

# SPASMES EN ANESTHESIE PEDIATRIQUE

Dr BERENGUER Daniel  
Anesthésie-réanimation

# SPASMES EN ANESTHESIE PEDIATRIQUE

On parlera de...

-Laryngospasme  
-bronchospasme

On ne parlera pas de...

-Oedème laryngé  
-Effet résiduel des agents  
anesthésiques

= diagnostics différentiels

# BRONCHOSPASME



# EPIDEMIO, PHYSIOPATHOLOGIE,

=contraction des muscles lisses bronchiques,

=terrain d'hyperréactivité bronchique

(asthme, atopie, tabagisme passif, mucoviscidose, ancien prématuré, infections des VAS...)

=survient lors de l'intubation trachéale (stimulation carène ou muqueuse bronchique) lorsque l'anesthésie est trop superficielle.

Possible lors de toute sorte de stimulation.

Risque x 3 / Adulte

Encore x 10 si asthme ou infection des VAS

Olsson Acta Anaesthesiol Scand 1987

# CLINIQUE

=dyspnée expiratoire en VS ou syndrome obstructif  
en VM (augmentation des pressions...pente du capnogramme),  
sibilants.

+

signes de gravité

- désaturation profonde,
- bradypnée,
- tr de conscience,
- bradycardie...

2 pièges:

- l'anaphylaxie

- l'inhalation du contenu gastrique

Anaphylaxie:

- 2/3 se manifeste par un bronchospasme

- peut être le seul signe

Inhalation contenu gastrique:

# PREVENTION

## Prémedication

B2mimétiques (ttt habituel ou aerosol H-1)

Corticoides 5 jours si AAG < 1 an

Atropine / Atrovent

ATARAX (antihistaminique) ne protège pas de la libération de tryptase

## Anesthésie profonde

Masque laryngé plutôt que intubation trachéale

Kétamine = action bronchodilatatrice

Sato Anesth Analg 1997

Entretien halogénés Isoflurane > Sevoflurane:

Habre Anesthesiology 2001

# PRISE EN CHARGE

Approfondir l'anesthésie si VM

Traitement par

- $\beta$ 2 mimétiques intra-trachéal (VENTOLINE 1 bouffée dans sonde)  
aerosols (VENTOLINE pour nebulisation - 5 mg/2,5 ml)  
2 gouttes/kg -min 15-max 50 + serum phy  
IV ( SALBUMOL 0,5 à 5  $\mu$ /kg/min) (1 amp= 0,5 mg)
  - corticoides SOLUMEDROL 1 à 2 mg/kg IVD
  - adrénaline en titration 10 $\mu$ /kg IVD puis 0,05 à 0,1 $\mu$ /kg/min
- Au final, bronchospasme est plus rare et moins dangereux

# LARYNGOSPASME



# DEFINITION

= URGENCE!!!

=fermeture glottique due à une contraction réflexe des muscles laryngés,

=anesthésie trop légère lors d'une stimulation laryngée, risques +++ induction (laryngoscopie, intubation...) et réveil (aspi  
secrétions, extubation...)

# PHYSIOLOGIE

=fermeture glottique due à une contraction réflexe des muscles laryngés,

-agit comme réflexe protecteur permettant de prévenir l'entrée d'un CE dans l'arbre trachéo-bronchique,

-sous l'anesthésie, perte de l'inhibition du réflexe de fermeture laryngée suite à une excitation anormale

# PHYSIOLOGIE

=lorsqu'il est complet = occlusion complète du larynx par fermeture des cordes ventriculaires, de l'epiglotte et des cartilages arythénoïdes.

il peut persister même après arrêt de la stimulation et ne cède qu'à l'hypoxie et hypercapnie.

≈spasme glottique (laryngospasme partiel) ou les 2 cordes vocales se pressent l'une contre l'autre, laissant une petite lumière à la commissure post permettant une ventilation minimale

# EPIDEMIOLOGIE

=17/1000 chez enfant ( 28/1000 entre 1 et 3 mois) contre 9/1000 chez adulte (1984)

Plus récemment, 2002, ± 5/1000 de 0 à 1 an, 2,5/1000 de 1 à 7 ans et 1,3/1000 de 8 à 16 ans.

=50% au réveil, 30% induction, 20% entretien

=est une cause avérée de morbidité pédiatrique en anesthésie

-arrêt cardiaque hypoxique (5,7% des laryngospasmes = 2ème cause d'ACR après pathologies cardiaques)

-OAP post-obstructif

=MAIS...mortalité très faible

# TABLEAU CLINIQUE

=complet, pas de bruits respiratoires

=partiel, lorsque persiste un petit passage d'air  
= stridor inspiratoire

Signes d'obstruction des VAS= tirage, balancement thoraco-abdo

+

Signes de gravité

- désaturation profonde,
- bradypnée,
- tr de conscience,
- bradycardie...

