

LA REANIMATION EN SALLE DE NAISSANCE

INTRODUCTION

- Bonne adaptation chez la majorité des nouveaux nés
 - Cri du nouveau-né est un signe de bonne santé
 - Accueil dans un environnement chaud propre, calme et doux
 - Séché et mis en contact de la mère

INTRODUCTION

- Mauvaise adaptation (5 à 10%)
- 1% nécessiteront une réanimation lourde
- Situations à risque pas toujours prévisibles
- Personnel compétent et équipement adéquat
- principal objectif = assurer la survie de l'enfant tout en évitant une morbidité neurologique lourde

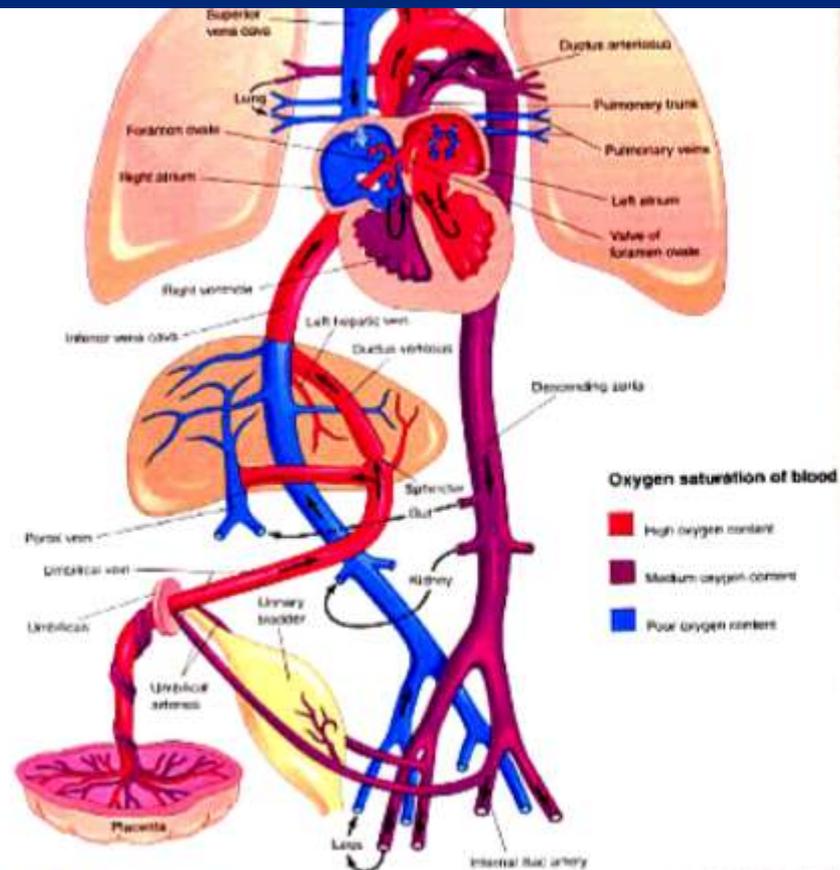
Prise en Charge Optimale

- Une bonne communication entre sage femmes, obstétriciens et néonatalogistes
- Information détaillée sur les risques néonataux, avant la naissance
- Anticipation des problèmes
- Planification et préparation du matériel et personnel
- Direction claire et calme de la réanimation

Rappels de la Physiologie

- Adaptation cardiorespiratoire à la vie extra-utérine
 - Vie foetale VD et VG en parallèle
 - A la naissance, Stimulus principal : Clampage du cordon et Aération alvéolaire
 - la circulation trans-placentaire est redirigée vers les poumons à la naissance cf schéma

CIRCULATION FOETALE



• Figure 15-33. Schematic illustration of the fetal circulation. The colors indicate the oxygen saturation of the blood, and the arrows show the course of the blood from the placenta to the heart. The organs are not drawn to scale. Observe that three shunts permit most of the blood to bypass the liver and lungs: (1) ductus venosus, (2) foramen ovale, and (3) ductus arteriosus. The poorly oxygenated blood returns to the placenta for oxygen and nutrients through the umbilical arteries.

