

A pulmonális rehabilitáció helye és szerepe

Dr. Varga János Ph.D.

c. egyetemi docens

Magyar Tüdőgyógyász Társaság

Továbbképző Fórum

Budapest, 2016. január 29.

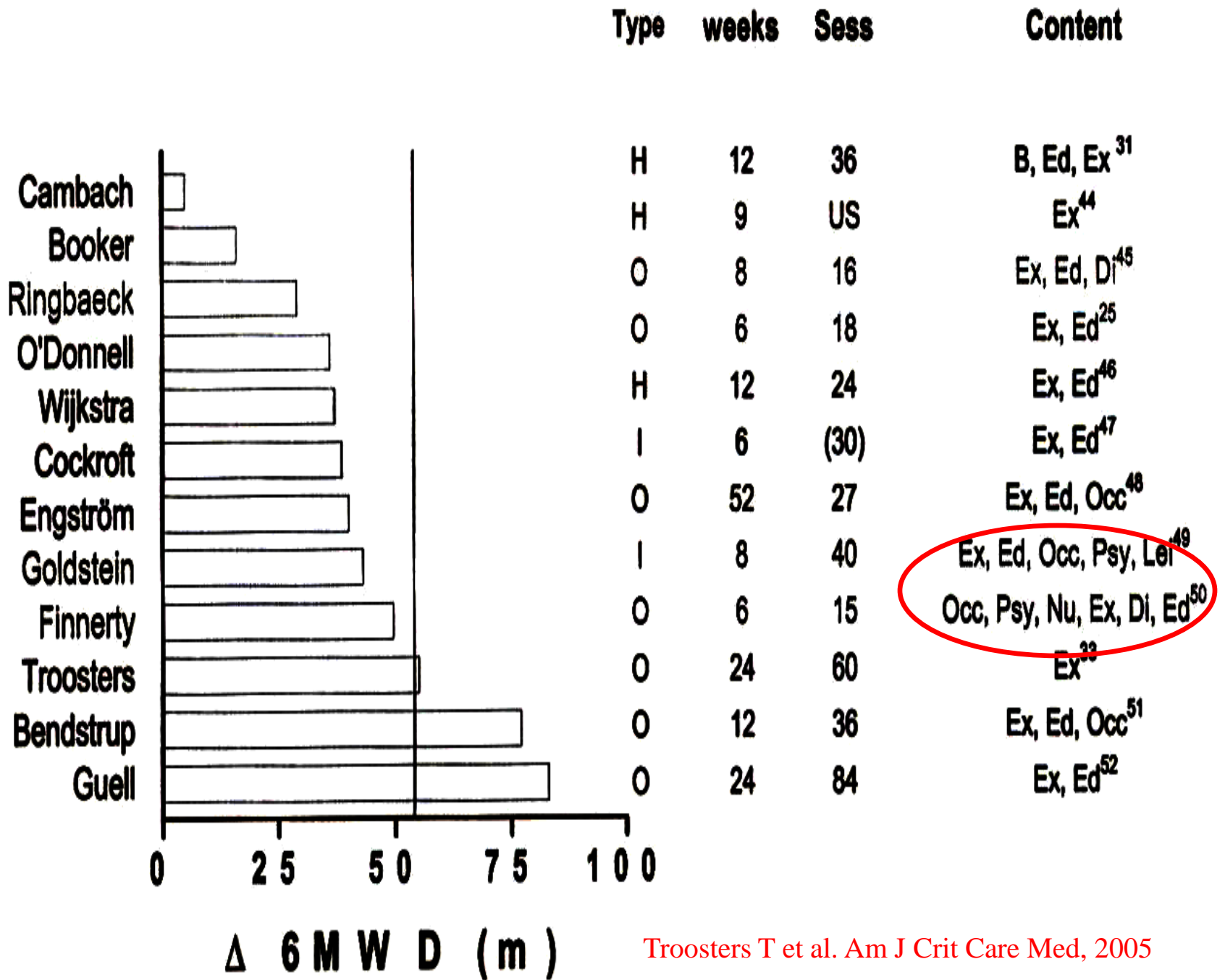
Mi a következő lépés a krónikus tüdőbetegségek kezelésében?

Új bronchodilatátor terápia?

Itt az idő a szemlélet megújítására ?

- Alveoláris növekedési faktor ?
- Össejt ?
- Ápolás ?

Casaburi R
nyomán



Ambuláns légzésrehabilitációs program-Bruce Hospital-USA

Betegcsoportok:

COPD

Idiopathias tüdőfibrózis

Bronchiectasia

Sarcoidosis

Kyphoscoliosis

Tüdőműtetet követő rehabilitáció

Finanszírozás:

Medicaire

36 vizit és 36 orvosi tanácsadás

8-10 hetes program

Várható hatások:

Javuló teljesítőképesség

Csökkenő nehézlégzés és
anxietas

A mindennapi aktivitás során
növekvő függetlenségérzés

Csökkenő fáradtságérzés



Költség-hatékonyság

An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Policy Statement: Enhancing Implementation, Use, and Delivery of Pulmonary Rehabilitation

Carolyn L. Rochester, Ioannis Vogiatzis, Anne E. Holland, Suzanne C. Lareau, Darcy D. Marciniuk, Milo A. Puhan, Martijn A. Spruit, Sarah Masefield, Richard Casaburi, Enrico M. Clini, Rebecca Crouch, Judith Garcia-Aymerich, Chris Garvey, Roger S. Goldstein, Kylie Hill, Michael Morgan, Linda Nici, Fabio Pitta, Andrew L. Ries, Sally J. Singh, Thierry Troosters, Peter J. Wijkstra, Barbara P. Yawn, and Richard L. ZuWallack; on behalf of the ATS/ERS Task Force on Policy in Pulmonary Rehabilitation

THIS OFFICIAL POLICY STATEMENT OF THE AMERICAN THORACIC SOCIETY (ATS) AND THE EUROPEAN RESPIRATORY SOCIETY (ERS) WAS APPROVED BY THE ATS BOARD OF DIRECTORS, OCTOBER 2015, AND BY THE ERS SCIENCE COUNCIL, SEPTEMBER 2015

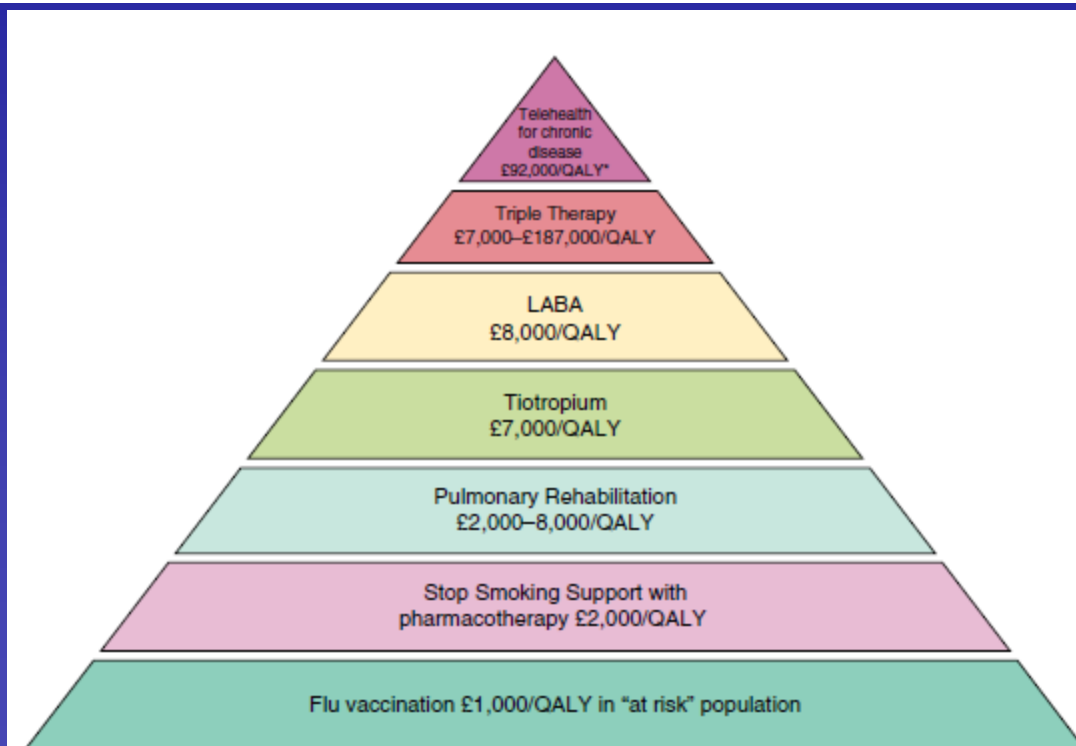
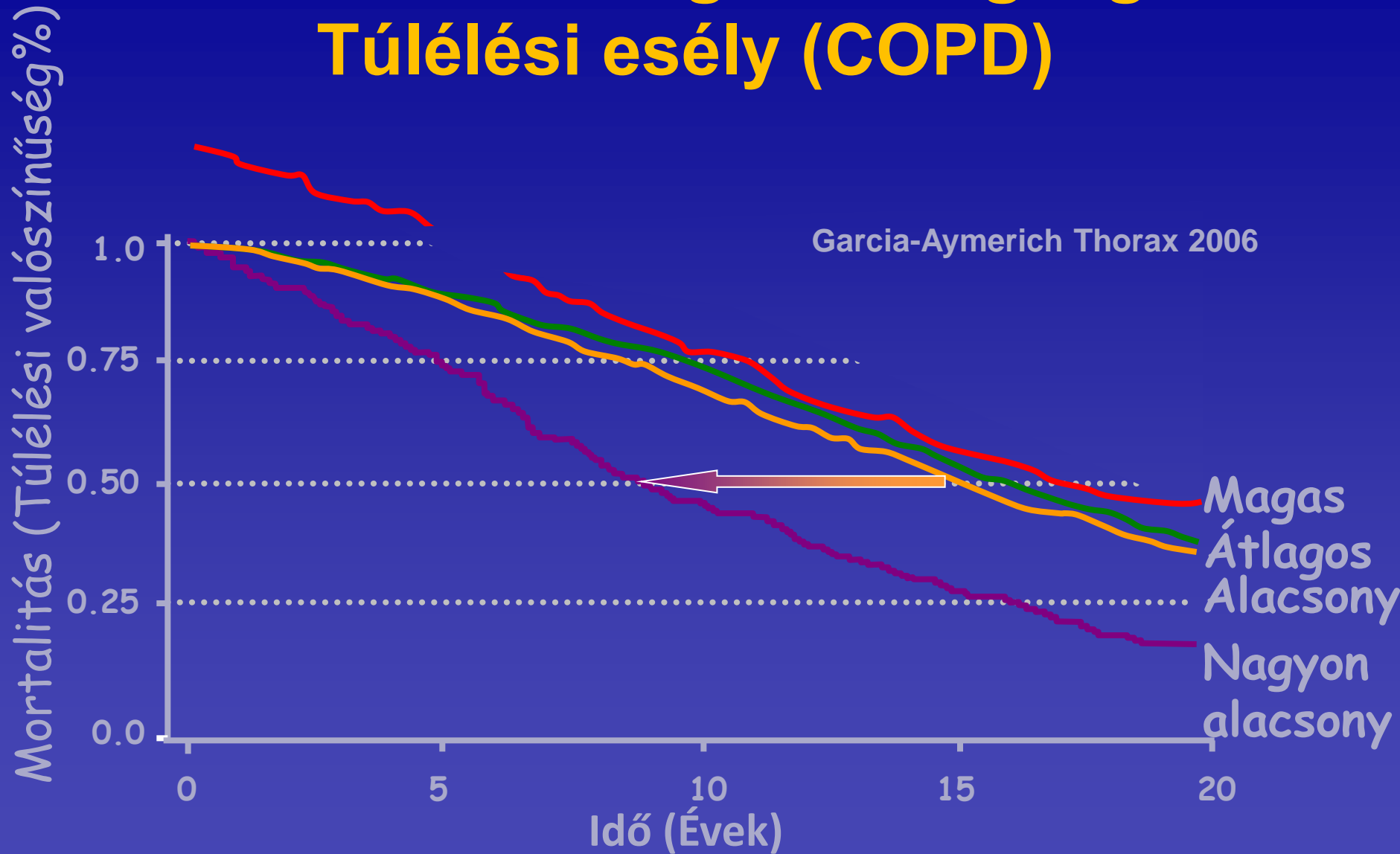


Figure 1. Cost-effectiveness of pulmonary rehabilitation relative to other treatments for chronic obstructive pulmonary disease. Reprinted from Reference 96. *Cost per quality-adjusted life year (QALY). LABA = long-acting β -agonist.

