PRISE EN CHARGE DU NOUVEAU-NÉ

Dr Wasier DARPédiatrique Timone SMUR pédiatrique-SAMU 13

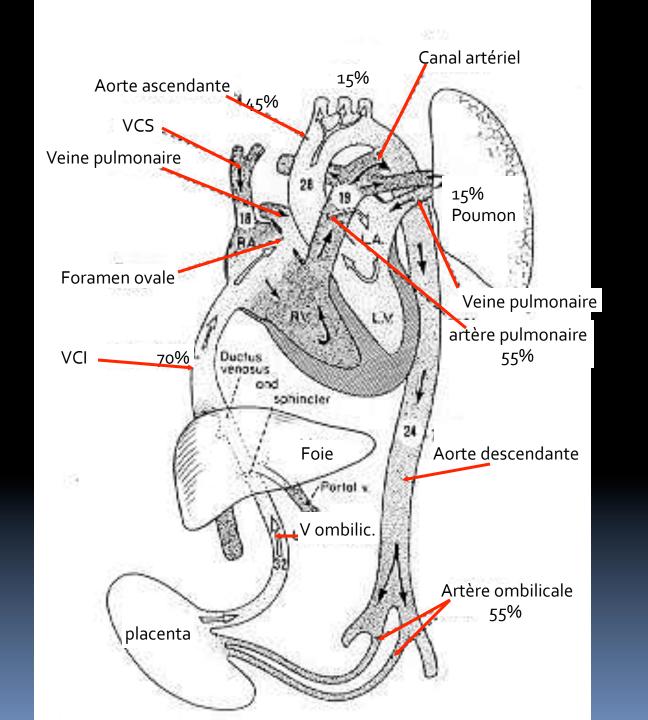
- Quelques rappels physiologiques
- La prise en charge :
 - Thermique
 - Respiratoire
 - Cardiovasculaire
- En pratique

- Le placenta oxygène le sang foetal
- Le sang retourne au fœtus par la veine ombilicale
- Le placenta est un système à basse résistance et reçoit ~ 40% du volume éjecté par les ventricules
- 65 70% du sang revient au cœur par la VCI
- 25% du retour veineux total traverse le foramen ovale vers l'oreillette gauche
- La majeure partie du volume d'éjection du ventricule droit passe par le canal artériel en direction de l'aorte descendante

 Le ventricule droit éjecte la majorité du sang à destination du placenta

 Le ventricule gauche éjecte le sang destiné au cœur, au cerveau et à la partie supérieure du corps

- 3 court-circuits existent en période foetale:
 - canal veineux d'Arantius
 - foramen ovale
 - canal artériel



- Les résistances vasculaires pulmonaires sont élevées
 - le ventricule doit éjecter le sang contre cette force
- Les pressions aortique et pulmonaire sont identiques
- L'activité myocardique fœtale est limitée.
 L'augmentation de débit passe par l'augmentation de la fréquence

- Cette période de transition s'étend de la naissance à quelques heures de vie
- Elle correspond à un enchainement de modifications physiologiques
- Ces modifications débutent in utero avec la mise en travail
- Cette transition est labile, susceptible d'un retour en arrière en cas de stress (hypoxie, acidose, hypothermie).

- Le fœtus prépare l'adaptation néonatale pendant la gestation:
 - épargne en glycogène
 - production de catécholamines
 - synthèse de graisses brunes
 - la capacité à réaliser cette adaptation néonatale est dépendante de l'âge gestationel et de la qualité du placenta

- Les premières heures sont un temps de stabilisation de la température, de la ventilation et de la dynamique cardiovasculaire
- une évaluation clinique est nécessaire
- elle permet d'identifier les enfants dont l'adaptation n'est pas satisfaisante

 Les éléments clés d'une adaptation néonatale réussie sont:

- l'expansion pulmonaire
- la mise en œuvre des échanges gazeux et la fermeture des shunts circulatoires

 Perte de la circulation placentaire et de la fonction placentaire (oxygénation, nutrition, épuration CO2 et métabolites)