ALGORITHME

- Quelque soit la cause ou la gravité, le 1er geste est toujours le même; VENTILER
- 4 principes fondamentaux cf algorithme ABCD
 - Importance des 1ers gestes; libération VAS, stimulation
 - Evaluation simple rapide; respiration, FC et coloration
 - ventilation alvéolaire efficace; spontanée ou artificielle
 - Caractères secondaires des autres manœuvres de réanimation(MCE, adrénaline), rarement nécessaire

NAISSANCE

Age gestationnel ?
Liquide amniotique clair ?
Respiration ou cri ?
Bon tonus musculaire ?

oui

Soins de routine:

- Réchauffer
- Libérer les VAS si nécessaire
- Essuyer
- Evaluer la couleur

non

- Réchauffer
- Positionner, désobstruer les VAS (si nécessaire)
- Essuyer, stimuler, repositionner

Evaluer: respiration, FC, et couleur

Apnée
ou FC < 100/min

Oxygéner

Cyanose mais
Respiration
et FC > 100/min

Cyanose
persistante

Ventilation en pression
positive

FC < 60

FC > 60

- Ventilation en pression positive
- Massage cardiaque externe

FC < 60

Adrénaline
et/ou
expansion volémique

A (airway)

B (breath)

C (cardiac)

D (drugs)

ANTICIPER LES BESOINS DE LA REANIMATION

- Situations à risque néonatal immédiat
 - Prévisible
 - Indiquer et organiser TIU vers un centre adapté
 - Grands prématurés < 32 SA, malformations

ANTICIPER LES BESOINS DE LA REANIMATION

- Identification au niveau obstétrical des situations à risque
 - RCIU
 - Grossesses multiples
 - Présentation anormales avec manœuvres d' extraction
 - Anomalies RCF
 - LA méconial
 - Présence de chorioamniotite
 - Terme dépassé

FACTEURS DE RISQUE

MERE	Pré-éclampsie Choc maternel Syndromes infectieux Médicaments
FŒTUS	Anémie, anasarque Tachycardie paroxystique Infection Grossesse multiple Macrosomie, hypotrophie
ACCOUCHEMENT	Prématurité, terme Dépassé Hématome retro placentaire, Placenta praevia hémorragique Procidence du cordon Anomalie du rythme cardiaque fœtal Rupture prolongée des membranes Liquide amniotique méconial

Préparation du matériel

- Asepsie, lavage des mains, masque, sur blouse, charlotte
- Mettre en chauffe la table de réanimation, linge chaud
- Mise en route de l'aspiration réglée sur une dépression de -150 à 200 cm H₂O
- Connecter un aspirateur de mucosités et une sonde d'aspiration n° 8, 10, 6
- Vérification du ventilateur manuel, masque facial adapté(taille 1), valve de surpression
- Connecter et ouvrir les gaz, débit total air à 6l/min,

Préparation du matériel

- Vérification du matériel d'intubation, laryngoscope, sonde, pince de magill, sparadrap
- Oxymétrie de pouls
- Vérifier la présence d'ampoule d'adrénaline, de sérum physiologique, de bicarbonates de sodium, de seringue et d'aiguilles
- Penser à mettre le chronomètre en route; score d'Apgar

Score d'Apgar

Paramètres	0	1	2
Battements cardiaques	Absents	<100/min	>100/min
Mouvements respiratoires	Absents	Lents, irréguliers	Vigoureux avec cri
Tonus Musculaire	Nul	Faible; légère flexion des extrémités	Fort, quadri flexions, mouvements actifs
Réactivité à la stimulation	Nulle	Faible; grimace	Vive: cri
Coloration	Globalement bleu ou pale	Corps rose, extrémités bleues	Totalement rose

EVALUATION CLINIQUE DE L'ADAPTATION NEONATALE

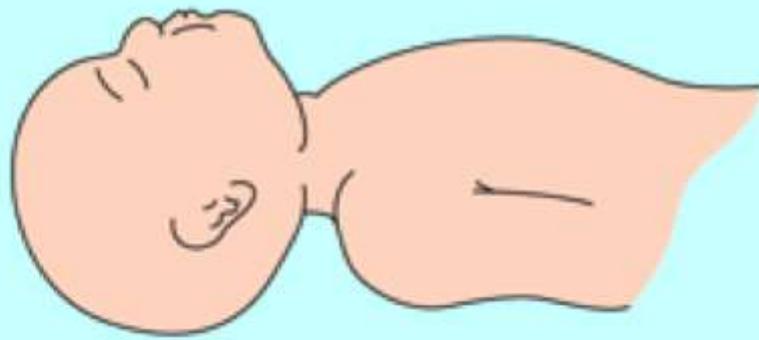
- Simple et Rapide, basée sur 4 critères
- Respiration , mouvements respiratoires
 - Spontanée, respiration bien installée
 - Absente, immobilité du thorax
 - Difficile, malgré les stimulations, nécessité d' une ventilation artificielle à l' ambu
- Fréquence cardiaque $FC > 100/\text{min}$? ou $< 100/\text{min}$?
 - Auscultation
 - Palpation du pouls ombilical