Fizikai inaktivitás légúti betegségekben Túlélési esély (COPD)



Nagyon alacsony: Főként ülő munka, szabadidőben nincs fizikai aktivitás
Alacsony: < heti 2 óra alacsony intenzitású fizikai aktivitás

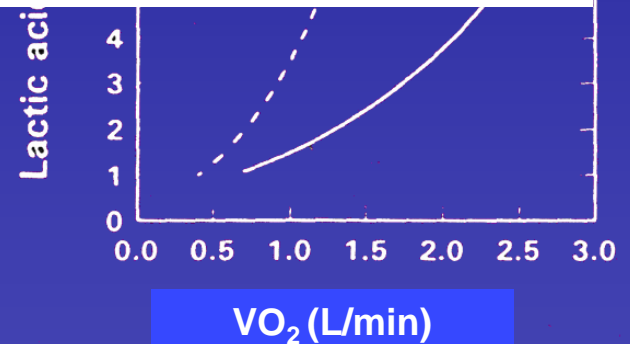
Vázizom Diszfunkció COPD-ben

Atrophy and hypertrophy signalling of the quadriceps and diaphragm in COPD

Mariève Doucet,¹ Annie Dubé,¹ Denis R Joannis,^{1,2} Richard Debigaré,¹
Annie Michaud,¹ Marie-Ève Paré,¹ Rosaire Vaillancourt,¹ Éric Fréchette,¹
François Maltais¹

aranya

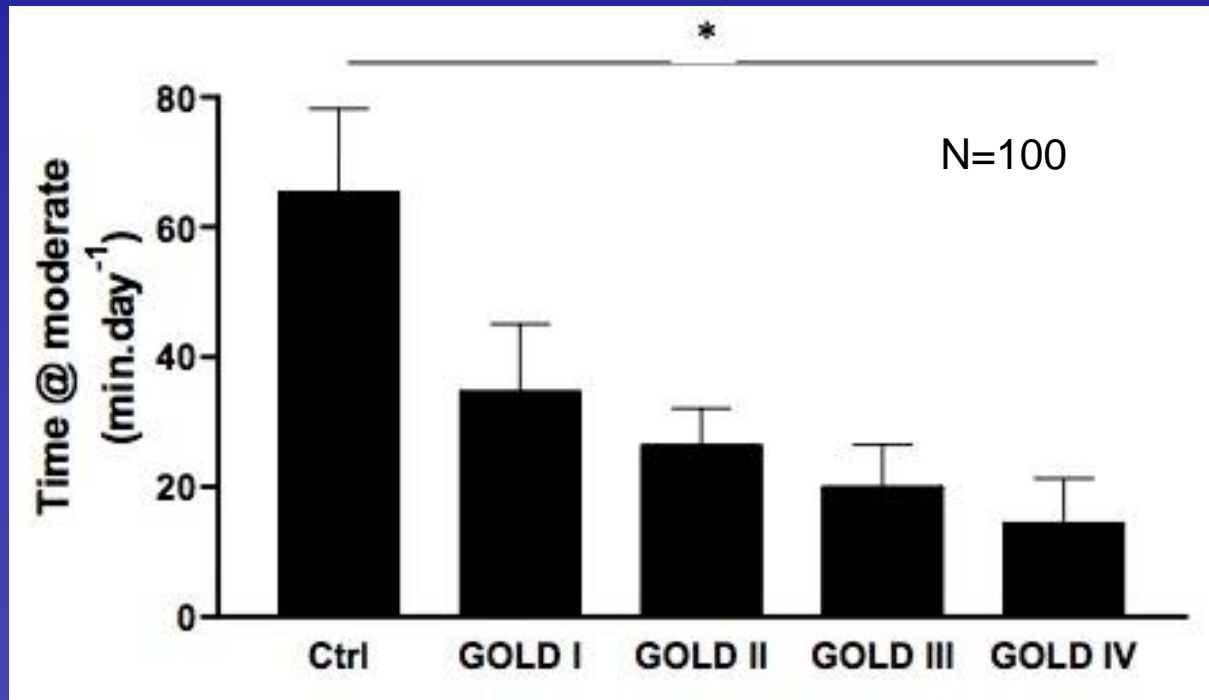
- Izomban lejátszódó gyulladás
- Kortikoszteroid myopathia
- Alacsony anabolikus hormonszint
- Vazoregulátoros eltérések



Thorax, 2010

A COPD-s betegek inaktívak

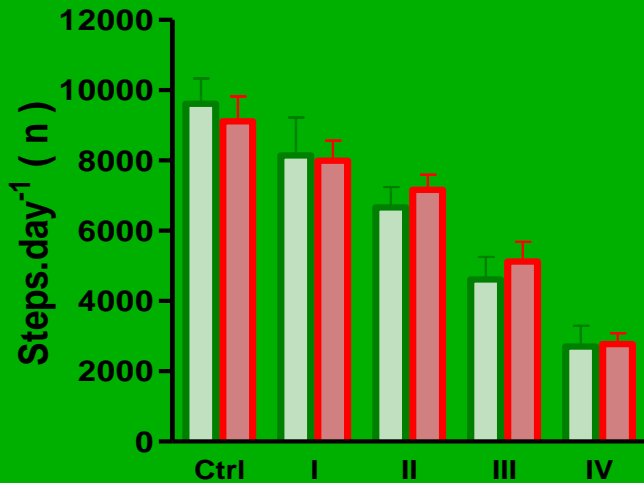
Fizikai inaktivitás COPD-s betegeknél, kontrollált multicentrikus pilot vizsgálat



Troosters et al., Respir. Med., 2010

Fizikai inaktivitás COPD-ben

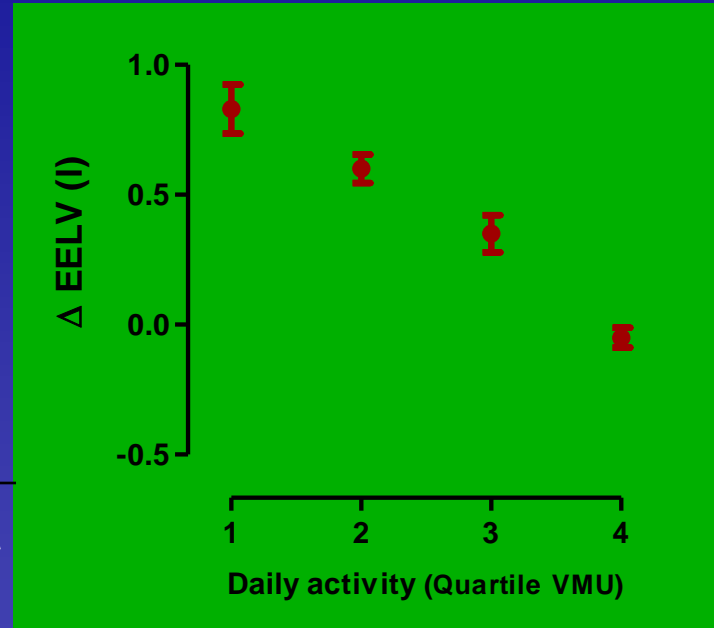
Légzésfunkció, izomerő és sétatávolság fizikai aktivitással való összefüggése



Troosters T
nyomán

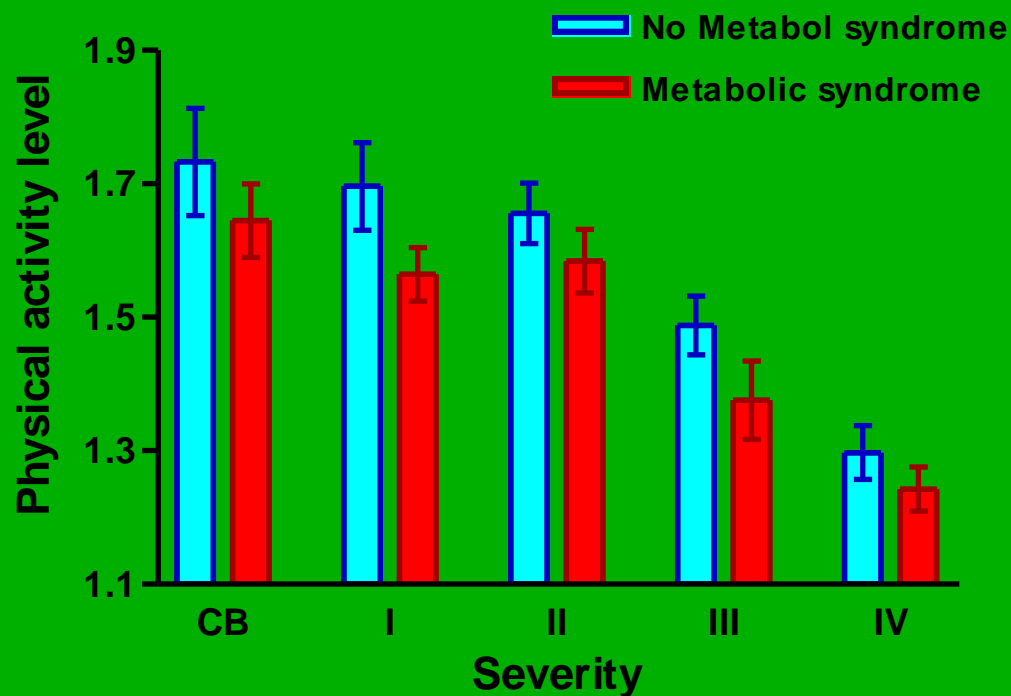
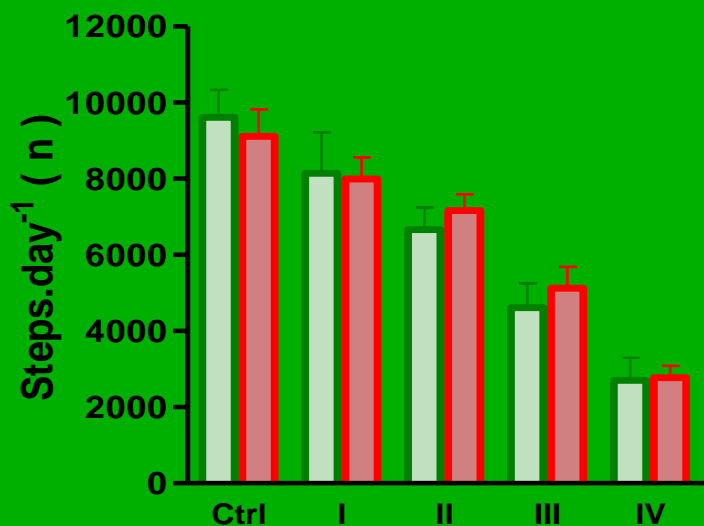
N=50
FEV₁
%pred
T_{L,co}
%pred
QF
%pred
6MWD
%pred

R
0.28*
0.38*
0.45*
0.76*



Fizikai inaktivitás COPD-ben

Metabolikus szindróma fizikai aktivitásra kifejtett hatása



Troosters T
nyomán

A COPD-ben a fizikai
inaktivitás komorbiditások
kialakulásához vezet

Terhelhetőséget limitáló tényezők COPD-ben

- **Kóros légzésmechanika**
- **Légzőizom diszfunkció**
- **Vázizom diszfunkció**
- **Gázcsere, oxigén ellátás limitációja**
- **Kardiális diszfunkció**



Kontrollált légzési technikák

- **Kilégzés ajakfékkel (PLB)**
- **Diaphragmatikus légzés**
- **Törzs előre döntése**

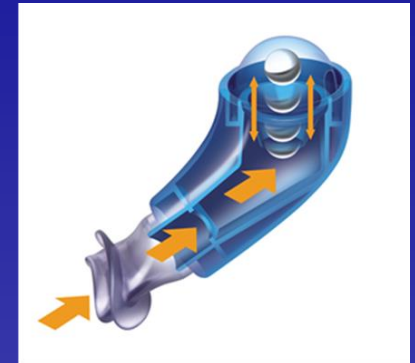


A légzési fizioterápia SHAKER deluxe Flutter-rel OTTHON

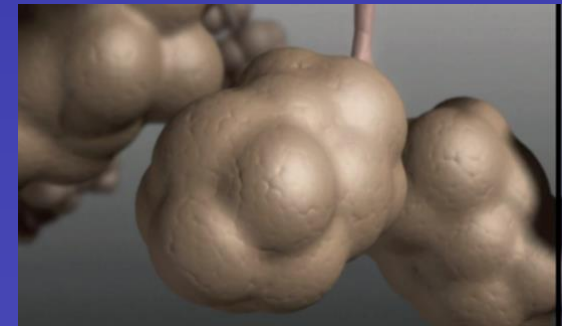
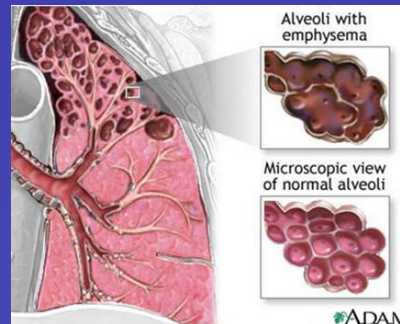
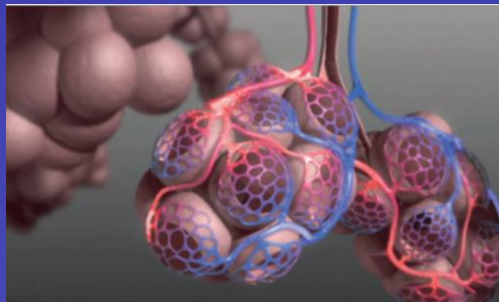
Lyons, 1992, Cegla, 1993; Girard, 1994; Ambrosino, 1995; Konstan, 1994; Homnick, 1998.

A Shaker deluxe egy flutter, - pozitív kilégzési nyomás PEEP, ellenállással szemben történő kilégzés

1. nyitva tartja a légutakat
2. segít elkerülni a légúti kollapszust
3. a légcsapdák kialakulása megelőzhető
4. csökkenti a mellkasi hiperinflációt



Emphysema – alveoláris falpusztulás, hiperinfláció, tüdőrugalmasság-csökkenés, gázcserezavar, bronchiális obstrukció



A légzési fizioterápia SHAKER deluxe Flutter-rel OTTHON

Lyons, 1992, Cegla, 1993; Girard, 1994; Ambrosino, 1995; Konstan, 1994; Homnick, 1998.