 Le fœtus devient autonome sur le plan ventilatoire, hémodynamique et métabolique

- L'expansion pulmonaire nécessite des forces supérieures aux forces de rétraction:
 - viscosité du liquide pulmonaire fœtal
 - compliance pulmonaire
 - forces de tension de surface à l'interface airliquide

- Évènements initiaux:
 - compression thoracique au passage de la filière génitale
 - élimine le liquide trachéal par la bouche et le nez
 - diminution du volume thoracique de repos une fois l'enfant né

Liquide pulmonaire:

- la synthèse de liquide pulmonaire commence à diminuer avant la naissance
- le volume de liquide pulmonaire à la naissance est diminué chez les enfants dont la mère a été en travail
- 24 1ères heures: le liquide continue à se déplacer de l'espace aérien vers le secteur interstitiel, drainé par la vascularisation pulmonaire et le système lymphatique

- La première ventilation "diaphragmatique" entraine une pression intrathoracique négative qui amorce l'aération des alvéoles collabées
- Les pneumocytes de Type II sécrètent des molécules de surfactant

- Le surfactant diminue la tension de surface
- Les alvéoles s'expandent

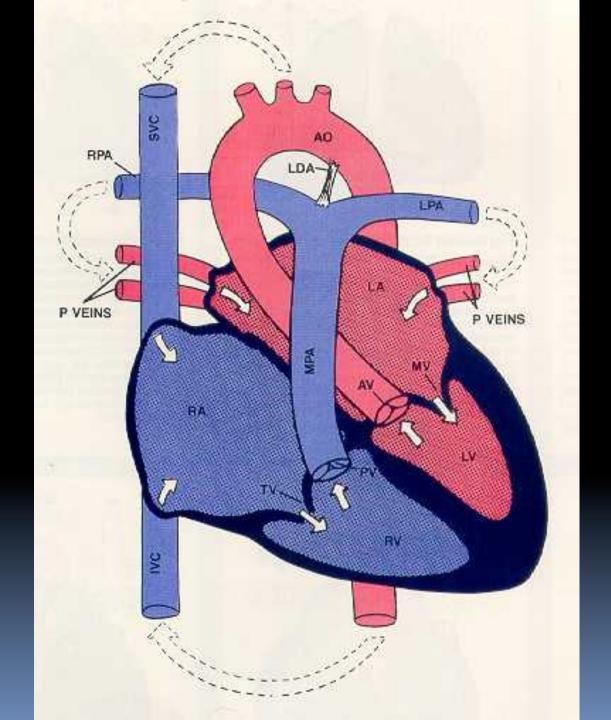
 les ventilations suivantes nécessitent moins de pression trans pulmonaires

- Rôle du surfactant:
 - previent le collapsus alvéolaire expiratoire
 - contribue à la défense immunitaire du poumon
 - production et sécrétion peuvent être altérée par le barotraumatisme, le volotraumatisme, l'infection...

Modifications Circulatoires Postnatales

 Le Foramen ovale se ferme par augmentation des pressions auriculaires gauches

Le canal artériel se ferme dans les 10 - 15 heures qui suivent la naissance par augmentation de la PaO2.



Modifications Circulatoires Postnatales

- L'effondrement des résistances vasculaires pulmonaires se poursuit pendant 6 à 8 semaines par l'involution de la couche musculaire media des AP
- L'effondrement des résistances vasculaires pulmonaires se fait sur 2 - 3 semaines chez le prématuré du fait d'un développement moindre de la media

Modifications Circulatoires Postnatales

- Dans les premières minutes post-natales:
 - effondrement des résistances vasculaires pulmonaires avec augmentation du flux pulmonaire
 - après l'expansion pulmonaire et le clampage ombilical : la PaO2 augmente , la PaCO2 diminue et le pH augmente ce qui contribue à l' effondrement des résistances vasculaires pulmonaires

Réanimation

- Quels bébés nécessitent une réanimation?
 - 10% de tous les nouveau-nés nécessitent une intervention
 - 1% nécessite une réanimation intensive
 - l'asphyxie néonatale représente environ 19% des décès néonataux

