

Mémoire de Maîtrise en médecine n° 1834

Evaluation de l'application de la PCIME dans un hôpital de pays développé

Pour les nourrissons âgés entre 1 semaine et 2 mois
Pour les enfants dyspnéiques âgés entre 2 mois et 5 ans

Etudiant : Dimitri Chappalley

Tuteur : Docteur Mario Gehri, HEL

Co-tuteur : Docteur Céline Rey-Bellet Gasser, HEL

Expert : Docteur Jean-Marc Joseph, HEL

UNIL | UNIVERSITÉ DE LAUSANNE
CHUV | CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE VAUDOIS
HEL | HOPITAL DE L'ENFANCE LAUSANNE

Lausanne, décembre 2014

0 TABLE DES MATIÈRES

0	TABLE DES MATIÈRES.....	1
1	ABSTRACT.....	4
1.1	Contexte.....	4
1.2	Objectifs.....	4
1.3	Méthode.....	4
1.4	Résultats escomptés.....	4
1.5	Plus-value escomptée.....	4
1.6	Résultats.....	5
1.7	Discussion – Conclusion.....	6
1.8	Mots-clefs.....	6
2	INTRODUCTION.....	7
2.1	État des connaissances.....	7
	Nom de l’investigateur responsable et de ses collaborateurs:.....	8
3	Objectifs de l’étude.....	8
3.1	Hypothèse.....	8
3.2	Buts.....	8
4	MÉTHODE.....	9
4.1	Devis d’étude.....	9
4.2	Population.....	9
4.2.1	Critères d’inclusion et d’exclusion du nourrisson âgé de 1 semaine à 2 mois.....	9
4.2.2	Critères d’inclusion et d’exclusion de l’enfant dyspnéique âgé de 2 mois à 5 ans.....	9
4.2.2.1	<i>Inclusion</i>	9
4.2.2.2	<i>Exclusion</i>	9
4.2.3	Modalité d’inclusion du nourrisson et de l’enfant dyspnéique.....	9
4.2.4	Définitions.....	10
4.2.4.1	<i>Echelle de triage</i>	10
4.2.4.2	<i>AVPU</i>	10
4.2.4.3	<i>Nourrisson âgé entre 1 semaine et 2 mois</i>	10
4.2.4.4	<i>Enfant dyspnéique âgé entre 2 mois et 5 ans</i>	10
4.2.4.6	<i>Stridor, sibilances, ronchus, râles crépitants grossiers et fins, grunting</i>	10
4.3	Caractéristiques de base.....	11
4.4	Grilles d’évaluations (Annexes 1 et 2).....	11
4.4.1	Points de la grille de l’étude sur le nourrisson (annexe 1).....	11
4.4.2	Points de la grille de l’étude sur la dyspnée (annexe 2).....	12

4.5	Formation dispensée.....	13
4.6	Méthode et période de saisie des paramètres évalués.....	13
4.7	Gestion des données statistiques.....	14
5	RÉSULTATS POUR L'ÉTUDE DU NOURRISSON.....	14
5.1	Population.....	14
5.1.1	Caractéristiques de base (figures 1, 3 et 4).....	14
5.2	Performance avant la formation PCIME (1ère partie).....	15
5.2.1	Signes de danger.....	15
5.2.2	Anamnèse.....	15
5.2.3	Examen physique.....	15
5.2.4	Valeurs et signes cliniques écrits.....	15
5.2.5	Examens complémentaires et diagnostiques.....	16
5.2.6	Communication aux parents.....	16
5.3	Intervention – formation PCIME (annexe 3).....	16
5.4	Performance après la formation PCIME (2ème partie) (figure 2).....	17
5.4.1	Signes de danger.....	17
5.4.2	Anamnèse (figure 5).....	17
5.4.3	Examen physique (figure 6).....	17
5.4.4	Valeurs et signes cliniques écrits (figure 7).....	17
5.4.5	Examens complémentaires et diagnostiques.....	17
5.4.6	Communication aux parents (figures 8 et 9).....	17
6	RÉSULTATS POUR L'ÉTUDE DE LA DYSPNÉE.....	18
6.1	Population.....	18
6.1.1	Caractéristiques de base (figures 10, 12 et 13).....	18
6.2	Performance avant la formation PCIME (1ère partie).....	18
6.2.1	Signes de danger.....	18
6.2.2	Anamnèse.....	18
6.2.3	Examen physique.....	19
6.2.4	Valeurs et signes cliniques écrits.....	19
6.2.5	Examens complémentaires et diagnostiques.....	19
6.2.6	Communication aux parents.....	19
6.3	Intervention – formation PCIME.....	20
6.4	Performance après la formation PCIME (2ème partie), (figure 11).....	20
6.4.1	Anamnèse (figure 14).....	20
6.4.2	Examen physique (figure 15).....	20
6.4.3	Valeurs et signes cliniques écrits (figure 16).....	20
6.4.4	Examens complémentaires et diagnostiques (figure 12 et 13).....	20
6.4.5	Communication aux parents (figure 17).....	21

7	DISCUSSION.....	21
7.1	Améliorer les compétences des professionnels de la santé :.....	22
7.1.1	Étude du nourrisson	22
7.1.2	Étude de la dyspnée	22
7.2	Améliorer les compétences familiales et communautaires	23
7.3	Discussion globale.....	24
8	LIMITES.....	24
8.1	Etude des nourrissons	25
8.2	Etude de la dyspnée.....	25
9	CONCLUSION.....	25
10	REMERCIEMENT.....	26
	Connaissance générale.....	26
	<i>PCIME/IMCI : LIVRES – Ebooks</i>	26
	<i>Articles de documentation sur la prise en charge du nourrisson</i>	26
	<i>Article de documentation sur la prise en charge de la dyspnée</i>	26
11	BIBLIOGRAPHIE.....	26
12	ANNEXES.....	30

1 ABSTRACT

1.1 Contexte¹

Depuis 20 ans, l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) et l'UNICEF (United Nations International Children's Emergency Fund) ont élaboré un programme basé sur l'EBM (evidence Based Medicine) pour aider les pays en voie de développement à diminuer la mortalité infantile dans leur pays. Le succès de la Prise en Charge Intégrée de la Maladie de l'Enfant (PCIME) a permis de l'implanter dans plus de 100 pays en proposant une stratégie sur 3 plans : amélioration des compétences du personnel soignant, amélioration globale du système de santé et amélioration des pratiques familiales et communautaires en matière de santé.

1.2 Objectifs

Cette étude évalue l'impact de l'utilisation des arbres décisionnels et des fiches-types de prise en charge proposés par la PCIME dans un hôpital de pays développé tel que l'HEL (Hôpital de l'Enfance). Nous adapterons les modèles pour 2 populations distinctes, le nourrisson âgé de 1 semaine à 2 mois et l'enfant dyspnéique âgé de 2 mois à 5 ans.

1.3 Méthode

Dans une première phase, les prises en charge à l'HEL sont analysées par une grille d'évaluation standardisée permettant de les comparer à la prise en charge type PECIME. Les items insuffisamment effectués selon la grille d'évaluation sont présentés aux médecins avec un rappel du rôle de chacun. La seconde partie évalue l'amélioration obtenue dans les prises en charge. Les résultats des deux études vont permettre l'élaboration d'un premier questionnaire et d'une fiche de type check list pour les parents.

L'étude évalue deux prises en charge cliniques distinctes. D'une part les nourrissons âgés de 1 semaine à 2 mois et d'autre part les jeunes enfants âgés entre 2 mois et 5 ans qui se présentent avec une dyspnée aux urgences de l'HEL.

1.4 Résultats escomptés

Par le biais d'une récolte de données suffisante et d'une formation dispensée entre les deux phases de l'étude, nous nous attendons à une optimisation de la prise en charge des enfants et de leur famille.

1.5 Plus-value escomptée

Nous aimerions qu'une telle étude puisse amener des clés pour une prise en charge complète de l'enfant et de sa famille, en mettant l'accent sur les points essentiels des différentes parties d'une consultation.

1.6 Résultats

Dans l'étude sur les nourrissons, 13 prises en charge ont été analysées dont 4 dans la première partie et 9 dans la deuxième partie. L'âge médian est de 31 jours (intervalle interquartile [20-46] jours) pour 9 garçons et 4 filles. Les 2 diagnostics les plus fréquents sont le bébé sain (3) qui sont retournés à domicile et l'EFSF (état fébrile sans foyer) (3) qui ont été hospitalisés. Sur les 8 assistants ayant participé à l'étude, aucun n'a été évalué lors des deux parties.

Dans l'étude sur la dyspnée, 18 prises en charge ont été analysées dont 10 dans la première partie et 8 dans la deuxième partie. L'âge médian est de 17.5 mois (intervalle interquartile [8 - 27] mois) pour 8 garçons et 10 filles. Le diagnostic prépondérant est la bronchite spastique (11) dont 9 sont restées hospitalisées. Sur les 8 assistants ayant participé à l'étude, 2 ont été évalués lors des deux parties.

Les résultats de l'étude sur les nourrissons avant la formation sont satisfaisants pour l'anamnèse et l'examen physique avec >80% des items remplis mais se dégradent pour les valeurs écrites puisque <50% des items sont remplis. Parmi les résultats insatisfaisants, on note la notion de gain ou perte de poids (1/4pts) à l'anamnèse, la fréquence respiratoire (1/4 pts) à l'examen clinique et l'inscription écrite dans le dossier des valeurs cliniques, à savoir la FC (fréquence cardiaque) (1/4 pts), la FR (fréquence respiratoire) (0/4 pts), la SaO₂ (saturation) (1/4 pts), la T°C (température) (1/4 pts) et le poids de naissance (1/4 pts).

Après la formation, nous n'observons pas d'amélioration significative des résultats ($p>0.05$). Cependant, s'améliorent la notion de perte ou gain de poids (8/9 pts), la FR (3/6 pts), l'écriture du poids de naissance (4/9 pts) et de la FR (5/9 pts). Les autres valeurs écrites restent stables, à savoir SaO₂ (3/9 pts), FC (2/9 pts) et T°C (2/9 pts).

