



RÉSUMÉS EM CASES

Épisode 142 Réanimation néonatale

Avec Emily MacNeill, Jabeen Fayyaz & Hilary Whyte

Préparé par Winny Li et Lorraine Lau, mai 2020

Traduction libre par Juliette Lacombe, septembre 2022

Approche générale en réanimation néonatale

1. ABC plutôt que CAB - l'oxygénation et la ventilation (recrutement alvéolaire avec ventilation à pression positive) ont la priorité sur les compressions thoraciques
2. Objectifs de la réanimation : « warm, pink, sweet »
3. Préparez votre équipe, votre équipement et vous-même

Préparation

1. **Vous-même** : respirer calmement, dialogue positif, visualisation, rassurer la mère
2. **Votre équipe** : appelez l'inhalothérapeute, l'anesthésiste, la pédiatre, briefing de l'équipe
3. **Votre équipement** : un incubateur chauffant et l'ensemble de l'équipement PRN (préalablement préparé)

Équipement PRN

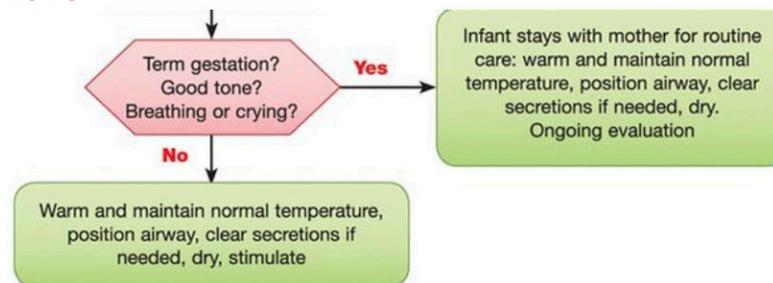
- Tube endotrachéal de taille 3
- Lame Miller (droite) 0 et 1
- Vidéolaryngoscope si disponible
- Voie aérienne supraglottique
- Masques d'oxygène de taille pédiatrique
- Ballon-masque
- Pince et ciseaux
- Serviette pour sécher le nouveau-né
- Sac de plastique / sac Ziploc
- Kit d'installation d'un cathéter veineux ombilical

Clampage retardé du cordon

Envisagez de retarder le clampage du cordon chez tous les nouveau-nés vigoureux ayant un bon tonus.

Le fait de retarder le clampage et la coupe du cordon ombilical (60-90 secondes après la naissance) améliore la transfusion sanguine du placenta au nouveau-né, ce qui diminue le taux d'hémorragie intraventriculaire et d'entérococolite nécrosante chez les prématurés. Bien qu'un taux plus élevé de jaunisse ait été associé à un clampage retardé du cordon, des séquelles importantes sont rares.

Algorithme de réanimation néonatale de l'AHA 2015



À terme ? Bon tonus ? Respire ou pleure ?

Si la réponse est **Oui** (le nouveau-né est à terme, a un bon tonus et pleure ou respire), positionner les voies respiratoires, le sécher avec des couvertes chaudes et placer le nouveau-né en peau-à-peau avec maman.

Si la réponse est **Non** (le nouveau-né n'est pas à terme, n'a pas un bon tonus, ne pleure ou ne respire pas), la priorité est de réchauffer le nouveau-né (voir plus bas), positionner les voies aériennes et le stimuler.

**L'aspiration systématique des sécrétions ou du méconium n'est plus recommandée, sauf en cas d'obstruction manifeste des voies respiratoires.*

Gestion de la température chez le nouveau-né : options et objectifs de réchauffement

Les nouveau-nés perdent rapidement de la chaleur. L'hypothermie a été associée à une mortalité accrue, aux hémorragies intraventriculaires, à des complications respiratoires, à l'hypoglycémie et à une septicémie tardive. Chez le nourrisson dont l'âge gestationnel est supérieur à 32 semaines qui a bon tonus et une bonne respiration, réchauffer-le en le séchant avec une serviette et en le plaçant en peau-à-peau avec sa mère.