EVALUATION CLINIQUE DE L'ADAPTATION NEONATALE

- Coloration, renseigne sur la fonction cardiorespiratoire
 - Rose , efficacité appareil cardiorespiratoire
 - Bleu, disparition habituelle de cyanose centrale en 60 à 90s, persiste aux extrémités
 - Blanc, bas débit cardiaque
- Tonus

Mesures à prendre lors d'une mauvaise adaptation

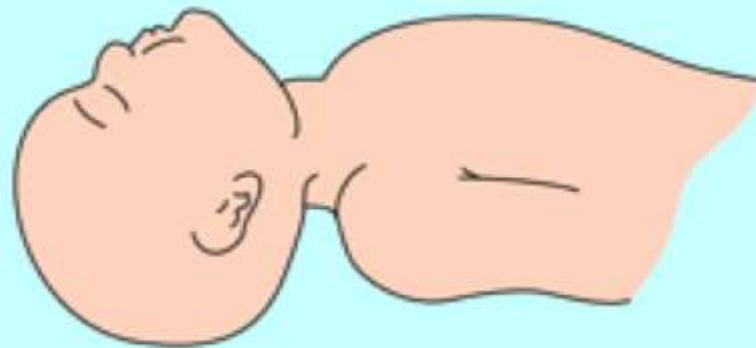
- Ouverture des voies aériennes et l'aération des poumons = mesures les plus importantes et suffisantes
- Respect des conditions thermiques ; séchage, pièce chauffée, lampe chauffante allumée
- Positionnement correct, horizontal sur le dos, tête légèrement en déflexion -> optimisation perméabilité VA



Correct position



Too flexed



Too extended

Mesures à prendre lors d'une mauvaise adaptation

- Aspiration buccale et de l'oropharynx sans l'affranchir, avec sonde 8 ou 10, puis aspiration nasale avec sonde 6
- Aspiration prolongée ou répétée retarde l'initiation VS l'aspiration de l'estomac si oxygénation adéquate
- Atrésie de l'œsophage est suspecté si impossibilité d'introduire la sonde jusqu'à l'estomac
- Ces premières mesures = 30 sec

