelésnek teszik ki (betegoktatás, hozzátartozók bevonása)
- 1974. Lakatos Mária-Levendel László:Légzésrehabilitáció
- 1987. Dr.Entz Albert: A tüdőbetegek gondozása és rehabilitációja
- MTT Pulmonológiai Rehabilitáció-irányelvek
- 2009 Fekvőbeteg és Ambuláns Rehabilitáció a Tüdőklinikán



Pulmonológiai Rehabilitáció I.

(ATS, ERS)

A tüdőgyógyászati rehabilitáció multidiszciplináris, bizonyítékon alapuló, teljeskörű kezelési mód, feladata a tünetek csökkentése, a funkcionális státusz optimalizálása, az ellátás költségének csökkentése a betegség stabilizálásán, és a szisztémás következmények visszafordításán keresztül. (ERS/ATS)

Pulmonológiai rehabilitáció II.

„.....egy evidencia alapú, multidiszciplináris és több komponensű program *krónikus tüdőbetegség*ben szenvedő, *panaszos betegek* számára, akiknek gyakran csökkent a rendszeres napi aktivitása
.....*egyéni kezelési terv*:

dohányzásleszoktatás
korszerű *gyógyszeres* kezelés
megfelelő *segédeszközök* betanítása

COPD kezelése



MAGYARKÖZLÖNY • 2015. évi 210. szám 28615287

39. melléklet a .../2015. (...) EMMI rendelethez

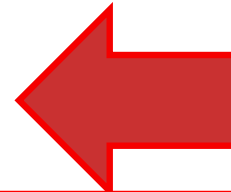
„36. melléklet a 31/2010. (V. 13.) EüM rendelethez

A krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) diagnosztikájának és gyógyszeres kezelésének finanszírozási eljárásrendje

1. Az eljárásrend tárgyát képező betegség, betegcsoport megnevezése

Emphysema (BNO: J43)

Egyéb idült, obstruktív tüdőbetegség (BNO: J44)



A COPD korszerű kezelése a dohányzás abbahagyásán, a korszerű gyógyszeres kezelésen és a megfelelő segédeszközökkel támogatott légzőszervi rehabilitáción alapul.

Pulmonológiai rehabilitáció III.

Definíció

További két alapelvet érdemes még kiemelni az ATS állásfoglalásából:

- a PR első lépéseként a **tüdőbetegségekben jártas orvos** feladata a komplex állapotfelmérés és a kezelési stratégia körvonalazása
- a speciális programok akár **helyszínenként** is eltérhetnek egymástól. Ahová sok beteget utalnak, ott a nagy, multidiszciplináris team a megfelelő, míg más helyeken hasonló szolgáltatást nyújthat kevesebb szakember is, ha azok magasan kvalifikáltak és gyakorlottak a beteg észlelésében és kezelésében.

Szakmai irányelv

- Olyan **szisztematikusan kifejlesztett szakmai ellátásra vonatkozó állásfoglalás** sorozat, amely jól meghatározott betegkörre és ellátási körülmények fennállása esetén a **tudományos bizonyítékokra** és valamennyi érintett **szakterület szakértőinek véleményére támaszkodva**, az ellátók és ellátottak adott egészségügyi ellátással kapcsolatos megfelelő döntéseit segíti elő.
- A szakmai irányelvek minden esetben az **aktuális nemzetközi ajánlásokon és a speciális magyar helyzet ismeretén alapulnak**.
- A **finanszírozási protokollok** a szakmai szabályokon belül **pontosítják** azt, hogy a **közfinanszírozás terhére** az adott ellátás milyen szakmai tartalommal, milyen eljárásrendben **vehető igénybe**. Tehát a finanszírozási protokollok nem írják felül a szakmai protokollokat, hanem **szűkítő jellegűek**: azon belül jelölik ki a közfinanszírozás terhére nyújtható technológiákat és eljárásrendeket.

GOLD

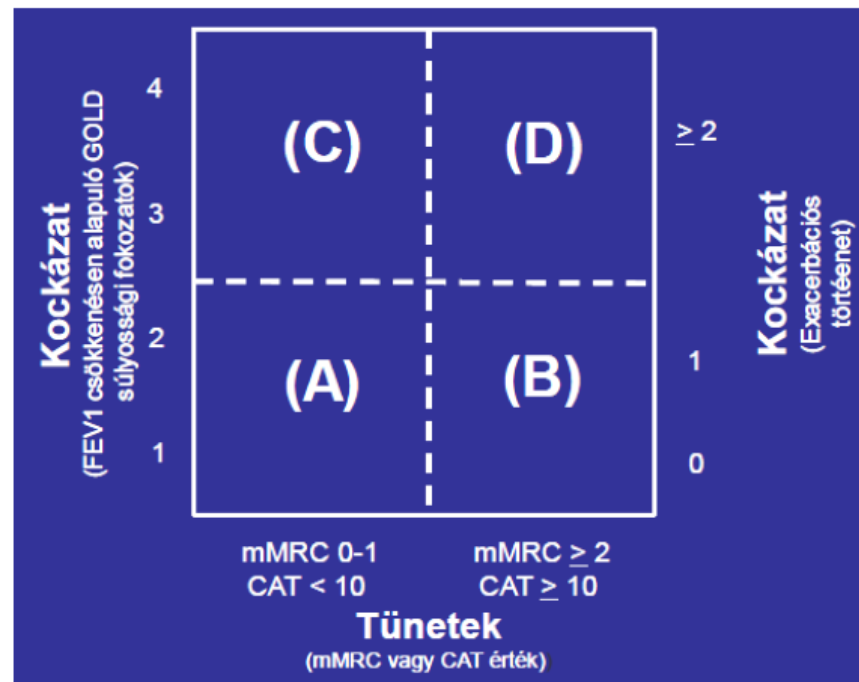
(Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease)

- Folyamatosan frissül
- **2011:** ABCD osztályozás bevezetése, légzésfunkció mellett tünetek és exacerbációs események felmérése
- **2012:** COPD osztályozása-kezelése tekintetében megjelenik az egyénre szabott megközelítés.
- **2014:** A tüdőfunkció mellett hangsúlyosan szerepel benne, mint kezelési elvet jelentősen befolyásoló tényező, a beteg életminősége és az exacerbáció miatti egészségügyi ellátások száma.
- **2016:** Enyhe és középsúlyos COPD-s betegek egy jelentős részére is jellemző együttes megjelenésű köhögést és köpetürítést összefüggésbe hozza a mortalitás fokozódásával.
- **2017:** Spirometriát leválasztva, a tünet és exacerbációs előzmény kettősére redukálta az ABCD besorolást
- **2018-2019:** Megerősítette a 2017-es GOLD által bevezetésre került változásokat
↓
- Gyógyszeres kezelés céljaként is ezen változók javítására helyezik a hangsúlyt.

COPD diagnóza

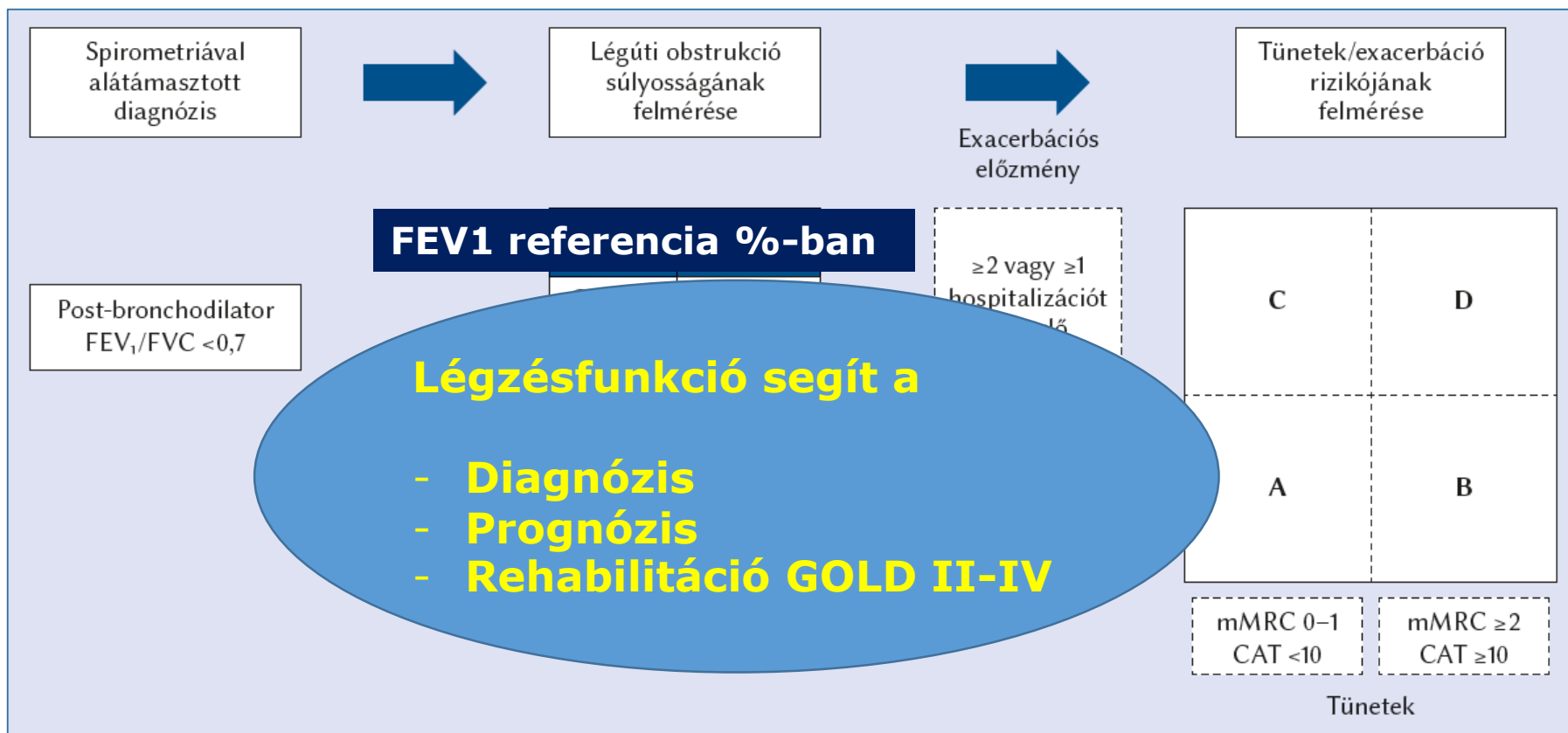


Spirometria + Panaszok_(CAT, mMRC) + Exacerbáció





- Spirometria leválasztása,
- panaszok csökkentése és az exacerbációs rizikó csökkentése a terápias cél



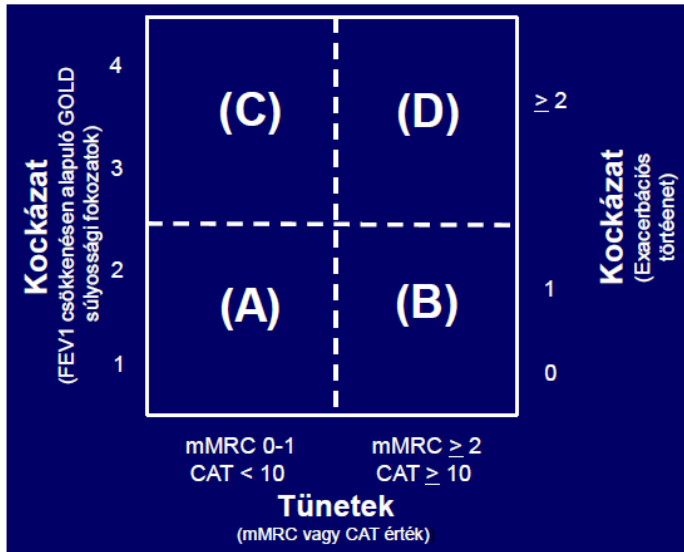
GOLD 2017/2018 szerinti besorolás a betegek megoszlásával

Group C		Group D	
C3 FEV1 + Exacerb. feltétel	0-1%	D3 FEV1 + Exacerb. feltétel	9%
C2 Exacerb. feltétel	1-2%	D2 Exacerb. feltétel	5-6%
C1 FEV1 feltétel	4-6%	D1 FEV1 feltétel	24-26%
Group A		Group B	
A (29-34%)		B (20-25%)	



Group C		Group D	
C Exacerb. feltétel	1-3%	D Exacerb. feltétel	5-15%
Group A		Group B	
A (33-40%)		B (44-51%)	

COPD kezelése



**Dohányzás
leszoktatás**

**Inhalációs
technika
ellenőrzése**

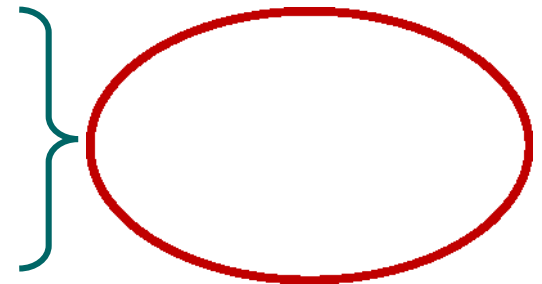
REHABILITÁCIÓ

Rehabilitáció szerepének kiemelése

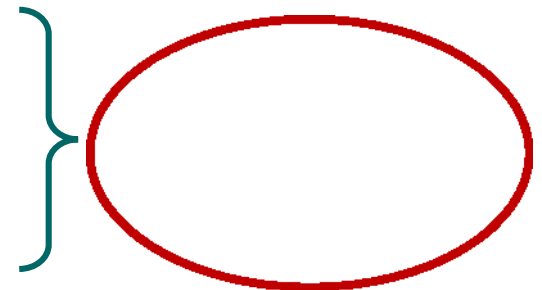
A COPD kezelésének céljai



- **A panaszok csökkentése**
- **A fizikai terhelhetőség fokozása**
- **Az általános egészségi állapot javítása**



