

# LÉGZÉSI ELÉGTELEN GYERMEK A SÜRGŐSSÉGI BETEGELLÁTÓ OSZTÁLYON



**DR. KISS GABRIELLA**

FŐVÁROSI ÖNKORMÁNYZAT HEIM PÁL  
GYERMEKKÓRHÁZA KAITO

# Miért ?



- Felnőtt ellátásban is lehet!
  - Gyermekkori keringési elégtelenség, szívmegállás oka általában hypoxia
  - Csecsemő és kisgyermekkorban gyakoribb az acut légzési elégtelenség
  - Légzési elégtelenség jelei nem mindig látványosak
  - Légúti betegségek a gyermekkori mortalitás első 10 oka között
  - Szövődmény → **MOD**
  - Mortalitás 1-30%
- Heim Pál Kórház – SBO
    - 2010.01.01-2011.06.30.
    - **Σ 43363**
    - Ellátást igénylő légúti betegség: **3814**
      - SBO
      - Belgyógyászat
      - Pulmonológia
      - ITO
    - **8,61 %**

# Gyermekkori sajátosságok



## Extrathoracalis

- Obligát orrlégzés
- Légutak kis mérete
- Nagy nyelv
- Cephalicus gége
- Nagy, horizontális epiglottis
- Tölcsér alakú gége, szűk subglottis
- Adenoid, tonsilla hypertrophia

## Intrathoracalis

- Kevesebb alveolus (20→300 millió)
- Kis alveolus (150→300 $\mu$ m)
- Kollaterális légzés még nem fejlődik ki → atelectasia
- Kisebb légutak, könnyebben elzáródnak
- Gyengébb porc védelem

## „pumpa”

- Fejletlen légzőközpont → irreguláris légzés, apnoe
- Horizontális bordák
- Izomrendszer fejletlen
- Rugalmas mellkasfal

# Pathophysiológia



## I. hypoxia

- $V/Q < 1$
- Intrapulmonális shunt  $> 30\%$  (  $\Leftrightarrow$ HPV )
- Hypoventilatio
- Abnormális alveolo-kapilláris gáz diffúzió
- $\downarrow$  oxigén koncentráció
- **intrathoracalis**

## II. hypercapnia és hypoxia

- Inadekvát alveoláris ventilatio
- **extrathoracalis**
- **„pumpa”**
  - ✦ idegrendszer
  - ✦ mellkasfal
  - ✦ izomzat
- $\uparrow$  holtér ventilatio

# Etiológia



## Extrathoracalis

- **Szerzett:**
  - **Infectio**
    - Epiglottitis
    - Laryngotracheobronchitis
    - Bacteriális tracheitis
    - Abscessus retro-, parapharyngeális, peritonsillaris
    - Ludwig angina
    - Rhinitis
  - **Külső ártalom**
    - Idegentest
    - Égési sérülés
    - Postextubatio croup
  - **Egyéb**
    - Adenoid, tonsilla hypertrophia
    - Angiooedema
    - Anaphylaxia
    - Papillomatosis
- **Veleszületett:**
  - Choanal atresia
  - Laryngo-, tracheomalacia
  - Craniofacialis malformatio
  - Vascular ring
  - Subglotticus stenosis, web, cysta

## Intrathoracalis

- **ARDS / sepsis**
- **Bronchiolitis**
- **Asthma**
- Aspiratio
- Pneumonia
- Tüdő contusio
- Alámarülés
- Tüdő oedema
- Tüdő embolia
- Chronicus légzési elégtelenség acut exacerbatio
  - mucoviscidosis

## „pumpa”

- **Idegrendszer:**
  - KIR infectio
  - Gyógyszer intoxicatio
  - Sleep apnoe
  - Stroke
  - KIR-i trauma
- **Mellkas fal:**
  - Rekeszsérv
  - Instabil mellkas
  - Kyphoscoliosis
  - Ptx
- **Izomzat:**
  - Izomdystrophia (Duchen)
  - Guillain –Barre syndroma
  - Myasthenia gravis
  - SMA
  - Gerinvelő sérülés
  - botulismus

