



HAL
open science

Étude des pratiques et évaluation du ressenti parental concernant le protocole de prise en charge des laryngites aux urgences pédiatriques du CHU de Rouen

Faustine Dulion

► To cite this version:

Faustine Dulion. Étude des pratiques et évaluation du ressenti parental concernant le protocole de prise en charge des laryngites aux urgences pédiatriques du CHU de Rouen. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03526833

HAL Id: dumas-03526833

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03526833>

Submitted on 14 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**THESE POUR LE
DOCTORAT EN MEDECINE**

(Diplôme d'Etat)

Par

Faustine DULION

Née le 14 Octobre 1992 à Lille

Présentée et soutenue publiquement

Le 24 Juin 2021

**ETUDE DES PRATIQUES ET EVALUATION DU
RESSENTI PARENTAL CONCERNANT LE
PROTOCOLE DE PRISE EN CHARGE DES
LARYNGITES AUX URGENCES PEDIATRIQUES DU
CHU DE ROUEN.**

PRESIDENT DU JURY : Monsieur le Professeur Christophe MARGUET

DIRECTRICE DE THESE : Madame le Docteur Juliette RAGHANI

MEMBRES DU JURY : Monsieur le Professeur Jean-Paul MARIE

Madame le Docteur Mireille CASTANET

Madame le Docteur Aurore MARCOLLA-BOUCHETEMBLE

Monsieur le Docteur Matthieu CÔME

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

U.F.R. SANTÉ DE ROUEN

DOYEN : **Professeur Benoît VEBER**

ASSESEURS : **Professeur Loïc FAVENNEC**
Professeur Agnès LIARD
Professeur Guillaume SAVOYE

I - MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Gisèle APTER	Havre	Pédopsychiatrie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Jean-Marc BASTE	HCN	Chirurgie Thoracique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Ygal BENHAMOU	HCN	Médecine interne
Mr Jacques BENICHOU	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mme Sophie CANDON	HCN	Immunologie
Mr François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe CHASSAGNE	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
Mr Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Jean-Nicolas CORNU	HCN	Urologie
Mr Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
Mr Jean-Nicolas DACHER	HCN	Radiologie et imagerie médicale
Mr Stéfan DARMONI	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition
Mr Stéphane DERREY	HCN	Neurochirurgie

Mr Frédéric DI FIORE	CHB	Cancérologie
Mr Fabien DOGUET	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean DOUCET	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard DUBRAY	CHB	Radiothérapie
Mr Frank DUJARDIN	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice DUPARC	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric DURAND	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand DUREUIL	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
Mr Manuel ETIENNE	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Thierry FREBOURG	UFR	Génétique
Mr Pierre FREGER (<i>sumombre</i>)	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
Mr Jean François GEHANNO	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
M. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
Mr Dominique GUERROT	HCN	Néphrologie
Mme Julie GUEUDRY	HCN	Ophthalmologie
Mr Olivier GUILLIN	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Claude HOUDAYER	HCN	Génétique
Mr Fabrice JARDIN	CHB	Hématologie
Mr Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal JOLY	HCN	Dermato – Vénérologie
Mme Bouchra LAMIA	Havre	Pneumologie
Mme Annie LAQUERRIERE	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
Mr Vincent LAUDENBACH	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Hervé LEFEBVRE	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry LEQUERRE	HCN	Rhumatologie
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie
Mr Hervé LEVESQUE	HCN	Médecine interne
Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie cardiaque
M. David MALTETE	HCN	Neurologie
Mr Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle MARIE	HCN	Médecine interne
Mr Jean-Paul MARIE	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc MARPEAU	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie

Mme Véronique MERLE	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre MICHEL	HCN	Hépatogastro-entérologie
M. Benoit MISSET (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation Médicale
Mr Marc MURAINÉ	HCN	Ophthalmologie
Mr Christian PFISTER	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan PREVOST	HCN	Endocrinologie
Mr Jean-Christophe RICHARD (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie RIVES	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Horace ROMAN (<i>détachement</i>)	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie – Pathologie
Mr Mathieu SALAUN	HCN	Pneumologie
Mr Guillaume SAVOYE	HCN	Hépatogastrologie
Mme Céline SAVOYE-COLLET	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie
Mr Lilian SCHWARZ	HCN	Chirurgie Viscérale et Digestive
Mr Michel SCOTTE	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Thérapeutique
Mr Luc THIBERVILLE	HCN	Pneumologie
Mr Hervé TILLY (<i>surnombre</i>)	CHB	Hématologie et transfusion
M. Gilles TOURNEL	HCN	Médecine Légale
Mr Olivier TROST	HCN	Anatomie -Chirurgie Maxillo-Faciale
Mr Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive
Mr Benoît VEBER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre VERA	CHB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric VERIN	Les Herbiers	Médecine Physique et de Réadaptation
Mr Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier VITTECOQ	HC	Rhumatologie
Mr David WALLON	HCN	Neurologie
Mme Marie-Laure WELTER	HCN	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Najate ACHAMRAH	HCN	Nutrition
Mme Elodie ALESSANDRI-GRADT	HCN	Virologie
Mme Noëlle BARBIER-FREBOURG	HCN	Bactériologie – Virologie
Mr Emmanuel BESNIER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mr Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie CHASTAN	HCN	Neurophysiologie
M. Vianney GILARD	HCN	Neurochirurgie
Mr Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
Mr Joël LADNER	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste LATOUCHE	UFR	Biologie cellulaire
M. Florent MARGUET	HCN	Histologie
Mme Chloé MELCHIOR	HCN	Gastroentérologie
M. Sébastien MIRANDA	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mr Thomas MOUREZ (<i>détachement</i>)	HCN	Virologie
Mr Gaël NICOLAS	UFR	Génétique
Mme Muriel QUILLARD	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mme Laëtitia ROLLIN	HCN	Médecine du Travail
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
M. Abdellah TEBANI	HCN	Biochimie et Biologie Moléculaire
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie
Mr Julien WILS	HCN	Pharmacologie

PROFESSEUR AGREGE OU CERTIFIE

Mr Thierry WABLE	UFR	Communication
Mme Mélanie AUVRAY-HAMEL	UFR	Anglais

ATTACHE TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE à MI-TEMPS

Mme Justine SAULNIER	UFR	Biologie
-----------------------------	-----	----------

II - PHARMACIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mr Jérémy BELLIEN (PU-PH)	Pharmacologie
Mr Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Abdelhakim EL OMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie Organique
Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre GOULLE (Professeur émérite)	Toxicologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mr Rémi VARIN (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et Minérale
Mr Frédéric BOUNOURE	Pharmacie Galénique
Mr Thomas CASTANHEIRO MATIAS	Chimie Organique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Camille CHARBONNIER (LE CLEZIO)	Statistiques
Mme Elizabeth CHOSSON	Botanique
Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Cécile CORBIERE	Biochimie
Mme Nathalie DOURMAP	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUC	Pharmacologie
Mme Dominique DUTERTE- BOUCHER	Pharmacologie
Mr Gilles GARGALA (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Nejla EL GHARBI-HAMZA	Chimie analytique
Mme Marie-Laure GROULT	Botanique
Mr Chervin HASSEL	Biochimie et Biologie Moléculaire

Mme Maryline LECOINTRE	Physiologie
Mme Hong LU	Biologie
Mme Marine MALLETER	Toxicologie
M. Jérémie MARTINET (MCU-PH)	Immunologie
M. Romy RAZAKANDRAINIBÉ	Parasitologie
Mme Tiphaine ROGEZ-FLORENT	Chimie analytique
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Malika SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Christine THARASSE	Chimie thérapeutique
Mr Frédéric ZIEGLER	Biochimie

PROFESSEURS ASSOCIES

Mme Cécile GUERARD-DETUNQC	Pharmacie officinale
Mme Caroline BERTOUX	Pharmacie

PAU-PH

M. Mikaël **DAOUPHARS**

PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde GUERIN	Anglais
----------------------------	---------

ASSISTANTS HOSPITALO-UNIVERSITAIRES

Mme Alice MOISAN	Virologie
M. Henri GONDÉ	Pharmacie

ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

Mme Soukaina GUAOUA-ELJADDI	Informatique
Mme Clémence MEAUSSONE	Toxicologie

ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT

Mme Ramla SALHI	Pharmacognosie
------------------------	----------------

LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry BESSON	Chimie thérapeutique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Elisabeth CHOSSON	Botanique
Mme Marie-Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation et économie de la santé
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Abdelhakim EL OMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie organique
Mr Loïc FAVENNEC	Parasitologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON	Microbiologie
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mr Rémi VARIN	Pharmacie clinique
M. Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

Par délibération en date du 3 mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

LISTE DES ABREVIATIONS

CHU Centre Hospitalo-Universitaire

COMT Catéchol-oxy-métyl-transférase plasmatique

HSP *Heat Shock Protein*

IC95% Intervalle de confiance à 95%

IL Interleukine

IM Intramusculaire

IV Intraveineuse

INF γ Interféron gamma

MAO Mono-amine oxydase

MICI Maladies inflammatoires chroniques de l'intestin

PCO₂ Pression partielle de gaz carbonique

PO Per os

PO₂ Pression Partielle d'oxygène

RR Risque Relatif

SARS-Cov-2 Coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère

TNF α *Tumor necrosis factor α*

TOP Score *Téléphone Out Patient Score*

VAS Voies aériennes supérieures

VRS Virus respiratoire Syncitial

SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION.....	19
I.1.	Généralités.....	19
I.2.	Fonctions du larynx.....	19
I.3.	La laryngite aigüe sous-glottique	20
I.3.1	Epidémiologie et physiopathologie	20
I.3.2.	Clinique	21
I.3.3.	Diagnostics différentiels.....	22
I.3.4.	Evaluation de la gravité	24
I.3.4.	Prise en charge et traitements utilisés	30
II.	ETUDE SUR L'APPLICATION DU PROTOCOLE DE PRISE EN CHARGE DES LARYNGITES AUX URGENCES PEDIATRIQUES DU CHU DE ROUEN.....	37
II.1.	Rationnel de l'étude	37
II.2.	Objectifs de l'étude.....	38
II.2.1.	Objectifs principaux	38
II.2. 2.	Objectifs secondaires	39
II.3.	Matériel et méthodes.....	39
II.3.1.	Caractéristiques générales de l'étude	39
II.3.2.	Critères d'inclusion et d'exclusion.....	39
II.3.3.	Recueil des données	40
II.3.4	Données colligées	40
II.3.5.	Analyses statistiques	41
II.4.	Résultats	42
II.4.1.	Caractéristiques de la population	42
II.4.2.	Etude des pratiques.....	43
II.4.3.	Évaluation du ressenti parental	58
II.5.	Discussion.....	64

II.5.1. Difficultés de classification et choix du protocole.....	65
II.5.2. Une efficacité semblable selon la thérapeutique utilisée	66
II.5.3. Absence de différence sur l'acceptabilité du traitement ou les effets indésirables retrouvés	70
II.5.4. Forces et limites	73
II.6. Conclusion	75
REFERENCES	77
ANNEXES	83
RESUME	91

I. INTRODUCTION

I.1. Généralités

La laryngite est une pathologie dont la prévalence est importante chez le jeune enfant (3% des enfants de moins de 6 ans chaque année) (1). C'est une pathologie principalement automno-hivernale, qui représente un motif de consultation fréquent aux urgences pédiatriques, devant le caractère relativement impressionnant des symptômes qui la caractérisent (2).

Il s'agit d'une pathologie principalement pédiatrique, due à certaines particularités anatomiques du larynx chez l'enfant.

La corticothérapie orale est la pierre angulaire de la prise en charge des laryngites sous-glottiques. Cependant, il n'existe aucune recommandation nationale détaillée concernant ce traitement. Ainsi, la posologie d'administration des corticoïdes et la durée de traitement sont variables selon les centres.

I.2. Fonctions du larynx

Le larynx est une structure musculo-ligamentaire, renforcée par une armature cartilagineuse. Il s'ouvre dans le pharynx à sa partie supérieure et dans la trachée à sa partie inférieure. (3)

Ses différents rôles sont :

- **La respiration** : au cours de l'inspiration, il se produit un abaissement du larynx. Celui-ci va entraîner un glissement des aryténoïdes permettant une abduction des cordes vocales et une ouverture de la glotte. Lors de l'expiration, la remontée du larynx permet une adduction des cordes vocales et ainsi une fermeture de la glotte.

- **La phonation** : la muqueuse des cordes vocales va vibrer sous la pression de l'air expiré, et ainsi entraîner la production de sons. La pression varie selon la longueur des cordes vocales, modulée par les muscles thyro-aryténoïdiens et crico-thyroïdiens.

- **Les efforts à glotte fermée** : lors d'efforts à glotte fermée, on observe une adduction des cordes vocales. L'air pulmonaire n'est plus expiré et la pression intra-abdominale augmente.

- **La déglutition** : la déglutition entraîne une fermeture glottique pour protéger les voies aériennes inférieures et un mouvement antéro-supérieur du larynx et de l'os hyoïde. Cela va permettre de diriger le bol alimentaire vers la bouche œsophagienne.

I.3. La laryngite aiguë sous-glottique

I.3.1 Epidémiologie et physiopathologie

La laryngite aiguë sous-glottique est la cause la plus fréquente de dyspnée laryngée chez l'enfant. Elle concerne environ 3% des enfants (4,5) et touche principalement les enfants âgés de 6 mois à 6 ans, avec un pic à l'âge de 2 ans (1,6). Il convient de rechercher les diagnostics différentiels, notamment chez les nourrissons de moins de 6 mois (7). Elle survient toute l'année mais on note une franche recrudescence en période automno-hivernale. On retrouve une prédominance chez les petits garçons (8).

Elle est de cause virale, le principal virus responsable étant le *Myxovirus parainfluenzae*, notamment les types 1 et 3, même si beaucoup d'autres virus peuvent également y être associés (rhinovirus, VRS, entérovirus, métapneumovirus...) (9). Le pathogène en cause induira une réaction œdémateuse au niveau du larynx et entraînera un rétrécissement de la lumière du larynx et, ainsi, des perturbations du flux d'air. Chez certains enfants, la laryngite est une maladie récurrente, probablement en lien avec des dispositions anatomiques particulières, qui disparaîtront en grandissant du fait de la croissance des voies aériennes.

La laryngite aiguë sous-glottique est plutôt une pathologie pédiatrique car les voies aériennes de l'enfant possèdent quelques particularités anatomiques par rapport à celles de l'adulte (7,10):

- Le larynx est situé plus haut chez l'enfant (C4) que chez l'adulte (C6) et atteindra sa position définitive à l'âge de la puberté,
- La membrane thyro-hyoïdienne est plus courte,
- L'épiglotte est proportionnellement plus grosse et plus flaccide chez l'enfant,
- Les aryténoïdes sont également plus volumineux,
- La sous-glote est plus étroite à cause du caractère inextensible du cartilage cricoïde,
- L'épithélium recouvrant est plus lâche chez l'enfant, moins adhérent, et a donc la faculté de s'œdématiser plus facilement.

Ainsi la moindre agression augmente rapidement les résistances du larynx et provoque une dyspnée laryngée.

I.3.2. Clinique

Le diagnostic de laryngite sous-glottique est purement clinique. Aucun examen complémentaire n'est nécessaire.

Lorsque le tableau n'est pas franc, certains examens pourront être réalisés pour faire la distinction avec les diagnostics différentiels.

Les symptômes cliniques sont majoritairement nocturnes. Dans son étude parue en 2008, Bjornson émet l'hypothèse que ce phénomène soit lié aux fluctuations circadiennes de cortisol, dont le pic est aux environs de 8h et dont les taux sont au plus bas de 23h à 4h (2).

On observe alors une dyspnée inspiratoire à type de bradypnée, d'origine obstructive et une toux rauque, aboyante, de survenue brutale. On peut également constater un stridor, c'est-à-dire un bruit continu anormal, témoignant de l'obstruction laryngée, créé par le passage turbulent de l'air dans les voies respiratoires rétrécies. Il est entendu principalement lors de l'inspiration. La fièvre peut être présente, mais l'état général est souvent conservé.

L'enfant peut également présenter des signes de détresse respiratoire résultant de l'obstruction des voies aériennes.

1.3.3. Diagnostics différentiels

Il faut distinguer les diagnostics différentiels à rechercher chez le jeune nourrisson (< 6 mois) de ceux à rechercher chez l'enfant plus âgé (11).

Chez l'enfant de moins de 6 mois

La laryngomalacie est le collapsus à l'inspiration des parois laryngées. Elle est la première cause de stridor chez le nourrisson de moins de 6 mois (12). Elle se caractérise par un stridor au cours des efforts notamment de l'alimentation et des pleurs. On note la plupart du temps une disparition spontanée entre 18 et 24 mois. Les formes graves (présence de détresse respiratoire chez l'enfant, répercussion sur la prise de poids...) peuvent nécessiter une intervention chirurgicale par supraglottoplastie.

L'angiome sous glottique est la première cause de dyspnée inspiratoire chez le nourrisson de moins de 6 mois et la deuxième cause de stridor (13). Il se caractérise par une dyspnée et un stridor, apparaissant après un intervalle libre après la naissance. Toute dyspnée de l'enfant de moins de 6 mois doit ainsi faire réaliser une endoscopie laryngée à la recherche d'un angiome. La prise en charge repose sur la corticothérapie, et sur les bêta bloquants pour les formes dyspnéisantes. En cas de résistance, le traitement sera alors chirurgical, par voie endoscopique au laser ou par voie externe trans-laryngée.

La présence d'un *kyste laryngé* peut entraîner un stridor et une détresse respiratoire néonatale nécessitant une intubation en salle de naissance.

Certains enfants peuvent présenter un stridor sur *une sténose laryngée séquellaire* post intubation.

Enfin, les enfants prématurés bénéficiant d'une intervention chirurgicale pour la prise en charge d'un canal artériel persistant peuvent présenter une *paralysie laryngée supérieure* séquellaire.