Les résultats de l'étude sur la dyspnée avant la formation sont bons pour l'anamnèse et l'examen physique avec >80% des items remplis mais se dégradent pour les valeurs écrites puisque <60% des items sont remplis. Parmi les résultats insatisfaisants, on note la qualification de la toux (7/10 pts), l'observation du carnet de vaccination (7/10pts), la notion de voyage (2/4 pts) pour l'anamnèse, la SaO₂ (5/10 pts) pour l'examen physique et la retranscription écrite des valeurs cliniques avec la SaO₂ (5/10 pts), FC (2/10 pts), T°C (3/10 pts), poids (7/10 pts).

Après la formation, nous n'observons pas d'amélioration significative des résultats ($p>0.05$). Cependant, s'améliorent la saturation (6/8 pts), le poids (7/8 pts). Les autres items restent stables, l'observation du carnet de vaccination (6/8 pts), type de toux (6/8 pts), notion de voyage (2/4 pts), SaO₂ (6/8 pts), FC (2/8) et T°C (2/8 pts).

La communication aux parents avant la formation est de <75% pour les 2 études. Pour cette section, nous prenons les deux études ensemble. Parmi les points insatisfaisants, on note les effets secondaires (0/8 pts), la demande du carnet de santé (1/8pts) et les conseils de retour au service des urgences (5/8 pts). Pour le nourrisson, les conseils de nutrition sur la fréquence des repas (2/3 pts) et l'observation de la prise de poids (1/3 pts) sont également insatisfaisants.

Après la formation, nous observons une amélioration globale des items, effets secondaires (5/6 pts) résultat significatif ($p<0.05$), demande du carnet de santé (3/6 pts) et les conseils de retour aux services des urgences (6/6 pts). Pour le nourrisson, les conseils de nutrition comme la fréquence des repas (4/4 pts) et l'observation de la prise de poids (4/4 pts) s'améliorent également. Cette section de l'étude est celle qui s'est le plus améliorée passant de 67 à 96% pour le nourrisson et de 71% à 94% pour la dyspnée.

Globalement, la prise en charge complète (anamnèse, examen physique, valeurs et signes écrits, communication aux parents) passe donc de 74 à 83% pour le nourrisson et de 79 à 88% pour la dyspnée après la formation.

1.7 Discussion – Conclusion

Nous avons développé deux fiche-type PCIME, l'une pour la prise en charge d'un nourrisson et l'autre pour la prise en charge d'un enfant dyspnéique, adaptés à notre contexte épidémiologique et guidé par les résultats obtenus. Le faible nombre de patients et la date à laquelle les assistants ont été évalués ne permettent pas de couvrir toutes les pathologies. De plus, les résultats n'ont pas été significatifs ce qui limite la portée de l'étude. On note une tendance à l'amélioration après une information ciblée sur des points insatisfaisants. Ainsi, une première approche et ébauche sur une prise en charge de type PCIME a été élaborée. Il s'agira à l'avenir de quantifier la portée d'une telle étude avec un nombre de patients plus important et une formation plus précise auprès des médecins du service d'urgences.

1.8 Mots-clefs

PCIME, NOURRISSON, DYSPNÉE, URGENCE, PÉDIATRIE, PAYS DEVELOPPÉ

2 INTRODUCTION

2.1 État des connaissances

En 1995, l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) et l'UNICEF (United Nations Children's Fund) élaborent un plan de lutte contre la mortalité infantile pour les enfants de moins de 5 ans. Une systématique de prise en charge est mise en place sous le nom d'IMCI (Integrated Management of Childhood Illness) ou PCIME (Prise En Charge Intégrée de la Maladie de l'Enfant). Aujourd'hui, cette systématique est intégrée dans plus de 100 pays de par le monde. Prévues pour les pays avec un haut taux de mortalité infantile, elle a déjà permis de diminuer la mortalité, la morbidité et les handicaps et d'améliorer la croissance et le développement infantile. (1), (2).

La PCIME a trois objectifs principaux: améliorer les compétences des professionnels de santé, améliorer les compétences des systèmes de santé et améliorer les pratiques familiales et communautaires.

L'amélioration(1) des compétences du personnel de santé via les lignes directrices de la PCIME adaptées à l'épidémiologie locale, l'amélioration globale du système de santé en terme de planification, de gestion des centres de soins et de disponibilité des médicaments et l'amélioration étendue des pratiques familiales et communautaires en ce qui concerne la nutrition, l'allaitement, les soins à domicile et les signes d'alerte pour le retour au centre de santé ont permis aux pays en voie de développement une optimisation des soins en matière de formations, de coûts, de suivi médical et d'utilisation des médicaments au niveau national.

Le département CAH (Child and Adolescent Health) (3) a évalué l'impact de la PCIME sur quelques pays. Les résultats démontrent une « amélioration des performances des agents de santé et de la qualité des soins », « une réduction de la mortalité et une amélioration de l'état nutritionnel des enfants de moins de 5 ans », un « investissement rentable » réduisant jusqu'à 6 fois le coût des soins, tout en rappelant qu'il fallait encore davantage tenter d'améliorer le « comportement des familles et des communautés ».

Une étude (4) a mis en évidence que l'objectif principal d'une diminution de la mortalité infantile pour les jeunes de moins de 5 ans a été atteinte, mais pas autant qu'espérée dans le MDG4 (Millennium Development Goal 4), programme de WHO (World Health Organization), qui vise la réduction de mortalité infantile de deux tiers jusqu'à 2015. Cet article propose 10 points importants qui permettraient d'améliorer encore le modèle PCIME. Il met notamment en évidence qu'il est extrêmement important de partir du modèle général pour l'adapter de manière précise à l'épidémiologie de la région concernée et y coordonner des actions non seulement régionales mais également au sein d'un même service, au sein d'une même équipe.

Le modèle PCIME a été adapté pour la Russie, l'Inde, la Moldavie, l'Afrique du Sud, l'Indonésie et l'Equateur, pour ne citer qu'un pays par continent. Il a donc été adapté à différents contextes politiques, économiques et endémiques. De par son adaptabilité, nous pouvons imaginer l'adapter dans un contexte de pays développé.

Le centre des Urgences de l'Hôpital de L'Enfance de Lausanne (HEL) accueille chaque année environ 35'000 patients (5), soit en moyenne 100 patients par jour dont 1% sont des nourrissons (étude interne HEL, 2000) et 10% des patients avec des difficultés respiratoires (6), les pathologies respiratoires pouvant aller jusqu'à 25% des consultations hivernales (7).

Des programmes fixes ont déjà été adaptés, tel que le PALS (Paediatric Advanced Life Support) qui a vu la survie des enfants en réanimation augmenter de 9 % en 1980 à 27% en 2006 (8). Nous

pouvons dès lors imaginer un programme se basant sur le diagnostic d'autres pathologies, sur la recherche de syndromes ou groupe de symptômes qui permettrait une prise en charge sans délai ou retard diagnostique tel qu'un système adapté de la PCIME.

Nom de l'investigateur responsable et de ses collaborateurs:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Dimitri Chappalley | Étudiant, Faculté de médecine, UNIL |
| 2. Dr. Mario Gehri | Tuteur, MER, PD, Médecin Chef, HEL |
| 3. Dr. Céline Rey-Bellet Gasser | Co-tuteur, Médecin Agréé, HEL |
| 4. Dr. Jean-Marc Joseph | Expert, MER, PD Médecin adjoint, HEL |

3 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

La PCIME a prouvé depuis 20 ans (9), (10), (11) son efficacité dans les pays en voie de développement. Etant donné les résultats positifs dans ces pays, il est intéressant de voir s'il est possible de mettre en œuvre une prise en charge type « PCIME » dans un pays développé tel que le nôtre. La prise en charge verticale et systématique telle que la PCIME pourrait être une approche intéressante pour le médecin. Les signes et symptômes des jeunes enfants étant parfois difficiles à reconnaître, il est nécessaire de s'appuyer sur une approche symptomatique rigoureuse pour ensuite poser un diagnostic. Les fiche-types et arbres décisionnels de type PCIME donnent une série de questions-clé et de signes cliniques qui permettent d'éviter des oublis potentiels dangereux pour les patients.

Ce type de prise en charge permet non seulement de traiter efficacement, mais également d'éviter bon nombre d'examens complémentaires et de prescriptions abusives (12), (13).

En outre, un des trois objectifs de la PCIME est l'« amélioration des pratiques familiales et communautaires dans le domaine de santé ». Elle met donc au centre de sa prise en charge l'information aux parents pour la prise en charge de l'enfant malade en se focalisant sur l'explication claire aux parents. On comprend donc que les populations vulnérables comme celles des nourrissons demandent des instructions précises et ordonnées sur les posologies, les effets secondaires, les signes d'alarme pour un retour chez le médecin ou encore une assurance du suivi du patient. Dans les cas de dyspnées, la complexité de la prise en charge, notamment lors de cas d'asthme, demande des directives claires qui doivent être suivies au mieux (14).

3.1 Hypothèse

L'application d'une systématique de type PCIME, adaptée à l'épidémiologie de l'HEL, permettrait d'avoir un impact positif sur la prise en charge des nourrissons et des patients dyspnéiques.

3.2 Buts

1. Cette étude exploratoire tente de mettre en avant des points-clé observés par la PCIME et de les intégrer dans la prise en charge du nourrisson et dans celle de jeunes enfants se présentant avec des difficultés respiratoires dans un pays développé. On se basera sur deux idées-phare de la PCIME à savoir : l'amélioration des compétences des professionnels de la santé et l'amélioration des pratiques familiales et communautaires dans le domaine de la santé.
2. Une fois les points dominants mis en évidence, nous aimerions analyser lesquels sont pertinents et lesquels ne le sont pas en fonction, d'une part de l'épidémiologie et d'autre part, de la formation reçue par les professionnels de la santé. Nous analyserons donc les points mis en

évidence durant toute l'étude, ceux qui ont pu être améliorés et ceux qui n'ont pas changé malgré une information et un enseignement sur ces points.