# FACTEURS DE RISQUE

## Liés au patient

- jeune age
- infections ORL
- asthme
- RGO
- tabagisme passif
- ATCD de laryngospasme

-Jeune age < 1an

-Hyperréactivité bronchique = RR x 10

Alalami, Paediatr Anaesth 2008

Rampersad, Paediatric Anaesth 2009

dure 6 semaines après une infection des VAS

-Tabagisme passif = RR x 10

Lakshmipathy, Anesth Analg 1996

# FACTEURS DE RISQUE

Liés à la chirurgie

-amygdales-VG  
-thyroïde  
-procédures  
oesophagiennes  
-dilatation anale  
-app/hypospadias...

- amygdales-VG = 20%

# FACTEURS DE RISQUE

Propofol < pento  
Propofol < Sevo  
Kétamine (0,4%) =  
hypersalivation  
Sevo < desflurane (50%)

Jeune anesthésiste =RR x 2  
Larson, Anesthesiology 1998  
Schreiner, Anesthesiology 1996  
Mamie, Paediatric anaesth 2004

*Schreiner 1996, Tay 2001*

Liés à l'anaesthésie

-PROFONDEUR DE  
L'ANESTHESIE (S 2)

- aspiration
- laryngo, IOT
- Guedel
- présence sang,  
secrétions laryngées
- expérience équipe
- kétamine, pento...

# FACTEURS DE RISQUE

## Liés au patient

- jeune age
- infections ORL
- asthme
- RGO
- tabagisme passif
- ATCD de laryngospasme

## Liés à la chirurgie

- amygdales-VG
- thyroïde
- procédures oesophagiennes
- dilatation anale
- app/hypospadias...

## Liés à l'anaesthésie

- PROFONDEUR DE L'ANESTHESIE (S 2)
- aspiration
- laryngo, IOT
- Guedel
- présence sang, sécrétions laryngées
- expérience équipe
- kétamine, pento...

# PREVENTION

## Induction

- prémedication ATP
- induction Sévo
- ± Propofol
- ± morphinique
- ± curare
- Guedel
- VVP stade 3
- laryngo stade 3
- topique de glotte
- IOT > ML

## Entretien

- Anesthésie stade 3
- ± curare

## Réveil

- aspi oropharynx et sonde IOT
- pas de stimulation stade 2.
- extubation au réveil complet, en pression positive.

# EXTUBATION

REGLE n°1: TECHNIQUE DU NO-TOUCH (*Lee, 1998*)  
NE PAS STIMULER EN PHASE DE REVEIL INTERMEDIAIRE

PIEGE n°1: LA TOUX N'EST PAS UN SIGNE DE REVEIL

REGLE n°2: EXTUBATION EN PRESSION POSITIVE

- Diminue réponse adduction des muscles laryngés
- Inflation des poumons et suivi par expiration forcée qui expulse les sécrétions

# EXTUBATION

2 MOMENTS pour l'extubation:

« À la française »

= chez l'enfant complètement réveillé

- volumes courants efficaces,
- grimace,
- mouvements volontaires de retrait sonde,
- yeux ouverts...

« À l'anglaise »

= chez l'enfant encore endormi, stade 3.

Oui, mais...à l'anglaise jusqu'au bout:

- Guedel ou canule naso-pharyngée
- décubitus latéral
- aspi oro-pharyngées prudentes
- pas autres stimulations

PROTECTION DES VAS

MOINS D'EFFETS RESIDUELS DES ANESTHESIQUES

MAIS...PLUS DE TOUX (lutte sur la sonde IOT)

PLUS DE TEMPS INFIRMIER

# EXTUBATION

*Patel, Anesth analg 1991:*

- 70 enfants de 2 à 8 ans, chir amygdales-VG
- après induction randomisation 2 gpes: « awake et anesthetized extubation »
- SpO<sub>2</sub> et complications respiratoires de l'extubation:
  - pas difference incidence des laryngospames
  - plus de désaturation dans groupe « anesthetized »

*Pounder, Anesthesiology 1991:*

- 100 enfants de 1 à 4 ans, chir uro mineure
- 2 gpes de 50: réveillé et endormi
- SpO<sub>2</sub> et complications respiratoires de l'extubation:
  - plus de laryngospames (16 vs 4%) et de désaturation dans le gpe réveillé

# EXTUBATION

*Tsui, Anesth Analg 2004*

- technique « no-touch » décrite par Lee en 1998,
- Decub latéral, aspi prudentes, pas autres stimulation et extub au réveil complet,
- 20 enfants, chir amygdales-VG:
  - pas de laryngospasmes ni désaturations