Chez l'enfant de plus de 6 mois

La laryngotrachéite bactérienne se caractérise par une fièvre importante, une altération de l'état général, un stridor, des sécrétions purulentes abondantes (14). Le principal germe en cause est le *Staphylococcus aureus*. Ces sécrétions peuvent entraîner elles aussi une obstruction telle que ces enfants peuvent nécessiter une intubation. Une antibiothérapie est indiquée.

L'inhalation d'un corps étranger peut également mimer une laryngite. En effet, le blocage du corps étranger en position laryngée est fréquent et particulièrement dangereux du fait du caractère étroit et inextensible du cartilage cricoïde. La présence d'un corps étranger en position laryngée se caractérise par une dyspnée sans intervalle libre avec une asphyxie aiguë.

L'œdème laryngé allergique se manifeste comme une dyspnée d'installation rapide, avec respiration sifflante, stridor et possible réaction urticarienne associée. Un traitement par adrénaline doit alors être administré en urgence.

L'œdème angio-neurotique héréditaire est une pathologie rare se manifestant par un œdème récidivant, dont la cause est un déficit en inhibiteur de la fraction C1 du complément. Un traumatisme ou un stress peuvent donc déclencher un œdème laryngé. Le traitement reposera sur le Danazol, un stéroïde androgène, qui permettra de stimuler la synthèse hépatique de la C1-estérase.

L'épiglottite bactérienne est une pathologie aujourd'hui rare. Son incidence a fortement diminué depuis la vaccination contre *l'Haemophilus* (15–17). L'obstruction créée par l'inflammation de l'épiglotte entraîne chez l'enfant une dyspnée laryngée brutale, une fièvre élevée souvent associée à une altération de l'état général, une anxiété, une dysphagie, une hypersalivation. Le germe majoritairement retrouvé est *l'Haemophilus Influenzae*, mais d'autres bactéries peuvent être responsables. La prise en charge comprend souvent une intubation. Une antibiothérapie par céphalosporines de 3^{ème} génération de 10 jours est indiquée.

La laryngite diphtérique est devenue exceptionnelle depuis la vaccination. La bactérie responsable est le *Corynebacterium diphtheriae*. L'enfant peut présenter une voix rauque, un stridor, une dyspnée. De fausses membranes peuvent se constituer et s'étendre jusqu'au larynx.

Un abcès péri-amygdalien ou rétro-pharyngé peut se manifester par une dysphagie, un stridor, une dyspnée, une tachypnée, souvent associés à une hypersalivation.

1.3.4. Evaluation de la gravité

On retrouve dans la littérature de multiples scores permettant d'évaluer la gravité d'une laryngite (« *Croup Score* ») : le score de Westley, le score de Geelhoed, le score de Leipzig, le score de Taussig, le Telephone Out Patient Score et de nombreux autres scores. Tous sont composés de différents items permettant de définir la gravité de la laryngite. On y retrouve selon les scores différents critères cliniques pondérés plus ou moins objectivement par l'examineur, dont voici les caractéristiques :

Score de Westley

Le score de Westley est le score le plus fréquemment utilisé pour juger de la sévérité d'une laryngite aiguë sous-glottique. Ce score a été développé par Westley et al. en 1978 et est composé de 5 items: le tirage, le stridor, le murmure vésiculaire, la cyanose et le degré de conscience. Tous ces critères peuvent être évalués de manière différente selon l'observateur.

Bien que les patients avec un score de Westley initial faible puissent être plus fréquemment traités à la maison, et ceux avec un score de Westley élevé passent plus de temps à l'hôpital lors de leur consultation, il a été démontré qu'il n'existait aucune corrélation entre le score de Westley et la durée d'hospitalisation (18).

Tableau 1- Score de Westley

Degré de conscience		
	Normal	0
	Désorienté	5
Cyanose		
	Aucune	0
	Cyanose avec agitation	4
	Cyanose au repos	5
Stridor		
	Aucun	0
	A l'agitation	1
	Au repos	2
Murmure vésiculaire		
	Normal	0
	Diminué	1
	Très diminué	2
Tirage		
	Aucun	0
	Léger	1
	Modéré	2
	Sévère	3

Score de Downes et Raphaely

Downes et Raphaely ont également élaboré en 1975 un score d'évaluation de gravité pour les laryngites sous-glottiques, comportant 5 items : les bruits inspiratoires, le stridor, la toux, le tirage et la cyanose.

Selon eux, un score supérieur ou égal à 4 signifie que le patient doit bénéficier de nébulisations d'adrénaline et un score supérieur ou égal à 7 devrait facilement orienter vers une trachéotomie en cas de résistance à l'humidification des voies aériennes et aux nébulisations d'adrénaline (19).

Tableau 2- Score de Downes et Raphaely

	0	1	2
Bruits inspiratoires	Normaux	Durs avec ronchis	Doux
Stridor	Absence	Inspiratoire	Inspiratoire et expiratoire
Toux	Absence	Toux rauque	Toux aboyante
Tirage et battements des ailes du nez	Absence	Battement des ailes du nez et tirage sus-sternal	Battements des ailes du nez, et tirage sous-costal, intercostal et sus-sternal
Cyanose	Absence	En air ambiant	FiO ₂ > 40%

Score de Taussig

Dans son étude en 1975, ayant pour but d'évaluer l'effet de l'adrénaline sur la PO₂ et la PCO₂, Taussig définit un score afin d'évaluer la gravité initiale de la laryngite. Ce score prend en compte la cyanose, le murmure vésiculaire, l'existence d'un tirage, le degré de conscience et l'existence d'un stridor (20).

Score de Geelhoed

Dans son étude de 1996, Geelhoed définit un score ne prenant en compte que le stridor et le tirage. Il précise bien que, volontairement, il n'a pas inclus comme on pourrait le retrouver dans d'autres études l'évaluation de l'agitation de l'enfant et de la cyanose car il juge que ce sont des paramètres subjectifs (21).

Score de Leipzig

Dans son étude randomisée visant à déterminer l'efficacité des corticoïdes dans la laryngite, Leipzig se base sur un score de gravité comportant 4 items : le stridor, la cyanose, la fréquence respiratoire et la fréquence cardiaque. Il est décidé de n'administrer un traitement que lorsque le score est supérieur ou égal à 5 (22).

Tableau 3- Score de Leipzig

	Score			
	0	1	2	3
Stridor	Absence	Audible avec un stéthoscope	Facilement audible, patient incapable de s'allonger	-
Cyanose	Absence	Minime cyanose au niveau sous-unguéal ou péribuccal	Cyanose évidente	-
Tirage sus sternal	Absence	Présence	-	-
Fréquence respiratoire Selon poids				
0-5kg	<35	36-40	41-45	>45
5.1-10kg	<30	31-35	36-40	>40
>10.1kg	<20	21-24	25-30	>30
Fréquence cardiaque Selon l'âge				
<3mois	<150	151-165	166-190	>190
3-6mois	<130	131-145	146-170	>170
6-12mois	<120	120-135	135-150	>150
13-36mois	<110	111-125	126-140	>140
37-60mois	<90	91-100	101-120	>120

Score de Husby

Dans une étude réalisée en 1992, Husby utilise une version modifiée du score de Westley, prenant en compte le stridor (coté de 0 à 4), la toux (cotée de 0 à 3), le tirage (coté de 0 à 3), la dyspnée (cotée de 0 à 3) et la cyanose (cotée de 0 à 4).

Telephone Out Patient (TOP) Score

Le TOP Score a été réalisé en 2000 par Bjornson et al. dans le but d'instaurer une évaluation des enfants souffrant de laryngite sous-glottique au téléphone à domicile. Les parents ou tuteurs de l'enfant étaient recontactés 3 jours d'affilée après leur consultation aux urgences pédiatriques et devaient répondre aux 3 questions composant le score. Ces questions se basaient principalement sur 2 items : le stridor et la toux (23).

Tableau 4- Telephone Out Patient Score

Question	Réponse	Total		Jour 1	Jour 2	Jour 3	Score TOP Final
		Score	Score				
1. Concernant le stridor, demander : « Dans les dernières 24h, quand votre enfant inspire, fait-il du bruit ? »*	Non	0	0				
	Oui, lorsqu'il est en colère, actif ou agité	1	1				
	Oui, ET au repos et au calme.	1	2				
2. Concernant la toux, demander : « Dans les dernières 24h, votre enfant a-t-il toussé ? »	Non (questionnaire complet, donner le score 0 à la question 3)	0	2				
	Oui (poursuivre avec la question 3)	0	2				
3. Si la réponse est « oui » à la question 2, demander : « La toux était-elle une toux rauque ? »	Toux non rauque	0	2				
	Toux rauque	1	3				
Score quotidien total				/3	/3	/3	
*Important : si l'enfant avait un stridor lorsqu'il était actif ou agité et au repos, donner 1 point pour chaque réponse pour un total de 2 points à la question 2.	<p><i>Exemple 1 : L'enfant n'a pas de stridor (0) et pas de toux (0) - le score total quotidien est de 0.</i></p> <p><i>Exemple 2 : L'enfant n'a pas de stridor (0) et une toux non rauque (0) – le score total quotidien est de 0.</i></p> <p><i>Exemple 3 : L'enfant n'a pas de stridor et a une toux rauque (1) – le score total quotidien est de 1.</i></p> <p><i>Exemple 4 : L'enfant a un stridor quand il s'énerve seulement (1) et une toux rauque (1) – le score total quotidien est de 2.</i></p> <p><i>Exemple 5 : L'enfant a un stridor quand il est actif (1), un stridor quand il est calme (1) et une toux rauque (1) – le score total quotidien est de 3.</i></p>						

Tableau 5- Quelques scores d'évaluation d'une laryngite et items correspondants.

	Score de Westley	Score de Downes et Raphaely	Score de Taussig	Score de Geelhoed	Score de Leipzig	Score de Husby	Telephone Out Patient Score
Tirage	X		X	X	X	X	
Degré de conscience	X		X				
Stridor	X	X	X	X	X	X	X
Cyanose	X	X	X		X	X	
Murmure vésiculaire	X		X				
Bruits inspiratoires		X					
Battement des ailes du nez		X					
Toux		X				X	X
Fréquence respiratoire					X		
Fréquence cardiaque					X		
Dyspnée						X	

Tous ces scores sont composés de critères pouvant appeler à la subjectivité de l'observateur et peuvent ainsi induire des différences inter-observateurs.

Selon l'étude de Chan et al. en 2001, il apparaît que les critères ressortant les plus fiables sont le tirage et le stridor (24).

Ainsi, aucun des scores n'a donc atteint une utilisation générale, même si le plus employé de nos jours reste le score de Westley.

I.3.4. Prise en charge et traitements utilisés

Historiquement, avant l'avènement de la corticothérapie ou de l'adrénaline, l'intubation et la trachéotomie étaient beaucoup plus fréquentes que ce qu'elles ne sont de nos jours. La mortalité était beaucoup plus importante qu'à notre époque. Les traitements ont évolué, en passant par différentes méthodes comme les saignées et l'application de sangsues, l'humidification par des tentes de brumes, pour arriver aux pratiques actuelles qui consistent en l'administration de corticoïdes et de nébulisations d'adrénaline.

Actuellement, il n'existe pas de recommandation nationale quant à la prise en charge des laryngites sous-glottiques. Le traitement varie donc beaucoup en France selon les centres en termes de posologie et de durée de traitement (25).

Un peu d'Histoire

Hippocrate, médecin grec, utilisait l'application de ventouses scarifiées, aux alentours de la gorge ; c'est à dire qu'il réalisait une griffe sur la peau avant d'y appliquer la ventouse.

Au XVII^{ème} siècle, on utilisait les sels de quinquina, les vomitifs et les révulsifs cutanés comme traitement de la laryngite.

Au XVIII^{ème} siècle, on parlait de « palato-laryngite ». On la définissait comme « l'inflammation de la membrane muqueuse qui tapisse le voile du palais, ses piliers, ses amygdales, le pharynx et le larynx. ». On considérait à l'époque que cette pathologie touchait les personnes jeunes, avec un « tempérament sanguin », et « surtout les enfants jusqu'au terme de la troisième dentition » (26).

On savait que les symptômes pouvaient céder seuls au bout de quelques jours ou après des remèdes tels que « des bains de pieds, des gargarismes faits avec de la

décoction d'orge, du miel rosat et du vinaigre, quelques cataplasmes émollients, ou seulement de la laine ou une fourrure autour du cou ».

La réalisation de saignées avait une part importante dans le traitement des formes sévères, notamment avec Boërhaave, un médecin néerlandais, qui jugeait qu'il fallait saigner « jusqu'à l'évanouissement ». Zacutus Lusitanus, médecin portugais de l'époque, n'était pas d'accord avec cette pratique qu'il trouvait dangereuse et préconisait des saignées plus petites et plus fréquentes.

L'utilisation de sangsues a également eu sa place au XVIIIème siècle.

En Angleterre, on utilisait beaucoup le Calomel, du chlorure de Mercure à l'état de poudre blanche, qui à l'époque était administré comme purgatif.

Prise en charge actuelle

- [La mise en condition](#)

Il est indispensable d'essayer de rassurer l'enfant afin qu'il soit le moins agité possible. L'agitation peut aggraver la fatigue respiratoire et les besoins en oxygène.

Il faut respecter la position prise par l'enfant et ne pas le forcer à s'allonger.

- [Humidification des voies aériennes supérieures](#)

L'humidification des voies aériennes était auparavant utilisée dans la prise en charge des laryngites sous-glottiques. Lors des prises en charge au domicile, cela consistait à créer de la vapeur d'eau dans la pièce en présence de l'enfant et différentes méthodes pouvaient être utilisées dans le secteur hospitalier notamment l'utilisation de bâton de brume ou de tentes à brouillard (27).

L'humidification des voies aériennes permettrait de diminuer l'œdème au niveau du larynx, et de diminuer la viscosité des sécrétions (28).

Certaines études réalisées par Philip Cole, professeur au Département de chimie biologique et de pharmacologie moléculaire à Harvard Medical School, ont montré que lorsque l'air inspiré arrive au niveau du larynx, il est saturé en eau. Ainsi,

inhaler de l'air humidifié ne permettrait pas d'augmenter la saturation en eau au niveau du larynx (29,30).

Cependant, une autre étude évoque la présence au niveau de la muqueuse du larynx de mécanorécepteurs, permettant un ralentissement de la fréquence respiratoire et une amélioration du débit respiratoire lors de l'inhalation d'air humide (31).

Les études réalisées n'ont jamais pu apporter de preuve de l'efficacité de l'humidification des voies aériennes supérieures et cette méthode est de nos jours quasiment abandonnée (32–36).

- Les Glucocorticoïdes

Le cortisol est sécrété par la glande surrénale. Cette glande est divisée en plusieurs parties :

- La médullosurrénale sécrète les catécholamines, c'est-à-dire l'adrénaline, la noradrénaline et la dopamine.
- La corticosurrénale est elle-même subdivisée en 3 parties : la zone réticulée, responsable de la sécrétion d'androgènes ; la zone fasciculée, responsable de la sécrétion de glucocorticoïdes dont le cortisol ; et la zone glomérulée, responsable de la sécrétion de minéralocorticoïdes dont l'aldostérone.

La sécrétion de cortisol suit un rythme circadien, elle est maximale entre 6 et 9h le matin et minimale à minuit (37).

Le cortisol présente à la fois des propriétés glucocorticoïdes mais également des propriétés minéralocorticoïdes à fortes doses, notamment la rétention sodée.

Il existe de nombreuses voies d'administration des corticoïdes (orale, intraveineuse, cutanée, infiltration, instillations...).

Les glucocorticoïdes de synthèse dérivent du cortisol, et sont conçus de manière à maximiser les effets glucocorticoïdes et minimiser les effets minéralocorticoïdes.

Ce sont les propriétés anti-inflammatoires qui sont principalement recherchées lors de l'utilisation brève de corticoïdes.

Les glucocorticoïdes agissent par le biais d'un récepteur spécifique (38). Ce récepteur est présent dans le cytosol sous forme d'un complexe inactif, lié à différentes protéines (HSP90, HSP70, HSP56, HSP40 et l'immunophiline). Lorsque le glucocorticoïde se fixe sur son récepteur, cela entraîne une dissociation du complexe protéique et permet une translocation vers le noyau.

Ensuite, le complexe glucocorticoïde-récepteur peut aller interagir avec l'ADN, pour permettre la synthèse de molécules anti-inflammatoires ou agir au niveau de différents facteurs de transcription pour réguler la réponse inflammatoire (39).

Ainsi, on aura une inhibition de la production de cytokines pro-inflammatoires (IL2, IL12, INF γ , TNF α ...), une diminution de l'expression de molécules d'adhésion et une inhibition de la phospholipase A2 et de la cyclooxygénase de type 2.

Les corticoïdes sont utilisés en pédiatrie en cures courtes dans les laryngites comme dans d'autres pathologies telles que les crises d'asthme sévères, les MICI, les méningites à Pneumocoque ou à *Haemophilus*, le purpura rhumatoïde, les paralysies *a frigore*, la maladie de Kawasaki...

Les effets indésirables d'une corticothérapie peuvent concerner l'enfant comme l'adulte. Ils dépendent de la nature du corticoïde, de la voie d'administration, de la durée du traitement et de la dose administrée (40–43). Ils sont nombreux et de nature variée.

Tableau 6- Effets indésirables des corticoïdes

Effets métaboliques	Prise de poids, aspect cushingoïde
Effets neuropsychiques	Hyperactivité, irritabilité, dépression, hallucinations
Effet ophtalmologiques	Cataracte sous-capsulaire, glaucome à angle ouvert
Effets dermatologiques	Retard de cicatrisation, vergetures, atrophie dermique, acné, hyperpigmentation, hypertrich
Effets endocriniens	Diabète, insuffisance surrénalienne
Risque infectieux	Notamment zona, candidoses...
Effets cardiovasculaires	Hypertension artérielle
Effets digestifs	Ulcère gastro-duodéal, œsophagite, gastrite
Effets osseux	Ostéoporose, ostéonécrose
Réactions allergiques	
Dysfonction hypophysaire	Retard de croissance, trouble de la libido, trouit menstruels
Effets hématologiques	Hyperleucocytose, lymphopénie
Effets rénaux	Lithiases, néphrocalcinose

Les corticoïdes sont largement utilisés dans la prise en charge des laryngites sous-glottiques depuis la fin des années 80. Ils permettent de diminuer la perméabilité capillaire et ainsi de réduire l'œdème sous-glottique pour lever l'obstruction des voies aériennes. Leur efficacité a d'ailleurs été démontrée dans certaines études dans l'œdème laryngé post-extubation (44,45).

