

# UN GUIDE PRATIQUE POUR LA GESTION DU NOUVEAU-NE EN DETRESSE - PARTIE 1 RECONNAISSANCE ET GESTION INITIALE

## Dr. William English

Consultant en Réanimation et en Anesthésie  
Royal Cornwall Hospital NHS Trust, United Kingdom

## Dr. David Levy

Interne en Anesthésie  
Derriford Hospital NHS Trust, United Kingdom

Coordonné par

## Dr. Niraj Niranjani<sup>i</sup> and Dr. Maytinee Lilaonitkul<sup>ii</sup>

<sup>i</sup>Consultant en Anesthésie, University Hospital of North Durham, UK

<sup>ii</sup>Assistant Professor, University of California San Francisco, USA



Correspondance à [atotw@wfsahq.org](mailto:atotw@wfsahq.org)

13 Juin 2017

## QUESTIONS

Avant de continuer, essayez de répondre aux questions suivantes. Les réponses peuvent être trouvées à la fin de l'article, avec une explication. **Veillez répondre Vrai ou Faux:**

### 1. Concernant les causes et l'évaluation de la détresse néonatale:

- La cause est souvent claire à la naissance
- Une blessure non accidentelle peut être rapidement et facilement exclue
- La septicémie est la cause la plus fréquente de détresse néonatale
- Les saturations pré et post ductales en oxygène sont mesurées en comparant les saturations à la main gauche et au pied droit
- Une différence de saturation pré et post-canaulaire supérieure à 3% peut indiquer une cardiopathie congénitale sous-jacente

### 2. En ce qui concerne la physiologie néonatale:

- La fréquence cardiaque normale est entre 80-100 bpm
- Le volume de sang circulant est habituellement de 70 ml/kg
- Une fréquence respiratoire de 25 bpm est rassurante
- Les compressions cardiaques et la ventilation assistée doivent être commencées si la fréquence cardiaque est inférieure à 60 bpm
- Une pression artérielle systolique de 70mmHg est extrêmement préoccupante

### 3. Concernant la prise en charge initiale du nouveau-né en détresse:

- La prise en charge des voies respiratoires doit toujours être déléguée à l'anesthésiste
- L'insertion du tube nasogastrique peut faciliter la ventilation en décompressant l'estomac
- Le volume courant cible devrait être de 8 à 10 ml/kg
- Une perfusion de 5% de dextrose doit être débutée en raison du risque d'hypoglycémie
- Tous les inotropes peuvent être administrés par une aiguille intra-osseuse

## Mots Clefs

- La cause de la détresse néonatale peut être difficile à déterminer lors de la naissance
- Le temps est limité et un traitement approprié doit être commencé dès que possible
- Ce qui précède est facilité par l'association rapide d'une équipe expérimentée
- Le traitement initial peut parfois nécessiter de cibler plusieurs diagnostics potentiels

## INTRODUCTION

Il y a peu de scénarios plus difficiles pour les équipes de soins intensifs non pédiatriques que la gestion initiale et la stabilisation d'un nouveau-né malade. Les deux articles de cette série fourniront des conseils pratiques aux médecins et aux infirmières des milieux de soins intensifs pour adultes, d'anesthésie, de pédiatrie et de médecine d'urgence. Bien que les articles ne soient pas destinés à être des textes faisant autorité sur le sujet, nous espérons qu'ils seront une ressource utile pour la majorité d'entre nous qui ne sont pas régulièrement impliqués dans la gestion des nouveau-nés malades. Des références pédagogiques plus détaillées sont fournies. L'annexe comprend une liste de matériel médical que nous suggérons qui devrait être facilement disponible dans tous les départements responsables des soins d'urgence de ce groupe de patients.

S'inscrire à ATOTW tutoriels sur le site [www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-tutorial-of-the-week](http://www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-tutorial-of-the-week)

Un nouveau-né est défini comme tout enfant de moins de 28 jours ou de 44 semaines d'âge post-conceptionnel. Les prématurés sont ceux nés avant 37 semaines de gestation. Bien que la détresse du nouveau-né soit très rare, avec une incidence de 3 à 8 pour 100 000 naissances, il est associé à une mortalité importante et à une incidence élevée de morbidité, en particulier de graves séquelles neurologiques à long terme<sup>1</sup>.

## CAUSES DE DETRESSE NEONATALE

**Les 4 causes principales de détresse néonatale sont :**

- Infections
- Cardiopathies congénitales
- Erreurs innées du métabolisme
- Traumatisme non-accidentel

Souvent, il est initialement très difficile de faire la distinction entre les 4 causes principales de la détresse néonatale. Ce fait est important, car lorsque le diagnostic exact n'est pas clair, il est nécessaire de traiter le nouveau-né comme s'il avait l'un de ces problèmes. Il existe des causes plus rares de détresse néonatale, notamment une hémorragie intracrânienne ou un infarctus non associés à un traumatisme non-accidentel, un syndrome d'hypoventilation centrale, une anémie chronique sévère (comme dans le cas de l'infection par le parvovirus) et une hypoplasie congénitale des surrénales.

Obtenir un historique détaillé est essentiel car cela peut aider à suggérer la cause.

