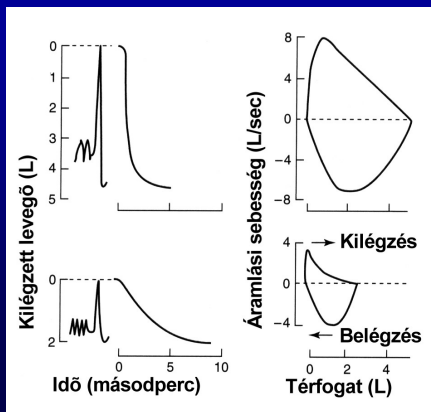


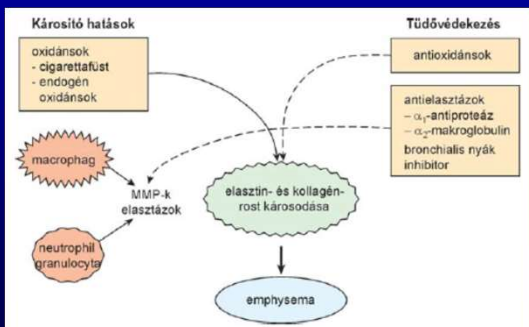
A respiratorikus rendszer klinikai fiziológiája II

Dr. Papp Zoltán
DEOEC Kardiológiai Klinika

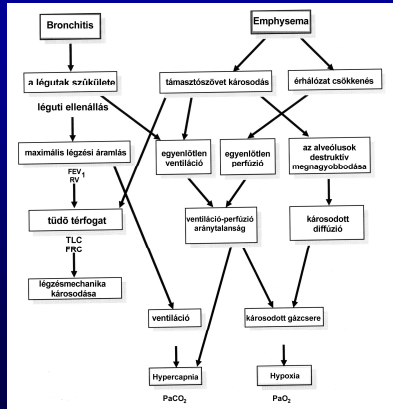
Az obstruktív tüdőbetegségek jelei



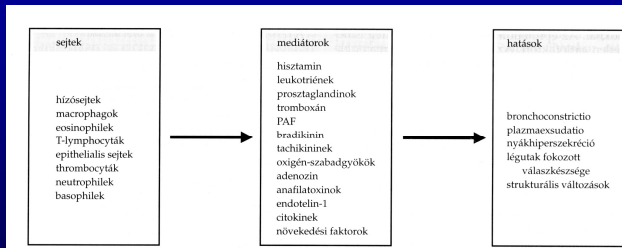
Az emphysema (extrabronchiális obstruktív betegség) pathomechanizmusa



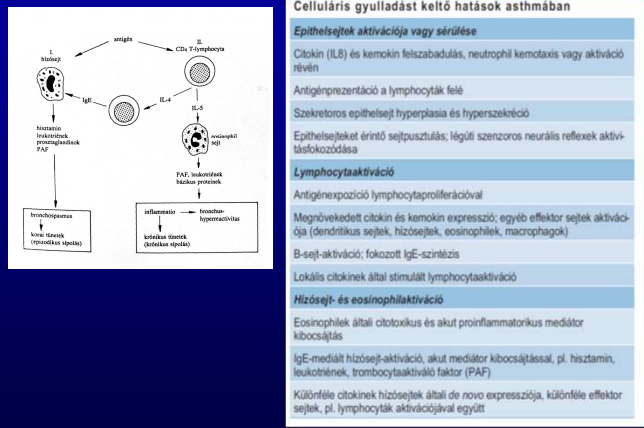
Miért vezetnek az obstruktív légúti betegségek légzési elégtelenséghez?



Az intrabronchiális obstrukció létrejöttének mechanizmusa asthma bronchiale során



Acut és chronicus tünetek astma bronchialében



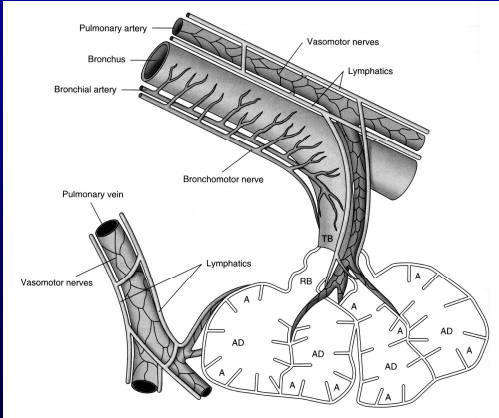
Celluláris gyulladást keltő hatások asthmában