Une revue Cochrane a été publiée en 2018 (46) concernant l'utilisation des glucocorticoïdes dans la prise en charge de la laryngite chez l'enfant. Elle regroupe 43 essais cliniques incluant 4965 enfants, menés de 1964 à 2013. 19 des études ont été menées en Amérique du Nord, 9 en Australie, 8 en Europe et 7 en Asie. Différents glucocorticoïdes ont été testés : la Bétaméthasone, le Budésonide, la Dexaméthasone, la Fluticasone et la Prednisolone. Vingt-six études (60%) ont comparé les glucocorticoïdes à un placebo ; 11 (26%) ont comparé un glucocorticoïde à un autre, 3 (7%) ont comparé un glucocorticoïde à une combinaison de glucocorticoïdes, 5 (12%) ont comparés les différentes voies d'administration des

glucocorticoïdes et 4 (9%) l'administration de glucocorticoïdes à différentes doses. Il ressort de cette revue que les glucocorticoïdes réduisent la durée des symptômes de la laryngite.

L'administration de glucocorticoïdes serait associée à une résolution plus rapide des symptômes de laryngite (après 6 heures [IC 95% 1.12 à 1.88 (p=0.005)], après 12 heures [IC 95% 1.09 à 1.62 (p=0.005)], et après 24 heures [IC 95% 1.01 à 1.61 (p=0.04)]). En outre, elle permet de réduire le nombre de consultations [IC 95% 0.36 à 0.75 (p<0.001)], la durée d'hospitalisation [Différence moyenne des heures IC 95%-23.58 à - 6.22 (p<0.001)] et le nombre d'intubations. Ces études ne permettent pas de définir quel glucocorticoïde, quelle voie d'administration ou quelle posologie sont les plus efficaces.

En France, chaque centre a donc ses recommandations concernant la corticothérapie dans la prise en charge de la laryngite sous-glottique.

Un travail de thèse réalisé en 2017 à l'Université de Brest, réalisé par L.Allard-Bain, n'ayant pas fait l'objet de publication (47), a recensé les différentes prises en charge dans 26 CHU français. Il a été constaté que les corticoïdes le plus souvent administrés étaient la Bétaméthasone et la Prednisolone. Les doses de Bétaméthasone variaient de 5 à 40 gouttes/kg selon les centres, avec une majorité de centres (53%) administrant 15 gouttes/kg et un seul des centres recensés administrant 40 gouttes/kg. Les doses de Prednisolone variaient de 1 mg/kg/jour pour la majorité des CHU à 4 mg/kg/jour. Peu de CHU utilisaient la Dexaméthasone PO, à des doses comprises entre 0,3 mg/kg et 0,6 mg/kg. Soixante pour cent des centres déclaraient prescrire la corticothérapie orale sur 3 jours.

- L'Adrénaline

L'adrénaline a une action sympathomimétique directe. Elle est un agoniste alpha et bêta. Elle a donc un effet vasoconstricteur périphérique de par son action sur les récepteurs alpha, un effet inotrope positif de par son action sur les récepteurs bêta 1 et un effet bronchodilatateur de par son action sur les récepteurs bêta 2.

Sur le plan pharmacocinétique, l'adrénaline comporte une fonction amine, ce qui empêche son passage de la barrière hémato-encéphalique et l'absorption

intestinale. Elle est rapidement dégradée par les enzymes COMT (catéchol-oxy-méthyl-transférase plasmatique) et MAO (mono-amine oxydase). Elle n'est pas liée aux protéines plasmatiques et sa demi-vie est très courte. L'élimination se fait principalement par voie rénale.

Les effets indésirables sont principalement à type de palpitations, tachycardie, sueurs, nausées, tremblements.

L'adrénaline est utilisée dans les laryngites considérées comme modérées ou sévères sous forme inhalée. Elle induit une vasoconstriction au niveau de la muqueuse sous-glottique, ce qui permet la réduction de l'œdème laryngé.

Une revue Cochrane a été publiée en 2013 concernant l'utilisation de l'adrénaline inhalée dans la prise en charge de la laryngite sous-glottique (48). Cette revue concerne 8 études, rassemblant 225 enfants. Il en résulte que la nébulisation d'adrénaline améliore les symptômes de la laryngite modérée à sévère dans les 30 minutes après administration (Différence significative de *Croup Score* -0.94; IC 95% - 1.37 à -0.51). Cela a été retrouvé dans 3 études, concernant au total 94 enfants. De plus, une étude montre que la durée d'hospitalisation des patients est plus courte pour les patients ayant reçu de l'adrénaline que pour ceux ayant reçu un placebo (Différence significative en heures -32.00; IC95% -59.14 to -4.86).

Il est retrouvé dans l'une des études que cet effet disparaîtrait dans les 2 heures après administration mais les symptômes qui réapparaissent ne seraient pas plus importants que ceux précédant l'administration.

II. ETUDE SUR L'APPLICATION DU PROTOCOLE DE PRISE EN CHARGE DES LARYNGITES AUX URGENCES PEDIATRIQUES DU CHU DE ROUEN.

II.1. Rationnel de l'étude

Comme décrit précédemment, les corticoïdes peuvent avoir de nombreux effets indésirables, parfois à l'origine d'une « corticophobie » tant chez les parents que chez les soignants, notamment lorsque ceux-ci sont administrés à une dose importante.

Les cures courtes de corticoïdes sont généralement réalisées pour leur effet anti-inflammatoire. Les corticoïdes y sont souvent administrés à des posologies importantes et, même si ils induisent peu d'effets indésirables en cures courtes, il est tout de même rapporté chez l'adulte un risque accru de sepsis, de manifestations thrombo-emboliques, ou de fractures.(49)

De plus, les scores utilisés pour coter la gravité de la laryngite en pratique courante présentent tous une certaine subjectivité. Ainsi, en fonction du praticien prenant en charge l'enfant, la gravité de la laryngite d'un enfant pourra être définie de manière différente et, en fonction, l'enfant recevra un traitement différent.

Jusqu'en Novembre 2018, il était habituel dans le cadre de la prise en charge d'une laryngite sous-glottique d'évaluer l'enfant selon le score de Westley et d'administrer de la Bétaméthasone sur 3 jours, 16 gouttes/kg le premier jour, puis 10 gouttes/kg les deux jours suivants pour les laryngites légères à modérées.

Un nouveau protocole de prise en charge des laryngites sous-glottiques a été mis en place aux Urgences pédiatriques du CHU de Rouen en Novembre 2018 (*Annexe 1*). Ce protocole propose un algorithme de prise en charge en fonction de la gravité de la laryngite.

La laryngite légère y est définie par l'absence de stridor et de tirage au repos ; la laryngite est modérée si associée à un stridor ou à un tirage sans agitation ; et la laryngite est sévère si elle est associée à un stridor, un tirage et une agitation, ou à la présence d'une léthargie ou d'une cyanose.

Il recommande des doses de corticoïdes bien supérieures à celles données dans le service au préalable, soit 40 gouttes/kg de Bétaméthasone ou 4 mg/kg de Prednisolone en dose unique pour les laryngites dites légères ou modérées, et des nébulisations d'adrénaline pour les laryngites modérées non améliorées par la corticothérapie initiale ou pour les laryngites sévères.

On constate, notamment lors des temps de transmission au sein de l'équipe, une variation de la classification de la sévérité de la laryngite selon le praticien prenant en charge l'enfant. Par ailleurs, l'administration d'une dose de corticoïdes bien plus importante qu'antérieurement semble moins bien acceptée par certains praticiens.

Ces doses importantes de corticoïdes entraînent parfois chez certains parents une réticence quant à leur administration. Nous avons pu constater lors de l'initiation du protocole en 2018 l'inquiétude de certains parents de rentrer au domicile sans traitement à poursuivre et la survenue d'une nouvelle consultation à 48h suivant le premier passage aux urgences.

II.2. Objectifs de l'étude

II.2.1. Objectifs principaux

Notre étude comportait deux objectifs principaux.

Le premier objectif de l'étude était d'évaluer si les critères de classification de sévérité de la laryngite correspondaient à ceux du protocole en vigueur chez les enfants consultant aux urgences pédiatriques du CHU de Rouen pour une laryngite sous-glottique, et aboutissaient à la prise en charge suggérée par ce nouveau protocole.

Le deuxième objectif était de connaître le ressenti parental sur la rapidité d'évolution des symptômes chez l'enfant en fonction du traitement reçu.

II.2. 2. Objectifs secondaires

Nos objectifs secondaires étaient d'établir une description de la population consultant pour un épisode de laryngite aux urgences pédiatriques, de comparer la gravité des épisodes par tranches d'âge, de décrire le type de symptômes persistant à J3 selon l'état initial de l'enfant et la thérapeutique choisie, de décrire la fréquence des effets indésirables de la corticothérapie en fonction de la dose reçue.

II.3. Matériel et méthodes

II.3.1. Caractéristiques générales de l'étude

Il s'agissait d'une étude observationnelle descriptive, transversale, prospective et monocentrique menée dans le service des Urgences Pédiatriques du Centre Hospitalier Universitaire de Rouen.

II.3.2. Critères d'inclusion et d'exclusion

Tous les patients passant aux urgences pédiatriques du CHU de Rouen pour un épisode de laryngite, du 15 Septembre 2020 au 15 Mars 2021, ont été inclus de manière prospective.

Les patients ayant des antécédents de prématurité, de pathologies des cordes vocales ou du larynx autres qu'une laryngite, des antécédents de chirurgie pouvant être responsables d'une paralysie du nerf laryngé supérieur ou encore des antécédents d'intubation, étaient exclus de la première partie de l'étude.

Concernant la deuxième partie de l'étude, les patients ayant reçu des traitements pouvant avoir des propriétés sédatives dans les trois jours suivant le passage aux urgences pédiatriques ainsi que ceux dont les parents parlaient une langue étrangère étaient également exclus.

II.3.3. Recueil des données

Il s'agissait d'un recueil de données prospectif à l'aide de questionnaires insérés dans chaque dossier de patient consultant avec le diagnostic présumé de laryngite par l'infirmière d'accueil et d'orientation du service des urgences. Si le diagnostic n'était pas posé à l'accueil, les médecins prenant en charge l'enfant pouvaient inclure secondairement le patient une fois le diagnostic posé et avant son retour à domicile.

Le premier questionnaire était à remplir par le médecin ayant pris en charge l'enfant, le second était à remettre aux parents afin que ceux-ci puissent le remplir au 3ème jour après le passage aux urgences pédiatriques.

Les parents étaient ensuite contactés par téléphone 6 à 8 jours après la sortie des urgences afin de récupérer les informations renseignées sur le questionnaire. Nous avons choisi de contacter les parents à distance afin de ne pas être interventionnel. Un premier appel était effectué, suivi de deux rappels avant de considérer l'enfant comme « perdu de vue ».

Les données ont été recueillies en aveugle. Seules les coordonnées des parents étaient récupérées initialement, sans accès au questionnaire médical, afin de pouvoir recontacter les familles en ignorant le traitement initialement reçu par l'enfant.

Les données étaient secondairement anonymisées et rentrées dans un tableau Excel à partir des réponses inscrites sur les questionnaires.

II.3.4 Données colligées

Le questionnaire destiné à l'équipe médicale

Ce questionnaire permettait de renseigner des informations concernant l'état clinique de l'enfant à son arrivée, de faire préciser ses antécédents, les thérapeutiques administrées, ainsi que l'évolution clinique aux urgences et le devenir de l'enfant à l'issue de la consultation (*Annexe 2*).

Nous n'avons volontairement pas demandé aux médecins de classer les patients selon leur gravité mais seulement de rapporter l'état clinique initial de l'enfant,

ainsi que le traitement pour lequel ils avaient opté. La classification de la gravité de la laryngite (« légère », « modérée » ou « sévère ») était faite au moment de l'analyse des résultats en rapportant les caractéristiques décrites aux critères du protocole en vigueur. Par la suite, nous avons pu déterminer si le traitement administré était en adéquation avec le protocole ou non (selon le médicament et la surveillance choisis) et, le cas échéant, si l'enfant avait été « sur-traité » ou « sous-traité » selon le protocole.

Ex : un enfant présentant un stridor sans agitation ni cyanose (correspondant donc à une forme modérée selon le protocole) qui aurait reçu d'emblée un aérosol d'adrénaline (traitement préconisé pour les formes sévères), était considéré comme patient traité hors-protocole « sur-traité ».

Le questionnaire destiné aux parents

Ce questionnaire permettait de renseigner des informations concernant l'évolution clinique de l'enfant sur les 3 jours suivant son passage aux urgences pédiatriques d'après le ressenti des parents, en précisant la persistance ou non des symptômes de laryngite. Par ailleurs, nous les avons interrogés à propos de la répercussion du traitement reçu sur le comportement de l'enfant, la qualité de son sommeil, la nécessité ou non d'une reconsultation sur ces 3 jours, la nécessité ou non d'administrer un autre traitement sur cette même période (*Annexe 3*).

II.3.5. Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel R (par l'équipe de biostatistiques du CHU), ainsi qu'avec le logiciel Stata v11.1.

Les analyses statistiques se composaient pour les 2 parties de l'étude :

- D'une analyse descriptive de la population
- D'une analyse des associations entre facteurs de risque et sous-groupes de population.

Lors des analyses statistiques, les variables qualitatives étaient décrites par le biais d'effectifs et de pourcentages. Afin de pouvoir étudier les associations, un test de Fisher était utilisé ($p < 0.05$).

II.4. Résultats

II.4.1. Caractéristiques de la population

Entre le 15 Septembre 2020 et le 15 Mars 2021, 170 patients ont consulté aux urgences pédiatriques du CHU de Rouen pour une laryngite. Parmi eux, 14 ont été exclus : 9 enfants prématurés dont 1 enfant ayant nécessité une intubation ; 1 enfant ayant un stridor préexistant ; 2 enfants ayant des laryngomalacies ; et 2 enfants dont nous n'avons pas récupéré le questionnaire médical.

Ainsi, 156 patients ont pu être inclus dans la première partie de l'étude relative à l'évaluation des pratiques.

Parmi eux, 3 enfants ont été exclus à cause de la barrière de la langue, 1 enfant a été exclu pour un état de mal épileptique concomitant à la laryngite, et 23 enfants ont été perdus de vue.

Finalement, 129 enfants ont donc pu être inclus dans la seconde partie de l'étude concernant le ressenti parental.

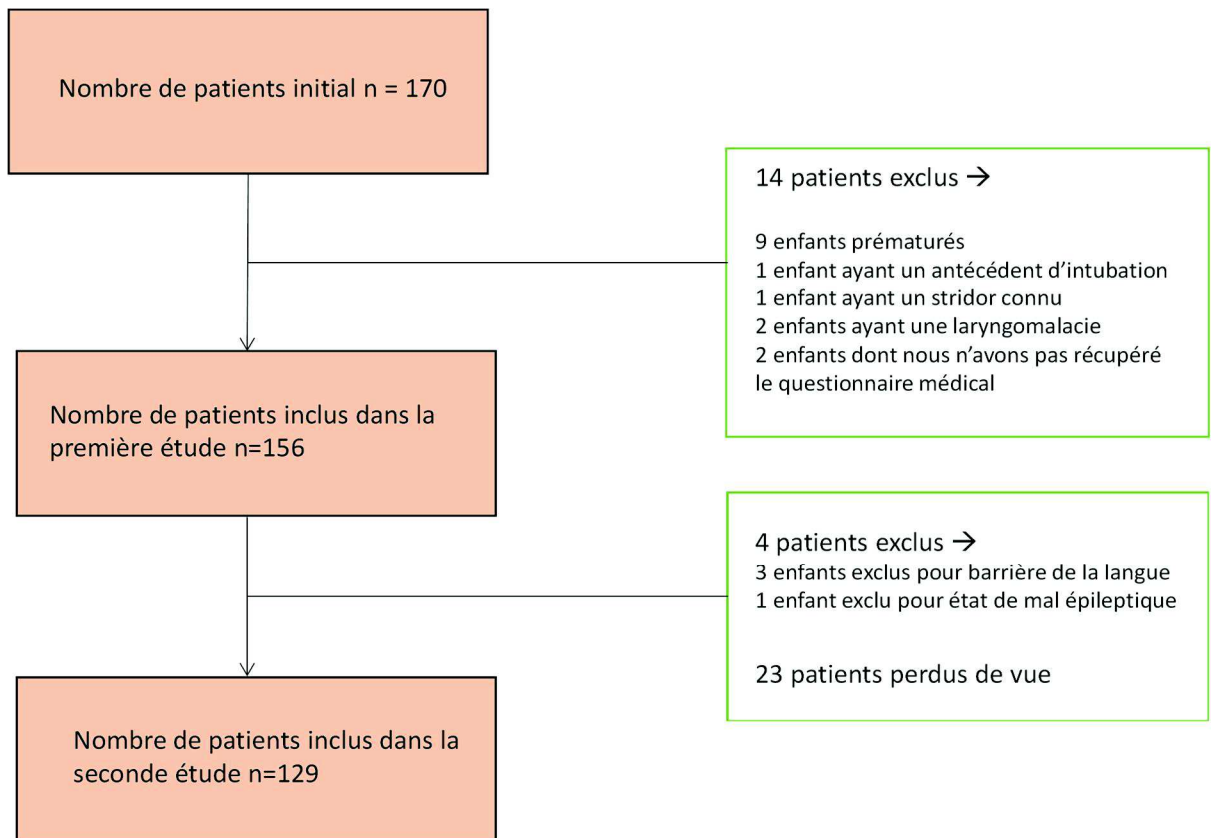


Figure 1- Diagramme de flux

II.4.2. Etude des pratiques

Les caractéristiques démographiques, cliniques et anamnestiques sont résumées dans le tableau 7.