Préparer l'arrivée du nouveau né Facteurs exposant le nné à la SFA

MERE

- Pré-éclampsie
- Chocs maternels
- Syndromes infectieux
- Médicaments

FOETUS

- Anémie, anasarque
- Tachycardie paroxystique
- Infection
- Grossesse multiple
- Macrosomie, hypotrophie

ACCOUCHEMENT

- Prématurité
- Hématome rétroplacentaire
- Procidence du cordon
- Anomalie du rythme cardiaque foetal
- Rupture prolongée des membranes

Réanimation

- 1er gestes:
 - prise en charge thermique
 - installation
 - aspiration
 - stimulation tactile

ABC de la réanimation

- A libération des voies aériennes
 - installation, aspiration
- B ventilation
 - stimulation tactile
 - oxygène
- C maintien circulatoire
 - MCE
 - drogues

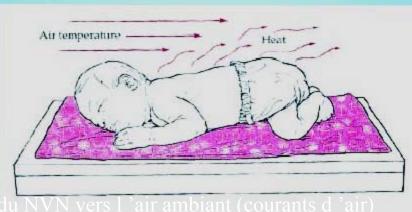
Prévenir les déperditions de chaleur

- Sécher immédiatement le nouveau né dans un linge propre (et chaud) et l'envelopper dans un second linge sec
- Essuyer, stimuler, repositionner
- Intérêt du sac en poly éthylène (pas de pertes évaporatives)

Evaporation

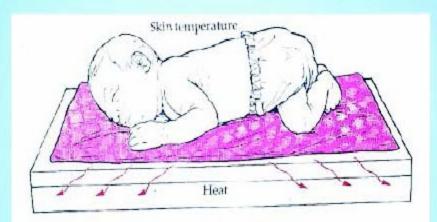


Convection



du NVN vers l'air ambiant (courants d'air)

Conduction



objets au contact du NVN (matelas, sac d'eau)