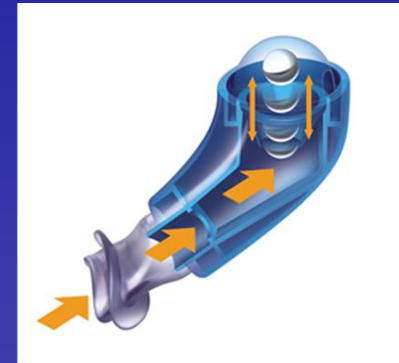
A Shaker deluxe egy flutter, - rezgő mozgást, oszcillatiót állít elő

1. A bronchiális váladék fellazítására és eltávolítására a nagyfrekvenciájú oszcillációs eszközöket használják a leggyakrabban.

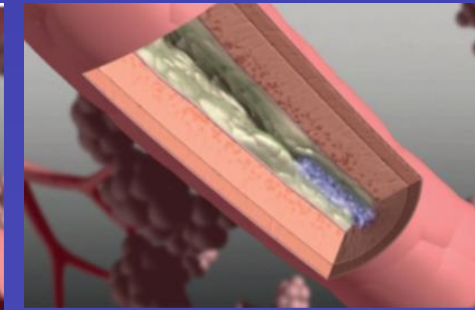
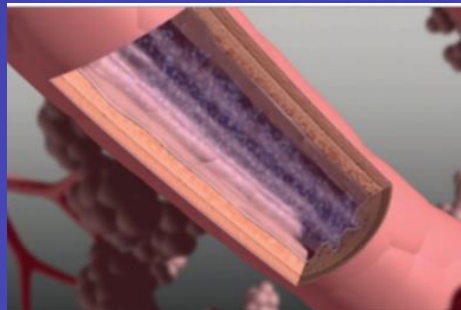
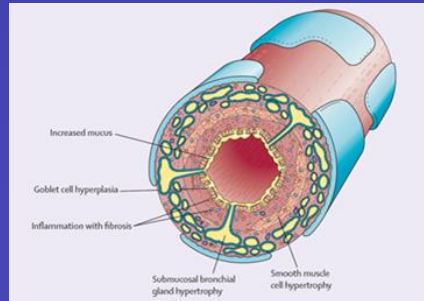
2. A golyó a kilégzett levegő hatására felemelkedik, majd súlyából adódóan visszahullik, oszcillációs mozgást végez, a légutakban egy vibrációt létrehozva

3. megkönnyíti az expectoratiót

4. segít a váladék transzportjában



Krónikus bronchitis - fokozott légúti nyáktermelés, krónikus, produktív köhögés



Use of a Mucus Clearance Device Enhances the Bronchodilator Response in Patients With Stable COPD

Wolkove et al. Chest. 2002;121(3):702-707

Klinikai vizsgálat gyógyszerhasznosulás Súlyos COPD a Flutterrel

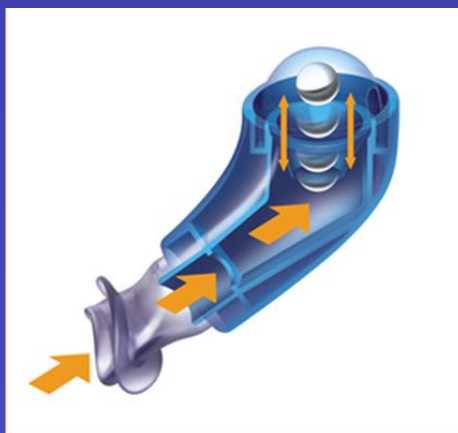
Módszer: Két csoportba randomizált

Napi 4 puff 20 ug ipratropium-bromid és 120 ug szalbutamol -szulfát

1.Csoport Flutter ellenállással

2. Csoport Flutter ellenállás nélkül

Spirometria: Flutter használat előtt és után, 30 perc, 60 perc, és 120 perc után a hörgőtágító. Hatperces járástávolságban tesztelt között 30 perc és 60 perc; oxigén telítettség, pulzus és a nehézlégzés pontszám előtte és utána.



Use of a Mucus Clearance Device Enhances the Bronchodilator Response in Patients With Stable COPD

Wolkove et al. Chest. 2002;121(3):702-707

Eredmények: FEV₁-ben (p <0,05)

Flutter csoportban (11 ± 24%) szignifikáns javulás

Placebo csoport (1 ± 7%)

Eredmények: FVC-ben (p <0,05)

Flutter csoportban (18 ± 33%) szignifikáns javulás

Placebo csoport (6 ± 18%)

Eredmények:

6 perces sétateszt (járástávolság) (p <0,05)

Flutter csoportban (174 ± 92 méter)

Placebo csoport (162 ± 86 méter)

Következtetés:

Súlyos COPD-ben jelentős javulást eredményez ipratropium és salbutamol.

Ez a javulás tovább fokozható a flutter használattal.

Ez azzal magyarázható, hogy a kislégúti penetráció magasabb volt a nyálka kiürítésnek köszönhetően.



A fizioterápia hatásossága asztmában: a szakirodalom áttekintése II.

The effectiveness of physiotherapy in patients with asthma: A systemic review of the literature.

Bruurs MLJ. et al.

Respir. Med. 2013; 107:483-494

Belégzőizom tréning:

- Javítja a tüneteket
- Jelentősen csökkenti az éjszakai panaszokat
- Jelentősen csökkenti a gyógyszerhasználatot
- Növeli a légzőizomerőt (PI max)
- Növeli a csúcsáramlás (PEF) értéket
- Javítja a betegség-specifikus életminőséget
- Javítja a cardiopulmonalis fitnesset

Ajánlott: krónikus, stabil asztma (főként ha már funkcionális károsodás következett be, „remodellingen” ment át a légút).

A belégző izom erősítés hatása

„Használd vagy elveszíted”

**a fizikai aktivitás hiánya az izmok sorvadásához, elhalásához
vezethetnek**

- **Növekszik és tartósabbá válik a légzőizmok ereje**
- **Csökkenti a nehézlégzés gyakoriságát és súlyosságát**
- **Csökkenti a terhelésre jelentkező nehézlégzést (effort dyspnoe)**
- **Javítja a terheléses tolarenciát**
- **Javítja az életminőséget**

A belégző izom erősítés eszköze

- POWERbreathe Medic Maszk
- Gyógyszermentesen
- Otthoni használatra is alkalmas kézi eszköz
- Mellékhatás nélkül
- Használata: napi 2x30 belégzés



The effects of 1 year of specific inspiratory muscle training in patients with COPD

M. Beckerman, R. Magadle, M. Weiner, P. Weiner.

Chest. Nov 2005;128(5): 3177-3182.

A belégző izom erősítés hatása

- ⌘ COPD-s beteg korlátozott a mindennapi fizikai aktivitásban
- ⌘ A gyógyszeres terápia mérsékelt előnyökkel jár együtt, a betegek tünetesek maradhatnak, az életminőségük nem javul

KLINIKAI VIZSGÁLAT CÉLJA:

- ⌘ POWERbreathe 1 éves használata javítja-e a belégző izom funkciót?
- ⌘ Csökkentheti a nehézlégzést?
- ⌘ Javíthatja a terhelési toleranciát?
- ⌘ Csökkenhet az egészségügyi ellátások száma?
- ⌘ Csökkenhet a hospitalizáció?

Vizsgálat kivitelezése:

- ⌘ Betegeket 2 csoportba randomizálták
- ⌘ 1. egy évig POWERbreathe használók
- ⌘ 2. alacsony intenzitású alsó végtagi tréning



The effects of 1 year of specific inspiratory muscle training in patients with COPD

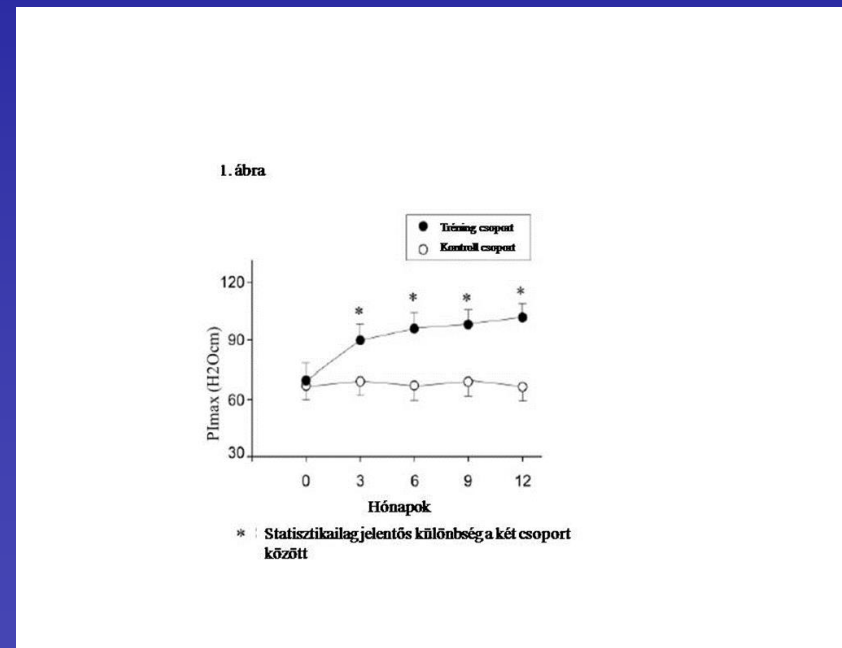
M. Beckerman, R. Magadle, M. Weiner, P. Weiner.

Chest. Nov 2005;128(5): 3177-3182.

A belégző izom erősítés hatása

Belégző izom erő

- **Nőtt a belégző izom erő 34%-kal** a tréningcsoportban, míg a kontroll csoportban nem alakult ki klinikailag jelentős változás és a két csoport közötti különbség mindvégig jelentős maradt



(Black és Hyatt módszer)

The effects of 1 year of specific inspiratory muscle training in patients with COPD

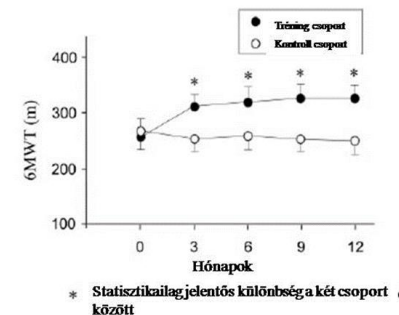
M. Beckerman, R. Magadle, M. Weiner, P. Weiner.

Chest. Nov 2005;128(5): 3177-3182.

A belégző izom erősítés hatása

- Hat perces sétateszt (járástávolság)
- **Nőtt a fizikai terhelhetőség 28%-kal** a tréningcsoportban jelentős javulás tapasztalható, míg a kontroll csoportban a javulás mértéke nem volt jelentős, azonban kiemelendő, hogy a két csoport között jelentős volt a különbség ($p < 0,05$) az egész vizsgálat alatt.

2. ábra



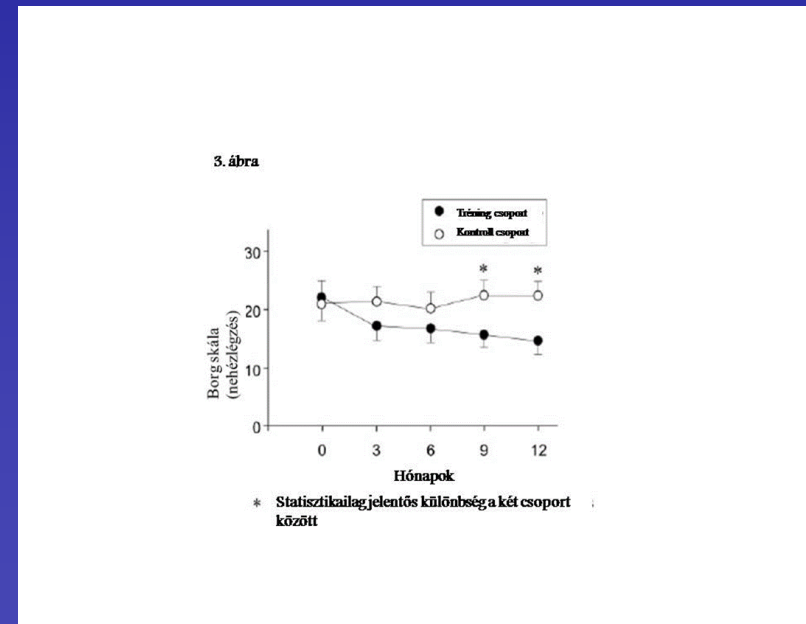
The effects of 1 year of specific inspiratory muscle training in patients with COPD

M. Beckerman, R. Magadle, M. Weiner, P. Weiner.

Chest. Nov 2005;128(5): 3177-3182.

A belégző izom erősítés hatása

- Nehézlégzés
- Csökkent a nehézlégzés 36%-kal
- a rehabilitáció előtt a nehézlégzés foka nem különbözött a két csoportban.
- A POWERbreathe használata során fokozatosan csökkent a nehézlégzés, a 9. hónapra jelentős nehézlégzés különbség volt észlelhető a két csoport között, amely a klinikai vizsgálat végéig megmaradt.



(Nickerson és Keens módszer-eszköz)

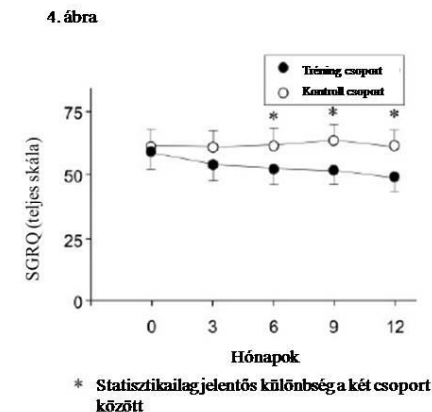
The effects of 1 year of specific inspiratory muscle training in patients with COPD

M. Beckerman, R. Magadle, M. Weiner, P. Weiner.

Chest. Nov 2005;128(5): 3177-3182.

A belégző izom erősítés hatása

- Életminőség
- **Javult az életminőség 21%-kal**
- a kontrollcsoporthoz képest is szignifikáns javulás, a különbség a vizsgálat végéig fennmaradt.