3. Avec les résultats finaux et une meilleure compréhension globale des prises en charge, nous tenterons d'élaborer une fiche-type de prise en charge intégrée des maladies de l'enfant adaptée (fiches 1 et 2) à la réalité de l'HEL et nous allons tenter d'élaborer une fiche de communication aux parents (arbres 4 et 6) avec des points à ne pas oublier à rappeler aux parents pour un retour à domicile sûr.

4 MÉTHODE

4.1 Devis d'étude

Evaluer l'effet d'une formation basée sur la PCIME pour un groupe de médecins assistants de l'Hôpital de l'Enfance de Lausanne dans deux cas de figure distincts : nourrissons et enfants dyspnéiques.

4.2 Population

Les populations analysées sont très ciblées, vulnérables et ont des pathologies spécifiques. Elles relèvent donc de connaissances particulières et spécifiques à la pédiatrie. Le tri est spécifique suivant l'échelle ATS (Australasian Triage Score). La charge émotionnelle est particulièrement élevée pour les parents.

4.2.1 Critères d'inclusion et d'exclusion du nourrisson âgé de 1 semaine à 2 mois

4.2.1.1 Inclusion

Tout nourrisson âgé entre 1 semaine et 2 mois se présentant aux urgences de l'HEL quel que soit son score de triage ATS.

4.2.1.2 Exclusion

Refus des parents que la consultation soit observée par un des membres de l'équipe de recherche.

4.2.2 Critères d'inclusion et d'exclusion de l'enfant dyspnéique âgé de 2 mois à 5 ans

4.2.2.1 Inclusion

Tout enfant âgé entre 2 mois et 5 ans se présentant avec des difficultés respiratoires aux urgences de l'HEL quel que soit son score de triage ATS.

4.2.2.2 Exclusion

Refus des parents que la consultation soit observée par un des membres de l'équipe de recherche.

4.2.3 Modalité d'inclusion du nourrisson et de l'enfant dyspnéique

Les patients seront identifiés au moment du tri. M. Dimitri Chappalley les informera de son rôle d'observateur et demandera leur accord oral pour sa présence durant la consultation. Le dossier médical du patient sera consulté afin de compléter les informations relatives à l'étude. Aucune donnée nominative ne sera utilisée puisque seul le numéro d'identification du patient (IPP) sera utilisé.

4.2.4 Définitions

4.2.4.1 Echelle de triage

ATS (Australasian Triage Scale) classe les patients en 5 catégories :

1. Toute affection menaçant le pronostic vital et nécessitant une intervention immédiate (aucun délai d'attente)
2. Toute affection menaçant le pronostic vital (attente maximum de 10 minutes)
3. Le pronostic vital ou l'intégrité d'un membre est potentiellement compromis (attente maximum de 30 minutes)
4. Les situations potentiellement sérieuses sans qu'il y ait engagement du pronostic vital. Cette catégorie regroupe les affections subaiguës et les traumatismes mineurs (attente maximum de 60 minutes)
5. Toutes les situations ne risquant pas d'évoluer de façon défavorable (attente maximum 120 minutes pour 70% des patients)

4.2.4.2 AVPU

« Alert, Verbal, Pain, Unconscious » est une échelle utilisée pour qualifier l'état de conscience d'un petit enfant. Nous l'avons préféré aux GCS « Glasgow coma scale » élaboré pour les traumatismes.

4.2.4.3 Nourrisson âgé entre 1 semaine et 2 mois

Tout nourrisson âgé entre 7 jours inclus et 60 jours inclus se présentant aux Urgences du HEL

4.2.4.4 Enfant dyspnéique âgé entre 2 mois et 5 ans

Tout enfant âgé entre 61 jours inclus et 5 ans révolus se présentant avec des symptômes tels que tachypnée, sibilance, stridor, grunting ou ayant eu ces symptômes selon les dires des parents. La toux isolée n'est pas un critère suffisant pour cette étude.

4.2.4.5 Dyspnée :

Difficulté respiratoire ressentie par le patient, sensation souvent extrapolée à l'entourage, c'est-à-dire aux parents dans le cas du petit enfant (7) (15).

4.2.4.6 Stridor, sibilances, ronchus, râles crépitants grossiers et fins, grunting (16)

Stridor (17)(16): Bruit musical de tonalité aiguë produit par un flux d'air rapide et turbulent à travers un segment rétréci des voies aériennes supérieures (région supra-glottique, larynx, région sub-glottique et trachée proximale). Le plus souvent inspiratoire, presque toujours audible sans stéthoscope.

Sibilance (17)(16): Bruit musical expiratoire dû aux turbulences de l'air en lien avec une obstruction des voies aériennes de petit calibre (bronchioles). Il est souvent mieux perçu à l'aide du stéthoscope. Il peut aussi être généré par d'autres pathologies intra-thoraciques telles que bronchomalacie, trachéomalacie au niveau de la trachée distale, corps étranger au niveau de l'arbre trachéobronchique.

Ronchi (16): Bruit musical expiratoire qui peut être inspiratoire ou bi-phasique de tonalité plus grave que les sibilances dues aux vibrations des parois bronchiques et du gaz intrabronchique dans les voies aériennes centrales. Il est perçu typiquement dans la bronchiolite.

Grunting (18): Bruit de début d'expiration qui s'oppose à la fermeture de la glotte. Il est typique de pathologies pulmonaires parenchymateuses de type pneumonie.

Râles crépitants fins (16): Bruit de caractère intermittent et explosif de tonalité aigue, de durée brève avec une apparition du milieu vers la fin de l'inspiration qui correspond à l'ouverture brutale lors de l'inspiration d'une bronche périphérique fermée à l'expiration précédente. Ils ne changent pas avec la toux et ne se transmettent pas vers la bouche.

Râles crépitants grossiers (16): Bruit de caractère intermittent et explosif de tonalité plus grave que celle des râles fins avec une apparition au milieu de l'inspiration et en expiration qui correspond au passage de « bolus » de gaz à travers les voies aériennes qui s'ouvrent et se ferment de façon intermittente dû à la présence de sécrétions, à des plis muqueux ou à une paroi bronchique faible. Ils changent avec la toux et se transmettent vers la bouche.

4.3 Caractéristiques de base

Les caractéristiques de base sont le sexe, l'âge, le poids, la catégorie de tri, le nom du médecin assistant, le motif de consultation ainsi que le diagnostic retenu. Ces données ont été obtenues par M. Dimitri Chappalley sur les grilles d'évaluation (annexes 1 et 2).

4.4 Grilles d'évaluations (Annexes 1 et 2)

Les grilles d'évaluations reprennent les questions-clé du livre de soins hospitaliers pédiatriques de l'OMS (19), du manuel de prise en charge des enfants en situation humanitaire (20) et du modèle de chapitre pour les manuels PCIME (21). Un arbre décisionnel (arbres 1, 2, 3 et 5) de type PCIME a été développé dans une première phase du travail selon les canevas de l'OMS, pour ensuite créer la grille d'évaluation.

4.4.1 Points de la grille de l'étude sur le nourrisson (annexe 1)

Une grille d'évaluation a été élaborée afin d'attribuer des scores à chacune des parties de la consultation d'urgence. Chaque item vaut 1 point et les parties sont examinées séparément. Pour certaines parties, on considère des questions comme étant non-obligatoires car elles doivent être posées selon la situation et elles sont liées aux questions précédentes.

La première partie comprend « les signes de dangers » soit l'observation de la recherche des signes de risques vitaux en 4 points (convulse-t-il, est-il inconscient ou léthargique, est-il incapable de boire ou de manger, vomit-il tout ce qu'il avale ?).

La deuxième partie comprend l'anamnèse avec des sous-groupes tels que les infections, les diarrhées, la jaunisse et les antécédents du patient qui évalue 16 points (a-t-il des difficultés à boire ou à manger, a-t-il vomi, est-il fatigué-lent/irritable, a-t-il eu de la fièvre, anamnèse périnatale, retour de voyage, a-t-il de la diarrhée, aspect des selles, fréquence des selles, depuis combien de temps a-t-il soif, perte ou gain de poids avec quantification, sa couleur de peau a-t-elle changé, quel est son état vaccinal, histoire médicale de l'enfant, investigation de la grossesse et de l'accouchement. Deux questions sont non-obligatoires : si changement de couleur demander « depuis quand la couleur de peau de l'enfant a-t-elle changé ? » et si l'enfant vient pour des diarrhées demander « a-t-il du sang dans les selles ? »

La troisième partie s'intéresse à l'examen physique comprenant les signes de danger, les signes d'infection cutanée et de jaunisse qui évalue 18 points (TRC > 3 secondes (temps de recoloration cutanée), pouls faible, périphérie froide, cyanose centrale, FR (recompter), tirage (intercostal, sous-costal, sus-costal), battement des ailes du nez, bruits respiratoires, AVPU, fontanelle bombée, recherche de pus dans les conduits auditifs, recherche de pus dans les yeux, recherche de pus et

rougeur ombilicale, recherche de pétéchies, irritable/agité, soif, yeux et peau foncés, les paumes et les plantes de pieds sont-elles ictériques?).

Trois questions sont non-obligatoires : en cas de déshydratation, il faut observer s'il a les yeux enfoncés et faire le signe du pli puis s'il a des yeux ictériques, il faut observer les faces palmaires ou plantaires.

La quatrième partie contrôle les valeurs écrites dans le programme « Soarian », 7 critères ont été choisis (fréquence respiratoire, fréquence cardiaque, température, saturation, poids actuel, poids de naissance, présence ou absence de signes de gravité).

Une valeur est non obligatoire : la présence d'un score clinique n'est obligatoire que si la pathologie le requière.