# Légzési elégtelenség jelei



- tachypnoe (bradypnoe), apnoe, tachycardia
- orrszárnyi légzés, juguláris, intercostális, subcostális behúzóadás
- grunting
- légzési segédizmok használata, fokozott légzési munka
- paradox légzés



- nyugtalanság → bágyadtság → eszméletvesztés
- csökkent izomtónus
- csökkent légzési aktivitás
- cyanosis / sápadtság
- bradycardia → asystolia

# Anamnézis



- Rizikó tényező ?  koraszülöttség, újszülött, csecsemőkor, immundefectus, chronicus, tüdő, szív, neuromuscularis betegség
- Felső légúti infectio jele ?  köhögés, orrfolyás, láz
- Láz, „septicus állapot” ?
- Mióta vannak tünetek?  hirtelen kezdet, kétfázisú
- Fájdalom ?  pleurális folyamat, idegentest
- Intoxicatio?
- Általános anesztézia?
- Neuromuscularis gyengeség?
  - Bulbáris dysfunctio → Myasthenia gravis
  - Distális, felfele szálló gyengeség → Guillain-Barre sy.
  - Apnoe + trauma → gerincvelő sérülés
- Convulsio, stroke ?
- Fejfájás ?  chronicus hypercapnia

## Fizikális vizsgálat ↔ vitális paraméterek stabilizálása

### Tudatállapot

Nyugalom, ne befolyásoljuk a  
kompensációs mech.-kat !