(Szent-György Légzési Kérdőív – SGRQ)

Terhelhetőséget limitáló tényezők COPD-ben

- Légzési limitáció
- Légzőizom diszfunkció
- **Vázizom diszfunkció**
- Gázcsere, oxigén ellátás limitációja
- Kardiális diszfunkció

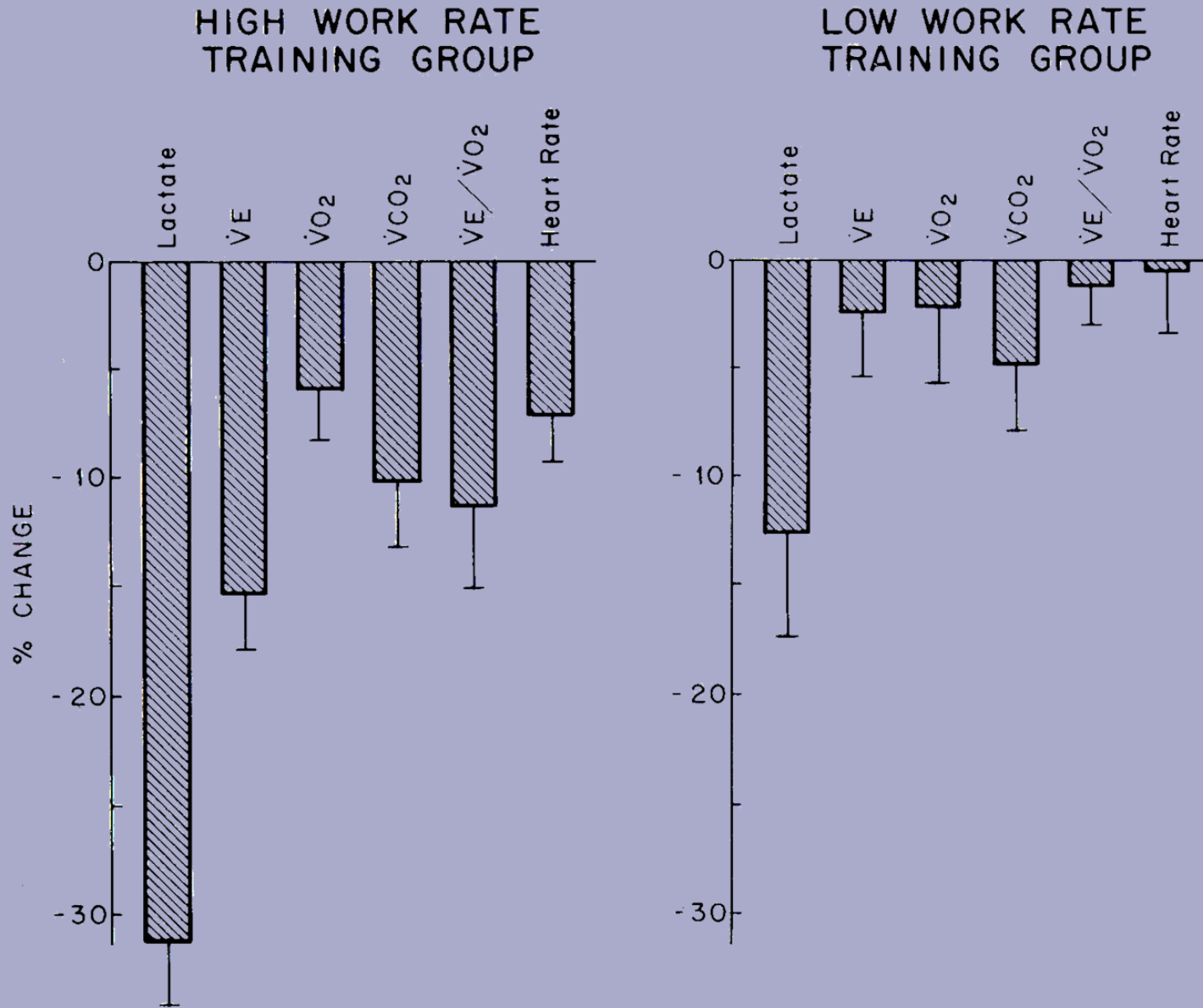


A terheléses tréning kedvező élettani hatása COPD-ben. A magas intenzitású tréning szemben alacsony intenzitású formájával jelentősen kedvezőbb élettani hatást vált ki.

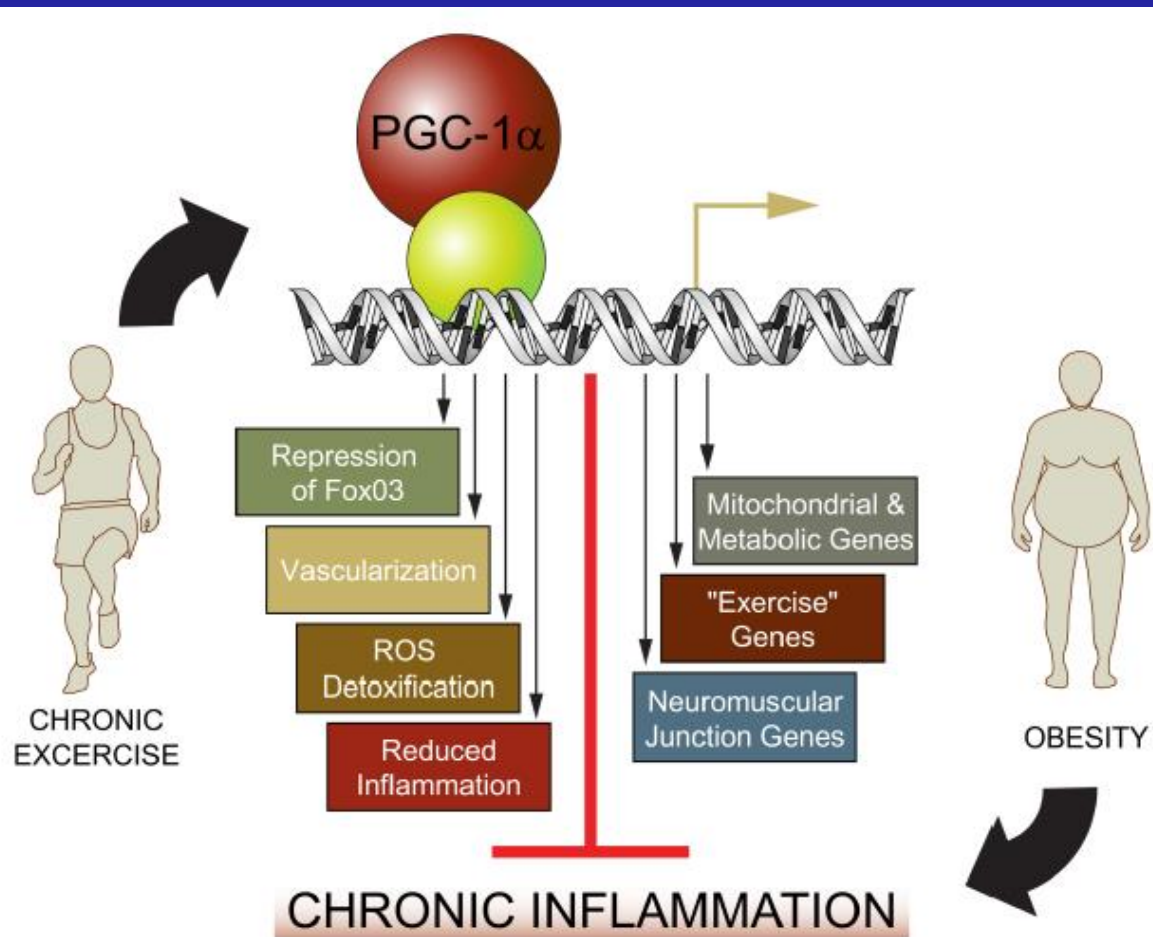
•**Casaburi R, Patessio A, Ioli F et al.:** Reduction in exercise lactic acidosis and ventilation as a result of exercise training in patients with chronic obstructive lung disease. **Am Rev Respir Dis 1991; 143:9-18.**

•**Casaburi R, Porszasz J, Burns MR et al.:** Physiologic benefits of exercise training in rehabilitation of patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. **Am J Respir Crit Care Med 1997;155(5):1541-51.**

Tréning effektivitása COPD-ben

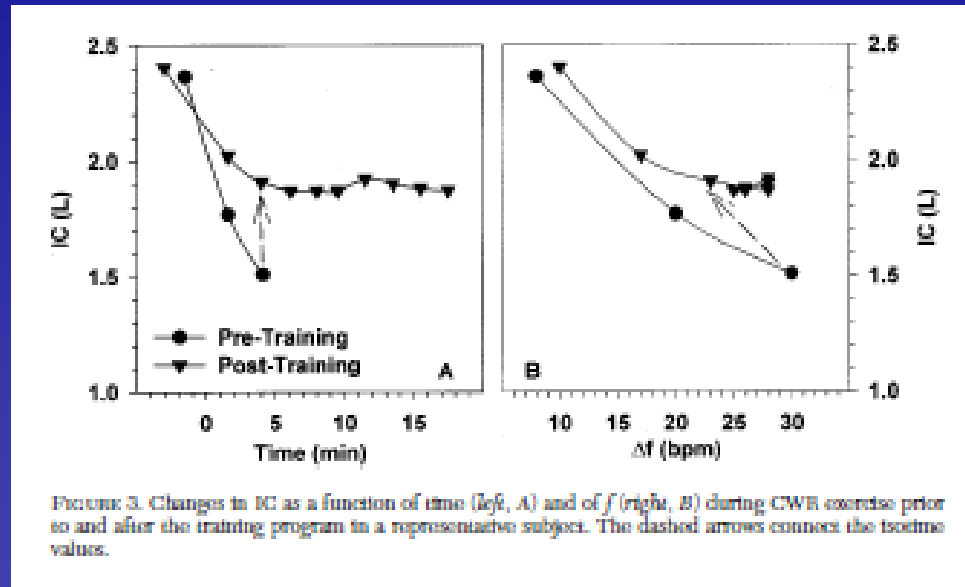


A peroxiszoma proliferator gamma co-aktivator 1 α (PGC-1 α) számos terheléssel összefüggő izomfunkciót befolyásol



Handschin C
Nature 2008

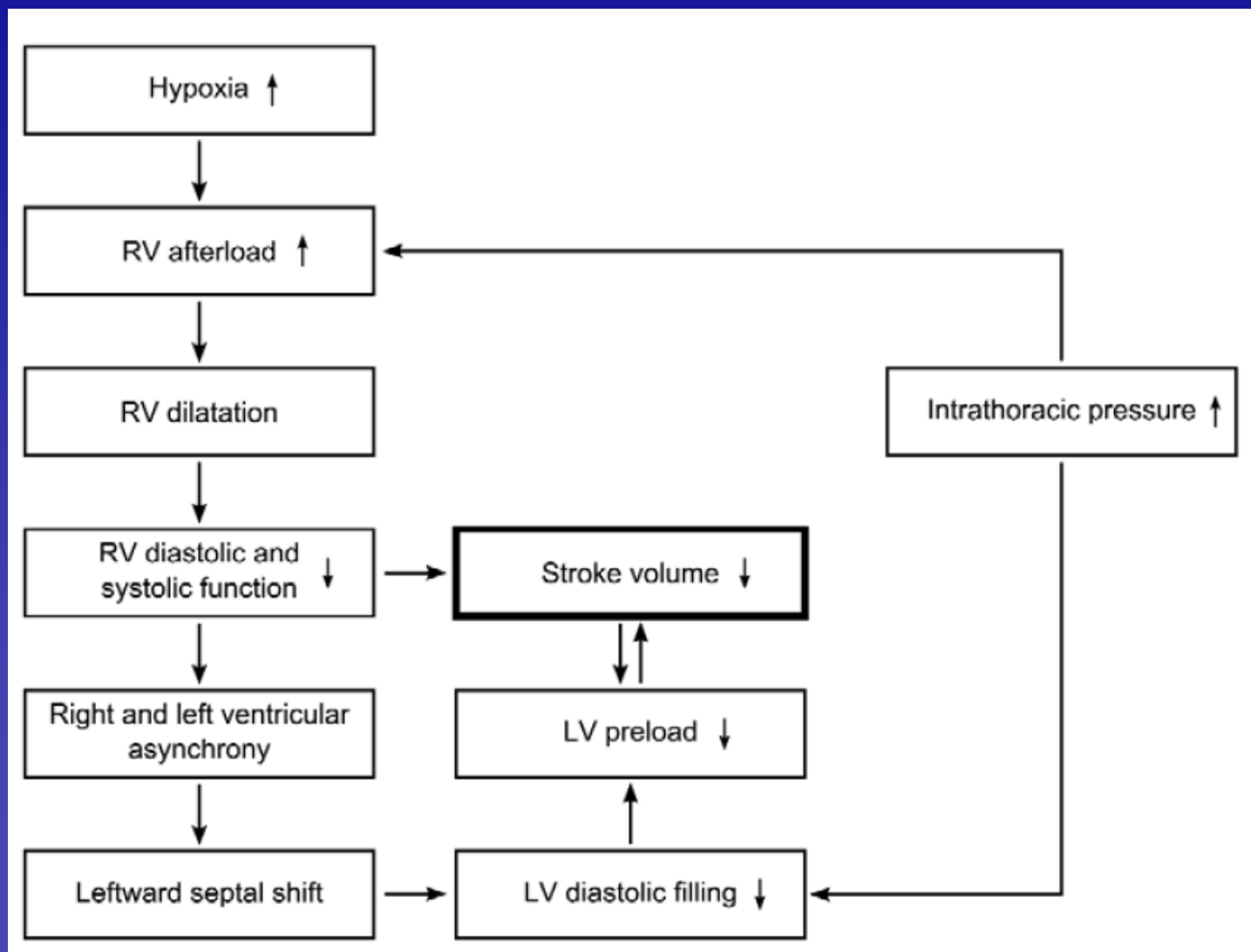
A szubmaximális szintén végzett tréning csökkenti a terhelés indukálta dinamikus hiperinflációt.