Les options pour réchauffer le nouveau-né qui a ≤ 32 semaines, qui a un tonus ou des respirations anormales comprennent :

- Placer le nouveau-né dans un incubateur chauffant réglé à 25°C.

- Placer le nourrisson mouillé (ne pas le sécher) directement dans un sac en plastique qui le couvre jusqu'au cou
- Matelas thermique (non inférieur à l'incubateur)
- Couvertures chaudes

Ne pas sécher avec une serviette le prématuré <32 semaines d'âge gestationnel car la peau est très fragile.

La température cible est de **36,5-37,5°C axillaire**

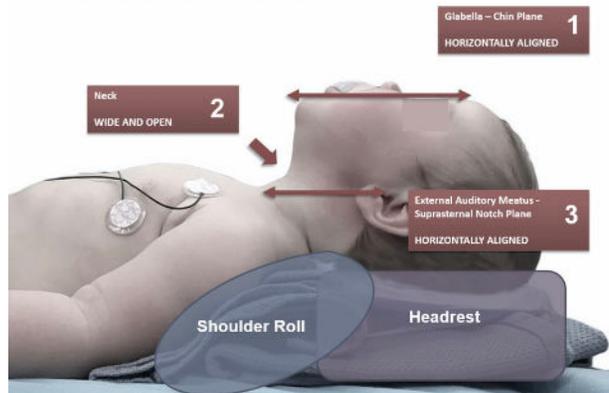
Concept clé : éviter à tout prix l'hypothermie car elle est associée à une mortalité accrue, aux hémorragies intraventriculaires, à des complications respiratoires, à l'hypoglycémie et à une septicémie tardive.

Positionnement des voies aériennes du nouveau-né - position de reniflage (*sniffing*)

Par rapport aux adultes, les nouveau-nés ont une langue, des amygdales et un occiput de taille supérieure. Les principales manœuvres de positionnement et d'ouverture des voies respiratoires tiennent compte de ces différences :

- Placer une serviette roulée sous les épaules, ce qui déplace la tête vers une position neutre/en légère extension ; peut nécessiter un appui-tête en plus pour obtenir ce qui suit :
 - Aligned le menton avec la glabella.
 - Assurez-vous que la partie antérieure du cou soit bien dégagée
 - Aligner horizontalement le conduit auditif externe avec l'échancrure suprasternale

- **Soulèvement de la langue** : le soulèvement de la langue avec un soulèvement de la mâchoire (*jaw thrust*) et/ou le placement d'une voie aérienne supérieure orale ou nasale est essentiel pour minimiser l'obstruction des voies aériennes supérieures chez un nouveau-né sous sédation ou avec une altération de l'état de conscience.

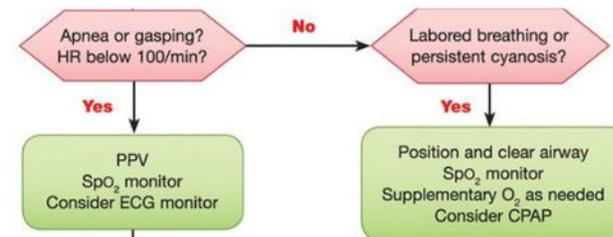


Piège : L'hyperextension de la tête sur le cou peut entraîner une obstruction des voies respiratoires ; positionner la tête et le cou dans une position neutre de reniflage (*sniffing*) qui peut nécessiter de positionner une serviette roulée sous les épaules, un appui-tête et de soulever la mâchoire (*jaw thrust*).

Dégager les sécrétions. Il est essentiel de prioriser l'oxygénation et la ventilation des poumons. L'aspiration nasopharyngée et buccale systématique, même en présence de méconium, n'est plus recommandée. L'aspiration est recommandée si les sécrétions provoquent une obstruction des voies respiratoires.

Stimulation du nouveau-né

Stimulez le nourrisson en lui frottant le dos ou en lui tapotant la plante des pieds jusqu'à ce qu'il pleure. Chez le nourrisson de > 32 semaines, le fait de le sécher à l'aide d'une serviette permet également de le stimuler.



