

Comment je maîtrise le risque anesthésique chez le nouveau-né présentant une urgence chirurgicale digestive?

Professeur Eugène ZOUMENOU
Faculté des Sciences de la Santé
de Cotonou

ezoumenou@gmail.com

Anesthésie néonatale

- = procédure à haut risque
- urgence vraie ou relative
- anomalies congénitales associées
- immaturité d'organes/fonctions
- plus de complications (< 1 mois)

Période néonatale:

- classique : 0 - 28 jours de vie
- récente: âge < 60 semaines d'aménorrhée
car = période à risque d'apnées postopératoires
chez l'ancien prématuré
SA = âge gestationnel + âge postnatal
= âge post-conceptionnel

Reçu le :
5 septembre 2013
Accepté le :
11 novembre 2014
Disponible en ligne
24 décembre 2014



CrossMark

Épidémiologie des urgences chirurgicales néonatales à Ouagadougou

Epidemiology of neonatal surgical emergencies in Ouagadougou

I. Ouédraogo^{a,*}, R. Kaboré^a, A. Napon Madina^b, F. Ouédraogo^a, E. Ouangré^c, E. Bandré^a, W.T. Tapsoba^a, O. Soré^a, B. Béré^a, R.A.F. Kaboré^a, A. Wandaogo^a

^aService de chirurgie pédiatrique, CHU pédiatrique Charles-de-Gaulle, Ouagadougou, Burkina Faso

^bService de radiologie et radiodiagnostic, CHU pédiatrique Charles-de-Gaulle, Ouagadougou, Burkina Faso

^cService de chirurgie générale et digestive, CHU Yalgado Ouedraogo, Ouagadougou, Burkina Faso

Disponible en ligne sur

ScienceDirect

www.sciencedirect.com

Pediatric anesthesia in developing countries: experience in the two main university hospitals of Benin in West Africa

EUGÈNE ZOUMENOU MD*, SÉRAPHIN GBENOU MD†,

Table 4

Etiology and outcome of cardiac arrests

No	Age	ASA	Surgery	SpO ₂ monitoring	Etiology of cardiac arrests	Periode	Outcome
1	1 day	3E	Gastroschisis	Yes	Laryngospasm	Emergence	Death
2	8 days	3E	Omphalocele	No	Hypoxia/hypoventilation? ^a	Intraoperative	Survival
3	14 days	2E	Pyloric stenosis	Yes	Laryngospasm	Emergence	Death
4	18 days	3E	Oesophageal atresia: gastrostomy	Yes	Multi-factorial ^b	Intraoperative	Survival
5	9 months	1	Inguinal herniotomy	No	Bronchospasm	Intraoperative	Death
6	9 months	3E	Intestinal obstruction	No	Difficult intubation	Induction	Death
7	9 months	2E	Umbilical hernia	No	Difficult intubation, laryngospasm	Induction	Death
8	2.4 years	1E	Umbilical hernia	No	Hypoxia/hypoventilation? ^a	Intraoperative	Survival

Tableau I

Urgences chirurgicales néonatales.

<i>Anomalies de la paroi antérieure de l'abdomen</i>	25
Omphalocèles	19
Laparoschisis	4
Extrophie vésicale	1
Hernie inguino-scrotale étranglée	1
<i>Affections du tube digestif</i>	65
Atrésie de l'œsophage	3
Atrésies intestinales	
Atrésie duodénale	4
Atrésie du grêle/jéjunum	5
Atrésie du côlon	1
Péritonite	4
Sténose du pylore	1
Maladie de Hirschsprung	13
Malformation anorectale (MAR)	27
Volvulus sur mésentère commun	1
MAR + Atrésie de l'œsophage	5
Hernie diaphragmatique	1
<i>Pathologie traumatologique</i>	7
<i>Pathologie tumorale</i>	2
<i>Pathologie infectieuse (abcès)</i>	3
<i>Total</i>	102

- Urgences chirurgicales = 102
- Urgences digestives = 90

Pourquoi
nouveau a-t-il
un risque plus
élevé pour
l'anesthésie?