La cinquième partie sur les conseils aux parents évalue en 12 points l'explication donnée pour la posologie d'un médicament (mode d'administration, fréquence par jour, durée du traitement, effets secondaires), le rappel sur la nutrition (fréquence des repas, prise ou perte de poids de l'enfant), les critères de retour aux urgences (changement de comportement, incapacité de manger ou boire, péjoration de l'état général, développement de fièvre, augmentation de la douleur ou des pleurs, 3/5 points à remplir), le carnet de santé et finalement les encouragements dans leur démarche (encourager à revenir ou à appeler la CTMG, encourager la famille à aller chez le pédiatre, confirmer la légitimité de leur consultation aux urgences).

Au total, dix questions sont non-obligatoires dont la ré-administration après vomissement s'il y a prescription de médicaments, les mesures d'hygiène pour traitement topique et les explications sur l'allaitement/lait artificiel en cas de déshydratation. Quant aux conseils de retour aux urgences, ils dépendent de cas spécifiques comme l'attention à la dyspnée ou la tachypnée, l'apparition de sang dans les selles ou l'apparition d'un ictère.

4.4.2 Points de la grille de l'étude sur la dyspnée (annexe 2)

De manière similaire au point (4.5.1), une grille d'évaluation a été élaborée afin d'attribuer des scores à chacune des parties de la consultation d'urgence. Chaque item vaut 1 point et les parties sont examinées séparément. Pour certaines, nous considérons des questions comme étant non-obligatoires car elles doivent être posées selon la situation et/ou elles sont liées aux questions précédentes.

La première partie, nommée « les signes de danger » est la recherche des signes de risques vitaux en 4 points (obstruction ou absence de respiration, insuffisance respiratoire, cyanose centrale, altération de l'état de conscience).

La deuxième partie est l'anamnèse avec des sous-groupes tels que les qualifications des symptômes et les antécédents spécifiques aux dyspnées qui évalue 12 points (depuis combien de temps?, quel est le type d'apparition?, a-t-il eu de la fièvre?-depuis quand?, tousse-t-il?-comment? (mode d'apparition-horaire-fréquence-qualification), peut-t-il boire?- vomit-t-il tout?, état général (boisson, jeu, sommeil), a-t-il pris des médicaments?, quel est son état vaccinal?-vérifié?, ATCD personnel du patient, ATCD familial (asthme-allergies...), contexte (familiale-crèche...).

Une question est non-obligatoire : la notion de voyage de l'enfant dépendra de la notion de fièvre et des ATCD personnels du patient.

La troisième partie, concernant l'examen physique, s'intéresse aux signes d'épuisement respiratoire (> 70 respiration/minutes, respiration irrégulière, cyanose centrale ou apnée) qui évaluent 1 point, et aux signes respiratoires généraux qui évaluent 7 points (signes neurologiques (AVPU-léthargie), signes d'extrémités mal perfusées (TRC-pouls-extrémités froides), tachypnée, signes de lutte, bruits audibles continus, auscultation avec bruits spécifiques, saturation).

Une question est non-obligatoire : la notion de présence d'un galop qui est intéressante s'il y a une notion de surcharge cardiaque droite.

La quatrième partie contrôle les valeurs écrites dans le programme « Soarian ». Six critères ont été choisis (fréquence respiratoire, fréquence cardiaque, température, saturation, poids actuel, présence ou absence de signes de gravité).

Une valeur est non obligatoire : la présence d'un score n'est obligatoire que si la pathologie le requière.

La cinquième partie sur les conseils aux parents évalue en 10 points l'explication donnée pour la posologie d'un médicament (mode d'administration, fréquence par jour, durée du traitement, effets secondaires), les critères de retour aux urgences (changement de comportement, incapacité de manger ou boire, péjoration de l'état général, développement de la fièvre, dyspnée, 3/5 points à remplir), le carnet de santé et finalement les encouragements dans leur démarche (encourager à revenir ou à appeler la CTMG, encourager la famille à aller chez le pédiatre, confirmer la légitimité de leur consultation aux urgences).

Au total quatre questions sont non-obligatoires: la ré-administration après vomissement s'il y a prescription de médicaments, les mesures d'hygiène pour traitement topique, explication sur l'allaitement ou le lait artificiel s'il a moins de 6 mois, le rappel d'une visite chez le pédiatre ou autre service de santé dans les cas qui demandent un suivi.

4.5 Formation dispensée

Pour la deuxième partie de l'étude, M. Dimitri Chappalley a dispensé une courte formation de 20 minutes aux médecins assistants au sujet de son analyse en milieu d'étude en révélant les points importants manquant durant les premiers 10 jours. Des feuilles relevant ces points ont été distribuées aux assistants des urgences (annexe 1). Nous nous attendons à ce que les médecins suivent les instructions durant la deuxième partie de l'étude. Finalement, M. Dimitri Chappalley donnera ses conclusions suite à la comparaison de la première et de la deuxième partie de l'étude.

4.6 Méthode et période de saisie des paramètres évalués

L'étude s'est déroulée en 4 semaines durant le mois de juin 2014 :

- La première étape consistait à évaluer la prise en charge des patients aux urgences à l'aide d'une grille d'évaluation (annexes 1 et 2).
- La deuxième étape consistait à informer le personnel médical au sujet des points insuffisants selon les grilles d'évaluation (annexe 3) basées sur les points de la PCIME.
- La troisième étape consistait à évaluer la prise en charge des patients aux urgences à l'aide de la même grille d'évaluation (annexes 1 et 2) après information. La grille d'évaluation et une feuille de résumé des points à améliorer ont été distribuées aux assistants (annexes 1, 2 et 3).
- Finalement, on procède à une analyse comparée des deux évaluations. Un feedback général est donné en collectif puis un feedback personnel est donné à chacun des assistants.

La collection des données s'est faite sur deux périodes de 10 jours, du 3 au 12 juin et du 17 au 26 juin 2014. En tout, 116 heures ont été investies pour la première partie de l'étude et 108 heures pour la troisième partie. Au total, 10 formulaires sur les enfants dyspnéiques et 4 formulaires sur le nourrisson ont été remplis pour la première phase. Pour la deuxième phase, 8 formulaires d'enfants dyspnéiques et 9 formulaires de nourrissons ont été validés.

Entre la première et la deuxième partie, une présentation de 20 minutes a été donnée pour informer les assistants des points qui devraient être améliorés lors de leurs prises en charge.

En dernière phase, les résultats avant et après la formation ont été comparés et présentés une dernière fois aux médecins, avec également les conclusions de l'étude.

4.7 Gestion des données statistiques

Les données de chaque consultation ont été reportées sur une grille d'évaluation préalablement conçue pour chacune des études (Annexes 13.2 et 13.3). A partir de celles-ci, les données ont été reportées sur le logiciel Excel de Microsoft Office puis analysées par ce même logiciel. Les caractéristiques de base des patients ont été établies par les méthodes du test T-students et du Khi-carré.

Pour les dyspnées, nous avons considéré les résultats comme satisfaisants lorsqu'un item a été effectué dans plus de 80 % des cas et comme insuffisants dans moins de 80% des cas. Pour le nourrisson, nous avons considéré les résultats comme satisfaisants lorsqu'un item a été effectué dans plus de 75 % des cas et comme insuffisants dans moins de 75% des cas. La relative sévérité des valeurs est due au peu de patients pris en charge et aux conseils de prises en charge des chefs de cliniques et chefs de service pour les cas ayant été triés en 3 ou 2 sur l'ATS.

5 RÉSULTATS POUR L'ÉTUDE DU NOURRISSON

Cette étude est analysée de manière qualitative. On évalue les prises en charge en fonction des pathologies et de la pertinence des informations recherchées avec, comme ligne directrice, la grille d'évaluation élaborée sur le modèle PCIME (annexe 1). Nous considérons satisfaisant un résultat à partir de 75%.

5.1 Population

Au total, 13 sujets ont été inclus dans l'étude dont 4 pour la première partie et 9 pour la deuxième partie.

5.1.1 Caractéristiques de base (figures 1, 3 et 4)

L'intervalle interquartile de l'âge est [20 - 46] jours pour un âge médian de 31 jours. L'intervalle interquartile du poids est [3.4 - 4.6] kg pour un poids médian de 4.03 kg. Le sexe masculin représente 69% des patients. L'intervalle de tri est [3 - 4] sur l'échelle ATS.

Les diagnostics des 13 patients sont: bébé sain, EFSF, conjonctivite, millaria pustulosa, infection de voies respiratoires supérieures (IVRS), laryngotrachéomalacie, état fébrile (EF), pleurs, traumatisme craniocérébral (TCC), mycose fessière, *acute life threatening event* (ALTE).

Sur les 3 bébés sains, tous sont rentrés à domicile et sur les 3 EFSF, tous sont restés au minimum 1 jour à l'HEL. Le ALTE ainsi que la laryngomalacie ont également été hospitalisés. En revanche, sur 3 patients qui présentaient des infections localisées (conjonctivite, millaria pustulosa, mycose fessière), aucun n'a été gardé à l'hôpital. En moyenne, 46% des patients ont été hospitalisés.

Sur les 8 assistants évalués, aucun n'a été évalué avant et après. Nous n'avons donc pas analysé les scores par assistant.

5.2 Performance avant la formation PCIME (1ère partie)

Pour cette première partie, 4 patients ont été évalués. Elle met en évidence certains points qui sont ensuite comparés dans la deuxième partie, après une information sur les améliorations que nous attendons.

5.2.1 Signes de danger

Les 4 points ont été effectués (4 patients sur 4).

5.2.2 Anamnèse

L'anamnèse évalue 16 questions obligatoires pour 4 patients. L'ensemble des items a été rempli à 90%. Les questions en rapport avec les infections (difficultés à boire ou à manger, des vomissements, de la fatigue et irritabilité, de la fièvre ou de l'anamnèse périnatale), la question sur la jaunisse (avez-vous remarqué un changement de couleur ?) ainsi que celles sur les vaccinations et antécédents (a-t-il été vacciné ? quels sont ses antécédents médicaux ?, comment s'est déroulé la grossesse ?) ont toutes été posées aux 4 patients. Les 5 questions en rapport avec les diarrhées (a-t-il eu des diarrhées, l'aspect de selles, leur fréquence, la date d'apparition et la notion de soif) ont été demandées à plus de 3 patients sur 4.