**Traits importants à rechercher dans l'histoire incluant :**

- Etat de santé de l'enfant avant la détresse
- Circonstances exactes précédents la détresse (ceci devrait inclure la position du bébé, qui était présent, que ce soit pendant l'alimentation et tout symptôme ou signe prodromique)
- Histoire médicale des parents (incluant prise de drogue, alcool et nicotine)
- Arbre généalogique (3 générations)
- Histoire obstétricale (avec une attention particulière à tout risque de sepsis puerpéral)
- Déroulement du travail et de la naissance

## PRISE EN CHARGE PRATIQUE

### Points généraux

La détresse néonatale est un scénario avec un délai limité de prise en charge. L'équipe senior la plus expérimentée possible devrait être rapidement constituée. Cette équipe devrait comprendre un consultant en pédiatrie et de préférence des consultants en soins intensifs/anesthésie et en médecine d'urgence ainsi qu'au moins une infirmière en pédiatrie. Lorsque l'équipe est constituée, un briefing devrait avoir lieu et les rôles devraient être attribués. Les rôles suggérés sont indiqués ci-dessous.

**Suggestion des rôles d'une équipe pour la prise en charge d'un nouveau-né en détresse :**

- Chef d'équipe
- Assistant voies aériennes
- Assistant voies IV
- Infirmièr(e) en charge monitoring
- Infirmièr(e) en charge perfusions et médicaments
- Responsable recueil horaire de toutes les interventions

Si la détresse du nouveau-né survient à l'extérieur de l'hôpital et qu'il y a une «pré-alerte» de l'ambulance avant l'arrivée de l'enfant, l'équipement et les médicaments appropriés doivent être préparés à l'avance. Cela devrait inclure une table de réanimation (Resuscitaire®) branchée sur les alimentations en oxygène et en air et allumée, avec le chauffage plafonnier réglé initialement au maximum. De nombreux calculateurs de doses des médicaments pédiatriques sont disponibles, dont certains sont disponibles en tant qu'applications de smartphones. Nous vous recommandons d'utiliser le même calculateur de médicament que votre équipe de prise en charge préhospitalière afin de minimiser les changements inutiles de perfusions et de médicaments avant le transfert. Un exemple de calculateur de dose de médicament peut être trouvé à <http://www.watchtransport.uk/page8/>. En plus d'imprimer cette feuille, il est souvent utile d'enregistrer les doses des médicaments courants, les bolus liquidiens et les tailles des équipements pour les voies respiratoires spécifiques à chaque cas sur un tableau blanc à l'aire d'accueil du nouveau-né.

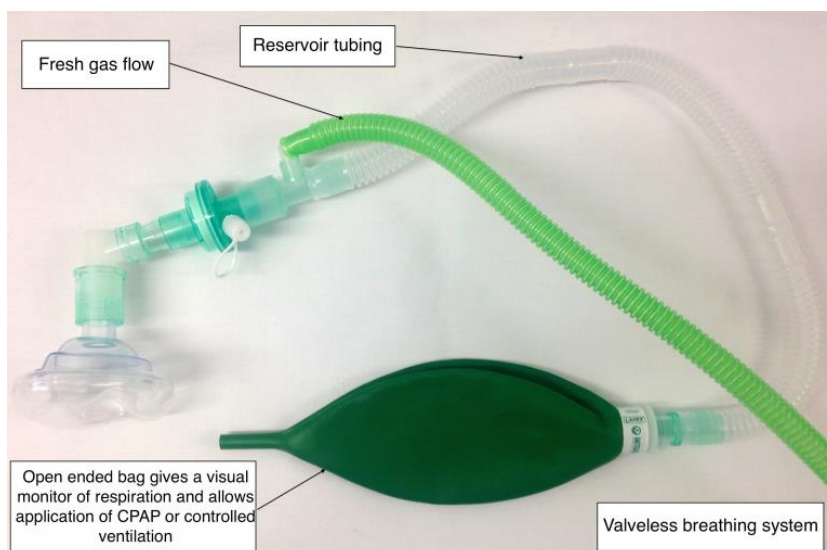
De même que les calculateurs de dosage de médicaments en ligne, les variables physiologiques normales spécifiques à l'âge sont également disponibles gratuitement sur Internet. Il est nécessaire d'avoir une certaine connaissance de ces variables physiologiques néonatales normales afin de reconnaître rapidement et de façon fiable quand un nouveau-né est malade.

Variable	Valeurs normales
Poids à la naissance	3.5 kg
Fréquence Respiratoire	30-40 respirations par minute
Fréquence Cardiaque	110-160 battements par minute
Pression Artérielle Systolique	65-90 mmHg
Pression artérielle moyenne	Approximation à l'âge post-conceptionnel en semaines
Volémie	85 – 90 ml/kg (environ 300ml pour un nouveau-né de 3.5 kg)