### Küllem

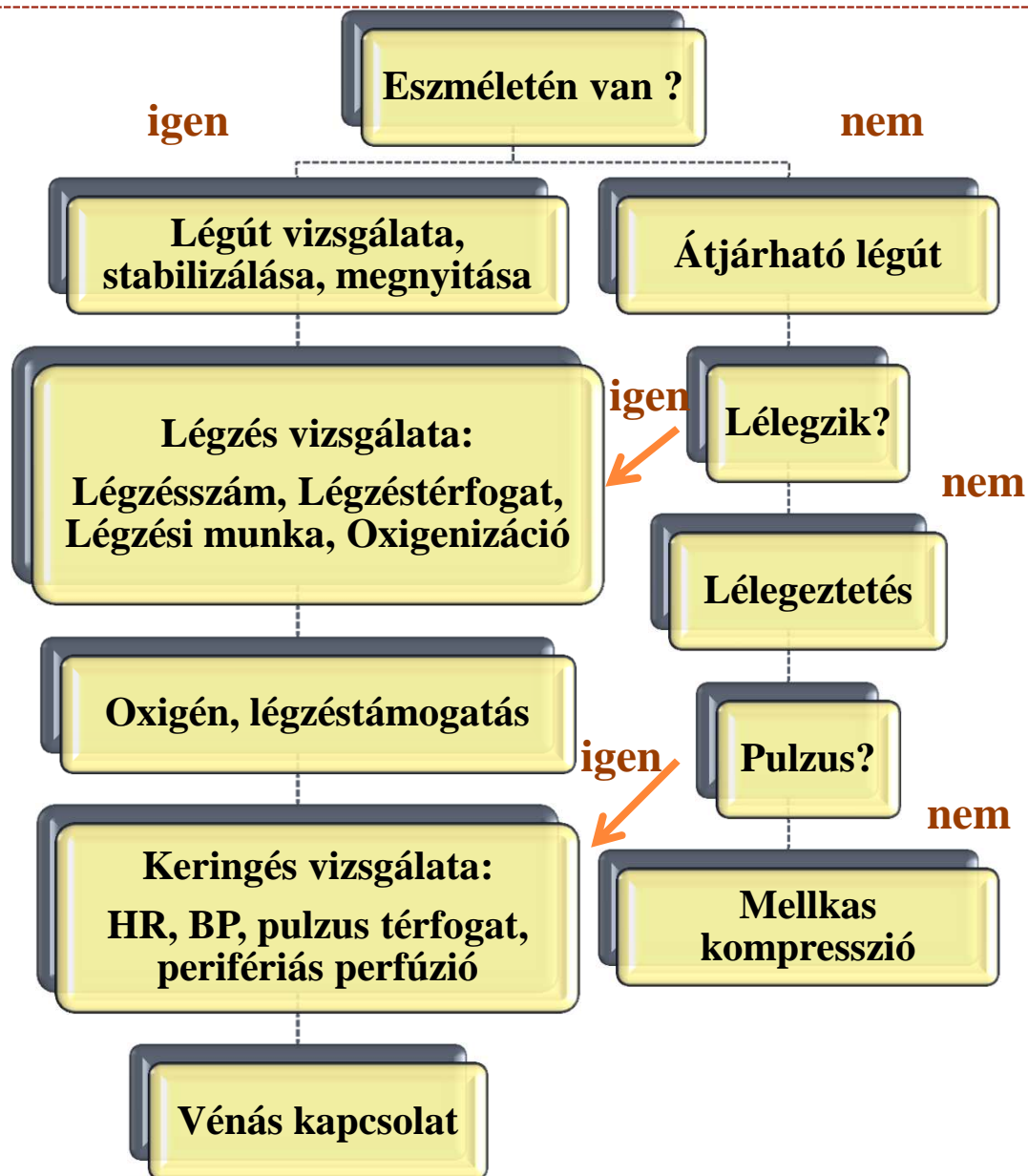
- *Betegnek látszik?*
- *Cyanosis?*

### Légzés

- *Bradypnoe / tachypnoe*
- *Dyspnoe*
- *Stridor, zihálás, ropogás...*
- *Grunting*
- *Paradox mellkas mozgás*

### Cardiovascularis

- *Tachycardia, hypertenzió*
- *Gallop ritmus*
- *Perifériás vasoconstrictio*



# Diagnosztikus vizsgálatok

## • Labor

### ○ Vérgáz

- ✦ PaO<sub>2</sub> < 60 Hgmm
- ✦ PaCO<sub>2</sub> > 50 Hgmm
- ✦ PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 200
  - Shunt fractio > 20 %
- ✦ (A-a)DO<sub>2</sub> 5-10

### ○ Vértkép

### ○ Kémia

- ✦ CRP, elektrolitok, máj, vese funkció

### ○ Microbiológia

- ✦ Mintavétel
- ✦ Bedside gyorsesztek, PCR

## • Képkalkotó

- Nyaki rtg: AP, oldal

## ○ Mellkas rtg

- ✦ Focalis/diffúz infiltrátum
- ✦ Hyperinfláció
- ✦ Pleurális folyadék
- ✦ Ptx, pneumomediastinum
- ✦ Cardiomegalia

## ○ UH

- ✦ Pleurális/pericardiális folyadék

## ○ CT

- ✦ Helicalis, angio

## • Bronchoscopeia (BAL)

## • Thoracocentesis

- ✦ Exsudatum / transudatum ?
- ✦ Bakteriológiai mintavétel
- ✦ TG, cytológia

## • Légzésfunkció

# Beavatkozás I.



- **Nyugodt környezet!**
- Szülő felvilágosítása
  - ✦ Maradjon a gyermek mellett
- Monitorizálás:
  - ✦ SatO2, EKG, NIBP (etCO2)
- Oxigén:
  - ✦ High flow 15 l/min (Venturi)
  - ✦ Low flow 6 l/min
  - ✦ Maszk / orreszköz
  - ✦ Reservoir
  - ✦ Párásítás
- Pozicionálás
  - ✦ Fej hátraszegése / neutrális
  - ✦ Áll előemelése
  - ✦ Mandibula subluxatioja
  - ✦ Naso-, oropharyngeális eszköz
- Szedálástól óvakodjunk!
- Iv. line
  - intraosseális
- CPAP: 3-10 H2O cm
  - ✦ Orreszköz, maszk
- NPPV
  - ✦ PSV / PCV / BIPAP

