

# Gestion des voies aériennes difficiles en Pédiatrie dans un milieu à ressources élevées versus basses : Comparaison des algorithmes et des Chariots pour Airways Difficiles



Dr Agathe Streiff<sup>1</sup>, Dr Tsitsi Chimhundu-Sithole<sup>2</sup>, Dr Faye Evans<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Professeur Adjoint d'Anesthésie, Centre Médical Montefiore, Bronx, U.S.A.

<sup>2</sup>Anesthésiste Pédiatrique, Université du Zimbabwe, College des Sciences de la santé, Harare, Zimbabwe

<sup>3</sup>Associé-Sénior en Anesthésie Périopératoire, Hôpital pour Enfants de Boston, Boston, Massachusetts, EU

Edité par : Maytinee Lilaonitkul, MBBS, Professeur Adjoint d'Anesthésie, Université de Californie San Francisco, EU; Michael Cooper MBBS, Anesthésiste Sénior, Hôpital des Enfants à Westmead & Hôpital St George, Kogarah, Sydney, Australie

†e-mail de l'auteur correspondant : [astreiff@montefiore.org](mailto:astreiff@montefiore.org)

Publié le : 5 Mars 2019

## POINTS CLES

- Plusieurs organismes nationaux (American Society of Anesthesiologists, Difficult Airway Society (RU), Australia and New Zealand College of Anaesthetists, Canadian Royal College of Physicians, All India Difficult Airway Association, et autres) ont mis en place des recommandations pour la gestion de l'airway difficile de l'adulte.
- Des recommandations pédiatriques existent aussi ( All India Difficult Airway Association, Polish Society of Anaesthesiology and Intensive Therapy, Polish Society of Neonatology, Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland), mais restent limitées.
- Malgré l'existence de ces recommandations, la disponibilité d'un équipement pour l'airway difficile n'est pas universelle et varie selon l'institution aussi bien dans les pays à faibles ressources que dans ceux à ressources élevées. Des facteurs économiques déterminent souvent leur disponibilité et la fréquence de leur utilisation.
- Des protocoles institutionnels appropriés aux ressources devraient être établis. Un équipement désigné comme un chariot pour l'airway difficile devrait être disponible partout où une anesthésie est réalisée.
- Malgré des différences institutionnelles et des différences de ressources, les principes de gestion et les cibles de résultats doivent rester standardisées.

## INTRODUCTION

Alors que des données publiées existent sur la gestion de l'airway difficile de l'adulte, les données cliniques concernant l'airway pédiatrique, incluant l'incidence et la gestion optimale, sont plus limitées. Les recommandations sont souvent extrapolées des données sur l'adulte. Heureusement, l'incidence de l'airway pédiatrique difficile est plus faible que chez l'adulte; néanmoins, les conséquences d'une mauvaise gestion sont plus graves.<sup>1</sup> L'airway pédiatrique difficile a été traditionnellement anticipé par une évaluation préopératoire méticuleuse, mais des données récentes suggèrent que 23.8% des cas d'airways pédiatriques difficiles sont imprévisibles.<sup>1</sup> Ces données suggèrent que l'incidence d'une laryngoscopie difficile est plus élevée en dessous de l'âge de 1 an par rapport à des enfants plus âgés (0.24%- 4.7% chez les petits enfants versus 0.07%-0.7% chez les enfants de plus de 1 an d'âge).<sup>1</sup>

Il est estimé qu'1 heure est nécessaire pour compléter le test. Prière d'enregistrer le temps passé et de le signaler à votre organisme d'accréditation si vous souhaitez recevoir les points CME. Un certificat sera accordé lors de la réalisation du test. Prière de vous référer à la politique d'accréditation [ici](#).

#### Anatomie

- Occiput large
- Epiglotte longue en forme d'Oméga
- Cordes vocales angulées, plus antérieurement
- Diamètre sous-glottique diminué avec sténose
- Plus grand pourcentage d'airway rétréci avec le même degré d'œdème
- Larynx haut, en forme de cône
- Co morbidités rencontrées dans le groupe pédiatrique ( Pierre-Robin , Syndrome de Down )

#### Resources

- Difficulté au stockage d'équipement pour l'airway de tailles différentes
- Peu d'experts hautement spécialisés dans l'airway pédiatrique, surtout dans les milieux à ressources limitées

Table 1. Défis de la gestion de l'Airway Pédiatrique comparé à l'Airway de l'Adulte<sup>3</sup>

La gestion de l'airway pédiatrique fournit plusieurs défis pour l'anesthésiste, pour plusieurs raisons (tableau 1). Ces facteurs contribuent à une réserve globale en oxygène limitée et a un délai plus court avant une désaturation comparativement aux adultes. De plus les enfants ne seront souvent pas compliants à la préoxygénation éveillée, les rendant plus susceptibles à la désaturation en oxygène. Cette hypoxie précipitée peut entraîner rapidement une bradycardie, une asystole et un arrêt cardiorespiratoire. En outre, l'augmentation de la sensibilité du larynx peut entraîner de graves épisodes de laryngospasme pouvant être résistant aux traitements de première intention.

Par rapport aux adultes, l'intubation et la laryngoscopie difficiles sont susceptibles d'être rencontrées chez les enfants, plus souvent qu'une ventilation difficile au masque. Plusieurs facteurs de risque contribuent à la laryngoscopie difficile chez les enfants (tableau 2).

