

Observatoire National de la Protection de l'Enfance

Rapport final

Parcours médical hospitalier et libéral des enfants maltraités physiquement en France : suivi jusqu'à 5 ans

Dr Séverine GILARD-PIOC et Dr Mélanie LOISEAU, médecins légistes, CHU de
Dijon

Unité de recherche EA 4184 Centre d'épidémiologie de Population et de santé publique de
Bourgogne.

severine.pioc@hotmail.fr

melanie.loiseau@chu-dijon.fr

Responsable scientifique : Pr QUANTIN Catherine

CHU de Dijon - Service de Biostatistique et d'Informatique Médicale - BP 77908
21079 Dijon CEDEX, France

Tel. (33) 3 80 29 36 29, Fax (33) 3 80 29 39 73

catherine.quantin@chu-dijon.fr

Table des matières

Liste des abréviations	5
Liste des tableaux	7
Résumé	9
Synthèse du travail	11
Rapport détaillé	18
Introduction	19
Objectifs	21
Matériel et Méthode	22
Base de données.....	22
Plan d'étude.....	23
Analyses statistiques.....	27
Résultats	29
Identification des séjours.....	29
Sélection des groupes.....	29
Séjours des enfants du groupe maltraité.....	32
Comparaison des deux groupes.....	44
Séjours de naissance.....	44
Données sociodémographiques.....	45
Suivi à un an.....	47
Facteurs associés à la maltraitance.....	50
Discussion	52
Forces de l'étude.....	60
Limites de l'étude.....	61
A propos de l'étude	64
Organisation du travail collectif.....	64
Difficultés rencontrées.....	64
Perspectives de l'étude.....	65
Pistes de réflexion.....	66
Avancée des travaux sur la maltraitance à enfants	68
Synthèse de l'article BEH sur le syndrome du bébé secoué.....	69
Synthèse de l'article BEH sur l'estimation de la prévalence des enfants de moins de 1 an, hospitalisés en France pour maltraitance physique.....	74

Bibliographie	81
Annexes	89
Annexe 1 : Liste des codes cim-10 du PMSI retenus pour constituer le groupe d'enfants maltraités physiquement.....	90
Annexe 2 : Liste des codes cim-10 du PMSI retenus pour repérer les séjours suspects de maltraitances physiques.....	92
Annexe 3 : Libellé des différentes classes ATC.....	96
Annexe 4 : Flowchart de l'étude	97
Annexe 5 : Résumé de l'article dans Child Abuse Review sur l'estimation de la prévalence des enfants de moins de 1 an, hospitalisés en France pour maltraitance physique	98
Annexe 6 : Résumé de l'article dans Child Abuse Review sur les enfants victimes de traumatismes crâniens infligés par secouement hospitalisés.....	100

Liste des abréviations

ALD – Affection Longue Durée

APL – Indicateur d'Accessibilité Potentielle Localisée

ATIH – Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation

AVC – Accident Vasculaire Cérébral

BEH – Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire

CASEM – Centre d'Accueil Enfance Maltraitée

CCAM – Classification Commune des Actes Médicaux

CHU – Centre Hospitalier Universitaire

CIM-10 – Classification Internationale des Maladie, 10ème révision

CIRE – Cellules d'Intervention en Région

Classe ATC – AnatomicalTherapeutic Chemical

CMUc – Couverture Maladie Universelle Complémentaire

CNAM – Caisse Nationale d'Assurance Maladie

DA – Diagnostic Associé

DCIR – Données de Consommation Inter-Régime

DP – Diagnostic Principal

DREES – Direction de la Recherche des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques

ETP – Equivalent Temps Plein

HR – Hazard Ratio

INSEE – Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

INSERM – Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale

IRDES – Institut de Recherche et Documentation en Economie de la Santé

MCO – Médecine, Chirurgie, Obstétrique

OMS – Organisation Mondiale de la Santé

ONPE – Observatoire National de la Protection de l’Enfance

OR – Odds Ratio

PMSI – Programme de Médicalisation des Systèmes d’Information

PMSI – MCO – Programme de Médicalisation des Système d’Information en Médecine, Chirurgie, Obstétrique