# Beavatkozás II.

## • Endotrachealis intubatio

- uncuffed
- ID < 6 hó 3-3,5 mm
  - 6-12 hó 3,5-4 mm
  - > 1 év  $(\text{év}+16)/4$  mm
- Telt gyomor
- „nehezített intubatio”
- Gyógyszerek / iv.
  - ✦ Ketamin 1-2 mg/kg
  - ✦ Midazolam 0,1-0,2 mg/kg
  - ✦ Propofol 2-3 mg/kg
  - ✦ Sevorane
    - Atropin HA kell

## • Konvencionális lélegeztetés

- Recruitment
- ↓ atelectasia
- ↑ FRC
  - ✦ TV 6-8 ml/kg
  - ✦ FiO<sub>2</sub>: SatO<sub>2</sub> > 90%
  - ✦ Optimális PEEP
  - ✦ RR: életkor alapján
  - ✦ PIP < 30/35 H<sub>2</sub>Ocm
  - ✦ Permisszív hypercapnia
  - ✦ pH > 7,25

# Felső légúti obstrukciók I.



## Croup szindróma

- Felső légutakat érintő, acut, obstructív, nehézlégzéssel járó kórképek
  - Felső légúti elzáródás tünetei
    - ✦ Stridor
    - ✦ Retractio
    - ✦ Paradox légzőmozgás
  - Ugató köhögés

## Croup

- Felső légútak (lehet alsó is) fertőzéses vagy nem fertőzéses eredetű acut gyulladása
  - Subglotticus nyálkahártya duzzanat
- Differenciál diagnosztika:
  - ✦ Anamnézis
  - ✦ Hang, nyelés
  - ✦ Jellegzetes testhelyzet
  - ✦ Láz, infectiós jelek

# Croup szindróma

	<b>Croup /Laryngo-tracheobronchitis</b>	<b>Laryngitis</b>	<b>Spasticus croup</b>	<b>Membranosus croup</b>
Kor	6 hó – 3 év	5 év – tizenéves	3 hó – 3 év	Bármikor
Localisatio	subglottis	subglottis	subglottis	trachea
Etiológia	Influenza, Parainf. vírus, RSV	Influenza, Parainf. vírus, RSV	-	S.aureus, M.cat., H. infl.
Kialakulás	Felső légúti inf. alattomosan	Felső légúti inf. alattomosan	Hirtelen, éjszaka	Kétfázisú Hirtelen romlás
Stridor/retracio	+ / +	- / -	+ / +	+ / +
Hang /nyelés	Rekedt / normál	Rekedt, suttog / -	Rekedt / normál	Rekedt?/normál
Rtg./CT	Subglotticus szűkület	-	Subglotticus szűkület	Egyenetlen trachea fal
Egyéb	Ugató köhögés	-	Ugató köhögés	Ugató köhögés Toxicus küllem
Láz / vérkép	Subfebrilis/normál	Subfebrilis/normál	Nincs / normál	Láz / leukocytosis
Terápia	Racem epinephrin, szteroid	-	Hideg pára Sze. + croup	AB intubatio