Dans le cadre de l'évaluation anesthésique préopératoire, les dossiers anesthésiques antérieurs devraient être revus. S'il y a des documents antérieurs indiquant des difficultés dans la gestion de l'airway, les professionnels concernés devraient être si possible interrogés. Pour les patients ayant des antécédents médicaux suggestifs d'une apnée obstructive du sommeil, une polysomnographie, si disponible, peut être utile dans la démonstration des désaturations fréquentes et des événements obstructifs et peut aider à révéler une pathologie sévère occulte. Cette information est essentielle à la planification. Les techniques d'intubation des patients éveillés ou sous sédation utilisées chez les adultes à airway difficile ne sont souvent pas pratiquées chez les enfants. Quelle que soit la stratégie, les priorités dans la gestion de l'airway difficile devraient se suivre un plan méthodique convenu à l'avance, priorisant l'oxygénation et la ventilation tout en évitant de traumatiser l'airway.

Les anesthésistes sont souvent appelés pour aider dans la gestion d'un airway difficile prévu ou imprévu en dehors du bloc opératoire, comme par exemple aux urgences et dans les unités de soins intensifs. Ces environnements sont particulièrement difficiles pour les anesthésistes car ils se trouvent en dehors de la zone de confort de la salle d'opération. Dans ces cas, une vigilance particulière mettant l'accent sur une approche méthodique de la gestion de l'airway, est d'une importance capitale.

Le but de ce tutoriel sera de décrire les recommandations disponibles des différentes sociétés nationales concernant la gestion de l'airway pédiatrique et de comparer les chariots de ventilation et d'intubation difficiles de 2 établissements situés dans des milieux à ressources différentes.

## SOCIETES POUR LA GESTION DE L’AIRWAY

Les sociétés nationales et multinationales d’anesthésistes suivantes ont établi des recommandations pour la gestion de l’airway pour tous les patients :

- American Society of Anesthesiologists’ Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway<sup>5</sup>
- Australia and New Zealand College of Anaesthetists PS56 2012<sup>6</sup>
- Canadian Airway Focus Group<sup>7</sup>
- Difficult Airway Society (UK), dont les recommandations sont aussi disponibles en application iOS<sup>8</sup>
- Scandinavian Society for Anaesthesiology and Intensive Care Medicine<sup>9</sup>

En outre, les sociétés nationales suivantes fournissent des recommandations pour la gestion de l’airway spécifiques aux patients pédiatriques :

- All India Difficult Airway Association (AIDAA) 2016<sup>3</sup>
- Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland 2015<sup>10</sup>
- Proposition de Weiss and Engelhardt pour la gestion de l’airway difficile imprévu en pédiatrie (Suisse)<sup>11</sup>
- Paediatric Anaesthesiology and Intensive Care Section and Airway Management Section of the Polish Society of Anaesthesiology and Intensive Therapy and Polish Society of Neonatology<sup>4</sup>

Statuts ASA III et IV Scores Mallampati III et IV Indice de masse corporelle bas Enfants devant subir une chirurgie cardiaque Enfants devant subir une chirurgie maxillo-faciale Enfants durant leur première année de vie Enfants syndromiques
---

Table 2. Facteurs de Risque d’une Laryngoscopie Difficile chez les Enfants<sup>4</sup>

Recommandations de la All India Difficult Airway Association (AIDAA) pour la gestion de l'intubation difficile imprévue en Pédiatrie (reproduit avec la permission de l' AIDAA)

**ETAPE 1 : Laryngoscopie et Intubation Trachéale**

- Echec 1<sup>ère</sup> tentative en vision directe / Vidéo-laryngoscopie
- Continuer O<sub>2</sub> nasal
- Une seule nouvelle tentative si SpO<sub>2</sub> >= 95%
- Tentative finale par un anesthésiste pédiatrique
- Ventilation au masque entre les tentatives
- Optimiser la position, manipulations externes, bougies, stylets....
- Changement de matériel, de technique, d'opérateur
- Maintenir la profondeur de l'anesthésie

Succès

Confirmer intubation trachéale par capnographie

Echec Intubation  
Reprendre ventilation au Masque, 100% O<sub>2</sub>

**ETAPE 2 : Insérer DSG pour maintenir oxygénation**

- Continuer O<sub>2</sub> nasal
- Préférer les DSG de 2<sup>ème</sup> génération
- Maximum 2 tentatives si SpO<sub>2</sub> >= 95%
- Ventilation au masque entre les tentatives
- Essayer un DSG de taille ou de type différents
- Maintenir la profondeur de l'anesthésie

Succès

Considérer une des options suivantes :

- 1- Réveiller l'enfant
- 2- Continuer avec le DSG si pas de risque
- 3- Intuber via le DSG sous fibre (si expertise)
- 4- Trachéostomie

Echec Ventilation à travers le DSG  
(DSG = Dispositif Supra-Glottique)

**ETAPE 3 : Ventilation de secours au masque**

- Continuer O<sub>2</sub> nasal
- Curarisation
- Tentative finale au masque facial
- Considérer la pose d'une SNG

Succès

Réveiller l'enfant

Echec complet de la ventilation  
Appeler à l'aide

**ETAPE 4 : Airway chirurgical d'urgence**

- Continuer l'O<sub>2</sub> nasal et la ventilation au masque
- Réaliser l'une des techniques suivantes :

**ENFANT < 8ans**

- Si aide disponible : Trachéostomie
- Si aide non disponible :
  - Ponction Trans trachéale à l'aiguille, si < 5ans
  - Cricothyroïdotomie à l'aiguille, si 5-7ans

**ENFANT >= 8ans** : Cricothyroïdotomie à l'aiguille + jet-Vent.

**Plan Post-Procédure :**

- 1- Plan ultérieur pour l'airway
- 2- Traiter l'œdème de l'airway si suspecté
- 3- Monitorer les complications
- 4- Avis et documentation



Figure 1. Recommandations de la All India Difficult Airway Association (AIDAA) pour la gestion de l'intubation difficile imprévue en Pédiatrie (reproduit avec la permission de l' AIDAA).<sup>8</sup>

## RECOMMANDATIONS POUR LA GESTION DE L'AIRWAY DIFFICILE

Les recommandations de la société ci-dessus pour la gestion des voies respiratoires pédiatriques difficiles sont très semblables et sont illustrées par les lignes directrices de l'AIDAA<sup>3</sup> (Figure 1).