**Tableau 1.** Valeurs physiologiques normales du nouveau-né

### Prise en charge des voies aériennes

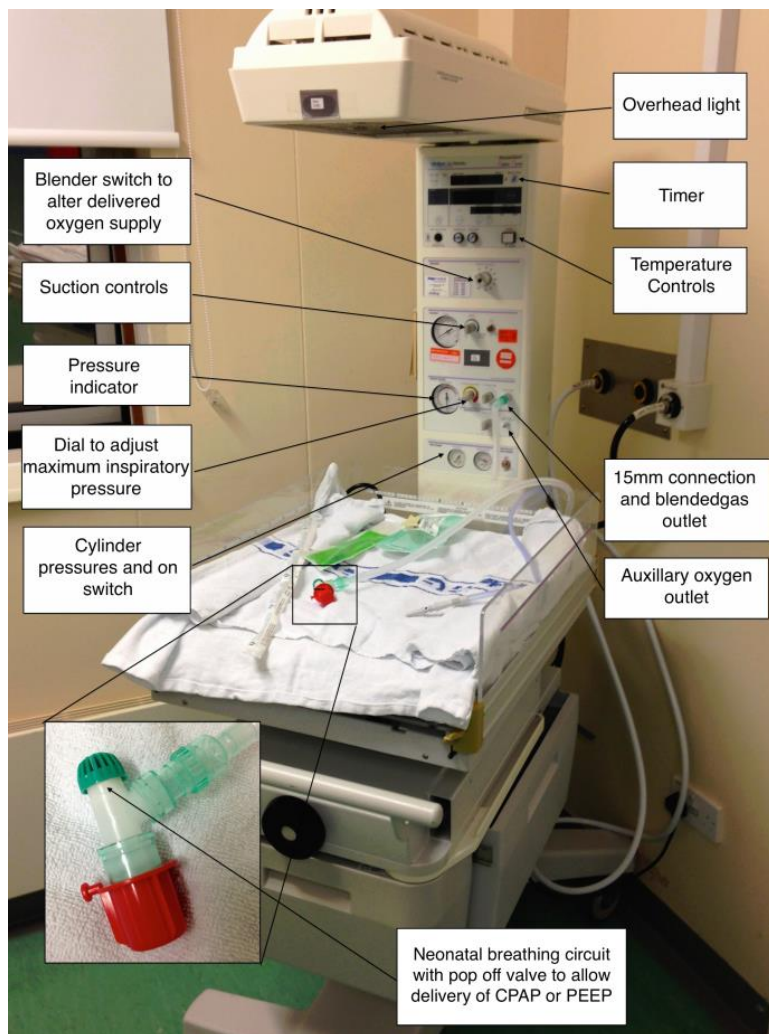
La prise en charge des voies aériennes chez les nouveau-nés peut être extrêmement difficile. Chez un nouveau-né en ventilation spontanée, de l'oxygène supplémentaire peut être fourni à l'aide d'un masque facial à oxygène. Le soutien ventilatoire (pression positive continue des voies respiratoires, ventilation en pression ou ventilation complète) peut être assuré en utilisant un masque facial approprié avec une pièce en T d'Ayre ou les éléments de la table de réanimation Resuscitaire®.



**Figure 1.** Pièce en T d'Ayre avec modification Jackson-Rees



Figure 2. Administration d'une CPAP à SimNeonate en utilisant la pièce en T d'Ayre avec la modification de Jackson-Rees (attention à éviter la compression des tissus sous-mentaux).



**Figure 3.** Resuscitaire® avec circuit respiratoire néonatale

La pièce en T d'Ayre et les éléments de la table de réanimation Resuscitaire® sont des dispositifs plus appropriés à utiliser dans ce contexte qu'un ballon auto-gonflable avec valve et masque, car elles permettent toutes deux de fournir une large gamme de supports respiratoires. En particulier, si une combinaison ballon-valve-masque est utilisée pour un enfant en ventilation spontanée, il est important de synchroniser tout support inspiratoire avec l'effort respiratoire de l'enfant, sinon ils pourraient finir par respirer contre une résistance accrue de la valve unidirectionnelle. L'utilisation d'un Resuscitaire® avec un mélangeur d'oxygène a l'avantage supplémentaire d'utiliser une pièce en T d'Ayre attachée à l'oxygène seul, en permettant l'apport de concentrations variables d'oxygène inspiré. Une exposition inutile à des concentrations élevées en oxygène peut être dangereuse et doit être évitée. Les préoccupations concernent la toxicité de l'oxygène en général, ainsi que des préoccupations spécifiques concernant le risque de déséquilibre de certaines circulations cardiaques anormales chez certains nourrissons présentant des anomalies circulatoires spécifiques. Le groupe de conditions dans lequel ce dernier est préoccupant sont développés plus loin dans la section traitant des lésions cardiaques spécifiques dans la partie II.

Si le nouveau-né présente un effort respiratoire insuffisant ou inexistant, la ventilation manuelle doit être commencée immédiatement. Il faut prendre grand soin d'éviter de comprimer les tissus sous-

mentaux, car cela va aggraver l'obstruction des voies respiratoires; la pression des doigts doit être limitée seulement aux parties osseuses de la mandibule. L'utilisation précoce d'une voie respiratoire oro-pharyngienne et d'une sonde nasogastrique de taille appropriée est recommandée. La ventilation manuelle peut souvent entraîner une distension gastrique. La distension gastrique rendra la ventilation adéquate progressivement plus difficile et augmentera la probabilité de régurgitation et d'inhalation du contenu gastrique. L'intubation néonatale est discutée plus en détail plus tard, mais la responsabilité de la prise en charge des voies respiratoires doit incomber au médecin le plus expérimenté en intubation néonatale. Cela peut être l'un des médecins des équipes pédiatriques plutôt que l'anesthésiste ou le spécialiste des soins intensifs pour adultes.