La notion de perte ou gain de poids a été demandée à 1 patient sur 4.

La notion de voyage a été demandée et devait être demandée pour 1 cas spécifique mais pas pour les autres (à savoir pour la millaria pustulosa).

5.2.3 Examen physique

L'examen clinique évalue 17 items pour 4 patients. L'ensemble des items a été rempli à 88%. Les signes (TR > 3 secondes, pouls faibles, périphérie froide, cyanose centrale, tachypnée, tirage (intercostal, sous-costal, sus-costal), battement des ailes du nez, bruits respiratoires, AVPU, fontanelle bombée, recherche de pus dans les conduits auditifs, recherche de pus dans les yeux, recherche de pus et rougeur ombilicale, recherche de pétéchies, irritable/agité, soif, yeux et/ou peau foncés) ont été recherchés pour au moins 3 patients sur 4.

La fréquence respiratoire n'a été comptée que pour 1 cas sur 4.

Les trois questions non-obligatoires (les yeux enfoncés, le signe du pli, ainsi que la recherche de signe d'ictère plantaire et palmaire) n'ont pas été nécessaires.

5.2.4 Valeurs et signes cliniques écrits

Les valeurs et signes cliniques évaluent 7 points pour 4 patients. L'ensemble des items a été rempli à 50%. Le poids et la présence ou absence de signes de gravité ont été notés pour 4 patients sur 4.

Les 5 autres signes ont été notifiés pour 0 patient sur 4 pour la FR, pour 1 patient sur 4 pour la FC, la température, la saturation en oxygène et le poids de naissance.

Le score de McCarthy a été noté pour 1 cas sur 1 patient qui le nécessitait, à savoir un EFSF.

5.2.5 Examens complémentaires et diagnostiques

Pour cette première partie, les seuls examens effectués ont été pour un EFSF, le seul diagnostic qui pouvait menacer immédiatement la vie du patient sur les 4 patients.

5.2.6 Communication aux parents

Les conseils aux parents ont été évalués pour les patients sortant directement du service de santé, donc n'ayant pas été hospitalisés. Ainsi 3 patients ont participé à la première partie. Les conseils sont séparés en quatre points. L'ensemble des items a été rempli à 67%.

Le premier point se réfère aux posologies des traitements prescrits et contient 4 explications obligatoires à savoir le mode d'administration, la fréquence, la durée ainsi que les effets secondaires. Les 3 premiers items ont été réalisés pour les 3 cas sur 3. Le dernier item, les effets secondaires, a été évoqué dans 0 cas sur 3.

L'hygiène pour les traitements locaux a été analysée pour les 3 patients sur 3, lesquels demandaient un traitement local.

Les notions de nutrition comme l'allaitement ont été évaluées pour 3 patients sur 3, le rappel de la fréquence des repas pour 2 patients sur 3 et le rappel de l'importance de la prise de poids pour 1 seul des 3 patients.

Le deuxième point s'intéresse aux conseils de retour au service des urgences en 5 points : changement de comportement, incapacité de manger ou de boire, péjoration de l'état général, développement de la fièvre et augmentation des pleurs et de la douleur. Nous estimons que, si 3 conseils sur les 5 ont été donnés, l'information aux parents était suffisante. Il y a 2 patients sur 3 qui ont reçu une information suffisante quant à l'importance de revoir un professionnel de santé.

Un troisième point est l'observation de la vérification du carnet de santé, ce point a été réalisé pour 0 patients sur 3.

Le quatrième point, l'encouragement aux parents dans leur démarche avec leur enfant, comprend deux points : celui d'appeler la CTMG et celui d'aller voir leur médecin traitant. Ils ont tous deux été réalisés pour les 3 patients.

5.3 Intervention – formation PCIME (annexe 3)

Une brève présentation de 20 minutes a permis d'exposer les points mis en évidence durant cette 1^{ère} partie, à savoir les items qui n'étaient pas remplis dans 3 sur 4 patients ou 2 sur 3 patients. Elle a été donnée le mardi 17 juin 2014 durant un « colloque » du matin.

Cette présentation a mis en évidence le besoin d'améliorer ces points : la notion de perte ou gain de poids, le comptage de la FR, la retranscription de la FR, FC, température, saturation d'oxygène, du poids de naissance, les effets secondaires des médicaments, des conseils aux parents et la demande du carnet de santé.

5.4 Performance après la formation PCIME (2ème partie) (figure 2)

Dans la deuxième partie, nous retenons 9 patients.

5.4.1 Signes de danger

Les 4 points ont été effectués (9 patients sur 9).

5.4.2 Anamnèse (figure 5)

Le point insuffisant lors de la première partie (perte ou prise de poids du nourrisson) a été réalisé pour 8 patients sur 9 en comparaison de 1 sur 4 pour la première partie.

La notion de voyage baisse en passant de 1 patient sur 1 à 2 sur 3. Elle aurait été moins bonne après la formation et l'information sur le sujet.

Les 15 autres critères ne présentent pas de différence significative.

5.4.3 Examen physique (figure 6)

La FR s'est améliorée, passant de 1 sur 4 patients à 6 sur 9. Nous ne pouvons pas mettre en évidence de changement sur les 16 autres critères.

5.4.4 Valeurs et signes cliniques écrits (figure 7)

Aucune différence majeure n'est notable à ce niveau malgré une information conséquente apportée pour que les assistants reportent les valeurs cliniques dans le programme « Soarian » (FC, température, SaO2 et poids de naissance).

On peut remarquer que la FR n'avait jamais été prise par les médecins dans la première partie et qu'elle a été prise pour 5 des 9 patients de la seconde partie.

Un score a été nécessaire une fois et a été évalué.

5.4.5 Examens complémentaires et diagnostiques

Les examens complémentaires ont toujours été réalisés lorsque la situation le demandait, en suivant les guidelines du VadeMecum, livre de référence de l'hôpital.

5.4.6 Communication aux parents (figures 8 et 9)

Les conseils aux parents ont été évalués pour les patients sortant directement du service de santé, donc n'ayant pas été hospitalisés. 4 patients ont participé à la deuxième partie.

Les effets secondaires des médicaments se sont améliorés passant de 0 patient sur 3 à 3 sur 4.

L'hygiène pour les traitements locaux a été donnée pour seulement 2 patients sur 3 qui le nécessitaient contre 3 sur 3 lors de la première partie.

L'information sur les notions de nutrition s'est améliorée, le rappel de fréquence des repas passe de 2 sur 3 à 4 sur 4, l'importance de la prise de poids chez l'enfant passant de 1 sur 3 à 4 sur 4 également.

Pour les conseils de retour au service des urgences en 5 points, cette fois plus de 3 conseils ont été distribués à tous les patients, donc passant de 2 patients sur 3 à 4 patients sur 4.

La demande et le remplissage du carnet de santé se sont améliorés passant de 0 sur 3 à 2 sur 4.

Le quatrième point, l'encouragement aux parents a été rempli pour les 4 patients.

6 RÉSULTATS POUR L'ÉTUDE DE LA DYSPNÉE

Cette étude est analysée de manière qualitative. On évalue les prises en charge en fonction des pathologies et de la pertinence des informations recherchées avec, comme ligne directrice, la grille d'évaluation élaborée sur le modèle PCIME (annexe 2). Nous jugeons satisfaisant un résultat à partir de 80%.

6.1 Population

Au total, 18 sujets ont été inclus dans l'étude dont 10 pour la première partie et 8 pour la deuxième partie.

6.1.1 Caractéristiques de base (figures 10, 12 et 13)

L'intervalle interquartile de l'âge est [8 - 27] mois pour un âge médian de 17.5 mois. L'intervalle interquartile du poids est [8 - 12] kg pour un poids médian de 11 kg. Le sexe masculin représente 44% des patients. L'intervalle de tri est [2 - 5] sur l'échelle ATS.

Les diagnostics des 18 patients sont : bronchite spastique (11), IVRS (3), faux-croup (2), choc (1) et bronchiolite (1). A noter qu'il n'y a aucune pneumonie. En moyenne, 56% des patients ont été hospitalisés. Parmi les bronchites spastiques, 86 % des patients sont restés au minimum une nuit au HEL.

Pour la première partie, 8 assistants ont été examinés, 5 lors de la deuxième et 3 assistants ont participé aux 2 parts de l'étude.

6.2 Performance avant la formation PCIME (1ère partie)

Pour cette première partie, 10 patients ont été évalués. Elle met en évidence certains points qui sont ensuite comparés dans la deuxième partie, après une information sur les améliorations que nous attendons.

6.2.1 Signes de danger

Les 4 points ont été effectués (10 patients sur 10).

6.2.2 Anamnèse

L'anamnèse évalue 12 questions obligatoires pour 10 patients. L'ensemble des items a été rempli à 92%. La date d'apparition des symptômes, le type d'apparition, l'état fébrile, les difficultés à boire ou manger, l'état général, la prise de médicament, l'état vaccinal, les antécédents personnels et familiaux ainsi que la notion de comptage ont tous été évalués sur 9 des 10 patients.

Deux points ont été demandés dans moins de 80% des cas. Le point « type de toux » a été complété pour 7 patients sur les 10. Pour remplir ce point, nous voulions que deux des points suivants soient demandés (mode d'apparition, horaire, fréquence, qualification). Le point « état vaccinal » a été vérifié pour 7 patients sur 10. Pour remplir ce point, nous voulions qu'un des points suivants soit demandé : carnet de vaccination, demande d'une ou deux piqûres lors des contrôles avant l'âge d'un an.

La notion de voyage a été omise pour 2 cas sur les 4 qui devaient être interrogés à ce propos, à savoir les cas de faux-croup et d'IVRS.