Radiation



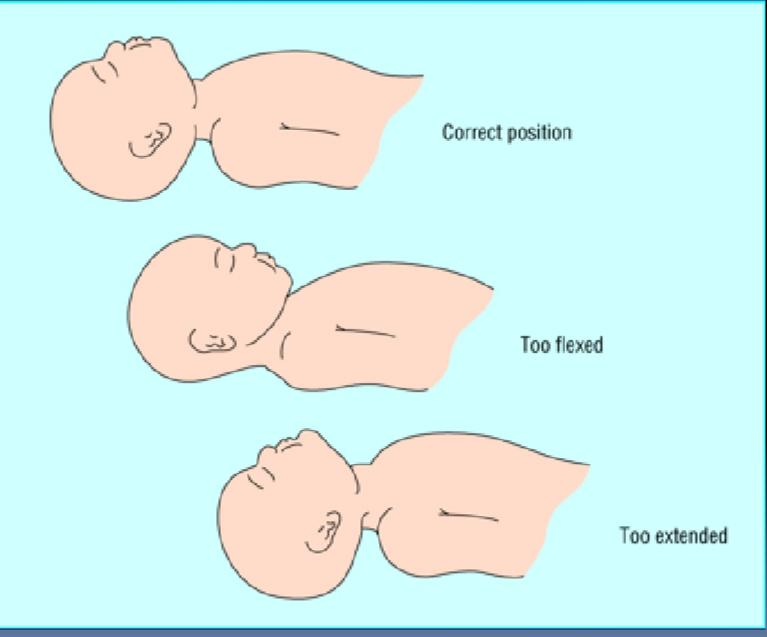
couveuse chaude dans 1 pièce froide

Respiratoire: Stabilisation et Evaluation

- Positionnement
- Aspiration
- Stimulations tactiles
- Evaluation
- oxygenation

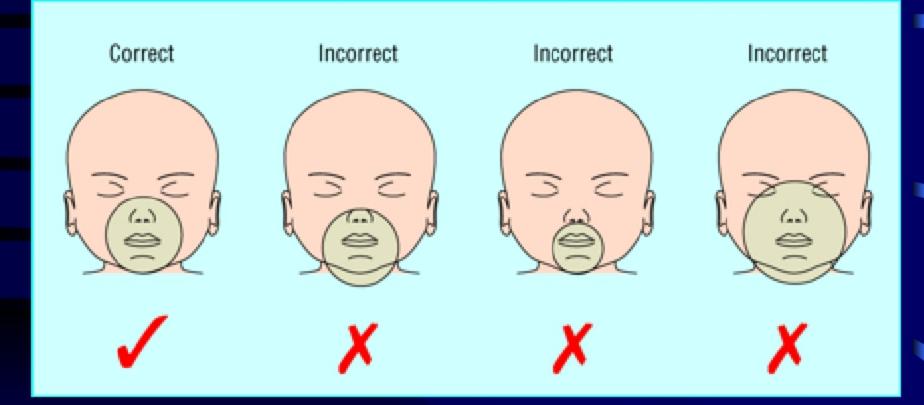
DESOBSTRUER LES VOIES AERIENNES

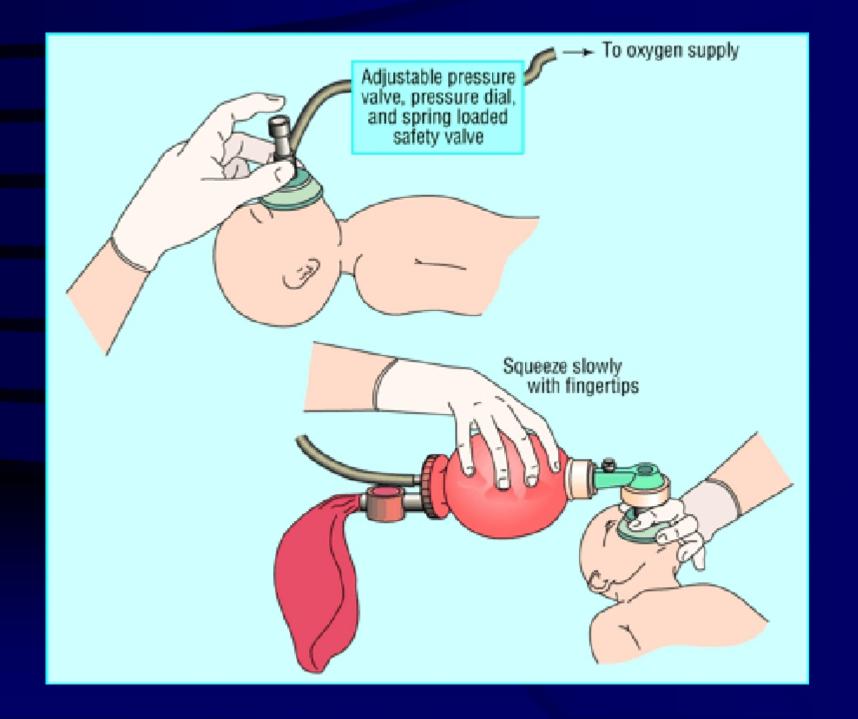
- Positionnement : décubitus dorsal, tête en position neutre
- Aspiration des mucosités
 - Sonde d'aspiration ch 6 à 10
 - 100 à 150 mbar pendant moins de 5 sec
 - Eviter la stimulation des la paroi postérieure du pharynx (risque de bradycardie)



ETAPE 2 : ventilation en pression positive

- Ventilation manuelle
 - Masque naso-buccal
 - Sonde endo-trachéale
- Ventilation mécanique par voie nasale
- Pas d'intubation systématique des préma

