

# A COPD keringésre kifejtett hatásai

**Dr. Habil. Varga János Tamás**

**Országos Korányi Pulmonológiai Intézet**

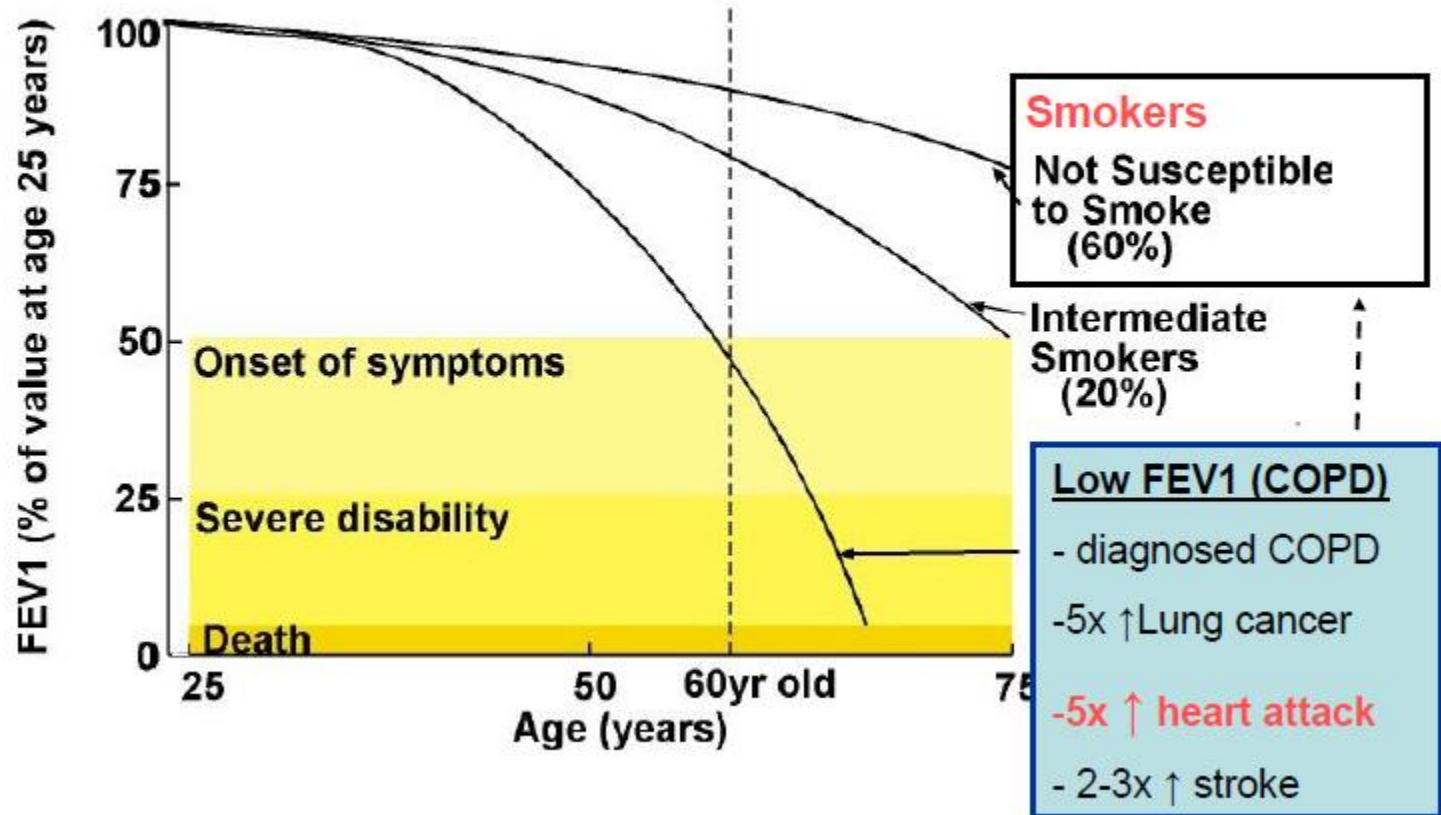


**MTT Továbbképzés 2019**

**2019. január 25.**

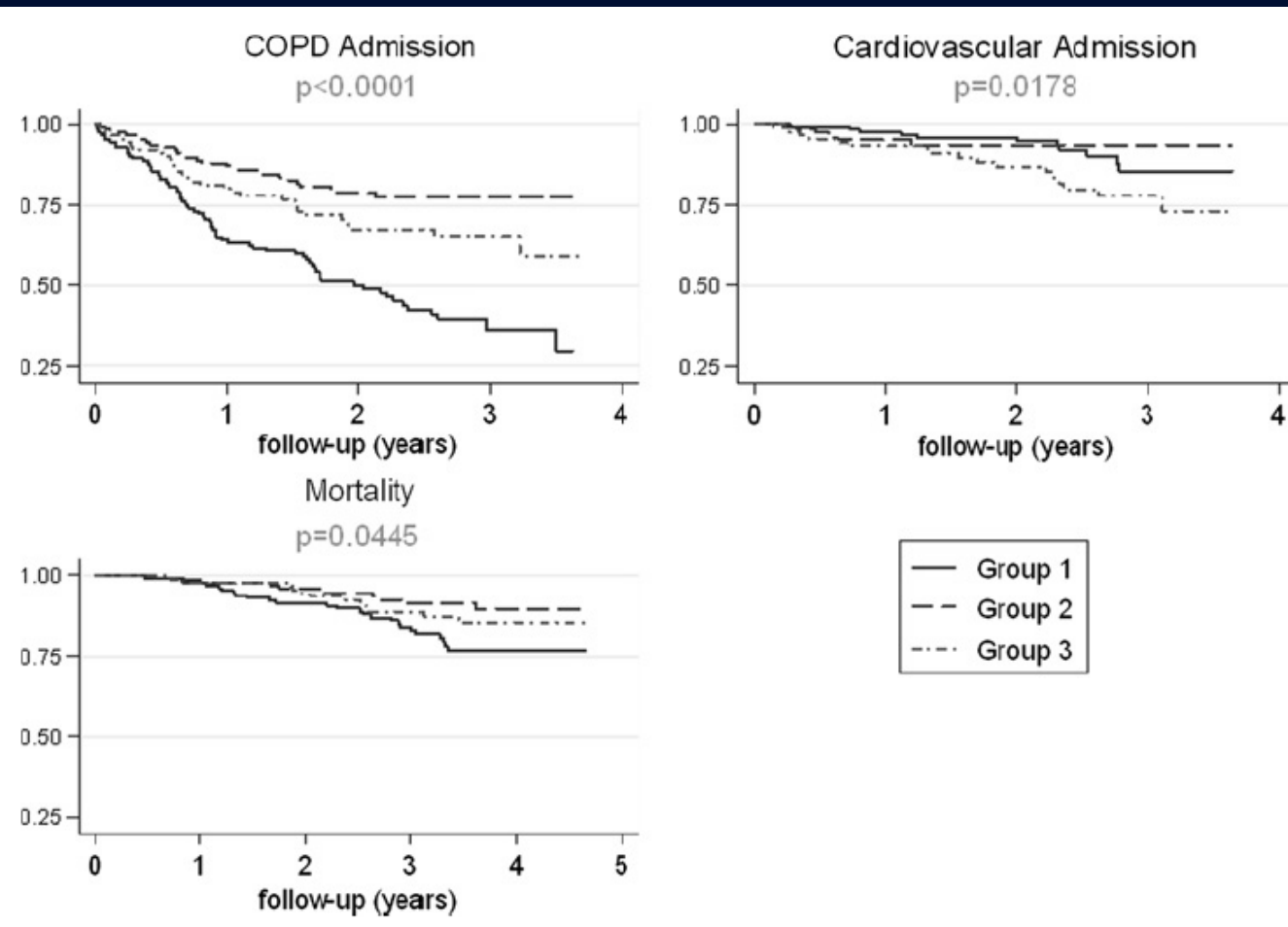
# A FEV<sub>1</sub> csökkenés következményei

Reduced FEV<sub>1</sub>: linked to all cause mortality



Young R  
2008

# COPD-cluster analízis

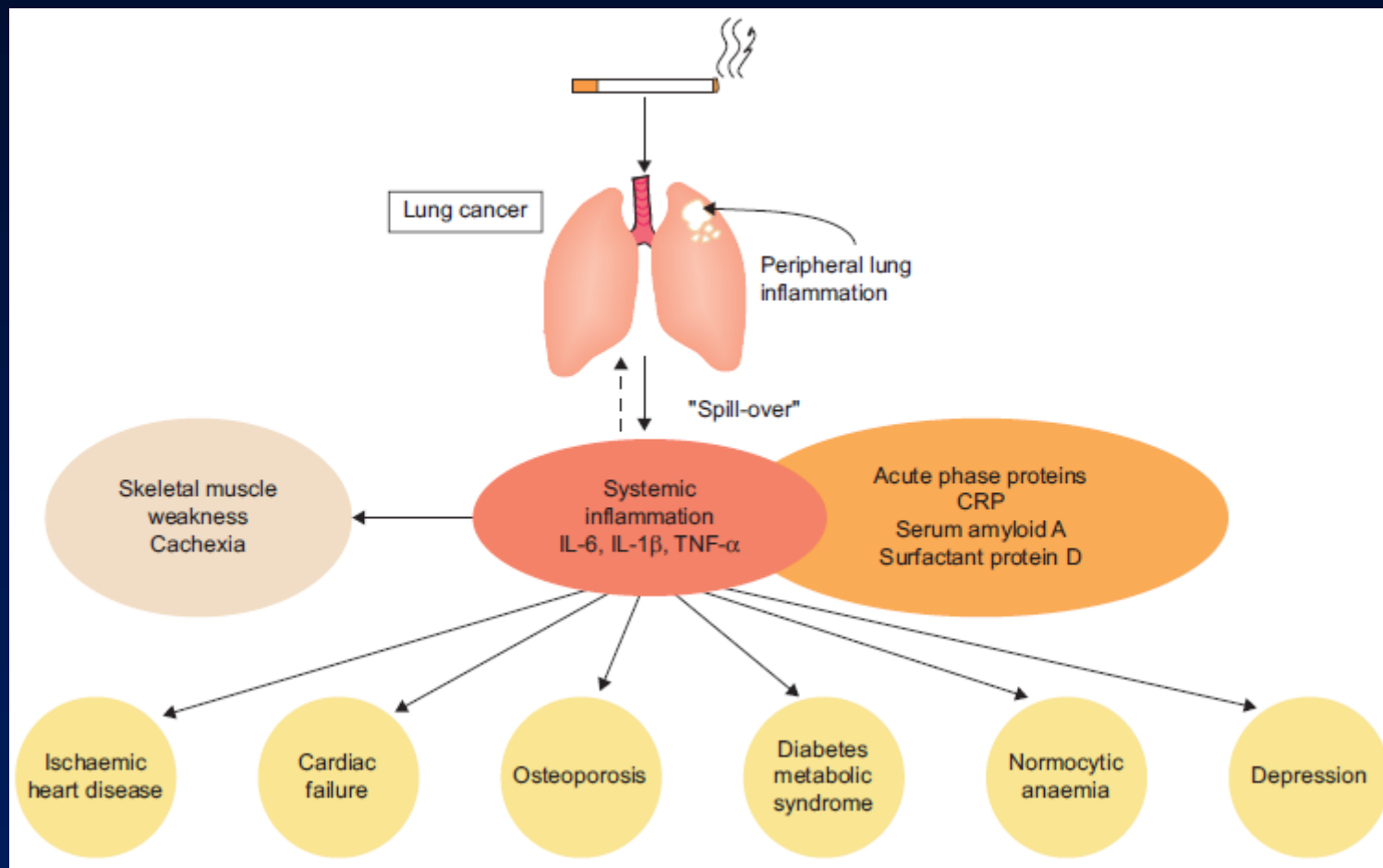


**1. csoport: súlyos COPD**  
(FEV1:38ref%)

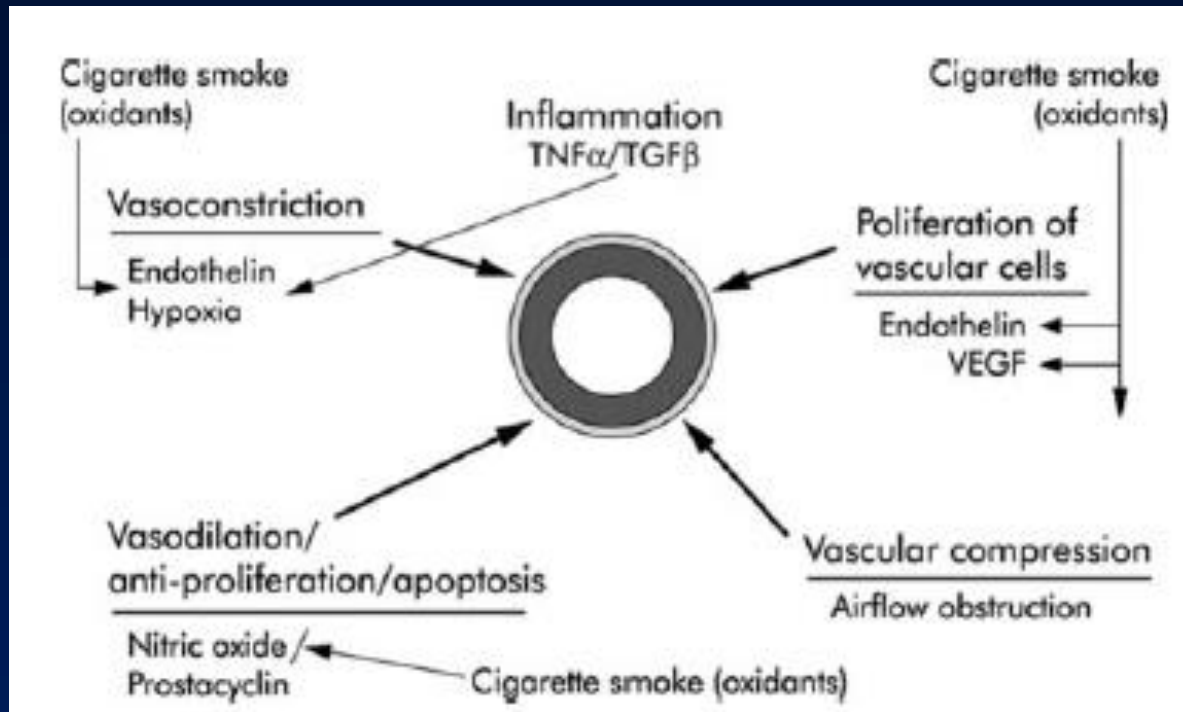
**2. csoport: enyhe COPD**  
(FEV1:63ref%)