Particularités
physiopathologiques

Ventilation

Circulation

Thermorégulation

Abords veineux



Etat pathologique

Pathologies digestives

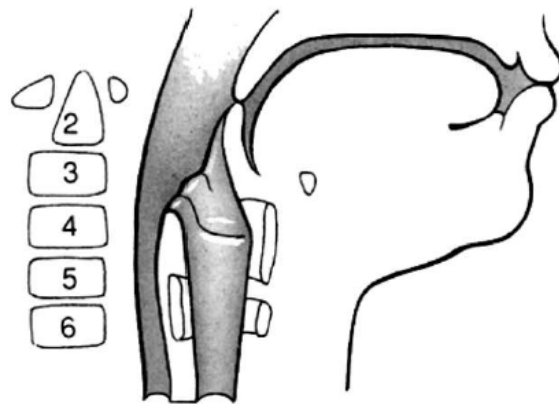
Déshydratation

Dénutrition

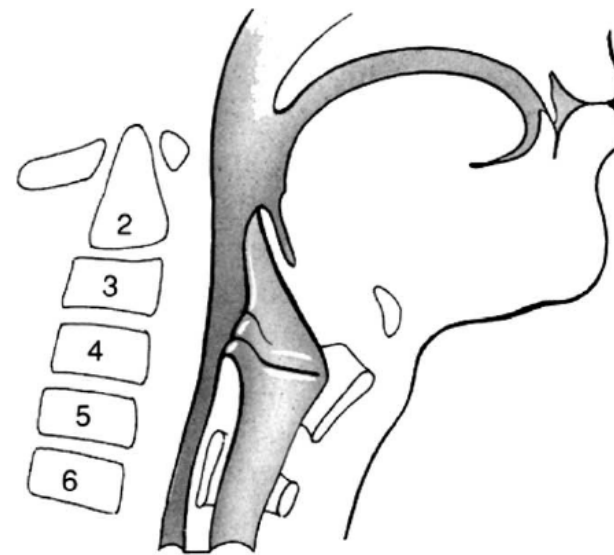
Inhalation bronchique

Pneumopathie

Particularités respiratoires



Nouveau-né



Adulte

Respiration

- Respiration nasale exclusive jusqu'à 3 mois
- Petite bouche, grosse langue, épiglotte + longue
- Rétrécissement sous glottique
- Trachée courte (4 à 5 cm)

Intubation nasotrachéale

Position sonde

Fixation sonde intubation ++

Mécanique respiratoire

- Ventilation alvéolaire \uparrow (100 à 150 ml/kg)
- CRF basse : rapport VA/CRF = 5
 - faible réserve en O₂
- Travail ventilatoire élevé (10 % métabolisme)
 - fatigabilité rapide

Intubation systématique,
Désaturation rapide
Préoxygénation +++

Apnées et nouveau né

- Apnées obstructives et centrales
- Facteurs de risque
 - Prématuré et âge post conceptionnel: 60 AC
 - Anémie
 - Sensibilité des muscles respiratoires aux anesthésiques
 - hypothermie

Surveillance prolongée post opératoire

Caféine dose de charge 20 mg/kg puis 5mg/kg/j

Physiologie : circulation (1)

* **myocarde**: moins de tissu contractile

↳ compliance diminuée

courbe de Starling différente

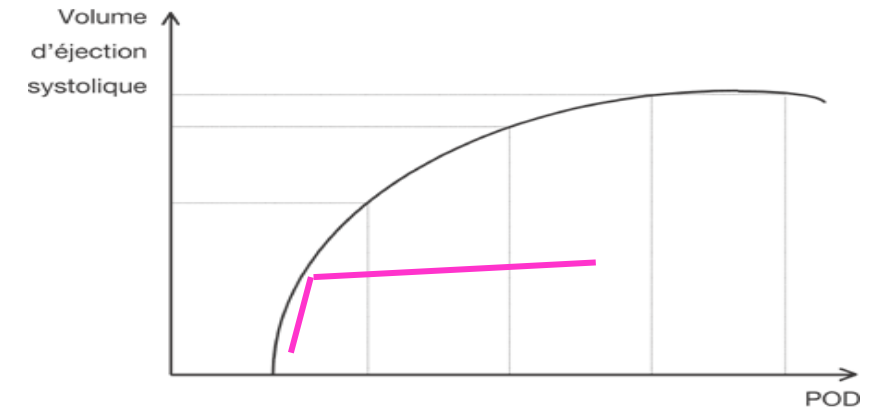
réponse au remplissage : pente raide

plateau précoce: risque de surdistension

utilité β -agonistes pour ↗ contractilité

* **régulation excitation/contraction** immature :

mauvais contrôle $[Ca^{++}]$ intracellulaire: 😊 $[\]$ plasmatique



Physiologie : circulation (2)

* canal artériel

- reste ouvert jusque 15-24 h après la naissance

- peut se réouvrir pendant 3-4 semaines

 - si hypoxémie, hyperCO₂

 - acidose

 - résistances systémiques (TA) basses

* résistances pulmonaires vasculaires

diminuent de 80% en 24h ⇒ valeurs « adultes » vers 10j

Physiologie : circulation (3)