Caractéristiques démographiques

Concernant l'âge, 8% des patients avaient moins de 6 mois (n=13), 88% avaient entre 6 mois et 6 ans (n=140) et 4% avaient plus de 6 ans (n=7). On retrouve une majorité de garçons (71%) avec un ratio de 5 garçons pour 2 filles.

Parmi les antécédents médicaux, 17% étaient asthmatiques connus (n= 27), 37% avaient déjà présenté des épisodes de laryngite auparavant (n=58).

Caractéristiques cliniques

Le délai entre l'apparition des premiers symptômes et la consultation aux urgences était de 24h ou moins pour 69% des patients (n=107) et de plus de 24h pour 31% des patients (n=49).

La saturation des enfants à l'arrivée aux urgences pédiatriques était normale pour 99% d'entre eux (n=152). Une cyanose avait été constatée chez 1 enfant et 27% présentaient un tirage (n= 42). Un stridor était perceptible chez 47% des patients (n=74), dont 53% uniquement à l'agitation (n=39). Une fièvre était constatée chez 28% des enfants à leur arrivée aux urgences pédiatriques (n=44). L'auscultation pulmonaire était normale chez 92% (n= 144), 8% avaient un murmure vésiculaire diminué voire très diminué (n= 12). Aucun enfant ne présentait d'altération de la conscience.

On distinguait ainsi, selon le protocole, 67% de laryngites « légères » (n=104), 32% de laryngites « modérées » (n=51) et 1% de laryngites « sévères » (n=1).

Tableau 7- Caractéristiques démographiques, cliniques et anamnestiques de la population

Caractéristiques	Population incluse N=156	Laryngites légères N=104	Laryngites modérées ou sévères N=52	p-value*
<u>Age (%)</u>				
Entre 6mois et <6ans	87,2	90,4	80,8	0,126
<6mois ou >= 6ans	12,8	9,6	19,2	
<u>Sexe (%)</u>				
Masculin	71,1	68,3	76,9	0,349
Féminin	28,9	31,7	23,1	
<u>Prise en charge (%)</u>				
Interne	87,8	91,4	80,8	0,071
Senior	12,2	8,6	19,2	
<u>Délai des premiers symptômes (%)</u>				
< ou =24h	68,6	65,4	75,0	0,274
>24h	31,4	34,6	25,0	
<u>Saturation (%) (N=154)</u>				
<96%	1,3	1,0	1,9	1,000
> ou =96%	98,7	99,0	98,1	
<u>Cyanose (%)</u>				
Non	99,4	100,0	98,1	0,333
Oui	0,6	0,0	1,9	
<u>Tirage (%)</u>				
Non	73,1	100,0	19,2	<0.001
Oui	26,9	0,0	80,8	
<u>Stridor (%)</u>				
Non	52,6	73,1	11,5	ref**
Oui avec agitation	25,0	26,9	67,3	<0.001
Oui au repos	22,4	0,0	21,2	<0.001
<u>Fièvre (%)</u>				
Non	71,8	75,0	65,4	0,258
Oui	28,2	25,0	34,6	
<u>Murmure vésiculaire (%)</u>				
Normal	92,3	96,2	84,6	0,026
Diminué ou très diminué	7,7	3,8	15,4	
<u>Conscience (%)</u>				
Normale	100,0	100,0	100,0	-
Altérée	0,0	0,0	0,0	
<u>ATCD d'asthme (%)</u>				
Non	82,7	84,6	78,8	0,378
Oui	17,3	15,4	21,2	
<u>ATCD de laryngite (%)</u>				
Non	62,8	68,3	51,9	0,054
Oui	37,2	31,7	48,1	

* Comparaison des 2 groupes "Laryngites mineures" et "Laryngites modérées"

**Référence utilisée par rapport aux autres sous-groupes

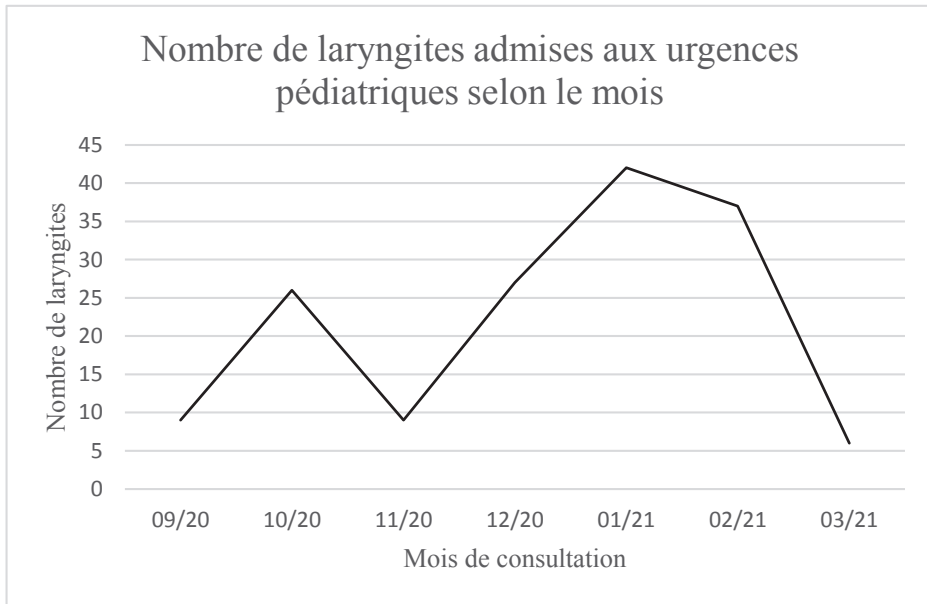


Figure 2- Répartition des cas de laryngite selon le mois de consultation

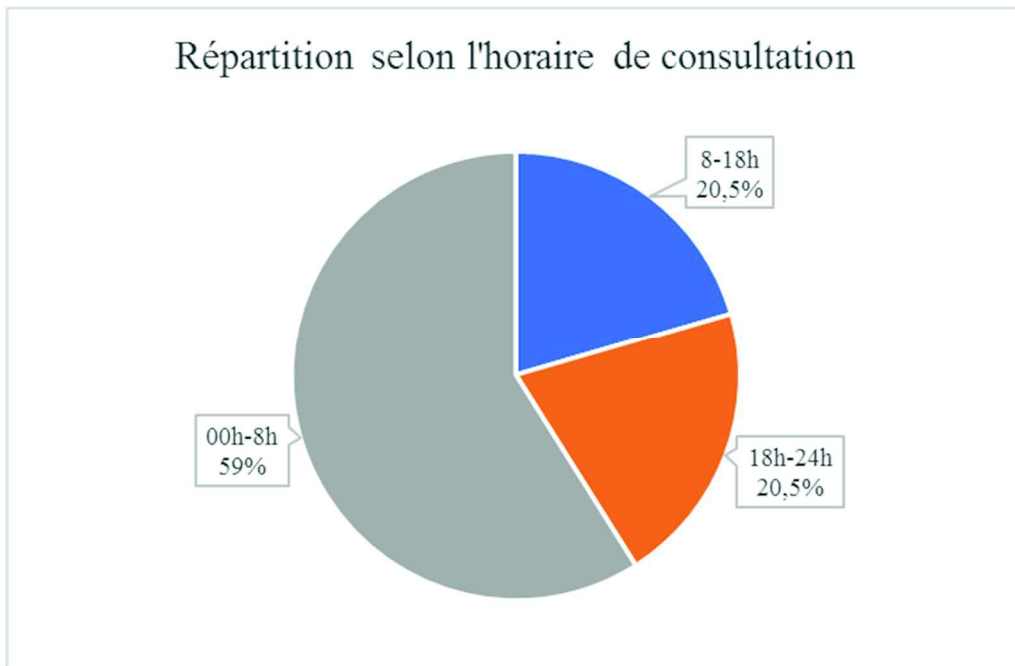


Figure 3- Répartition des cas de laryngite selon l'horaire de consultation

Caractéristiques anamnestiques

Concernant la répartition temporelle, la plupart des laryngites étaient survenues pendant les mois d'hiver (2/3 entre les mois de Décembre et de Février). La répartition des cas de laryngite en fonction du mois de consultation est représentée dans la figure 1.

La consultation s'est déroulée entre minuit et 8h pour la majorité d'entre elles (59% soit n=92). La répartition horaire des consultations est représentée dans la figure 2.

La consultation a été réalisée par un interne dans 88% (n=137) des cas et par un senior dans 12% des cas (n=19).

Utilisation du nouveau protocole

Les caractéristiques démographiques, anamnestiques et cliniques de la population selon le respect du protocole sont résumées dans le tableau 8.

- [Critères démographiques et anamnestiques des patients selon le respect du protocole](#)

On retrouvait un non-respect du protocole en vigueur dans 33% des cas (n= 52). Parmi les prises en charge ne se référant pas au protocole, la majorité était des patients de sexe masculin (75% soit n= 39), âgés de 6 mois à 6 ans (87% soit n=45). Il n'y avait pas d'association significative entre le fait d'avoir entre 6 mois et 6 ans et le respect ou non du protocole ; cependant on retrouvait une association significative entre le fait d'être âgé de plus de 6 ans et d'être traité « hors-protocole » par rapport aux enfants âgés de moins de 6 mois (p=0.022, RR= 4.64).

La majorité des patients traités hors-protocole ont consulté sur les mois de Janvier et Février 2021 (n=26 soit 50%). Le passage aux urgences de ces patients s'est effectué dans plus de 75% des cas la nuit (entre 18h et 8h) et la majorité (60%)

entre minuit et 8h. Néanmoins, il n'a pas été retrouvé d'association significative entre le respect ou non du protocole et l'heure de consultation ($p=0.675$). Par ailleurs, il n'existait pas non plus de différence significative quant au délai d'apparition des symptômes ($p=0.273$).

Un interne a effectué la consultation dans 83% des cas ($n=43$). Cependant, parmi les consultations effectuées par des séniors, on retrouvait que 53% avaient respecté le protocole, contre 69 % pour les consultations effectuées par les internes. Cependant, on ne retrouvait aucune association significative entre le respect ou non du protocole et le professionnel de santé ayant réalisé la consultation ($p=0.197$).

- Caractéristiques cliniques selon le respect du protocole

Concernant l'état clinique des patients ayant été pris en charge en dehors du protocole, 98% présentaient une saturation normale à l'arrivée ($n=49$), 2% étaient cyanosés ($n=1$), 48% présentaient un stridor ($n=25$), dont 21% uniquement à l'agitation ($n=11$). Concernant les autres signes cliniques respiratoires, 29% présentaient un tirage ($n=15$), 13% avaient un murmure vésiculaire diminué voire très diminué ($n=7$). Cependant, aucune association n'est retrouvée entre tous ces signes cliniques et le non-respect du protocole ($p>0.05$). Concernant la présence de fièvre, 36% étaient fébriles ($n=19$). Il n'a pas été retrouvé d'association significative entre la présence de fièvre et le respect ou non du protocole ($p=0.131$).

Parmi les patients traités « hors-protocole », 50% avaient un antécédent de laryngite contre 31% des cas traités selon le protocole, ce qui a permis de montrer une association significative entre le non-respect du protocole et un antécédent de laryngite ($p=0.023$, $RR= 1.69$). L'asthme est retrouvé chez 23% des cas traités « hors protocole » (contre 14% des cas avec respect du protocole). Néanmoins, il n'a pas été montré d'association significative entre respect du protocole et la présence d'un antécédent d'asthme chez les patients ($p=0.186$).

- Traitement choisi en cas de non-respect du protocole

Parmi les patients n'ayant pas été pris en charge selon le protocole, 46% ont reçu le traitement couramment utilisé avant 2018 avec des doses plus faibles mais prolongées de corticoïdes oraux sur 3 jours (n=24). Seize patients ont reçu 16 gouttes/kg de Bétaméthasone aux urgences puis 10 gouttes/kg sur 2 jours et 8 patients ont reçu de la Prednisolone 1 mg/kg sur 3 jours.

Parmi les autres traitements administrés, on retrouve 10% des patients traités par 10 gouttes/kg sur 3 jours de Bétaméthasone (n=5), 15% ont reçu 2 mg/kg de Solupred en une prise unique (n=8). Enfin, 12% ont reçu 40 gouttes/kg de Bétaméthasone en une prise (n=6) et 14% ont reçu de la Prednisolone 4 mg/kg en une prise (n=7), mais avec une surveillance inadaptée.

Les patients ayant craché ou vomi le traitement initial et reçu un traitement de seconde intention ont été inclus dans la catégorie du traitement initialement donné. La répartition des traitements administrés en cas de non-respect du protocole est résumée dans la figure 3.

Parmi les 52 patients pris en charge hors protocole, 77% ont été sous-traités (n=40). Parmi eux, 87% ont entre 6 mois et 6 ans ; 72% ont consulté la nuit et 82% ont été vus par un interne.

On ne retrouvait pas d'association significative entre le fait d'être âgé de 6 mois à 6 ans et le respect du protocole. On retrouvait cependant que le fait d'être âgé de 6 ans ou plus était un facteur de risque d'être sous-traité par rapport au fait d'être âgé de moins de 6 mois (p=0.031, RR= 7.43). En revanche, l'horaire de consultation et le praticien effectuant la prise en charge n'apparaissaient pas comme des facteurs de risque d'être sous-traité (respectivement p=0.256 et p=0.265).

Les patients « hors-protocole » ont été sur-traités dans 14% des cas (n=7). Il apparaissait que le fait d'avoir une « laryngite modérée » était à risque de sur-traitement par rapport aux laryngites légères (p=0.005). En revanche, l'âge de l'enfant, l'horaire de la consultation et le praticien effectuant la prise en charge n'apparaissaient pas comme des facteurs de risque d'être sur-traité (respectivement, p= 0.302, p=1.000, et p=0.204).

- Laryngites légères traitées hors protocole

Parmi les laryngites légères, 31% n'ont pas été traitées selon le protocole (n=32). Ces dernières ont toutes été sous-traitées sauf une. Les laryngites légères sous-traitées ont reçu :

- De la Bétaméthasone 10 gouttes/kg dans 13% des cas (n=4) ;
- De la Bétaméthasone 16 gouttes/kg dans 39% des cas (n=12) ;
- De la Bétaméthasone 20 gouttes/kg dans 7% des cas (n=2) ;
- De la Prednisolone 1 mg/kg dans 23% des cas (n=7) ;
- De la Prednisolone 2 mg/kg dans 16% des cas (n=5) ;
- De la Bétaméthasone 16 gouttes/kg associée à de la Prednisolone 1 mg/kg dans 3% des cas (n=1).

La laryngite légère sur-traitée a reçu un aérosol d'adrénaline.

- Laryngites modérées traitées hors protocole

Parmi les laryngites modérées, 37% n'ont pas été traitées selon le protocole (n=19) ; dont 42% ont été sous-traitées (n=8), 32% sur-traitées (n=6), et 32% n'ont pas bénéficié d'une surveillance satisfaisante (n=6). L'une d'entre elles a, à la fois été sous-traitée, et n'a pas eu de surveillance.

Les laryngites modérées sous-traitées (n=8) ont reçu :

- De la Bétaméthasone 40 gouttes/kg chez 1 patient sans la surveillance requise au décours ;
- De la Prednisolone 4 mg/kg chez 1 patient sans la surveillance requise au décours ;
- De la Bétaméthasone 16 gouttes/kg chez 2 patients ;
- De la Prednisolone 1mg/kg chez 1 patient ;

- De la Prednisolone 2mg/kg chez 1 patient ;
- De la Bétaméthasone 10 gouttes/kg associée à de la Prednisolone chez 1 patient ;
- De la Bétaméthasone 20 gouttes/kg et de la Prednisolone 4mg/kg chez 1 patient.

Les laryngites modérées sur-traitées (n=6) ont reçu :

- De la Bétaméthasone 40 gouttes/kg associée d'emblée à de l'adrénaline nébulisée chez 1 patient ;
- De la Prednisolone 2 mg/kg associée d'emblée à de l'adrénaline nébulisée chez 2 patients ;
- De la Prednisolone 4 mg/kg associée d'emblée à de l'adrénaline nébulisée chez 3 patients.

Les laryngites modérées d'évolution défavorable après la corticothérapie et ayant reçu un traitement de seconde intention (n=5 soit 10%) ont dans 60% des cas reçu de l'adrénaline comme préconisé par le protocole, 1 a reçu une corticothérapie PO et 1 a reçu une nébulisation de Budésonide.

- Laryngite sévère

La laryngite sévère (n=1) n'a pas été traitée selon le protocole car elle a été sous-traitée. Le patient a reçu de la Bétaméthasone 16 gouttes/kg et a été surveillé moins de 2 heures au décours.

- Surveillance et adaptation du traitement

Parmi les cas de patients traités hors protocole, dans 12% des cas la surveillance n'était pas adaptée (n=6). Il s'agissait dans 100% des cas de laryngites

modérées n'ayant reçu aucune surveillance après l'administration de la corticothérapie.

On remarque une tendance au défaut de surveillance chez les enfants ayant un antécédent de laryngite ($p=0.094$). L'âge de l'enfant ($p=0.725$), l'heure de consultation ($p=0.174$), le praticien effectuant la prise en charge ($p=0.582$) ou encore la sévérité de la laryngite ($p=1.000$) n'apparaissent pas comme des facteurs de risque de non-respect de la surveillance de l'enfant. Aucun de ces enfants n'avait d'antécédent d'asthme mais 83% d'entre eux ($n=5$) avaient un antécédent de laryngite.