**3. csoport: szisztémás COPD (FEV1: 58ref%+társ-betegségek)**

# COPD-Szisztémás gyulladás- Társbetegségek

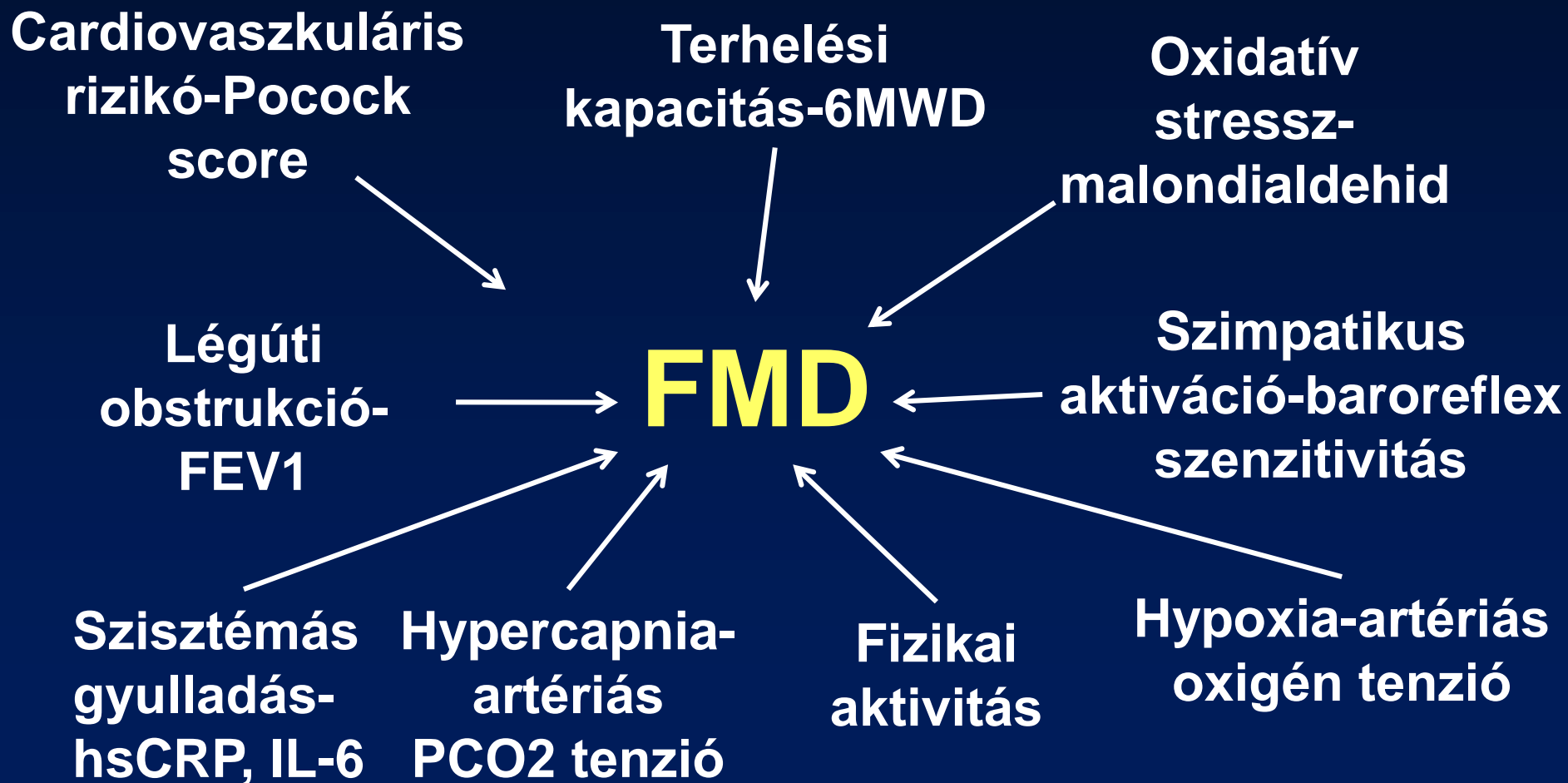


# Dohányfüst-Vaszkuláris válasz



Han MK  
Circulation 2007

# A flow-mediálta vazodilatációra kifejtett hatások



# Flow mediálta vazodilatáció és FEV1 összefüggése

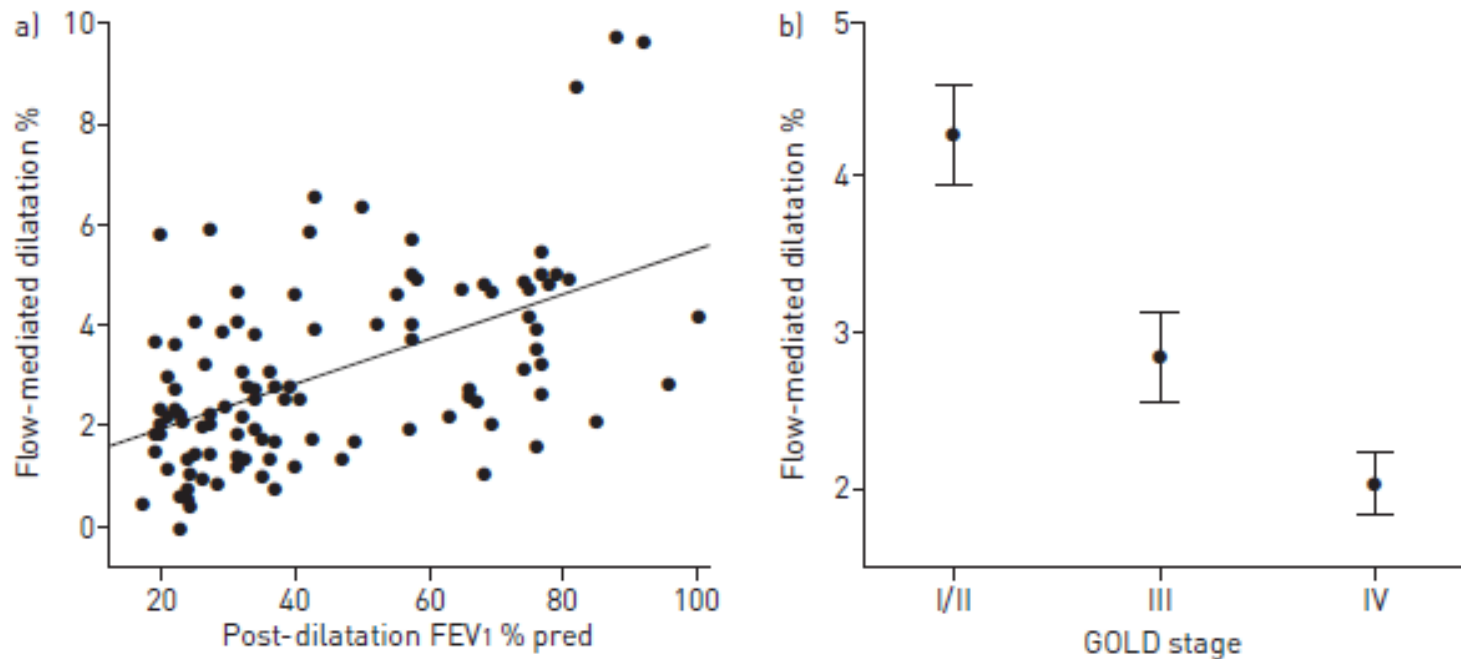
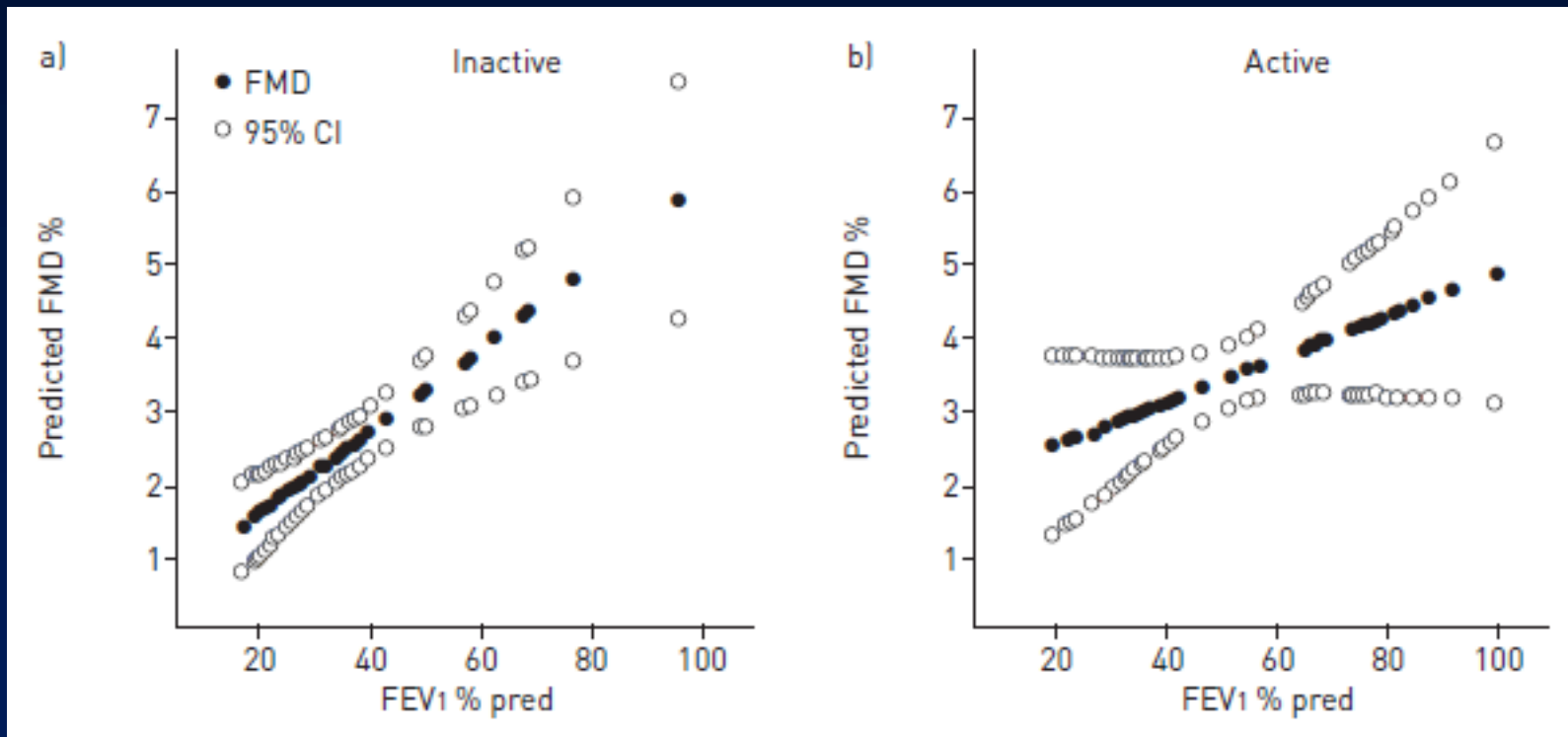


FIGURE 2 a) Univariate regression between flow-mediated dilatation (FMD) and forced expiratory volume in 1 s (FEV1) % predicted (% pred); b) FMD measurements of all patients with chronic obstructive pulmonary disease grouped according to Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) stages. Bars represent SEM.

# A flow mediálta vazodilatáció FEV1 és fizikai aktivitás összefüggése



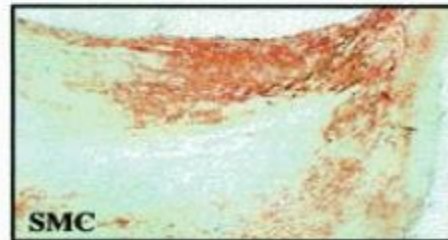


# Koronária plakképződés

## Arterial wall remodelling and unstable coronary plaques - 2

Progression  
of  
plaque

B

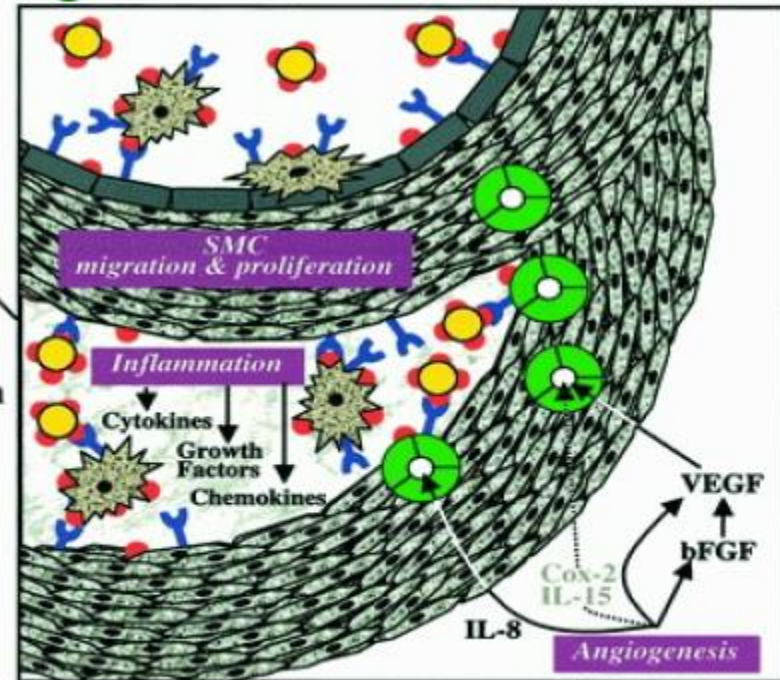
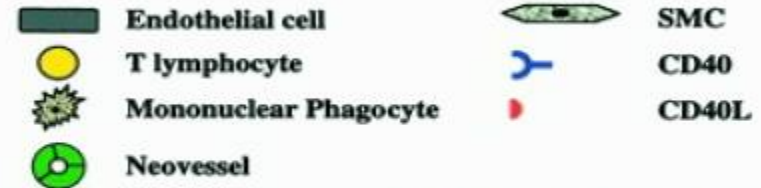