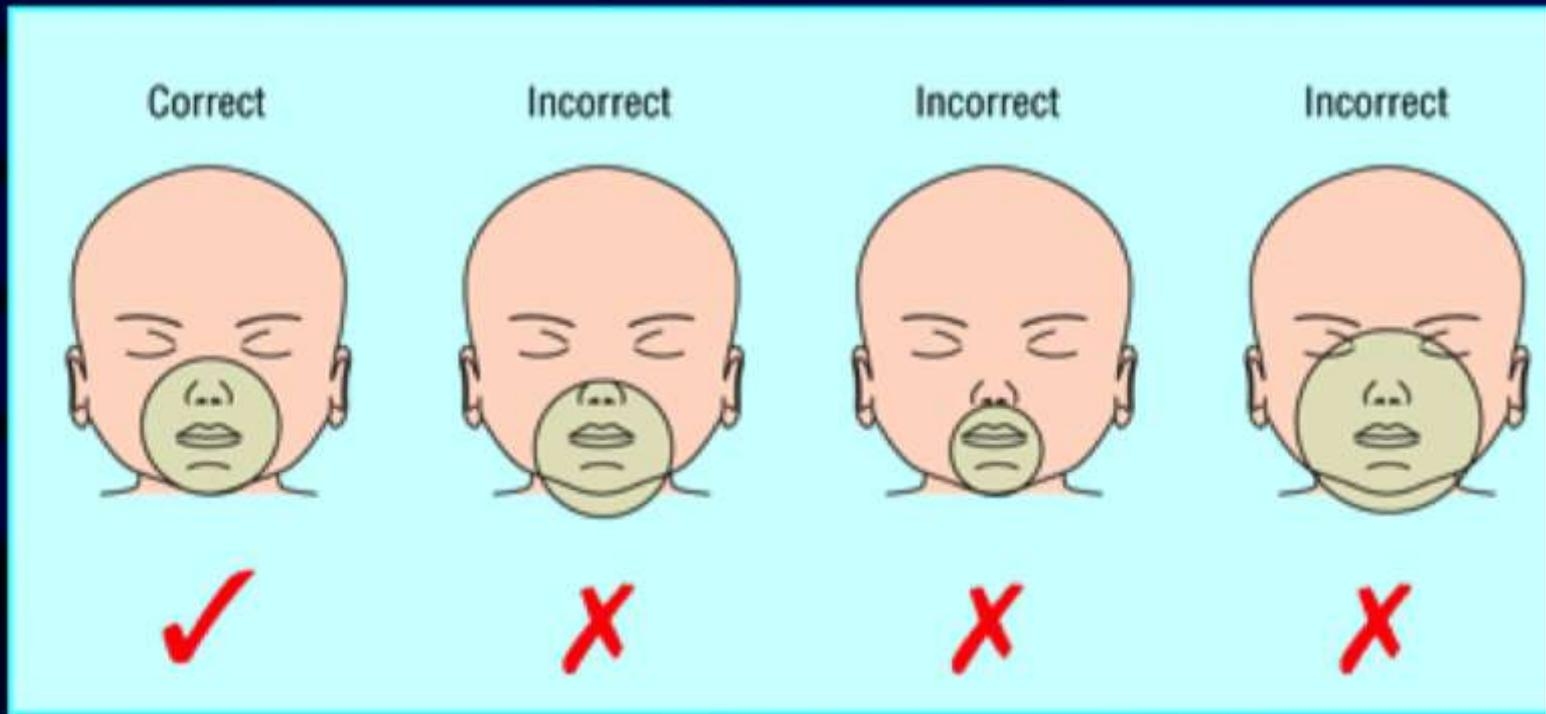
Ventilation au ballon et masque

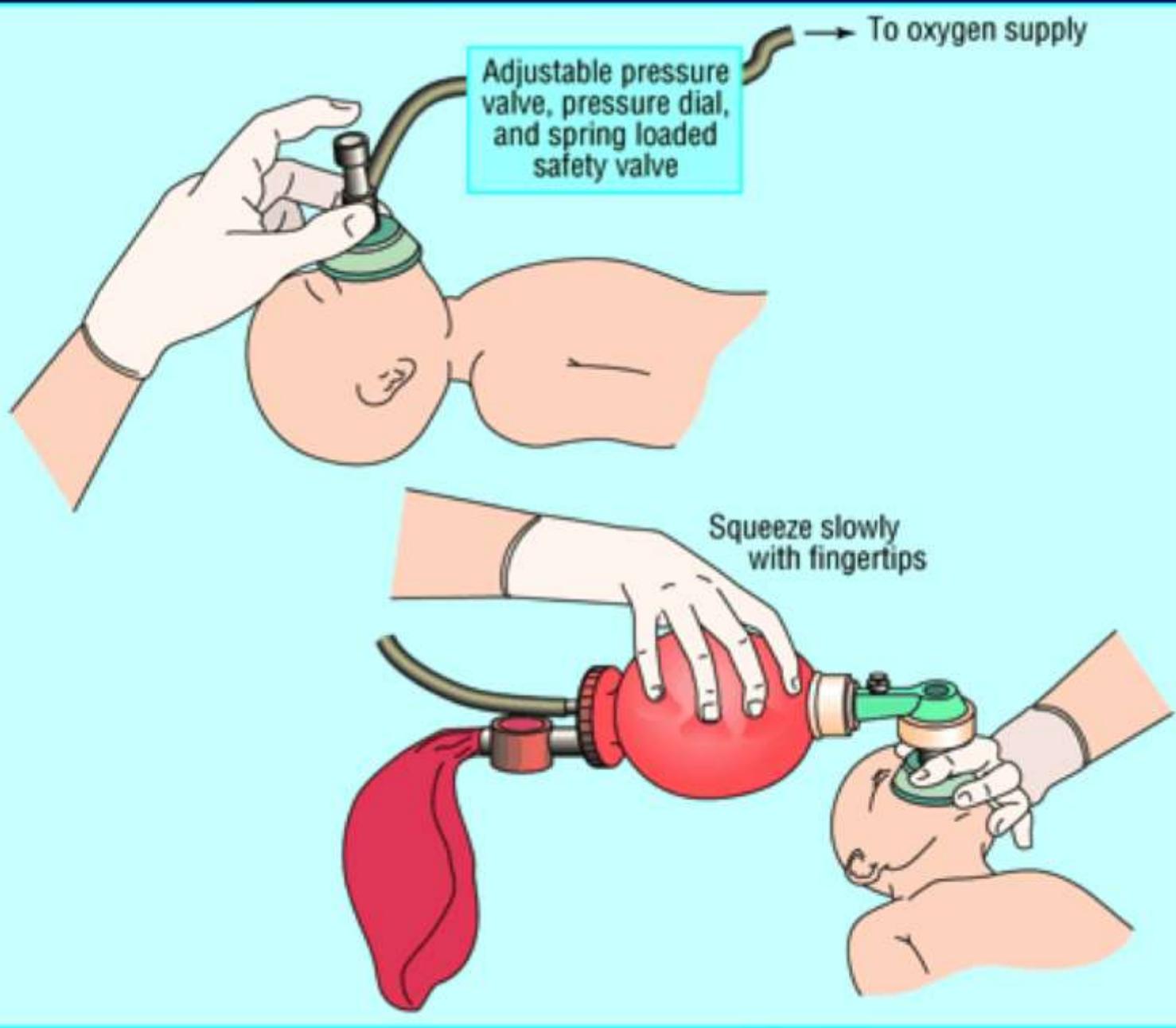
- Précautions; liquide méconial, si absence de mouvements respiratoires, recours à l'intubation naso trachéale
- C.I. absolue; hernie diaphragmatique, intubation de principe
- Indications
 - Respiration spontanée absente ou insuffisante
 - Bradycardie persistance $FC < 100/\text{min}$