Des vomissements de la Bétaméthasone après administration aux urgences pédiatriques ont été retrouvés chez 7 patients. Parmi eux, 1 patient avait reçu 10 gouttes/kg, 1 avait reçu 16 gouttes/kg et 5 avaient reçu 40 gouttes/kg. Cependant, aucune association significative n'est retrouvée entre la dose de Bétaméthasone administrée et la survenue de vomissements.

En seconde intention, tous ces patients ont de nouveau reçu une corticothérapie per os :

- 1 patient a reçu 2 mg/kg de Prednisolone,
- 1 patient a reçu 1 mg/kg de Prednisolone,
- 3 patients ont reçu 4 mg/kg de Prednisolone,
- 1 patient a reçu 20 gouttes/kg de Bétaméthasone,
- 1 patient a reçu une corticothérapie per os dont la nature et la posologie n'ont pas été précisées.

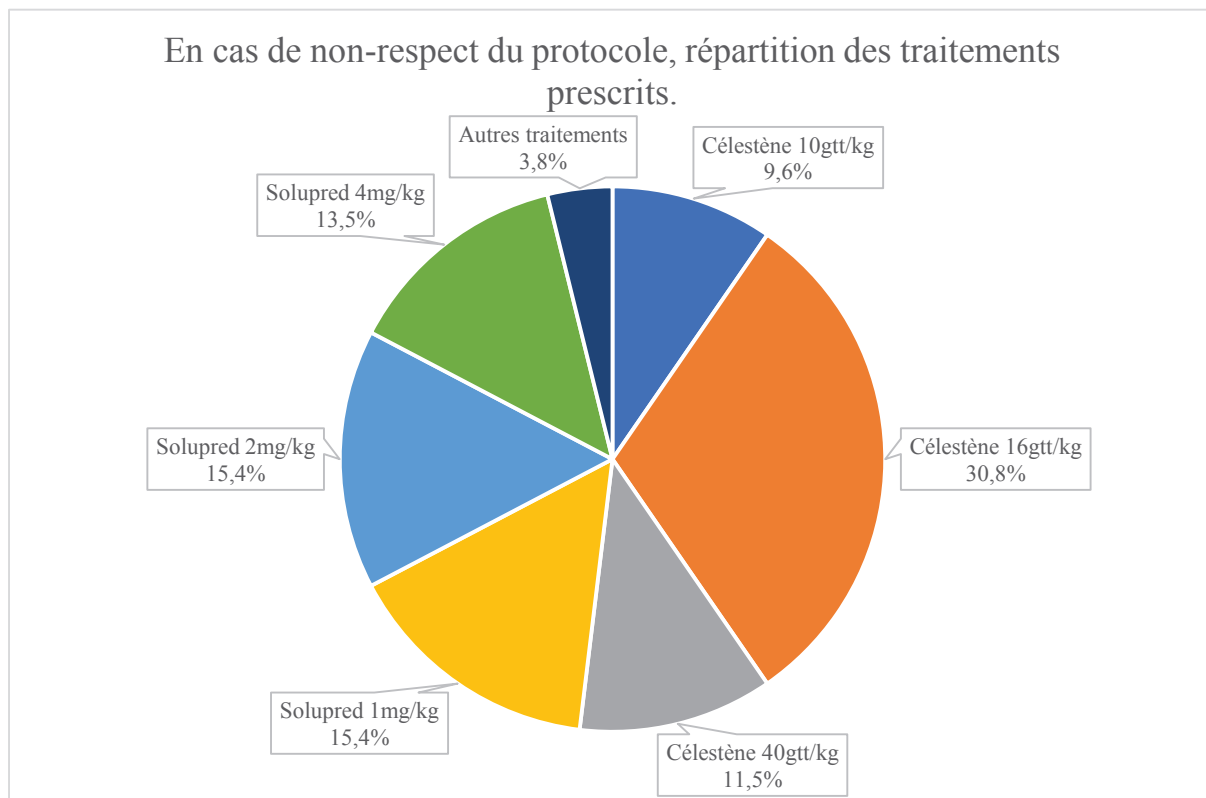


Figure 4- En cas de non-respect du protocole, répartition des traitements prescrits

Tableau 8- Caractéristiques démographiques, cliniques et anamnestiques de la population selon le respect du protocole

<u>Caractéristiques démographiques</u>	Patients traités selon le protocole N=104	Patients traités hors-protocole N=52	p-value*
Sexe masculin n (%)	72 (69,2)	39 (75)	0,574
Âge n (%)			
Entre 6mois à <6ans	91 (87,5)	45 (86,5)	1,000
<6mois ou >=6ans	13 (12,5)	7 (13,5)	
<u>Caractéristiques cliniques et anamnestiques</u>			
Saturation n (%)			
<90%	-	-	-
90 - 95%	1 (1)	1 (2)	0,545
96 - 100%	103 (99)	49 (98)	
Cyanose n (%)	-	1 (1,9)	0,333
Tirage n (%)	27 (26)	15 (28,9)	0,706
Stridor n (%)			
Présent si agitation	28 (26,9)	11 (21,2)	0,574
Présent au repos	21 (20,2)	14 (26,9)	
Fièvre n (%)	25 (24)	19 (36,5)	0,131
Murmure vésiculaire n (%)			
Normal	99 (95,2)	45 (86,5)	0,110
Diminué voire très diminué	5 (4,8)	7 (13,4)	
Antécédent d'asthme n (%)	15 (14,4)	12 (23,1)	0,186
Antécédent de laryngite n (%)	32 (30,8)	26 (50)	0,023
Délai depuis l'apparition des premiers symptômes n (%)			
24h ou moins	68 (65,4)	39 (75)	0,273
Plus de 24	36 (34,6)	13 (25)	
<u>Caractéristiques de la consultation</u>			
Prise en charge par un sénior n (%)	10 (9,6)	9 (17,3)	0,197
Prise en charge par un interne n (%)	94 (90,4)	43 (82,7)	
Horaires de la consultation** n (%)			
Journée	20 (19,2)	12 (23,1)	0,675
Nuit	84 (80,8)	40 (76,9)	

* Comparaison entre les groupes "Patients traités selon le protocole" et "Patients traités hors-protocole"

** Journée = 8h-18h et Nuit = de 18h à 8h

Tableau 9- Recherche de facteurs de risque de sous-traiter la population

Facteurs de risque (%)	Population sous-traitée (n=40)	p-value *
Âge		
Entre 6mois à <6ans	87,5	1,000
<6mois ou >=6ans	12,5	
Horaire de consultation**		
Journée	27,5	0,257
Nuit	72,5	
Praticien		
Sénior	17,5	0,242
Interne	82,5	
Sévérité		
Légère	77,5	réf***
Modérée	20,0	0,150
Sévère	2,5	1,000
Présence d'une fièvre		
Oui	62,5	0,386
Non	37,5	
Murmure vésiculaire		
Normal	87,5	0,133
Diminué voire très diminué	12,5	
Saturation		
Entre 90 et 96%	-	1,000
96% ou plus	100,0	
Antécédent d'asthme	25,0	0,137
Antécédent de laryngite	42,5	0,336

* Recherche d'une association entre le groupe "Facteur de risque" et le groupe "Population sous-traitée"

** "Journée" = de 8h à 18h et "Nuit" = de 18h à 8h

*** Référence pour la comparaison des autres sous-classes de sévérité

Tableau 10- Recherche de facteurs de risque de sur-traiter la population

Facteurs de risque (%)	Population sur-traitée (n=7)	p-value *
Âge		
Entre 6mois à <6ans	85,7	1,000
<6mois ou >=6ans	14,3	
Horaire de consultation**		
Journée	85,7	1,000
Nuit	14,3	
Praticien		
Sénior	28,6	0,154
Interne	71,4	
Sévérité		
Légère	14,3	0,010
Modérée	85,7	
Sévère	-	
Présence d'une fièvre		
Oui	42,9	0,364
Non	57,1	
Murmure vésiculaire		
Normal	71,4	0,057
Diminué voire très diminué	28,6	
Saturation		
Entre 90 et 96%	14,2	0,118
96% ou plus	85,7	
Antécédent d'asthme	28,6	0,272
Antécédent de laryngite	71,4	0,095

* Recherche d'une association entre le groupe "Facteur de risque" et le groupe "Population sur-traitée"

** "Journée" = de 8h à 18h et "Nuit" = de 18h à 8h

Tableau 11- Recherche de facteurs de risque d'un défaut de surveillance de la population

Facteur de risque (%)	Défaut de surveillance (n=6)	p-value *
Âge		
Entre 6mois à <6ans	83,3	0,567
<6mois ou >=6ans	16,7	
Horaire de consultation**		
Journée	-	0,174
Nuit	100	
Praticien		
Sénior	-	0,582
Interne	100	
Sévérité		
Modérée	100	1,000
Sévère	-	
Présence d'une fièvre		
Oui	33,3	1,000
Non	66,6	
Murmure vésiculaire		
Normal	6	0,573
Diminué voire très diminué	-	
Saturation		
Entre 90 et 96%	-	1,000
96% ou plus	6	
Antécédent d'asthme	-	-
Antécédent de laryngite	83,3	0,094

* Recherche d'une association entre le groupe "Facteur de risque" et le groupe "Défaut de surveillance"

** "Journée" = de 8h à 18h et "Nuit" = de 18h à 8h

II.4.3. Évaluation du ressenti parental

Évolution rapportée selon le respect du protocole

Dans cette seconde partie de l'étude, 129 patients ont été inclus. Parmi eux, 67% ont été traités selon le protocole (n=86) et 33% ont été traités en dehors du protocole (n=43).

Le ressenti parental selon le respect du protocole actuel dans sa totalité (bonne définition de la sévérité et traitement approprié) est résumé dans le tableau 12. Il n'est retrouvé aucune association significative entre le non-respect du protocole et la persistance au 3^{ème} jour d'une voix rauque (p=0.642), d'une toux aboyante (p=0.707), d'un stridor (p=1.000) ou de signes de détresse respiratoire (p=0.169). Aucune association significative n'a été constatée entre le respect du protocole et l'amélioration de l'état de l'enfant au 3^{ème} jour post traitement (p=0.423). En effet, 93% des parents dont l'enfant a été traité dans le respect du protocole (n=80) rapportaient une amélioration des symptômes à J3. De la même manière, aucune association significative n'a été retrouvée entre la présence d'une inquiétude parentale à J3 et le respect du protocole (p=0.812).

Le ressenti parental selon la dose et la durée de traitement choisi est résumé dans le tableau 13. Une amélioration dans les 24 premières heures a été constatée de façon similaire selon la dose et la durée de traitement choisi. Ainsi, aucune association significative n'est retrouvée entre le protocole utilisé et la présence d'une amélioration dans les premières 24h (p=0.774). De même, parmi les patients traités selon l'ancien protocole, 86% des parents se disaient rassurés contre 81% des parents lorsque leur enfant avait reçu le nouveau protocole. Aucune association significative n'est retrouvée entre le protocole utilisé et la réassurance parentale (p=0.762).

Tableau 12 - Description du ressenti parental selon le respect du protocole

Ressenti parental à J3	Patients traités selon le protocole (n=104)	Patients traités hors-protocole (n=52)	p-value*
Persistance d'une voix rauque (%)	18,6	23,3	0,642
Persistance d'une toux rauque (%)	41,9	46,5	0,707
Persistance d'un stridor (%)	11,6	11,6	1,000
Persistance de signes de détresse respiratoire (%)	5,8	-	0,169
Amélioration clinique (%)	93,0	97,7	0,423
Délais d'amélioration (%)			0,275
<24h	75,0	67,5	
24 à 48h non compris	10,0	17,5	
48 à 72h non compris	10,0	15,0	
72h ou plus	5,0	-	
Inquiétude parentale (%)	18,6	16,3	0,812

* Comparaison entre les groupes "Patients traités selon le protocole" et "Patients traités hors-protocole"

Tableau 13- Ressenti parental selon le traitement utilisé

Ressenti parental à J3	Ancien protocole <i>Corticothérapie sur 3 jours</i>	Nouveau protocole <i>Corticothérapie forte dose en 1 prise</i>	p-value*
Amélioration dans les 24 premières heures (%)	N=19	N=89	
Oui	73,7	76,4	0,774
Non	26,3	23,6	
Réassurance parentale (%)	N=21	N=96	
Oui	85,8	81,2	0,762
Non	14,3	18,8	

* Comparaison entre les groupes "Ancien protocole" et "Nouveau protocole"

Nouvelles consultations après le passage aux urgences

Les caractéristiques de reconsultation selon le respect du protocole sont résumées dans le tableau 14.

Une reconsultation a été nécessaire pour 22% des patients dans les 3 jours suivant leur passage aux urgences pédiatriques (n=28), dont 71% pour lesquels le protocole avait été respecté (n=20). Parmi les enfants ayant nécessité une reconsultation, 89% ont été revus par un médecin en libéral (n=25), et 96% des patients sont rentrés au domicile à la suite de cette consultation (n=27). Un traitement a été prescrit à l'enfant dans 75% des cas (n=21), dont 67% avaient été traités selon le protocole (n=14). Il s'agissait de corticoïdes PO dans la majorité des cas. Seul 1 patient a été hospitalisé après avoir reconsulté. Ce patient avait initialement été sous-traité.

Les facteurs de risque de reconsultation sont résumés dans le tableau 15.

On remarque que les patients ayant été vus entre minuit et 8h avaient tendance à reconsulter davantage par rapport aux patients passés entre 8h et minuit, sans que

cela soit significatif ($p=0.082$). Il ressort également une tendance à un risque plus élevé de reconsultation chez les laryngites modérées par rapport aux laryngites légères ($p=0.070$). Le non-respect du protocole en vigueur n'apparaissait pas comme un facteur de risque de reconsultation ($p=0.653$), tout comme la posologie et la durée de traitement ($p=0.560$).

Aucune association significative n'est retrouvée entre la proportion de parents inquiets et le taux de reconsultation selon la gravité de la laryngite.

Effets indésirables des corticoïdes

Au troisième jour après le passage aux urgences pédiatriques, 30% des enfants ont été décrits comme agités par leurs parents ($n=39$). Parmi eux, 72% des enfants ont été traités selon le protocole actuel ($n=28$), dont 39% ont reçu 40 gouttes/kg de Bétaméthasone en une prise ($n=11$) et 61% ont reçu de la Prednisolone 4mg/kg en une prise ($n=17$). L'ancien protocole a été appliqué chez 15% de ces enfants ($n=6$) dont 33% ont reçu de la Bétaméthasone à 16 gouttes/kg ($n=2$) et 67% ont reçu de la Prednisolone à la dose de 1 mg/kg ($n=4$). Aucune association significative n'est retrouvée entre la présence d'une agitation et le protocole utilisé ($p=1.000$), ainsi qu'entre la présence d'une agitation et le type de corticoïde utilisé ($p=0.653$).

Les parents rapportent que leur enfant était prostré dans 18% des cas ($n=23$). Aucune association significative n'est retrouvée entre le type de corticoïde utilisé et la prostration de l'enfant ($p=0.608$).

Des difficultés d'endormissement ont été rapportées chez 16% des patients ($n=21$), dont 71% avaient été pris en charge selon le nouveau protocole ($n=15$) et 29% selon l'ancien protocole ($n=6$). Il n'est retrouvé aucune association significative entre les difficultés d'endormissement et le protocole utilisé ($p=0.207$). Il n'existe pas non plus d'association entre les réveils liés à la toux ou à la gêne respiratoire à J3 et le protocole utilisé (respectivement $p=1.000$ et $p=0.383$). Aucune association significative n'a été retrouvée entre les troubles de l'endormissement et le type de corticoïde utilisé ($p=0.412$).

Tableau 14- Description des caractéristiques de reconsultation selon le respect du protocole

Caractéristiques de la reconsultation	Protocole respecté N=20	Protocole non respecté N=8	p-value*
Lieu de reconsultation (%)			0,773
Libéral	85,7	77,8	
Hôpital	4,8	11,1	
Autres	9,5	11,1	
Devenir après reconsultation (%)			0,286
Retour à domicile	100,0	87,5	
Adressé aux urgences puis retour à domicile	-	-	
Adressé aux urgences puis hospitalisation	-	12,5	
Prescription d'un traitement (%)			1,000
Oui	70,0	77,8	
Non	30,0	22,2	

* Comparaison entre les groupes "Protocole respecté et " Protocole non respecté"

Tableau 15- Recherche de facteurs de risque de reconsultation

Facteur de risque	Patients ayant reconsulté N=28	p-value*
Âge (%)		
Entre 6mois à <6ans	82,1	0,338
<6mois ou >=6ans	17,9	
Horaire de consultation initiale** (%)		
Journée	14,3	0,594
Nuit	85,7	
Praticien (%)		
Sénior	7,1	0,361
Interne	92,6	
Antécédent d'asthme (%)	25,0	0,256
Antécédent de laryngite (%)	32,1	0,517
Respect du protocole (%)		
Oui	71,4	0,653
Non	28,6	
Respect de la surveillance (%)		
Oui	17,6	1,000
Non	-	
Vomissements de la Bétaméthasone (%)		
Oui	3,6	0,561
Non	39,2	

* Recherche d'une association entre les sous -groupes "Facteurs de risque" et le groupe "Patients ayant reconsulté"

** "Journée" = 8h-18h et "Nuit" = 18h-8h

Tableau 16- Effets indésirables selon le corticoïde utilisé

Effets indésirables	Corticoïdes utilisés		p-value*
	Bétaméthasone 40 gouttes/kg N= 42	Prednisolone 4mg/kg N=54	
Agitation (%)	26,2	31,5	0,653
Prostration (%)	23,8	16,7	0,444
Troubles de l'endormissement (%)	11,9	18,5	0,412

* Comparaison des groupes "Bétaméthasone 40 gouttes/kg" et "Prednisolone 4mg/kg"

II.5. Discussion

La laryngite représente un motif fréquent de consultation aux urgences pédiatriques (environ 3% des enfants par an selon la littérature (4,8)). De nombreuses thérapeutiques ont été utilisées au fil des années mais, devant l'absence de consensus en France, les protocoles peuvent varier selon les centres. Par exemple, certains CHU français ont fait le choix de ne pas traiter les laryngites légères (toux rauque isolée, absence de signe de détresse respiratoire).

