

Intubation difficile en pédiatrie

JF.ROUGON – CHU Toulouse

Introduction

L'intubation difficile est un sujet délicat à traiter par le fait même que c'est une situation rarissime notamment en chirurgie programmée.

En effet les études montrent que seulement 1 à 2% d'intubations difficiles sont relevées et cela pour la chirurgie non programmée.

De là nous vient le constat : avant de parler de difficulté d'intubation, il serait plus logique de parler des mesures nécessaires afin d'éviter ces éventuelles difficultés d'intubations, rares certes mais non moins difficiles à gérer.

Maintien des compétences en anesthésie pédiatrique

Ces éléments font partie d'un travail réalisé en 2005 en collaboration entre sociétés savantes :

SFAR : société française d'anesthésie réanimation

ADARPEF : association des anesthésistes réanimateurs pédiatriques d'expression française

CFAR : collège français des anesthésistes réanimateurs.

Depuis quelques années la tendance a été de regrouper l'anesthésie pédiatrique, en particulier par la suppression des centres à activité pédiatrique occasionnelle.

Néanmoins, ceci a des limites, et pourrait poser à moyen terme un problème de santé publique pour les pathologies chirurgicales courantes et la petite traumatologie de l'enfant.

En effet, une anesthésie sur huit concerne un enfant (enquête SFAR 1996), et il n'est pas possible de tout faire dans quelques grands centres pédiatriques. Ceci par ailleurs ne correspond pas à la réalité car lors de l'enquête démographique INED-CFAR-SFAR, un anesthésiste sur deux a déclaré anesthésier des enfants.

Le maintien d'une activité de chirurgie pédiatrique et donc d'anesthésie pédiatrique apparaît clairement nécessaire d'où les directives du Schéma Régional d'Organisation sanitaire (SROS).

Ce SROS définit donc :

des centres spécialisés, avec un service de chirurgie pédiatrique individualisé, qui prennent en charge tous les enfants quel que soit leur âge.

des centres de proximité qui ont une vocation pédiatrique pour les enfants de plus de 3 ans, à condition d'avoir un volume d'activité suffisant et un espace d'hospitalisation dédié aux enfants.

Connaissances théoriques :

1. Particularités anatomiques, physiologiques, du développement cognitif de l'enfant et applications pharmacologiques.
2. Modalités d'utilisation du matériel spécifique à la pédiatrie (respirateur, monitoring...).
3. Consultation pré anesthésique : règles de jeûne préopératoire, hospitalisation ambulatoire, enfant enrhumé, allergie au latex, préparation à la transfusion, prémédication.
4. Contrôle des voies aériennes en pédiatrie (choix du matériel, sondes d'intubation, canules oro-pharyngées, masque laryngé) en situation normale, pathologique (intubation difficile,

dysmorphie craniofaciale, hypertrophie amygdalienne, asthme, enfant enrhumé, épiglottite) ou en urgence (estomac plein).

5. Induction anesthésique : inhalatoire (halogénés : le sevoflurane) et intraveineuse.

6. Apports hydro-électrolytiques et nutritionnels, remplissage vasculaire et transfusion.

7. Particularités de réalisation, indications, contre-indications et complications de l'ALR en pédiatrie.

8. Evaluation de la douleur et analgésie chez l'enfant.

9. Conduite à tenir devant une complication péri-anesthésique : respiratoire (laryngospasme, bronchospasme, dyspnée laryngée...) ; un arrêt cardiorespiratoire ; une hyperthermie maligne.

Connaissances pratiques

1. Réaliser une consultation pré-anesthésique avec information de l'enfant (adaptée à son âge) et des parents concernant : le risque péri opératoire, les consignes de jeûne, la chirurgie ambulatoire, la transfusion.

2. Réaliser une induction inhalatoire.

3. Réaliser une induction IV en séquence rapide.

4. Mettre en place une voie veineuse périphérique et éventuellement une voie veineuse centrale à partir de 1 an.

5. Contrôler les voies aériennes : ventilation au masque facial, intubation (y compris proposition d'un algorithme d'intubation difficile), masque laryngé, prise en charge d'un spasme laryngé ou bronchique.