- **A betegség progressziójának fékezése**
- **Az exacerbációk kialakulásának megelőzése**
- **Az akut állapotromlás hatásos kezelése**
- **Az életkilátás javítása**



Betegek kiválasztása

Kellően motivált, programot elfogadja

PR elsődlegesen a súlyos légzőskárosodottak nagy hányadát képező COPD-s betegeknek készült. Azonban az alábbi betegségekben is alkalmazzuk:

- **Asthma bronchiale**
- **Cystikus fibrosis**
- **Intersticiális tüdőbetegségek**
- **Mellkasfali deformitások**
- **Neuromuscularis betegségek válogatott esetei (pl. n.phrenicus paralysis)**
- **Perioperatív állapotok (mellkasi, hasi)**
- **Tüdőtraszplantáció előtt és után**
- **Volumen redukciós műtét előtt és után**
- **Post tbc-s syndroma**



Kontraindikáció

Abszolút:

- AMI (3-5 nap), instabil angina pectoris (mozgó EKG), súlyos AoS, súlyos ritmuszavar (CO instabil), pericarditis, nem kontrollált szívelégtelenség
- láz, acut gyulladásos folyamat
- acut tüdőembolia
- haemoptoe
- acut ptx
- motiváció hiánya (depresszió, félelem)
- súlyos mozgásszervi betegség

Relatív:

- hypertonia (>200/120 Hgmm), tachy-bradyarrhythmia
- instabil COPD, instabil asthma bronchiale
- terhesség

Tüdőgyógyászati rehabilitáció célja

- a betegek tüneteinek enyhítése
- a terhelhetőséget és az életminőséget mérhetően javítani
- a korlátozottságból eredő hátrányok csökkentése
- az optimalis gyógyszeres kezelés révén elért eredmények növelése
- a relapsusok gyakoriságát csökkenteni, így az exacerbatiók, sürgősségi ellátások számának és a kórházi felvételek számának a csökkentése

Mit várunk a rehabilitáció során?

- nyákoldás, nyákürítés, mucociliaris clearance javítás
- légzésmechanika erősítése:köhögés-
produktivitás fokozás
- fizikai tréning – erőfejlesztő légzőizom erősítés
- oxigenizáció javítás: ventiláció –perfúzió -
diffúzió segítése
- pszichés támogatás

Kit rehabilitáljunk? Betegek kiválasztása

A PR azoknak a betegeknek indikált, akik az optimális gyógyszeres kezelés mellett terhelésre fulladnak, csökkent a terhelési toleranciájuk vagy aktivitásukban korlátozottak

Kontraindikációk: kommunikáció érzékeny defektusa,
dementia, dekompenzált corpulmonale,
súlyos szívelégtelenség,
súlyos mozgásszervi betegség

Mérlegelés tárgya lehet (pl. szuboptimálisan kezelt ISZB, kardiális dekompenzáció, ízületi betegség)

A COPD költségeinek csökkentése érdekében a beteget rehabilitálni kell

A COPD-s betegek fizikai aktivitásra ösztönző és a részvételben korlátozó személyes akadályok és előnyök

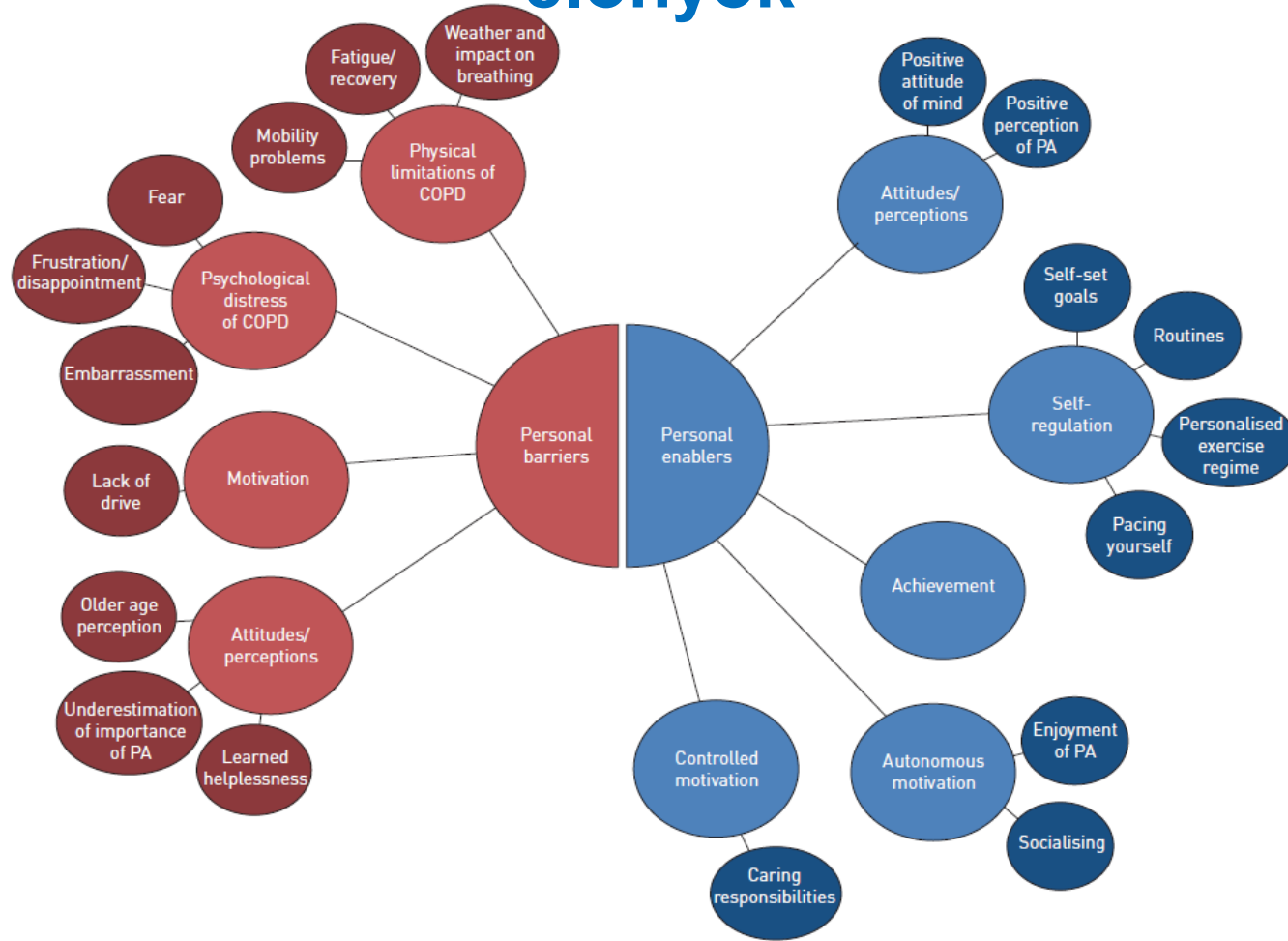
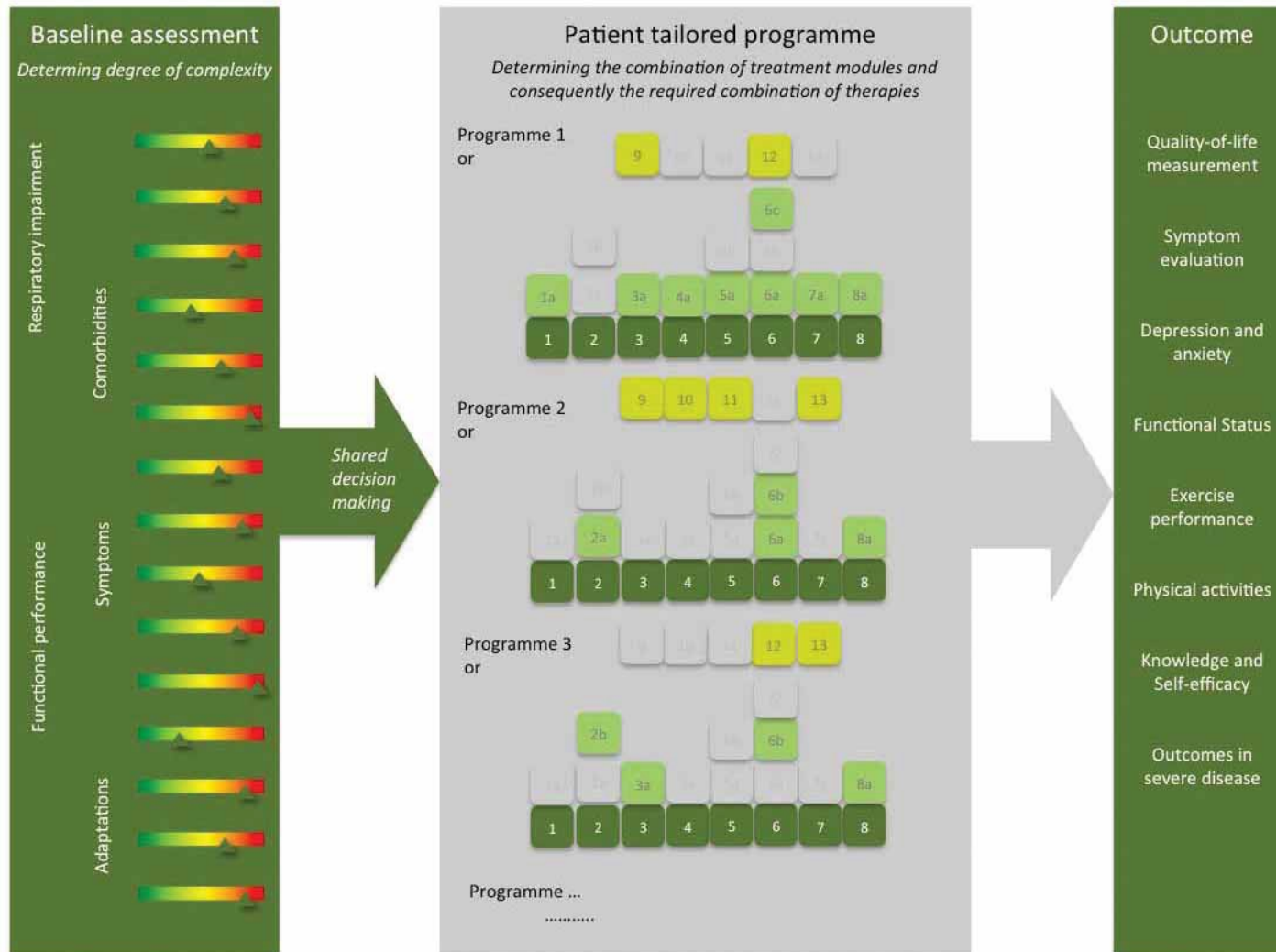


FIGURE 1 Examples of personal barriers and enablers that both encourage and limit participation in physical activity for patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). PA: physical activity. Reproduced from [37] with permission.

Egyénre szabott rehabilitációs program



Personalised pulmonary rehabilitation in COPD

Eur Respir Rev 2018;27:170125

Emiel F.M. Wouters, Birgit B.R.E.F. Wouters, Ingrid M.L. Augustin et al

Pulmonológiai rehabilitáció helyszínei

Kórházi:

- Intenzív osztály
- Tüdőosztályok
- Rehabilitációs osztályok



Otthoni:

Beteg otthonában, segédeszközökkel



Ambuláns:

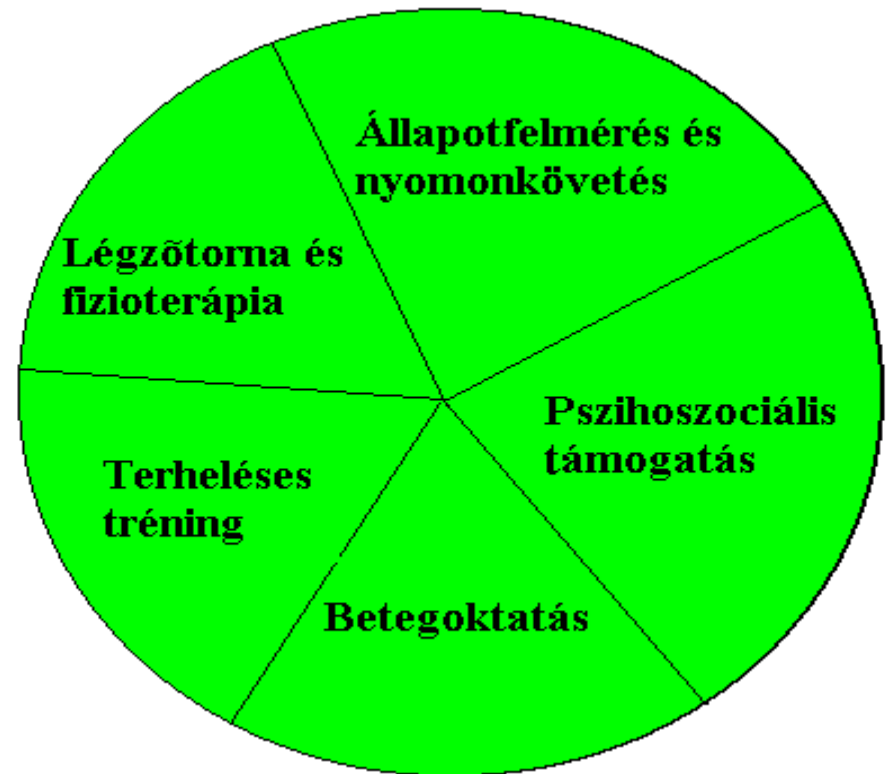
- Tüdőgondozói hálózat

Minden formája „A” evidencia



Pulmonológiai rehabilitáció elemei, team

Pulmonológus
Rehabilitációs szakorvos
Szakaszisztens, szakápoló
Fizioterapeuta: gyógytornász;
légzésfunkciós asszisztens
Dietetikus
Pszichológus