* prédominance du tonus vagal

⇒ atropine prête

* **anesthésie** :

- agents halogénés

↓ sensibilité barorécepteurs

peu de modification de Fcard si TA ↓

- propofol ↓ résistances systémiques *J Pediatr* 2016; 179: 54-60

= risque d'hypotension prolongée si > 1mg/Kg chez <10 j

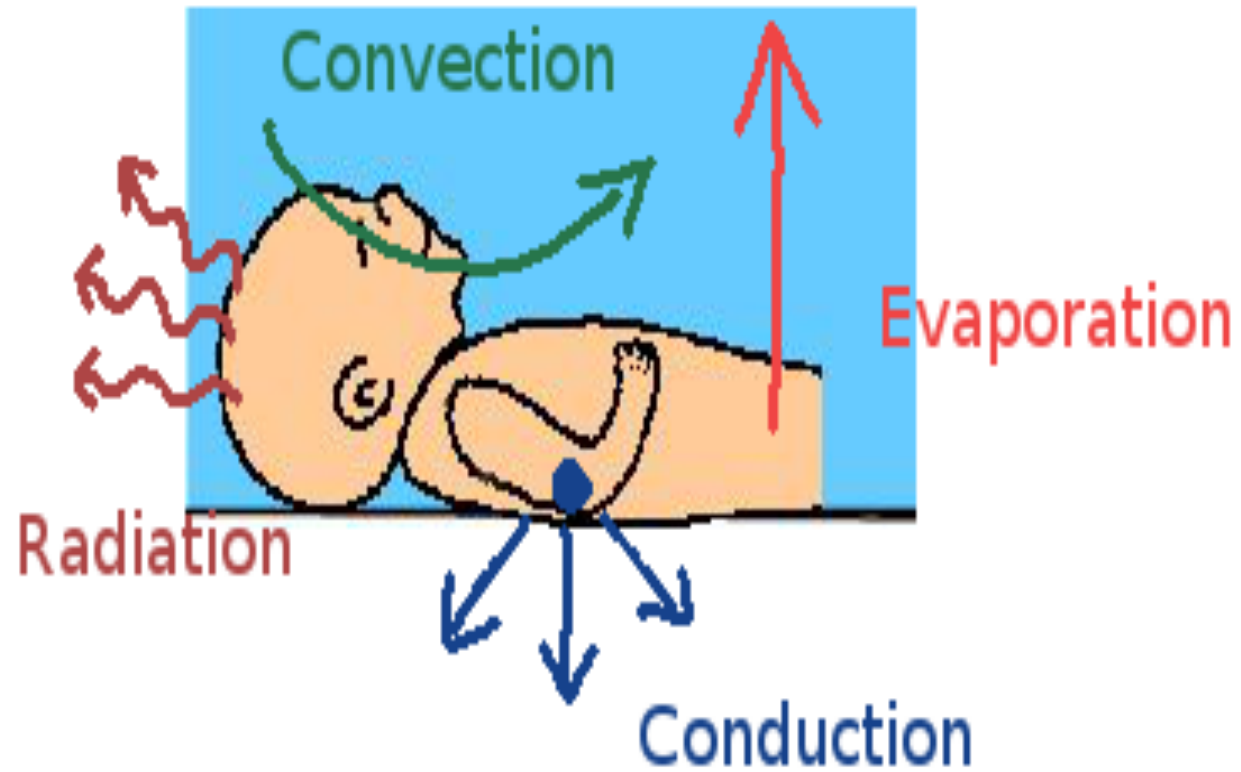
de shunt Dr ⇒ G

Thermorégulation

- Thermogénèse immature
 - Absence de frisson, peu de graisse sous cutané
 - Pertes cutanées élevées
- Conséquences hypothermie
 - Dépression ventilatoire, myocardique
 - ↑ infections post op, ↓ métabolisme hépatique

↑ Pertes : bloc, chirurgie

Thermogénèse altérée par les anesthésiques



T° de neutralité thermique

- 34° Nné Prématuro
- 32° Nné à terme
- VS 28°C Adulte

Particularités pharmacologiques

Toutes les étapes sont concernées

- ↑ résorption : pas de bétadine !
- immaturité métabolisme hépatique
- ↓ fixation protéique
- immaturité rénale

Abord veineux

- Voies veineuses difficiles
- Infirmières de néonatalogie
- Matériel adapté



Urgences chirurgicales digestives

Urgences thoraciques

Malformations congénitales pulmonaires
Hernies diaphragmatiques

Occlusions néonatales

- Atrésies de l'œsophage
- Atrésies duodénales
- Malformations anorectales
- Iléus méconial
- Sténose du pylore
- Invagination intestinale aiguë