Concernant le protocole récemment mis en place aux urgences pédiatriques du CHU de Rouen, certains soignants semblaient réticents à son application, notamment à cause de la majoration importante de la dose de corticoïdes à donner en une prise unique. Ce travail nous a ainsi permis d'analyser quelle utilisation pratique était faite de ce protocole, de préciser quel type d'écart survenait et d'apprécier l'évolution à domicile des patients selon le traitement choisi. Nous aborderons ci-après les principales constatations qui en découlent.

II.5.1. Difficultés de classification et choix du protocole

Parmi la population consultant aux urgences pédiatriques pour un épisode de laryngite, on retrouvait 67% de laryngites « légères », 32% de laryngites « modérées » et 1% de laryngites « sévères ». Or, dans plus d'un tiers des cas, le protocole n'a pas été respecté, le plus souvent car les patients étaient sous-traités.

Il semble que le fait d'avoir un antécédent de laryngite était associé de manière significative au non-respect du protocole. Ces enfants auraient également tendance à ne pas bénéficier de la surveillance requise. Les enfants âgés de 6 ans ou plus étaient davantage sous-traités par rapport aux nourrissons de moins de 6 mois. Il est possible que, dans ces situations d'enfants plus âgés ou ayant déjà eu une laryngite, le praticien ait choisi d'administrer préférentiellement le traitement déjà reçu par le passé. Par ailleurs, les enfants plus âgés sont peut-être jugés moins inquiétant que les nourrissons pour des symptômes équivalents, ce qui pourrait conduire à une diminution du temps de surveillance requis.

Alors que le nouveau protocole a été instauré fin 2018, il persiste encore une grande proportion de cas traités selon l'ancien protocole, notamment pour les laryngites légères.

En effet, 24 % des laryngites légères ont été prises en charge avec de plus petites doses de corticoïdes sur 3 jours. La proposition d'une dose élevée et unique sans surveillance en cas de toux laryngée semble donc acceptée par les trois-quarts des praticiens. Cette démarche d'un traitement en dose unique semble intéressante pour s'assurer de la bonne prise de celui-ci. Pour autant la surveillance n'apparaît pas nécessaire en cas d'absence de stridor ou de signe de détresse respiratoire et certaines équipes proposent même de ne pas traiter la toux isolée. L'étude de Kuusela en 1988 (50) suggère pourtant une amélioration de la toux (souvent anxiogène) plus rapide sous corticoïdes.

En revanche, les laryngites modérées ont significativement été sur-traitées par rapport aux laryngites mineures. Ceci est probablement en lien avec le caractère impressionnant des symptômes qui la caractérisent. L'administration de l'aérosol d'adrénaline en première intention, normalement réservé aux laryngites sévères, confère alors une amélioration plus rapide, en comparaison à une forte dose orale de

corticoïdes seuls. Cette différence de rapidité de régression des symptômes est probablement à l'origine du choix de sur-traiter cette population. Bien que les effets secondaires des nébulisations d'adrénaline soient rares (troubles du rythme cardiaque notamment), ce choix implique la réalisation d'une surveillance scopée de plusieurs heures du patient au sein des urgences (48).

Parmi nos laryngites modérées d'évolution défavorable après la dose de corticoïdes recommandée, seulement 60% ont reçu de l'adrénaline comme indiqué dans le protocole. Ce chiffre devrait être optimisé car l'efficacité de cette association a été bien démontrée dans l'étude de Duman et al. en 2005 (51) (« *Croup score* » significativement plus faible dans les groupes « Adrénaline+Dexaméthasone » et « Adrénaline+ Budésonide » par rapport aux groupes « Humidification des VAS » à 30mns ($p=0.002$ et $p=0.016$ respectivement) et à 60mns ($p=0.024$ et $p=0.036$ respectivement)).

II.5.2. Une efficacité semblable selon la thérapeutique utilisée

Efficacité selon le type de corticoïde

C'est la Dexaméthasone qui est majoritairement utilisée dans la plupart des études internationales. Rappelons que 0.6 mg/kg de Dexaméthasone équivaut à 4mg/kg de Prednisolone, ainsi qu'à 0.5 mg/kg de Bétaméthasone, soit 40 gouttes/kg (40). Alors que la Dexaméthasone est peu utilisée sous forme orale chez l'enfant atteint de laryngite en France, notre protocole propose comme corticothérapie la Bétaméthasone ou la Prednisolone. Plusieurs études ont comparé l'efficacité de la Dexaméthasone à celle d'autres corticoïdes. Garbutt et Al. en 2013 (52) ont comparé l'administration de Prednisolone 2mg/kg pendant 3 jours et une dose de Dexaméthasone 0.6 mg/kg suivie de 2 jours de placebo chez 87 patients. Ils constatent alors une équivalence entre les deux traitements (nécessité de traitements complémentaires (2% VS 7%, $p=0.34$), durée des symptômes (2.8 jours VS 2.2 jours, $p=0.63$), toux rauque (6.1 jours contre 5.9 jours, $p= 0.81$), perturbation du sommeil parental (0.68 nuit contre 1,21 nuit, $p=0,55$), stress parental (1.39 jour contre 1.56 jour, $p=0.51$)). L'étude de Amir en 2006 (49) a démontré qu'il n'y avait aucune différence d'efficacité entre l'administration de 0.6 mg/kg de Dexaméthasone IM et 0.4 mg/kg de

Bétaméthasone PO (présence de toux, rhinorrhée ou reconsultation chez le médecin initial 18/26 VS 19/26 $p=0,76$; taux de consultation aux urgences pédiatriques 2/26 VS 1/26, $p=0.22$).

Dans notre étude, il n'y avait aucune différence sur l'évolution, notamment sur la persistance de signes cliniques et le type de corticoïde utilisé entre Bétaméthasone et Prednisolone à des doses équivalentes.

Efficacité selon la posologie et la durée de traitement

Parmi les laryngites légères ayant été traitées avec de plus petites doses de corticoïdes sur 3 jours, 68% des parents ont constaté une amélioration dans les premières 24h, 92% des parents se disent rassurés d'avoir reçu ce traitement, plus de la moitié des enfants n'ont présenté aucun réveil ou difficultés d'endormissement.

Parmi les patients présentant une laryngite légère ayant été traités de manière conforme au protocole, la majorité des parents ont également constaté une amélioration dans les premières 24h et se disent rassurés d'avoir reçu ce traitement. Ces enfants ont rarement présenté des troubles du sommeil et peu ont été amenés à reconsulter. Ces résultats sont concordants avec l'étude de 2004 de Bjornson (53), qui démontre que l'administration de 0,6 mg/kg de Dexaméthasone dans les laryngites légères permet de réduire le taux de reconsultation, d'améliorer la qualité de sommeil et de réduire le stress parental, par rapport à un placebo dans les laryngites mineures. Les résultats des études de Kuusela en 1988 (50) et de Super en 1989 (54) sont également en accord avec ces résultats.

Parmi les laryngites légères, 69% étaient traitées dans le respect du protocole ($n=72$), soit 40 gouttes/kg de Bétaméthasone ou 4mg/kg de Prednisolone. Si l'on compare cette population à celle qui n'a reçu que de faibles doses de corticoïdes sur 3 jours, l'efficacité est de nouveau similaire. A l'extrême, certaines équipes françaises considèrent que les laryngites légères se manifestant uniquement par une toux rauque pourraient s'amender sans traitement. Pourtant, dans son étude en 1996 (21), Geelhoed nous montre que l'administration de 0,15 mg/kg de Dexaméthasone (soit 10 gouttes/kg de Bétaméthasone) dans les laryngites considérées comme légères réduit significativement le nombre de reconsultation, par rapport à un placebo.

Parmi les laryngites modérées, 63% ont été traitées dans le respect du protocole soit 40 gouttes/kg de Bétaméthasone et 4 mg/kg de Prednisolone. Pourtant, l'étude de Geelhoed et Macdonald de 1995 (55) montre que, dans les laryngites modérées, il n'y a aucune différence significative entre l'administration de 0,15 mg/kg de Dexaméthasone orale et l'administration de doses plus importantes (0,3 mg/kg et 0,6 mg/kg) sur la durée d'hospitalisation et la durée des symptômes. Il recommande ainsi d'utiliser la dose la plus faible, afin de limiter les effets indésirables. Une étude thérapeutique réalisée en 2006 par S.Chub-Uppakarn (56) retrouve également qu'il n'existe aucune différence significative entre l'administration de 0,15 mg/kg et de 0,6 mg/kg de Dexaméthasone en cas de laryngites considérées comme modérées à sévères sur l'évolution du score d'évaluation clinique, tout comme celle de Fifoot et Ting en 2007 (57).

La majorité des études sur l'efficacité de la corticothérapie à différentes posologies pour les laryngites modérées conclut à une même efficacité. Cependant, l'administration d'une prise unique comme préconisée dans le nouveau protocole permet de s'assurer de l'observance du traitement.

La persistance de signes cliniques à J3, tout comme l'inquiétude parentale, ne semblaient pas associées au respect ou non du protocole. Le non-respect du protocole ainsi que le choix de la posologie et de la durée, n'étaient à priori pas des facteurs de risque de reconsulter.

Délais d'amélioration

La corticothérapie permettrait une amélioration rapide de la symptomatologie. Dans notre étude, on retrouve que la majorité des parents ont constaté une amélioration précoce des symptômes (68% dans les 24 premières heures après administration du traitement). Ce résultat est en accord avec la méta-analyse publiée en 1999 par Ausejo (58) qui constate que l'administration d'une corticothérapie permet une amélioration des symptômes liés à la laryngite à 6 heures et à 12 heures. Leurs résultats n'étaient pas significatifs concernant l'évaluation à 24 heures de la prise du traitement, en raison du faible nombre de patients inclus pour ce délai. En 2012, l'étude de Dobrovoljac et Geelhoed (59) montre qu'une dose de Dexaméthasone de 0,15 mg/kg permet une amélioration dans les 30 minutes, alors que la Cochrane parue en

2018 (46) suggère que la dose de 0,6 mg/kg de Dexaméthasone permet une amélioration dans les 4 à 6 heures.

Dans notre travail, la grande majorité des enfants ne présentaient plus de symptômes de laryngites à J3, quelle que soit la posologie administrée. Les symptômes potentiellement persistant étaient plutôt aspécifiques (rhinite, toux grasse...). Ceci est en accord avec les résultats de l'étude de Bjornson (23), qui ne retrouve aucune différence significative entre les « Telephone Outpatient Score » des patients des groupes Dexaméthasone et Placebo à J3 et une résolution complète des symptômes chez 75% des patients des deux groupes.

Reconsultation

Vingt-deux pour cent des patients ont reconsulté dans les 3 jours suivant leur passage aux urgences pédiatriques. Les patients ayant initialement consulté la nuit ont tendance à reconsulter davantage, sans que cela ne soit significatif. De même, les laryngites modérées ont davantage tendance à reconsulter par rapport aux laryngites légères. Cette tendance pourrait s'expliquer par le fait que les laryngites modérées pour lesquelles les parents consultent en pleine nuit sont de fait des formes probablement plus anxiogènes. La reconsultation pourrait alors être davantage liée au degré d'anxiété des parents plutôt qu'au type de traitement reçu.

En effet, nous n'avons pas constaté d'association significative entre la dose de corticoïdes administrée et le taux de reconsultation. Ces résultats sont concordant avec l'étude de Fifoot (57) qui ne retrouve pas de différence significative concernant la reconsultation entre les patients ayant reçus 0,15 mg/kg de Dexaméthasone et 0,60 mg/kg de Dexaméthasone (reconsultation avec une symptomatologie de laryngite chez 13% des patients dans le groupe Dexaméthasone 0.15 mg/kg et chez 11% des patients dans le groupe Dexaméthasone 0.6 mg/kg ($p=0.860$)).

Par ailleurs, il n'y avait pas de différence selon le praticien, sénior ou interne, ayant pris en charge le patient et le taux d'inquiétude et à l'extrême de reconsultation des patients dans notre étude.

II.5.3. Absence de différence sur l'acceptabilité du traitement ou les effets indésirables retrouvés

Voies d'administration

Le protocole actuel propose en priorité la corticothérapie administrée par voie orale. Aucun de nos patients n'a reçu de corticothérapie par voie intramusculaire, le protocole jugeant cette voie peu intéressante, pouvant majorer l'agitation de l'enfant et ainsi sa détresse respiratoire. En effet, de nombreuses équipes ont étudié la différence d'efficacité entre les traitements selon la voie d'administration utilisée. L'étude de Soleimani réalisée en 2012 (60) compare l'évolution du score d'évaluation de la laryngite après administration de 0.6 mg/kg de Dexaméthasone IM et PO. Il observe qu'il n'existe pas de différence significative entre les deux voies d'administration ($p > 0.05$ après 1 heure, 2 heures, 3 heures et 4 heures de traitement). L'étude de Rittichier et Ledwith de 2000 (61) ainsi que celle de Donaldson de 2003 (62) confirment cette hypothèse.

La Prednisolone comme la Dexaméthasone peuvent être administrées par voie PO ou IM, les deux ayant une efficacité supérieure au placebo. Cependant les préparations orales sont préférées car elles sont peu coûteuses, faciles à administrer, facilement disponibles. Elles génèrent surtout moins de douleur et d'anxiété chez l'enfant et ne comportent pas de risque d'infection au point d'injection comme pour les préparations intra-musculaires.

Dans une étude américaine de 2001, Luria (63) s'est intéressé également à la voie nébulisée. Il montre ainsi que les patients recevant la dose de Dexaméthasone par voie orale reconsultent moins et présentent une amélioration clinique plus rapide que chez les patients recevant de la Dexaméthasone en nébulisation.

Le Budésonide sous forme nébulisée n'a pas sa place en 1^{ère} intention dans le protocole et a cependant été administré chez 1 patient. Pourtant, certaines études relativement anciennes, notamment celle de Godden en 1997 (64) et celle de Roberts en 1999 (65), montrent que le Budésonide apporte une efficacité dans la laryngite sous-glottique. En effet dans l'étude de Godden, le « *Croup Score* » était significativement inférieur à 2h ($p=0.013$), à 4h ($p=0.017$) et à 24h ($p=0.018$) chez les patients traités par Budésonide comparé à ceux ayant reçu un placebo. Dans le travail

de Roberts, le constat d'une diminution du « *Croup Score* » de 2 points ou plus dans les laryngites sévères était obtenu plus rapidement dans le groupe « Budésonide » que dans le groupe « Placebo » ($p=0.013$). L'acceptabilité d'une nébulisation est cependant souvent plus difficile chez les nourrissons, notamment lorsqu'ils sont anxieux, et génère souvent des pleurs (65). On peut imaginer que l'efficacité de la corticothérapie inhalée, pourrait ainsi être réduite dans ce cas. Elle peut être commode en cas de vomissement pour les formes non sévères.

Effets indésirables

L'agitation et les troubles du sommeil sont classiquement décrits comme étant les effets indésirables d'une corticothérapie. Notre étude n'a pas retrouvé d'association entre la survenue de ces effets et les différentes posologies ni le type de corticoïde administré. D'autres études se sont intéressées aux effets indésirables potentiellement induits par la corticothérapie. L'étude de Roberts en 1999 (65) suggère que l'administration de Budésonide inhalé provoque un stress et une mauvaise tolérance du masque. Cet effet indésirable est ainsi plutôt lié à la voie d'administration qu'à la corticothérapie en elle-même. Il constate que les autres effets observés dans l'étude tels que les vomissements, l'apparition d'un rash cutané, une irritation linguale ou une irritation oculaire, sont plus en lien avec la pathologie qu'avec le traitement. Certaines études ne retrouvent pas d'effets secondaires de manière significative. C'est notamment le cas des études d'Eden (66) et de Leipzig (22), qui s'intéressent à la Dexaméthasone IM ; et de l'étude de Tiballs (67) concernant la Prednisolone.

Les critères utilisés pour l'évaluation du ressenti parental, notamment l'évaluation de l'anxiété parentale face au traitement reçu, le taux de reconsultation et l'évaluation de la qualité de sommeil de l'enfant, correspondaient aux critères utilisés par Bjornson et al. dans sa publication de 2004 (53).

Notre étude révèle que l'administration d'une dose unique importante de corticoïdes a entraîné un taux de reconsultation de 24%, que la grande majorité des parents se sont senti rassurés, et que peu de patients ont présenté des perturbations du sommeil.

L'étude de Bjornson était un essai en double aveugle, réalisé sur 4 services d'urgences pédiatriques canadiens, et consistait à évaluer un traitement par 0.6 mg/kg de Dexaméthasone orale par rapport à l'administration d'un placebo. Cette étude a montré une réduction de 50% de taux de reconsultation (7.3% contre 15.3% dans le groupe placebo, $p < 0.001$, IC 3.3 à 12.5%), une réduction de la perte de sommeil de 30% (perte de sommeil de 2.9 ± 3.8 heures de sommeil chez les enfants traités par Dexaméthasone, contre 4.2 ± 4.7 heures de sommeil chez les enfants ayant reçu un placebo, $p < 0.001$), et une diminution du stress parental chez les patients ayant reçu des corticoïdes, par rapport à ceux ayant reçu le placebo. Cependant, concernant l'anxiété parentale, on a retrouvé une diminution du stress au jour 1 chez les parents d'enfants ayant reçu de la Dexaméthasone ($p < 0.001$) mais aucune différence aux 2^{ème} et 3^{ème} jours.

Vomissements des corticoïdes

L'un des inconvénients supposés de la prise orale des corticoïdes est le goût déplaisant pouvant aller jusqu'à entraîner des vomissements. Dans la section commentaire du questionnaire médical, il a été rapporté seulement 7 épisodes de vomissements à la suite du traitement par Bétaméthasone PO de première intention. Ce résultat est à rapprocher des études relatives à la Dexaméthasone : dans les études de Cetinkaya et al. (68) ainsi que dans celle de Rittichier et Ledwith (61), la tolérance de l'administration de Dexaméthasone per os semble très satisfaisante (1 cas de vomissement pour 138 administrations de Dexaméthasone PO dans l'étude de Rittichier).