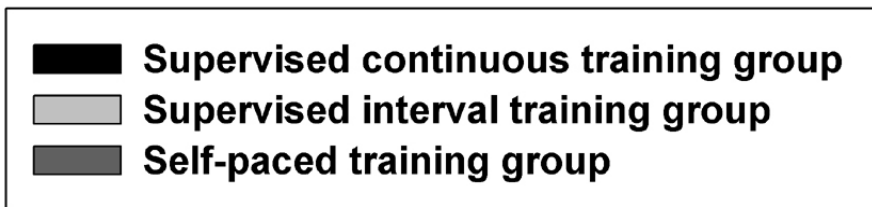
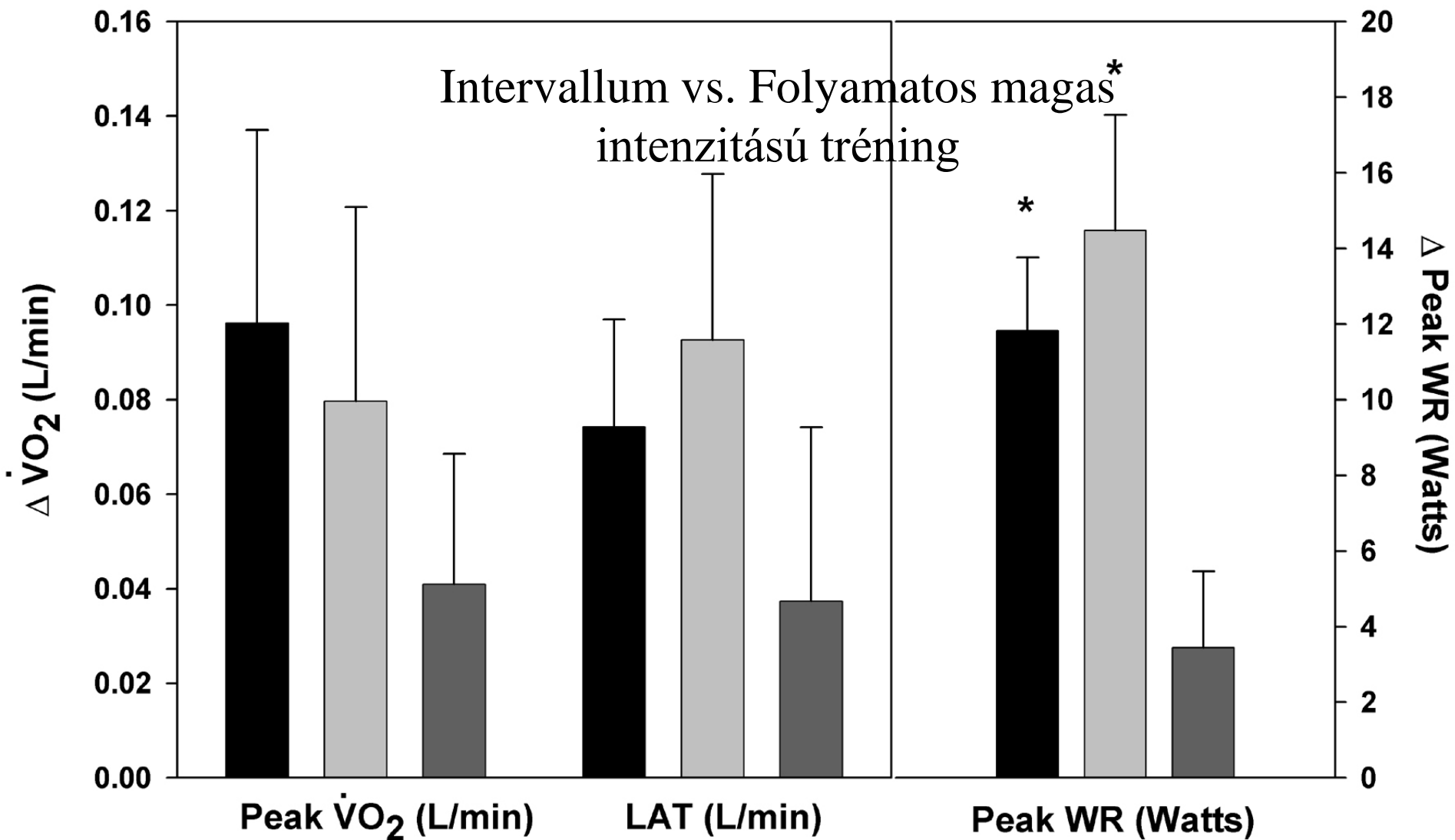


Porszasz J, Emtner M, Goto S, Somfay A, Whipp BJ and Casaburi R.
Exercise Training Decreases Ventilatory Requirements and Exercise-Induced Hyperinflation at Submaximal Intensities in Patients with COPD.

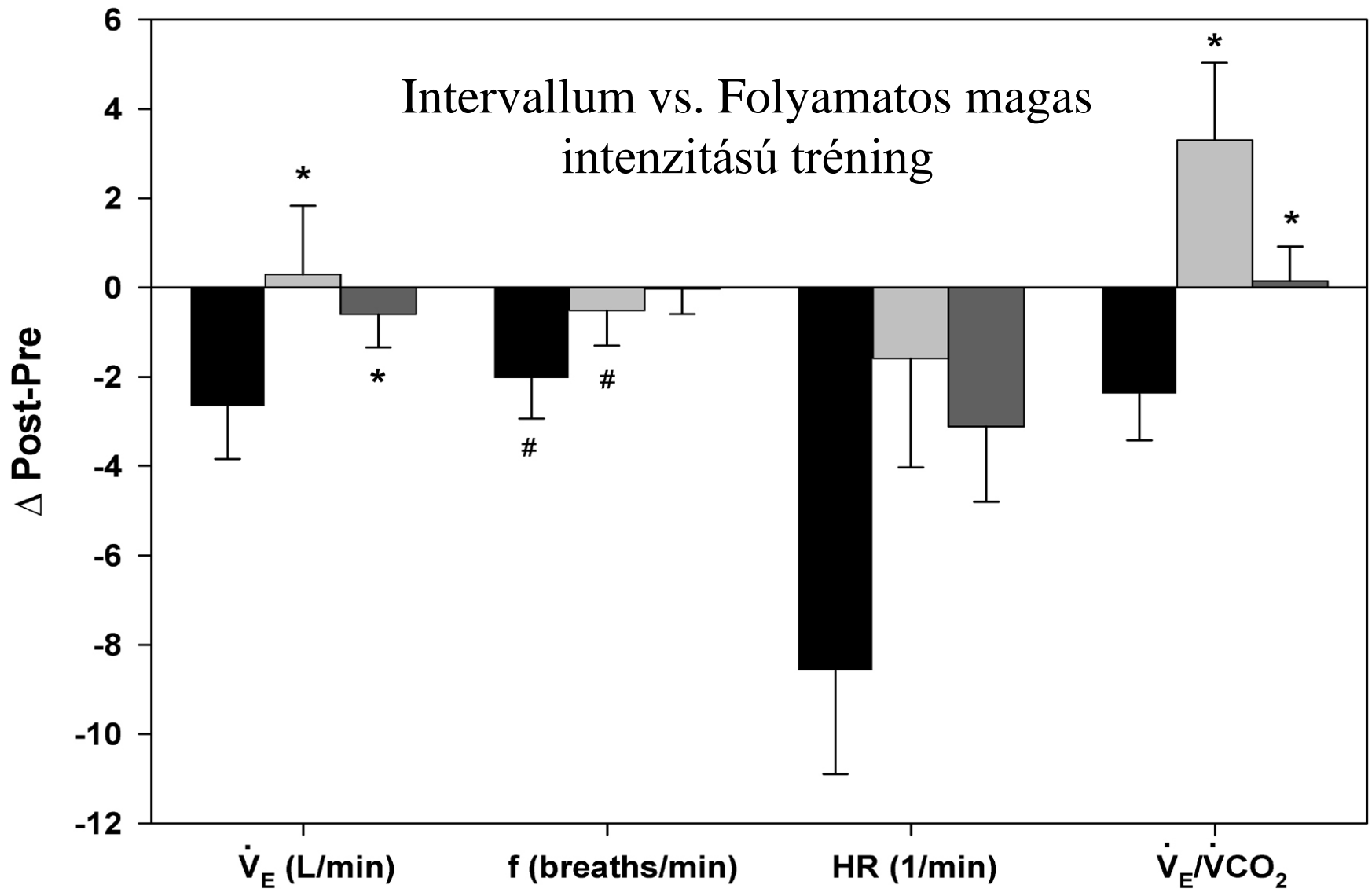
Chest 2005;128;2025-2034

Dinamikus hyperinfláció hemodinamikai szerepe a COPD-ben



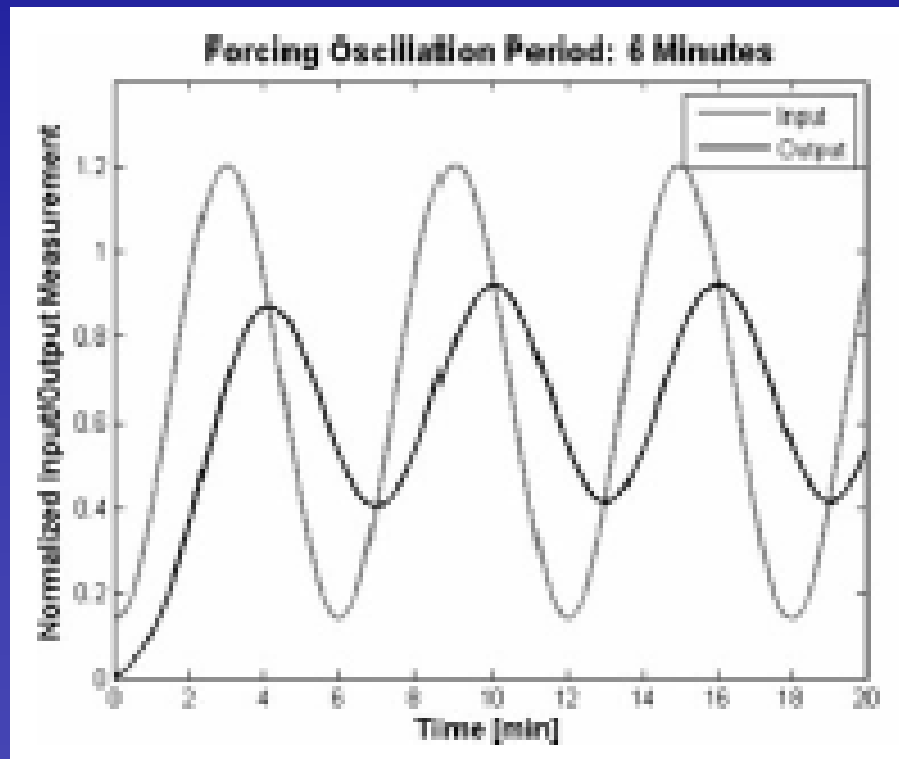


Intervallum vs. Folyamatos magas intenzitású tréning



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

Szinuszoideális Tréning- Ventiláció Időkésése



Effectiveness of Interval Exercise Training in Patients with COPD

Eleni A. Kortianou, PT, MSc;^{1,2} Ioannis G. Nasis, PT, MSc;¹ Stavroula T. Spetsioti MSc;¹ Andreas M. Daskalakis, PT, MD,¹ Ioannis Vogiatzis, PhD¹

Dinamikus tréningprogramok hatékonysága- intervallum tréning „Power-duration” összefüggés, ventiláció, oxigénfelvétel

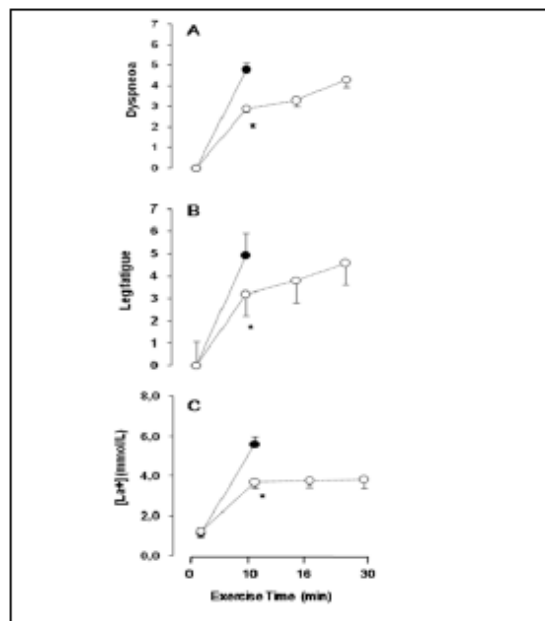


Figure 1. Time course of a) dyspnea, b) leg fatigue assessed with the 0-10 Borg Scale and c) blood lactate concentration during interval (open circles) and constant-load (closed circles) exercise. *asterisks denotes significant differences ($p < .05$) between exercise modes. Modified from the European Respiratory Society.²⁶

Table 2. Stability of Metabolic and Ventilatory Responses to Interval Exercise at Temporally Matched Time Points in Severe COPD Patients

	30% total time	60% total time	90% total time
VO ₂ (L/min)	0.74±0.04	0.77±0.05	0.78±0.04*
VE (L/min)	31.1±1.6	32.0±1.8	32.7±2.2*
IC (L)	1.55±0.08	1.61±0.08	1.59±0.08*

Data are presented as mean±SEM. VO₂: oxygen uptake; VE: minute ventilation; IC: inspiratory capacity. *No significant differences were found between the different time points during interval exercise. Modified from the European Respiratory Society.²⁶

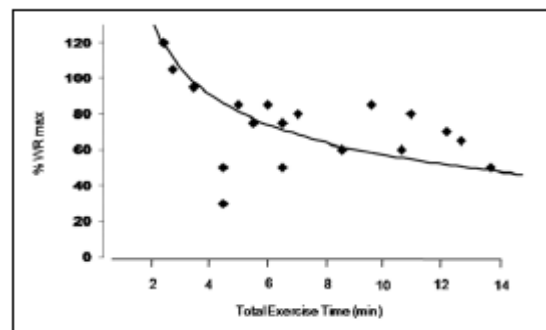


Figure 2. Total exercise time (min) and total work rate (% WRmax) with continuous exercise training in studies with COPD patients of different disease severity. Each symbol represents a different exercise training intensity in patients with FEV₁ > 40% predicted (refs:8,23,51,56,59) and FEV₁ < 40% predicted (refs: 26,55,57,58).