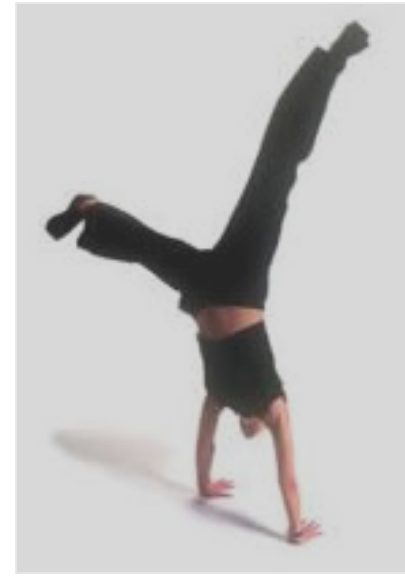
Tüdőgyógyász szakorvos Rehabilitációs szakorvos

Team vezető

**első alkalommal vele találkoznak a betegek
állapotfelmérés, társbetegségek azonosítása
személyre szabott program összeállításáért felelős
állandóan elérhetőnek kell lenni sürgősségi állapot esetén
dohányzásról való leszoktatás**



Gyógytornász



- előír egy speciális, személyre szabott légzőtornát - felügyeli, irányítja:
 - légzőizomerő javítása
 - egyres tüdőterületek aktív átlélegeztetése
 - helytelen légzéstípus, testtartás kijavítása
 - mellkas mobilizálása
 - légző-és segédizmok nyújtása, lazítása

Légzésterapeuta- asthmanővér

- felügyeli az edzésprogramot
- felügyeli és tanítja légzési gyakorlatokat
- a gyógyszerek helyes használatára
oktatja a betegeket
- oxigén helyes használatát segíti
- portabilis oxigén
- exacerbáció felismerése,
jeleinek megtanítása



Szakápolók

- **speciális szakértelemmel rendelkeznek a légzőszervi betegségekből így segíti és felügyeli a gyógytornász által javasolt gyakorlatok elvégzését**
- **fekvőbeteg programokban minden területen tud segíteni etetés-fürdetés mindennapi gyakorlati tanácsok**
- **néha lelki támaszok a családnak**



Dietetikus

**a táplálkozási célokat kell
személyreszabottan megfogalmazni és
célul kitűzni :
obesitas- cahexia
étkezési szokások felmérése
téves elképzelések korrekciója
ételjavaslatok**



Pszichológus

- **dependencia (oxigén, gyógyszerek) elfogadásának segítése**
- **dohányzás mint dependencia, s leszoktatás**
- **megküzdési stratégiák kialakítása**
- **relaxációs gyakorlatok megtanítása**
- **team tagok egymással való kommunikációját fejlesztheti**



A rehabilitációs program optimális hossza

- nemzetközi eredmények alapján a **6-8** hetes gyógytornászokkal felügyelt a legeredményesebbek
- akik nem tudnak felügyelt ambuláns programban részt venni (pl. utazási távolság miatt) otthoni programban vehetnek részt, ami előre kiadott instrukciók alapján vagy elektronikus kontrollal valósulhat meg
- elsődleges rehabilitációs programot követően a tréninghatás fenntartása egyénre szabott otthoni programokkal vagy heti 2 alkalommal végzett tréninggel biztosítható
- a kontaktus fenntartása telefonon, esetleg elektronikus úton, vagy ambuláns vizitekkel történhet

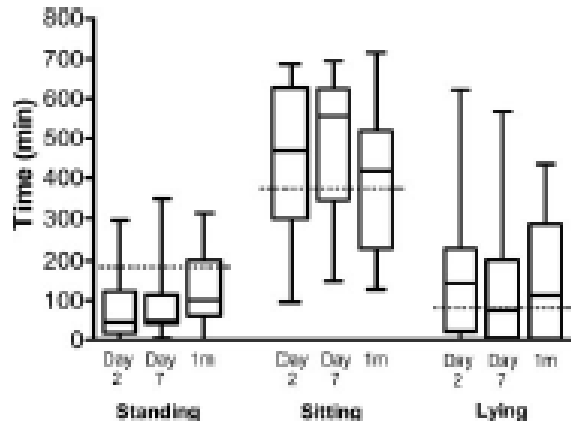
A betegek állapota

A funkcióvesztés mértékének (enyhe, mérsékelt, súlyos) megállapítása:

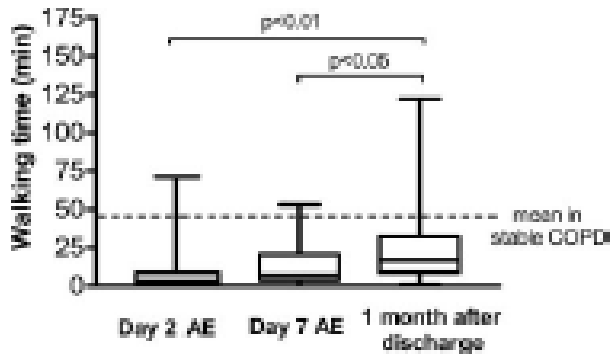
- **Spirometria**
- **Anamnesis, fizikális vizsgálat**
- **Mrtg**
- **Vérgázelvezés**
- **Kérdőívek (pl.:SGRQ; CAT, BDI-TDI; Borg skála)**
- **Terhelhetőséget felmérő vizsgálat: 6MWT, szív UH (terhelés indukálta hypoxaemia, ISZB szűrése)**



A fizikai inaktivitás COPD exacerbációja során



A COPD-s betegek ismételt exacerbációjának létrejöttét az **alacsony fizikai aktivitás** elősegíti



Az exacerbációt követően elkezdett **korai rehabilitáció** szükségessége

Pitta Chest 2006

Garcia-Aymerich Thorax 2003

Seymour JM Thorax 2010

Alkalmazandó módszerek kiválasztása

Légzőtorna és mellkasi fizioterápia

Kontrollált lélegeztetési technikák:

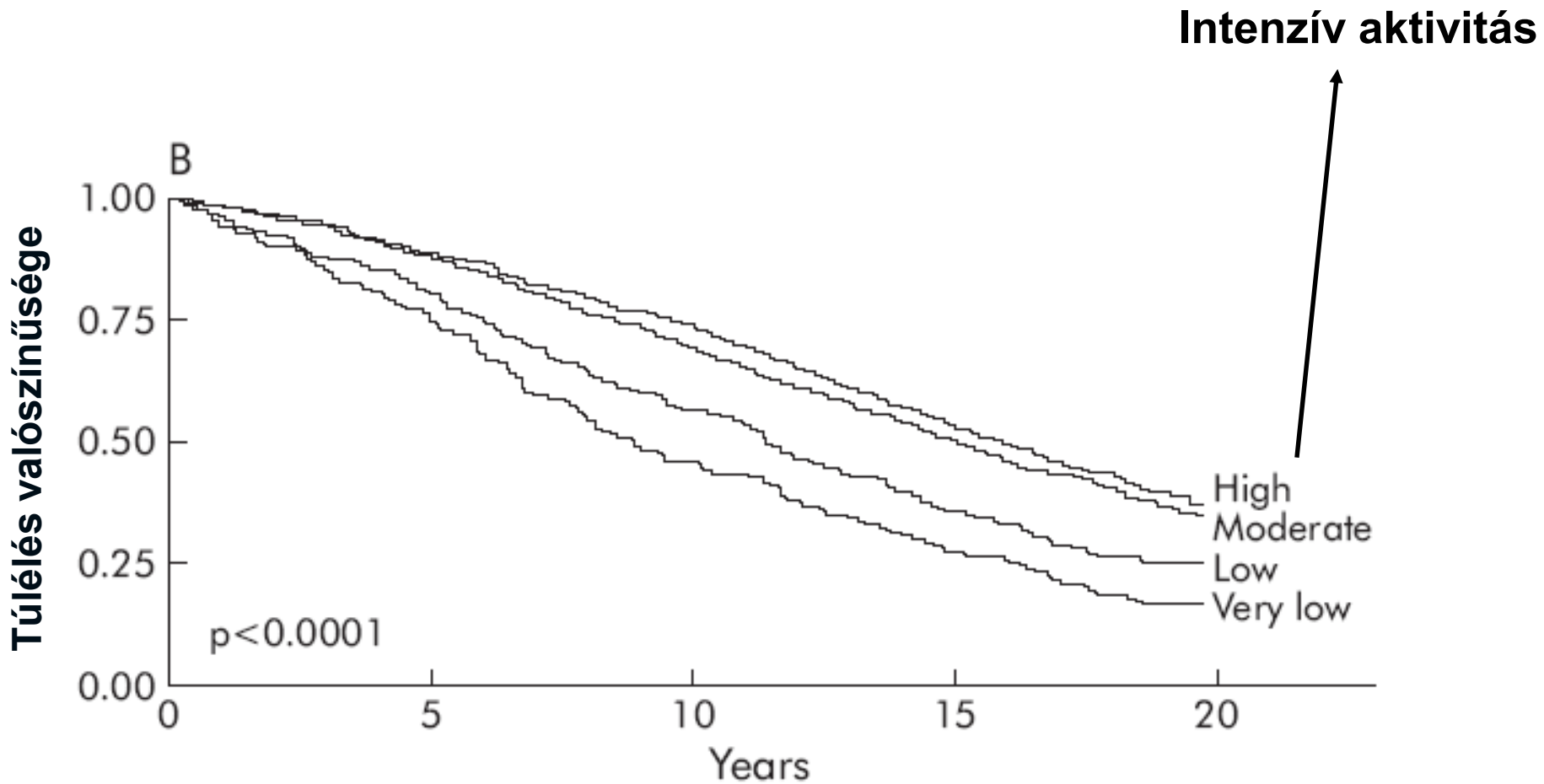
- kilégzés ajakfékkel
- előredőlés
- diaphragmatikus légzés

Mellkasi fizioterápia:

- posturalis drenázs
- mellkas ütögetése, vibrációja
- légzőizom erősítő segédeszközök
- forszírozott kilégzési technikák
- expectorációs eszköz



Az intenzív fizikai aktivitás csökkenti a halálozást



Terheléses tréning

Az effort dyspnoe a leggyakoribb tünet

- **fizikai aktivitás kerülése**
- **dekondicionáltság**
- **egyre kisebb terhelés is fulladást vált ki**



Terheléses tréning gyakorlati alkalmazása

I. Állóképesség fejlesztő (endurance):

nagyobb izomcsoportok közepes intenzitású edzése

- *kerékpárergométer*: olcsóbb, halkabb, beteg számára biztonságos, kevésbé zajos jelek, teljesítmény mérhető
- *futószalag*: lábfáradás!

Avt-i terhelés:

30-45 perc,

heti 3-5x, max. kapacitás

60-90%

Fvt-i terhelés



Terheléses tréning gyakorlati alkalmazása

II. Erőfejlesztő:

kisebb izomtömeg nagyon intenzív rövid idejű edzése

Egyszerre felemelhető max. súly 80%-a,

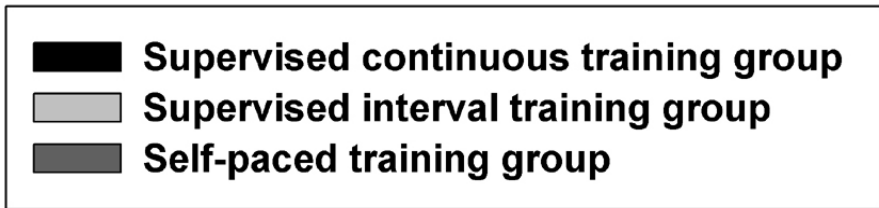
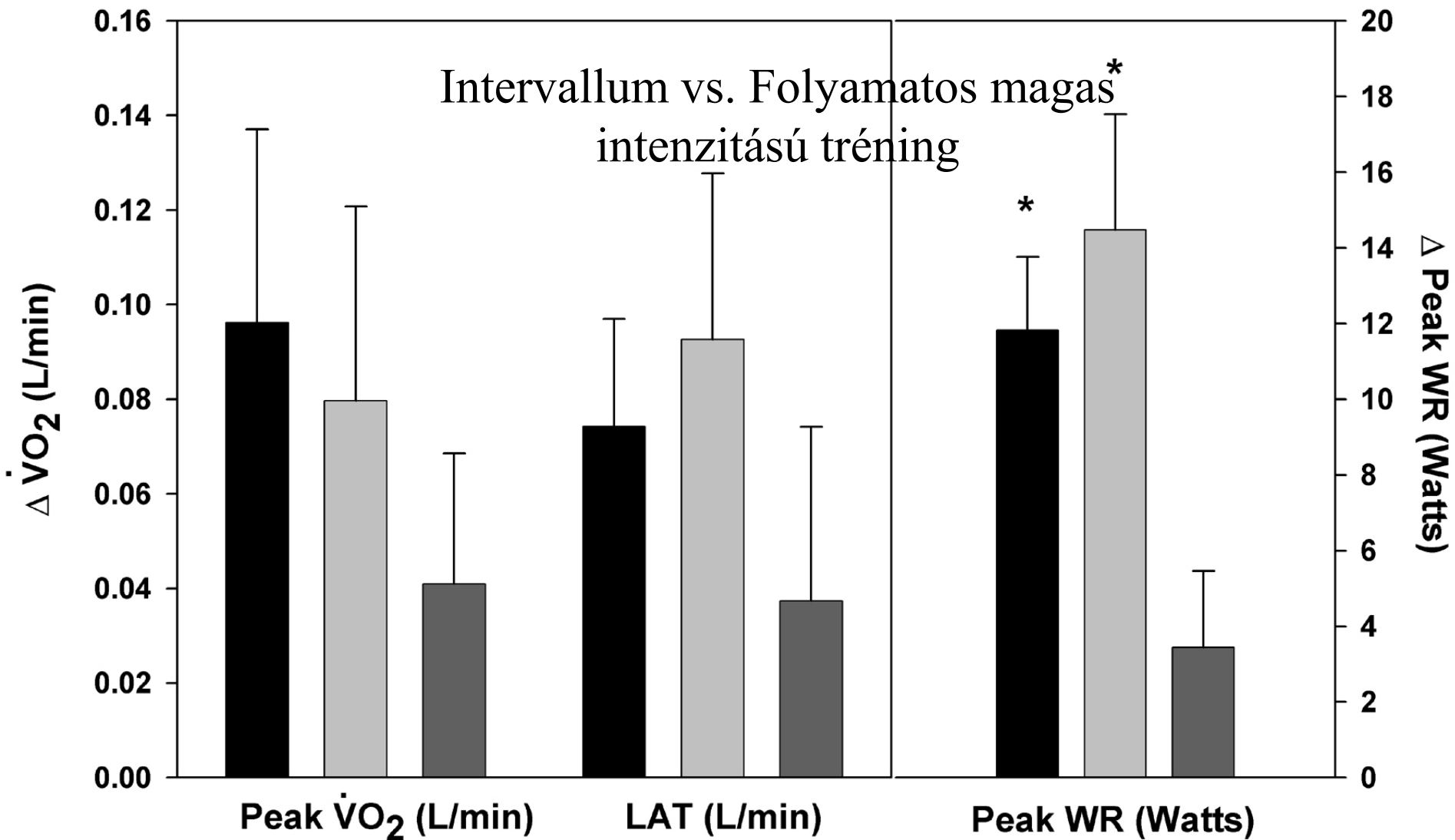
8x ismételve