6.2.3 Examen physique

L'examen clinique évalue 8 items pour 10 patients. L'ensemble des items a été rempli à 93%. Les signes généraux de danger que sont AVPU-léthargie, TRC-tachycardie-extrémités froides, les signes respiratoires (tachypnée, signes de lutte, bruits audibles, auscultation) sont réalisés pour 8 des 10 patients.

La saturation en oxygène n'a été contrôlée ou retranscrite par les médecins que dans la moitié des cas (5/10). La recherche d'un galop n'était pas pertinente pour les consultations évaluées.

6.2.4 Valeurs et signes cliniques écrits

Les valeurs et signes cliniques évaluent 6 points pour 10 patients. L'ensemble des items a été rempli à 60%. La FR et les signes de gravité ont été notés respectivement pour 9 patients sur 10 et pour 10 sur 10.

Les 4 autres critères ont été notifiés pour 2 patients sur 10 pour la FC, 3 patients sur 10 pour la température, 5 patients sur 10 pour la saturation d'oxygène et 7 patients sur 10 pour le poids.

Le score de McCarthy a été noté pour 1 cas sur 1 patient qui le nécessitait.

6.2.5 Examens complémentaires et diagnostiques

Les diagnostics possibles sont répartis en 4 pathologies sévères : pneumonie, bronchite spastique, bronchiolite, faux-croup et en 5 pathologies légères ou modérées: pneumonie, bronchite spastique, bronchiolite, faux-croup et IVRS. Les critères de sévérité sont référés dans le VadeMecum (15).

Dans la première partie, 10 sur les 10 prises en charge suivent le protocole du VadeMecum (15).

6.2.6 Communication aux parents

Les conseils aux parents ont été évalués pour les patients sortant directement du service de santé, donc n'ayant pas été hospitalisés. Ainsi, 5 patients ont participé à la première partie. Les conseils sont séparés en quatre points. L'ensemble des items a été rempli à 71%.

Le premier point se réfère aux traitements prescrits et contient 4 explications obligatoires (mode d'administration, fréquence, durée, effets secondaires). Les 3 premiers items ont été réalisés pour 5 cas sur 5. Le dernier item (effets secondaires) a été évoqué dans 0 cas. .

Le deuxième point s'intéresse aux conseils de retour aux services des urgences en 5 points : changement de comportement, incapacité de manger ou de boire, péjoration de l'état général, développement de la fièvre et dyspnée. Nous estimons que, si 3 conseils sur les 5 ont été donnés,

l'information aux parents était suffisante. Il y a 2 patients sur 5 qui ont reçu une information suffisante quant à l'importance de revoir un professionnel de santé.

Un troisième point est l'observation de la vérification du carnet de santé, ce point a été réalisé 1 seule fois sur 5. Une visite médicale de contrôle a été organisée pour les 2 cas d'IVRS et pour le cas de faux-croup, ce dernier était sur demande maternelle.

Le quatrième point, l'encouragement aux parents dans leur démarche avec leur enfant, comprend deux points : celui d'appeler la CTMG et celui d'aller voir leur médecin traitant. Ils ont tous deux été réalisés pour les 5 patients.

6.3 Intervention – formation PCIME

Une brève présentation de 20 minutes a permis d'exposer les points mis en évidence durant cette 1^{ère} partie, à savoir les items qui n'étaient pas remplis dans 80% des cas soit 8/10 patients ou 4/5 patients. Elle a été donnée le mardi 17 juin 2014 durant un « colloque » du matin.

Cette présentation a mis en évidence le besoin d'améliorer les points suivants : le type de toux, la demande de l'état vaccinal, la notion de voyage, la prise de la saturation d'oxygène, la retranscription de la FC, de la température, de la saturation d'oxygène, du poids, les effets secondaires des médicaments prescrits, des conseils aux parents et de la demande du carnet de santé.

6.4 Performance après la formation PCIME (2^{ème} partie), (figure 11)

La deuxième partie contient 8 patients. La population est similaire à celle de la première partie.

6.4.1 Anamnèse (figure 14)

Sur les 3 points insuffisants (type de toux, demande de l'état vaccinal, notion de voyage), il n'y a pas d'amélioration significative ($p > 0.05$) et les résultats sont de 6 patients sur 8 investigués pour les 2 premiers points et 2 patients sur 4 pour le dernier. Les 9 autres critères n'apportent pas de différences importantes.

6.4.2 Examen physique (figure 15)

La saturation est passée de 5/10 patients à 7/8 patients. On y voit donc une évolution positive.

Nous ne pouvons pas mettre en évidence d'amélioration ou de diminution des 11 autres performances.

6.4.3 Valeurs et signes cliniques écrits (figure 16)

Sur les 4 valeurs considérées insuffisantes (température, SaO₂, FC, poids), aucune ne s'est améliorée de façon significative ($p > 0.05$). Cependant, la retranscription de la saturation, en logique avec l'examen clinique, s'est améliorée, passant de 5 patients sur 10 à 6 patients sur 8. Les autres valeurs sont superposables à la première partie.

6.4.4 Examens complémentaires et diagnostiques (figure 12 et 13)

Les diagnostics sont différents et ne sont donc pas comparables. Les critères de sévérité ont, en règle générale, très bien été observés. On remarque qu'une pathologie qui avait primairement été

investiguée comme étant une bronchite spastique, s'est par la suite vue rediagnostiquée en bronchiolite.

6.4.5 Communication aux parents (figure 17)

Les conseils aux parents ont été évalués pour les patients sortant directement du service de santé, donc n'ayant pas été hospitalisés. Seuls 2 patients sont concernés dans la deuxième partie et aucun assistant n'a participé aux deux parties de l'étude.

L'information sur les effets secondaires des médicaments est passée de 0 patient sur 5 à 2 patients sur 2 dans la deuxième partie.

Les conseils de retour au service des urgences pour lesquels il fallait 3 des 5 points sont passés de 2 patients sur 5 à 2 patients sur 2 dans la deuxième partie.

La notation sur le carnet de santé s'est améliorée, passant de 1 patient sur 5 à 1 patient sur 2.

7 DISCUSSION

L'Egypte (9), la Tanzanie (22), le Maroc (23), autant de pays qui ont montré un succès important dans l'implantation du programme PCIME avec une réduction du taux de mortalité. Le Maroc, pays de moyen revenu, montre que ce programme peut également s'adresser aux pays dits développés.

Une étude dans plusieurs pays (24) a souligné des points d'amélioration tels que celle de la qualité des professionnels de la santé et des soins prodigués, la réduction de la mortalité des enfants de moins de 5 ans et l'augmentation de leur état nutritionnel. Cet investissement est rentable puisque la prise en charge d'un enfant est 6 fois moins chère pour autant que ce programme soit bien implanté.

Malgré la réussite de certains pays à mettre en place cette stratégie, une étude importante (4) met en évidence des points-clé à améliorer et souligne l'importance d'une implantation régionale et individualisée. D'autres études provinciales et notamment une au Brésil émettent quelques doutes quant à l'implantation de cette méthode en se basant sur les coûts et les résultats diagnostiques (25). Le but numéro 4 de « Millenium Development Goals » (MDG) prévoit des buts relatifs à la santé de l'enfant dont le programme PCIME en est une des clés. Il montre une diminution considérable de la mortalité des enfants de moins de 5 ans dans nombre de pays bien que la plupart n'atteindront pas complètement les objectifs de départ (26).

Le point cardinal à la mise en place de ce système, incluant ses trois composants que sont l'amélioration des compétences des professionnels de santé, l'amélioration des compétences des systèmes de santé avec la PCIME et l'amélioration des pratiques familiales et communautaires, est son adaptation pour chacun des pays, des régions et structures de santé qui décident de l'utiliser (4). L'épidémiologie des pays en voie de développement est différente de la nôtre (4) et la liste de base type PCIME est adaptable selon cette épidémiologie (fiches 1 et 2). Les questions tels que infections à VIH (Virus de l'Immunodéficiência Humaine) ou encore les notions de comptages tuberculeux ou de syphilis sont moins fréquentes dans notre contexte médical.

Dans un premier temps, nous allons discuter des résultats des compétences des professionnels de santé.

7.1 Améliorer les compétences des professionnels de la santé :

7.1.1 Étude du nourrisson

Les prises en charge du nourrisson sont difficiles à comparer d'une part à cause des nombreux diagnostics et du grand panel de pathologies. D'autre part, leur vulnérabilité demande souvent la présence d'un médecin aîné. Il est donc difficile d'analyser une prise en charge individuelle par assistant. De plus, chaque résultat est à pondérer au vu du peu de patients présents.

Notre étude a créé une fiche-type de prise en charge PCIME suite aux résultats obtenus lors de l'étude et a mis en évidence des points-clé (fiche-type 1).

L'information donnée aux assistants (annexe 3), n'a pas donné de résultats significatifs sur l'anamnèse, l'examen physique ainsi que l'annotation des valeurs cliniques dans le dossier du patient. Les 4 points suivants restent insuffisants malgré une amélioration de plus de 25% (variation de poids, FR prise une deuxième fois, FR écrite et poids de naissance noté). Les 3 points suivants ont une variation de moins de 10% (FC écrit, T°C écrite, SaO2 écrite). Nous pensons donc qu'une courte information de 20 minutes sensibilise les assistants sur certains points. Bien sûr la très faible amélioration nous montre que la formation et l'information doivent être passées de manière plus efficace. On observe aussi la résistance des assistants à noter les valeurs de signes cliniques puisqu'ils sont déjà pris par les membres du corps infirmier.

Nous notons bien sûr la contre-performance de la notion de voyage qui est passée de 1 cas sur 1 à 2 sur 3. Il faut pondérer ce résultat par le fait que seulement 4 patients ont été pris dans l'analyse dont 1 dans la première partie. Plusieurs causes pourraient expliquer ce résultat : l'expérience de l'assistant, l'origine géographique du patient ou encore les symptômes présentés par le patient.

Suite à ces informations et à l'épidémiologie du pays, nous avons élaboré une fiche-type PCIME (fiche 1) pour l'Hôpital de l'Enfance de Lausanne. Bien que n'ayant pas été validée scientifiquement, il s'agit d'un exemple de PCIME pour la Suisse et du premier pour les nourrissons de moins de 2 mois.