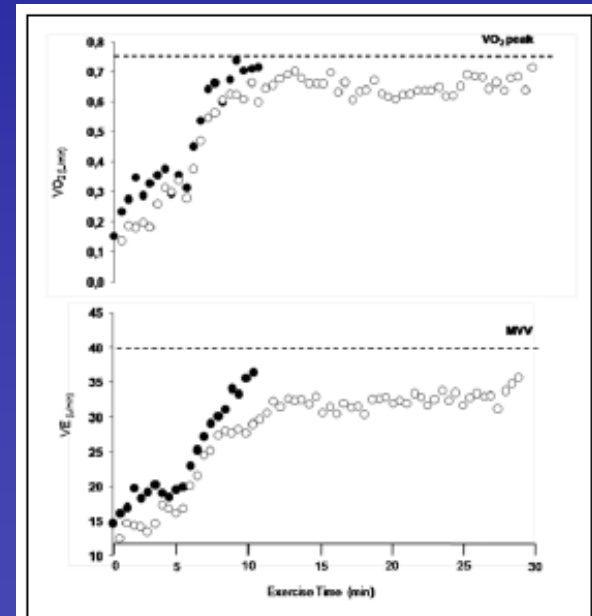


Figure 3. Oxygen uptake (VO₂) and minute ventilation (VE) in COPD patients during interval (open circles) and constant-load (closed circles) exercise protocol. Interval exercise was sustained for 30 sec at 100% of peak baseline capacity alternated by 30 sec rest, whereas continuous exercise was sustained at 75% of peak baseline capacity. Modified from the European Respiratory Society.²⁶

Oxygen Uptake, Ventilation, and Symptoms During Low-Frequency Versus High-Frequency NMES in COPD: A Pilot Study

Maurice J. H. Sillen · Emiel F. M. Wouters ·
Frits M. E. Franssen · Kenneth Meijer ·
Koen H. P. Stakenborg · Martijn A. Spruit

Received: 15 September 2010 / Accepted: 25 October 2010
© Springer Science+Business Media, LLC 2010



Fig. 1 Measurement of oxygen uptake and minute ventilation during a session of bilateral NMES of the quadriceps muscles in a male patient with COPD

**Izmok
elektrostimulációja
(NMES):**

**Leromlott állapotú betegek
esetén**

RESEARCH

Open Access

Nordic Walking improves daily physical activities in COPD: a randomised controlled trial

Marie-Kathrin Breyer^{1*}, Robab Breyer-Kohansal¹, Georg-Christian Funk¹, Nicole Dornhofer¹, Martijn A Spruit², Emiel FM Wouters^{2,3}, Otto C Burghuber¹, Sylvia Hartl¹

„Nordic walking”:

Teljesítőkéesség, napi aktivitás növekedése

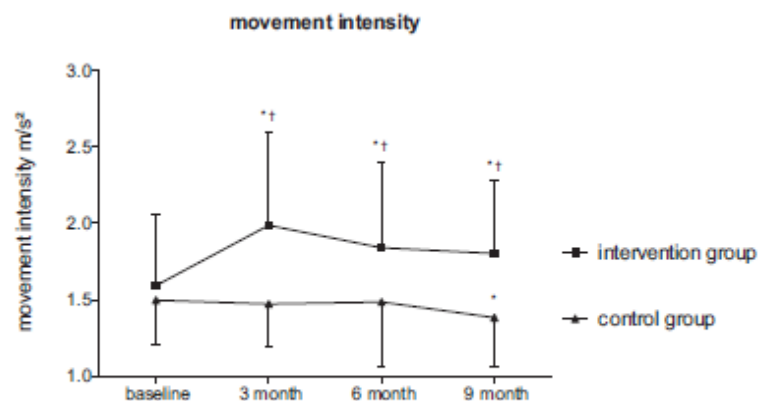


Figure 2 Movement intensity of COPD patients of intervention and control group over time. Statistical comparisons within groups: * $p < 0.01$ compared to baseline. Statistical comparison between groups (intervention vs. control): † $p < 0.01$ at all times. (Whiskers represent SD).

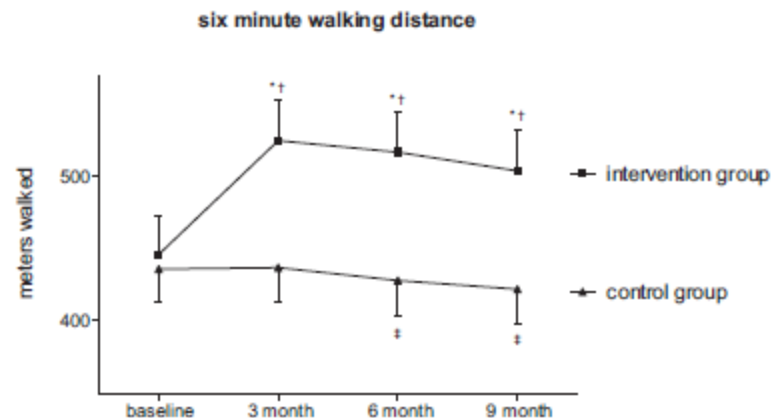


Figure 4 Six-minute walking distance of COPD patients of intervention and control group over time. Statistical comparisons within groups: * $p < 0.01$ compared to baseline; † $p < 0.05$ compared to baseline; statistical comparison between groups (intervention vs. control): ‡ $p < 0.01$ at all times. (Whiskers represent SD).

McRoberts DynaPort ADL-Monitor



DAILY ACTIVITY MONITOR 24 HRS MEASUREMENT

FUNCTIONALITY

- Sensors mounted on a subject provide measurement of unrestricted movement and allow for unobtrusive monitoring at any place or time.
- The DynaPort® ADL Monitor provides outcome measures and allows objective evaluation of physical functioning in daily life.
- Automatic detection of standing, sitting, lying, walking and cycling every second
- Analysis of movement intensity, movement frequency and movement duration

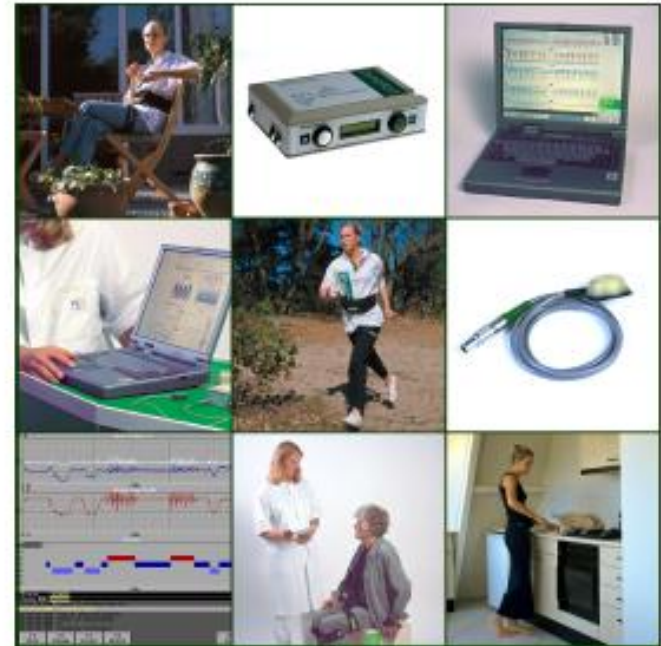
CONTENTS

- Compact portable digital recorder
- Power unit for 3 AA type batteries
- Lightweight external sensor
- 16 Mb PC-Card
- Driver and display software application DynaScope
- DynaPort ADL analysis package
- Comfortable neoprene DynaPort belt and leg-strap

BENEFITS

- New method for diagnostics, treatment, evaluation, and aftercare
- Objective measurements of activities of daily living and unrestricted gait
- Collects patient data in the laboratory, in-hospital or in daily living; at work, at home, or in leisure time.

 **SUPPORTS IN
DIAGNOSIS & TREATMENT**



FEATURES

- Small and lightweight
- Easy to wear, does not hamper a patient in his or her daily activity
- Can measure up to 24 hours continuously
- Produces powerful outcome measures
- Personal calibration ensures high reliability of analysis
- Easy to use - no technical background is required
- Starting a measurement without computer is easy
- Display for measurement status
- Automated analysis of activity characteristics, movement intensity and movement

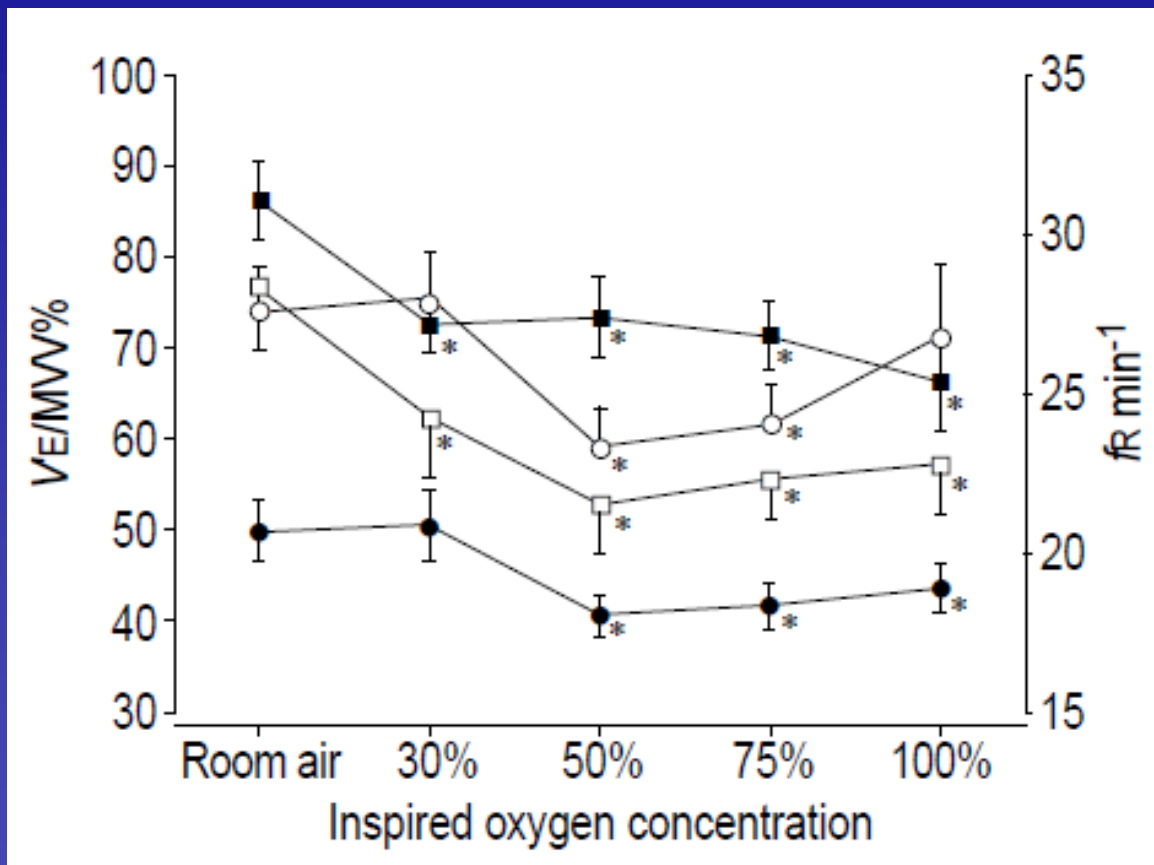
**Napi aktivitás
monitorozás**

Terhelhetőséget limitáló tényezők COPD-ben

- Légzési limitáció
- Légzőizom diszfunkció
- Vázizom diszfunkció
- **Gázcsere, oxigén ellátás limitációja**
- Kardiális diszfunkció



Oxigén dózis-függő ventilációs válasz COPD-s betegekben





ELSEVIER

respiratoryMEDICINE

Efficacy of pulmonary rehabilitation in chronic respiratory failure (CRF) due to chronic obstructive pulmonary disease (COPD): The Maugeri Study

M. Carone^{a,*}, A. Patessio^a, N. Ambrosino^b, P. Baiardi^c, B. Balbi^a,
G. Balzano^d, V. Cuomo^e, C.F. Donner^f, C. Fracchia^g, S. Nava^c,
M. Neri^h, E. Pozziⁱ, M. Vitacca^j, A. Spanevello^a

^aFondazione Salvatore Maugeri, IRCCS, Department of Pulmonary Disease, Scientific Institute of Veruno, Italy