6. Pratiquer des techniques courantes d'ALR : à titre indicatif bloc pénien, bloc ilio-hypogastrique, bloc ombilical, anesthésie caudale, bloc axillaire, bloc fémoral.

7. Mettre en œuvre un réchauffement per opératoire.

8. Elaborer un schéma de remplissage- transfusion pour une chirurgie hémorragique chez un petit enfant.

9. Rédiger une prescription postopératoire et évaluer la douleur en SSPI .

10. Mise en œuvre d'une réanimation cardio-respiratoire.

11. Il est recommandé d'effectuer des stages pratiques dans les centres spécialisés.

Cahier des charges d'un centre de formation en anesthésie pédiatrique

1. Activité d'anesthésie pédiatrique quotidienne et variée (urgences, traumatologie, orthopédie, viscérale, urologie, ORL...)

2. Equipe spécialisée : chirurgiens et praticiens d'anesthésie réanimation assurant la prise en charge 24h/24 des enfants de moins de 1 an.

3. Collaboration avec un service de pédiatrie, un médecin compétent en imagerie pédiatrique et un laboratoire de biologie permettant au moins l'analyse des micro prélèvements.

4. Plages de consultation d'anesthésie pédiatrique individualisées.

5. Secteurs de chirurgie, de SSPI et d'hospitalisation conventionnelle et ambulatoire pédiatriques individualisés, avec du personnel paramédical formé à la pédiatrie.

6. Salle d'opération et SSPI dédiées aux enfants, et répondant aux recommandations SFAR/ADARPEF sur le matériel d'anesthésie pédiatrique (3).

7. Pratique régulière d'anesthésies générales et régionales et des différents modes de contrôles des voies aériennes (intubation trachéale, masque facial, masque laryngé).

8. Existence de protocoles d'analgésie, de perfusion, de transfusion, algorithme d'intubation difficile disponibles au bloc opératoire, qui pourraient être transmis aux stagiaires.

9. Equipe médicale suffisante et volontaire pour assurer la formation pratique et l'enseignement théorique (ainsi que sa mise à jour régulière).

L'intubation trachéale difficile en anesthésie pédiatrique :

Evènement rare quand on connaît les particularités anatomiques des voies aériennes supérieures de l'enfant. Cette situation est le plus souvent prévisible, se rencontrant lors de syndromes mal formatifs identifiés et dans certaines pathologies.

L'examen clinique, indispensable, recherche principalement outre une malformation faciale évidente (fente labio-maxillo-palatine, microtie, asymétrie faciale,...), un micro- ou rétrognathisme, une diminution d'ouverture buccale ou de mobilité du rachis, une distance thyromentonnière en extension réduite, une macroglossie et des anomalies de l'oreille externe.

Une stratégie de prise en charge de la difficulté d'intubation prévue doit être définie.

Les techniques d'intubation difficile

Elles sont nombreuses pour s'adapter aux différents cas particuliers ; elles nécessitent des protocoles anesthésiques qui ne doivent pas être improvisés. Les précautions nécessaires pour toute intubation trachéale doivent toujours être respectées.

*En cas de difficulté prévue lors de l'examen pré anesthésique, l'intubation sous fibroscope avec anesthésie générale par sévoflurane chez l'enfant, est la meilleure solution.

*En l'absence de fibroscope, plusieurs solutions sont proposées : anesthésie locale de la glotte, anesthésie générale en ventilation spontanée et intubation par voie rétro-molaire, rétrograde ou utilisation d'un mandrin lumineux.

*Chez un malade déjà endormi, curarisé et impossible à intuber, différentes techniques de ventilation trans-laryngée de sauvetage peuvent être employées : jet-ventilation à haute fréquence par voie transcrico-thyroïdienne, utilisation de la canule de cricotomie ou du set de minitrachéotomie.