3 sorozatban

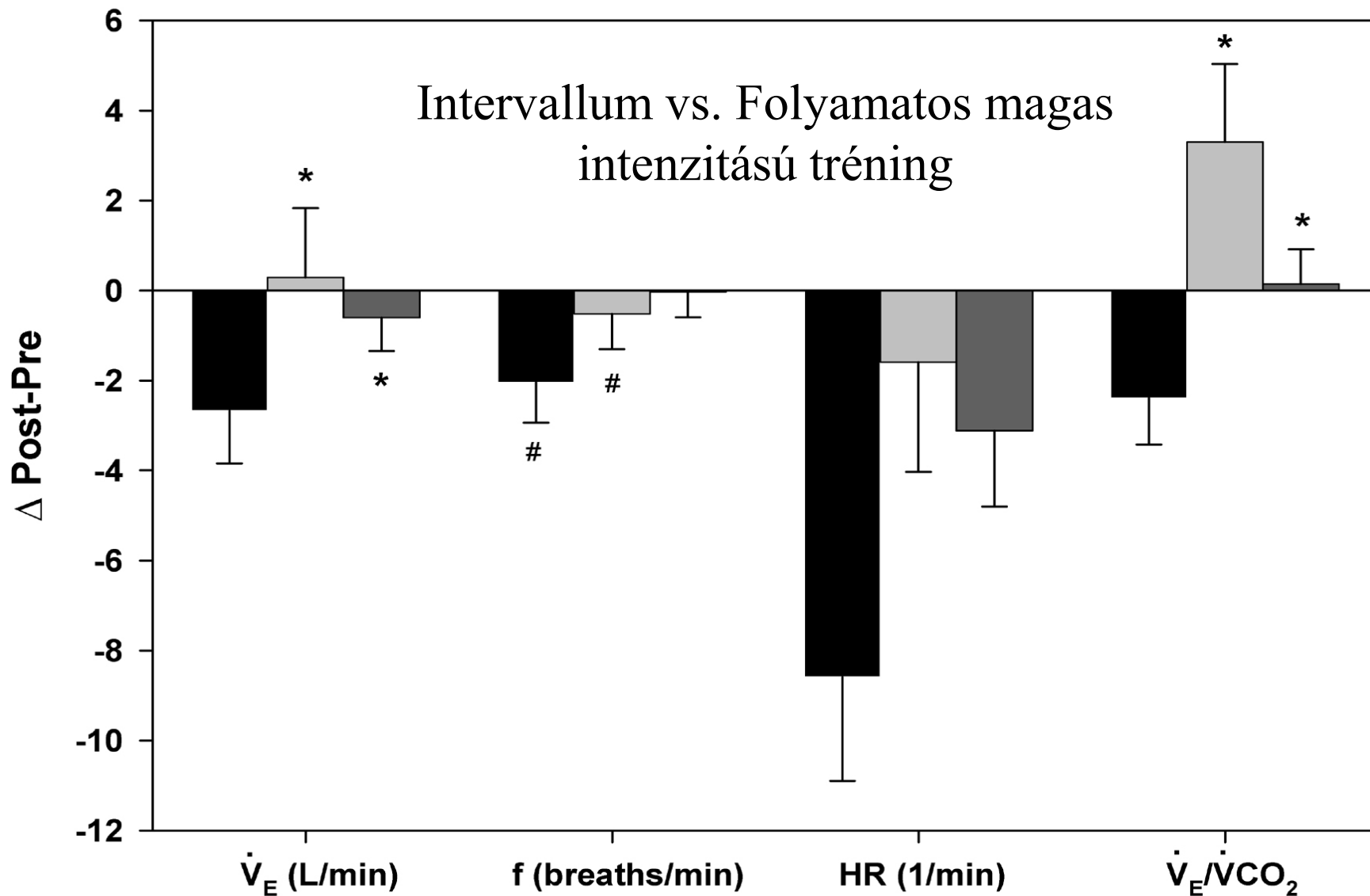
heti 3x

min. 6-8 héten keresztül





Intervallum vs. Folyamatos magas intenzitású tréning



- Supervised continuous training group
- Supervised interval training group
- Self-paced training group

Oxigénkezelés

ATS, az ERS és a Magyar Tüdőgyógyász Társaság ajánlásai

A krónikus légzési elégtelenséghez vezető betegségek kezelésében a folyamatos otthoni oxigénterápia a mai napig az egyetlen, ami bizonyítottan **megnöveli az élettartamot és javítja az életminőséget.**

1. Igény szerinti oxigénkezelés

sO₂ az éjszaka több mint 30%-ban 90% alatt van

sO₂ 5 percnél hosszabb időre 90% alá esik (cardiopulmonális kísérő betegségek – hypertonia, arrithmia, balkamra diszfunkció, angina, stroke)

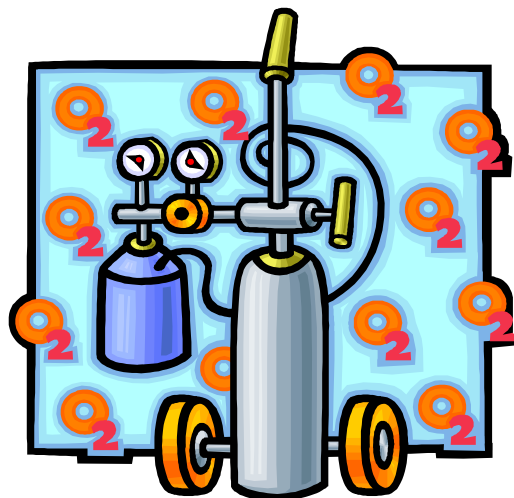
2. Tartós oxigénkezelés (LTOT)