Epithelsejtek aktivációja vagy sérülése
 Citokin (IL8) és kemokin felszabadulás, neutrophil kemotaxis vagy aktiváció révén
 Antigenprezentáció a lymphocyták felé
 Szekretoros epithelsejt hyperplasia és hyperszekréció
 Epithelsejteket érintő sejtpusztulás; légúti szenzoros neurális reflexek aktiválás-fokozódása

Lymphocytaaktiváció
 Antigenexpozíció lymphocytaproliferációval
 Megnövekedett citokin és kemokin expresszió; egyéb effektor sejtek aktivációja (dendritikus sejtek, hízósejtek, eosinophilek, macrophagok)
 B-sejt-aktiváció; fokozott IgE-szintézis
 Lokális citokinek által stimulált lymphocytaaktiváció

Hízósejt- és eosinophilaktiváció
 Eosinophilek által citotoxikus és akut proinflammatorikus medátor kibocsátás
 IgE-mediált hízósejt-aktiváció, akut medátor kibocsátással, pl. histamin, leukotriének, tromboocytaaktiváló faktor (PAF)
 Különböző citokinek hízósejteket általi de novo expressziója, különféle effektor sejtek, pl. lymphocyták aktivációjával együtt

Bronchiális és vasculáris simaizomsejtek



A bronchusok átmérőinek változása

Laterális trakció: az átmérő növekedése a tüdő tágulása során és viszont

Bronchiális simaizomsejtek:

paraszimpatikus idegek: Ach, M₃-receptorok:
kontrakció -> bronchokonstriktió

szimpatikus idegek: EPI, β₂-receptorok:
relaxáció -> bronchodilatáció

Nor-EPI, α₁-receptorok:
kontrakció -> bronchokonstriktió

Non-adrenerg non-cholinerg rendszer (az autonom idegek co-transzmitterei)

PSZ: VIP, Substance P, CGRP

SZI: neuropeptid-Y,

Egyéb: ATP, NO

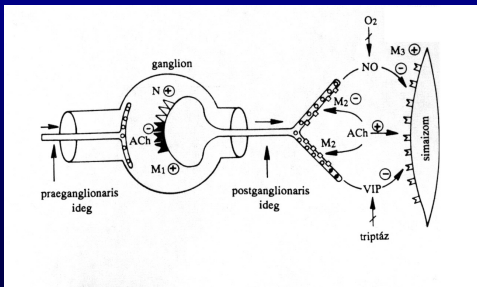
relaxáció -> bronchodilatáció

A bronchiális simaizom aktivitásának muszkarinerg szabályozása

M3: posztzinaptikus -> bronchokonstriktió

M2: preszinaptikus -> Ach felszab. gátlás -> bronchodilatáció

M1: preganglionaris -> bronchokonstriktió



A pulmonális erek átmérőinek szabályozása

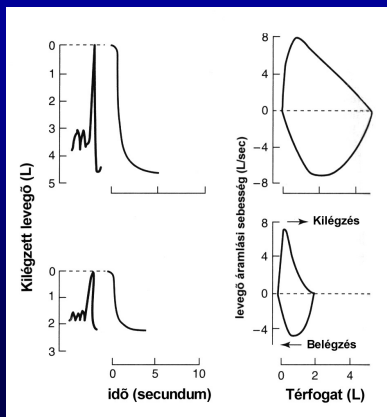
Vasculáris simaizmok:

szimpatikus idegek, Nor-EPI, α_1 -receptorok
Kontrakció -> vazokonstriktió

Non-adrenerg non-cholinerg rendszer, ATP, NO,
Substance P, VIP,
Dilatáció -> vazodilatáció

Alveoláris $PO_2 \downarrow$ -> vazokonstriktió
(fontos a ventiláció/perfúzió arány fenntartásában)

A restriktív légzőrendszeri betegségek jelei



Restriktív légzőrendszeri betegségek

TLC csökkent, kórosan alacsony tüdő compliance

- Csökkent légzőfelület:
 - intersticiális tüdőbetegségek (eg. infekciók, fibrosis, tumor, stb.)
 - pneumothorax, rezekció, pangás, oedema
- Csökkent légzőmozgások:
 - mellkasfal betegségei (deformitások, Bechterew-kór, a pleura betegségei, obezitás)
 - neuromusculáris betegségek (myasthenia gravis, myopathiák, stb.)