*Progression of Atherosclerosis:*

↑ **SMC migration/proliferation**  
*Chemokines, MMP*

↑ **Angiogenesis**  
*bFGF, VEGF, Cox-2, IL-15, MMP*

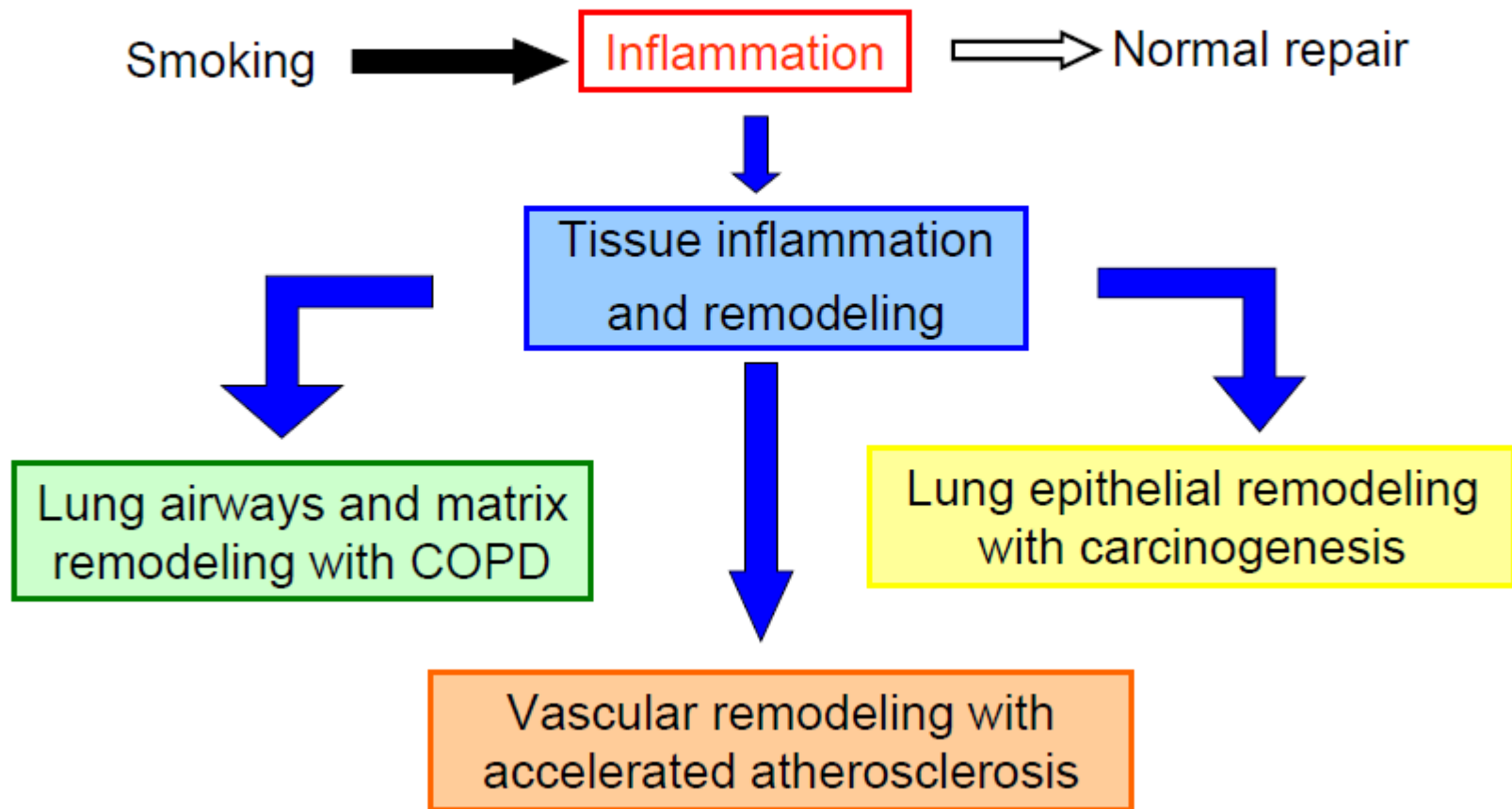
↑ **Inflammation**  
*Th1, IL-1 $\beta$ , TNF $\alpha$ , Chemokines*



Young R  
2008

# Gyulladás és kardiopulmonhális betegségek

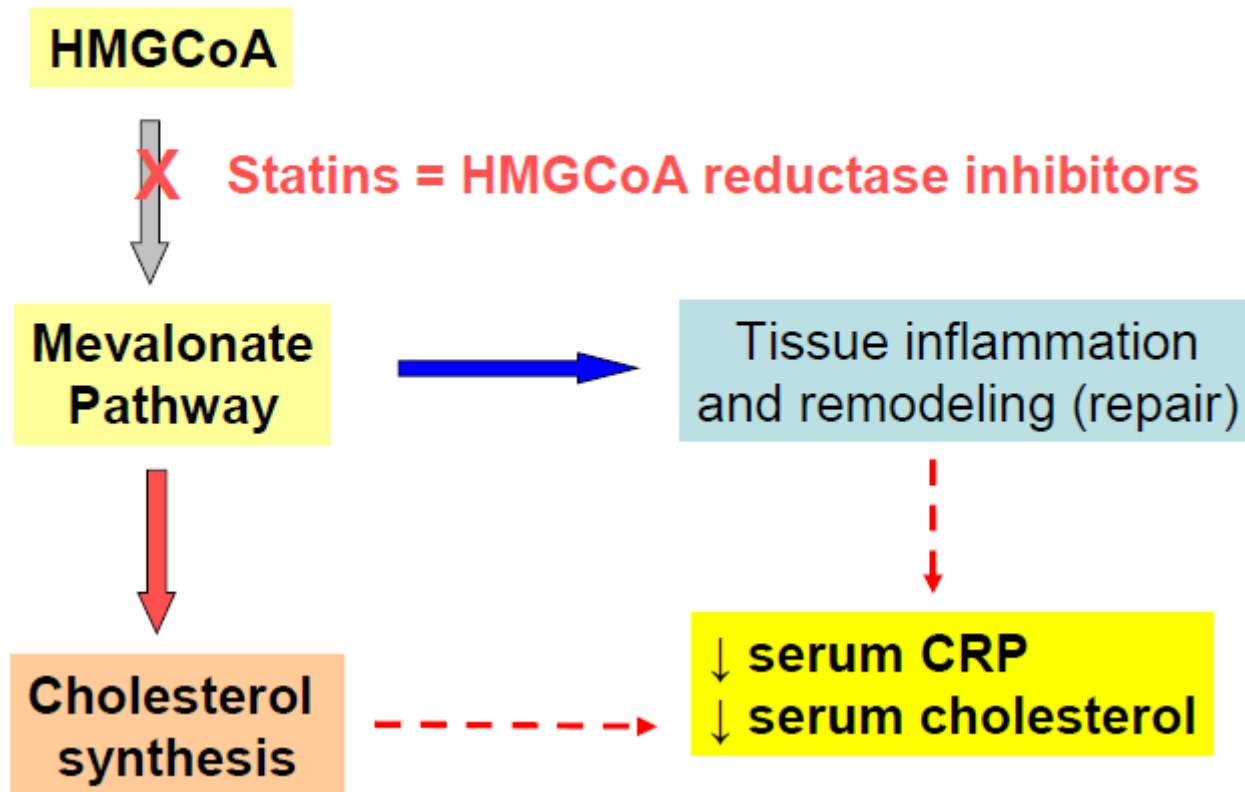
Inflammation and cardio-pulmonary disease



Young R  
2008

# Sztatinok szerepe

## Pharmacological effects of statins

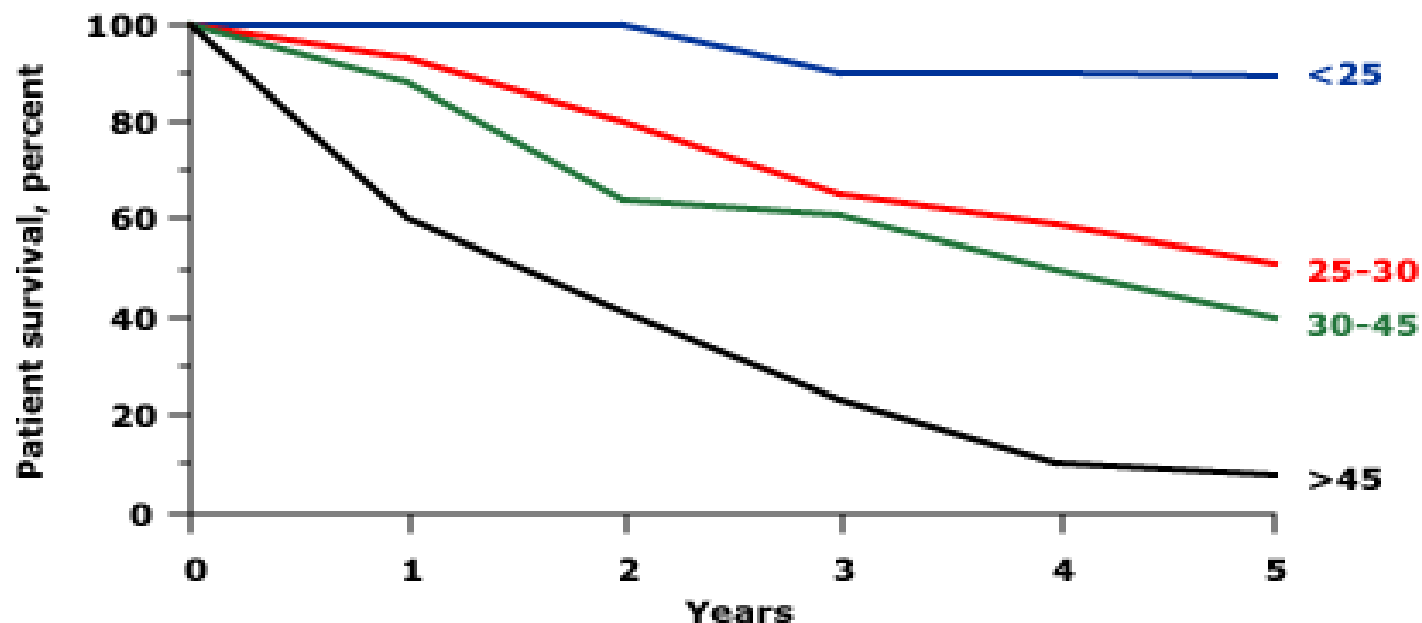


# Béta-blokkolók COPD-ben

## Metaanalízis

- Kardioszelektív beta-blokkolók alkalmazása biztonságos COPD-ben, még abban az esetben is ha a betegnek konkomittáló ISZB-je, szívelégtelensége vagy hypertenziója van.
- A metaanalízis alapján elmondható, hogy a COPD-s betegek béta-blokkoló használatával mellett konkomittáló kardiovaszkuláris betegségben is jól tolerálhatók.
- A miokardiális infarktuson átesett asthmas bronchiales és COPD-s betegeknél béta-blokkoló használatával javulnak a mortalitási adatok.

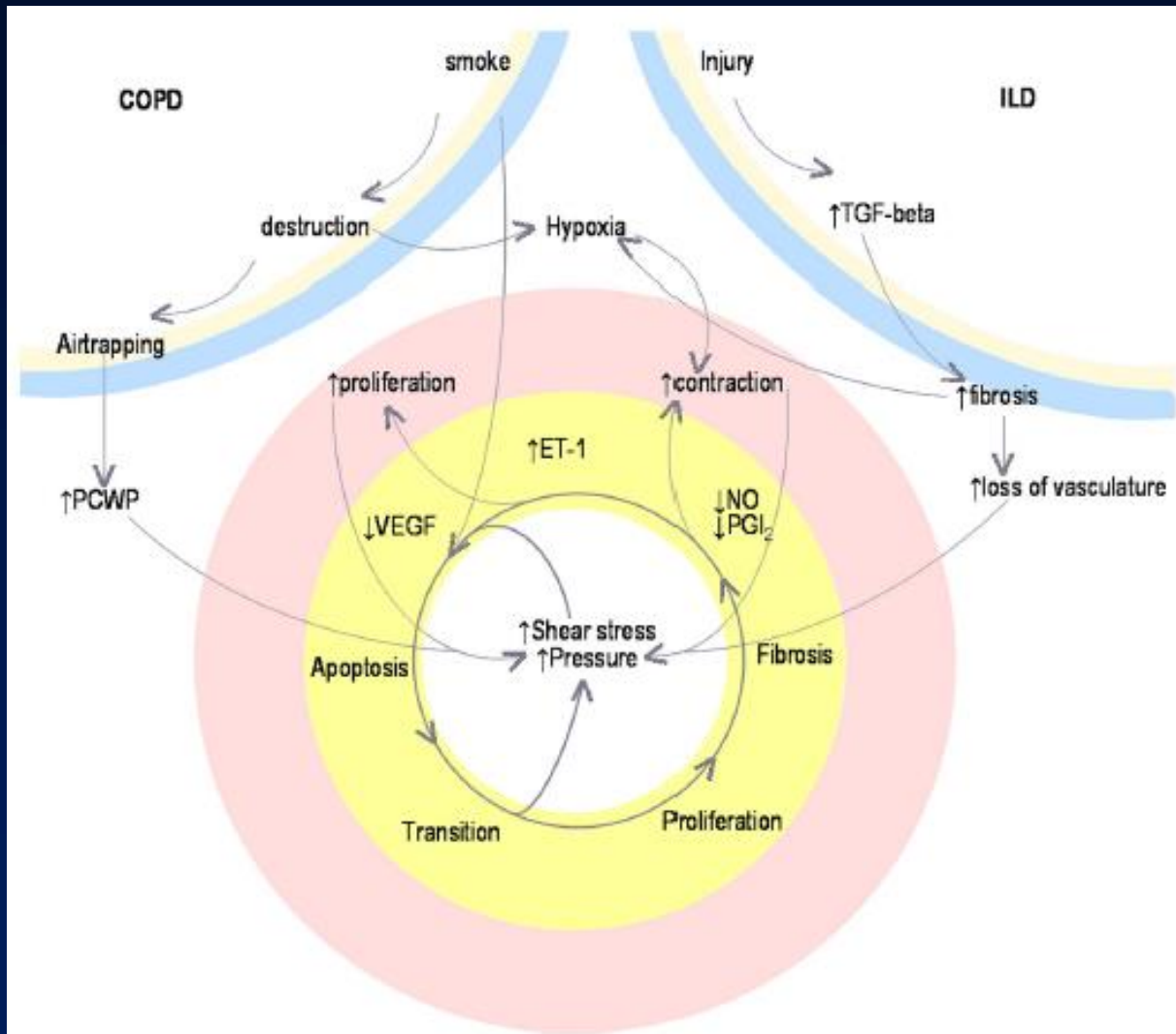
# Pulmonary artery pressure and survival in COPD