Le protocole suggère qu'en cas de vomissements présentés par l'enfant, le traitement de la laryngite repose sur l'administration d'un aérosol de Budésonide. C'est d'ailleurs également la proposition faite dans la méta-analyse de Ausejo de 1999 (58) ainsi que dans l'étude de Klassen de 1997 (69). Or on constate que, dans notre étude, aucun des enfants, ayant vomi suite à l'administration de Bétaméthasone, n'aurait reçu d'aérosol de Budésonide au décours.

II.5.4. Forces et limites

Les forces

- Le caractère prospectif

La réalisation prospective de l'étude nous a permis de limiter les biais de mémorisation sur les informations médicales du passage aux urgences pédiatriques.

- Taux de participation élevé

Seuls 23 patients ont été perdus de vue, soit un taux de participation de 85.3%, permettant ainsi de limiter le biais de sélection.

- La validité externe

Les données démographiques de notre population initiale sont comparables avec les données retrouvées dans la littérature.

Les limites

- Faibles effectifs

Les faibles effectifs utilisés, notamment dans les analyses en sous-groupes, confèrent un certain manque de puissance et potentiellement un nombre réduit d'associations retrouvées.

- Réorganisation des urgences

Le recueil s'est effectué pendant la pandémie du virus SARS-Cov-2 entraînant la maladie Covid-19, responsable d'une situation sanitaire inédite. Ainsi, l'organisation des salles de consultation aux urgences pédiatriques a été modifiée pendant cette période, certaines salles étant réservées aux enfants présentant des symptômes

apparentés à la Covid, notamment la fièvre et les symptômes respiratoires retrouvés également dans les laryngites. Le nombre de salles dans lesquelles les enfants atteints de laryngite pouvaient être installés a donc été restreint. On peut alors se demander si la diminution du nombre de salles disponibles pour accueillir les patients souffrant d'une laryngite sous-glottique a pu influencer le choix de la thérapeutique administrée : administration plus rapide d'adrénaline dans les formes modérées, réduction du temps de surveillance ...

- Biais de sélection

Un biais de sélection peut également être présent car notre recueil s'est déroulé en période de Covid 19, durant laquelle des confinements ont été mis en place, ce qui a pu influencer le taux de consultation aux urgences pédiatriques. On peut par exemple supposer que les patients souffrant de formes légères de laryngite aient moins consulté.

- Biais de mémorisation

Un biais de mémorisation peut être potentiellement retrouvé dans la seconde étude. En effet, lors du rappel téléphonique entre J6 et J8, certains parents n'avaient pas rempli le questionnaire au 3^{ème} jour après administration du traitement et ont répondu aux questions en faisant appel à leur mémoire concernant l'état clinique de leur enfant à J3.

- Biais de subjectivité

Les données de l'évaluation de l'enfant pendant la consultation et son évolution à domicile dépendent de l'évaluation subjective du praticien puis du parent.

- Biais de déclaration

La plupart des données, notamment concernant la seconde partie de l'étude lors de l'appel téléphonique aux parents, sont basées sur la déclaration et peuvent ainsi être volontairement ou non faussées.

II.6. Conclusion

Cette étude a permis de montrer que, plus de 2 ans après sa mise en place, le protocole de prise en charge des laryngites sous-glottiques aux urgences pédiatriques de Rouen n'est pas respecté dans plus d'un tiers des cas. Ce non-respect pourrait être lié à une forme de « corticophobie » rendant difficile la prescription d'une dose quatre fois plus importante que celle suggérée auparavant, bien que la littérature montre que les effets indésirables soient peu fréquents dans les cures courtes de corticoïdes.

Il en ressort essentiellement des difficultés de classification aboutissant à des enfants majoritairement sous-traités par rapport à ce qui était préconisé dans le protocole, et principalement les enfants les plus âgés ou atteints de formes légères. A *contrario*, on notait un « sur-traitement » plus fréquemment en cas de laryngites modérées.

Notre travail a mis en évidence une efficacité semblable quelle que soit la posologie ou le protocole utilisé pour toutes les formes de laryngite. Les parents ont majoritairement constaté une évolution rapidement favorable de l'état clinique de leur enfant que le protocole soit respecté ou non. La rapidité d'évolution ne semblait pas non plus dépendre du choix du protocole. Peu de patients possédaient encore des symptômes à J3, et ceux-ci sont plutôt aspécifiques (rhinite, toux grasse...).

Une reconsultation a été nécessaire dans les 3 jours pour 22% des patients. Seul 1 patient a été hospitalisé au décours. Le respect ou non du protocole ainsi que la posologie et la durée de traitement choisies n'apparaissent pas comme facteurs de risque de reconsultation. Les patients ayant consulté la nuit pour une laryngite de forme modérée ont eu tendance à reconsulter davantage, sans que cela soit significatif, probablement sur le caractère anxiogène généré par cette forme.

Il n'a pas été noté de différence entre les effets indésirables observés chez l'enfant et le protocole utilisé.

Alors que cette étude préliminaire permet de pointer les difficultés d'application d'un nouveau protocole aux urgences sur une pathologie aussi fréquente mais sans consensus de prise en charge en France, il serait pertinent de réaliser une étude thérapeutique à ce sujet. Celle-ci devrait être randomisée, en double aveugle, avec répartition aléatoire des traitements selon l'ancien protocole et le nouveau protocole, afin d'évaluer quel est le protocole le plus efficace ainsi que le ressenti parental au décours.

REFERENCES

1. Johnson DW, Jacobson S, Edney PC, Hadfield P, Mundy ME, Schuh S. A Comparison of Nebulized Budesonide, Intramuscular Dexamethasone, and Placebo for Moderately Severe Croup. *N Engl J Med.* 20 août 1998;339(8):498-503.
2. Bjornson CL, Johnson DW. Croup. *The Lancet.* janv 2008;371(9609):329-39.
3. Richard L. Drake, A. Wayne Vogl, Adam W.M. Mitchell. GRAY'S Anatomie pour les étudiants. In: 2ème édition. p. 997-1013.
4. Mazurek H, Breborowicz A, Doniec Z. Acute subglottic laryngitis. Etiology, epidemiology, pathogenesis and clinical picture. *Adv Respir Med.* 2019;87(5):308-16.
5. Rosychuk RJ, Klassen TP, Metes D, Voaklander DC, Senthilselvan A, Rowe BH. Croup presentations to emergency departments in Alberta, Canada: A large population-based study. *Pediatr Pulmonol.* janv 2010;45(1):83-91.
6. Zangerle K. Croup: An 11-year study in a pediatric practice. *Ann Emerg Med.* juin 1984;13(6):479-80.
7. M.François. Dyspnées Laryngées de l'enfant. In: EMC- Traité de Médecine-Akos. 3^e éd. 2017. p. 1-8.
8. Lebecque P. Laryngite sous-glottique chez l'enfant. *Arch Pédiatrie.* juin 1999;6(7):768-74.
9. Rihkanen H, Rönkkö E, Nieminen T, Komsu K-L, Rätty R, Saxen H, et al. Respiratory Viruses in Laryngeal Croup of Young Children. *J Pediatr.* mai 2008;152(5):661-5.
10. Lescanne E, Pondaven S, Bouetel V, Bakhos D. Diagnostic des dyspnées laryngées de l'enfant. In: Encyclopédie Médico-Chirurgicale. 2004. p. 2-8.
11. Docteur Guillaume EMERIAUD. Dyspnée laryngée du nourrisson et de l'enfant. In 2004.
12. Simons JP, Greenberg LL, Mehta DK, Fabio A, Maguire RC, Mandell DL. Laryngomalacia and swallowing function in children: Laryngomalacia and Swallowing in Children. *The Laryngoscope.* févr 2016;126(2):478-84.
13. Angiome sous-glottique [Internet]. Disponible sur: <http://fr.ap-hm.fr/site/orl-pediatrique/soins/larynx-angiome>
14. Docteur Olivier CUISNIER. Laryngites aiguës de l'adulte et de l'enfant. 2003 août.

15. Simon M, Cour M, Argaud L. Épiglottites aiguës sévères de l'adulte. *Réanimation*. mai 2016;25(S2):62-8.
16. Takala AK, Peltola H, Eskola J. Disappearance of Epiglottitis During Large-Scale Vaccination With Haemophilus influenzae Type B Conjugate Vaccine Among Children in Finland: The Laryngoscope. *juin 1994;104(6):731-735*.
17. Bjornson CL, Johnson DW. Croup in children. *Can Med Assoc J*. 15 oct 2013;185(15):1317-23.
18. Yang W-C, Lee J, Chen C-Y, Chang Y-J, Wu H-P. Westley score and clinical factors in predicting the outcome of croup in the pediatric emergency department. *Pediatr Pulmonol*. oct 2017;52(10):1329-34.
19. Downes JJ, Raphaely RC. Pediatric Intensive Care. *Anesthesiology*. 1 août 1975;43(2):238-50.
20. Taussig LM. Treatment of Laryngotracheobronchitis (Croup): Use of Intermittent Positive-Pressure Breathing and Racemic Epinephrine. *Am J Dis Child*. 1 juill 1975;129(7):790.
21. Geelhoed GC, Turner J, Macdonald WBG. Efficacy of a small single dose of oral dexamethasone for outpatient croup: a double blind placebo controlled clinical trial. *BMJ*. 20 juill 1996;313(7050):140-2.
22. Leipzig B, Oski FA, Cummings CW, Stockman JA, Swender P. A prospective randomized study to determine the efficacy of steroids in treatment of croup. *J Pediatr*. févr 1979;94(2):194-6.
23. Bjornson CL, Williamson J, Johnson DW. Telephone Out Patient Score: The Derivation and Validation of a Telephone Follow-up Assessment Tool for Use in Clinical Research in Children With Croup. *Pediatr Emerg Care*. mai 2016;32(5):290-7.
24. Chan A, Langley J, LeBlanc J. Interobserver variability of croup scoring in clinical practice. *Paediatr Child Health*. 1 juill 2001;6(6):347-51.
25. Hampers LC, Faries SG. Practice Variation in the Emergency Management of Croup. *PEDIATRICS*. 1 mars 2002;109(3):505-8.
26. Michael Victor GUIGRAND. Dissertation médico-chirurgicale sur la palato-laryngite. In 1827.
27. Macdonald WB, Geelhoed GC. Management of childhood croup. *Thorax*. 1 sept 1997;52(9):757-9.
28. Bouchier D, Dawson KP, Fergusson DM. Humidification in viral croup: a controlled trial. *J Paediatr Child Health*. nov 1984;20(4):289-91.
29. Cole P. Some Aspects of Temperature, Moisture And Heat Relationships in The Upper Respiratory Tract. *J Laryngol Otol*. août 1953;67(8):449-56.

30. Cole P. Further Observations on the Conditioning of Respiratory Air. *J Laryngol Otol.* nov 1953;67(11):669-81.
31. Sasaki CT, Suzuki M. The respiratory mechanism of aerosol inhalation in the treatment of partial airway obstruction. *Peditrics.* mai 1977;59(5):689-94.
32. Brown JC. The management of croup. *Br Med Bull.* 1 mars 2002;61(1):189-202.
33. Moore M, Little P. Humidified air inhalation for treating croup: a systematic review and meta-analysis. *Fam Pract.* 28 août 2007;24(4):295-301.
34. Neto GM, Kentab O, Klassen TP, Osmond MH. A Randomized Controlled Trial of Mist in the Acute Treatment of Moderate Croup. *Acad Emerg Med.* sept 2002;9(9):873-9.
35. Lavine E, Scolnik D. Lack of efficacy of humidification in the treatment of croup: Why do physicians persist in using an unproven modality? *CJEM.* juill 2001;3(03):209-12.
36. Skolnik NS. Treatment of Croup: A Critical Review. *Am J Dis Child.* 1 sept 1989;143(9):1045.
37. Jacqz-Aigrain E, Burtin P, Azevedo I, Cavaillon J, Cezard J, Czernichow P, et al. Les corticoïdes: pharmacologie et indications des cures courtes en pédiatrie. *Arch Pédiatrie.* avr 1995;2(4):353-64.
38. Smoak KA, Cidlowski JA. Mechanisms of glucocorticoid receptor signaling during inflammation. *Mech Ageing Dev.* oct 2004;125(10-11):697-706.
39. Chapitre 14- Corticostéroïdes [Internet]. Médecine Sorbonne Université; Disponible sur: <http://www.chups.jussieu.fr/polys/pharmaco/poly/POLY.Chp.14.2.html>
40. Pharmacomédicale.org [Internet]. Disponible sur: <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/corticoides-les-points-essentiels>
41. Longui CA. Glucocorticoid therapy: minimizing side effects. *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 12 nov 2007 [cité 9 févr 2021];0(0). Disponible sur: http://www.jped.com.br/conteudo/Ing_resumo.asp?varArtigo=1717&cod=&idSecao=1
42. Aurélie DESQUES - Jessica MEUNIER. Traitements corticoïdes [Internet]. Disponible sur: http://unt-ori2.crihan.fr/unspf/Concours/2012_Angers_Desgues_Baglin_Corticoides/co/module_traitement_corticoide.html
43. Rimsza ME. Complications of Corticosteroid Therapy. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1 août 1978;132(8):806.

44. P. Montravers, M. Desmard. Les glucocorticoïdes en réanimation (1) : pharmacocinétique et indications. 2010.
45. Kuriyama A, Umakoshi N, Sun R. Prophylactic Corticosteroids for Prevention of Postextubation Stridor and Reintubation in Adults. *Chest*. mai 2017;151(5):1002-10.
46. Gates A, Gates M, Vandermeer B, Johnson C, Hartling L, Johnson DW, et al. Glucocorticoids for croup in children. *Cochrane Acute Respiratory Infections Group*, éditeur. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 22 août 2018 [cité 7 févr 2021]; Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001955.pub4>
47. Allard-Bain L. État des lieux de la prise en charge des laryngites aiguës sous-glottiques aux urgences pédiatriques dans les centres hospitalo-universitaires de France.
48. Bjornson C, Russell K, Vandermeer B, Klassen TP, Johnson DW. Nebulized epinephrine for croup in children. *Cochrane Acute Respiratory Infections Group*, éditeur. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 10 oct 2013 [cité 7 févr 2021]; Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006619.pub3>
49. Waljee AK, Rogers MAM, Lin P, Singal AG, Stein JD, Marks RM, et al. Short term use of oral corticosteroids and related harms among adults in the United States: population based cohort study. *BMJ*. 12 avr 2017;j1415.
50. Kuusela A-L, Vesikari T. A Randomized Double-Blind, Placebo-Controlled Trial of Dexamethasone and Racemic Epinephrine in the Treatment of Croup. *Acta Paediatr*. janv 1988;77(1):99-104.
51. Duman M, Ozdemir D, Atasever S. Nebulised L-Epinephrine and Steroid Combination in the Treatment of Moderate to Severe Croup: *Clin Drug Investig*. 2005;25(3):183-9.
52. Garbutt JM, Conlon B, Sterkel R, Baty J, Schechtman KB, Mandrell K, et al. The Comparative Effectiveness of Prednisolone and Dexamethasone for Children With Croup: A Community-Based Randomized Trial. *Clin Pediatr (Phila)*. nov 2013;52(11):1014-21.
53. Bjornson CL, Klassen TP, Williamson J, Brant R, Mitton C, Plint A, et al. A Randomized Trial of a Single Dose of Oral Dexamethasone for Mild Croup. *N Engl J Med*. 23 sept 2004;351(13):1306-13.
54. Super DM, Cartelli NA, Brooks LJ, Lembo RM, Kumar ML. A prospective randomized double-blind study to evaluate the effect of dexamethasone in acute laryngotracheitis. *J Pediatr*. août 1989;115(2):323-9.
55. Geelhoed GC, Macdonald WBG. Oral dexamethasone in the treatment of croup: 0.15 mg/kg versus 0.3 mg/kg versus 0.6 mg/kg. *Pediatr Pulmonol*. déc 1995;20(6):362-8.

56. Chub-Uppakarn S, Sangsupawanich P. A randomized comparison of dexamethasone 0.15mg/kg versus 0.6mg/kg for the treatment of moderate to severe croup. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* mars 2007;71(3):473-7.
57. Fifoot AA, Ting JY. Comparison between single-dose oral prednisolone and oral dexamethasone in the treatment of croup: A randomized, double-blinded clinical trial. *Emerg Med Australas.* févr 2007;19(1):51-8.
58. Ausejo M, Saenz A, Pham B, Kellner JD, Johnson DW, Moher D, et al. The effectiveness of glucocorticoids in treating croup: meta-analysis. *BMJ.* 4 sept 1999;319(7210):595-600.
59. Dobrovoljac M, Geelhoed GC. How fast does oral dexamethasone work in mild to moderately severe croup? A randomized double-blinded clinical trial: Oral dexamethasone for croup. *Emerg Med Australas.* févr 2012;24(1):79-85.
60. Soleimani G, Daryadel A, Ansari Moghadam A, Sharif MR. The Comparison of Oral and IM Dexamethasone Efficacy in Croup Treatment. *J Compr Pediatr.* 1 nov 2013;4(4):175-8.
61. Rittichier KK, Ledwith CA. Outpatient Treatment of Moderate Croup With Dexamethasone: Intramuscular Versus Oral Dosing. *PEDIATRICS.* 1 déc 2000;106(6):1344-8.
62. Donaldson D, Poleski D, Knipple E, Filips K, Reetz L, Pascual RG, et al. Intramuscular versus Oral Dexamethasone for the Treatment of Moderate-to-severe Croup: A Randomized, Double-blind Trial. *Acad Emerg Med.* janv 2003;10(1):16-21.
63. Luria JW, Gonzalez-del-Rey JA, DiGiulio GA, McAneney CM, Olson JJ, Ruddy RM. Effectiveness of Oral or Nebulized Dexamethasone for Children With Mild Croup. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1 déc 2001;155(12):1340.
64. Godden CW, Campbell MJ, Hussey M, Cogswell JJ, Thomson AH. Double blind placebo controlled trial of nebulised budesonide for croup. *Arch Dis Child.* 1 févr 1997;76(2):155-8.
65. Roberts G, Master V, Staugas R, Raftos J, Parsons D, Coulthard K, et al. Repeated dose inhaled budesonide versus placebo in the treatment of croup. *J Paediatr Child Health.* avr 1999;35(2):170-4.
66. Eden AN. Corticosteroids and Croup: Controlled Double-Blind Study. *JAMA.* 1 mai 1967;200(5):403.
67. Tibballs J, Shann FA, Landau LI. Placebo-controlled trial of prednisolone in children intubated for croup. *The Lancet.* sept 1992;340(8822):745-8.
68. Çetinkaya F, Tüfekçi BS, Kutluk G. A comparison of nebulized budesonide, and intramuscular, and oral dexamethasone for treatment of croup. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* avr 2004;68(4):453-6.