### Évaluation et gestion de la respiration

Les nouveau-nés normaux respirent à un rythme de 30 à 40 respirations par minute. Les fréquences respiratoires en dehors de cette plage ne doivent pas être ignorées. L'évaluation initiale de la respiration doit inclure l'enregistrement de la fréquence respiratoire du bébé, la saturation en oxygène, le travail respiratoire et l'auscultation thoracique. Les nouveau-nés se fatiguent rapidement et les périodes d'apnée sont fréquentes. Les apnées sont un signe inquiétant qui peut indiquer un épuisement et la nécessité d'une ventilation sous pression positive, ou de la présence d'hypoglycémie. Initialement, les apnées peuvent répondre à des stimuli simples tels que des mouvements doux ou des frottements, mais les apnées récurrentes peuvent ne pas répondre à ces techniques. Une sonde néonatale est nécessaire pour la surveillance de la saturation en oxygène, bien qu'il soit toujours difficile d'obtenir une trace précise, en particulier si le bébé a une mauvaise perfusion périphérique ou si il est hypothermique.

### Évaluation et gestion de la circulation

Une mesure précise de la fréquence cardiaque sera disponible une fois la surveillance continue de l'ECG commencée. Les bradycardies néonatales sont un signe extrêmement inquiétant. Ils peuvent signifier un arrêt cardio-respiratoire imminent. Les compressions cardiaques et la ventilation assistée doivent être commencées si la fréquence cardiaque est inférieure à 60 bpm. Comme les pouls périphériques sont souvent difficiles à palper, l'intensité et les caractéristiques des pouls doivent être évalués en palpant les artères humérales ou fémorales. Lors de l'évaluation spécifique de la palpation de pouls fémoraux, que la volémie soit normale ou non, un pouls fémoral médiocre ou impalpable peut indiquer une fermeture imminente ou effective du canal artériel chez un nouveau-né présentant une cardiopathie dépendante du canal artériel.

Le temps de recoloration capillaire doit être clairement documenté car son évaluation répétée est un guide utile pour la réponse au traitement. L'estimation de la pression artérielle en utilisant un brassard de taille appropriée est utile. Les paramètres néonataux doivent être sélectionnés sur le moniteur. L'évaluation cardiovasculaire doit également inclure la mesure des saturations pré et post-canales. Cela implique la comparaison des valeurs de saturation mesurées à la fois à la main droite avec l'un ou l'autre pied. Les saturations en oxygène mesurées au pied qui sont inférieures de plus de 3% à celles mesurées à la main droite sont anormales et peuvent de nouveau indiquer une maladie cardiaque dépendante du canal artériel.

L'accès intraveineux (IV) peut être extrêmement difficile, en particulier chez les enfants qui ont déjà été hospitalisés dans une unité de soins intensifs néonataux. Dans le même esprit que la gestion des voies respiratoires, l'accès IV devrait être délégué à une personne ayant une expérience et une expertise adéquates. Une fois l'accès obtenu, les analyses sanguines initiales suivantes doivent être envoyées: numération formule sanguine complète, glycémie, ionogramme sanguin-urée-créatinine, bilan fonction hépatique, hémocultures, bilan de coagulation, lactate, gaz sanguin veineux ou capillaire, et groupe et épargne. Il a notamment été démontré que les gaz du sang capillaire reflètent avec précision le pH et le PaCO<sub>2</sub> sur une large gamme de valeurs<sup>2</sup>.

Si l'accès IV n'est pas possible chez un nouveau-né malade ou n'est pas déjà disponible chez un nouveau-né en état d'arrêt cardiorespiratoire, alors un accès intra-osseux (IO) doit être obtenu. Les perceuses IO largement disponibles sur batterie et les canules IO spécifiques à l'âge font que cela est généralement simple. Des conseils supplémentaires sur l'utilisation des forets et des aiguilles IO sont disponibles sur <http://www.gosh.nhs.uk/health-professionals/clinical-guidelines/intraosseous-insertion>. L'accès veineux et l'accès artériel peuvent également être obtenus via l'ombilic. Le matériel d'enseignement à ce sujet est disponible à <http://emedicine.medscape.com/article/80469-overview> et <http://emedicine.medscape.com/article/1348931-overview>.

Si un nouveau-né présente des signes de choc, un bolus initial de 20 ml/kg de solution saline à 0,9% chauffée doit être administré immédiatement. Ce bolus aura souvent besoin d'être injecté. Immédiatement après l'administration, la réponse à ce bolus liquidien doit être immédiatement évaluée. De plus amples informations sur la réanimation liquidienne sont fournies plus tard.

La surveillance du débit d'urine est souvent un outil supplémentaire utile pour l'évaluation circulatoire. La production d'urine peut être mesurée à l'aide d'un cathéter urinaire ou en pesant les couches du nouveau-né. Comme le rein néonatal a une capacité réduite à concentrer l'urine, une production d'urine de 1 à 3 ml/kg/heure devrait être la cible.

### Évaluation et gestion du handicap

Cela comprend une évaluation du niveau de conscience qui, chez un enfant de cet âge, peut se limiter à classer l'enfant dans l'une des catégories suivantes: gère normalement, inconsolable, peu réactif (avec ou sans hypotonie) ou ne répond pas. Les autres composantes de l'évaluation de l'incapacité comprennent les réponses pupillaires à la lumière, la glycémie et l'évaluation de la tension des fontanelles. La glycémie doit être vérifiée régulièrement car les nouveau-nés sont sujets à l'hypoglycémie.

### Évaluation du corps et des extrémités

Le bébé devrait subir un examen physique complet. Une attention particulière devrait être accordée à la consignation et à l'enregistrement de tout signe pouvant être compatible avec une blessure non accidentelle, ainsi que tout changement cutané pouvant être associé à une septicémie. D'autres investigations à considérer à ce stade précoce sont; Trempage et culture d'urine, ammoniémie, radiographie thoracique et ECG à 12 dérivations (en particulier si la fréquence cardiaque est supérieure à 220 bpm).