The relationship between baseline mean pulmonary artery pressure (from less than 25 to more than 45 mmHg) and survival in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Increasing pulmonary artery pressure was associated with a progressive decline in survival. *Redrawn from Bishop, JM, Prog Respir Res 1975; 5:9.*

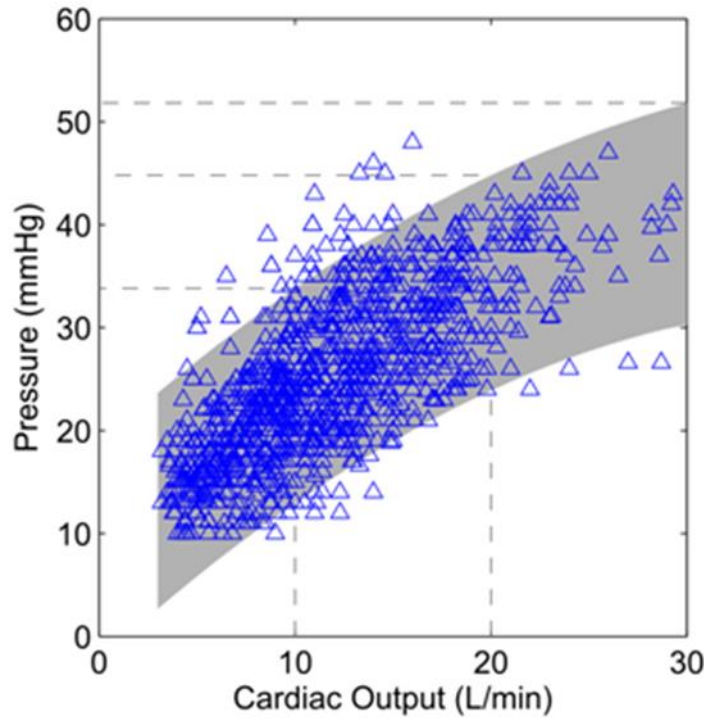


# A pulmonális hypertónia pathomechanizmusa COPD-ben



Andersen CU et al.  
J. Int. Card. 2013

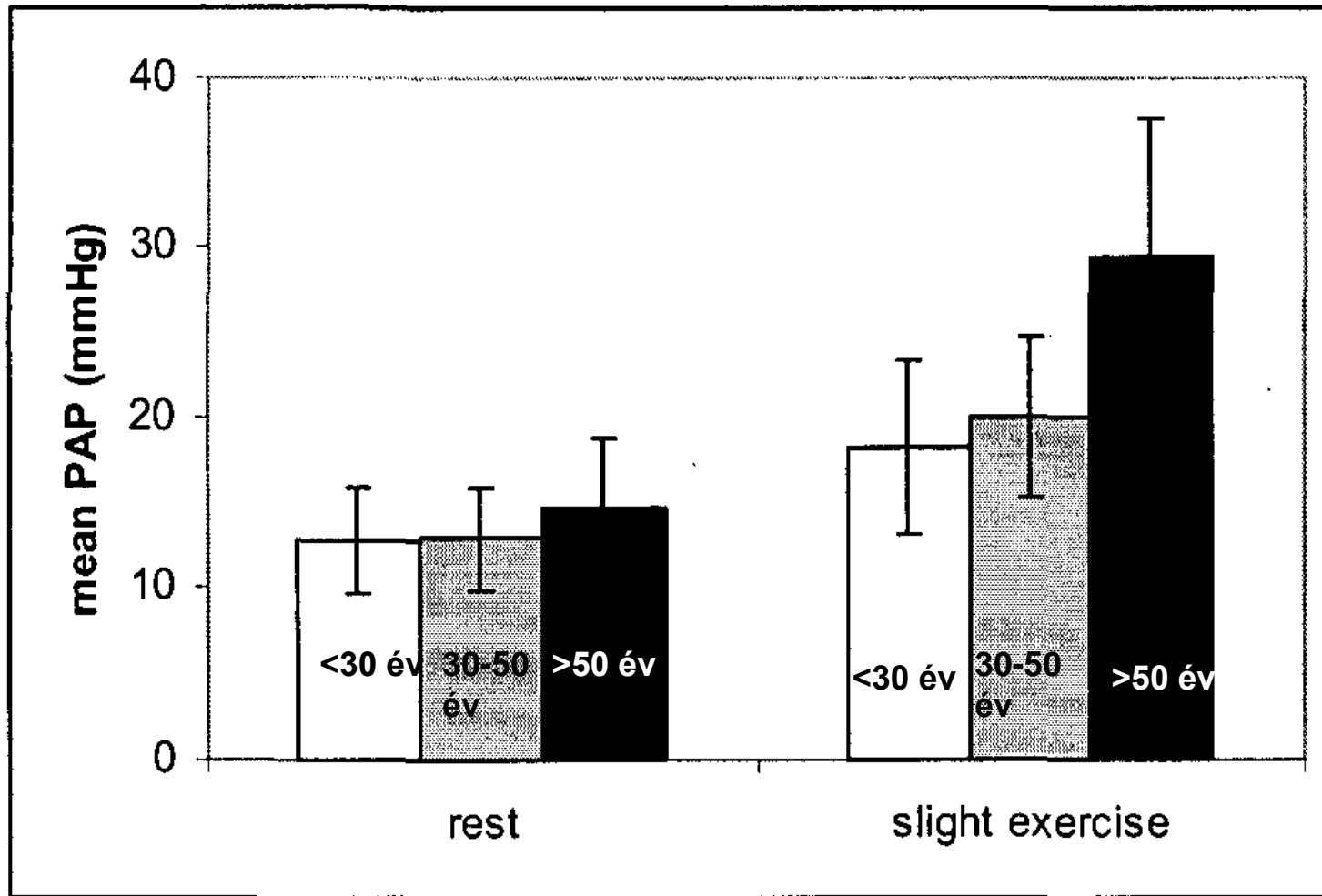
# A mPAP és a cardiac output összefüggése



Naije R et. al.  
AJRCCM 2013

# Életkor függő PAP változás egészségesekben

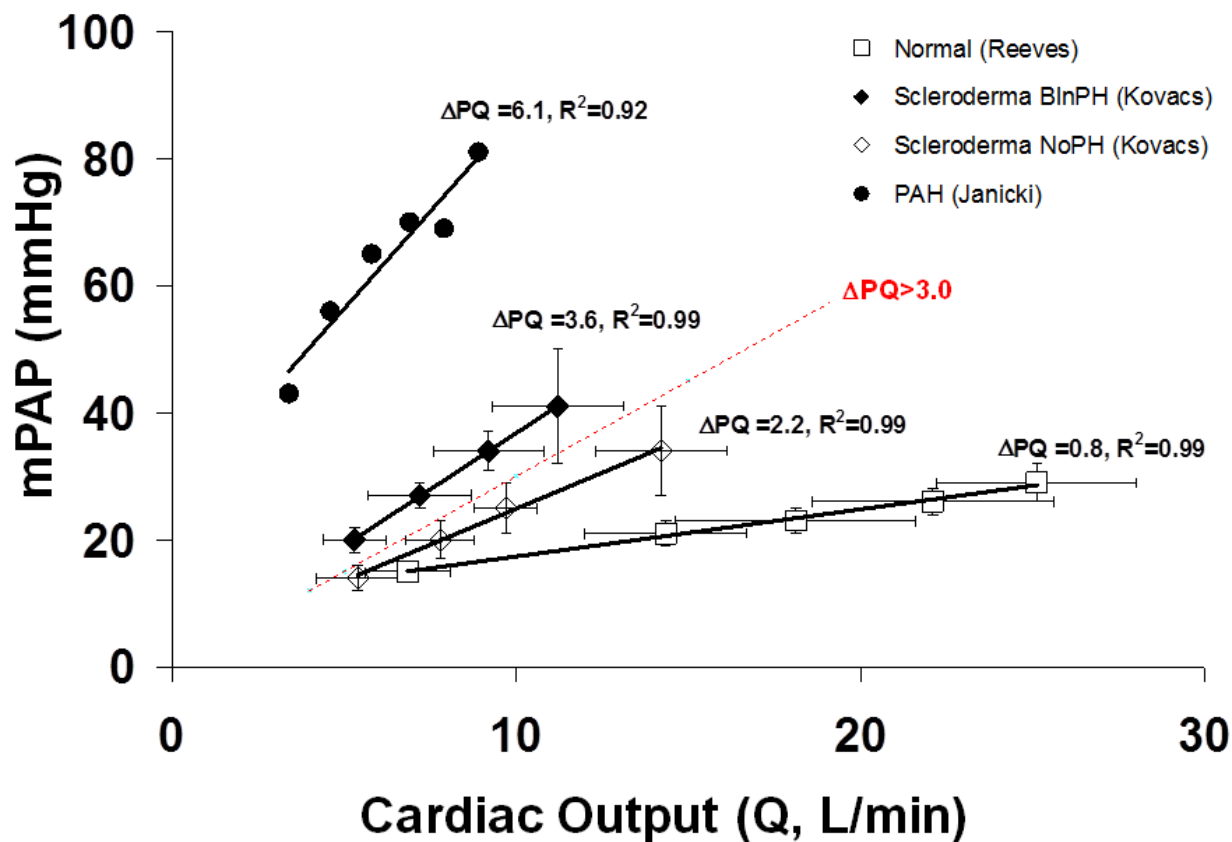
Figure 3



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



# Az mPAP és CO összefüggése egészségesekben és különböző betegcsoportokban



Lewis GD et al.  
Adv. Pulm.  
Hyp. 2010

# Circulation

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION



## **Pulmonary Vascular Hemodynamic Response to Exercise in Cardiopulmonary Diseases** Gregory D. Lewis, Eduardo Bossone, Robert Naeije, Ekkehard Grünig, Rajeev Saggari, Patrizio Lancellotti, Stefano Ghio, Janos Varga, Sanjay Rajagopalan, Ronald Oudiz and Melvyn Rubenfire

*Circulation*. 2013;128:1470-1479

doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000667

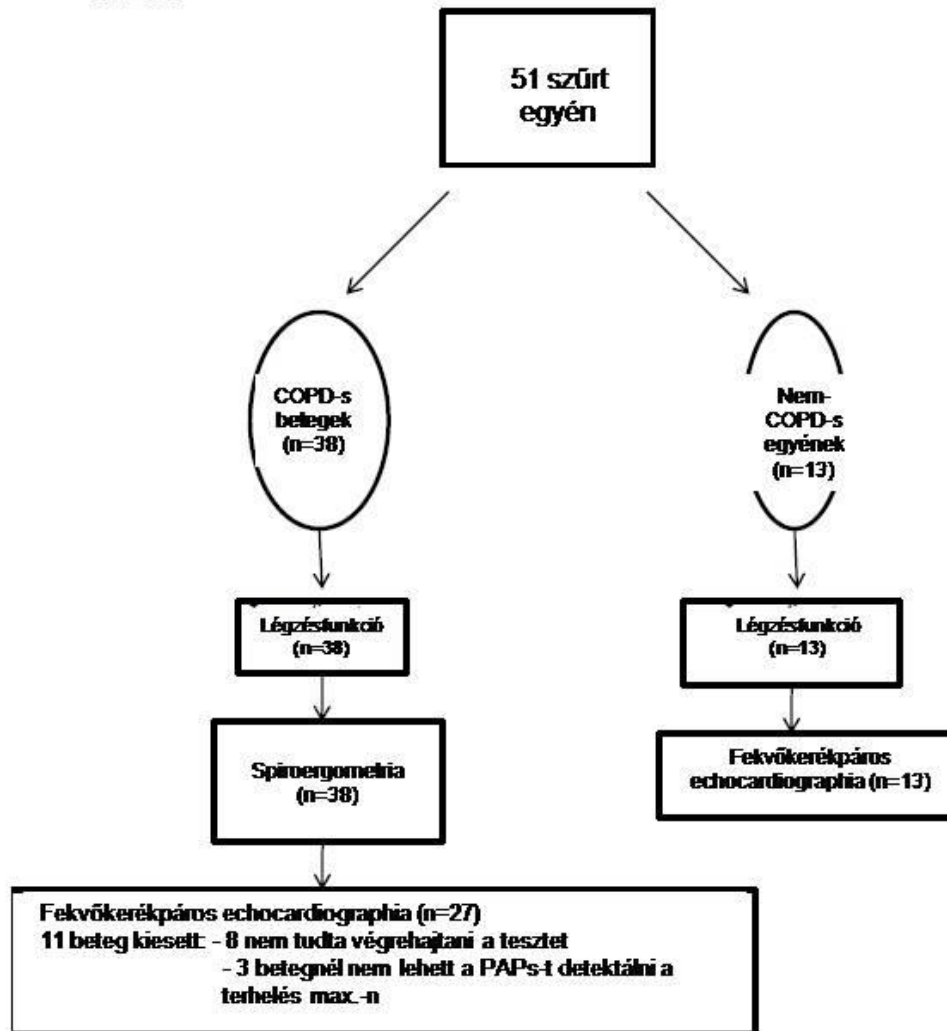
*Circulation* is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75231

Copyright © 2013 American Heart Association, Inc. All rights reserved.