Ventilation au masque et ballon

- Ce qu' il ne faut pas faire
 - Tête fléchie
 - Extension forcée
 - Ventilation bouche fermée
 - Insufflation rapide
- Ce qu'il faut faire=Application du masque
 - Tête position intermédiaire, alignement de la filière orotrachéale
 - Ouverture de la bouche
 - Maintien de l' étanchéité du masque par pression sur le nez
 - Air ambiant chez le nouveau-né à terme

Adaptation du Masque Facial





Adjustable pressure valve, pressure dial, and spring loaded safety valve

To oxygen supply

Squeeze slowly with fingertips

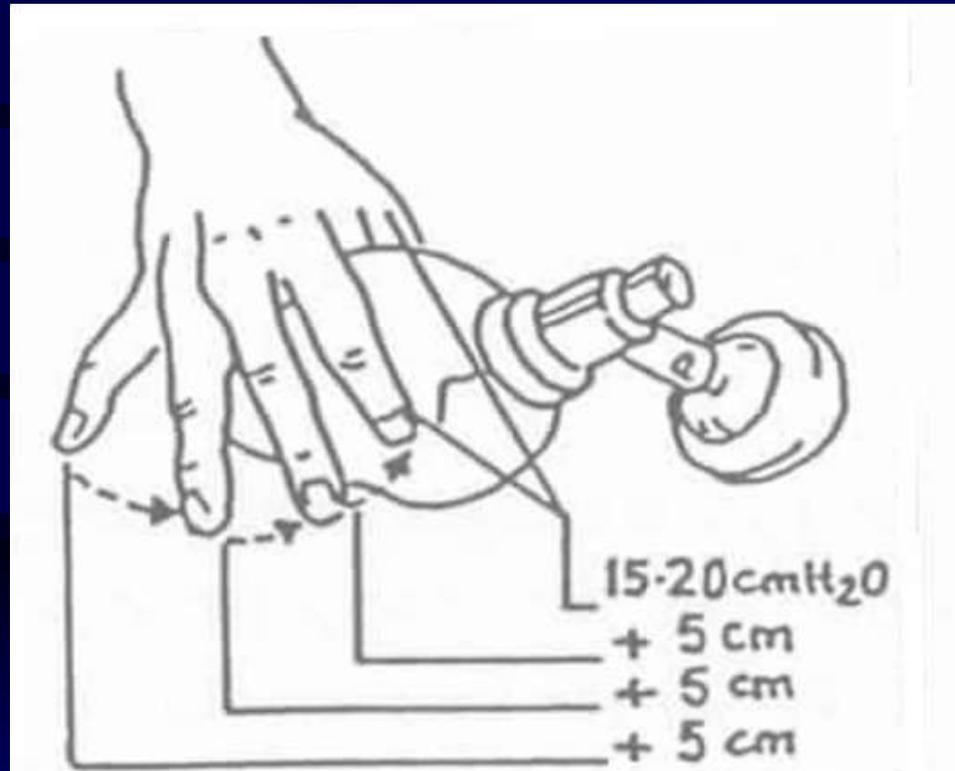
Ventilation au masque et ballon

- Fréquences des insufflations 40 à 60 cycles par min
- Pressions sont limitées par les valves de pressions
- Début 20-25cm H₂O puis 30-40 cm H₂O, PEEP
- Chercher la pression d'insufflation optimale
- Particularités du prématuré: sensibilité au Baro/volo traumatisme
- Efficacité
 - Mouvements thoraciques visibles
 - FC >100/min
 - Enfant rosit

Pression en Ventilation Manuelle à l'Ambu Arch Pediatr.1996;3:1270

Nbre de doigts	Pression inspiratoire en cmH2O
5	38+/-5
4	37+/-6
3	36+/-7
2	36+/-5

l'Ambu (indications du fabricant)