Evaluation
Anticipation de l'Airway Difficile
Préparation
Chariot pour l'Airway Difficile et autre équipement pour intubation difficile
Chirurgien et équipement chirurgical disponible si anticipation d'un airway difficile
Pré-induction
Moniteurs standards
Installer un accès intraveineux si possible
Optimiser la position
Pré-oxygénation
Masque de taille adéquate
Oxygène inspiré 100% pour 3-5 min avant l'intubation
Induction
Une curarisation peut être employée (les exceptions existent ; se référer à l'article)
Maintenir une profondeur d'anesthésie adéquate
Ventilation et oxygénation
Optimiser la ventilation par un bon positionnement
Maintenir une oxygénation passive chaque fois que c'est possible
Eviter la distention gastrique
Intubation
Améliorer la vision des cordes vocales par la manipulation laryngée externe
Choisir la lame de laryngoscopie appropriée
Introduire une sonde d'intubation de taille appropriée
Utiliser un stylet malléable si nécessaire
Confirmer la position correcte de la sonde endotrachéale
Echec d'intubation
Limiter le nombre de tentative d'intubation à 2, en changeant la technique ou l'opérateur à chaque tentative et en appelant à l'aide. L'AAGBI, la Société Polonaise et l'AIDAA recommandent un maximum de 3 tentatives d'intubation <sup>4</sup>
Considérer un équipement différent (vidéo-laryngoscope ou lame de laryngoscope différente)
Une grande prudence est nécessaire si on introduit à l'aveugle des stylets et bougies dans la trachée pour aider à l'intubation et essayer de visualiser les cordes vocales autant que possible
Dispositifs supra-glottiques
Sélectionner une taille et une forme appropriées (par exemple avec drainage gastrique)
Ces instruments peuvent être utilisés comme conduit pour l'intubation si ceci est désiré
Si une intubation est souhaitée, confirmer la bonne position par une fibroscopie
Airway chirurgical
Trachéostomie
Cricothyroïdotomie

Table 3. Principes de Gestion de l'Airway Pédiatrique Difficile<sup>3,10,11,12</sup>

Abbreviations: AAGBI, Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland;  
AIDAA, All India Difficult Airway Association

Alors que les recommandations pour la gestion de l'airway pédiatrique difficile ont pour la plupart été extrapolées de données concernant les adultes, il y a quand même des différences notables concernant la pédiatrie. Il s'agit :

- de l'importance du maintien constant de l'oxygénation, facteur clé dans la prévention de l'hypoxie rapide et de la bradycardie ultérieure avec risque d'arrêt cardiorespiratoire

- du passage au professionnel de l'anesthésie pédiatrique le plus expérimenté, en cas d'échec de l'intubation. Ce changement reflète l'importance de réduire le nombre de tentatives non réussies afin de minimiser les éventuels traumatismes des voies respiratoires et l'oedème ultérieur, qui peut causer une obstruction importante des petites voies respiratoires.

Une autre différence essentielle dans l'algorithme de l'AIDAA est dans la dernière étape, où les techniques de trachéotomie sont différentes selon l'âge. Ceci met en évidence le taux de réussite médiocre de l'airway chirurgical chez les petits enfants quand il est réalisé par des praticiens sans formation chirurgicale.

Malgré ces différences clés, l'approche par étapes dans la gestion des voies respiratoires pédiatriques difficiles est globalement comparable aux algorithmes de l'adulte.

L'Association des anesthésistes de Grande-Bretagne et d'Irlande ( AAGBI ) fournissent des lignes directrices semblables<sup>10</sup>, avec des algorithmes distincts pour les 3 scénarios suivants, pour les enfants âgés de 1 à 8 ans :

1. Ventilation au masque difficile durant l'induction de l'anesthésie
2. Intubation trachéale difficile imprévue après l'induction de l'anesthésie
3. Impossibilité d'intubation et de ventilation chez un enfant paralysé et anesthésié

Indépendamment de l'algorithme de gestion des voies respiratoires pédiatriques, tous soulignent que l'anticipation et la préparation adéquate sont essentielles pour éviter la morbidité et la mortalité et offrent des directives sur la préparation et la gestion. Ces points sont résumés dans le tableau 3.

Des différences entre la gestion de l'airway pédiatrique et celui des adultes existent aussi en ce qui concerne les techniques d'accès chirurgical. Pour les patients moins de 8 ans, la trachéotomie chirurgicale est la procédure de choix car la cricothyrotomie peut présenter un risque élevé. À noter également que les essais d'intubation rétrograde chez l'enfant sont limités. En outre, dans de nombreux cas, les dispositifs de sauvetage utilisés avec succès chez les adultes sont moins intéressants chez les enfants et pourraient ne pas augmenter les chances de succès. Une revue systématique n'a trouvé aucun avantage évident aux différentes techniques chirurgicales d'accès urgent aux voies respiratoires pédiatriques, toutes étant associées à des taux élevés de complications<sup>13</sup>.