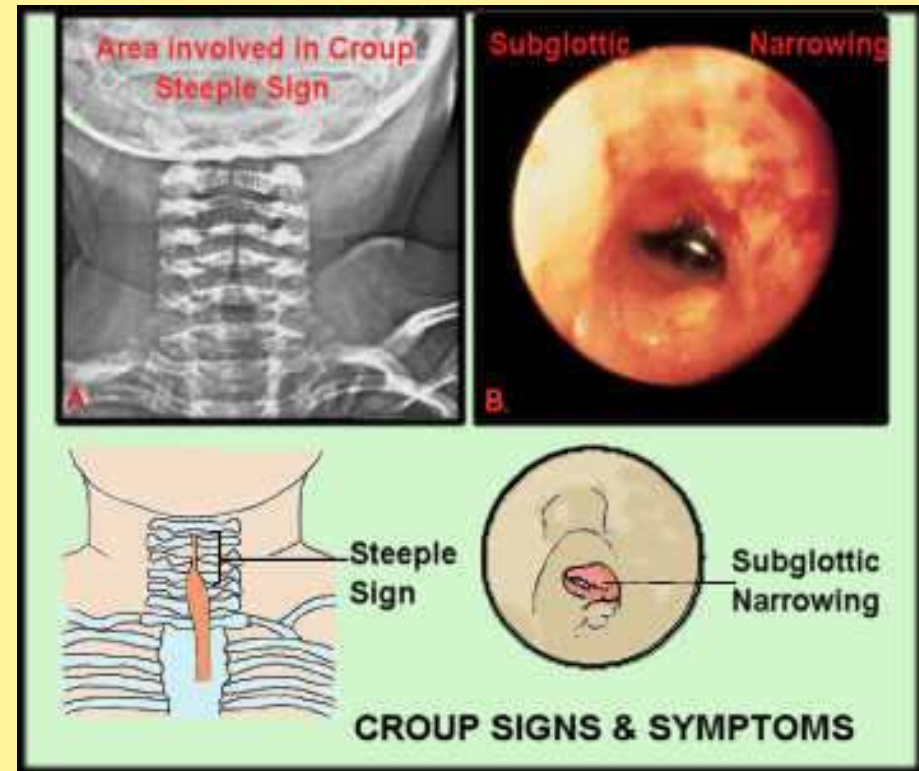
# Croup I.



tünet	0	1	2
stridor	-	insp.	in + exsp.
köhögés	-	rekedt	ugató
áramlás	norm.	csökkent	minimális
orrszárny retractsio	-	+	+
jugularis cyanosis	-	+	40% O2

## SCORE

1-2 enyhe  
 3-5 mérsékelt  
 > 6 súlyos → ITO felvétel



# Croup II.



## therápia

- Oxigén
  - SatO<sub>2</sub> < 95 %
    - ✦ Szülő ölében, 1-2 l/min
- Gyógyszerek
  - ✦ Inhalációs szerek!
  - Racepinephrin / epinephrin
    - ✦ Inhaláció, hatás: 2 óra
  - Szteroid
    - ✦ Dexamethasone 0,2-0,6 mg/kg iv
    - ✦ Prednisolone 1 mg/kg iv, po, pr

## racepinephrin / epinephrin

testtömeg	RE 2,5 %	E 0,1 %
< 20	0,25 ml	2,5 ml
20-40	0,5 ml	5 ml
> 40	0,75 ml	7,5 ml