GESTION SPÉCIFIQUE

Amygdales obstructives

La notion d'hypertrophie amygdalienne, avec au maximum une symptomatologie obstructive nocturne doit permettre au médecin anesthésiste l'anticipation du syndrome obstructif qui surviendra lors de l'induction anesthésique et ce quel que soit le mode d'induction.

Cette obstruction justifie la mise en place précoce d'une canule de Guedel de longueur adéquate (au-delà les piliers amygdaliens) et permettant de rétablir la filière aérienne. À titre d'exemple, dans le cadre de l'amygdalectomie, l'induction est très fréquemment réalisée au sévoflurane et s'accompagne dans 30 à 80 % des cas d'une obstruction des VAS . Cette obstruction haute, facile

à diagnostiquer devant des efforts inspiratoires et l'absence de courbe sur le capnographe, survient après la perte du réflexe ciliaire (à la fin de la première minute d'une induction rapide). Elle justifie la mise en place rapide d'une canule de Guedel qui permet la réapparition d'un signal de capnographie et l'approfondissement de l'anesthésie.

La persistance d'un syndrome obstructif malgré sa mise en place est possible, la ventilation assistée manuelle permet alors de le faire disparaître en approfondissant l'anesthésie. La présence d'une hypertrophie amygdalienne implique une grande vigilance lors de l'anesthésie au masque facial, et peut justifier une intubation trachéale même en cas d'acte mineur (adénoïdectomie). D'une façon générale, la présence d'amygdales obstructives, également source de complications (obstructives) au réveil, justifie l'amygdalectomie avant toute chirurgie programmée.

Enfant enrhumé

Il s'agit d'une circonstance fréquente entre 1 et 5 ans, notamment en chirurgie ORL, et dans le contexte de l'urgence. Les agents pathogènes les plus souvent en cause sont les virus (90 %). L'atteinte virale des VAS s'accompagne d'un état d'hyper réactivité bronchique persistant de 2 à 4 semaines selon les études. Ce dernier expose lors d'une manipulation des VAS à la survenue d'un syndrome obstructif sévère. Ce risque est majoré s'il existe une pathologie pulmonaire préexistante s'accompagnant elle-même d'une hyperactivité comme l'asthme ou la bronchodysplasie. L'anesthésie des enfants présentant une infection rhino-pharyngée expose à une augmentation des désaturations per- et postopératoires à l'induction, des laryngospasmes et des bronchospasmes.

Un travail rétrospectif incluant 3 585 patients de moins de 20 ans, ne montre pas de différence entre l'incidence des complications des patients enrhumés non intubés et celle des patients intubés. En analyse multivariée, infection rhino-pharyngée et intubation sont retrouvées comme deux facteurs de risque indépendants, responsables lorsqu'ils sont présents conjointement d'une multiplication par 11 du risque de complications, les enfants de 1 à 5 ans sont les plus vulnérables.

Si l'intubation trachéale majore le risque de complications chez l'enfant enrhumé, l'utilisation d'un masque facial en ventilation spontanée dans le cadre d'interventions ORL mineures, ne semble pas induire de risque supplémentaire par rapport aux enfants non enrhumés. Le masque laryngé semble présenter les mêmes avantages. On peut noter toutefois que la survenue d'un bronchospasme ou d'un laryngospasme, en présence d'un masque laryngé, conduit à une situation peu confortable, imposant le passage en urgence à l'intubation trachéale avec des risques de désaturation non négligeables.

Dans une étude rétrospective incluant 1 078 enfants, il n'est pas retrouvé de différence entre les enfants enrhumés et non enrhumés en ce qui concerne l'incidence des bronchospasmes et des laryngospasmes ; en revanche, il existe une majoration des épisodes de désaturation majeure. Les principaux facteurs de risque associés sont l'utilisation d'une sonde d'intubation trachéale, des antécédents de prématurité ou d'hyper réactivité bronchique, un tabagisme familial et une chirurgie impliquant les VAS.