## CHARIOTS POUR GESTION DE L'AIRWAY

La Société pour l'Airway Difficile (Royaume-Uni) recommande que les équipements nécessaires à la gestion de l'airway difficile doivent être entreposés dans des chariots dédiés à l'airway difficile (Chariots pour Airway Difficile)<sup>3,5</sup>. Ces équipements devraient être de haute qualité et sélectionnés sur la base de données positives évidentes, de leur familiarité et de leur disponibilité. Chaque institution doit déterminer le nombre exact de chariots nécessaires et l'emplacement de chacun. L'équipement essentiel pour la gestion des voies aériennes difficiles devrait être disponible dans la salle d'opération, dans les 60 secondes qui suivent un scénario potentiel d' "intubation impossible-ventilation impossible".<sup>3</sup> Les utilisateurs des chariots devraient être familiers avec leurs contenus et leurs emplacements. Une formation continue devrait être menée pour améliorer la familiarité avec le contenu des chariots. Ceci devrait inclure une simulation de l'utilisation des équipements même en dehors du bloc opératoire comme par exemple aux urgences et dans les unités de soins intensifs. Le contenu du chariot devrait être régulièrement inspecté et réapprovisionné après chaque utilisation par le personnel et les techniciens d'anesthésie. Tandis que Weiss et al suggèrent un contenu minimum du Chariot pour Airway Difficile,<sup>11</sup> il est recommandé d'avoir un algorithme défini localement. Ils suggèrent de remplir les tiroirs, de haut en bas, dans un ordre croissant d'invasivité des techniques. (Surcharger les chariots avec un équipement excessif et superflu peut nuire à l'accessibilité. Au lieu de cela, les préférences personnelles pour un équipement spécifique peuvent être placées dans un autre chariot accompagnateur).

Le Chariot pour Airway Difficile idéal a les caractéristiques suivantes :

- Une surface de travail
- 4 ou 5 tiroirs qui suivent la séquence de l'algorithme de prise en charge de la ventilation
- Il doit être mobile
- Il doit être robuste
- Les étiquettes doivent être claires, de préférence avec photos,
- Il doit être facile à nettoyer
- Il doit être reproductible
- La documentation jointe doit comprendre :
  - Un Algorithme pour la gestion de l'Airway Difficile
  - Une Checklist pour le remplacement de ce qui a été utilisé
  - Un carnet pour la vérification quotidienne

## CONTENU DU CHARIOT POUR AIRWAY DIFFICILE

Le contenu et l'agencement de 3 Chariots pour Airway Difficile sont illustrés ci-dessous ( tableaux 4, 5 et 6 ) :

- 1- Chariot pour Airway Difficile proposé par la Difficult Airway Society (UK) : tableau 4
- 2- Exemple de Chariot pour Airway Difficile pour environnement à faibles ressources (Hôpital pour Enfants de Harare, Zimbabwe) : tableau 5
- 3- Exemple de Chariot pour Airway Difficile pour environnement à ressources élevées (Hôpital pour Enfants de Boston, EU) : tableau 6

Le Chariot pour Airway Difficile à l'hôpital pour enfants de Boston est différent de celui de l'hôpital pour enfants de Harare et de celui proposé par la Société pour Airway Difficile. Mais ils sont tous en accord avec les attentes et les pratiques institutionnelles.

À l'hôpital pour enfants de Boston, chaque bloc opératoire est systématiquement équipé de canules orales de différentes tailles, de 2 types de dispositifs supra-glottiques dans chaque taille, des sondes endotrachéales avec et sans ballonnet, des stylets, des masques et ballons de ventilation. Le contenu du Chariot pour Airway Difficile doit comprendre uniquement le matériel qu'on n'utilise pas pendant l'intubation classique et qui existe d'ailleurs déjà dans toute salle d'opération. Le matériel pour accès chirurgical rapide aux voies aériennes et la trachéotomie d'urgence sont conservés dans une zone bien délimitée dans le couloir de la salle d'opération. L'avantage de cette configuration est la disponibilité des équipements de gestion des voies aériennes dans toutes les salles d'opération, en cas de nécessité imprévue. Le désavantage est une augmentation du coût, des ressources, et du personnel nécessaire pour stocker en permanence ce matériel dans plusieurs salles du bloc opératoire.

En revanche, à l'hôpital pour enfants de Harare, où les ressources sont limitées, il y a seulement 1 seul Chariot pour Airway Difficile, partagé entre plusieurs blocs opératoires et introduit dans la pièce au besoin. Lorsqu'un patient qui doit être opéré présente des voies aériennes difficiles mal anticipées, un vidéo-laryngoscope doit être emprunté d'un autre hôpital universitaire. Le fibroscope fonctionne seulement par intermittence, ce qui souligne l'importance non seulement du coût d'achat initial, mais aussi la difficulté de la maintenance du matériel ainsi que les coûts que doivent être pris en considération lors du choix de l'équipement du Chariot pour Airway Difficile. Les vidéo-laryngoscopes AirTraqt (Prodol Meditec S.A., Vizcaya, Espagne) sont un exemple de matériel bien adapté pour une utilisation dans un environnement à ressources limitées parce qu'il n'a pas besoin de courant électrique et fonctionne sur batteries. L'exemple dans la Figure 6 montre l'adaptation d'un stylet lumineux sur un vidéo-laryngoscope dont la source de lumière est non fonctionnelle. (Figure 6).