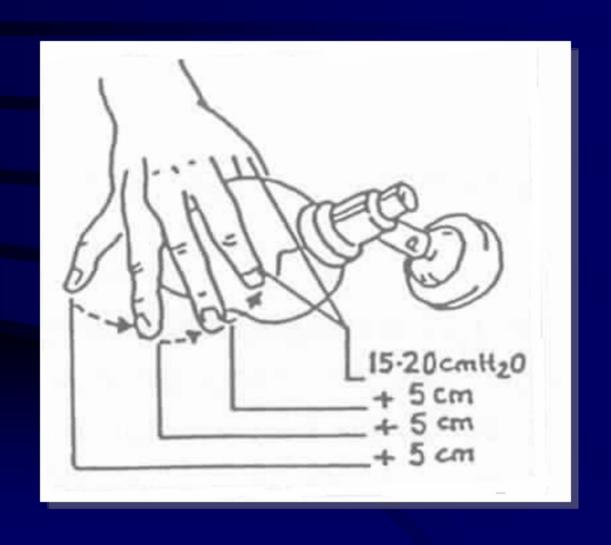




Ventilation artificielle au masque

- Contre indication : inhalation méconiale avant aspiration trachéale; hernie diaphragmatique
- Objectifs : FC > 100 /min
- Soulèvement thoracique (mais pas trop !)
- Matériel
 - Masque néonatal (o ou 1), circulaire avec collerette, ou en silicone
 - Ballon à débit, auto gonflable (ambu)

Pressions en Ventilation Manuelle à l'Ambu (indications du fabricant)



Pression en ventilation manuelle à l'ambu

(Arch Pediatr. 1996;3:1270)

Nbre de doigts	Pression Inspiratoire(cmH2O)	Ti
5	38+/-5	0,33+/-0,1
4	37+/-6	0,33+/-0,1
3	36+/-7	0,33+/-0,1
2	36+/-5	0,33+/-0,1

Ventilation artificielle au masque du nouveau-né à terme

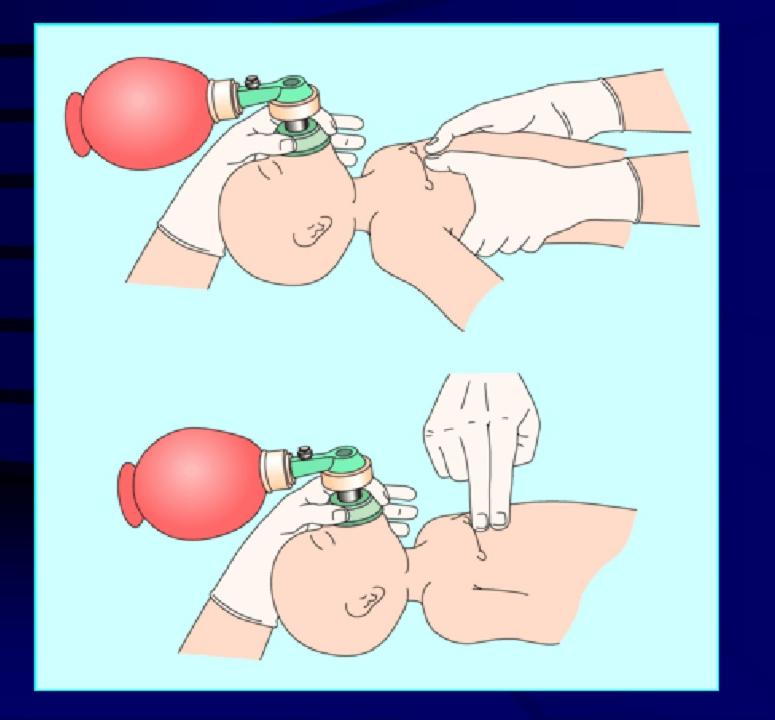
• Ventilation initiale du n.né à terme

Fréquence 30 à 60 / min 30 à 60 / min

- Pression d'insufflation :
 - Début à 20 25 cmH20
 - 30-40 cmH2O en général nécessaire ... parfois plus
- Rechercher ensuite la PPE la plus basse pour garder une FC normale
 - Non validé: 30 cm H2O pendant 5 sec (Vyas 1981)
- Pression optimale, Ti non déterminés

ETAPE 3 : maintenir l'hémodynamique

- Réchauffer
- Massage cardiaque externe
- Technique des 2 pouces
- Technique des 2 doigts
- Coordination ventilation : massage