Dans tous les cas, la prise en charge des VAS de l'enfant enrhumé impose une aspiration rhino-pharyngée minutieuse, une pré oxygénation soignée (temps de désaturation diminué). L'atropine diminue les sécrétions, mais son action anticholinergique n'est pas suffisante à ces posologies pour réduire le tonus bronchoconstricteur parasympathique.

On peut souligner l'intérêt des bêta2 mimétiques par voie inhalée, qui préviennent l'augmentation des résistances bronchiques secondaires à l'intubation chez l'adulte, et l'intérêt éventuel d'une administration intraveineuse per opératoire de dexaméthasone (cf. plus bas) qui pourrait diminuer les risques d'œdème laryngé réactionnel fréquents dans ce contexte.

Sténose sous-glottique

La sténose sous-glottique peut être révélée de façon inaugurale chez un enfant présentant des difficultés d'intubation non liées à des difficultés d'exposition. L'impossibilité de franchir la sous-glotte avec une sonde de calibre à priori adapté à l'âge de l'enfant, doit faire évoquer cette hypothèse et donc initier une prise en charge spécifique. Celle-ci repose sur quelques grands principes tels que : a) éviter tout traumatisme supplémentaire de la sous-glotte (réduire le calibre de la sonde et les tentatives d'intubation) et préférer le maintien « non-invasif » de la filière pharyngo-laryngotrachéale (masque facial ou laryngé) ; b) maintenir la ventilation spontanée au moins jusqu'à stabilisation de la situation ; c) en cas d'aggravation de la symptomatologie (détresse respiratoire), surseoir à l'intervention et faire appel si cela est possible à un chirurgien à compétence ORL pédiatrique ; d) instituer d'emblée un traitement médical visant à diminuer la composante inflammatoire de la sténose (cf. plus bas).

Lorsque la sténose est connue la démarche anesthésique reste la même, mais peut être anticipée. Là encore, la prise en charge de ces enfants, qui tolèrent leur sténose à l'état vigile en ventilation spontanée, obéit à un objectif essentiel qui se résume à un minimum d'agressivité vis-à-vis de la filière laryngée, afin de ne pas aggraver leur symptomatologie de façon iatrogène.

La ventilation spontanée par l'intermédiaire d'un masque facial est le mode de maintien des VAS le moins agressif chez ces enfants pour des gestes de courte durée. Ce type de ventilation peut être utilisé en association avec une ALR (bloc pénien, bloc ilioinguinal, anesthésie caudale...), mais également dans le cadre de l'urgence notamment pour la réalisation d'une trachéotomie face à une sténose trachéale méconnue. La ventilation avec un masque laryngé dans le cadre de sténoses sous-glottiques est possible, en ventilation spontanée comme assistée. Si le masque laryngé évite tout risque d'œdème après extubation, l'étanchéité de la ventilation assistée reste difficile à assurer, surtout si la pression d'insufflation dépasse 20 cmH₂O (cf. plus haut). Cependant, ce mode de ventilation peut être très utile chez l'enfant dans le contexte de la chirurgie mineure ou de l'urgence (trachéotomie).

Intubation difficile

La conférence d'experts de la SFAR sur l'intubation difficile est en partie applicable à l'enfant. Les principes élémentaires peuvent être résumés de la façon suivante :