Il est important de souligner que même si les Chariots pour Airway Difficile peuvent être organisés différemment et avoir des contenus différents, les objectifs de sécurité de l'anesthésie même en situation d'urgence doivent être respectés. Pour Calder et al<sup>12</sup> le Chariot pour Airway Difficile devrait être adapté aux besoins de l'institution. Les troussees préemballées, basées sur le poids du patient sont une autre possibilité pour l'agencement du chariot. Elles présentent l'avantage d'un accès plus rapide à un équipement de taille appropriée. Dans le cas rare où deux airways pédiatriques difficiles surviennent simultanément et un seul chariot est disponible, les packs de tailles appropriées peuvent être saisis en même temps.

Quelque soit l'environnement et sa configuration, un chirurgien qualifié en trachéostomies pédiatriques doit être disponible et éventuellement présent dans la salle, avec un matériel approprié et disponible dans les cas d'airways très difficiles prévus.

Haut du chariot  
Fibroscope flexible pour intubation  
Etagère1  
Matériel adjuvant pour fibre optique  
Coté du chariot  
Bougies  
Cathéter pour intubation  
Cathéter échangeur d'intubation  
Documentation attachée  
Tiroir 1: Plan A, intubation  
Billot pour épaules  
Pince de Magill  
Différents laryngoscopes  
Vidéo-laryngoscope  
Laryngoscopes alternatifs  
Canules nasales  
Tiroir 2: Plan B, oxygénation via Dispositifs Supra-glottiques  
Dispositifs Supra-glottiques (Tailles 1 à 4)  
Dispositifs Supra-glottiques pour intubation  
Tiroir 3: Plan C, Ventilation au masque facial  
Masques faciaux de tailles différentes  
Sondes Oro-pharyngées de tailles différentes  
Sondes Naso-pharyngées de tailles différentes  
Dispositifs Supra-glottiques avec conduit de drainage gastrique  
Tiroir 4: Plan D, airway chirurgical  
Set de tracheostomie  
Aiguille de cricothyroidotomie  
Cathéters intraveineux  
Matériel de Jet ventilation

Table 4. Exemple du contenu du Chariot pour Airway Difficile  
( Difficult Airway Society<sup>3</sup> )



Haut du chariot  
 Différents masques faciaux  
 Pince de Magill  
 Différents laryngoscopes  
 Différents masques faciaux  
 Coté du chariot  
 Bougies  
 Documentation attachée  
 Tiroir 1: Plan A, intubation  
 Billot pour épaules  
 Pince de Magill  
 Video-laryngoscope (AirTraq)  
 Laryngoscopes alternatifs  
 Tiroir 2: Plan B, oxygenation via Dispositifs Supra-glottiques  
 Dispositifs Supra-glottiques (tailles 1 à 4)  
 Tiroir 3: Plan C, ventilation au masque facial  
 Masques faciaux de tailles différentes  
 Sondes Oro-pharyngées de tailles différentes  
 Sondes Naso-pharyngées de tailles différentes  
 Tiroir 4: Plan D, airway chirurgical  
 Set de Tracheostomie  
 Cathéters intraveineux 14- et 16-gauge

Table 5. Contenu du Chariot pour Airway Difficile à l'Hôpital pour Enfants de Harare, Zimbabwe

Etagère 1  
 Matériel pour l'anesthésie topique de l'airway comprenant un atomiseur nasal et des sprays d'anesthésique local comme la cetacaine et la lidocaine  
 Câle-dent,  
 Canule d'Ovassapian, bronchoscope  
 Côté du chariot  
 Sonde d'intubation  
 Cathéter échangeur d'intubation  
 Documentation attachée  
 Tiroir 1  
 Masques pour endoscope  
 Tiroir 2  
 Dispositifs Supra-glottiques pour intubation

Table 6. Contenu du Chariot pour Airway Difficile à l'Hôpital pour Enfants de Boston-EU

## GESTION DES RESSOURCES

L'équipement pour la gestion des voies aériennes est souvent coûteux car il doit répondre à des normes pour usage médical, de haute qualité. Les articles jetables doivent être réapprovisionnés, et l'absence d'un seul élément comme une lame de laryngoscope peut rendre le reste de l'équipement, par exemple un vidéo-laryngoscope, sans valeur. L'équipement réutilisable doit être nettoyé après chaque utilisation et les réparations peuvent être coûteuses et limitées par la disponibilité de personnel qualifié. La décision d'une institution de stocker du matériel disponible ou non, dans les cas où les deux options existent (tels que pour les lames de laryngoscope) dépendra du coût de la main-d'œuvre, du turn-over, de la qualité du nettoyage et de l'efficacité de l'équipement. La majorité des équipements utilisés à l'hôpital pour Enfants de Boston et à l'hôpital pour Enfants de Harare, est réutilisable.