nyugalmi helyzetben PaO₂ < 55 Hgmm vagy sO₂ < 88%

55 Hgmm < PaO₂ < 60 Hgmm, továbbá pulmonális hypertonia, polyglobulia vagy szívelégtelenség

Cél: PaO₂ ≈ 60 Hgmm vagy SAT ≈ 90 %

Adagolás: > 15 óra/nap



Légzőizomerősítők



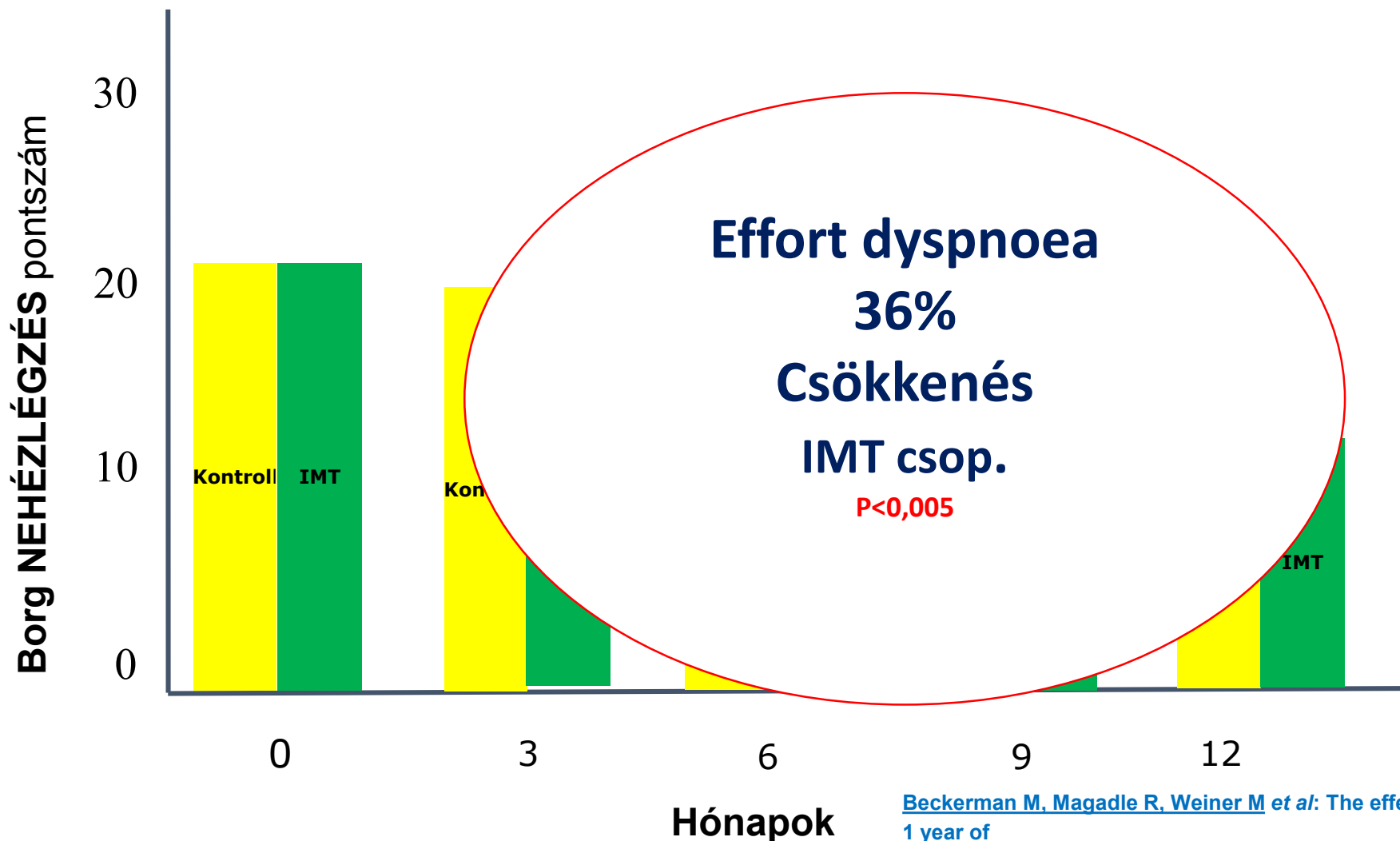
A belégző izom erősítés eszköze

Használata: napi 2x30 belégzés



A légző izom erősítő (IMT) előnye

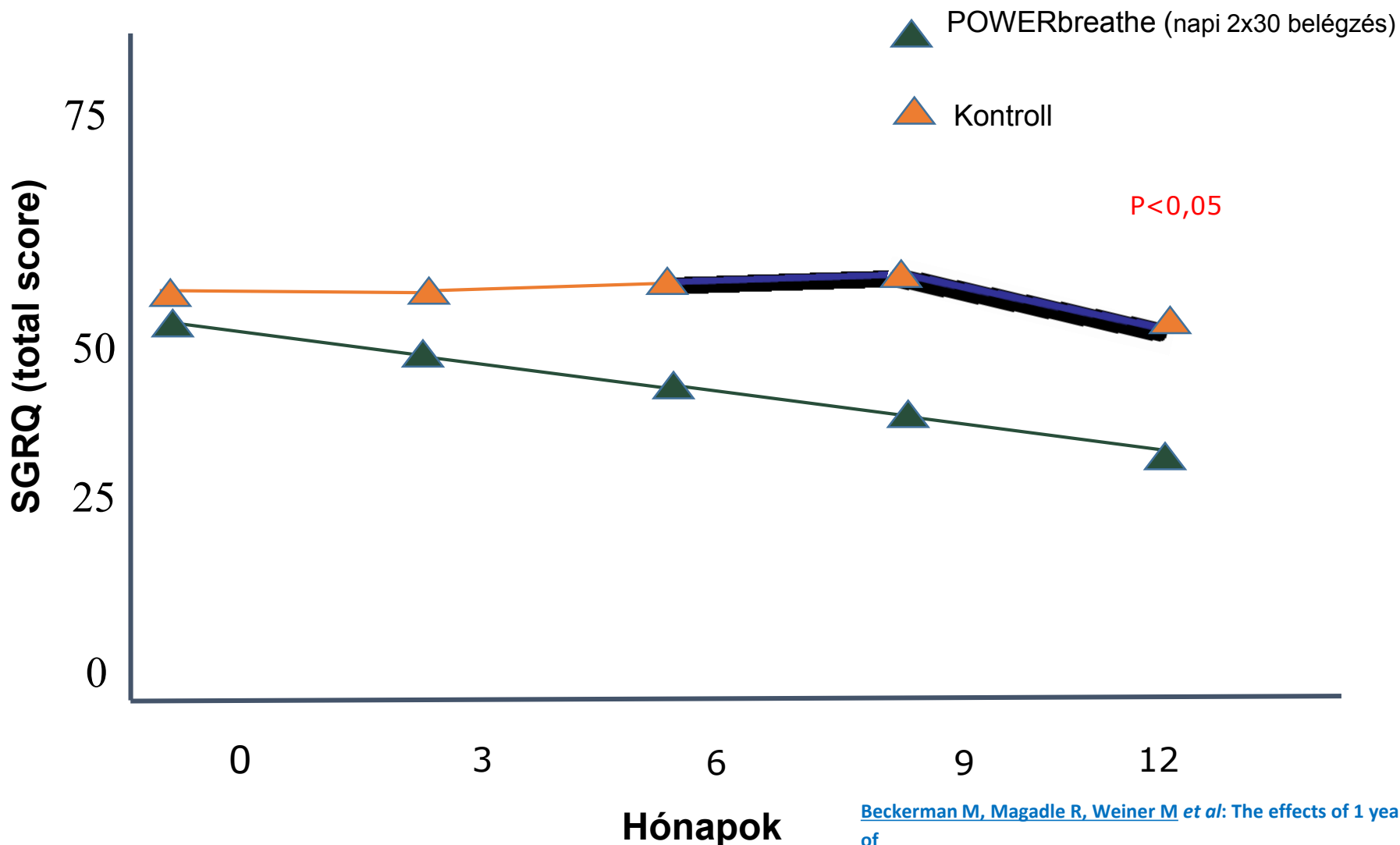
a szokásos farmakoterápiában részesült GOLD II betegekben
(naponta 2x30 belégzés Powerbreathe® eszközzel)



[Beckerman M, Magadle R, Weiner M et al: The effects of 1 year of specific inspiratory muscle training in patients with COPD. Chest 2005; 128: 3177-3182.](#)

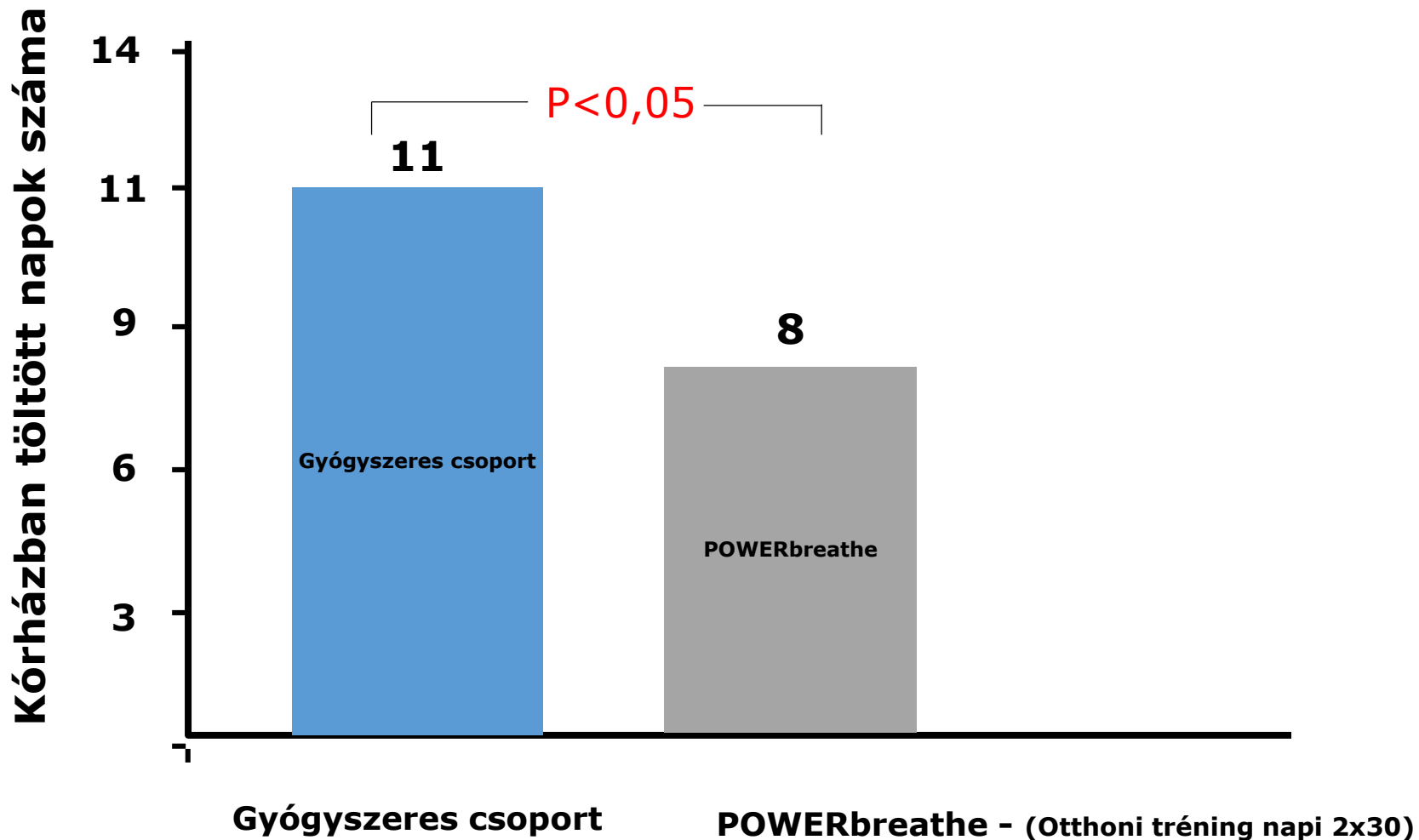
Az életminőség szignifikánsan javult IMT-vel középsúlyos betegekben

(naponta 2x30 belégzés)



[Beckerman M, Magadle R, Weiner M et al: The effects of 1 year of specific inspiratory muscle training in patients with COPD. Chest 2005; 128: 3177-3182.](#)

Kórházban töltött idő FEV₁ < 50%

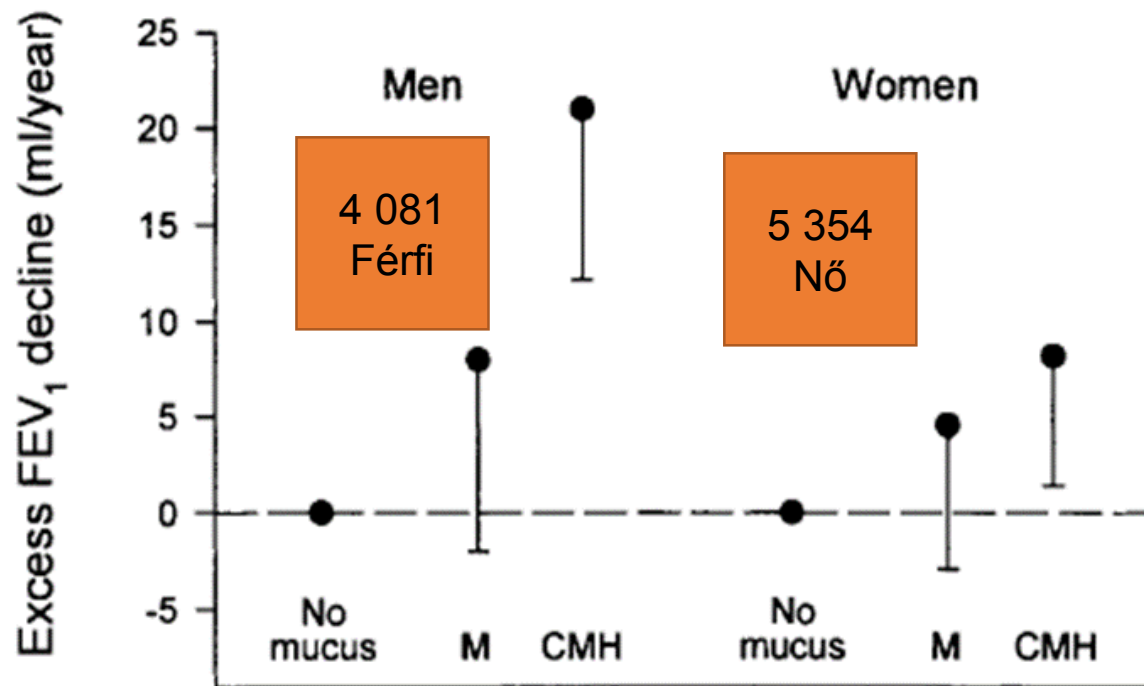


Váladékmobilizálás segédeszközei



Túlzott nyáktermelés összefüggése a FEV₁ csökkenéssel és a hospitalizációval

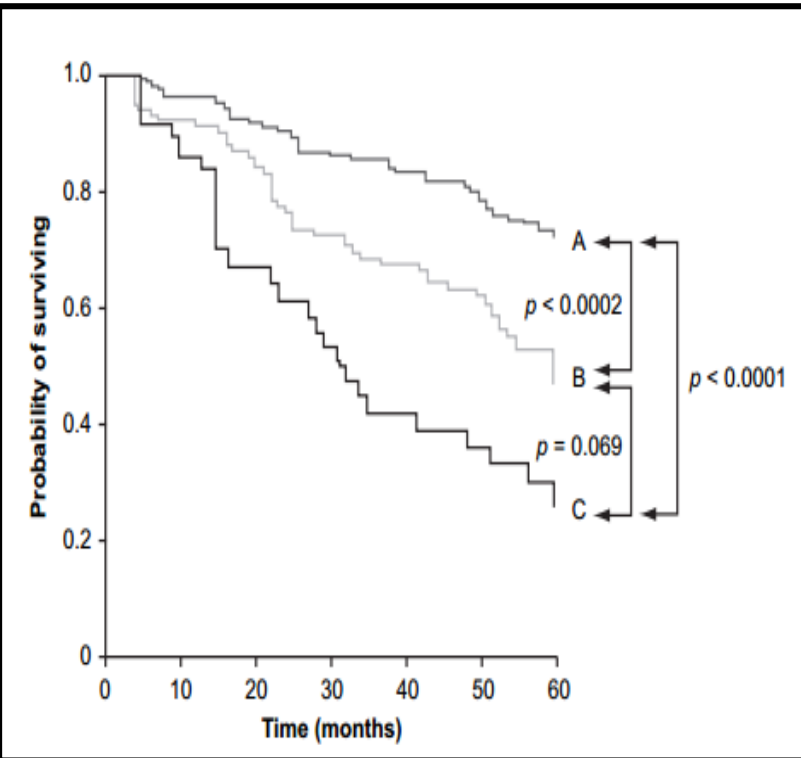
Copenhagen City Heart Study (n= 9435)



We help the world breathe
PULMONARY • CRITICAL CARE • SLEEP

[JURGEN VESTBO and The Copenhagen City Heart Study Group](#)
[Association of Chronic Mucus Hypersecretion with FEV₁ Decline and Chronic Obstructive Pulmonary Disease Morbidity.](#) Am J Respir Crit Care Med 1996.

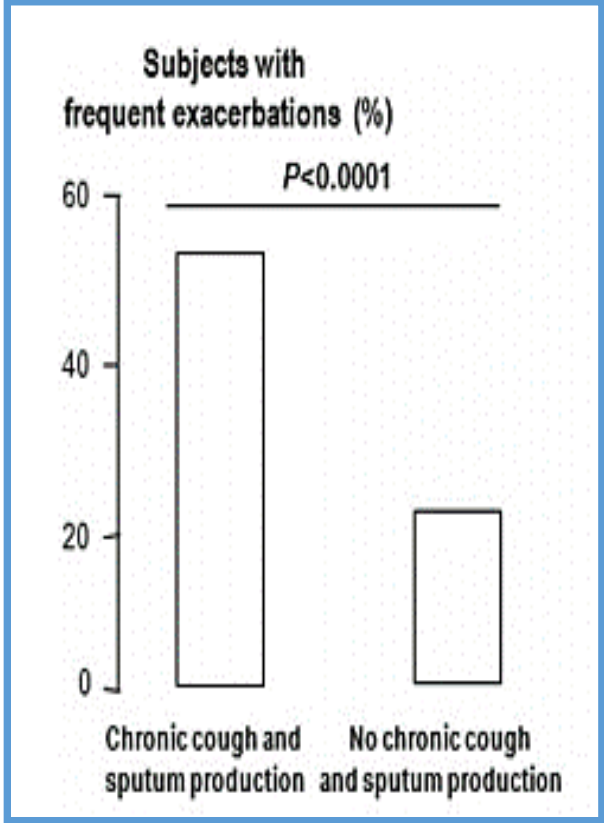
A krónikus köhögés és köpetürítés következményei



A: Nem exacerbáló betegek.

B: 1-2 korábbi kórházban kezelt exacerbáció.