Si le nourrisson a une respiration laborieuse ou une cyanose persistante, mais que la FC est > 100 :

1. Repositionner et dégager les voies respiratoires si ce n'est pas déjà fait
2. Soulever la mâchoire (*jaw thrust*)
3. Placez le capteur de SpO2 pour guider la réanimation (pré-ductal => placer le moniteur de saturation en oxygène sur la main ou le poignet droits)
4. Appliquez de l'O2 supplémentaire si nécessaire, envisagez une pression positive
5. Surveillance de la fréquence cardiaque avec un ECG à 3 dérivations / moniteur

Si le nouveau-né est apnéique, haletant ou a une FC <100, fournissez une ventilation à pression positive en plus des étapes ci-dessus

Visez une ventilation efficace de 40 respirations / minute

Mesurer la fréquence cardiaque : L'ECG à 3 dérivations

L'obtention d'une mesure précise de la fréquence cardiaque est de la plus grande importance car elle permet de guider la réanimation et constitue l'indicateur le plus sensible d'une réanimation réussie. En effet, une fréquence cardiaque normale reflète une oxygénation et une ventilation adéquate. Placez un moniteur de saturation en oxygène sur **la main ou le poignet droit** du nouveau-né. Il est important de savoir que le moniteur de saturation en oxygène peut mettre du temps à capter et à afficher la saturation, que la palpation du cordon ombilical n'est pas fiable et que l'auscultation est souvent difficile dans un environnement bruyant. La méthode la plus précise et la plus efficace pour mesurer la fréquence cardiaque est d'utiliser un ECG à trois dérivations.

Oxygénation néonatale

La ventilation est plus importante que l'oxygénation car il faut habituellement environ 10 minutes aux bébés pour atteindre un niveau de saturation en oxygène jugé « normal ». Les **cibles de saturation en oxygène** chez les nouveau-nés sont beaucoup plus bas que chez les adultes et augmentent progressivement au cours des 10 premières minutes.

- Pour les nouveau-nés à terme et les prématurés tardifs (≥ 35 semaines) recevant une assistance respiratoire à la naissance, l'utilisation initiale **d'oxygène à 21 %** est raisonnable.
- Pour les nouveau-nés prématurés (< 35 semaines) recevant une assistance respiratoire à la naissance, il peut être recommandé de commencer avec une FiO₂

de 21% - 30% puis titrer en fonction de la saturation et du pouls.

- Une FiO₂ à 100 % ne doit pas être utilisée d'emblée en réanimation, car elle est associée à une augmentation de la mortalité.

Ventilation néonatale

Ventilation par masque

Bien que les recommandations générales pour la taille des masques à oxygène chez les nouveau-nés soient la **taille 0 pour les prématurés** et les **masques ronds de taille 1 pour les nourrissons nés à terme**, utilisez le masque qui est bien adapté au visage, couvrant l'arête du nez jusqu'au menton afin de minimiser les fuites d'air. Assurez-vous également que la bouche est ouverte et que la mâchoire est avancée vers l'avant (jaw thrust) tout en minimisant la pression sur le menton pour éviter l'obstruction des voies respiratoires par la langue. Une technique à deux personnes est préférable. Évitez une ventilation excessive avec le ballon masque en appliquant juste assez de pression sur le ballon pour provoquer un soulèvement adéquat de la poitrine ou une pression inspiratoire (PIP) de 20.

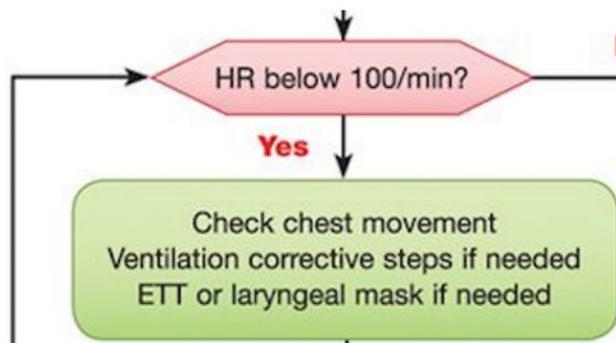
Piège : il n'est pas rare qu'une ventilation excessive entraîne un pneumothorax et/ou un pneumomédiastin ; évitez ceci en appliquant juste assez de pression sur le ballon masque pour provoquer un soulèvement adéquat de la poitrine ou une pression inspiratoire (PIP) de 20.