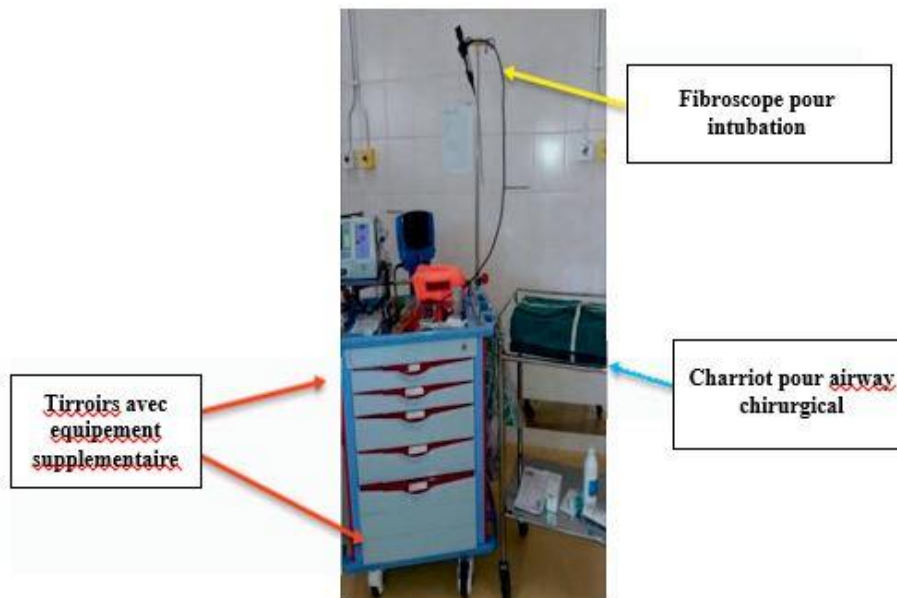


Figure 2. Chariot pour Airway Difficile de l'Hôpital pour Enfants de Harare (Harare, Zimbabwe).

Figure 2. Chariot pour Airway Difficile de l'Hôpital pour Enfants de Harare (Harare, Zimbabwe).



Figure 3. Plan de travail supérieur du Chariot pour Airway Difficile à l'Hôpital pour Enfants de Harare. En cas d'airway difficile anticipé, un vidéo-laryngoscope est disponible à la demande en présence d'un hôpital situé à proximité.

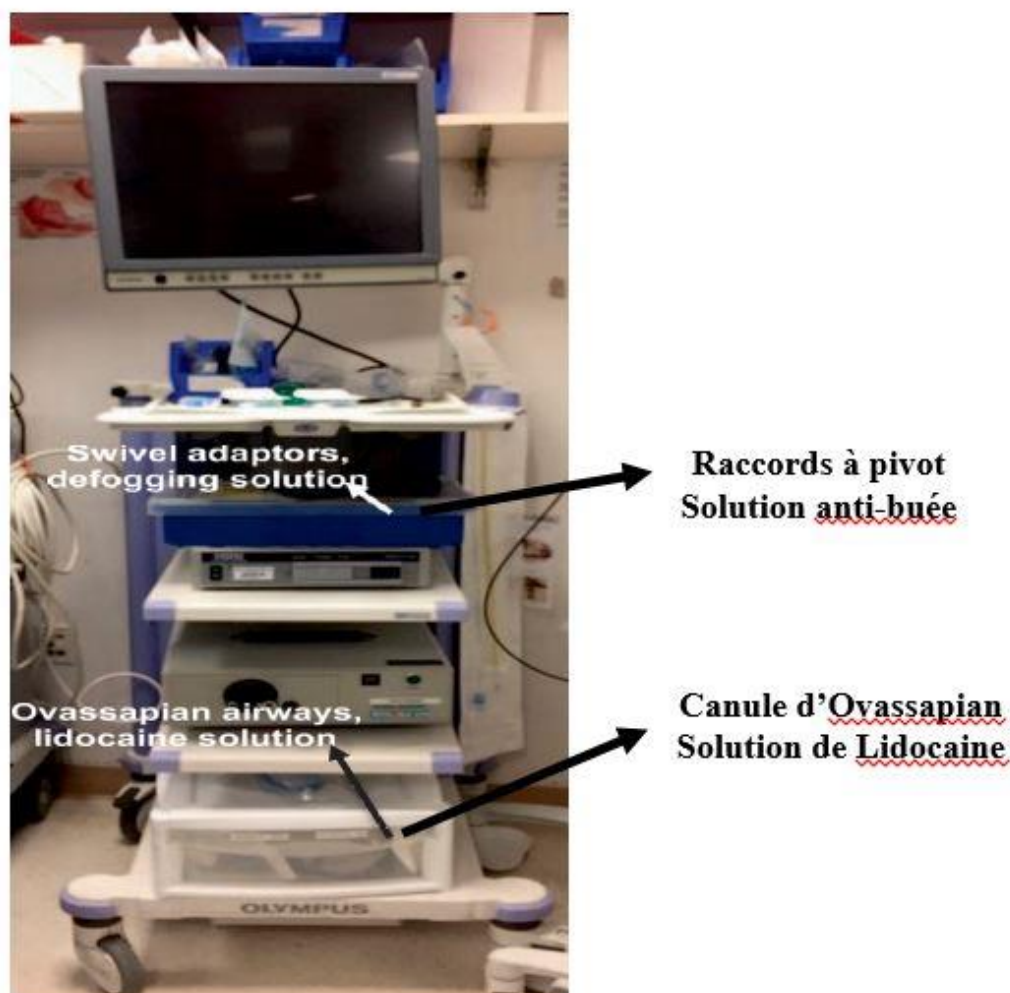
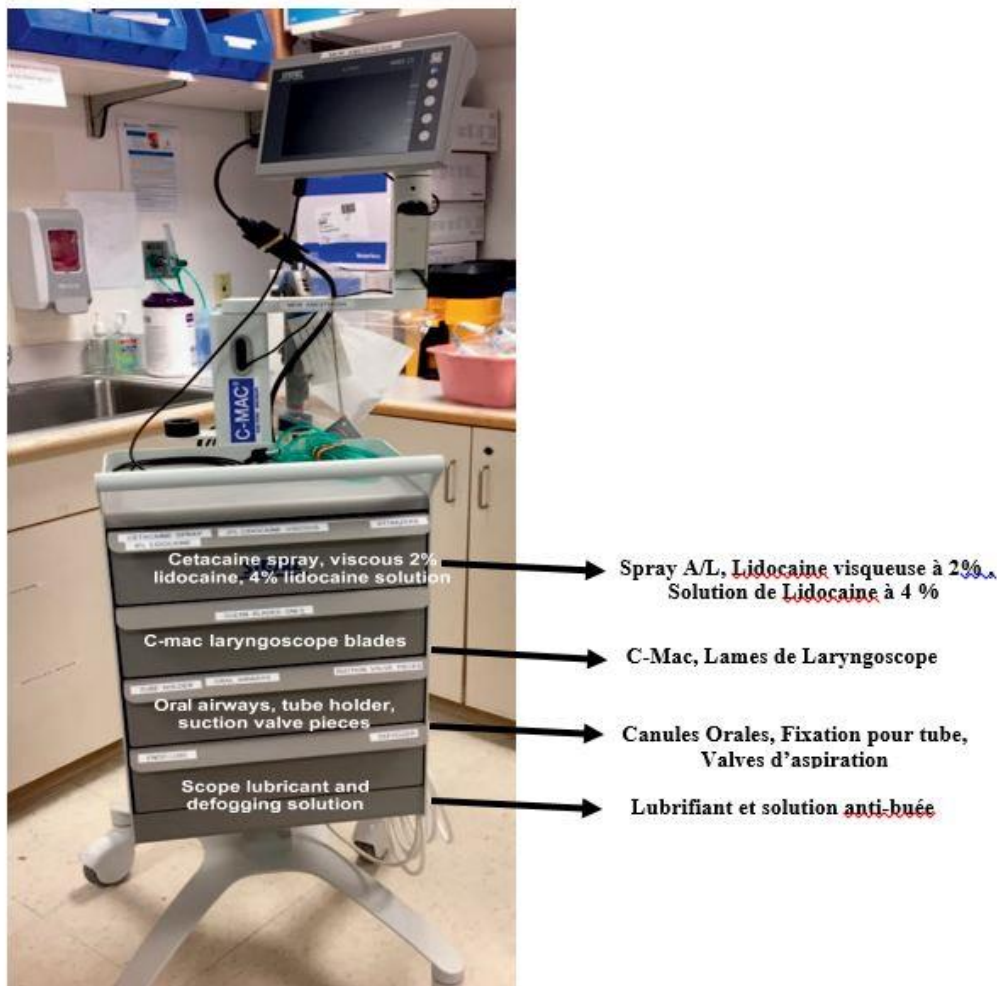