^bPulmonary Unit, Cardio-Thoracic Department, University Hospital, Pisa, Italy

^cFondazione Salvatore Maugeri, IRCCS, Department of Pulmonary Disease, Scientific Institute of Pavia, Italy

^dFondazione Salvatore Maugeri, IRCCS, Department of Pulmonary Disease, Scientific Institute of Telesse, Italy

^eFondazione Salvatore Maugeri, IRCCS, Department of Pulmonary Disease, Scientific Institute of Cassano Murgese, Italy

^fMondo Medica, Multidisciplinary and Rehabilitation Outpatient Clinic, Borgomanero, Italy

^gFondazione Salvatore Maugeri, IRCCS, Department of Pulmonary Disease, Scientific Institute of Montescano, Italy

^hFondazione Salvatore Maugeri, IRCCS, Department of Pulmonary Disease, Scientific Institute of Tradate, Italy

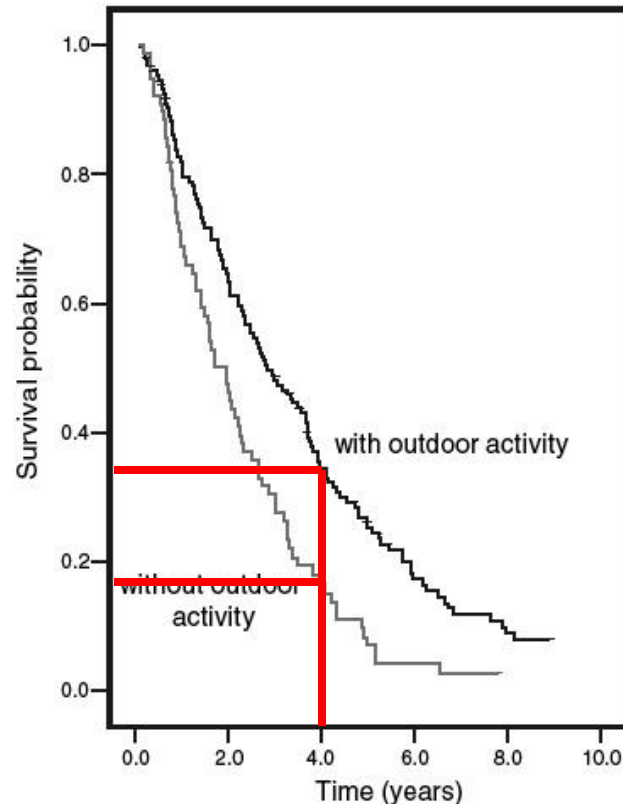
ⁱDivision of Respiratory Disease, University of Pavia, Italy

^jFondazione Salvatore Maugeri, IRCCS, Department of Pulmonary Disease, Scientific Institutes of Lunzese-Gussago, Italy

Krónikus légzési elégtelen COPD-s betegeknel szelektált élettani változókban az oxigénnel végzett tréning a légzési elégtelenség nélküli csoporthoz képest superior hatású lehet.

Outdoor activity and performance status as predictors of survival in hypoxaemic chronic obstructive pulmonary disease (COPD)

Thomas J Ringbaek Department of Respiratory Medicine, University Hospital of Copenhagen, Gentofte and
Peter Lange Department of Respiratory Medicine, University Hospital of Copenhagen, Hvidovre, Denmark



Hypoxaemiás
COPD-s
betegek fizikai
aktivitása

REVIEW

Cognitive function in COPD

J.W. Dodd, S.V. Getov and P.W. Jones

Hypoxia,
hypercapnia,
dohányzás,
komorbiditások
(vascularis
betegségek)
befolyásolják a
COPD-s betegek
kognitív funkcióját



COPD
önmagában

Kognitív funkció

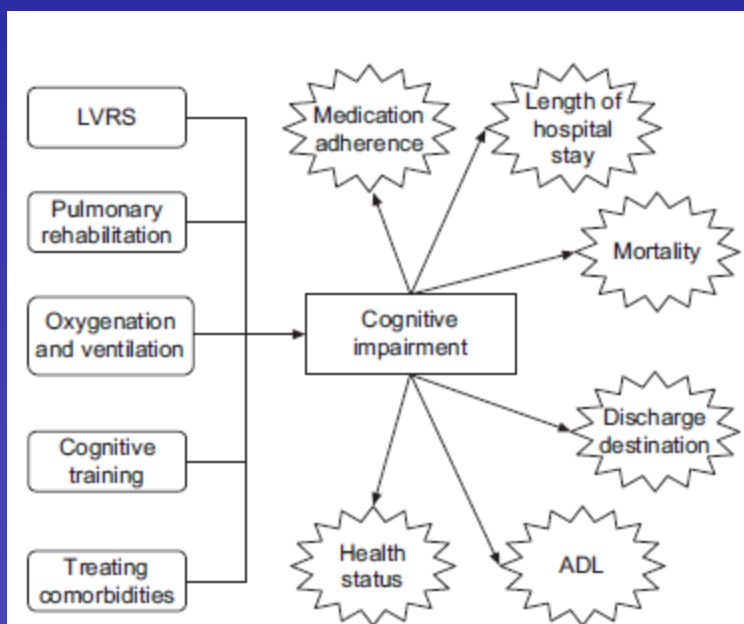


FIGURE 3. Possible treatments and outcomes of cognitive impairment in chronic obstructive pulmonary disease. LVRS: lung volume reduction surgery; ADL: activities of daily living.

Subjective global assessment of nutritional status of chronic obstructive pulmonary disease patients on admission

B. Gupta,* S. Kant,* R. Mishra†

*Department of Pulmonary Medicine, Chhatrapati Shahuji Maharaj Medical University, Lucknow, †Department of Nutrition, Isabella Thoburn College, Lucknow, India

Tápláltsági szint felmérése:

- Testösszetétel meghatározás
- Testsúly
- Kalóriabevitel
- Gastrointestinális tünetek
- Funkcionális kapacitás
- Fizikális vizsgálat

A. Patient history	4. Functional capacity (>2 weeks)
1. Body weight	(1) Less than normal ()
(1) Changed over last 6 months () yes () no	(2) Bedridden ()
(1) Is still losing weight () yes () no	Subtotal _____
Current body weight _____ kg	5. Diagnosis
Usual body weight _____ kg	(1) Low stress ()
Body weight loss (BWL) _____ %	(2) Moderate stress ()
If > 10% (2) ()	(3) High stress ()
If < 10% (1) ()	Subtotal _____
Subtotal _____	B. Physical examination
2. Dietary intake	(0) normal
(1) Change in diet () yes () no	(+1) slight or moderately depleted
Change to:	(+2) severely depleted
(1) Low-calorie diet	Loss of subcutaneous fat (triceps, chest) ()
(2) Non-solid low-calorie diet	Striated muscle ()
(2) Liquid diet >15 days or	Sacral oedema ()
intravenous solution >5 days	Ascites ()
(3) Fasting >5 days	Ankle oedema ()
(2) Persistent change >30 days	Subtotal _____
Subtotal _____	Total _____
3. Gastrointestinal symptoms	SGA category
(1) Dysphagia and/or odynophagia ()	<17 points: well-nourished ()
(1) Nausea ()	17-22 points: moderately malnourished ()
(1) Vomiting ()	>22 points: severely malnourished ()
(1) Diarrhoea ()	
(2) Anorexia, bloating, abdominal pain ()	
Subtotal _____	

Figure Subjective global assessment worksheet.

Pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis: A call for continued investigation[☆]

Jeffrey J. Swigris^{a,*}, Kevin K. Brown^a, Barry J. Make^b,
Frederick S. Wamboldt^c

Intersticiális tüdőbetegek, IPF-s betegek rehabilitációja: COPD-vel hasonlóságok és különbségek

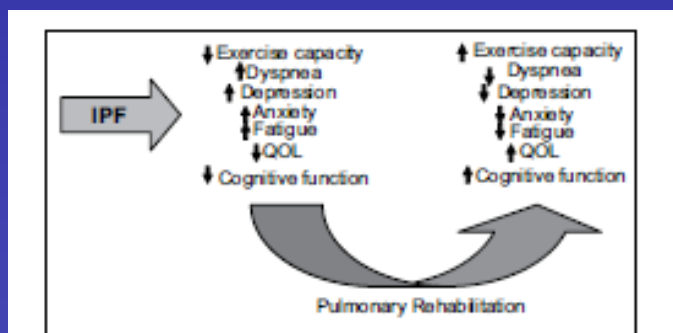


Figure 1 Hypothesized impact of pulmonary rehabilitation in patients with IPF.

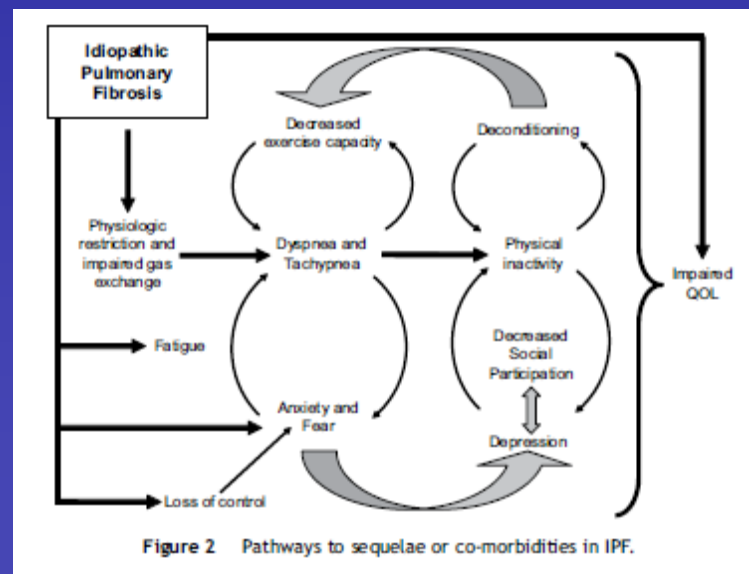
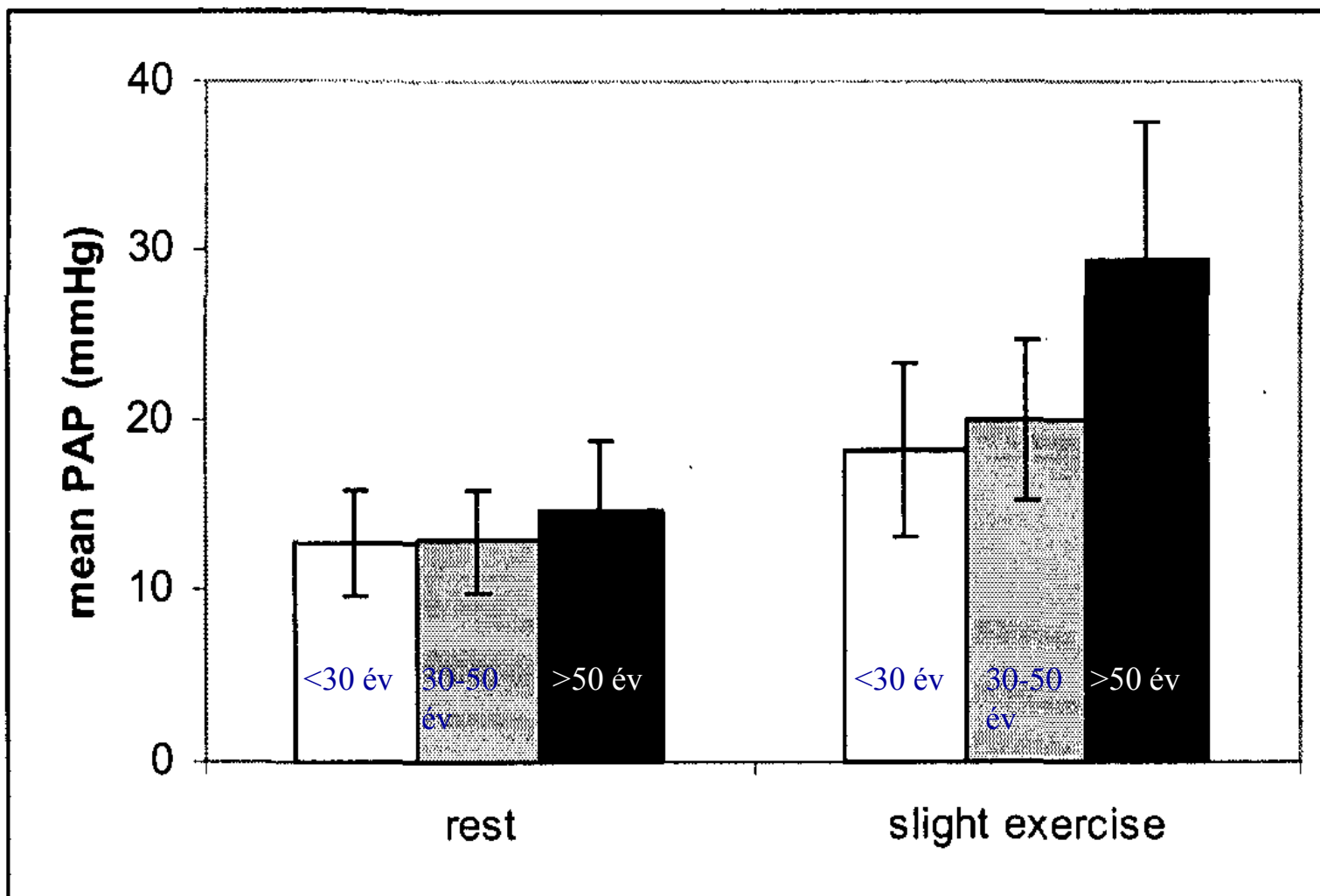


Figure 2 Pathways to sequelae or co-morbidities in IPF.