Print ISSN: 0009-7322. Online ISSN: 1524-4539

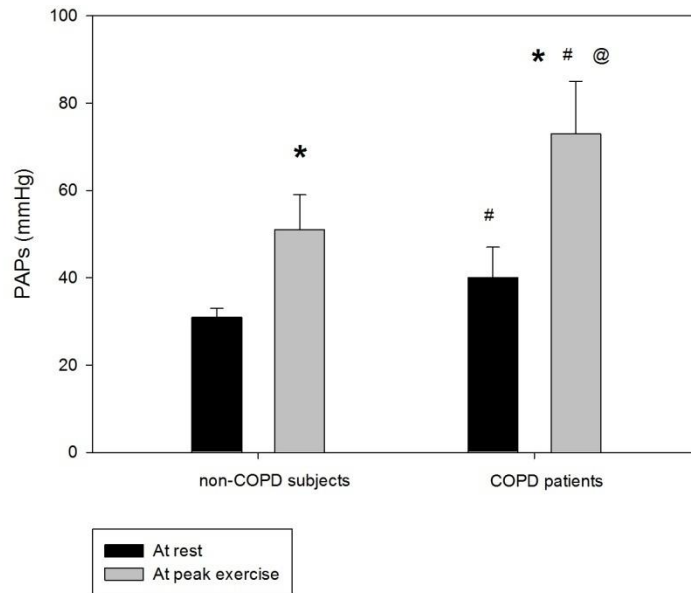
# A klinikai vizsgálat folyamatábrája- Prof. Somfay Attilával

1. ábra



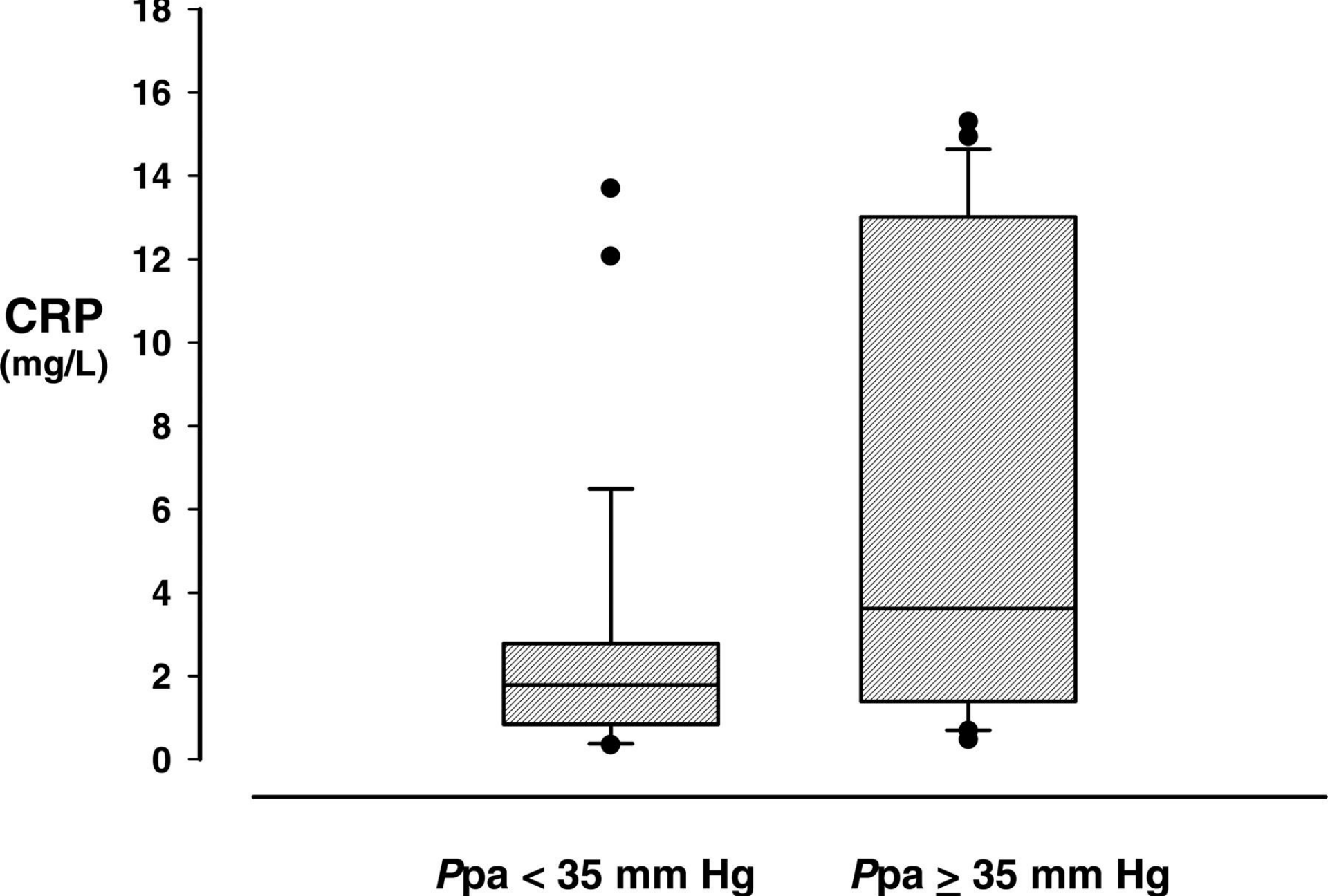
# Terhelés indukálta pulmonális artériás nyomásnövekedés

Figure 2

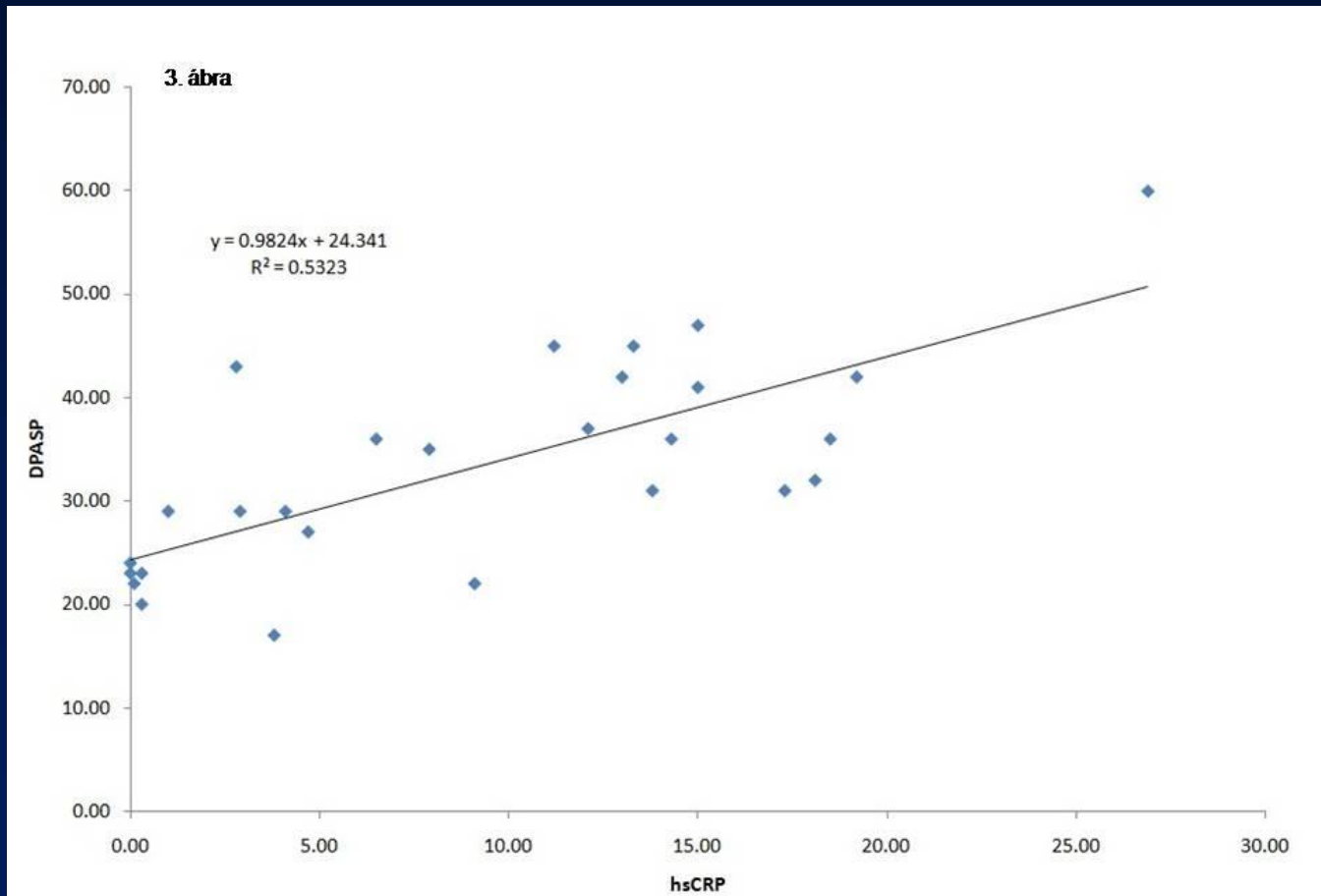


# Jobb szívfél funkcionális értékei

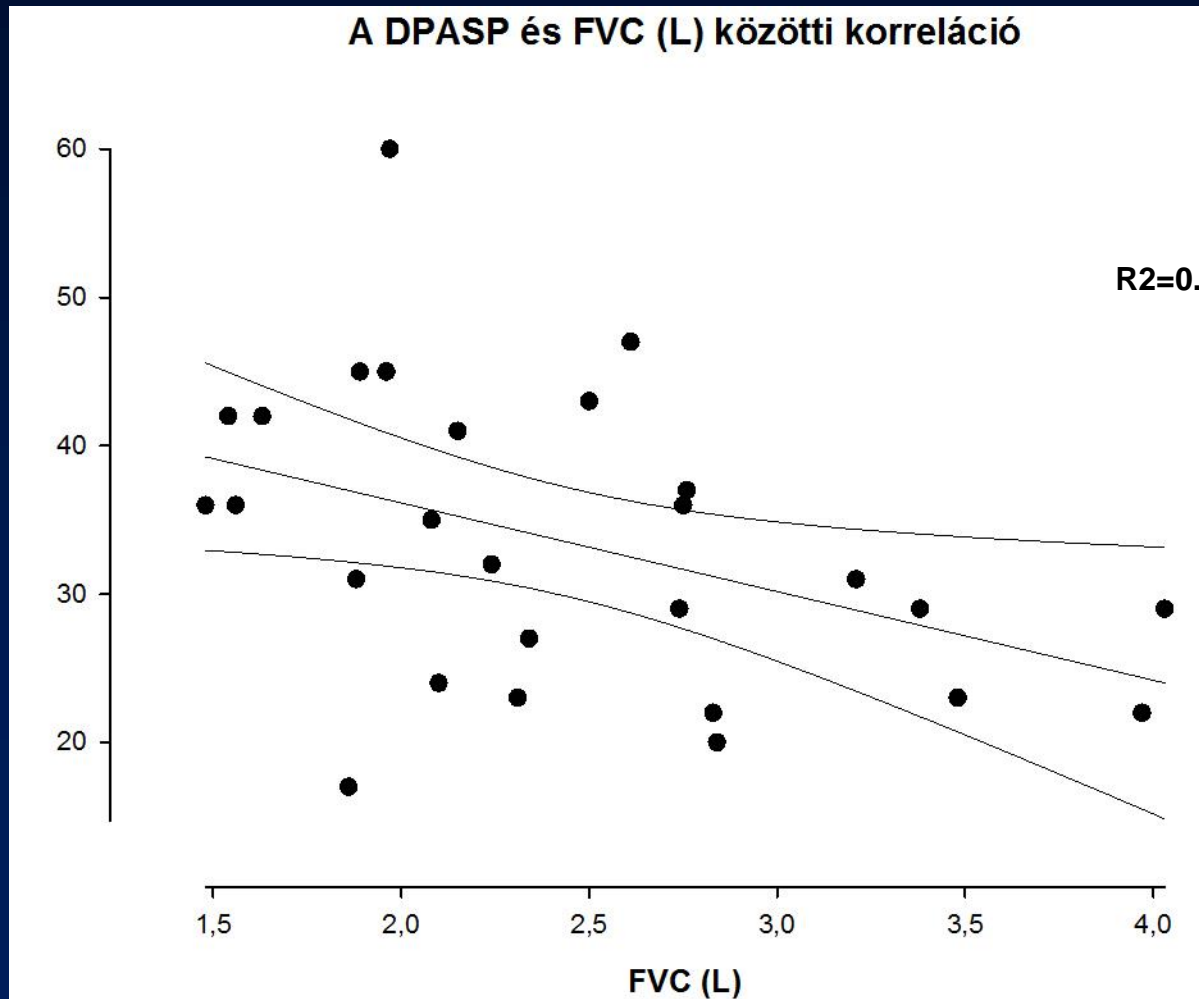
|  | <b>COPD-s<br/>betegek</b> | <b>Nem COPD-s<br/>egyének</b> |         |
|--|---------------------------|-------------------------------|---------|
| TAPSE<br>nyugalomban<br>(mm)           | <b>26 ± 5</b>             | <b>22 ± 4</b>                 | ns.     |
| TAPSE<br>csúcsteljesítm<br>énynél (mm) | <b>36 ± 8</b>             | <b>32 ± 5</b>                 | ns.     |
| dPAPs<br>(Hgmm)                        | <b>33 ± 10</b>            | <b>20 ± 8</b>                 | p<0.001 |