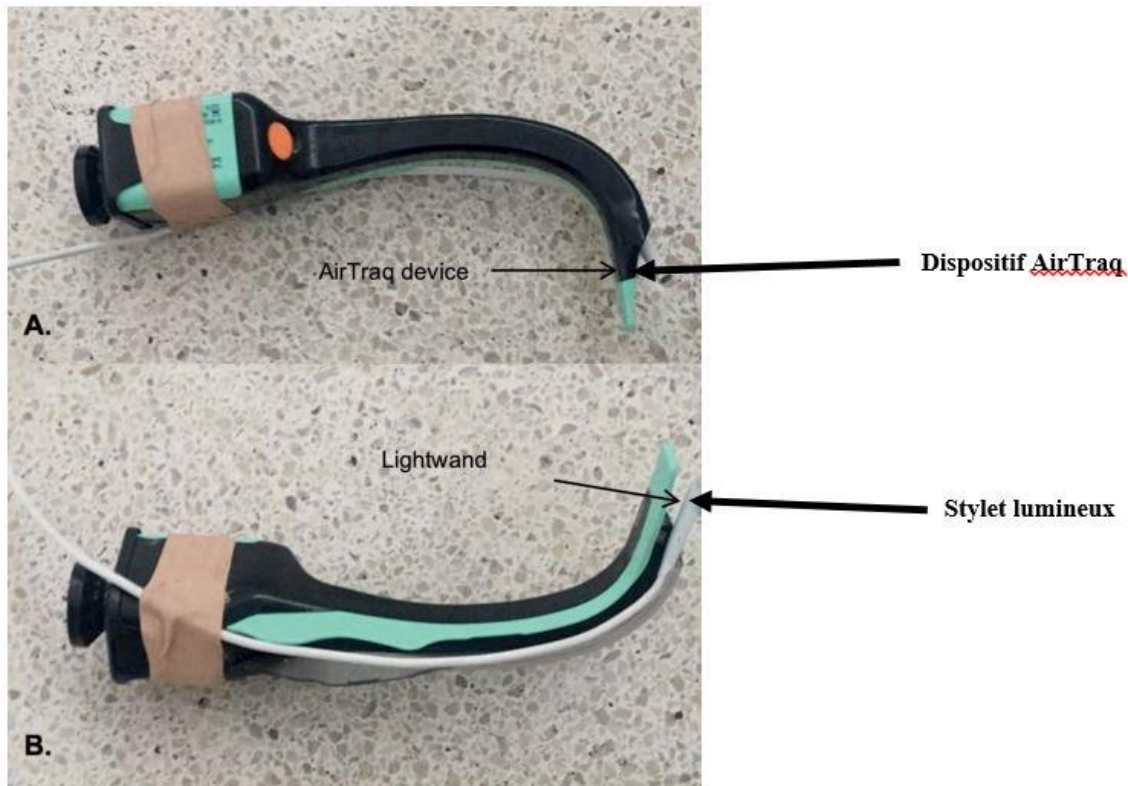
Figure 4. Chariot pour Airway Difficile de l'Hôpital pour Enfants de Boston équipé d'un fibroscope Olympus (Shinjuku, Japan) et contenant la source de lumière pour le fibroscope, de même que les cables et écrans pour projection sur les moniteurs de la salle d'opération. La boîte bleue et un tiroir contiennent l'équipement auxiliaire spécifique pour la  fibre optique et les dispositifs pour voies respiratoires. Le reste de l'équipement classique pour la gestion de l'airway est disponible dans chaque emplacement d'anesthésie dans le chariot standard, dépendant du modèle et des procédures de l'institution.