Életkor függő PAP változás egészségesekben

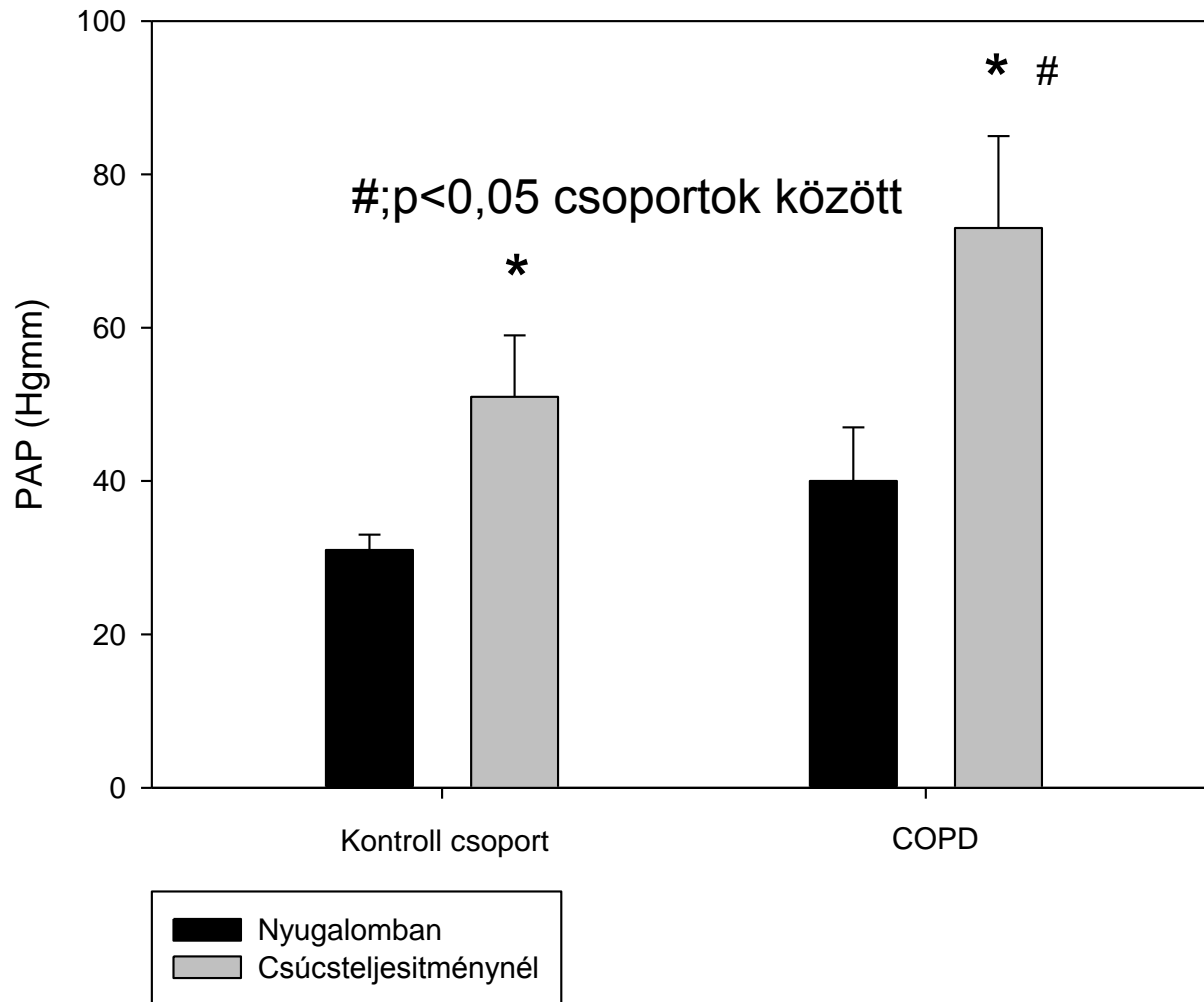
Figure 3



Kovacs G
et al. ERJ
2009;
34(4):888-
94.

Terhelés alatti pulmonális artériás nyomásnövekedés COPD-ben

Terhelés indukálta pulmonális artériás nyomásemelkedés



Varga J et al. ERS
2009, P3259

Alvási apnoe monitorozás

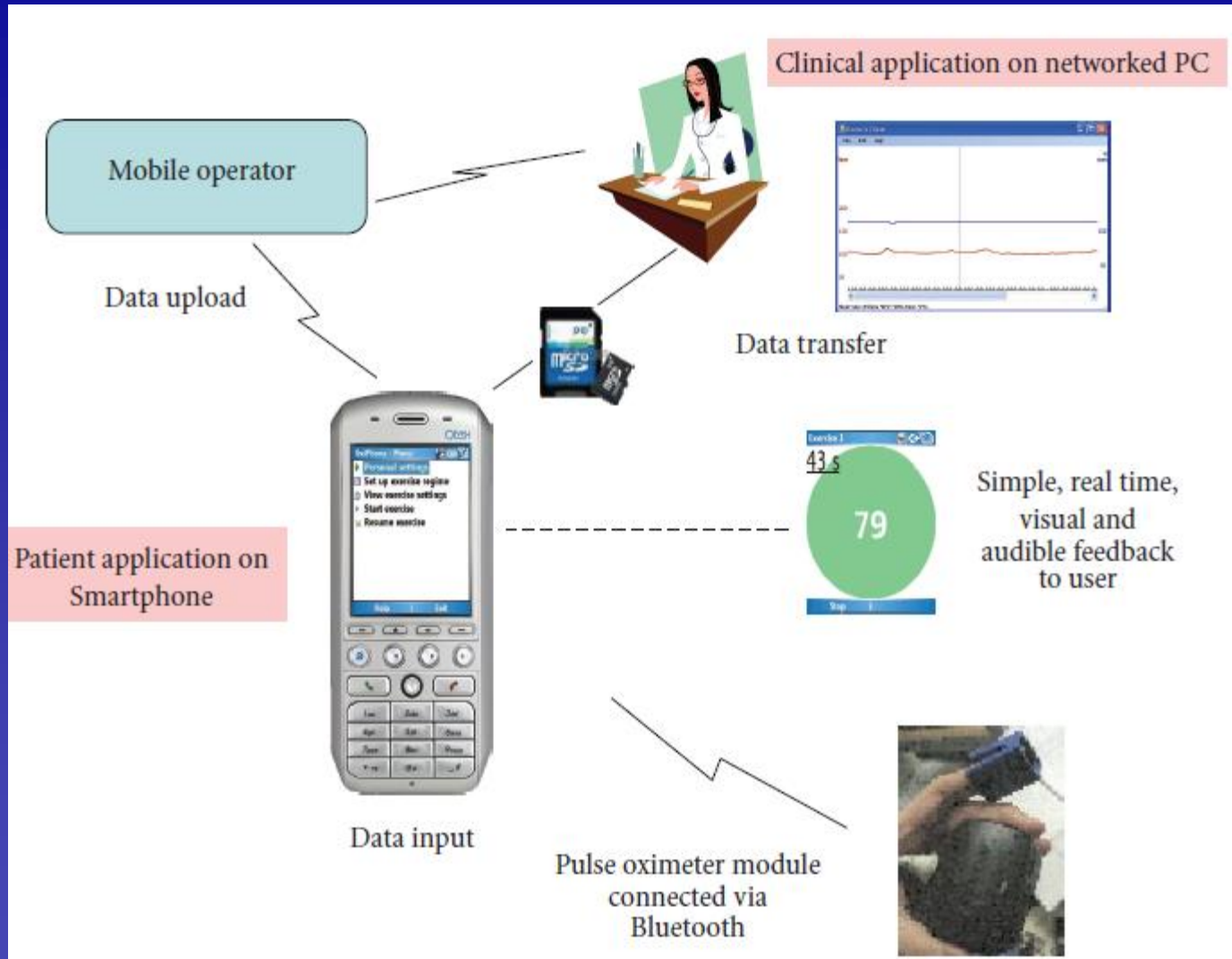


Saturatio

Pulzusszám

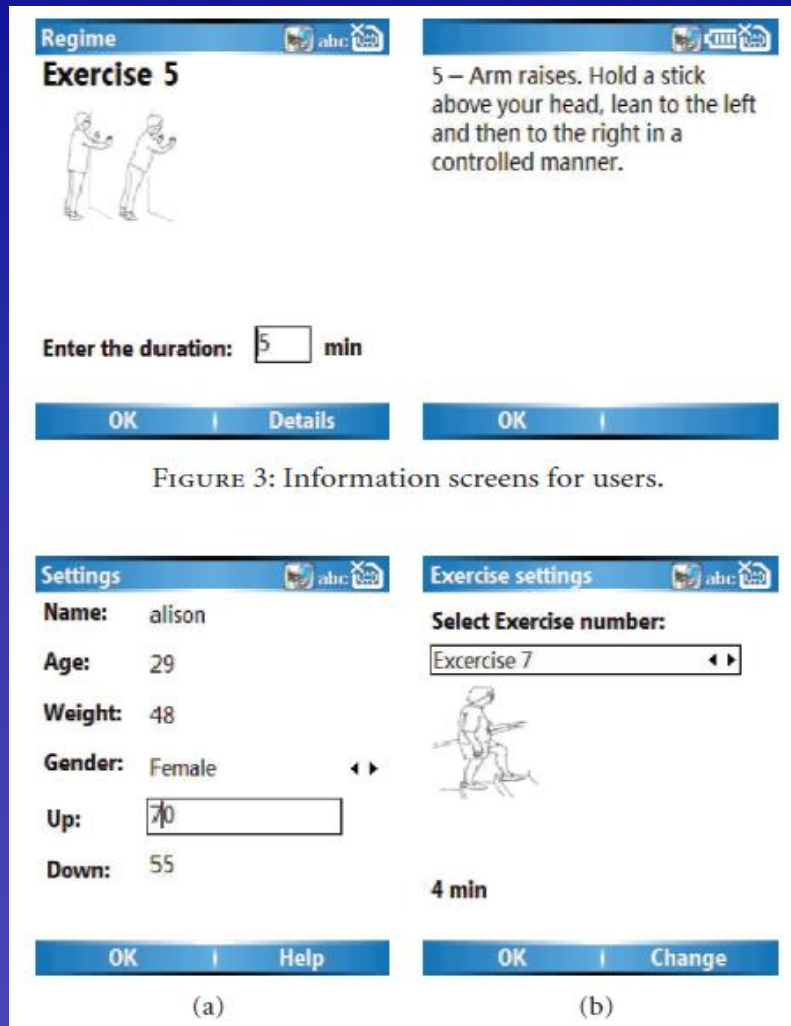
AHI

Smart Phone a Rehabilitációban



Marschall A, Int J of Telemedicine and Application 2008

Smart Phone a Rehabilitációban



INVITED REVIEW SERIES:
HOW TO SET UP PULMONARY SUBSPECIALTY SERVICES

State of the art: How to set up a pulmonary
rehabilitation program

SUE JENKINS,^{1,2,3} KYLIE HILL^{2,3} AND NOLA M. CECINS^{1,2,3}

¹Physiotherapy Department, Sir Charles Gairdner Hospital, ²School of Physiotherapy and Curtin Health Innovation Research Institute, Curtin University, and ³Lung Institute of Western Australia and Centre for Asthma, Allergy and Respiratory Research, University of Western Australia, Perth, Western Australia, Australia

Table 1 Health-care professionals and their potential roles in pulmonary rehabilitation

Team member	Role
Respiratory physician	Medical assessment and
Physiotherapist	
Respiratory nurse	Disease-specific education Development of action plans Home visiting and support
Dietitian	Nutritional assessment and advice
Occupational therapist	Assessment and modification of home environment
Pharmacist	Advice/education on respiratory medication and inhaler use
Social worker	Information and access to support services
Psychologist	Psychosocial assessment and treatment for conditions such as anxiety, panic and depression

Walking track/treadmill	device
Hand weights	Rollator
Stairs/step	
Portable oxygen and nasal prongs	

Komplex rehabilitáció, megfelelő személyzet

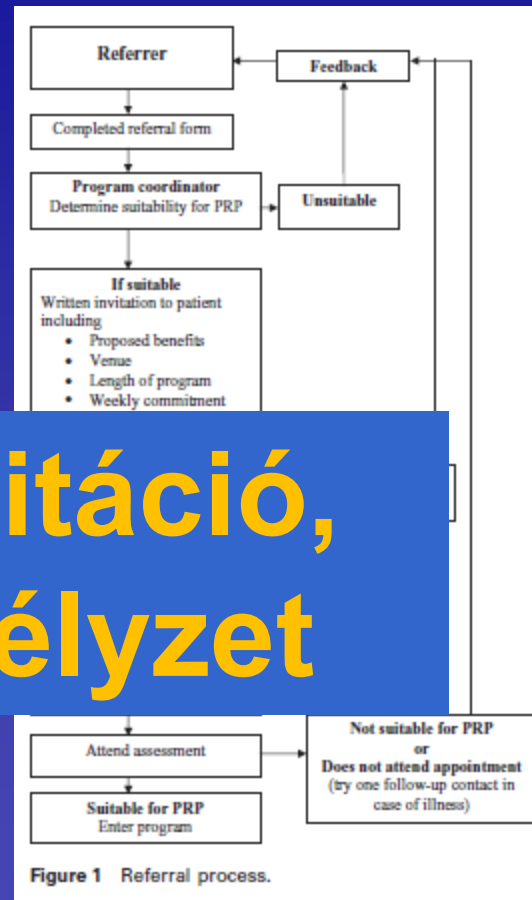


Figure 1 Referral process.



**Köszönöm
megtisztelő
figyelmüket!**