#### Résumé des objectifs initiaux de la gestion de la détresse néonatale :

- Effectuer une évaluation ABCDE approfondie et rapide
- Optimiser l'apport d'oxygène, l'équilibre hydrique, les électrolytes, la glycémie, la gestion de la température et la protection neurologique
- Identifier la cause probable
- Commencer tôt le traitement approprié (cela inclura presque toujours l'administration de liquides et d'antibiotiques)

#### Examens à réaliser initialement :

1. Sang -NFS, urée-créatinine-Ionogramme, bilan hépatique, glycémie, bilan de coagulation, gaz de sang (y compris les lactates et le trou d'anionique), calcium, magnésium, phosphates, ammoniémie et hémocultures
2. Urine - bactériologie, virologie, toxicologie et acides organiques. (L'urine pour les acides organiques doit être examinée immédiatement ou congelée. Ils doivent également être obtenus dès que possible après la présentation afin d'augmenter le rendement diagnostique)
3. Aspiration naso-pharyngée pour bactériologie et virologie
4. Radiographie thoracique
5. ECG
6. Échocardiogramme

#### Examens à réaliser secondairement :

S'inscrire à ATOTW tutoriels sur le site [www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-tutorial-of-the-week](http://www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-tutorial-of-the-week)

1. **Fond d'oeil– pour rechercher un œdème papillaire ou des hémorragies rétinienne \$**
2. **D'autres tests d'imagerie tels que le squelette, le cerveau IRM, échographie rénale/surrénale**
3. **Sang - bêta-hydroxybutyrate avec acides gras libres, acides aminés, insuline, acylcarnitine, acide urique, cortisol, tests viraux, cardioline, analyse des chromosomes**
4. **LCR - culture, virologie, glucose, protéine, lactate, acides aminés**
5. **Sang maternel pour test de Kleihauer, tests viraux et toxicologie**
6. **Écouvillons vaginaux hauts et bas maternels**
7. **Dans la mesure du possible, le placenta et la moelle devraient être examinés pour l'histologie et la microbiologie**
8. **Biopsie musculaire**
9. **EEG**
10. **Évaluation génétique complète et photographie clinique**

**Tableau 2.** Enquêtes à envisager chez un nouveau-né souffrant d'une détresse aiguë<sup>1</sup>

## Conseils pour les tâches spécifiques

### Intubation néonatale

Les nouveau-nés gravement malades nécessitent souvent une intubation et une ventilation mécanique pour la protection des voies aériennes ou pour diminuer le travail respiratoire. La prise en charge des voies respiratoires doit être déléguée au médecin le plus expérimenté. Beaucoup de principes identiques utilisés chez les adultes et les enfants plus âgés s'appliquent également aux nouveau-nés. Nous trouvons «préparer le patient, préparer l'équipement, préparer l'équipe et se préparer à la difficulté» des rubriques utiles à considérer avant l'induction de l'anesthésie, tel que recommandé par le rapport 4 du Royal College of Anaesthetists du NAP<sup>3</sup>. Une liste de l'équipement et des médicaments qui devraient être facilement disponibles est donnée ci-dessous. Des conseils spécifiques supplémentaires sur le dimensionnement approprié des voies respiratoires et d'autres équipements sont donnés à l'appendice 1.

Les points particuliers à souligner sont d'éviter de comprimer les tissus sub-mentaux pendant la ventilation assistée par masque, d'envisager de placer un tube naso-gastrique avant l'intubation (et sinon, tôt après l'intubation), d'utiliser un billot d'épaule de taille appropriée pour faciliter la laryngoscopie et se méfier des bradycardies. Une préparation et une planification clairement plus détaillées sont nécessaires dans les cas où un abord des voies aériennes est prévue difficile.

Des directives pour la prise en charge de l'intubation difficile et de la ventilation défaillante chez les jeunes enfants, mais pas spécifiquement pour les nouveau-nés, ont été produites par la société des voies aériennes difficiles<sup>4</sup>. Ces lignes directrices, approuvées par l'Association of Paediatric Anaesthesia, ont été conçues pour la prise en charge des enfants âgés de 1 à 8 ans. Alors qu'ils peuvent en grande partie être extrapolés pour une utilisation pour les urgences néonatales, il n'y a pas de consensus sur la gestion des scénarios «impossible à intuber, impossible à oxygéner» chez les nouveau-nés. Les trois étapes séquentielles pour «impossible à intuber, impossible à oxygéner» en urgence sont les suivantes. Étape A: essai d'une technique à deux mains pour l'application d'un masque, essai d'un dispositif de voie aérienne supra-glottique et insertion d'un tube naso-gastrique. Étape B: se réfère à essayer de réveiller le patient qui pourrait bien ne pas être une option. Étape C: conseille un abord chirurgical des voies aériennes, avec une assistance ORL. Même avec cette aide, la réalisation d'un abord chirurgical des voies aériennes d'urgence chez un nouveau-né est susceptible d'être extrêmement difficile et, malheureusement, peut ne pas aboutir. Malgré cela, des équipements appropriés énumérés dans le tableau 3 devraient être disponibles.