**intubálás:**

**0,5 / 1 mm-rel kisebb tubussal!**

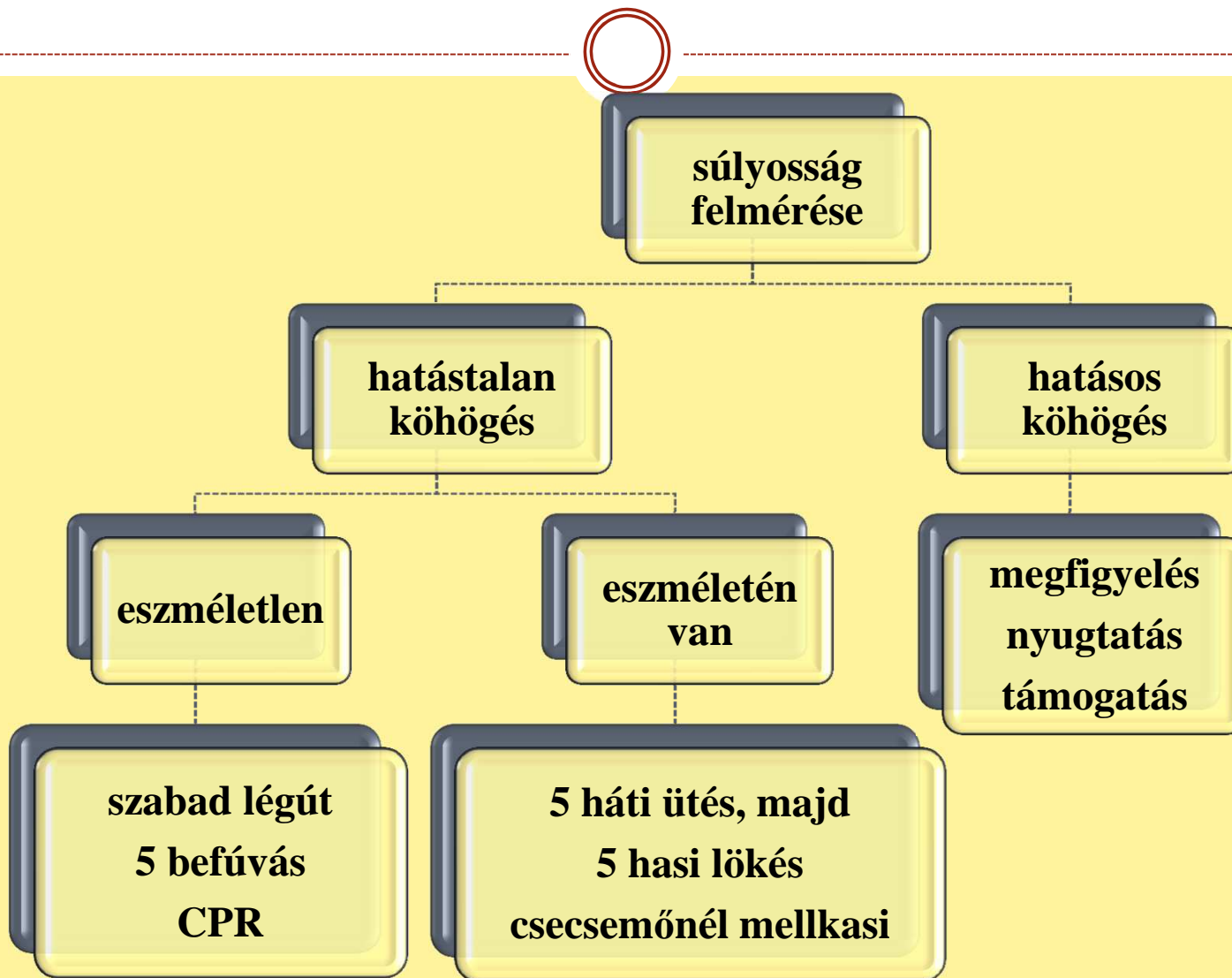
## Felső légúti obstrukciók II.

	Epiglottitis	Retropharyngeális abscessus	Peritonsilláris abscessus
Kor	2-6 év	< 6 év	>10 év
Localisatio	Supraglotticus	Garat hátsó fala	Oropharynx
Etiológia	Haemophilus inf. A,B	Staph. aureus, anaerob	Strept. A, anaerob
Kialakulás	Hirtelen	Alattomosan / hirtelen	Kétfázisú, hirtelen
Stridor/retracio	Enyhe insp./ +	- / +	- / -
Hang /nyelés	Tompa / nyáladzás	Tompa / nyáladzás	Tompa / nyáladzás
Rtg./CT	Hüvelykujj jel	Megvastagodott retropharyngeális tér	-
Egyéb	Agitált, ülő helyzet Toxicus küllem	Kényszertartásban Toxicus küllem	Trismus, dyspnoe
Láz / vérkép	Láz / leukocytosis	Láz / leukocytosis	Láz / leukocytosis
Terápia	AB intubatio	AB drainage	AB Punctio/tonsillect.