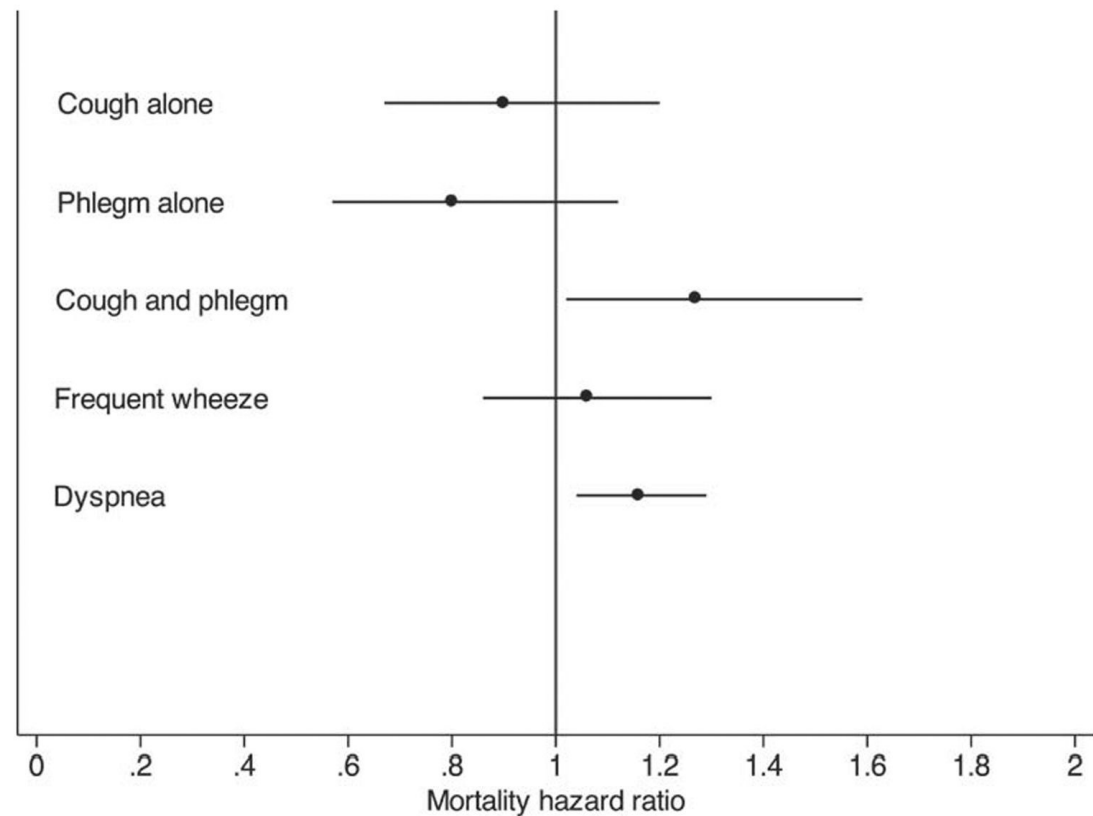
C: Legalább 3 korábbi exacerbáció.



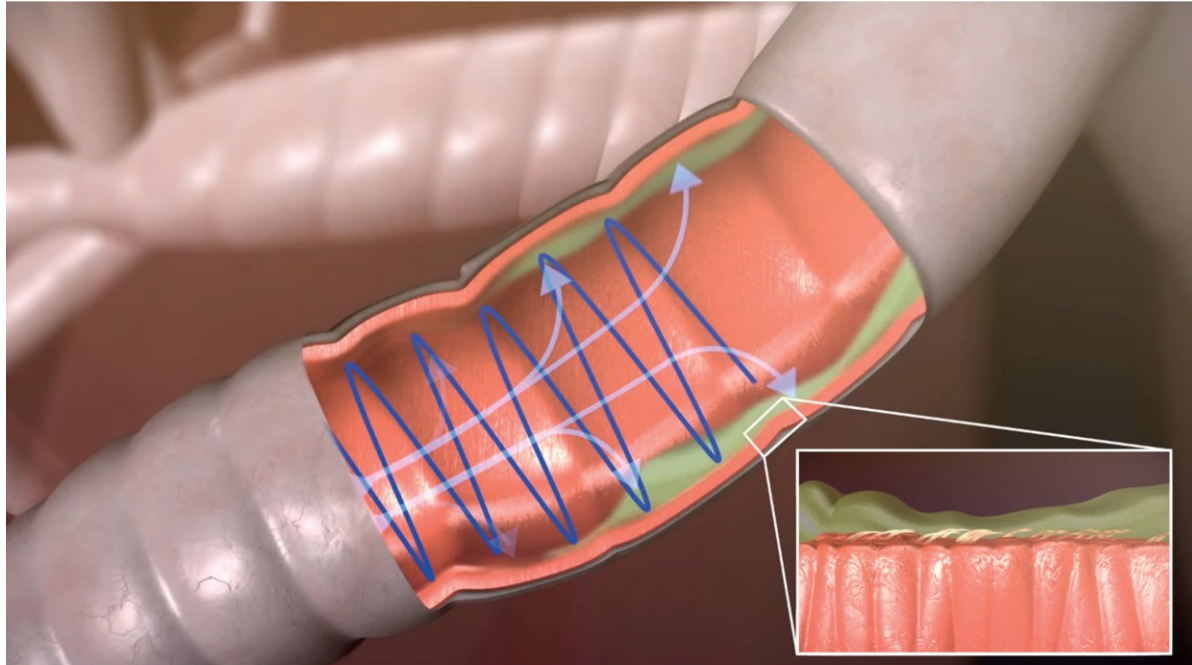
A krónikus köhögés és köpet jelenléte az exacerbációk gyakoribb előfordulását eredményezi, amely a beteg túlélését rövidíti.

A köhögés és a köpet hatása a COPD mortalitás rizikójára

A köhögés és köpet együttese a halálozás rizikójának 27%-os emelkedéséhez vezetett



Sűrű tapadós váladék eltávolítása expectoratiós eszközzel



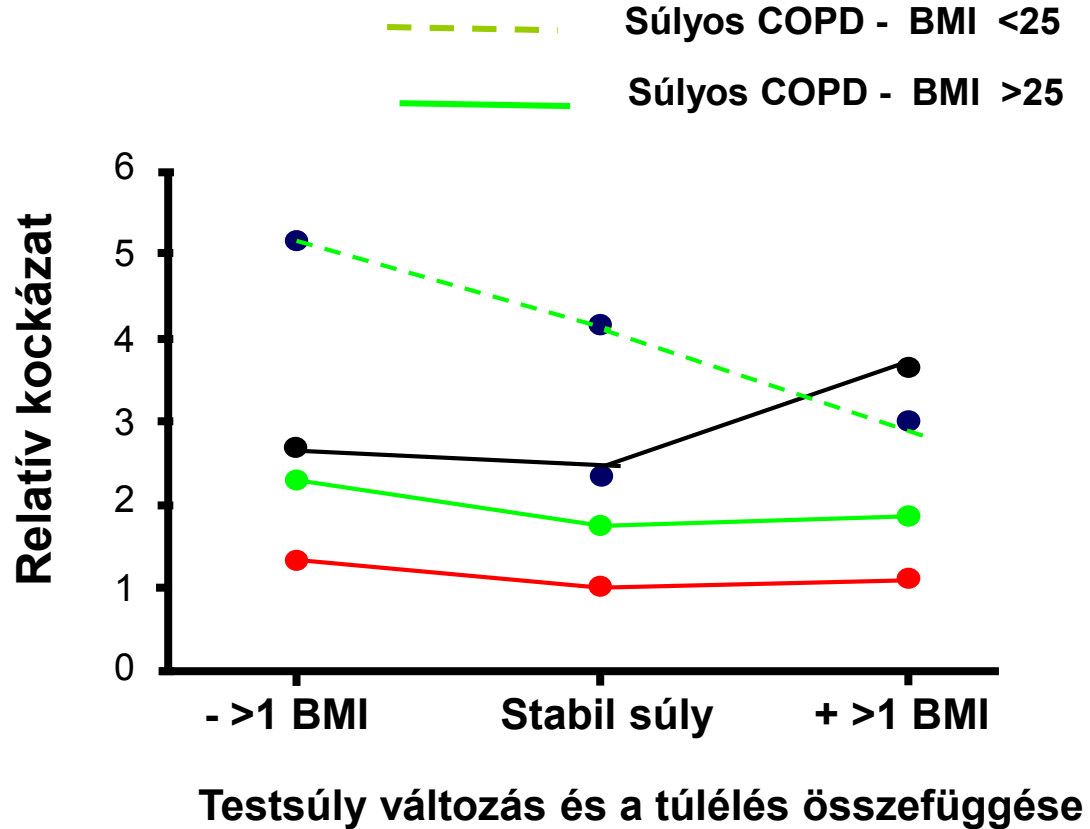
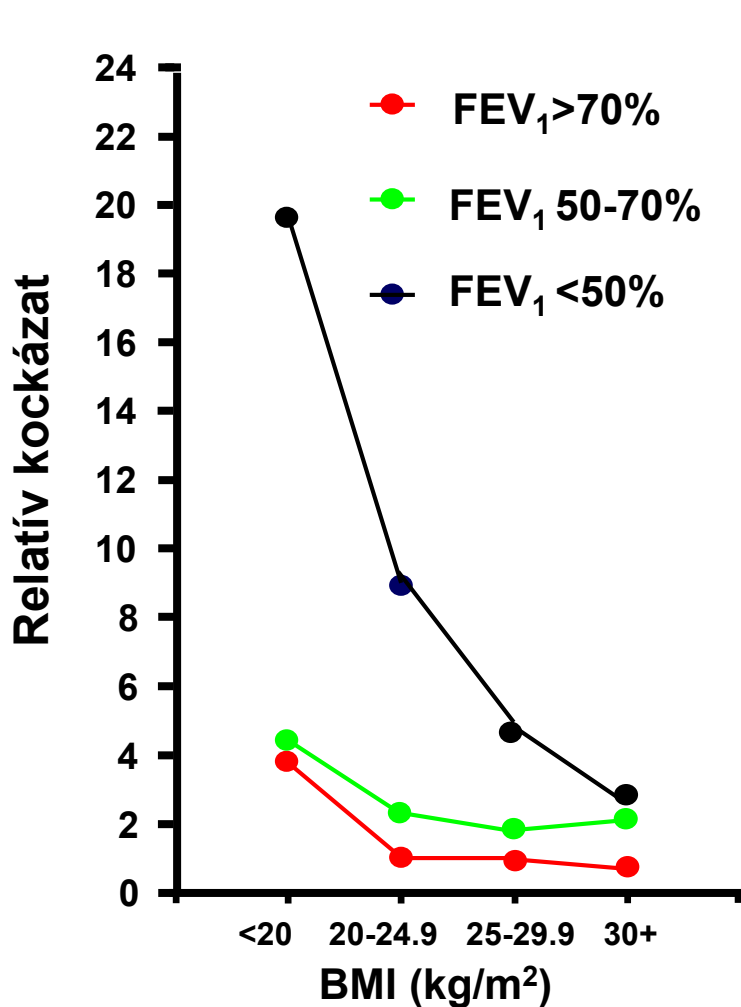
„a golyó a kilégzett levegő hatására felemelkedik, súlyából adódóan visszahullik, oszcillációs mozgást végez, a légutakban egy vibrációt létrehozva”

SHAKER DELUXE FLUTTER A váladék eltávolítása a kis és a nagylégutakból

Azeredo, 2000; Gava és Orteni, 1998; Tompson et al., 2002; Scalan et al., 2000; Santos et al., 2013; Duarte et al., 2007.