69. Klassen TP, Craig WR, Moher D, Osmond MH, Pasterkamp H, Sutcliffe T, et al. Nebulized Budesonide and Oral Dexamethasone for Treatment of Croup: A Randomized Controlled Trial. *JAMA*. 27 mai 1998;279(20):1629.

ANNEXES

Annexe 1- Protocole de prise en charge des laryngites sous-glottiques aux urgences pédiatriques

D. Laryngites sous-glottiques

Scores sont sans intérêt en pratique courante (Chan 2001)

Traitement = corticoïdes, même pour les formes légères, quelle que soit la durée d'évolution (Bjornson 2008)

Le bon corticoïde : tous (mais la dexaméthasone est utilisée dans les études de référence)

La base : **Célestène** (bétaméthasone) **0.15mg = 12 gouttes** équivalent à **Solupred** (prednisolone) **1 mg**

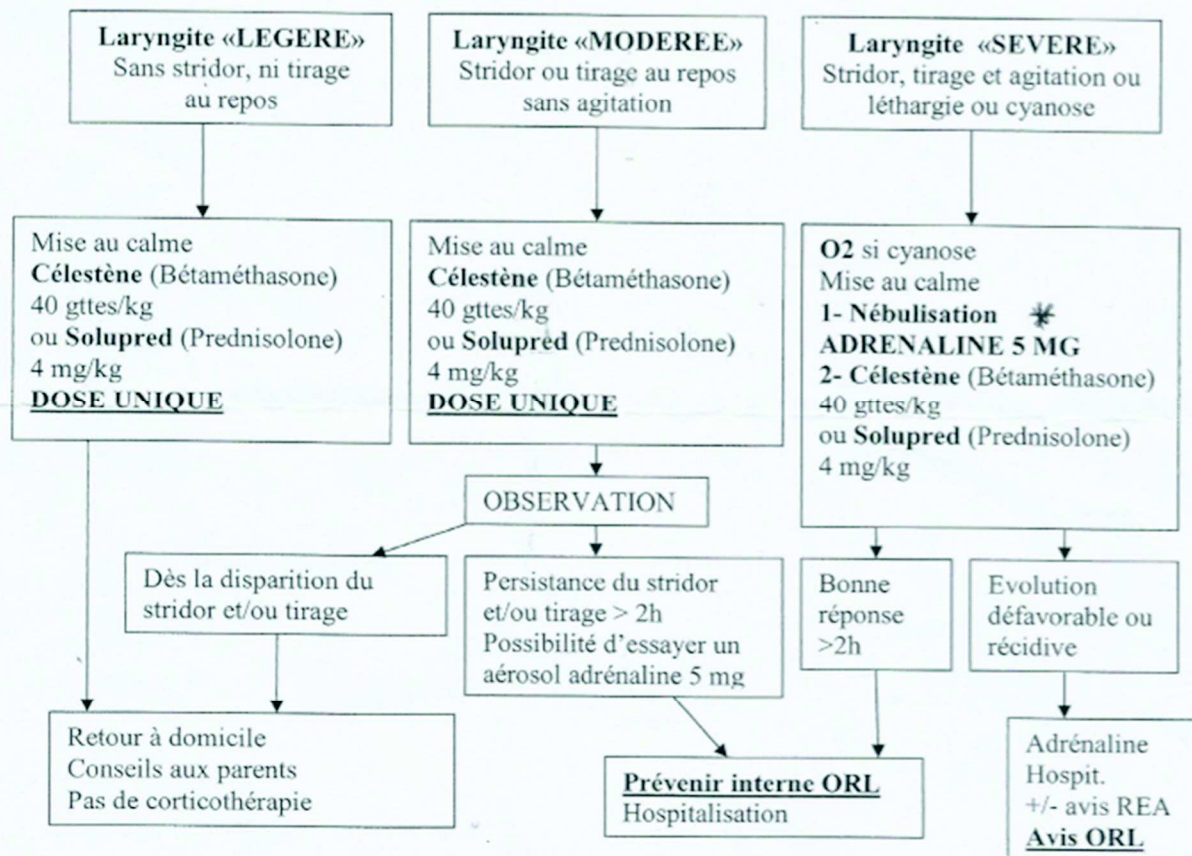
La bonne dose : discuté entre 0.15 et 0.6 mg de Célestène ou 1 et 4 mg/kg de prednisolone (donc à votre guise)

Mais la dose la plus élevée a de meilleurs résultats (Kairys 1989) (tout le monde ira se recoucher plus vite)

Peu d'intérêt de l'IM (majore l'agitation de l'enfant donc la détresse respiratoire)

MEFIEZ VOUS DES LARYNGITES FEBRILES AVEC ETAT GENERAL ALTERE ET CORTICOÏDES INEFFICACES : PENSER A UNE **LARYNGO-TRACHEITE BACTERIENNE** → **AVIS ORL**

(Algorithme par Bjornson & Johnson 2013)



SI VOMISSEMENTS : NEBULISATION DE BUDESONIDE = PULMICORT 2 MG (Klassen 1998)

* Posologies d'Adrénaline : Poids < 10kg : 0.5mg/kg ; Poids > ou = 10Kgs : 5mg.

Annexe 2- Questionnaire destiné à l'équipe médicale

Questionnaire équipe médicale

- Nom et prénom de l'enfant :
- N° de téléphone des parents :
- Âge de l'enfant :
- Sexe de l'enfant :
- Date de consultation :
- Heure de consultation :
- Prise en charge par : Senior Interne

Etat de l'enfant à l'arrivée

- SaO2 en air ambiant :
- Cyanose Oui Non
- Tirage Oui Non
- Stridor Oui au repos Oui si agitation Non
- Fièvre Oui Non
- Murmure vésiculaire Normal Diminué Très diminué
- Degré de conscience de l'enfant : Normal Altéré
- Date d'apparition des symptômes :

Antécédents de l'enfant

- Asthmatique Oui Non
- Antécédent de laryngite Oui Non
- Prématurité Oui Non
- Intubation néonatale Oui Non
- Pathologie des cordes vocales Oui Non

Les thérapeutiques entreprises

- **Traitement reçu initialement aux urgences** (corticoïdes, nébulisations d'adrénaline, nébulisations de corticoïdes, autre...).

Cocher le type de traitement administré initialement

Célestène 10gttes/kg Célestène 16 gttes/kg Célestène 40 gttes/kg
Solupred 1mg/kg Solupred 2mg/kg Solupred 4mg/kg
Aérosol d'adrénaline Autres préciser

- **Surveillance aux urgences pédiatriques** Oui Non

- **Si oui, combien de temps ?**

- **Nécessité d'un traitement dans un 2ème temps ?** Oui Non

- **Si oui, lequel ?**

- **Si oui, combien de temps après l'administration du 1er traitement ?**

-

Devenir de l'enfant à la sortie du service des urgences

- **Quel est le devenir de l'enfant à la suite du/ des traitement (s) administré (s) ?**

Retour au domicile

Hospitalisation

- **Si le devenir de l'enfant consiste en un retour au domicile, celui ci se fait-il :**

Sans traitement au domicile

Avec poursuite des traitements au domicile.

Préciser alors les modalités de poursuite du traitement au domicile (nom du médicament, posologie, durée).

- **Si le devenir de l'enfant consiste en une hospitalisation, celle ci se fait-elle ?**

En secteur conventionnel

En service de réanimation

Commentaires :

Annexe 3- Questionnaire destiné aux parents

Evaluation du ressenti parental post corticothérapie dans les laryngites à J3.

J3 =

- Comment se porte votre enfant depuis son retour au domicile ?

Une seule réponse possible.

- Calme, prostré, mauvais état général
- Joue, souriant, bon état général
- Agité, irritable

- Votre enfant présente t'il des symptômes de laryngite ? Si oui, lesquels ?

Plusieurs réponses possibles.

- Voix rude et enrouée
- Toux sèche et brutale, imitant des aboiements
- Bruit aigu anormal émis lors de l'inspiration
- Présence de signes de détresse respiratoire (tirage = dépression visible entre les côtes, au-dessus du sternum ; battement des ailes du nez = dilatation de l'orifice des narines à chaque inspiration ; balancement thoraco-abdominal ; geignement).
- Aucun
- Autre

- Avez-vous constaté une amélioration de l'état de votre enfant depuis votre passage aux urgences pédiatriques ?

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

- Si oui, au bout de combien de temps après le traitement ?

Une seule réponse possible.

- Dans les 24 premières heures après le traitement
- Entre 24 et 48 heures après le traitement
- Entre 48 et 72 heures après le traitement
- Plus de 72h après le traitement

- Que ressentez-vous par rapport à l'état actuel de votre enfant ?

Une seule réponse possible.

- Inquiet malgré le traitement
- Rassuré depuis le traitement

- Quelle est la qualité de sommeil de votre enfant depuis son passage aux urgences pédiatriques ?

Plusieurs réponses possibles.

- Pas de réveil nocturne
- Réveil nocturne sur toux aboyante
- Réveil nocturne sur gêne respiratoire
- Difficultés d'endormissement

- Avez-vous reconsulté depuis votre passage aux urgences pédiatriques ?

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

- Si oui, où avez-vous reconsulté ? *(Plusieurs réponses possibles)*
 - En libéral (médecin traitant, médecin de garde, SOS médecins..)
 - En hospitaliser (urgences pédiatriques)
 - Autre :

- Si oui, à quel moment de la journée avez-vous pris la décision de reconsulter (même si la consultation a eu lieu plus tard) ? *(Plusieurs réponses possibles)*
 - Entre 8h et 20h
 - Entre 20h et 4h
 - Entre 4h et 8h

- Si oui, suite à cette consultation, votre enfant : *(Une seule réponse possible)*
 - Est rentré au domicile
 - A été envoyé aux urgences pédiatriques puis est rentré à domicile.
 - A été hospitalisé

- Votre enfant a-t-il de nouveau reçu un traitement depuis celui prescrit aux urgences pédiatriques ? *(Une seule réponse possible)*
 - Oui
 - Non

- Si oui, quel traitement a reçu votre enfant ? *(Plusieurs réponses possibles)*
 - Médicament par la bouche
 - Médicament par injection musculaire
 - Médicament par injection veineuse
 - Médicament inhalé au masque
 - Autre :

Annexe 4- Courrier d'informations remis aux parents

Informations sur les données de santé vous concernant pour les soins et la recherche

Titre de la recherche : Etude des pratiques concernant le protocole récent de prise en charges des laryngites sous –glottiques aux urgences pédiatriques du CHU de Rouen.

Référence : 2020/051/OB

Responsable scientifique de la recherche : Dr Raghani Juliette ; Dulion Faustine.

Madame, Monsieur,

Des informations nominatives, administratives et médicales vous concernant sont recueillies au cours de votre venue au CHU de ROUEN.

Le CHU de ROUEN s'engage à garantir la confidentialité et la sécurité de ces données, conformément au **Règlement Général sur la Protection des Données (UE) 2016/679 du Parlement Européen (RGPD) et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données**, et à la **loi n°78 -17 du 6 janvier 1978 modifiée par la loi n°2018 -493 du 20 juin 2018 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés**, puis par le **décret n° 2019-536, publié le 30 mai 2019, qui constitue la dernière étape de la mise en conformité du droit national avec le RGPD et la Directive « police-justice »**, et transposée en France au sein du chapitre XIII de la loi Informatique et Libertés.

Afin de permettre votre prise en charge au sein du CHU de ROUEN, ces informations recueillies font l'objet de traitements automatisés (dossier numérique) et / ou non automatisés (dossier papier).

Ces données font l'objet d'un stockage et d'un archivage (par exemple au sein du Dossier Patient Informatisé ou de l'Entrepôt de Données de Santé).

Ces données sont réservées à l'équipe de soins qui vous prend en charge, ainsi qu'aux services administratifs chargés de la gestion de votre dossier.

Le professionnel de santé qui vous suit peut partager des informations relatives à votre dossier avec un ou plusieurs autres professionnels identifiés et faisant partie de l'équipe de soins, si ces informations sont nécessaires à la coordination et à la continuité des soins, à la prévention ou à votre suivi médico-social.

Vous êtes autorisé à demander au CHU de ROUEN, sur une base légale et justifiée, la communication des données recueillies et à exercer vos **droits d'accès, de rectification, d'opposition, de portabilité, de limitation ou d'effacement de ces données.**

Cette demande doit être signée et accompagnée d'une copie d'un titre d'identité en cours de validité portant votre signature. Pour les personnes protégées, (mineurs de moins de 15 ans ou majeurs protégés), la réglementation impose une double demande pour l'exercice de ces droits.

Droit à l'information : chaque traitement de données est enregistré dans le registre des traitements du CHU de ROUEN (articles 12, 13 et 14 du RGPD).

Droit d'accès : vous pouvez obtenir des informations concernant le traitement de vos données personnelles ainsi qu'une copie de ces données personnelles (article 15 du RGPD).

Droit de rectification : si vous estimez que vos données personnelles sont inexactes ou incomplètes, vous pouvez exiger que ces données personnelles soient modifiées en conséquence (article 16 du RGPD).

Droit d'opposition : vous pouvez vous opposer au traitement de vos données personnelles pour des motifs liés à votre situation particulière. Le responsable de traitement doit alors démontrer qu'il existe des motifs légitimes et impérieux pour le traitement de données qui prévalent sur vos intérêts et vos droits et libertés (article 21 du RGPD).

Droit à la portabilité des données : pour les traitements de données fondés sur le consentement ou sur un contrat, vous avez le droit à la restitution des données personnelles que vous nous avez fournies ou, lorsque cela est possible techniquement, de les transférer à un tiers (article 20 du RGPD).

Droit à l'effacement ou « droit à l'oubli » : vous pouvez exiger l'effacement de vos données personnelles excepté pour les traitements de données nécessaires aux fins de diagnostics médicaux, de la gestion des services de soins de santé, pour des motifs d'intérêt public dans le domaine de la santé publique (article 17 du RGPD).

Droit à la limitation du traitement de vos données personnelles: il peut être effectué dans certains cas très précis (article 18 du RGPD).

Pour l'exercice de l'ensemble de vos droits, vous pouvez vous adresser directement au Professionnel de santé qui vous suit et / ou au Délégué à la Protection des Données, dont les coordonnées figurent ci-après :

Délégué à la Protection des Données
CHU de ROUEN
1 rue de Germont
76031 ROUEN CEDEX
E-mail : DPD@chu-rouen.fr

Vous pouvez également exercer votre droit de réclamation auprès de la CNIL via le site www.cnil.fr

RESUME

Introduction : La prise en charge des laryngites sous-glottiques en France n'est pas consensuelle. Un protocole a été mis en place récemment aux urgences pédiatriques du CHU de Rouen, proposant l'administration d'une dose unique de corticoïdes (40 gouttes/kg de Bétaméthasone ou 4mg/kg de Prednisolone), semblant engendrer une réticence de la part des soignants et des parents à son instauration.

Objectif : L'objectif de la première partie de l'étude était de réaliser une évaluation des pratiques notamment sur la classification de sévérité et le traitement choisi. L'objectif de la deuxième partie de l'étude visait à connaître le ressenti parental sur l'évolution de l'enfant à la suite du traitement choisi par le praticien.

Matériel et Méthodes : Etude observationnelle descriptive, transversale, prospective et monocentrique menée dans le service des Urgences Pédiatriques du CHU de Rouen. Tous les patients consultant pour un épisode de laryngite entre le 15 Septembre 2020 et le 15 Mars 2021 ont été inclus. Des questionnaires étaient remplis par l'équipe médicale aux Urgences puis par les parents au 3^{ème} jour d'évolution.

Résultats : Nous avons inclus initialement 156 patients dont 67 % présentaient une laryngite « légères ». Au total, 1/3 des patients n'a pas été traité selon le protocole en vigueur. La majorité étaient « sous-traités » principalement du fait que beaucoup de laryngites légères étaient encore traitées selon le protocole précédent avec des doses quatre fois moins élevées de corticoïdes prescrites pour 3 jours (62%). La seconde partie de l'étude comptait 129 patients, tous guéris à J3. Aucune association significative n'était retrouvée entre le respect du protocole et l'amélioration de l'état clinique de l'enfant à J3 ou avec l'inquiétude parentale. Le respect ou non du protocole ainsi que le protocole utilisé n'apparaissaient pas comme des facteurs de risque de reconsultation, qui concernait 22% des patients, essentiellement les formes modérées.

Conclusion : Les parents étaient la plupart du temps satisfaits de l'évolution de leur enfant quelle que soit la dose reçue bien que 1/3 des enfants n'aient pas été pris en charge comme suggéré. L'administration d'une dose unique de corticoïdes permet de s'assurer de l'observance du traitement. Il serait intéressant de réaliser une étude thérapeutique en appliquant de manière aléatoire l'ancien et le nouveau protocole.

Mots-clés : Laryngite sous-glottique, corticothérapie, Bétaméthasone, Prednisolone, dose unique, ressenti parental