Effectuer la ventilation à pression positive à l'aide d'un dispositif en T ou d'un ballon masque auto-gonflable, à condition que les paramètres suivants soient respectés :

1. CPAP - **PEEP 5-8**

2. Ventilation à pression positive – **PIP/ pression inspiratoire de 20** ou **jusqu'à ce que la poitrine se soulève**

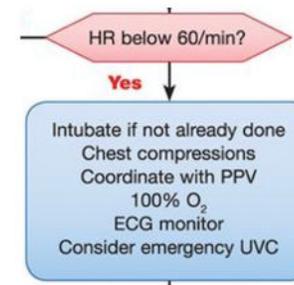
Concept clé : une pression positive continue et une pression expiratoire positive sont nécessaires pour recruter et ouvrir les alvéoles.



Étapes de correction de la ventilation

Après 30 secondes de ventilation efficace, si aucune amélioration clinique ne survient, utiliser l'acronyme **MR. SOPA** pour optimiser et corriger la ventilation :

- **M** – Ajustement du **M**asque
- **R** – **R**epositionnement des voies respiratoires
- **S** – **A**Spiration nasopharyngée (**S**uccion)
- **O** – **O**uverture de la bouche
- **P** – Augmentation de la **P**ression jusqu'à PEEP 6-8 et PPV>20 (max 40)
- **A** – **A**iway / Voie aérienne avancée, envisager une voie aérienne supraglottique



Après 30 secondes de ventilation à pression positive (VPP), réévaluez la FC. Si la FC >100 - continuez le VPP à 40-60 respirations/min jusqu'à ce qu'il y ait un effort respiratoire spontané. Si la FC est inférieure à 60, effectuez une ventilation adéquate avant de commencer les compressions thoraciques. La ventilation est la priorité principale.

Mettre en place d'une voie aérienne néonatale avancée en 40 secondes

L'objectif est d'établir une voie aérienne avancée en moins de 40 secondes, car des retards plus importants sont associés à une morbidité et une mortalité accrues. Envisager utiliser une voie aérienne supraglottique (SGA) plutôt qu'une ventilation par ballon-masque (VBM) ou d'une intubation endotrachéale (IET) chez les nouveau-nés **≥34 semaines d'AG et un poids ≥1,5 kg** nécessitant une prise en charge avancée des voies aériennes. Une revue systématique Cochrane de 2018 a constaté que la SGA a une efficacité comparable à l'IET. Par rapport à la VBM, la

SGA était associée à des durées de réanimation et de ventilation plus courtes, et à une taux moindre d'IET.

Mises en garde concernant la voie aérienne supraglottique

1. Ne peut être utilisé chez les nourrissons de <34 semaines ou <1,5 kg (les SGA disponibles ne sont pas assez petits)
2. Aucune preuve d'efficacité de l'administration d'épinéphrine via la voie aérienne supraglottique
3. On ne sait pas si des compressions thoraciques asynchrones peuvent être administrées avec la SGA

Concept clé : Vous avez 40 secondes pour prendre en charge les voies aériennes d'un nouveau-né malade ; la voie aérienne supra glottique est votre outil de choix pour les nouveau-nés de plus de 34 semaines.

Pièges de l'utilisation de la voie aérienne supraglottique

- Si elle est insérée trop loin, l'œsophage peut être entièrement intubé et distendu par l'extrémité du dispositif, ce qui nécessite de le retirer légèrement.
- La flexion de l'épiglotte sur l'entrée du larynx peut provoquer une obstruction importante des voies respiratoires. Celle-ci sera résolue en repositionnant la SGA et/ou la tête et le cou du nouveau-né.
- L'extrémité du SGA peut se replier sur elle-même pendant l'insertion, empêchant un échange gazeux efficace. Ce problème peut être corrigé en retirant le SGA, puis en le réinsérant.