Ventilation au Masque et ballon

Causes d'échec

- Fuite autour du masque
- Mauvais positionnement du nouveau-né
- Dysfonctionnement du ballon « valve »
- Pneumothorax
- Pathologie constitutionnelle, Hernie diaphragmatique
- En l'absence de cause évidente, optimiser la pression d'insufflation

Rôle de l'oxygene en salle de naissance Lancet 2004

- La séquence hypoxie-hyperoxie → cascade excito-toxique → Libération Radicaux Libres toxiques → lésions neuronales
- L'oxygène doit être considéré comme un médicament et utilisé avec une plus grande prudence
- Tout nouveau-né à terme présentant une mauvaise adaptation à la naissance doit dans un premier être ventilé sous air ambiant

Cibles de Saturation en Oxygène

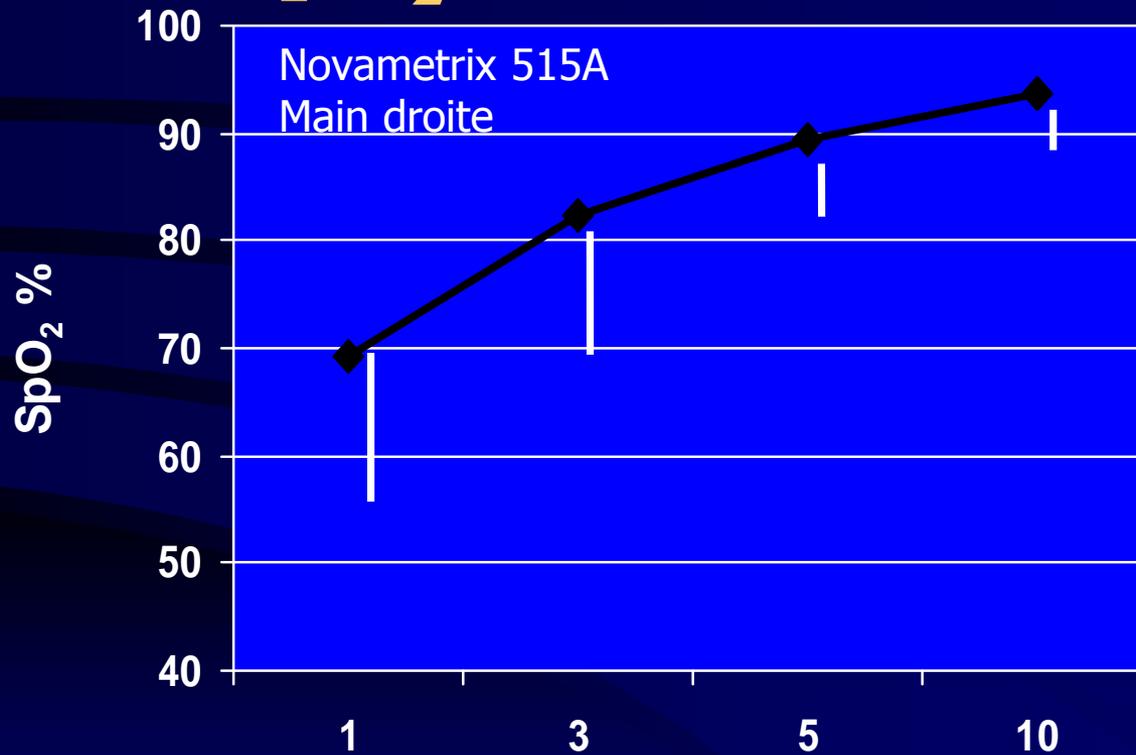
ILCOR 2010

- Toute oxygénation en salle de naissance doit tenir compte des modifications post natales
SpO₂= Monitoring continu
- Air en SDN; ↑ FiO₂ de 10% toutes 30 sec jusqu'au seuil de SpO₂ entre 10^e et 50^e percentile
- Cibles selon Association Américaine de Cardiologie cf courbes
- La prise en compte de ces cibles = optimisation Oxygénation et éviter hyperoxie

OXYGENE OU AIR

Rao, Indian Pediatrics 2001;38:762

Elevation physiologique de la SpO₂ à la Naissance



OXYGENE PUR VS AIR

5 Essais Randomisés

- 1302 nouveau-nés avec asphyxie modérée « pH =7,02-7,12 »
- Mortalité à 7 ou 28 jours
 - 11,4% groupe air vs 16,2% groupe O₂
« RR=0,71;0,54-0,94 »
 - Différence significative, résultat en faveur de l'air