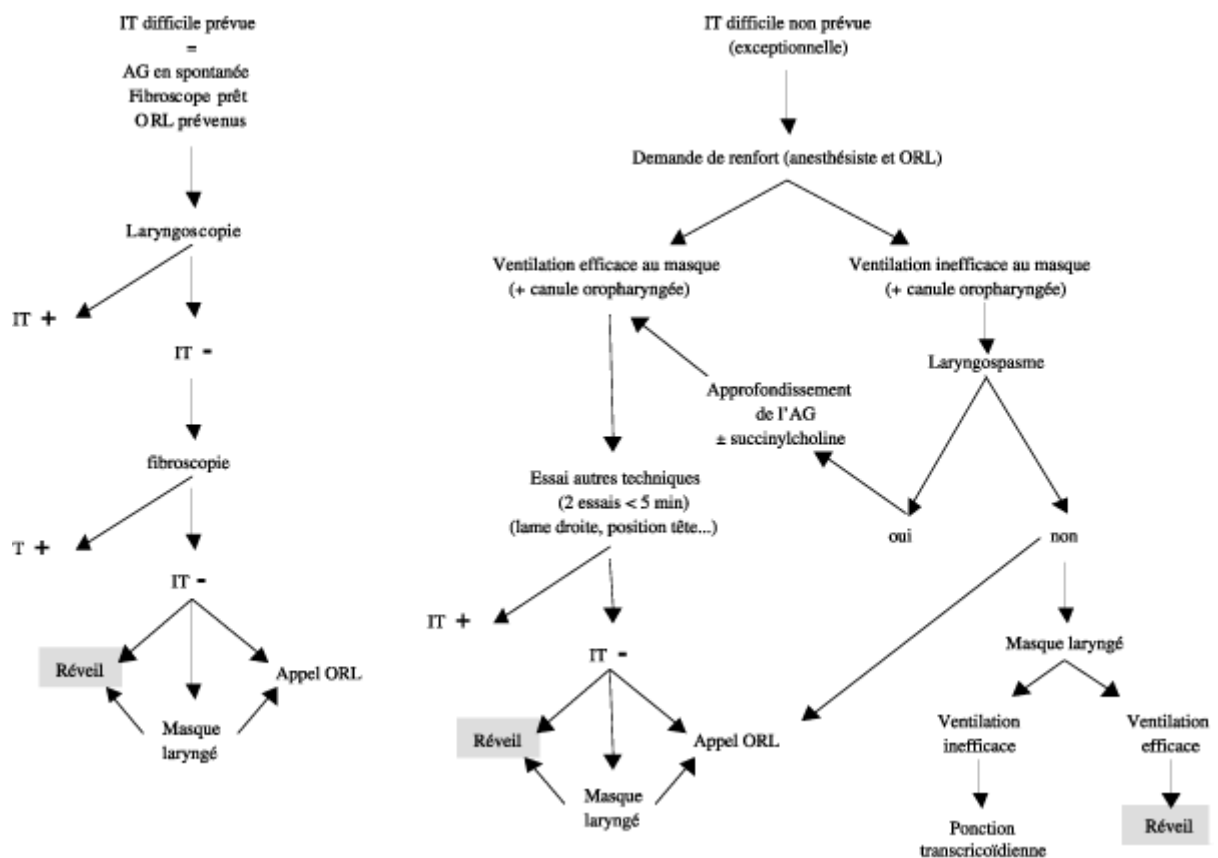
- ne pas s'acharner sur une intubation difficile au risque d'aggraver une situation jusqu'à un point de non-retour, autrement dit hors contexte d'urgence vraie, ne pas hésiter à réveiller l'enfant et à reporter l'intervention ;

- privilégier le maintien de la ventilation spontanée ;

- avoir présent à l'esprit un algorithme décisionnel adapté à la situation et aux compétences techniques de l'anesthésiste (intérêt de l'algorithme personnel) ;

- prévoir des conditions de sécurité pour le patient en termes de monitoring (SpO_2 , $ETCO_2$,...), de compétences additionnelles (anesthésiste formé à la fibroscopie, voire ORL pédiatrique si possible) et de répartition des tâches (anesthésie d'une part et intubation d'autre part).

Exemple d'algorithme décisionnel, devant une intubation difficile prévue et imprévue chez un enfant pesant moins de 30 kg.