Urgences pariétales

Laparoschisis,
○ Omphalocèle
○ Hernie inguinale

Morbidité néonatale liée aux urgences chirurgicales digestives

- Pas de diagnostic anténatal
- Présentation tardive
- Allaitement intempestif
- Opacification intempestive

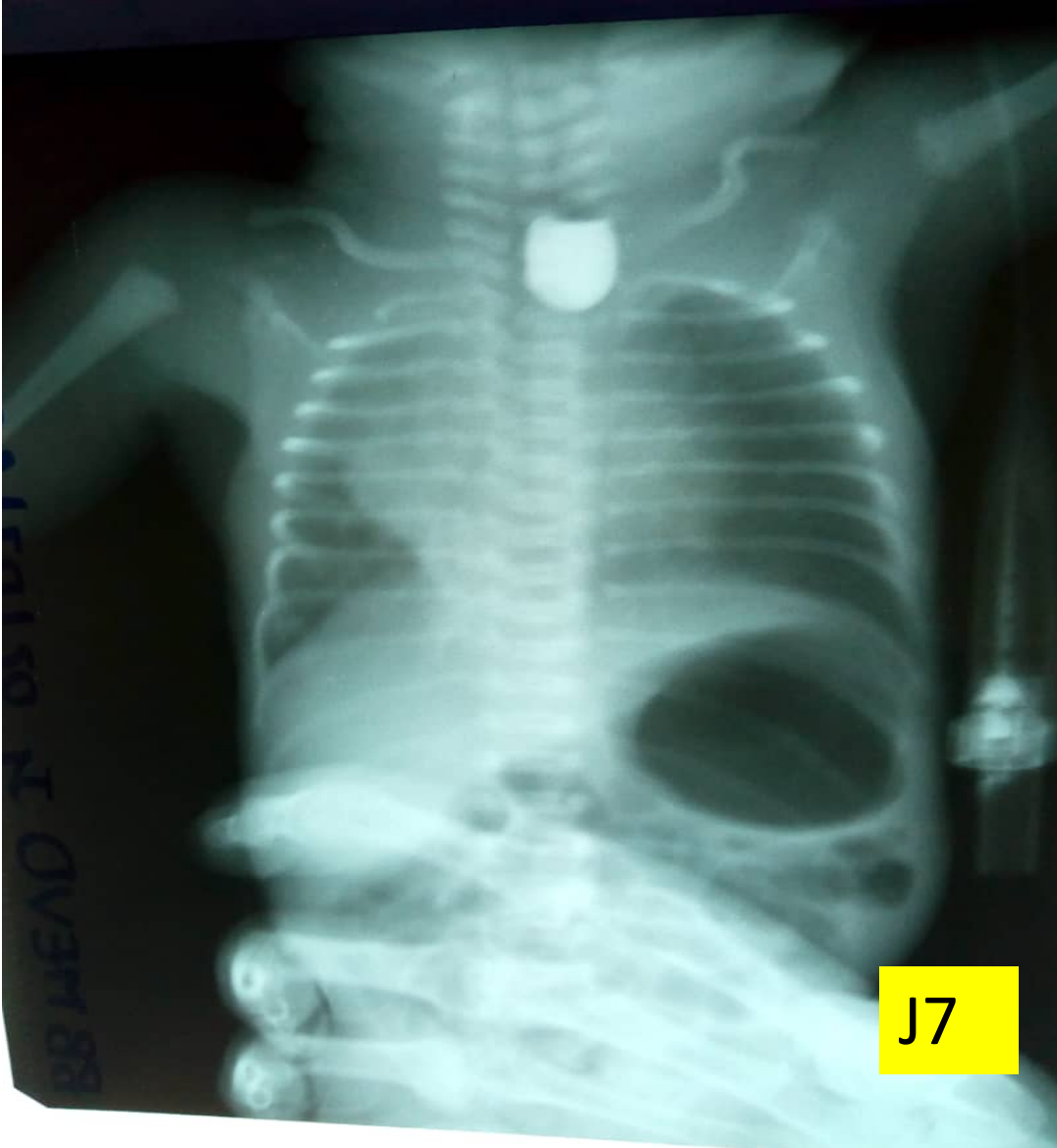
- Déshydratation sévère
- Dénutrition
- Volumineux ballonnement abdominal
- Détresse respiratoire
- Bronchopneumopathie d'inhalation
- Surinfection
- Trouble ionique
- Déséquilibre acidobasique