A BMI és a halálozás összefüggése a COPD különböző súlyossági szintjein



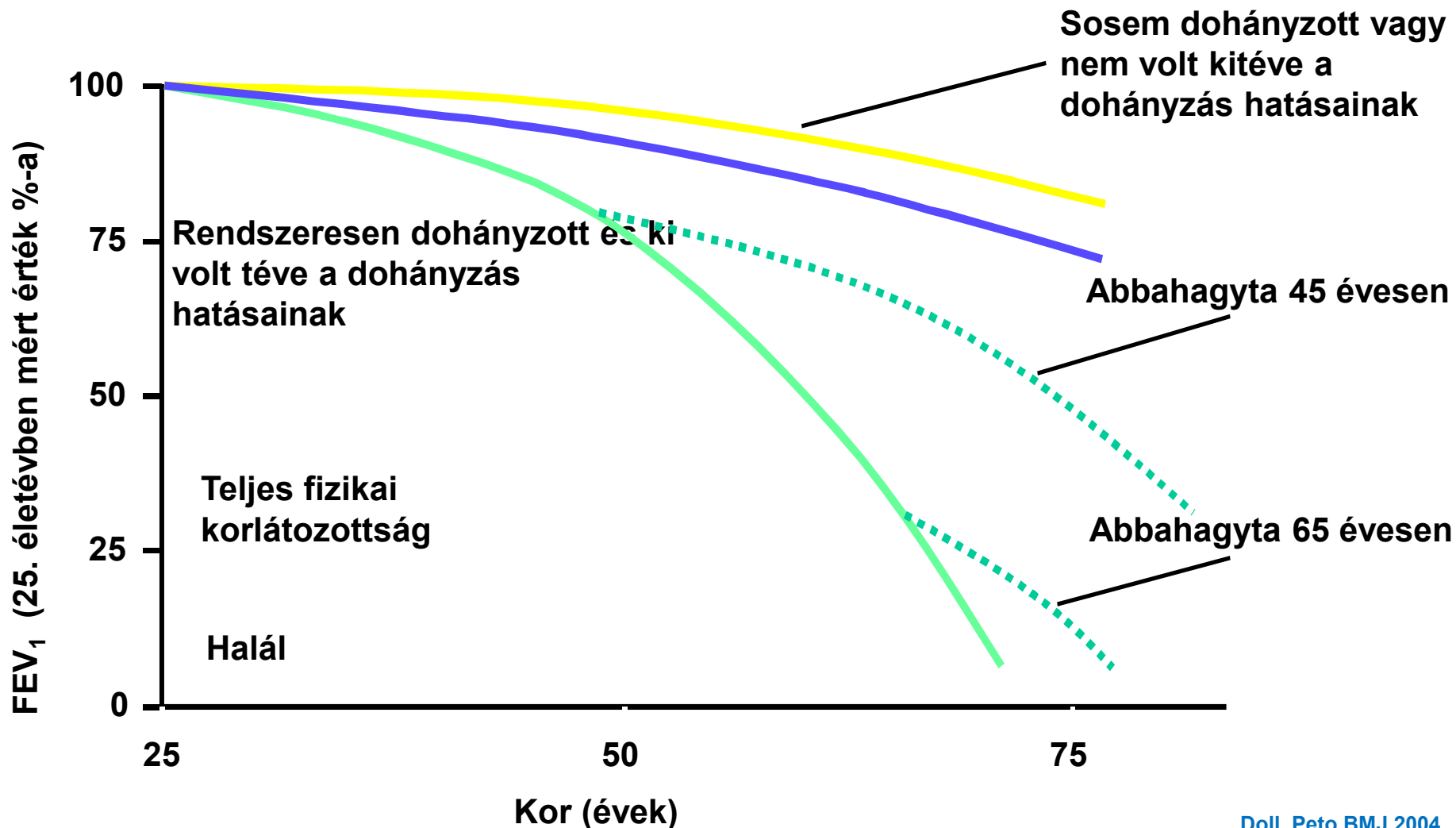
Tünetek és diétás lehetőségek

Panasz	Gyakoriság (%)	Javaslat
Anorexia	73	Előbb a kalóriadús étel fogyasztása, kedvenc étel kiválasztása, gyakori étkezés, „nassolás”, evés forszírozása, több kalóriadús komponens (margarin, vaj, majonéz, öntetek)
Korai jóllakottság	87	Előbb a kalóriadús vagy hideg étel fogyasztása, kevés folyadék étkezés alatt (ivás evés után egy órával)
Dyspnoe	73	Pihenés, hörgőtágító, hörgőtoalett evés előtt, lassabb étkezés, légzés ajakfékkal a falatok között, egyik kar támasztott helyzetben, deszaturáció esetén oxigénszupplementáció
Fáradtság	60	Pihenés evés előtt, kész étel mindig legyen hozzáférhető, pihent állapotban többet enni
Puffadás	80	Előbb a hörgőtágítás, hogy kevesebb legyen a levegőnyelés; kevesebb, gyakoribb étkezés; puffasztó ételek kerülése; lassú étkezés
Székrekedés	50	Mozgás a tolerálhatóságig, rostos ételek, elegendő folyadék
Gyenge fogazat	30	Puha, kalóriadús ételek

Pszichoszociális támogatás

Mivel a normális napi aktivitás jelentősen korlátozott, gyakori a **depresszió**, a **szorongás** és a **félelem**. A komplex kezelési és életvezetési útmutatások is sokszor riasztónak tűnhetnek a beteg számára. A pánik csak fokozhatja a dyspnoét, ami egy ördögi körhöz vezet. Ennek leghatásosabb kontrollja a részletes **betegoktatás**, melynek célja az adaptív magatartási és életvezetési minták elsajátítása és megtartása. Ez is kiemeli a PR multidiszciplináris jellegét. A pszichés distressz kezelésében a **csoportos megbeszélés**, **pszichoterápia** és terheléses tréning kombinálása a legeredményesebb. A testi tünetek fatális félreértelmezése a pánik egyik forrása, ami a betegoktatással csökkenthető. A **relaxációs tréning**, melynek során a beteg megtanulja ellazítani a különböző izomcsoportokat, szintén javíthatja a fulladásérzetet.

Nem-gyógyszeres beavatkozás COPD-ben: dohányzással való felhagyás

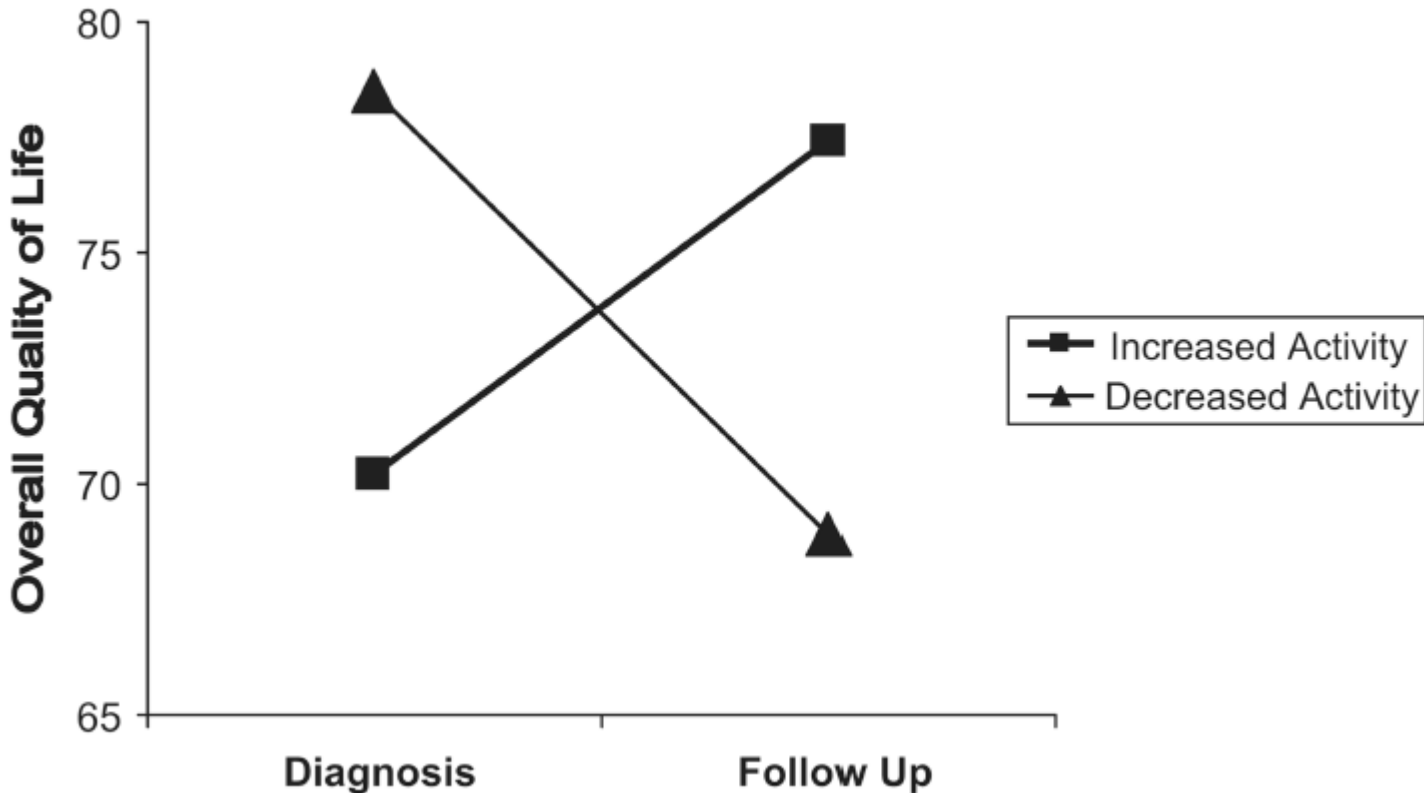


Klímaterápia



Fizikai aktivitás és életminőség összefüggése tüdőrákban

Impact of Change in Physical Activity on Quality of Life



Kerékpár tréning



Exercise training for people following curative intent treatment for non-small cell lung cancer: a randomized controlled trial[☆]



Vinicius Cavalheri^{a,b,*}, Sue Jenkins^{a,b,c}, Nola Cecins^{b,c,d}, Kevin Gain^{e,f}, Martin J. Phillips^g, Lucas H. Sanders^h, Kylie Hill^{a,b,i}

Table 2 Baseline and post-intervention measures of exercise capacity.

Variable	Exercise group			Control group			F; p value	MD [95% CI]	F; p value
	Baseline	Post-intervention	MD [95% CI]	Baseline	Post-intervention	MD [95% CI]			
Mean ± SD							Within-group	Between-group	Between-group
Exercise capacity (CPET)	n=6	n=6		n=8	n=8				
VO _{2peak} (L min ⁻¹)	0.96 ± 0.22	1.09 ± 0.28	0.14 [-0.01 to 0.28]	1.08 ± 0.40	1.03 ± 0.30	-0.05 [-0.15 to 0.05]	1.5; 0.24	0.2 [0.03 to 0.33]	7.2; 0.02
VO _{2peak} (mL kg ⁻¹ min ⁻¹)	15.7 ± 3.1	17.0 ± 2.5	1.3 [-0.1 to 1.8]	13.9 ± 2.6	13.3 ± 2.1	-0.5 [-2.1 to 1.0]	0.7; 0.41	1.8 [-0.1 to 3.7]	4.4; 0.06
VO _{2peak} (%pred)	62 ± 18	70 ± 21	8 [2 to 15]	64 ± 17	62 ± 13	-2 [-9 to 5]	2.8; 0.12	10 [2 to 19]	6.7; 0.02
Wmax (W)	72 ± 28	77 ± 26	5 [-6 to 17]	77 ± 32	68 ± 21	-9 [-24 to 7]	0.1; 0.73	14 [-5 to 33]	2.6; 0.13
Wmax (%pred)	73 ± 25	78 ± 30	6 [-4 to 15]	69 ± 15	64 ± 14	-5 [-18 to 8]	0.0; 0.90	10 [-6 to 26]	2.0; 0.19
BORGd CPET	6.8 ± 2.0	6.8 ± 1.7	0.0 [-3.1 to 3.1]	5.8 ± 3.0	6.1 ± 1.7	0.4 [-1.0 to 1.7]	0.1; 0.77	-0.4 [-3.0 to 2.3]	0.1; 0.77
BORGf CPET	5.0 ± 2.5	6.8 ± 1.9	1.8 [-1.6 to 5.3]	7.4 ± 2.1	6.9 ± 2.0	-0.5 [-3.1 to 2.1]	0.6; 0.46	2.3 [-1.5 to 6.1]	1.8; 0.21
Nadir SpO ₂ (%)	94 ± 2	94 ± 4	1 [-4 to 5]	94 ± 6	95 ± 3	1 [-6 to 7]	0.2; 0.64	-0 [-8 to 7]	0.0; 0.99
HRmax (bpm)	130 ± 20	124 ± 19	-6 [-13 to 2]	127 ± 18	128 ± 18	1 [-15 to 17]	0.3; 0.61	-7 [-24 to 11]	0.6; 0.44
BR (%)	27 ± 12	28 ± 13	1 [-14 to 16]	32 ± 14	43 ± 10	11 [-0 to 23]	2.7; 0.12	-10 [-27 to 6]	1.9; 0.19
O ₂ pulse (mL beat ⁻¹)	7 ± 2	9 ± 2	2 [0 to 2]	8 ± 3	8 ± 3	0 [-1 to 1]	3.4; 0.09	2 [1 to 3]	8.7; 0.01
AT (%VO _{2peak})	60 ± 9	71 ± 8	11 [7 to 15]	63 ± 10	63 ± 10	0 [-8 to 9]	6.4; 0.03	11 [1 to 21]	5.9; 0.03
VEmax/MVV (%)	73 ± 12	72 ± 13	-1 [-16 to 14]	68 ± 14	58 ± 12	-9 [-20 to 1]	2.3; 0.15	0.1 [-0.1 to 0.3]	1.4; 0.26
Exercise capacity (6MWT)	n=6	n=6		n=7	n=7				
6MWD (m)	540 ± 71	585 ± 77	45 [6 to 83]	477 ± 78	469 ± 105	-8 [-36 to 20]	3.9; 0.07	52 [12 to 93]	8.1; 0.02
6MWD (%pred)	88 ± 9	96 ± 5	8 [3 to 14]	77 ± 11	76 ± 16	-1 [-6 to 4]	5.4; 0.04	9 [3 to 16]	9.1; 0.01
BORGd 6MWT	3.3 ± 2.0	2.8 ± 1.2	-0.5 [-2.5 to 1.5]	3.4 ± 1.5	3.7 ± 2.4	0.3 [-1.2 to 1.9]	0.2; 0.89	-0.9 [-3.0 to 1.3]	0.8; 0.40
BORGf 6MWT	1.5 ± 1.9	2.3 ± 1.8	0.8 [-1.3 to 2.8]	3.4 ± 1.9	4.1 ± 1.6	0.7 [-1.2 to 2.6]	1.6; 0.22	0.0 [-2.4 to 2.5]	0.0; 0.97
Nadir SpO ₂ (%)	92 ± 4	92 ± 3	0 [-2 to 1]	92 ± 2	93 ± 1	1 [-0 to 2]	0.6; 0.46	-1 [-2 to 1]	1.5; 0.25
Peak HR (bpm)	125 ± 16	126 ± 15	1 [-13 to 15]	122 ± 11	121 ± 18	0 [-9 to 8]	0.0; 0.95	2 [-12 to 15]	0.1; 0.80

A fizikai aktivitás változása

Table 3 Baseline and post-intervention measures of physical activity, sedentary behavior and peripheral muscle force.