# A pulmonális artériás nyomásnövekedés és a szisztémás gyulladásos marker közötti összefüggés

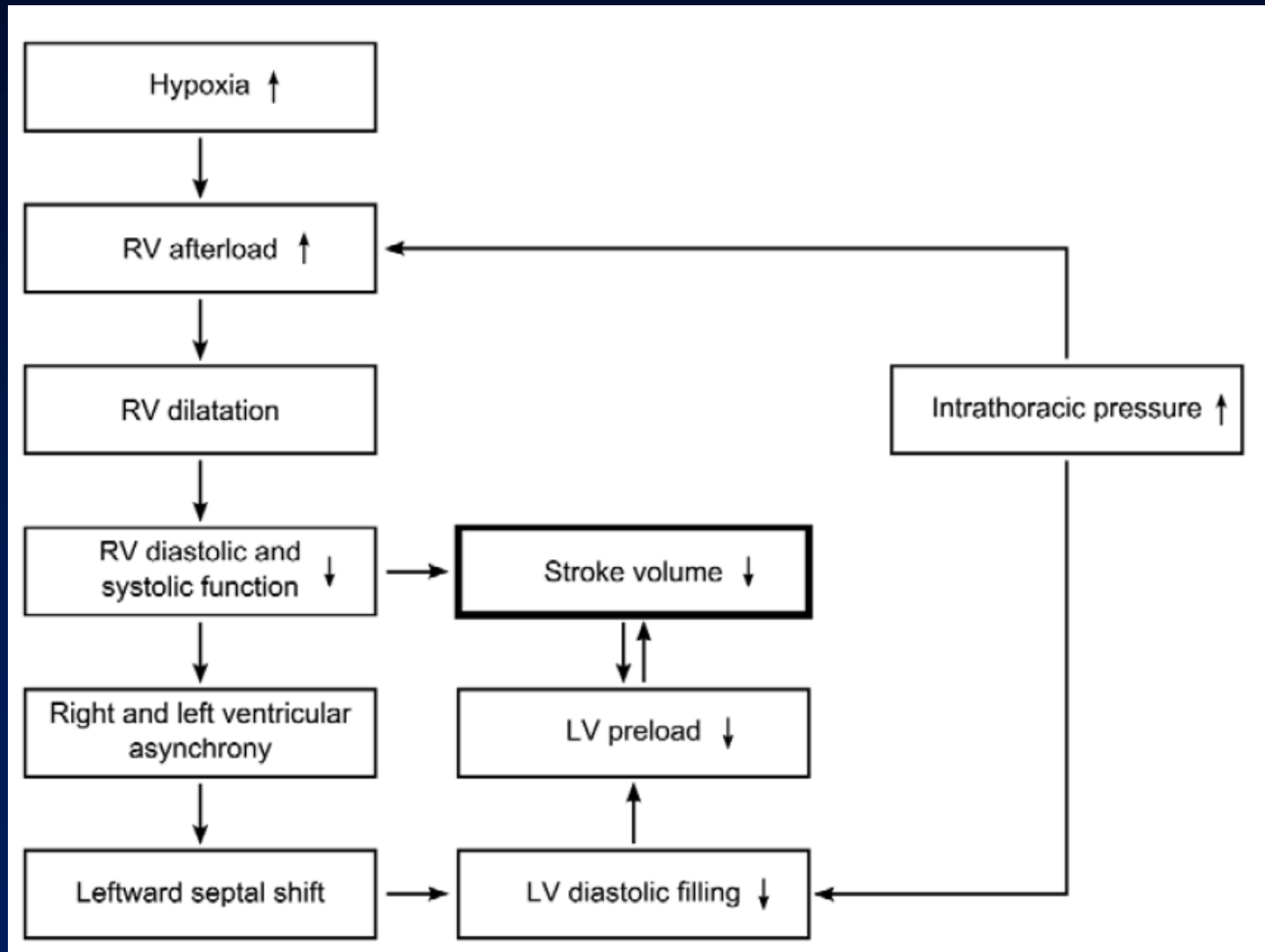


# A pulmonális artériás szisztolés nyomásnövekedés és a hyperinfláció közötti összefüggés



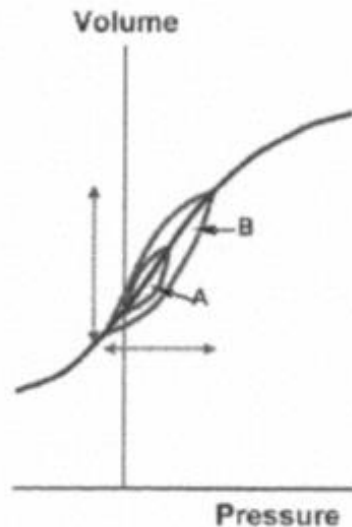
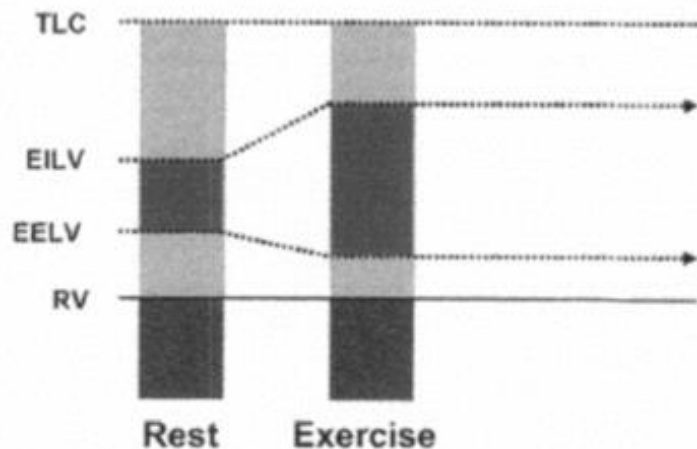


# Dinamikus hyperinfláció hemodinamikai szerepe a COPD-ben

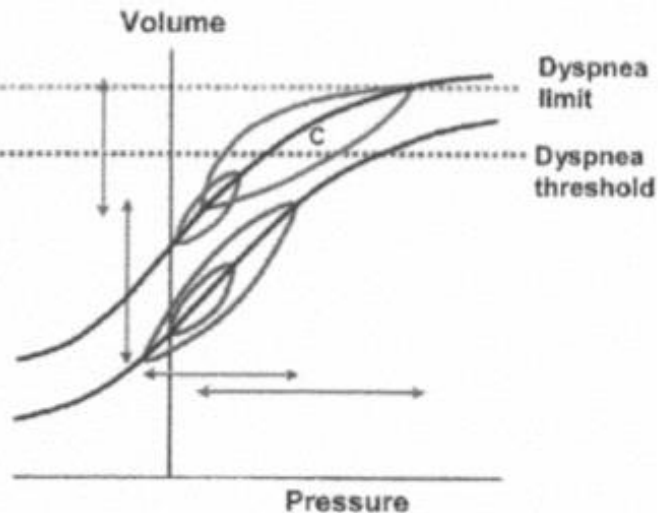
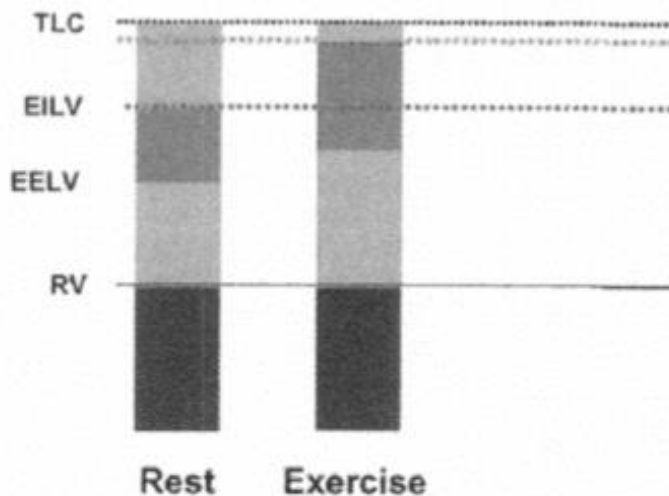