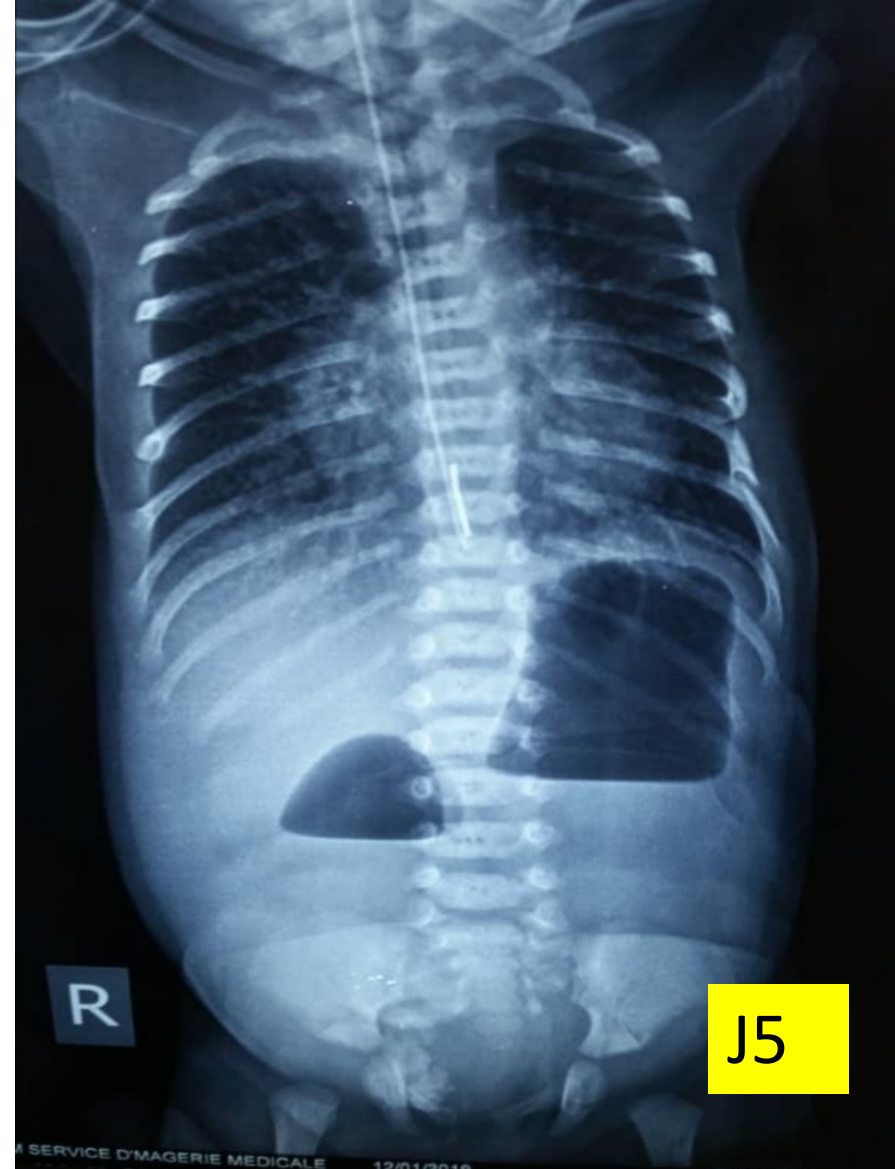
Ballonnement abdominal sur malformations anorectales



Laparoschisis chez Nné à J0



**Atrésie de l'oesophage avec
distension aérique de l'estomac**



**Atrésie de dudénale avec niveaux
hydro-aériques**

Prise en charge pluridisciplinaire

- Admission en néonatalogie
 - Pédiatre
 - Infirmière spécialisée
- Appel chirurgical pédiatre
- Appel anesthésistes
 - Médecin anesthésiste
 - Infirmier anesthésiste dédié



Groupe Whatsapp
Urgences chirurgicales néonatales

Chaîne de soins

Salle de naissance

- Prise en charge des détresses vitales
- Anamnèse obstétricale
- Examens complémentaires
- Apport systématique de vitamine K

Réanimation néonatale
Néonatalogie

- Stabilisation préopératoire

Bloc opératoire

- Prise en charge spécifique

Réanimation
postopératoire

- Ventilation postopératoire
- Analgésie
- Nutrition

Stabilisation préopératoire

- Abord veineux
- Biologie
- Sonde gastrique
- Sonde oropharyngée
- Aspiration douce
- Hydratation
- Antibiothérapie
- Bilan des malformations associées