7.1.2 Étude de la dyspnée

Les différents diagnostics et le peu de cas superposables rendent difficiles l'enseignement spécifique sur des erreurs typiques d'une prise en charge particulière.

Les différentes valeurs de tri entre 2 et 5 rendent également difficile la comparaison. Les cas 2-3 (ATS) demandent une attention particulière du médecin assistant et la présence du médecin aîné. Les cas 4-5 (ATS) quant à eux sont plus facilement représentatifs de la performance des assistants intervenant seuls.

Notre étude a créé une fiche-type de prise en charge PCIME suite aux résultats obtenus lors de l'étude et a mis en évidence des points-clé (fiche-type 2).

Sur les 8 points insuffisants expliqués aux assistants, seul 2 se sont améliorés de 25% (l'évaluation de la SaO2 et la valeur de SaO2 notée), les 5 autres points n'ont pas une différence de plus de 10% (type de toux, état vaccinal, notion de voyage, FC, T°C). Malgré des résultats non-significatifs, nous nous permettons de souligner quelques résultats positifs de la présentation donnée. Comme dans l'étude du nourrisson, on retrouve le besoin d'une meilleure information, le problème de la double notation des valeurs cliniques et le nombre limité de patients.

Nous avons réalisé un arbre décisionnel ainsi qu'une fiche-type adaptés à notre système santé. Bien que n'ayant pas été approuvés scientifiquement, il pourrait s'agir d'une base en vue d'une étude future.

Le Dr. Aliou Thiongane (source), dans une étude non-publiée, réalisée à l'HEL, a démontré que le diagnostic de pneumonie a été posé après plusieurs consultations. Dans la grande majorité des consultations postérieures, les éléments permettant de diagnostiquer une pneumonie n'avaient pas été recherchés (FR, et SaO₂ entre autre). Dans ces cas précis, nous pensons qu'une formation de type PCIME avec une recherche systématique de ces points pourrait corriger ce type d'erreur. Il s'agit là d'un exemple d'application de la PCIME. Hélas, pour ce cas précis, nous n'avons pas d'exemple de pneumonie.

La stratégie de la PCIME vise également à améliorer les pratiques familiales et communautaires. Pour ce point, nous avons décidé de parler des deux études dans un même chapitre.

7.2 Améliorer les compétences familiales et communautaires

Les parents ont un rôle majeur dans la prise en charge de leurs enfants. Ils apportent une partie importante de l'information lors de la consultation aux urgences(26) et sont des partenaires indispensables. Sous nos latitudes, ils fréquentent plus régulièrement le système de santé, notamment les pédiatres installés qui fournissent des vaccinations régulières puisque le plan de vaccination suisse propose 5 vaccins jusqu'à l'âge de 3 ans et les gynécologues qui assurent 7 contrôles pendant la grossesse, 2 échographie et 2 suivis post-partum.

Les parents sont la clé de la prise en charge de l'enfant de moins de 5 ans et doivent être informés de manière adéquate.

Sur l'ensemble des points, la communication aux parents passe de 70% à plus de 90% dans les deux études (figure 2 et 11). Un résultat qu'il faut pondérer avec le peu de patients présents dans cette phase d'étude.

Un résultat remarquable est l'information de l'effet secondaire du médicament qui passe de 0 sur 8 à 5 sur 6 dans pour les deux études confondues (figures 8 et 17), seul résultat significatif de l'étude ($p < 0.05$).

Cette étude a également permis l'observation d'autres critères que la recherche de diagnostic et son traitement, comme la demande systématique des carnets de vaccination et son remplissage. Ce point a rencontré une certaine résistance de la part des médecins assistants. En effet, pour les enfants dyspnéiques, nous avons un résultat relativement bon (7 sur 10 et 6 sur 8) puisque nous acceptons la notion de « doubles piqûres » pour valider la couverture vaccinale, sans la lecture du carnet de vaccination (figure 14). Or une étude de Philadelphie montre que dans 34% des cas, les soignants avaient une idée fautive de l'état vaccinal du patient (27). Il est donc important de vérifier le carnet de vaccination lui-même sans se fier uniquement aux parents.

Le carnet de santé a été demandé et complété 1 fois sur 8 pour la première partie et 3 sur 6 dans la deuxième. On remarque que ni les parents, ni les médecins ne portent une réelle importance à cet outil. Or, au vu des différents partenaires de santé, sage-femme, gynécologue, service d'urgence et pédiatre, il est indispensable d'avoir toutes les informations dans un même document.

Les informations sur un retour aux urgences sont capitales pour la sécurité de l'enfant. De plus, il permet de rassurer les parents en leur indiquant des motifs clairs pour les consultations ultérieures. Il est nécessaire de cibler l'information mais certains points sont indispensables. Nous

avons estimé que 3 informations au minimum devaient être données sur 5 points globaux (figures 9 et 18) et nous avons constaté une amélioration passant de 5 sur 8 à 6 sur 6 pour la deuxième partie. L'information est en général bien distribuée.

Plus spécifique aux nourrissons, l'information au sujet de la nutrition doit comprendre 3 points, quel que soit la pathologie : l'information sur l'allaitement, la fréquence des repas et la prise de poids. Cette dernière a été demandée (1/3) dans la première partie puis a été réalisée dans tous les cas pour la deuxième partie.

La communication aux parents est un point essentiel qui doit être abordé avec sérieux. L'information se doit d'être complète et comprise. On remarque des améliorations entre la première et la deuxième partie, cela peut-être dû au hasard, au fait de la présence d'un observateur lors des consultations ou encore de l'information en milieu d'étude. La PCIME donne un rôle central à la communication aux parents.

7.3 Discussion globale

Nous savons qu'une formation, qu'elle soit PCIME ou autre, doit être répétée comme le prouve une étude sénégalaise montrant que 3 ans après l'implantation seul 16% des soignants utilisent cette procédure (28) adéquatement ou une autre étude montrant l'importance de combler certaines lacunes qui apparaissent lors d'une première implantation comme cette étude au Bénin (29).

On peut s'interroger sur l'intérêt de l'implantation d'une telle stratégie qui doit être répétée et qui nécessite des moyens financiers et temporels dans un pays où la recherche de diagnostic est très complète et ciblée comme le révèlent les hauts scores des sections où plus de 75% de l'ensemble des points sont systématiquement demandés (figures 2 et 11). Nous avons déjà des formations intra-hospitalières avec des présentations de cas, des présentations de divers domaines et notamment le PALS qui permet de prendre adéquatement en charge les urgences pour lesquelles le pronostic vital est en jeu. Il serait intéressant également de connaître quelle formation (notamment PALS) a reçu chacun des assistants et combien d'années de formation à chaque assistant dans l'idée de voir les différences entre assistant expérimenté ou débutant.

Le carnet de santé est un exemple qui prouve que nous ne remplissons pas encore un critère essentiel de la PCIME qui est le mot : intégrer. Nous avons tendance à négliger la partie finale, celle de donner ce que nous avons diagnostiqué à l'ensemble des soignants, qu'ils soient pédiatres, spécialistes ou parents, en remplissant finalement des critères qui parfois nous font perdre du temps mais qui permettent de mettre un point final à une consultation.

Une formation de type PCIME ciblée adaptée à notre épidémiologie permettrait de combler des lacunes globales et de donner des cours généraux, intégrés, comprenant l'ensemble d'une prise en charge du patient.

8 LIMITES

Cette étude était convenue pour être une étude exploratoire sur une courte période d'un mois avec deux populations spécifiques ciblées. La durée et les catégories de patients ont rendu difficile l'analyse. Les diagnostics étaient variés pour un contingent de patients réduit. Le tournus fréquent de nombreux assistants rend difficile une comparaison entre l'avant et l'après. L'information n'a pas été transmise à tous les assistants. Les documents n'ont peut-être pas été lus par tous et la présentation n'a pas été vue par tous.

Les valeurs retranscrites par écrit sont restées basses malgré une information sur chacun des points. On peut dès lors se demander si le programme informatique rend difficile cette adaptation ou s'il s'agit d'une résistance des jeunes médecins.

Par contre, la présence de l'observateur a certainement rendu plus attentifs certains assistants, procurant un possible biais dans les résultats.

Les prises en charge sont également très bien entourées par le corps infirmier. Il prend les patients en charge au tri, puis les installe et prend les constantes. Il participe aux consultations en cas de nécessité, notamment en salle de réanimation si l'enfant est considéré critique. Les infirmiers ont encore, dans le suivi à l'unité d'hospitalisation courte, un rôle extrêmement important et sont beaucoup plus présents pour les parents que le médecin. Ceci rend donc difficile l'observation de l'ensemble de la prise en charge des patients.

8.1 Etude des nourrissons

Comme un enfant de moins de 6 semaines est d'office trié en 3, les prises en charge sont en général très complètes. Les tris 2 ont demandé de multiples investigations puisque le pronostic vital est mis en jeu. De plus, ces prises en charge demandent du temps et de nombreuses personnes sont généralement présentes, ce qui permet d'avoir une anamnèse souvent détaillée et précise d'emblée.

Cependant, on remarque également que ces enfants ne sortent pas immédiatement de l'hôpital. De ce fait, nous ne pouvons savoir si l'anamnèse a été complétée par la suite.

8.2 Etude de la dyspnée

Le peu de patients est en corrélation directe avec le choix de la saison pour l'étude. En effet, de novembre jusqu'en avril, les cas de dyspnée sont beaucoup plus nombreux.

La population dyspnéique a eu des tris variant entre 5 et 2 sur l'échelle ATS, ce qui est une source de biais. Lors des tris 2-3, le pronostic vital est potentiellement compromis. Dès lors l'assistant doit agir vite et précisément puisque l'enfant nécessite des soins rapides. Pour cette population, il y a eu, dans un premier temps, les questions essentielles à la prise en charge d'urgence, puis des précisions sur l'anamnèse complète. On remarque également que ces enfants ne sortent pas immédiatement de l'hôpital. De ce fait, nous ne pouvons savoir si l'anamnèse a été complétée par la suite.