Dimension des tubes endotrachéaux

Taille du tube endotrachéal (TET)

Poids de naissance (kg)	Âge gestationnel (sem)	Taille du tube endotrachéal (mm)	Profondeur d'insertion
<1	< 28	2,5	6 – 7 cm
1 – 2	28 –34	3,0	7 – 8 cm
2 – 3	34 –38	3,5	8 – 9 cm
>3	> 38	3,5 – 4,0	9 – 10 cm

Profondeur d'insertion du TET = 6 cm + poids en kg

*Préparez également des tubes d'une demie taille plus grande et plus petite et les avoir à proximité

Taille de la lame

Nourrisson à terme : Lame de Miller 1 (3,5mm)

Nourrisson prématuré : Lame Miller 0 (3.0mm)

Vidéo laryngoscopie (VL) ou laryngoscopie directe (DL) ? Laquelle est préférable ?

La vidéo laryngoscopie a été associée à un meilleur taux de réussite de l'intubation trachéale et à une diminution du risque de complications chez les nouveau-nés par rapport à la laryngoscopie directe.

Médicaments de l'intubation en séquence rapide (RSI) en réanimation néonatale

La prémédication et l'utilisation de bloqueurs neuromusculaires ont été associées à un meilleur taux de réussite de l'intubation trachéale et à une diminution des complications chez les nouveau-nés. Il a été démontré que les médicaments de l'intubation en séquence rapide améliorent la visualisation de la glotte, diminuent le nombre de tentatives et réduisent les traumatismes des voies aériennes.

Règle de 2 - les médicaments néonataux en RSI

Atropine 0,02 mg/kg IV

Fentanyl 2 mcg/kg IV

Succinylcholine 2 mg/kg IV

Les compressions thoraciques en réanimation néonatale

Assurez-vous d'abord qu'une ventilation adéquate et efficace soit effectuée. Il est recommandé d'installer une voie aérienne avancée et d'initier une ventilation à pression positive avant de commencer les compressions thoraciques.

Technique : la technique des 2 pouces sur le 1/3 inférieur du sternum à une profondeur de 1/3 du diamètre du thorax, idéalement à partir de la tête du lit, est préférable à la technique des 2 doigts. Il a été démontré que la première technique améliore la qualité des compressions thoraciques.

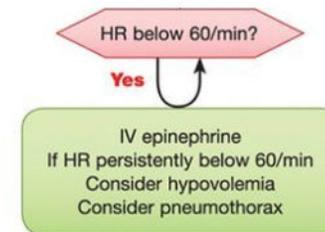
Fréquence des compressions 3:1, coordonné avec la ventilation (90 compressions : 30 ventilations/min) = « 1 et 2 et 3 et respire » = 120 évènements par minute

Durée des compressions : 60 secondes entre les vérifications du pouls

Accès vasculaire en réanimation néonatale : Cathéter veineux ombilical ou intra osseuse ?

Le cathéter veineux ombilical est l'accès vasculaire à prioriser. L'intra-osseuse ne convient qu'aux **nourrissons nés à terme et pesant plus de 3 kg**, nécessite une approche légèrement plus caudale que chez les enfants plus

âgés et une mise en place plus rapide étant donné la finesse du cortex osseux chez les nouveau-nés.



Si la FC reste <60 après 90 secondes de VPP efficace et 60 secondes de compressions thoraciques, ajouter de l'épinéphrine, envisager une hypovolémie et un pneumothorax

Dosage de l'épinéphrine en réanimation néonatale

Préparer dans une seringue de 1 ml étiquetée « pour IV/CVO »

0.1 mL/kg IV

0.1 - 0.3mL (se rappeler de 0.2 dans la « règle de 2 »)

La première dose peut être administrée par le TET en attendant la mise en place d'un accès IV.

Après 120 secondes de VPP efficace et 90 secondes de compressions thoraciques, ajoutez un bolus liquidien.

Mnémotechnique DOPE en réanimation néonatale

Dans les cas de ventilation ou d'oxygénation sous-optimales, utilisez la mnémotechnique DOPE pour rechercher les causes potentielles :

- Déplacement du TET
- Obstruction - sang ou méconium

- Pneumothorax
- Dysfonction de l'équipement

Gestion du volume et de la glycémie en réanimation néonatale

Contrairement aux enfants plus âgés et aux adultes, les arrêts cardiorespiratoires néonataux sont très rarement dus à une hypovolémie, de sorte que la réanimation liquidienne agressive est rarement une priorité dans ce groupe d'âge.