### Ventilation néonatale

Bon nombre de principes identiques se rapportent à la ventilation mécanique néonatale, pédiatrique et adulte. Ceux-ci comprennent le ciblage d'un volume courant d'environ 5-6 ml/kg et l'utilisation appropriée de la PEP. Ces stratégies favoriseront l'oxygénation et l'ouverture alvéolaire, éviteront les lésions pulmonaires associées à l'ouverture et à l'effondrement alvéolaires cycliques et minimiseront les pressions de pointe ou de plateau. En pratique néonatale, il est habituel d'employer un mode de ventilation en pression. Comme la fréquence respiratoire néonatale normale est de 30 à 40 respirations par minute, des temps inspiratoires courts sont requis pendant la ventilation mécanique, souvent autour de 0,5 à 0,7 secondes. Bon nombre de ventilateurs avancés utilisés dans les unités de soins intensifs pour adultes peuvent être utilisés chez les nouveau-nés jusqu'à un poids de 3 kg, en particulier si des tuyaux de ventilateur pédiatrique sont utilisés. En dessous de ce poids, un simple ventilateur de transfert pédiatrique tel que le Baby Pac<sup>TM</sup> peut être utilisé. En variante, un ventilateur néonatal spécifique peut être obtenu à partir de l'unité néonatale.

### Accès vasculaire néonatal, réanimation liquidienne et perfusions de médicaments inotropes

Comme déjà discuté, l'obtention d'un accès intraveineux peut être très difficile. Le traitement initial par médicament et liquide pour un nouveau-né choqué ou gravement malade peut être administré par voie intraveineuse (IV) ou intra-osseuse (IO). La voie d'IO est le choix préféré dans l'arrêt cardiaque néonatal chez un bébé sans accès IV préexistant.

Le bolus initial de liquide pour un nouveau-né choqué ou gravement malade est de 20 ml/kg de cristalloïde chauffé, tel que 0,9% de solution salée. Si une réanimation liquidienne est nécessaire malgré deux bolus liquidiens de cristalloïde de 20 ml/kg, il faut administrer 10 ml/kg de concentrés de globules rouges. Des inotropes devrait également être commencé à ce stade et il faut envisager de manière urgente l'intubation. Les nouveau-nés étant très sensibles à l'hypoglycémie, les taux de sucre dans le sang doivent être régulièrement contrôlés. Il peut être nécessaire soit d'administrer un bolus de 2 ml/kg de dextrose à 10%, soit de passer à une perfusion contenant du glucose soit 0,9% de solution salée plus 5% ou

10% de glucose pour le maintien. 5% de glucose seul ou d'autres solutions hypotoniques ne conviennent pas, en raison du risque d'induction d'une hyponatrémie profonde.

La surveillance invasive, bien que très utile, peut également être extrêmement difficile et n'est généralement pas facile chez un enfant non sédaté. Souvent, la demande d'accès invasif doit être discutée avec le centre spécialisé local. Les perfusions de dopamine peuvent toutefois être administrées en toute sécurité en périphérie si une préparation très diluée est utilisée (voir la fiche de calcul du médicament pour plus d'informations). De plus, tous les inotropes peuvent être administrés via une aiguille IO. Comme dans tout autre groupe d'âge, l'administration d'apport liquidien et la prise en charge inotrope chez un nouveau-né nécessitent des évaluations répétées après chaque intervention. Les détails de ces évaluations répétées doivent être enregistrés. Une attention particulière doit être portée au maintien des taux de calcium ionisé car l'hypocalcémie peut altérer les performances cardiaques et les nouveau-nés ont des réserves plus faibles de calcium intracellulaire dans le réticulum sarcoplasmique du myocarde.

La cannulation veineuse centrale ne doit pas être tentée jusqu'à ce qu'au moins un bolus liquidien ait été administré. Les veines jugulaires fémorales et internes sont les sites préférés et le guidage échographique est fortement recommandé. L'accès fémoral est souvent plus facile si un petit billot est placé sous le bassin du nouveau-né. Une ligne veineuse centrale de 6 cm 4 F est standard pour un nouveau-né. Il faut veiller à ne pas insérer le guide métallique ou le cathéter trop proximal si l'on utilise l'accès par la veine jugulaire interne car cela risque d'induire des arythmies et des lésions cardiaques directes. L'accès artériel est également souvent souhaitable, mais si ce n'est pas possible, les mesures de gaz capillaires et de PNI peuvent continuer à être utilisées. Comme discuté précédemment, les valeurs des gaz capillaires se sont avérées proches pour l'excès de base, les lactates et la PCO<sub>2</sub> artériels, tout en notant que les résultats peuvent être moins précis si l'échantillon a été difficile à obtenir. Les canules artérielles 24G sont souvent utilisées chez les nouveau-nés. Les sites potentiels comprennent les artères radiales, fémorales, tibiales postérieures et parfois axillaires. Des guides d'introduction fins disponibles dans le commerce, pour permettre l'exécution d'une technique de Seldinger, devraient être disponibles et les artères artérielles humérales devraient être évitées si possible. Si la coarctation de l'aorte est suspectée et que le nouveau-né a été stabilisé, l'équipe de prélèvement peut souhaiter décider lui-même l'accès artériel, les seuls sites disponibles pour une surveillance artérielle per-opératoire ultérieure étant les artères radiales droite, humérale droite et axillaire droite. .

L'accès ombilical peut s'avérer plus simple à réaliser que l'accès veineux et artériel alternatif central. Les membres de l'équipe pédiatrique et néonatale devraient être familiers avec ces techniques. Des conseils sur l'accès ombilical ont déjà été référencés.