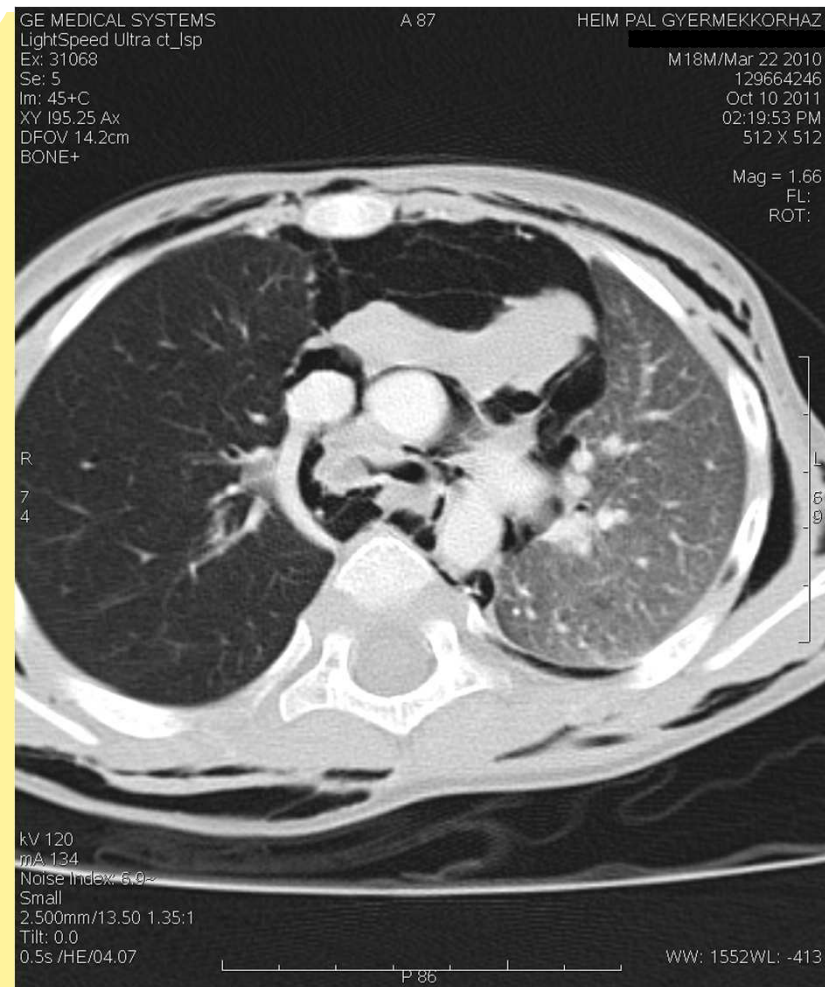
## Felső légúti obstrukciók III.

	Angiooedema	Gége papillomatosis	Idegentest
Kor	Minden életkor	3 hó - 3 év	6 hó – 5 év
Localisatio	Változatos	Gége, légcső	Változatos
Etiológia	C1 észteráz hiány Anaphylaxia	HPV	Bármilyen lehet
Kialakulás	Hirtelen	Lassan, chronicus	Hirtelen
Stridor/retracío Hang /nyelés	+ / + Rekedt ?/ normál	Lehet / + Rekedt / normál	+ / + változatos Norm.-aphonia/norm.
Rtg./CT	Sublotticus szűkület	-	Sugárfogó, átvilágítás Secunder jelek
Egyéb	Arc oedema ?	Ugató köhögés	Érces köhögés/légcső Dyspnoe
Láz / vérkép	- / normál	- / normál	- / normál
Terápia	Danazol, C1 észteráz inf. Epinephrin, szteroid	Excisio, lézer, interferon	Bronchosopia