Massage cardiaque externe

- compressions régulières de 1.5 à 2 cm de profondeur : 90 à 120 /min, compression plus courte que la relaxation
- Ventilation concomitante :
- Indépendante des compressions thoraciques si enfant intubé
- En alternance en cas de ventilation au masque (1 insufflation pour 3 compressions)
- Continuer jusque FC > 60 b/min

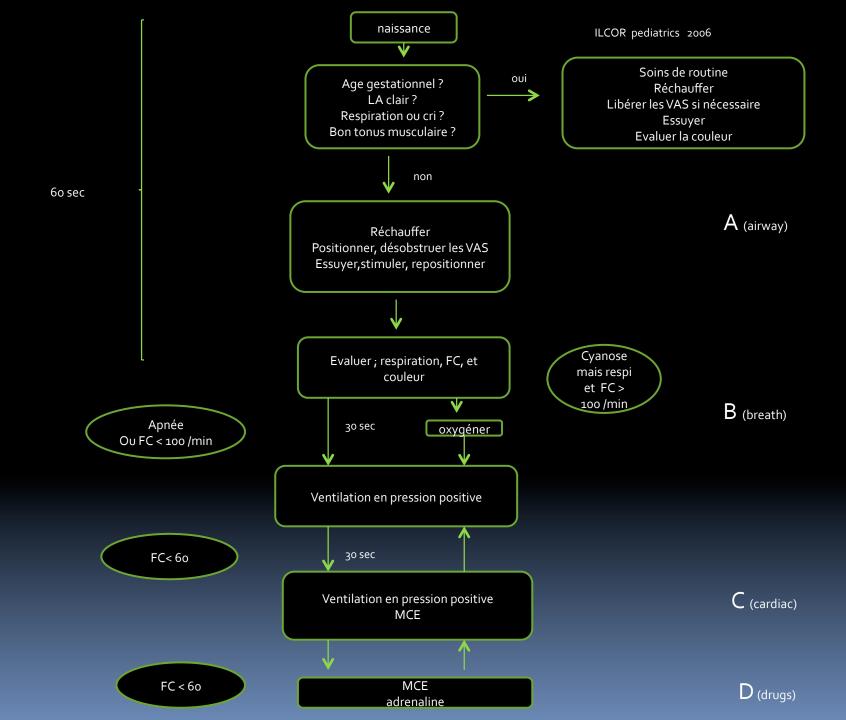
Massage cardiaque externe

- Efficacité vérifiée par pouls :
 - fémoral
 - Huméral
 - Ombilical
 - Carotidien
 - Mesure de FC toutes les 30 sec

FC > 6o/min Arrêt MCE



FC < 60 /min MCE adrenaline



Adrénaline : quand ? quelle dose ? quelle voie? (ILCOR 2010)

- Indication : FC<60 /min malgré 30 sec de ventilation au masque et MCE
- 10 à 30 μg/kg IV à répèter toutes les 3 à 5 min
- 100 μg/kg IT si voie IV non encore disponible
- Voie intra-osseuse possible; voie intracardiaque non recommandée

Atropine :

- action rapide mais brève
- Brady d'origine vagale
- Pas d'indication chez le nné

Calcium :

- délétère
- Expansion volèmique : serum phy 10 ml/kg
- Bicarbonate de sodium :
 - Pas d'indication systématique
 - Délétère (HIV chez le préma)

En pratique

- Enfant séché, ventilé à l'ambu depuis 2 min,
 FC< 60 /min ou FC > 100 mais détresse respi
- Intubation/ ventilation naso trachéale
- SIT n°3, sans ballonet
- repère 7 + poids
- Si enfant aréactif : pas de sédation
- Si enfant réactif : kétamine 2mg/Kg, renouveler si nécessaire

 Sédation pour le transport : morphine 20 gamma/kg/h

Perfusion

- Toujours perfuser un nouveau né
- G 10 % + gluconate de Ca 2+ (2 ml/50 ml de G 10%)
- Débit : 60 ml/kg/jr
- Abords veineux : vvp
- Si impossible, KTVO

Conclusion

Ne pas avoir peur