Préparation de la salle d'opération



- Environnement chaud
- Pompes à perfusion
- Monitoring adapté





Préparation et dilution des drogues

- Importance particulière
- Risque permanent de surdosage
- Atropine
- Thiopental : dilution à 1%
- Fentanyl : dilution 5 $\mu\text{g}/\text{ml}$ et dilution à 1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ pour le nouveau-né de faible poids ou le prématuré
- Propofol : dilution à 5 mg/ml
- Cysatracurium : dilution à 0.1 mg/ml
- Succinylcholine : dilution à 5 mg/ml

Induction

- préoxygénation : 80% O₂
- remplissage vasculaire : 5-10 ml/kg
- IV : petite dose morphinique
 - propofol [1 mg/kg si < 10j] : diluer 1/1
 - ou kétamine (2mg/kg), thiopentone, étomidate
 - curare : atracurium ou autre
 - si pression cricoïdienne : douce
 - ventilation assistée + sévo: 1-2 minutes
 - VS si fistule oeso-trachéal ou ? intubation difficile



Quel morphinique ?

- fentanyl 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
- sufentanil 0.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
- alfentanil 5-10 $\mu\text{g}/\text{kg}$
- rémifentanil 1-2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ en 60 sec

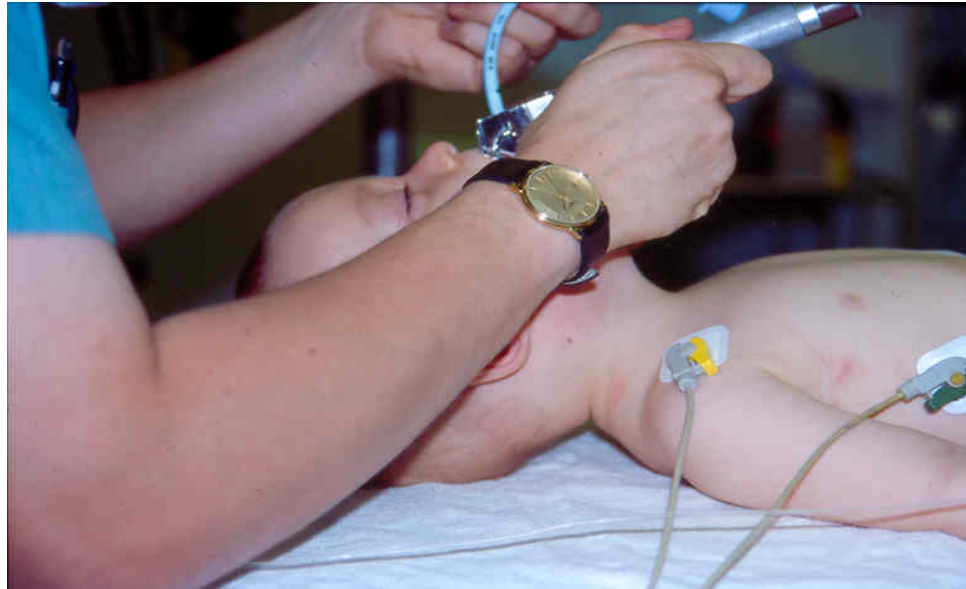
Pour tous :

- 💣 rigidité thoracique si injection rapide
- ⌚ attendre l'effet pharmacodynamique
 - 1' si rémi ou alfenta
 - 2' si fenta
 - 3' si sufenta



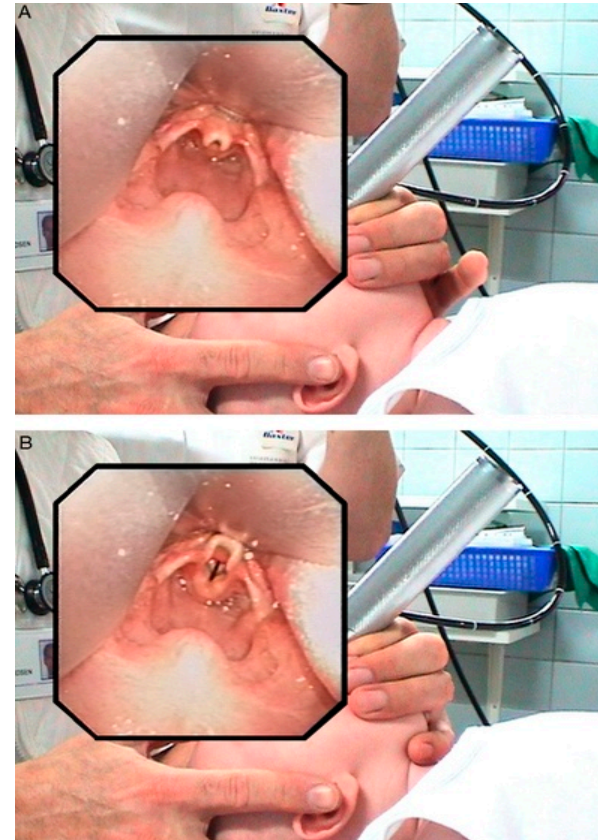
Intubation: position de la tête

tête neutre



rouleau ôté

Un geste simple et utile



Intubation : apnée de l'intubateur !