# Idegentest eltávolítása

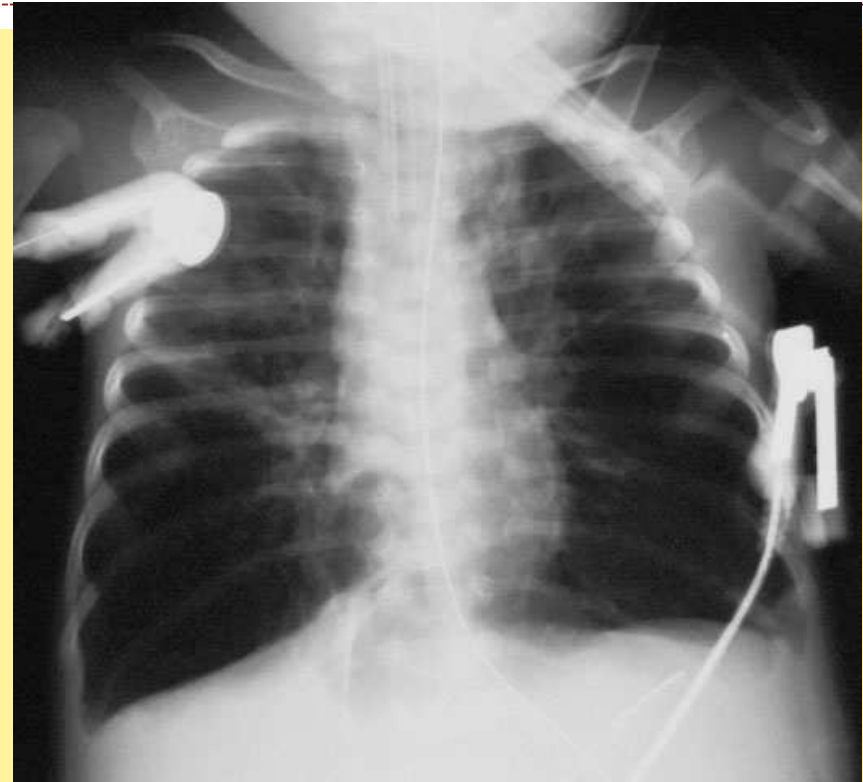


# Légúti idegentest



# Bronchiolitis

- 2-6 hó
  - ✦ Őszől tavaszig
  - ✦ < 2 év 50% !
- Prodroma: 4-7 nap URI
  - Általában kétfázisú, apnoe!
  - Vírus
    - ✦ 80 % RSV
    - ✦ Bedside teszt / PCR
    - ✦ Polivizumab
  - Kis légúti, bronchiolaris obstructio
    - ✦ Rtg: hyperinflatio
  - Labor
    - ✦ Mérsékelt leukocytosis
  - Kórházi felvétel:
    - ✦ < 6 hó, apnoe, táplálási nehezítettség, mérsékelt légzészavar



## •Therápia:

- Oxigén
- NCPAP → IMV
- Folyadék pótlás

# OSAS gyermekkorban



## gyermek

- 2-6 éves kor
- fiú=lány
- ritka
- hypertrophia
- ritka
- OA + OH
- normál
- nincs
- definitív
- ritka

## eltérés

- **kor**
- **nem**
- **obesitas**
- **T+A**
- **nappali álmoság**
- **obstructio**
- **alvás szerkezet**
- **arosual**
- **sebészi kezelés**
- **konzervatív kezelés**

## felnőtt

- időskor
- ffi>nő
- általában
- ritka
- gyakori
- OA
- ↓ delta, REM
- apnoék végén
- ritka, ?
- általában



# Kórházi felvétel szükséges !

*< 6 hó*

*Apnoe*

*Immuncompromitált*

*Toxicus küllem*

*Súlyos légzési nehezítettség*

*Oxigént igényel*

*Dehydrált*

*Hány, táplálási nehezítettség*

*Nem reagált megelőző AB terápia*

*Rossz szülői compliance*