#### MATERIEL VOIES AERIENNES

Masque facial plus tune en T d'Ayre avec la modification de Jackson-Rees ou circuit de ventilation néonatale avec la «soupape de surpression». (Figures 1-3)

Laryngoscopes à lame droite (+/- courbe - bien que ces derniers soient rarement utilisés en pratique néonatale)

Nourrisson à terme	Lame Miller Taille 1	Lame Mac 1
Nourrisson prématuré	Lame Miller Taille 0	Lame Mac 1

Les sondes d'intubation de tailles 2,5-4,5 devraient être facilement accessibles (voir l'annexe 1 pour les recommandations sur la taille approprié)

Stylet (peut être utile pour aider à l'intubation, en particulier lorsque de très petits sonde d'intubation sont utilisés, mais une extrême prudence doit être prise pour s'assurer que l'extrémité distale ne dépasse pas de l'extrémité de la sonde d'intubation)

Bougie pédiatrique (indispensable de vérifier avant l'induction que la bougie sera compatible avec la sonde d'intubation)

Les masques laryngés de taille 1 peuvent être utilisés pour ventiler efficacement les nouveau-nés > 2000g et > 33 semaines de gestation) <sup>5</sup>

Système de laryngoscopie indirecte

Kit Trachéotomie (comprend: petit scalpel à lame, bougie, gaze, sonde d'intubation (même taille que pour l'intubation orale), crochet trachéal. L'anesthésique local avec adrénaline peut aider à améliorer la visibilité pendant la chirurgie si la situation le permet.

Sondes naso-gastriques et oro-gastriques 3.5-8Fr (voir l'annexe 1 pour les recommandations sur la bonne taille)

Billot à placer sous les épaules pour faciliter la laryngoscopie (petite serviette ou coussin)

Aspirateur de mucosités pédiatrique

<b>EQUIPEMENT DE SURVEILLANCE</b>
ECG, SpO2, CO2 expiré, PNI
<b>DROGUES:</b>
Kétamine 1-2mg/kg or Fentanyl 2-5mcg/kg (agent d'induction)
Succinylcholine 2mg/kg (relaxation musculaire)
Envisager l'atropine 20 mcg/kg en pré-traitement pour prévenir une bradycardie, en particulier si une hypoxie est prévisible, dose minimale 100mcg
Diluer l'adrénaline 1 dans 100 000 (1 mcg/ml) dans une seringue de 1 ml en cas de collapsus cardiovasculaire
Une perfusion intraveineuse devrait être disponible. Les perfusions de dopamine peuvent être administrées en toute sécurité si une solution diluée est préparée. En variante, tous les inotropes peuvent être passés à travers une aiguille IO
<b>LIQUIDES:</b>
10-20 ml/kg d'un bolus liquidien doit être immédiatement disponible

**Tableau 3.** Equipement de réanimation.

### Sédation néonatale

La morphine est souvent utilisée comme seul agent de sédation néonatale. La gamme de dose suggérée est entre 10-40 mcg/kg/h. Comme les voies de la douleur se développent relativement tôt dans la vie fœtale, une analgésie supplémentaire peut être nécessaire. Une manipulation minimale réduira les besoins en sédation. Le midazolam n'est pas souvent utilisé chez les nouveau-nés en raison d'un risque élevé de induire des bradycardies. En revanche, la curarisation est souvent utilisée chez les nouveau-nés gravement malades au début de leur maladie. Cela peut faciliter la ventilation mécanique et la manipulation ainsi que réduire les risques d'extubation accidentelle. Les myorelaxants peuvent être administrés par perfusion ou par bolus intermittent.

### RESUME

- L'évaluation et la prise en charge du nouveau-né en détresse peuvent être extrêmement difficiles
- Les causes les plus fréquentes d'une détresse néonatale sont le traumatisme non accidentel, l'infection, la cardiopathie congénitale et les erreurs innées du métabolisme
- L'équipe sénior la plus expérimentée devrait être rapidement associé
- Si possible, un équipement approprié et des médicaments doivent être préparés à l'avance
- La prise en charge initiale implique une évaluation rapide d'ABCDE et une optimisation de l'administration d'oxygène, de l'équilibre hydrique, de la glycémie, des électrolytes, de la gestion de la température et de la neuroprotection
- L'instauration rapide d'un traitement est essentielle et peut nécessiter de cibler une cause potentielle

### REMERCIEMENTS

Nous remercions Dr Anthony Bradley, Bristol Children's Hospital, Dr Linda Chigaru, Children's Acute Transport Service and Great Ormond Street Hospital, London and Professor Ibronke Desalu, Lagos University Teaching Hospital, Nigeria pour leur aide à préparer ces articles.

### REPONSES AUX QUESTIONS

#### 1. Concernant les causes et l'évaluation de la détresse néonatale:

- Faux:** La présentation peut souvent être vague et il est souvent difficile de faire la distinction entre les quatre causes les plus fréquentes de la détresse néonatale
- Faux:** Un haut degré de vigilance est requis pour repérer le le traumatisme non accidentel
- Faux:** Bien qu'au départ, il est courant de ne pas trouver de cause claire, la cause la plus fréquente de détresse néonatale est une cardiopathie congénitale suivie du sepsis.
- Faux:** Ils peuvent être comparés en utilisant des saturations dans la main droite et l'un des pieds.
- Vrai**

#### 2. En ce qui concerne la physiologie néonatale:

- Faux:** La plage normale du rythme cardiaque néonatal se situe entre 110 et 160 bpm
- Faux:** Le volume circulant normal chez un nouveau-né est de 85 à 90 ml/kg.
- Faux:** La fréquence respiratoire normale chez un nouveau-né est de 30 à 40 respirations par minute.
- Vrai**

S'inscrire à ATOTW tutoriels sur le site [www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-tutorial-of-the-week](http://www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-tutorial-of-the-week)



e. **Faux:** En raison de la baisse des résistances vasculaires systémiques, la pression sanguine chez les nouveau-nés est plus faible et il faut s'attendre à ce que la pression systolique se situe entre 65 et 90 mmHg.