# Terhelés alatti légzési minta egészségesegekben és COPD-s betegekben

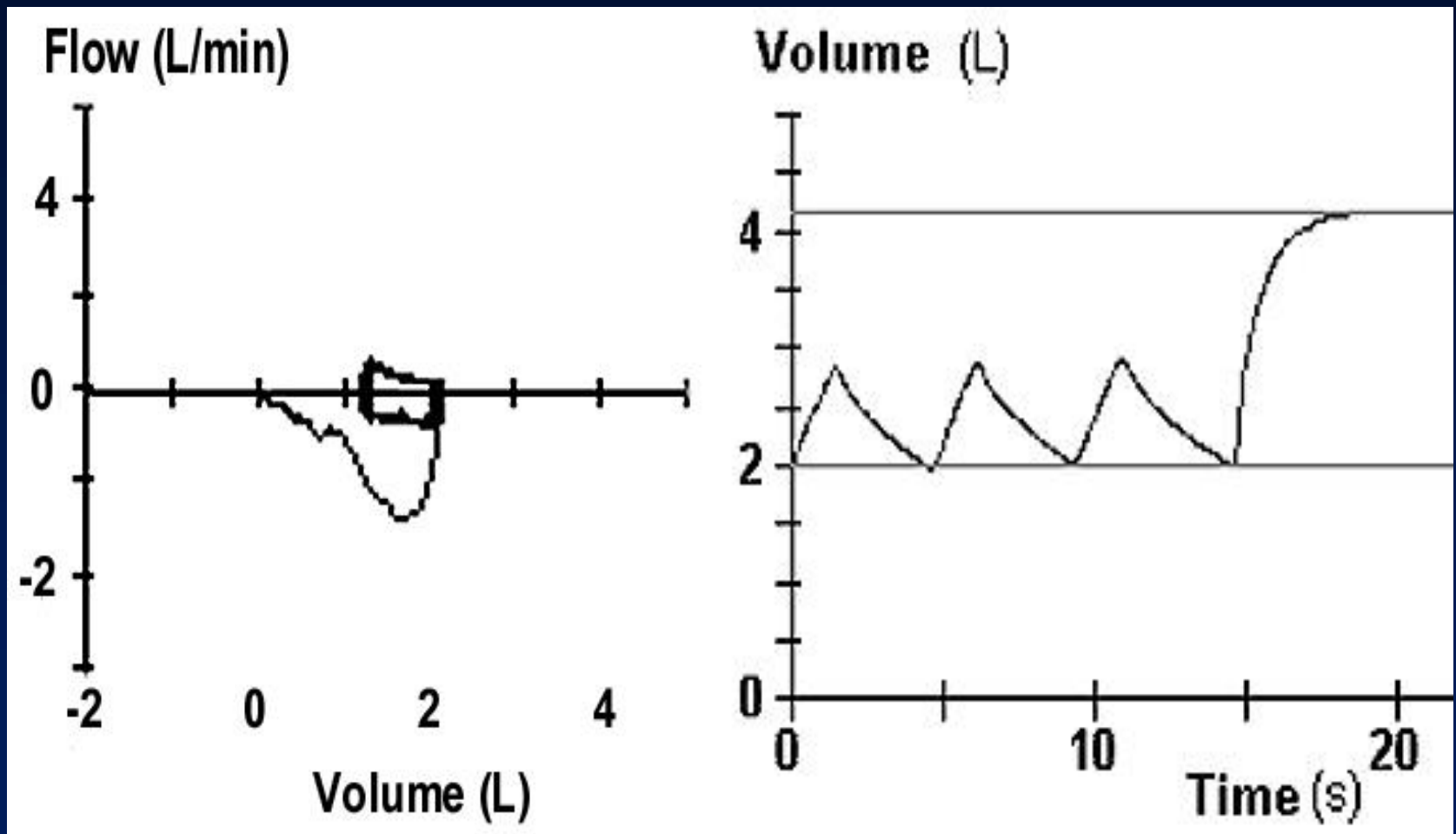
## Healthy Subjects



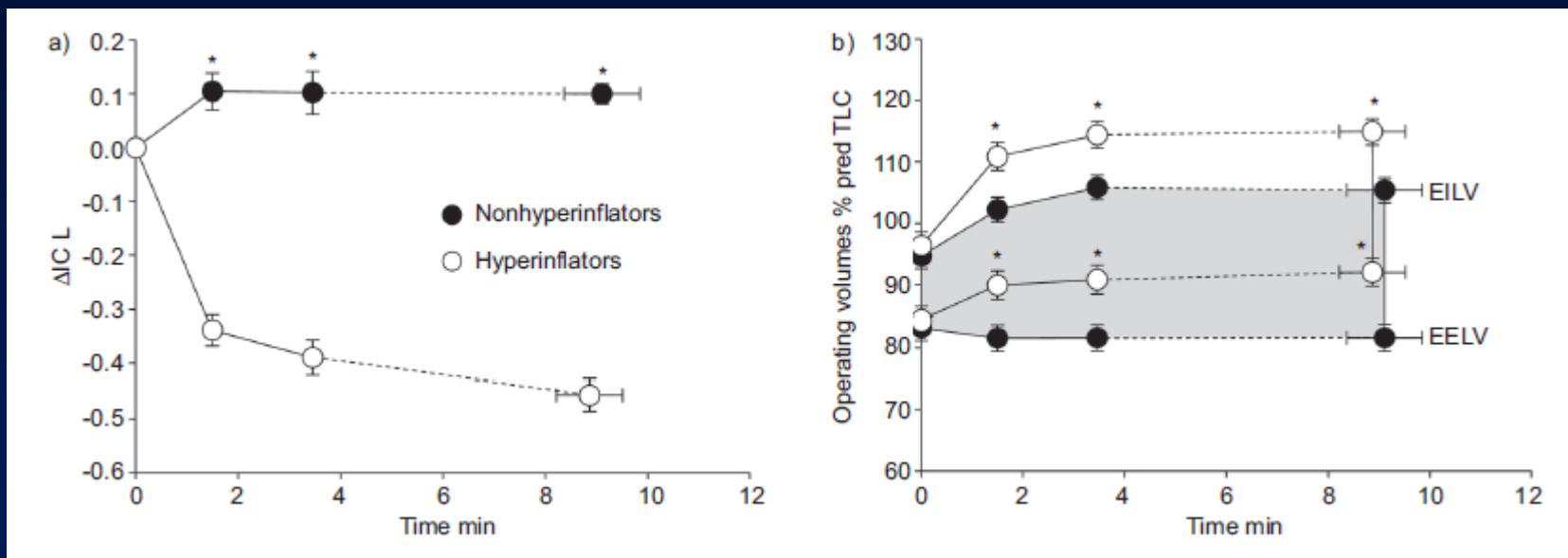
## Patients with COPD



# A hyperinflatio mérése nyugalomban és terhelés alatt

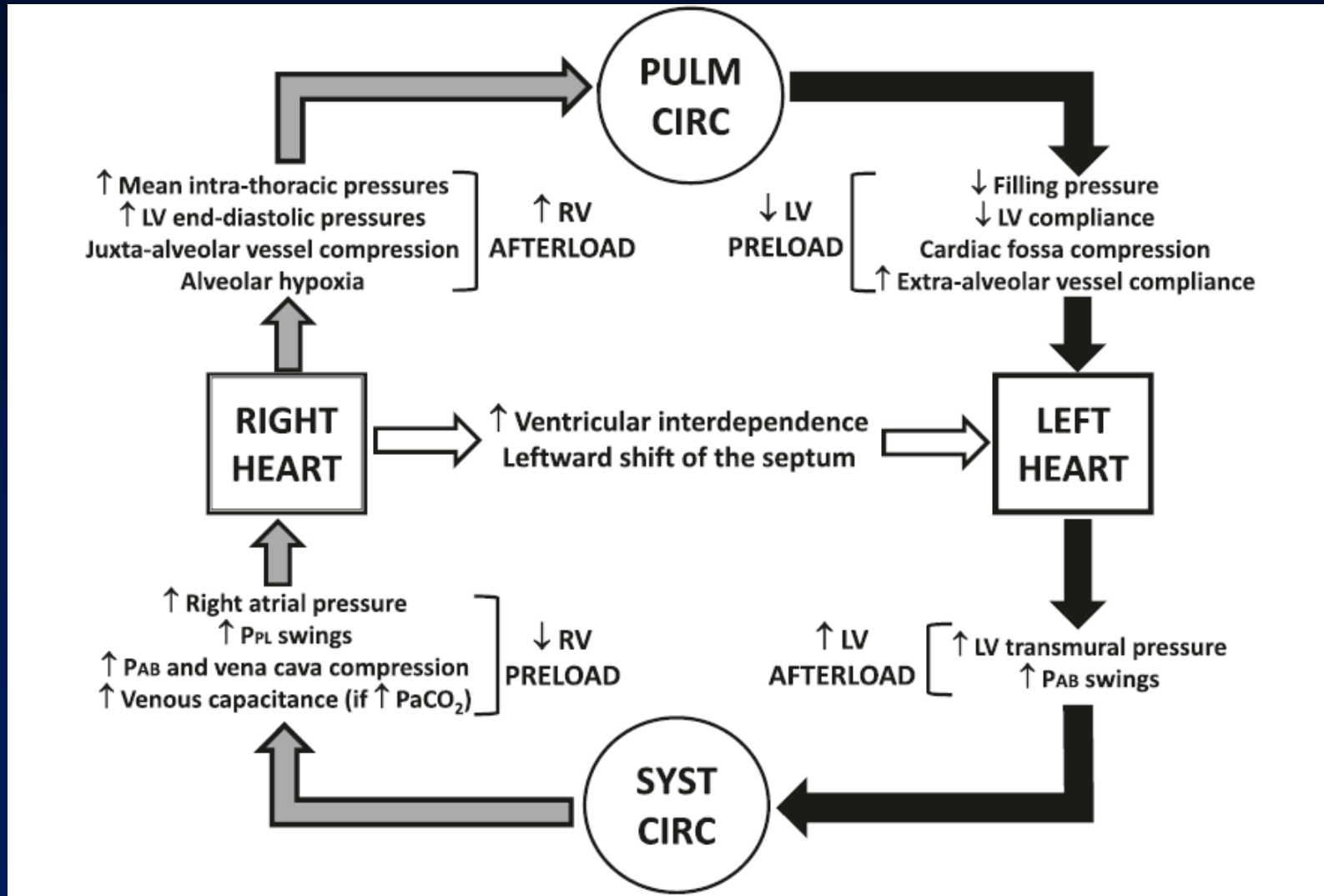


# Terhelés hatására hyperinflációt mutató és nem mutató betegcsoport

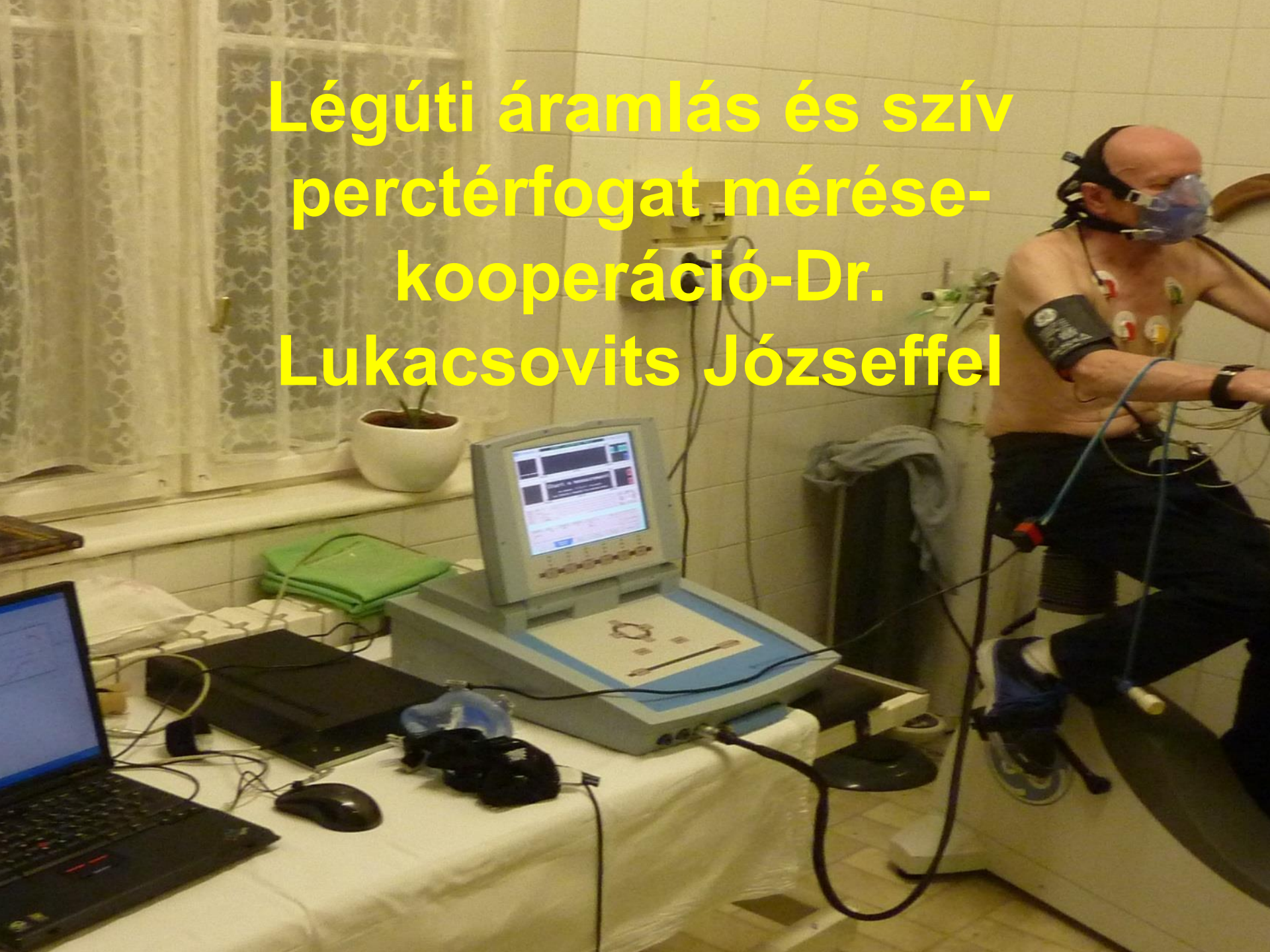


Guenette JA  
ERJ 2012

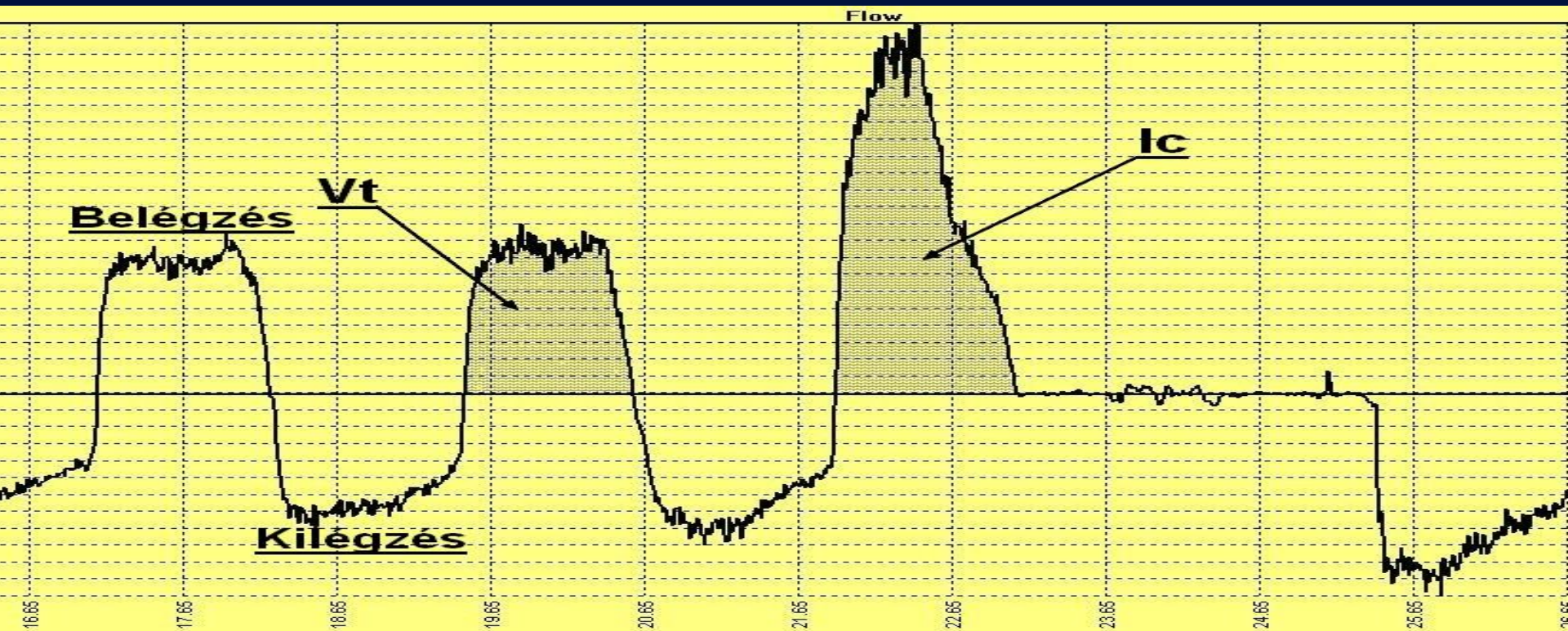
# Dinamikus hyperinfláció keringési hatása



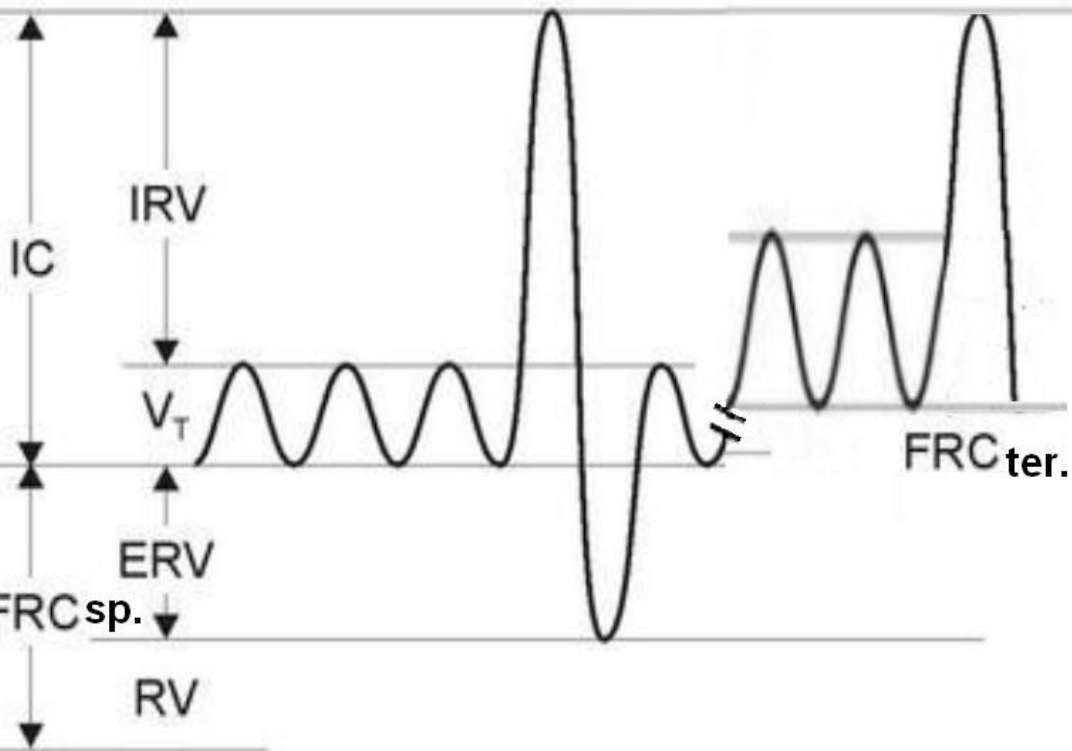
**Légúti áramlás és szív  
perctérfogat mérés-  
kooperáció-Dr.  
Lukacsovits Józseffel**