Trachée courte!

distance CV-carène: 3 à 5 cm

DI sonde = cm aux cordes

Entretien

- 1^e choix si pas de CI
 - dermatomes cutanés OK
 - expertise clinique
 - extubation prévue
 - = **une anesthésie régionale !**
- bloc caudal (cathéter caudothoracique ?)
- cathéter épidural lombaire
- TAP bloc (écho)

Entretien

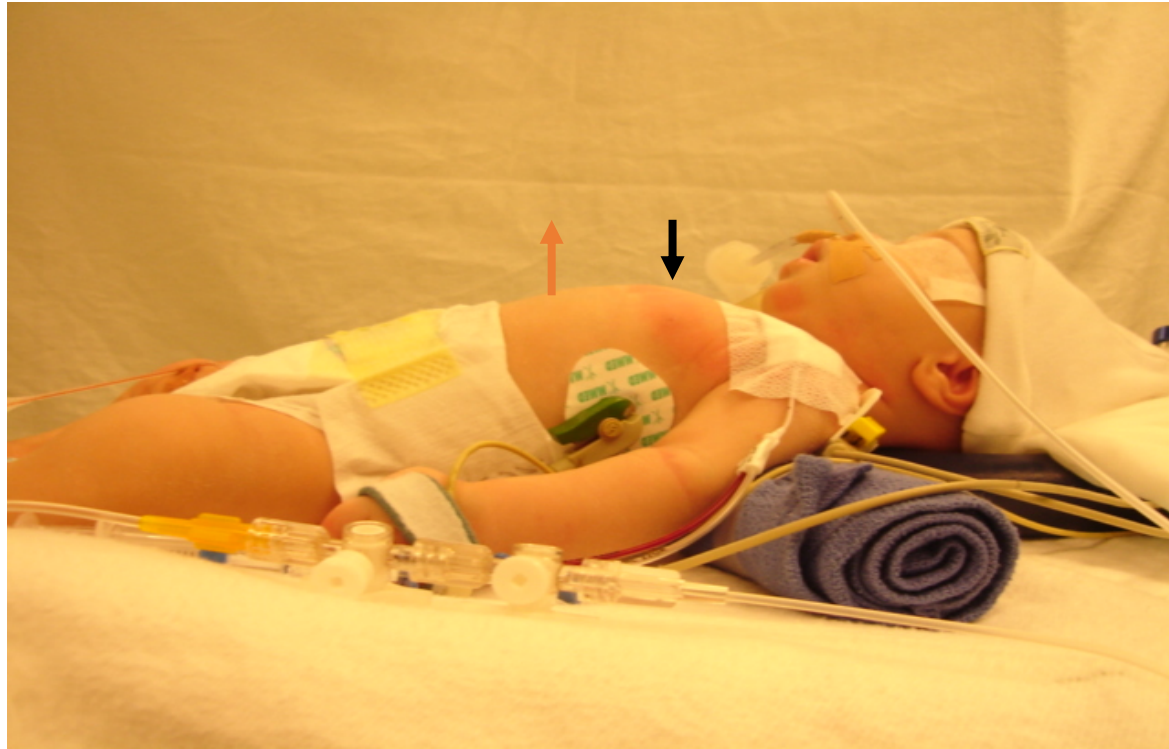
- 2^{ème} choix : anesthésie balancée
 - doses modérées morphinique
ou rémifentanil titré 0,25- 1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$
 - faible [] halogéné

- kétamine 0,5-1 mg/kg ?
effet prolongé?

Réveil

- défi :
 - extubation à l'éveil complet (tonus des muscles VAS) temps court en VS sur sonde trachéale (travail respiratoire, fatigue)
- CPAP au masque facial immédiatement après l'extubation







Tonus
mâchoire ?