A légzési elégtelenség klinikai definíciója

I. típus (hypoxaemiás, nem ventilációs, részleges)

a tüdőparenchyma károsodása
ventiláció-perfúzió aránytalanság, (pl. COPD, (csak terhelés során)
jobb-bal sőt pl. atelectázia, alveolaris gyulladás, ARDS, cardiogén oedema)

$$P_{art}O_2 < 60 \text{ mmHg}$$

$$P_{art}CO_2 \leq 40 \text{ mmHg}$$

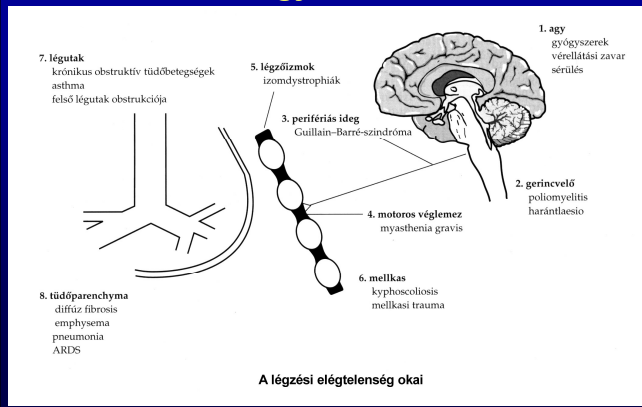
II. típus (hypoxaemiás-hypercapniás, ventilációs, globális) alveoláris hypoventiláció

$$P_{art}O_2 < 60 \text{ mmHg}$$

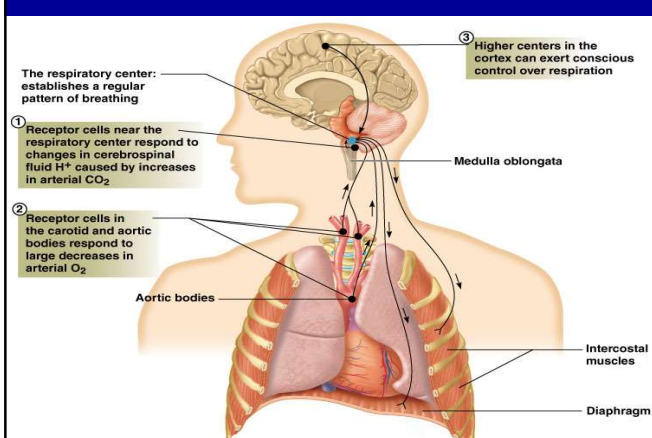
$$P_{art}CO_2 > 50 \text{ mmHg}$$

pH: acidotikus

A légzési elégtelenség lehetséges magyarázatai



A légzés szabályozása



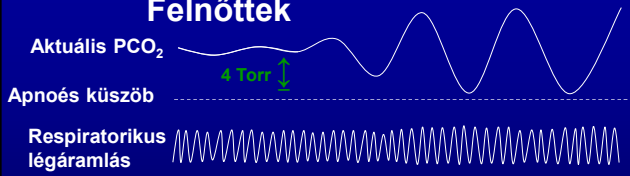
Kóros légzés minták

Breathing patterns

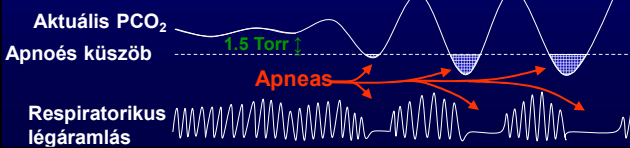
Pattern	Condition	Description
	Eupnoea	Normal breathing rate and pattern
	Tachypnoea	Increased respiratory rate
	Bradypnoea	Decreased respiratory rate
	Apnoea	Absence of breathing
	Hyperpnoea	Increased depth and rate of breathing
	Cheyne-Stokes	Gradual increases and decreases in respirations with periods of apnoea
	Biot's	Abnormal breathing pattern with groups/clusters of rapid respiration of equal depth and regular apnoea periods
	Kussmaul's	Tachypnoea and hyperpnoea
	Apneustic	Prolonged inspiratory phase with a prolonged expiratory phase

A periódusos légzés magyarázata

Felnőttek



Újszülöttek



Kóros apnoe:

légzésszünet ≥ 20 s vagy bármely légzésleállás, melyhez bradycardia vagy jelentős deszaturáció társul