INTUBATION NASOTRACHEALE

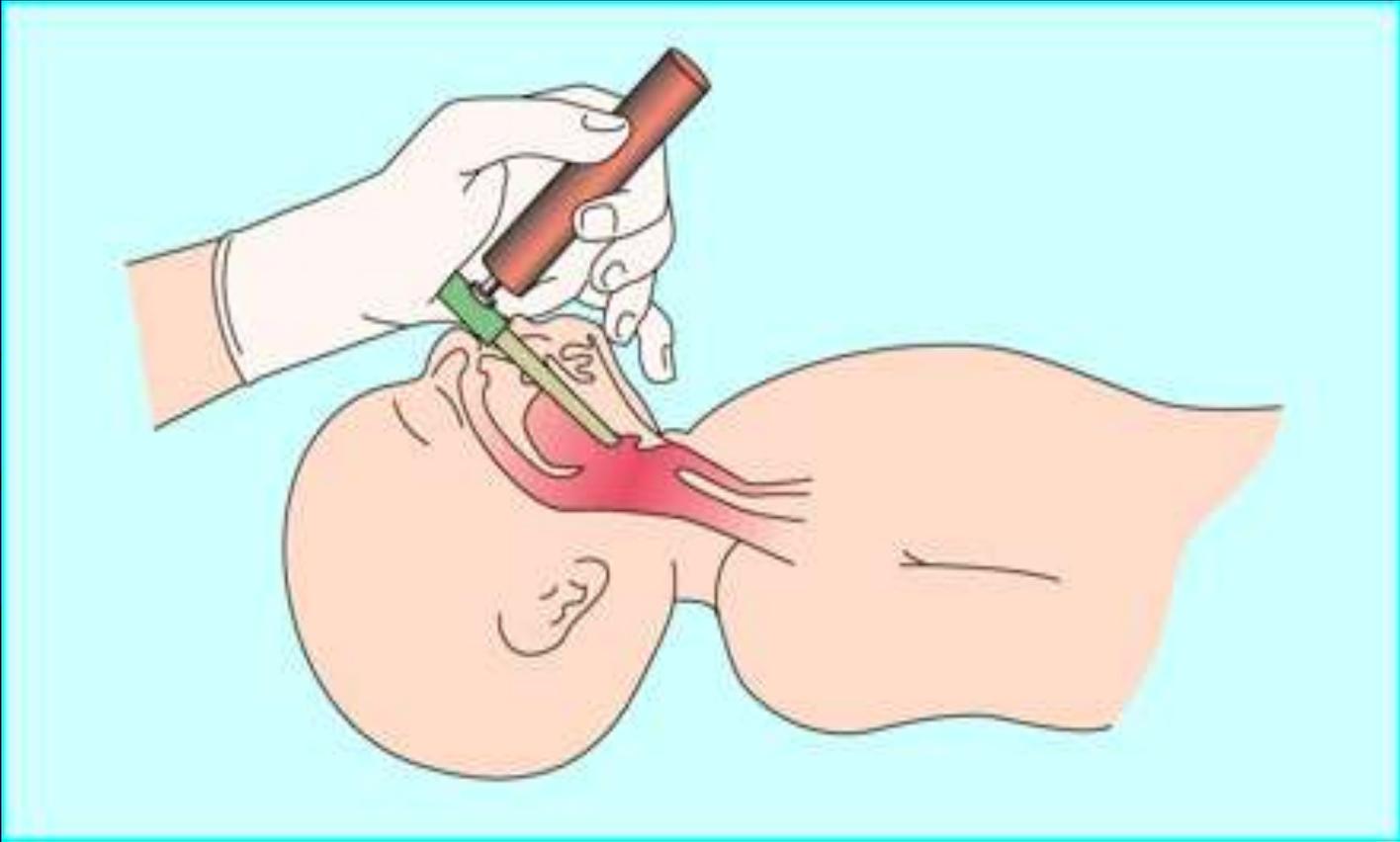
- Après ventilation efficace au masque 60 sec
 - Si respiration absente, FC <100 /min ou si absence d'amélioration de la coloration
- Indication de l'intubation
 - Situation clinique « hernie diaphragmatique »
 - Degré de dépression respiratoire
 - Age gestationnel
 - Expérience du réanimateur à effectuer le geste

INTUBATION NASOTRACHEALES

- Choix du matériel cf. vidéo
- Objectif n° 1 visualiser le larynx grâce aux repères anatomiques (épiglotte, orifice laryngé avec cordes vocales et la bouche œsophagienne) cf. vidéo
- Objectifs n° 2 sonde d'intubation en regard du larynx pour permettre son introduction cf. vidéo