Commencez par un bolus de NS de 10 mL/kg donné sur 20 minutes. Si un second bolus est nécessaire, envisagez d'ajouter un inotrope rapidement.

Vérifiez la glycémie capillaire et administrez un **bolus de 2 mL/kg de D10%** dans les 30 minutes suivant la naissance pour éviter l'hypoglycémie.

Objectifs de la réanimation

Utilisez le mnémotique **STABLE** pour vous aider à vous souvenir des objectifs de la réanimation :

- **S**ucre (4-6)
- **T**empérature (36,5°C - 37,5°C axillaire)
- **A**irway
- **B**reathing (saturation en oxygène de 90-95% après 10 mins)
- **L**abos (CO2 : 45-55)
- **É**motions - soutien émotionnel à la famille

+cible de tension artérielle minimale : MAP = âge gestationnel

Messages clés de la réanimation néonatale

- ABC plutôt que CAB, car le recrutement des alvéoles à l'aide de la ventilation à pression positive et l'oxygénation ont la priorité sur les compressions thoraciques
- Objectifs de la réanimation : « *warm, pink and sweet* »
- Préparer votre équipe et vous-même, appelez de l'aide rapidement
- Évitez à tout prix l'hypothermie en utilisant un incubateur chauffant à 25 °C ou un matelas thermique, un sac en plastique pour les nouveau-nés de ≤32 semaines d'AG ou instable, en visant une température axillaire de 36,5-37,5°C.
- Retarder le clampage du cordon (60-90 secondes) chez tous les nouveau-nés vigoureux ayant un bon tonus
- Assurer un positionnement optimal des voies respiratoires en position de reniflage (*sniffing*)
- L'aspiration nasopharyngée est réservée aux nouveau-nés présentant une obstruction des voies respiratoires
- Sécher seulement les nouveau-nés qui apparaissent bien portant à un âge gestationnel de > 32 semaines ; tous les autres nouveau-nés doivent être placés dans un sac en plastique les couvrant jusqu'au cou sans être séchés au préalable.
- Placer un capteur de saturation en oxygène sur la main ou le poignet droit du nouveau-né pour mesurer la saturation pré-ductale
- Obtenez une mesure précise de la fréquence cardiaque par un ECG à 3 dérivations
- La voie aérienne supraglottique (SGA) est plus rapide et associée à de meilleurs résultats que

l'intubation endotrachéale, mais il n'existe pas de SGA suffisamment petite pour les prématurés de moins de 34 semaines

- La ventilation est plus importante que l'oxygénation car il faut environ 10 minutes pour que les nouveau-nés atteignent un niveau de saturation en oxygène « normal »
- Les nouveau-nés sont rarement hypovolémiques et le bolus initial à administrer est **10ml/kg de NS sur 20 min**
- **Règle des 2** pour l'intubation à séquence rapide : Atropine 0,02 mg/kg IV, Fentanyl 2 mcg/kg IV et Succinylcholine 2 mg/kg IV
- Étapes pour corriger la ventilation inefficace : mnémotechnique **MR SOPA**
- Causes de ventilation insuffisante après l'intubation : mnémotechnique **DOPE**
- Cibles de la réanimation : mnémotechnique **STABLE**

Références

1. Escobedo MB, Aziz K, Kapadia VS, et al. 2019 American Heart Association Focused Update on Neonatal Resuscitation: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Pediatrics. 2020;145(1).
2. Qureshi MJ, Kumar M. Laryngeal mask airway versus bag-mask ventilation or endotracheal intubation for neonatal resuscitation. Cochrane Database Syst Rev. 2018;3:CD003314.
3. Soar J, Maconochie I, Wyckoff MH, et al. 2019 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. Circulation. 2019;140(24):e826-e880.
4. Park RS, Peyton JM, Kovatsis PG. Neonatal Airway Management. Clin Perinatol. 2019;46(4):745-763.