Salle de réveil

- O_2 à proximité
- éviter flux important d' O_2 dans le visage car risque d'apnée par stimulation du V chez le prématuré

Nouveau-né en réanimation

Analgésie postopératoire

- paracétamol IV
 - < 32 semaines: Di 12 mg/kg puis 6 mg/kg/6h
 - < 32 - 44 sem: Di 20 mg/kg puis 10 mg/kg/6h
 - > 44 semaines: 15 mg/kg/6h
- morphine IV 5-10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$ ou 20 $\mu\text{g}/\text{kg}/2-3$ h
en fonction de scores de douleur
- infusion anesthésique local

Conclusion

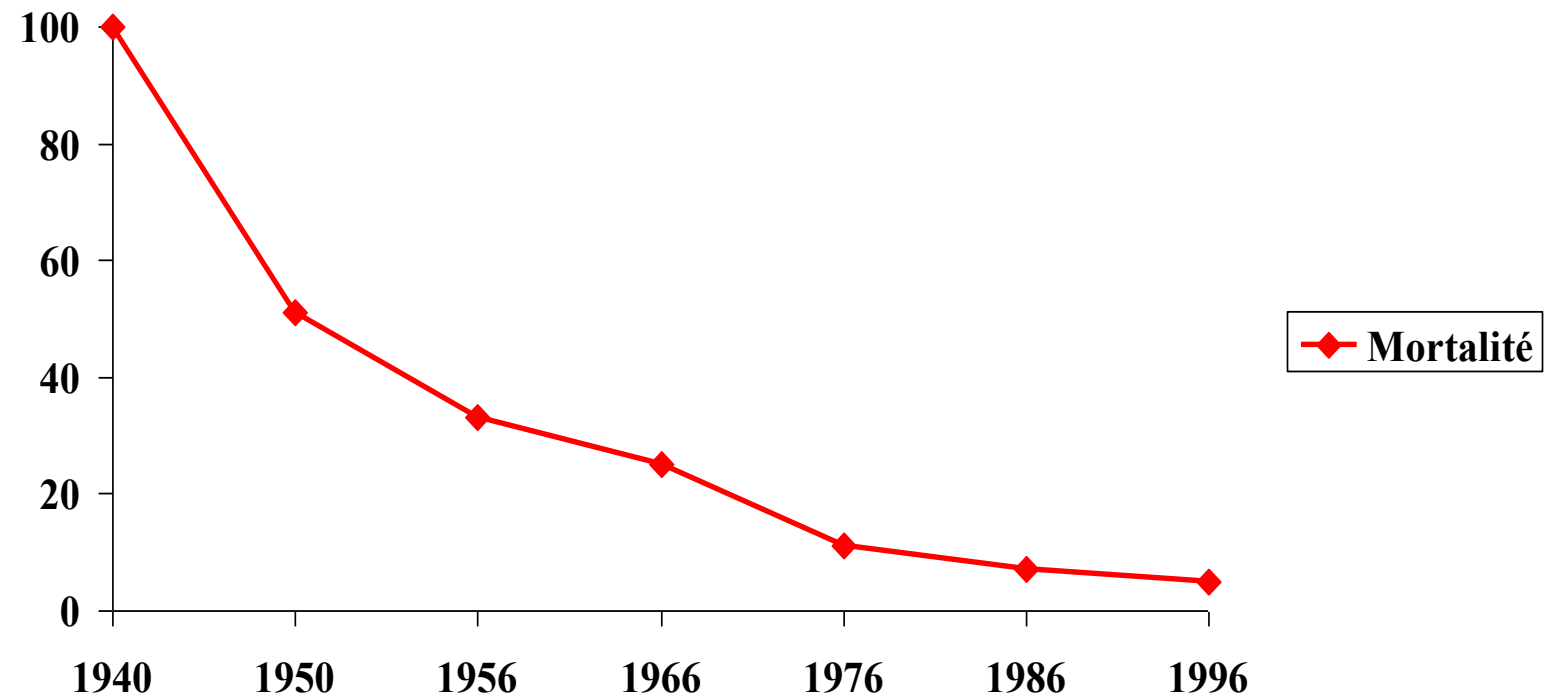
- chaque anesthésie néonatale est un défi
- si la condition clinique du n-né le permet,
attendre 12-24 h après la naissance:
 - maturation de la fonction cardiopulmonaire
 - présence d'une équipe expérimentée
- en cas de chirurgie vitale: anesthésie + réanimation

Conclusion

- Contexte africain encore plus difficile
- Admission tardive
- Complications cardiocirculatoires
- Complications respiratoires
- Environnement sous équipé
- Compétences non optimales des praticiens



taux de mortalité de l'atrésie de l'œsophage



Rowe Am J Surg 2000 345-352