INTUBATION NASOTRACHEALES

- Repère de la sonde d'intubation
 - $7+1/\text{kg}$ de poids sauf pour $<$ de 1000g
- Vérification de l'intubation
 - Ampliation thoracique à chaque insufflation
 - Cri étouffé
 - Bruits et buée au niveau de la sonde si présence de mouvements respiratoires spontanés
 - Auscultation avec MV symétrique témoigne d'une position intra trachéale non sélective
 - Radio de thorax, SIT à mi distance entre les clavicules et la carène



MASSAGE CARDIAQUE EXTERNE

- Recours exceptionnel MCE chez le nouveau-né
- Si inefficacité de la pompe cardiaque
(bradycardie profonde)
- Principe=substitution de la pompe cardiaque par
compression du cœur via la cage thoracique
- Assure 20 à 30 % du DC

MASSAGE CARDIAQUE EXTERNE

- Technique des 2 pouces: thorax enserré par les 2 mains, les doigts croisés dans le dos et les 2 pouces l'un sur l'autre 1/3 inférieur sternum
- Compression sur la ligne médiane de 1,5 à 2 cm de profondeur, 90-120 c/min
- Coordination ventilation/massage
« 1 insufflation pour 3 »
- Efficacité jugée sur l'apparition du pouls ombilical et FC > 100 BPM



ADRENALINE

ILCOR 2005

- Indication: FC < 60/min après 30 sec de ventilation adéquate et de MCE
- 10 microgramme/kg en IV à répéter toutes 3 à 5 min « Wyckoff MH, Perlman JM. Clin Perinatol 2006;33:141-151 »
- 100 µg/kg intra-trachéale
- Voie veineuse la plus simple et rapide = KTVO

AUTRES DROGUES

- Narcan
 - Dépression respiratoire liée aux morphiniques
 - Dose de 0,1 mg/kg
 - Voie IM ou IV « JAMA 1974 »
- Atropine Pas d'indication chez le nouveau-né
- Expansion volémique

Arrêt des mesures de réanimation

- Pas d'activité cardiaque ni respiration spontanée au bout 15-20 min de réanimation continue et bien conduite
- Survie improbable ou séquelles neurologiques majeures
- Décision à prendre avec une personne experte en réanimation néonatale

Nouvelles recommandations ILCOR 2010

- Clampage du cordon ombilical doit être différé d'1 min pour les nouveau-nés ne nécessitant pas de réanimation
- La priorité de la réanimation respiratoire en SDN est clairement affirmée
- La couleur n'est plus recommandée dans l'évaluation de l'oxygénation ou l'efficacité de la réanimation

Nouvelles Recommandations ILCOR 2010

- L'oxymétrie de pouls fournit une information rapide continue et fiable de l'oxygénation et FC
- FC =élément essentiel d'évaluation du nouveau-né et de l'efficacité de la réanimation
- L'aspiration systématique est proscrite,
 - risque de retard de la mise en route de la ventilation spontanée,
 - de spasme laryngé et bradycardie vagale

Nouvelles Recommandations ILCOR 2010

- L'air est clairement recommandé initialement chez le nouveau-né à terme
- L'apport d'O₂ est réservé aux enfants gardant une SpO₂ basse malgré une ventilation efficace
- La ventilation initiale en pression expiratoire positive favorise le recrutement alvéolaire et l'établissement CFR

Nouvelles Recommandations ILCOR 2010

- MCE et Adrénaline IV n'ont qu'une place réduite
- Les très grands prématurés <28 SA doivent être installés d'emblée, sans séchage, dans un sac en polyéthylène

Nouvelles Recommandations ILCOR 2010

- Tout nouveau-né ayant nécessité des gestes de réanimation doit être surveillé pour éviter toute aggravation secondaire
- Le maintien des équilibres thermique et glycémique et du confort est important

NAISSANCE

Age gestationnel ?
Liquide amniotique clair ?
Respiration ou cri ?
Bon tonus musculaire ?

oui

- Soins de routine:
- Réchauffer
 - Libérer les VAS si nécessaire
 - Essuyer
 - Evaluer la couleur

non

- Réchauffer
- Positionner, désobstruer les VAS (si nécessaire)
- Essuyer, stimuler, repositionner

Evaluer: respiration, FC, et couleur

Apnée
ou FC < 100/min

Oxygéner

Cyanose mais
Respiration
et FC > 100/min

Cyanose
persistante

Ventilation en pression positive

FC < 60

FC > 60

- Ventilation en pression positive
- Massage cardiaque externe

FC < 60

Adrénaline
et/ou
expansion volémique

A (airway)

B (breath)

C (cardiac)

D (drugs)