**3. Concernant la prise en charge initiale du nouveau-né en détresse:**

- a. **Faux:** Il devrait être délégué à celui qui est le plus expérimenté dans la prise en charge des voies respiratoires néonatales
- b. **Vrai**
- c. **Faux:** Les volumes courants ne doivent normalement pas dépasser 6 ml/kg
- d. **Faux:** Ceci augmente significativement le risque d'hyponatrémie potentiellement mortelle
- e. **Vrai**

## REFERENCES ET LECTURES COMPLEMENTAIRES

1. Recommendations from a Professional Group on Sudden Unexpected Postnatal Collapse. Newborn Infants who suffer a Sudden and Unexpected Postnatal Collapse in the First Week of Life. March 2011. British Association of Perinatal Medicine. <http://www.bapm.org/publications>
2. Zavorsky GS, Cao J, Mayo NE et al. Arterial versus capillary blood gases a meta-analysis. *Resp Physiol and Neurobiology* 2007; 155(3): 268-79
3. Royal College of Anaesthetists 4<sup>th</sup> National Audit Project. <http://www.rcoa.ac.uk/system/files/CSQ-NAP4-Section3.pdf>
4. Difficult Airway Society Guidelines. <https://www.das.uk.com/guidelines/downloads.html>
5. Wylie J, Ainsworth S, Tinnion R. Resuscitation and support of transition of babies at birth. Resuscitation Council (UK) 2015. <https://www.resus.org.uk/resuscitation-guidelines/resuscitation-and-support-of-transition-of-babies-at-birth/>
6. MacDonald *et al.* Procedures in Neonatology 5<sup>th</sup> Edition. Lippincott Williams & Wilkins 2013



This work by WFSA is licensed under a Creative Commons Attribution- NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

## APPENDICES

**Sondes d'intubation, longueur et taille recommandées:**

Poids du nouveau-né (kg)	Taille de la sonde (DI mm)	Longueur de la sonde à la lèvre (cm)
<1kg	2.5	7
1-1.4	3	7
1.4-1.9	3	7.5
1.9-2.2	3.5	8
2.2-2.6	3.5	8.5
2.6-3	3.5	9
3-3.4	3.5	9.5
3.4-3.7	3.5	10
3.7-4.1	4	10.5
4.1-4.5	4	11

(Les recommandations ci-dessus peuvent être adaptées pour les sondes nasales en ajoutant 1cm)

**Formule alternative de calcul incluant:**

Longueur sonde orotrachéale = Longueur sternale (LS) +1cm

Longueur nasotrachéale = LS+2cm)

Taille de la sonde = nombre de cm de sonde d'intubation devant être inséré au travers des cordes vocales, par exemple sonde de taille 3, 3 cm aux cordes vocales. Ceci est applicable pour les sondes orales et nasales.

**Sondes naso-gastriques et oro-gastriques 3.5-8 Fr**

Longueur suggérée d'insertion oro-gastrique :

Poids du nouveau-né (kg)	Longueur insérée (cm)
<0.75	13
0.75 - < 1	15
1.0 - < 1.25	16
1.25 - < 1.5	17

**Sondes d'aspiration :**

En règle générale diamètre de la sonde d'aspiration <0.5 diamètre interne de la sonde d'intubation  
Par exemple une sonde d'aspiration 8Fr correspond à une sonde d'intubation 4mm, une sonde d'aspiration 5Fr correspond à 2.5mm

**Cathéters artérielles :**

24G or 22G si > 10kg – flush 1ml/h Sérum Salé

**Cathéter Veineux Central:**

4 ou 4.5 Fr (1.4-1.5mm)

**Drains thoraciques:**

8, 10, or 12Fr. Longueur estimée d'insertion pour la partie intra-thoracique 2-3 cm prématuré et 3-4 cm nourrisson à terme

**Cathéters artériels ombilicaux :**

3.5Fr pour nouveau-né <1.2kg or 5Fr pour nouveau-né >1.2g

**Cathéters veineux ombilicaux :**

3.5Fr pour nouveau-né<3.5kg or 5Fr pour nouveau-né >3.5kg

**Aiguilles intra-osseuses :**

Matériel IO disponible aiguille 15G 15mm utilisable jusqu'à 3kg

**Cathéters IV périphériques :**

24G ou 22G

**Electrodes de Défibrillation pédiatriques – passer aux électrodes adulte à 10kg**

**Ventilateurs:** Certains ventilateurs de soins intensifs pour adultes tels que le Draeger EVITA Excel peuvent être utilisés chez les nouveau-nés avec des poids jusqu'à 3 kg s'ils sont utilisés avec des tuyaux de ventilateur pédiatrique. Les alternatives pour les nouveau-nés plus petits incluent les ventilateurs de transport pédiatriques tels que le BabyPAC ou les ventilateurs spécifiques néonataux utilisés dans les Unités de Réanimation Néonatale.