**Figure 5.** Chariot pour Airway Difficile à l'Hôpital pour Enfants de Boston adapté pour l'utilisation du vidéo-laryngoscope CMAC de Storz (Tuttlingen, Germany). Le moniteur est plus petit que celui de la Figure 4. L'avantage de ce chariot est sa petite taille. De plus les lames de vidéo-laryngoscopes et bronchoscopes sont interchangeables contrairement à ceux de la figure 4. Les deux Chariots peuvent être aménagés avec des bronchoscopes appropriés à la taille du patient.

Dans les milieux à ressources limitées, un équipement cher mais utile avec des avantages uniques peut être obtenu par le partage des ressources avec d'autres institutions, comme l'emprunt d'un vidéo-laryngoscope quand une difficulté est anticipée. L'équipement qui dépend de la présence d'une source constante d'oxygène à haute pression, comme la jet-ventilation, aura probablement besoin d'être remplacé par une jet-ventilation manuelle utilisant des bonbonnes d'oxygène. Les milieux qui ne peuvent compter sur des sources d'électricité fiables, devront utiliser des batteries pour les versions portables des équipements tels que les fibroscopes et les vidéo-laryngoscopes.





**Figure 6. Matériel AirTraq (Prodol Meditec S.A., Vizcaya, Spain) adapté à un stylet lumineux, Light Wand (Vital Signs, Totva, NJ, USA) comme alternative à une source de lumière non fonctionnelle à l'Hôpital pour Enfants de Harare.**

## SOMMAIRE

- Plusieurs organismes nationaux ont établi des recommandations pour la gestion de l'airway difficile, y compris des recommandations pédiatriques spécifiques.
- Les voies respiratoires pédiatriques présentent des spécificités et des défis par rapport à l'airway des adultes, et les anesthésistes doivent être familiers avec ces concepts.
- Le contenu et l'organisation des Chariots pour Airway Difficile varient selon l'institution, et la disponibilité des équipements pour voies aériennes difficiles reste un défi dans les milieux à ressources faibles.
- Les facteurs économiques déterminent souvent la disponibilité et la fréquence d'utilisation de ces équipements.
- Des protocoles institutionnels appropriés aux ressources devraient être établis et des équipements désignés tels qu'un Chariot pour Airway Difficile devrait être disponibles dans les tous les lieux où une anesthésie est délivrée.
- Les éléments-clés d'un Chariot pour Airway Difficile sont : l'agencement de tiroirs clairement étiquetés suivant l'algorithme de gestion de l'airway difficile, la présence de l'algorithme de gestion de l'airway difficile attaché au chariot et la disponibilité sur place de tous les équipements nécessaires.
- Malgré les différences institutionnelles et les différences de ressources, les normes de soins doivent toujours être suivies.

## REFERENCES

1. Heinrich S, Birkholz T, Ihmsen H, et al. Incidence and predictors of difficult laryngoscopy in 11,219 pediatric anesthesia procedures. *Paediatr Anaesth*. 2012;22:729-736.
2. Murat I, Constant I, Maud'huy H. Perioperative anaesthetic morbidity in children: a database of 24,165 anaesthetics over a 30-month period. *Paediatr Anaesth*. 2004;14:158-166.
3. Pawar DK, Doctor JR, Raveendra US, et al. All India Difficult Airway Association 2016 guidelines for the management of unanticipated difficult tracheal intubation in paediatrics. *Indian J Anaesth*. 2016;60(12):906-914.
4. Walas W, Aleksandrowicz D, Borszewska-Kornacka M, et al. Unanticipated difficult airway management in children—the consensus statement of the Paediatric Anaesthesiology and Intensive Care Section and the Airway Management Section of the Polish Society of Anaesthesiology and Intensive Therapy and the Polish So. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2017;49(5):336-349.
5. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, et al.; American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology*. 2013;118(2):251-270.
6. Baker PA, Flanagan BT, Greenland KB, et al. Equipment to manage a difficult airway during anaesthesia. *Anaesth Intensive Care*. 2011;39(1):16-34.
7. Law JA, Broemling N, Cooper RM, et al; Canadian Airway Focus Group. The difficult airway with recommendations for management—part 2—the anticipated difficult airway. *Can J Anaesth*. 2013;60(11):1119-1138.
8. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, et al. Difficult Airway Society intubation guidelines working group. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *Br J Anaesth*. 2015;115(6):827-848.
9. Berlac P, Hyldmo PK, Kongstad P, et al. Pre-hospital airway management: guidelines from a task force from the Scandinavian Society for Anaesthesiology and Intensive Care Medicine. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2008;52(7):897-907.
10. Black AE, Flynn PER, Smith HL, et al. Development of a guideline for the management of the unanticipated difficult airway in pediatric practice. *Paediatr Anaesth*. 2015;25(4):346-62.
11. Weiss M, Engelhardt T. Proposal for the management of the unexpected difficult pediatric airway. *Paediatr Anaesth*. 2010;20(5):454-464.
12. Calder A, Hegarty M, Davies K, von Ungern-Sternberg BS. The difficult airway trolley in pediatric anesthesia: an international survey of experience and training. *Paediatr Anaesth*. 2012;22(12):1150-1154.
13. Koers L, Janjatovic D, Stevens MF, Preckel B. The emergency paediatric surgical airway: a systematic review. *Eur J Anaesthesiol*. 2018;35(8):558-565.



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>