L'apparition du masque laryngé dans l'arsenal des outils de gestion des VAS a modifié et rendu moins agressifs les algorithmes d'intubation difficile. Ainsi, le masque laryngé y tient actuellement une place très importante en permettant de temporiser et de stabiliser les situations difficiles, attention cependant au positionnement du masque, plus l'enfant est petit, plus le masque est difficile à positionner (1/3 des masques de taille 1 sont mal positionnés), importance de la pratique et de l'expérience !!!.

Comme on l'a vu plus haut, l'intubation difficile par défaut d'exposition laryngée non prévisible est exceptionnelle chez l'enfant correctement examiné en consultation d'anesthésie. L'intubation difficile est donc le plus souvent retrouvée dans un contexte de pathologie malformative ORL ou maxillo-faciale, ou de maladie systémique connue pour être associée à des difficultés d'intubation. La ventilation au masque est quasiment toujours possible chez l'enfant, pourvu que l'anesthésie soit suffisamment profonde (afin d'éviter le laryngospasme) et que la filière oropharyngée soit perméable (canule).

On peut souligner ici l'intérêt d'un test de ventilation manuelle avant toute injection de curare (hors estomac plein) qui devrait permettre d'éviter de se trouver dans la situation délicate d'une intubation difficile non prévue et d'une ventilation au masque impossible dans le contexte de la chirurgie programmée.

D'une façon générale, en cas d'intubation difficile prévue chez le jeune enfant, la gestion des VAS repose sur la fibroscopie, ce qui nécessite d'une part de disposer d'un fibroscope pédiatrique et d'autre part de former des médecins anesthésistes à cette technique. S'il existe des fibroscopes de très faible diamètre, de l'ordre 2 mm, ceux-ci sont extrêmement fragiles et en général réservés aux ORL pédiatriques. La disponibilité pour les anesthésistes d'un fibroscope admettant une sonde n° 4, est un bon compromis permettant de gérer la plupart des difficultés ; les enfants de moins de 10 kg sont dans ce cas pris en charge directement par un intervenant ORL, en cas de nécessité de fibroscopie d'intubation. En l'absence d'infrastructure pédiatrique, devant une intubation difficile non prévue, le principe de base reste d'être le moins délétère possible, surseoir à l'intervention si possible ou utiliser le masque laryngé qui permet de temporiser. Ce dernier peut également être utile dans le contexte néonatal dans le cadre de la prise en charge du nouveau-né présentant une malformation rendant l'intubation difficile et fait désormais partie des recommandations américaines de réanimation néonatale . L'intubation à travers un masque laryngé est possible, mais il existe un taux d'échecs de 10 à 20 % chez l'adulte, et de 70 % chez l'enfant, du fait des difficultés de positionnement du masque par rapport à l'épiglotte. Ces données contre-indiquent cette technique en pédiatrie. L'utilisation d'un fibroscope bronchique augmente le taux de succès de cette technique.

Enfin, toute intubation difficile doit être considérée comme une extubation difficile potentielle et justifie la prescription large et précoce d'un traitement médical adjuvant anti-œdémateux.

CONCLUSION

La gestion péri anesthésique des VAS commence en consultation d'anesthésie, par une recherche d'éventuels éléments permettant d'anticiper une gestion spécifique liée à un tableau évocateur d'intubation difficile, à un doute sur l'intégrité de la région sous-glottique ou plus communément sur une hypertrophie amygdalienne ou sur un contexte infectieux viral. En dehors de ces circonstances, la gestion standard repose sur 3 principaux dispositifs représentés par le masque facial, la sonde d'intubation trachéale et le masque laryngé, dont la place ne semble clairement définie finalement que dans le contexte de l'intubation difficile. Chez le jeune enfant, la gestion des VAS ne se conçoit qu'en respectant les impératifs physiologiques spécifiques de cette population : oxygénation, et indication large de l'intubation trachéale, associée à la ventilation assistée. L'efficacité du contrôle des VAS est inversement corrélée à l'agressivité des

dispositifs de contrôle utilisés. Quel que soit le matériel utilisé, il est donc important d'en connaître la morbidité et les limites.