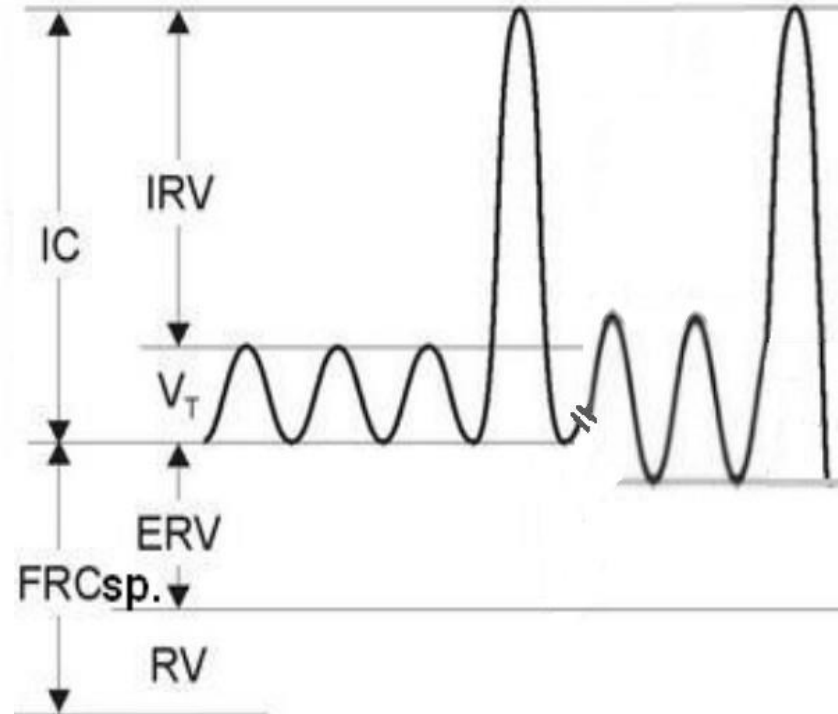
# Légzési áramlási flow detektálása



# Mellkasi hyperinfláció

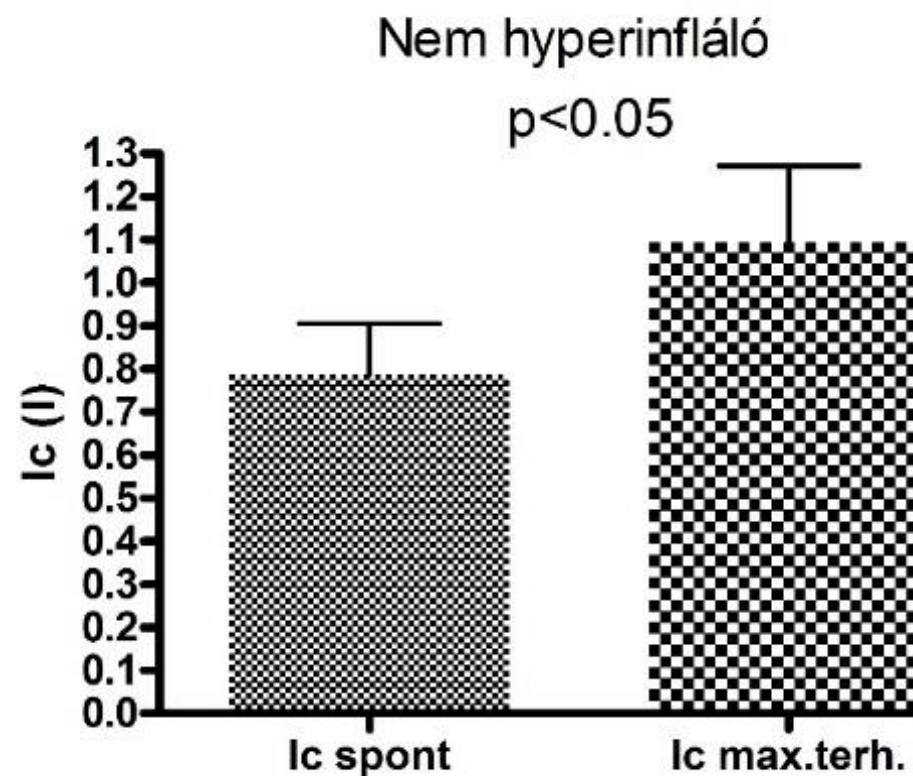
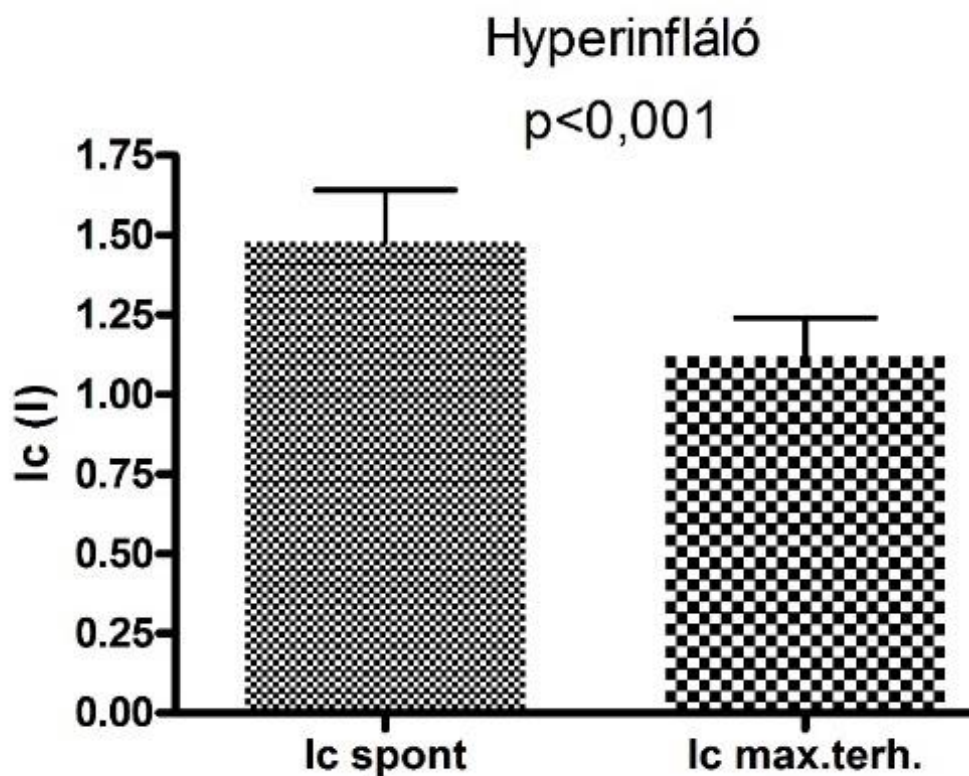


# Nincs mellkasi hyperinfláció

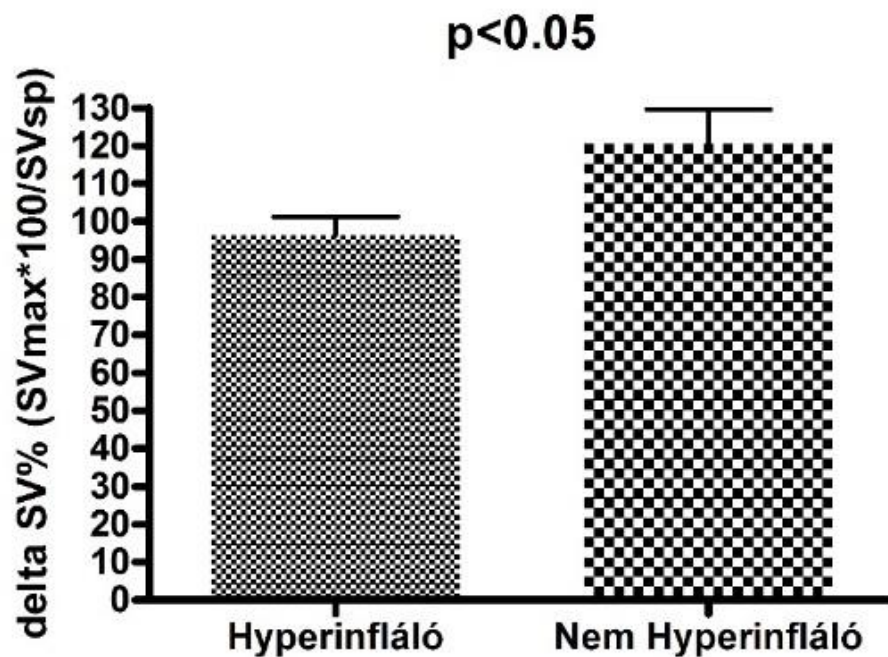
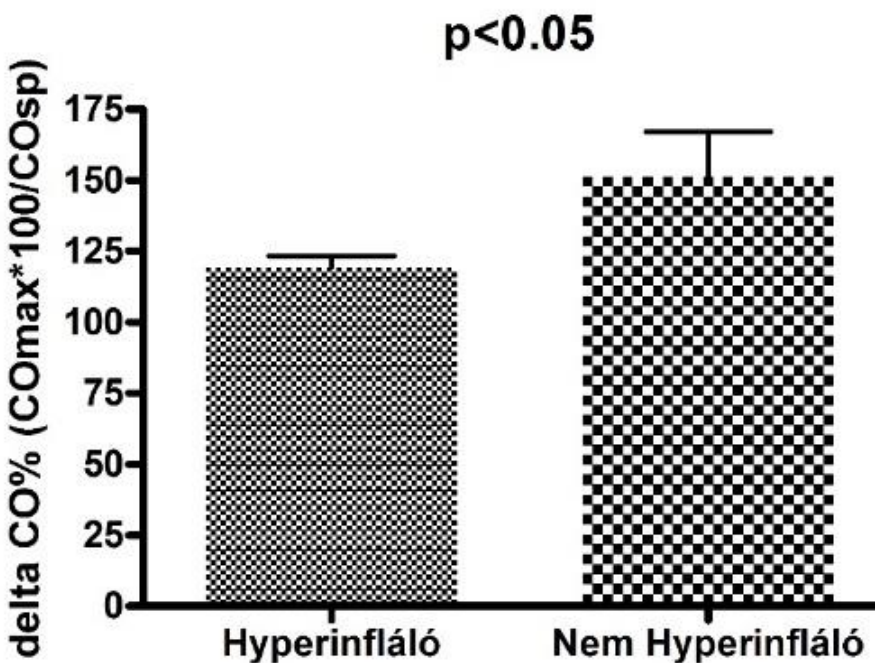




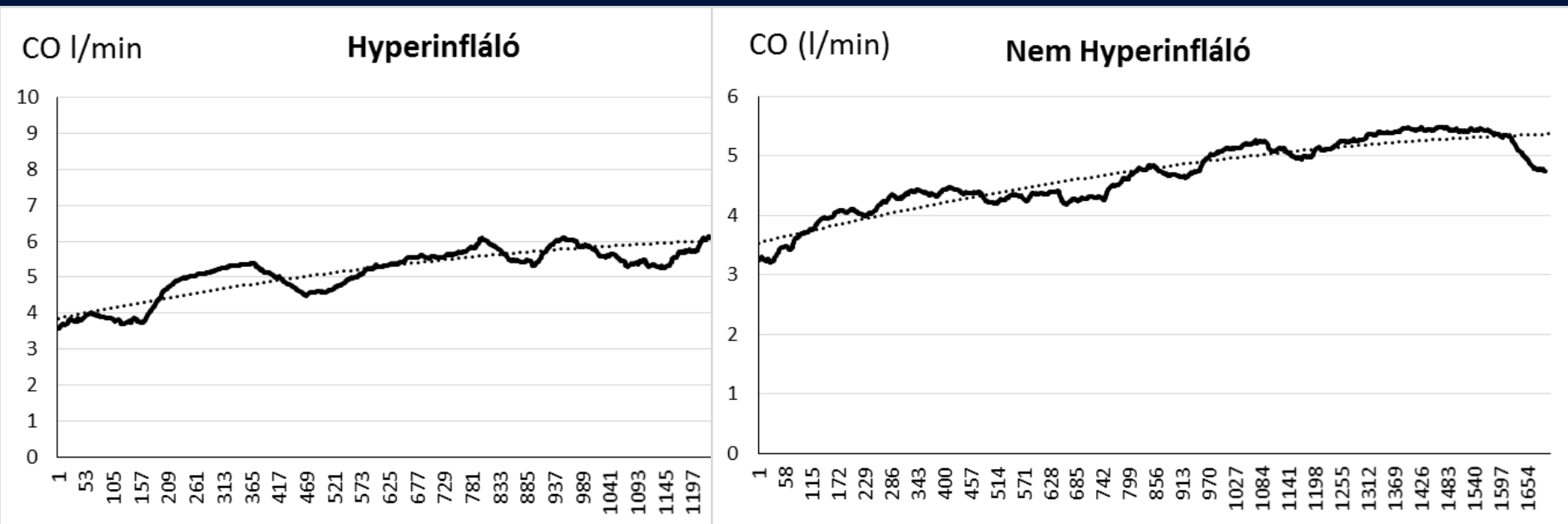
# Az IC manőverek nyugalomban és terhelés alatt



# Verőterfogat változása terhelés hatására a hyperinfláló illetve nem hyperinfláló csoportban



# A cardiac output változása terhelés hatására a hyperinfláló és nem hyperinfláló csoportban



# Következtetések

- A COPD-ben lejátszódó szisztémás gyulladás fokozhatja az atherosclerosis kialakulását, amely kimutatására az FMD mérés kiválóan alkalmazható→sztatinok szerepe a COPD kezelésében
- A COPD-s betegekben az egészséges egyénekhez képest nyugalomban magasabb pulmonális artériás nyomást észlelünk, ami terhelés hatására jelentősebb dinamikát mutat.
- Az emelkedett pulmonális artériás nyomás multifaktoriális eredetű COPD-ben.
- Észlelésünk alapján emelkedett értéke magasabb szisztémás gyulladásos markerszinttel járt együtt.
- Dinamikus hyperinfláció hozzájárulhat a pulmonális nyomásgrádiens megemelkedéséhez.
- A dinamikus hyperinflációnak a pulmonális és szisztémás keringésre is egyaránt következményei vannak.

Köszönöm szépen a figyelmet!

E-mail: [varga@koranyi.hu](mailto:varga@koranyi.hu)