9 CONCLUSION

Nous avons développé deux questionnaires de type PCIME adaptés à notre contexte épidémiologique, l'un pour la prise en charge d'un jeune nourrisson et l'autre pour la prise en charge d'un enfant dyspnéique. Le faible nombre de patients et la date à laquelle ont été évalués les assistants ne permettent pas de couvrir toutes les pathologies. De plus, les résultats n'ont pas été significatifs, ce qui limite la portée de l'étude. Cependant, une première ébauche sur une prise en charge de type PCIME a été élaborée. Il s'agirait à présent de tenter de quantifier la portée d'une telle étude avec un nombre de patients plus important et une formation plus précise sur ce qui est attendu de chacun.

Bien entendu, une formation de type PCIME ne remplacera jamais l'expérience d'années de pratique ou une formation de type PALS dans les cas de réanimation. Il pourrait cependant être un appui complémentaire fort, un support pour tout médecin qui travaille aux urgences.

Il faut approfondir encore ces études et l'adapter à une plus grande échelle avec une vraie formation de type PCIME comme point de départ. Avec l'ensemble de ces études telles que celle sur la fièvre, la respiration et sur la diarrhée, nous pourrions avoir une bonne idée de la PCIME adaptée à notre épidémiologie locale et ajustée pour cet hôpital.

10 REMERCIEMENT

Un remerciement particulier à mes tuteurs le Dr Mario Gehri et la Drsse Céline Rey-Bellet Gasser et à mon expert le Dr Jean-Marc Joseph.

Un remerciement général aux médecins-chefs qui se sont intéressés à mon étude, aux médecins assistants qui y ont participé à l'étude ainsi qu'à ma famille qui m'a soutenu.

Un remerciement distingué aux familles des patients qui m'ont permis d'utiliser leurs consultations pour l'avancement de mon travail d'analyse.

CONNAISSANCE GÉNÉRALE

PCIME/IMCI : LIVRES – Ebooks

(19), (21), (30), (31), (32), (33)

Articles de documentation sur la prise en charge du nourrisson

(12), (34), (35), (36)

Article de documentation sur la prise en charge de la dyspnée

(19), (31), (38), (39)

11 BIBLIOGRAPHIE

1. OMS | Prise en charge intégrée des maladies de l'enfant (PCIME) [Internet]. WHO. [cité 15 sept 2014]. Disponible sur: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/child/imci/fr/
2. World Health Organization. WHO | Report of a technical consultation on IMCI training approaches and pre service IMCI. 2007.
3. World Health Organization. WHO | CAH progress report highlights 2009. 2009.
4. Chopra M, Binkin NJ, Mason E, Wolfheim C. Integrated management of childhood illness: what have we learned and how can it be improved? Arch Dis Child. Jan 2012;97(4):350-4.

5. Pharisa C, Lutz N, Roback MG, Gehri M. Neck complaints in the pediatric emergency department: a consecutive case series of 170 children. *Pediatr Emerg Care*. Dec 2009;25(12):823-6.
6. Rafei K, Lichenstein R. Airway Infectious Disease Emergencies. *Pediatr Clin North Am*. Apr 2006;53(2):215-42.
7. Gehri M, Krahenbuhl J-D, Landry J-S, Gervais A. L'enfant dyspnéique. *Rev Médicale Suisse*. Feb 2005;1:486-92.
8. Kleinman ME, Chameides L, Schexnayder SM, Samson RA, Hazinski MF, Atkins DL, et al. Part 14: Pediatric Advanced Life Support 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. Feb 2010;122(18 suppl 3):S876-908.
9. Rakha MA, Abdelmoneim A-NM, Farhoud S, Pièche S, Cousens S, Daelmans B, et al. Does implementation of the IMCI strategy have an impact on child mortality? A retrospective analysis of routine data from Egypt. *BMJ Open*. 2013;3(1).
10. Shah D, Sachdev HP. Evaluation of the WHO/UNICEF algorithm for integrated management of childhood illness between the age of two months to five years. *Indian Pediatr*. Aug 1999;36(8):767-77.
11. Goswami V, Dutta AK, Singh V, Chandra J. Evaluation of simple clinical signs of illness in young infants (0-2 months) and its correlation with WHO IMCI algorithm (7 days to 2 months). *Indian Pediatr*. Dec 2006;43(12):1042-9.
12. Brousseau T, Sharieff GQ. Newborn Emergencies: The First 30 Days of Life. *Pediatr Clin North Am*. Feb 2006;53(1):69-84.
13. Zerr DMM, Del Beccaro, Mark A. MD, Cummings, Peter MD. Predictors of physician compliance with a published guideline on management of febrile infants. *Pediatric Infectious Disease Journal*. Mar 1999;
14. Dexheimer JW, Abramo TJ, Arnold DH, Johnson KB, Shyr Y, Ye F, et al. An asthma management system in a pediatric emergency department. *Int J Med Inf*. Apr 2013;82(4):230-8.
15. Gehri M, Laubscher B, Di Paolo ER, Roth-Kleiner M, Joseph J-M, Mazouni SM. 2.5 Détresse respiratoire: dyspnée aiguë. *Vade-Mecum de Pédiatrie*. 4ème éd. 2014. p. 22-5.
16. Bohadana A, Racieux Jean-Louis. Auscultation pulmonaire, classification, mécanisme de production et valeur diagnostique des sons pulmonaires. *Référentiel de sémiologie respiratoire du collège des enseignants de pneumologie*. 2009.
17. Mornand A, Barazzone Argiroffo C, Leuchter I. Evaluation d'un stridor chez l'enfant. *Pediatrica*. 2013;24:18-24.

18. Weiner DL, MD, PhD. Emergent evaluation of acute respiratory compromise in children [Internet]. [cité 4 oct 2014]. Disponible sur: www.uptodate.com/emergent-evaluation-of-acute-respiratory-compromise-in-children
19. World Health Organization. Pocket book of hospital care for children. 2nd ed. 2013.
20. Organisation Mondiale de la Santé. Manuel de prise en charge des enfants en situation humanitaire [Internet]. 2009 [cité 11 oct 2014]. Disponible sur: http://www.google.ch/firefox?gfe_rd=cr&ei=g2w5VPnAOsWZ-AaXi4DADg
21. World Health Organization. Modèles de chapitres pour les manuels PECIME. 2001.
22. Prosper H, Borghi J. IMCI Implementation in Tanzania: Experiences, Challenges and Lessons [Internet]. 2009 [cité 15 nov 2014]. Disponible sur: <http://ihi.eprints.org/815/>
23. Ministère de la Santé du Maroc. Evaluation de la phase pilote de la PCIME au Maroc, enquête au niveau des formations sanitaires. Maroc; 2007.
24. Bryce J, Victora CG, Habicht J-P, Vaughan JP, Black RE. The Multi-Country Evaluation of the Integrated Management of Childhood Illness Strategy: Lessons for the Evaluation of Public Health Interventions. *Am J Public Health*. Mar 2004;94(3):406-15.
25. Adam T, Amorim DG, Edwards SJ, Amaral J, Evans DB. Capacity constraints to the adoption of new interventions: consultation time and the Integrated Management of Childhood Illness in Brazil. *Health Policy Plan*. Jan 2005;20(suppl 1):i49-57.
26. Countdown to 2015, Maternal, Newborn and Child Survival. Fulfilling the Health Agenda for Women and Children, the 2014 Report. p. 6-7.
27. Williams ER, Meza YE, Salazar S, Dominici P, Fasano CJ. Immunization histories given by adult caregivers accompanying children 3-36 months to the emergency department: are their histories valid for the Haemophilus influenzae B and pneumococcal vaccines? *Pediatr Emerg Care*. May 2007;23(5):285-8.
28. Camara B, Faye PM, Diagne-Gueye NR, Ba A, Dieng-Sow M, Sall G, et al. [Evaluation of integrated management of childhood illness three years after implementation in a health care district in Senegal]. *Médecine Trop Rev Corps Santé Colon*. Apr 2008;68(2):162-6.
29. Rowe AK, Osterholt DM, Kouamé J, Piercefield E, Herman KM, Onikpo F, et al. Trends in health worker performance after implementing the Integrated Management of Childhood Illness strategy in Benin. *Trop Med Int Health TM IH*. Apr 2012;17(4):438-46.
30. World Health Organization. IMCI chart booklet. 2014.
31. World Health Organization. WHO | A systematic review of the effectiveness of shortening Integrated Management of Childhood Illness guidelines training. WHO. 2008;

32. World Health Organization. Mise à jour technique des directives de PECIME. 2007.
33. World Health Organization, Unicef, Royaume du Maroc Ministère de la Santé. PECIME adaptée pour le Maroc. 2006.
34. Calado CS, Pereira AG, Santos VN, Castro MJ, Maio JF. What brings newborns to the emergency department?: a 1-year study. *Pediatr Emerg Care*. Apr 2009;25(4):244-8.
35. Millar KR, Gloor JE, Wellington N, Joubert GI. Early neonatal presentations to the pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care*. Jun 2000;16(3):145-50.
36. Kennedy TJT, Purcell LK, LeBlanc JC, Jangaard KA. Emergency department use by infants less than 14 days of age. *Pediatr Emerg Care*. Jul 2004;20(7):437-42.
37. NICE clinical guideline. Respiratory tract infections - Antibiotic prescribing. 2008.
38. Shields MD, Bush A, Everard ML, McKenzie S, Primhak R, on behalf of the British Thoracic Society Cough Guideline Group. Recommendations for the assessment and management of cough in children. *Thorax*. Sept 2007;63(Supplement 3):iii1-15.
39. Tromba V, Moretti M, Massaccesi V, Peparini I, Pistoletti C, Salerno V. Respiratory diseases in pediatric triage: a comparison between a general emergency department and a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care*. Feb 2014;30(2):81-3.

12 ANNEXES