# CAT DEVANT UN LARYNGOSPASME

Pas de consensus sur la PEC du laryngospasme

Revue de littérature:

*Guillou D, Orliaguet G. Laryngospasme en pédiatrie. SFAR 2009*

*Hampson-Evans D. Pediatric laryngospasm. Paediatr Anesth 2008*

*Alalami AA. Laryngospasm: review of different prevention and treatment modalities. Paediatr Anesth 2008*

# CAT DEVANT UN LARYNGOSPASME

Ce qu'il faut toujours faire, avant de réfléchir:

- Arret de la stimulation (laryngée...)
- Reprendre à l'ambu,  
FiO<sub>2</sub>=1  
petits volumes, grandes fréquences  
pression positive, continue, modérée  
se méfier insufflation gastrique
- Subluxation et traction mandibule (chin lift-jaw thrust)
- canule oro ou naso-pharyngée

Petits moyens, suffisent le plus souvent...

# CAT DEVANT UN LARYNGOSPASME

Si inefficaces → APPROFONDIR L'ANESTHESIE

-PROPOFOL: 0,25 à 0,8 mg/kg

action rapide

levée laryngospasme dans 77% des cas

*Afshan Paediatr Anaesth 2002*

*Nawfal, Anaesthesia 2002*

-Succinylcholine = CELOCURINE: 0,1 à 2 mg/kg

*Chung, Anaesthesia*

*1993*

En 2ème intention si laryngospasme peu sévère

LE LARYNGOSPASME NE RESISTE PAS A LA  
SUCCINYLCHOLINE

# CAT DEVANT UN LARYNGOSPASME

Si inefficaces → APPROFONDIR L'ANESTHESIE

-Succinylcholine = CELOCURINE

## 2 PIEGES:

-contre-indications habituelles (hyperK, myopathie...) pas d'alternative possible avec Rocuronium = ESMERON (pas étudié dans le laryngospasme, pb de la durée d'action)

-risque de bradycardie voir ACR si hypoxie sévère (ATROPINE 20µ/kg)

# CAT DEVANT UN LARYNGOSPASME

Si on a pas de  
VVP?

2 attitudes possibles:

- « politiquement correcte »: se débrouiller pour trouver rapidement une voie veineuse, y compris centrale.

*Donati, Anesthesiology 2001*

- « cynique »: en premortem, les cordes s'ouvrent: hypoxie  
hypercapnie inhibent le laryngospasme.

et

# CAT DEVANT UN LARYNGOSPASME

Si on a pas de  
VVP?  
Alternatives?

*Wich port in a storm? Use of suxamethonium without intravenous access for severe laryngospasme. Walker, Anaesthesia 2007.*

# CAT DEVANT UN LARYNGOSPASME

Si on a pas de

VVP?

Alternatives:

-voie IM

baisse du TOF Add pouce lente, > 3 minutes après  
4 mg/kg

mais TOF Add pouce = mauvais témoin curarisation des  
CV et plutôt relâchement rapide *Chung, Anaesthesia 1993*  
relâchement partiel permet l'oxygénation

En pratique, OUI à 4 mg/kg *Warner, Anesthesiology 2001*

-voie intra-osseuse

Pharmacocinétique connue, comparable à la voie IV  
voie de référence dans l'ACR enfant *Niermeyer, 2000*  
très bonne alternative *Weiss, anesthesiology 2001*

# CAT DEVANT UN LARYNGOSPASME

## Bizzarreries

-voie intra-linguale ?

délai d'action < 1 min

mais 50% enfants ont des TDR, hématomes..

plutôt non.

*Mazze, Anesth Analg 1968*

-Doxapram ?

action via une augmentation de la commande respiratoire

mais effet observé chez 5 patients, efficacité non confirmée

*Owen, Anaesthesia 1982*

-laryngospasm notch ?

stimulation PMF + traction de la mâchoire pour douleur périostée

= relâchement des CV via activation du SNA

*Larson, Anesthesiology 1998*

# CONCLUSION

= Situations de crise, à prévenir autant que possible

Attention particulière à l'hyperréactivité bronchique

REGLE n°1: TECHNIQUE DU NO-TOUCH  
NE PAS STIMULER EN PHASE DE REVEIL INTERMEDIAIRE

# CONCLUSION

=Les petits moyens suffisent le plus souvent

- Arrêt de la stimulation (laryngée...)
- Reprendre à l'ambu,  
FiO<sub>2</sub>=1  
petits volumes, grandes fréquences  
pression positive, continue, modérée  
se méfier insufflation gastrique
- Subluxation et traction mandibule (chin lift-jaw thrust)
- canule oro ou naso-pharyngée

=Les références: propofol et succinylcholine

=Pas de fatalisme si pas d'abord veineux: les voies IM et/ou IO sont