Variable	Exercise group (n= 8)			Control group (n= 8)			F; p value	MD [95% CI]	F; p value
	Baseline	Post-intervention	MD [95% CI]	Baseline	Post-intervention	MD [95% CI]			
Physical activity and sedentary behavior Mean ± SD							Within-group	Between-group	Between-group
Number of days wearing monitor	6.6 ± 0.5	6.5 ± 0.5	-0.0 [-1.0 to 1.0]	6.3 ± 1.1	6.5 ± 1.0	-0.2 [-1.1 to 1.2]	0.9; 0.35	0.2 [-0.8 to 1.3]	0.2; 0.63
Monitor wear time (h/ day)	13.8 ± 1.2	13.0 ± 1.1	-0.8 [-2.0 to 0.4]	13.3 ± 1.4	13.2 ± 1.5	-0.4 [-1.3 to 0.5]	2.7; 0.12	-0.8 [-1.8 to 0.2]	1.8; 0.20
Stepwatch activity monitor Daily steps	9357 ± 4195	9816 ± 4382	460 [-153 to 1073]	6282 ± 2331	8020 ± 3864	1738 [-455 to 3931]	5.2; 0.04	-1278 [-3344 to 786]	1.8; 0.21
SenseWear armband Sedentary behavior (%)	62 ± 16	59 ± 16	-3 [-7 to 1]	74 ± 12	67 ± 14	-7 [-13 to 1]	7.3; 0.02	4 [-4 to 11]	1.1; 0.31
Light intensity PA (%)	21 ± 11	25 ± 11	4 [-3 to 11]	20 ± 7	26 ± 11	6 [-1 to 12]	6.9; 0.02	4 [-10 to 6]	0.3; 0.58
Moderate-to-vigorous intensity PA (%)	17 ± 13	16 ± 8	-1 [-6 to 4]	6 ± 6	7 ± 4	1 [-3 to 5]	0.3; 0.86	-2 [-7 to 5]	0.3; 0.60

Variable	Exercise group		Control group		p value
	Baseline	Post-intervention	Baseline	Post-intervention	
Peripheral muscle force Median [IQR]					Between-group
Isometric quadriceps force Torque (Nm)	n= 5 101 [70-132]	n= 5 112 [82-142]	n= 4 151 [91-238]	n= 4 153 [101-210]	0.536
Torque (%pred)	103 [87-160]	114 [100-171]	99 [93-104]	97 [82-114]	0.190
Isometric handgrip force Torque (Nm)	n= 7 32 [18-34]	n= 7 33 [20-35]	n= 8 26 [20-30]	n= 8 26 [19-31]	0.072
Torque (%pred)	91 [78-115]	93 [78-127]	97 [83-111]	100 [83-107]	0.281

Effectiveness of perioperative pulmonary rehabilitation in thoracic Surgery

Attila Vágvölgyi¹, Zsolt Rozgonyi², Mária Kerti³, Paul Vadasz¹, János Varga¹

¹Department of Thoracic Surgery, National Koranyi Institute for Pulmonology and Semmelweis University, Budapest, Hungary

²Central Department of Anaesthesiology and Intensive Care, National Koranyi Institute for Pulmonology, Budapest, Hungary

³Department of Pulmonary Rehabilitation

Vizsgálati csoportok

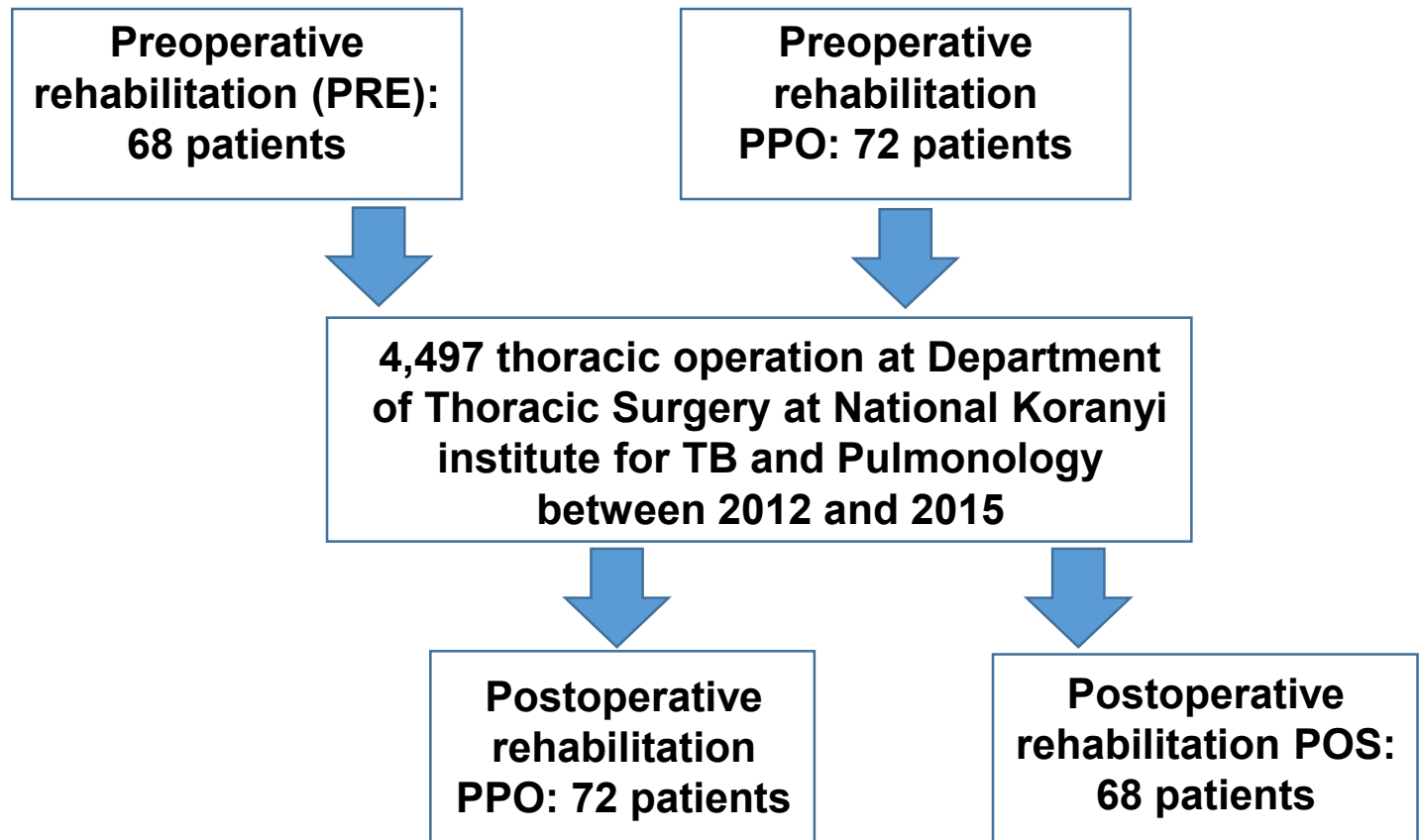


Figure 1. Flow of participants in the perioperative rehabilitation program

Funkcionális változások a preoperatív csoportban

Table 2 Changes in functional parameters as the effectiveness of preoperative pulmonary rehabilitation (PRE group)

Paraméter	PRE (preoperative pulmonary rehabilitation), n=68		
	Before rehab.	After rehab.	Change, significance
FEV ₁	1.75±0.58 L (63.7±16.0 %pred)	1.90±0.58 L (67.4±16.3 %pred)	+5.89% (P=0.0025)
FVC	2.92±0.90 L (85.8±17.6 %pred)	3.12±0.89 L (90.6±16.8 %pred)	+5.66% (P=0.0109)
6MWD (m)	403±87	452±86	+12.07% (P<0.0001)
mMRC	1.0±0.7	0.7±0.6	-31.71% (P=0.0004)
Grip strength (kg)	19.9±14.4	21.8±15.5	+10.02% (P=0.0002)
CAT	8.4±5.3	5.4±4.7	-35.47% (P<0.0001)

6MWD, 6 minutes walking distance; mMRC, Modified Medical Research Council Dyspnoea Scale; CAT, COPD Assessment Test; COPD, chronic obstructive pulmonary disease.

Funkcionális változások a postoperatív csoportban

Table 3 Changes in functional parameters as the effectiveness of postoperative pulmonary rehabilitation (POS group)

Paraméter	POS (postoperative pulmonary rehabilitation), n=68		
	Before rehab.	After rehab.	Change, significance
FEV ₁	1.50±0.49 L (55.6±16.2 %pred)	1.75±0.61 L (60.8±14.2 %pred)	+9.34% (P=0.0044)
FVC	2.19±0.74 L (66.8±21.3 %pred)	2.54±0.83 L (74.9±19.6 %pred)	+12.09% (P=0.0001)
6MWD (m)	362±89	434±94	+19.88% (P<0.0001)
mMRC	1.5±1.0	1.0±0.8	-32.31% (P<0.0001)
Grip strength (kg)	19.2±12.3	21.2±13.2	+10.14% (P=0.0008)
CAT	17.6±9.0	12.8±8.8	-27.00% (P<0.0001)

6MWD, 6 minutes walking distance; mMRC, Modified Medical Research Council Dyspnoea Scale; CAT, COPD Assessment Test; COPD, chronic obstructive pulmonary disease.

Funkcionális változások a pre- és postoperatív csoportban

Table 4 Changes in functional parameters as the effectiveness of pre- and postoperative pulmonary rehabilitation (PPO group)

Parameter	PPO (pre- and postoperative pulmonary rehabilitation), n=72					
	Preoperative			Postoperative		
	Before rehab.	After rehab.	Change, significance	Before rehab.	After rehab.	Change, significance
FEV₁	1.49±0.53 L (60.1±12.8 %pred)	1.68±0.53 L (66.3±12.9 %pred)	+10.39% (P<0.0001)	1.21±0.43 L (48.4±12.7 %pred)	1.30±0.40 L (51.8±13.0 %pred)	+7.14% (P=0.0247)
FVC	2.57±0.81 L (88.7±14.7 %pred)	2.86±0.82 L (97.9±14.7 %pred)	+10.41% (P=0.0001)	2.00±0.72 L (63.6±16.1 %pred)	2.13±0.68 L (67.7±17.7 %pred)	+6.57% (P=0.1126)
6MWD (m)	388±86	439±83	+13.06% (P<0.0001)	337±111	397±105	+17.74% (P<0.0001)
mMRC	1.2±1.0	0.8±0.8	-35.30% (P=0.0002)	1.8±0.9	1.4±0.8	-18.47% (P=0.0017)
Grip strength (kg)	22.0±12.0	23.3±12.8	+5.69% (P=0.0057)	20.2±14.1	21.1±14.5	+4.23% (P=0.3658)
CAT	12.0±6.9	8.4±5.5	-30.08% (P<0.0001)	16.0±6.2	11.4±5.3	-28.75% (P<0.0001)

6MWD, 6 minutes walking distance; mMRC, Modified Medical Research Council Dyspnoea Scale; CAT, COPD Assessment Test; COPD, chronic obstructive pulmonary disease.

Tüdőtranszplantáció

Tüdőtranszplantáció **előtti rehabilitáció**

Terheléses Tréning

Állóképességi, erőfejlesztő

Légzőizom erősítő tréning

Mellkas mobilizációs és

Expectorációs technikák

Oxigéntitráció

Az eredmények a tüdőtranszplantációra váró betegekben és a transzplantációt követően is a pulmonális rehabilitáció fontosságát igazolják, az általános állapot, klinikai tünetek és funkcionális paraméterek javulásával. A tüdőtranszplantáció előtti és utáni rehabilitáció egyaránt szükséges, a komplex intervenció által kitűzött cél különböző.

Tüdőtranszplantáció

Tüdőtranszplantáció **utáni rehabilitáció**

**Korai mobilizáció, Intenzív osztályon, hosszú távú 1-6 hónapos
Terheléses tréning
Légzőizom erősítő tréning
Állóképességi, erőfejlesztő
Oxigéntitráció**

Ambuláns Rehabilitáció 2019

Komplex tevékenység csomag – 13 nem szakorvosi + 1 szakorvosi tevékenység

Protokollra épülő **3 hetes program**, melyek középpontjában a speciális fizioterápiás eszközökkel támogatott légzésfunkciós, inhalációs és légzőizomerősítő tevékenységek, valamint a kardiopulmonalis állóképesség fejlesztő egyéni tréningek állnak.

Egy ambuláns eset komplex ellátási csomagja:

3 meglévő, a REPCS rendszerben meghirdetett kód változtatására van szükség

10 új tevékenységi kód bevezetése javasolt

+1 légzőszervi rehabilitációs szakorvosi konzultáció

Komplex tevékenység csomag – 13 nem szakorvosi + 1 szakorvosi tevékenység

A terápia javasolt hossza 15 alkalom.

Tevékenységek gyakorisága különböző (1/2/4/15 alkalom).

Tevékenységek pontszáma eltérő (120-1850 pont).

**Komplex tevékenységi csomag pontszáma 45.400 pont/ eset.
Egy beteg számára egy évben maximálisan két ambuláns rehabilitációs terápiás csomag indítható.**

Többszörös kiadási hatás a járóbetegek szakellátási kasszában

Induláskor 60 szolgáltató hellyel számoltunk, amelyek száma várhatóan 5 éven belül eléri az 120-at.

A programban a növekvő COPD-s gondozotti betegszámból felfutó rendszerben évente rendre 12-20-30-40-és 50%, vagyis **évente 11-52 ezer fő** venne részt.

Egy beteg komplex ellátása a 13 tevékenység együttesével **45,4 ezer pont/ eset** NEAK finanszírozást igényel (**89,9 ezer Ft**)

A rehabilitációs csomag a járóbetegek szakellátási kasszában évente hozzávetőlegesen a fenti esetszám tekintetében **0,99 Mrd Ft – 4,7 Mrd Ft** többszörös kiadást generálna.

Köszönöm a figyelmet!