PUMA – Protection Universelle Maladie

REDSIAM – Réseau de Données SNIIRAM

SNDS – Système National des Données de Santé

SNIIRAM – Système National d’Information Inter-Régimes de l’Assurance Maladie

TCIS – Traumatisme Crânien Infligé par Secouement

VPP – Valeur Prédictive Positive

Liste des tableaux

Tableau 1. Nombre de naissances par année sur la période d'étude	29
Tableau 2. Nombre d'enfants maltraités sur la période d'étude	30
Tableau 3. Taux de maltraitance physique sur la période de suivi	31
Tableau 4. Moment de Survenue de la maltraitance chez les enfants du groupe 1	31
Tableau 5. Effectifs de la population témoin	31
Tableau 6. Caractéristiques du premier séjour hospitalier pour maltraitance chez les enfants du groupe 1	33
Tableau 7. Diagnostic principal des enfants du groupe 1 décédés au cours de leur premier séjour hospitalier pour maltraitance	34
Tableau 8. Nombre de séjour hospitalier pour maltraitance chez les enfants du groupe 1	35
Tableau 9. Nombre de séjour hospitalier pour suspicion de maltraitance chez les enfants du groupe 1	36
Tableau 10. Délai écoulé entre les séjours hospitaliers « suspects de maltraitance » et le premier séjour pour maltraitance avérée chez les enfants du groupe 1	37
Tableau 11. Diagnostic principal de l'ensemble des séjours hospitaliers pour « suspicion de maltraitance » chez les enfants du groupe 1	38
Tableau 12. Caractéristiques à la naissance, des enfants maltraités	39
Tableau 13. Caractéristiques socio-démographiques des enfants maltraités	40
Tableau 14. Consommation de soins et médicaments chez les enfants maltraités	42
Tableau 15. Nombre d'hospitalisation entre la naissance et le premier séjour hospitalier pour maltraitance chez les enfants du groupe 1	43
Tableau 16. Nombre de décès au cours du suivi des enfants maltraités	44
Tableau 17. Comparaison des séjours de naissances des enfants maltraités (groupe 1) et des enfants du groupe témoin (groupe 2)	45
Tableau 18. Comparaison des données sociodémographiques des enfants maltraités (groupe 1) et celles du groupe témoin (groupe 2)	46
Tableau 19. Comparaison de la consommation de soins et des décès au cours de la première année de suivi entre les enfants maltraités (groupe 1) et ceux du groupe témoin (groupe 2)	49

Tableau 20. Facteurs de risque associés à la maltraitance: modèle de survie (ajustement sur les consultations, la malformation et la détresse respiratoire).....	50
Tableau 21. Facteurs de risque associés à la maltraitance: modèle hiérarchique (ajustement sur les consultations, la malformation et la détresse respiratoire)	51

Résumé

La maltraitance infantile est un problème majeur de santé publique dont la documentation épidémiologique est imprécise.

Notre objectif principal était d'étudier le parcours de soins hospitalier et libéral des enfants maltraités physiquement en France, en essayant d'identifier des événements précurseurs médicaux précoces de maltraitance.

A partir des données nationales du Système National des Données de Santé (SNDS) ont été inclus les enfants nés en France en milieu hospitalier de 2009 à 2013 et suivi jusqu'en 2014. Ils ont été répartis en 2 groupes : 1) enfants maltraités physiquement et 2) enfants témoins. Ont été étudiés les caractéristiques du séjour de naissance, sociodémographiques et le suivi médical hospitalier et extrahospitalier pendant 1 à 5 ans. L'étude des facteurs associés à la maltraitance a été réalisée grâce à des modèles de survie.

Sur la période 2009-2013, 690000 nouveau-nés étaient identifiés en moyenne chaque année et 1336 enfants ont eu au moins un séjour pour maltraitance (0,04%). Deux tiers de ces séjours ont eu lieu durant la première année de vie.

Les enfants maltraités avaient bénéficié d'hospitalisations répétées pour lesquelles la maltraitance était avérée ou suspectée.

L'étude des séjours de naissance a permis d'identifier, dans le groupe maltraité, un taux plus élevé de garçons (58,4% vs 51,0%) et de prématurité (15,5% vs 6,8%). Le recours à la couverture maladie universelle complémentaire (CMUc) était 3 fois plus élevé (42,1% vs 14,8%). Le score de défavorisation et nombre d'ETP médecin généraliste pour l'accès potentiel localisé semblait également plus élevé.

Le groupe témoin avait bénéficié de plus de consultations spécialisées, de traitements et d'examens biologiques. En revanche, les enfants maltraités avaient bénéficié de plus d'hospitalisation (28,1% vs 16,5%) et le taux de décès de ces enfants était 15 fois supérieur à celui du groupe témoin (2,21% vs 0,14%) au cours de la première année.

Notre travail nous a permis d'identifier 4 facteurs associés à la maltraitance dans notre population : le sexe masculin (HR=1,3[1,2-1,5]), la prématurité (HR=2,2[1,8-2,7]), le recours à la CMUc (HR=4,1[3,5-4,7]) et le fait d'avoir bénéficié d'au moins 2 hospitalisations (HR=1,7[1,4-2,1]).

Nous avons ainsi pu évoquer des pistes de réflexion de prévention primaire et secondaire, qui devraient intervenir dès le suivi de grossesse, puis au moment du séjour de naissance et au cours des premières visites de suivi chez le médecin généraliste.

Synthèse du travail

Introduction

La maltraitance faite aux enfants est un problème majeur de santé publique dont la documentation épidémiologique reste très imprécise. L'OMS identifie plusieurs types de maltraitements telles que les violences physiques, psychologiques, sexuelles, négligences, carences..., qui peuvent être intriquées. De par leur nature, certaines de ces violences sont difficiles à diagnostiquer. La maltraitance physique a cette particularité d'entraîner des lésions visibles et donc objectivables, par l'entourage de l'enfant ou par le milieu médical.

Nous avons mis en évidence dans notre précédente étude, que la maltraitance physique chez l'enfant, débute fréquemment dès le plus jeune âge et qu'elle conduit dans certains cas à des lésions graves, voir mortelles. Il est donc impératif de la diagnostiquer au plus tôt, afin de protéger les enfants et d'éviter toute récurrence. La prise en compte de l'histoire de vie et du parcours médical semble être un élément clé d'amélioration du dépistage des maltraitements physiques. En effet bien que le parcours médical des enfants soit souvent riche, très peu de données sont disponibles à ce sujet dans la littérature. Nous proposons donc d'étudier le parcours de soins, hospitalier et libéral, des enfants maltraités physiquement en France. Notamment, nous proposons d'identifier des événements précurseurs de maltraitance physique dans leur parcours médical.

Matériel-méthodes

Nous avons réalisé une étude nationale, rétrospective, utilisant les données du Système National des Données de Santé (SNDS). Le SNDS est unique en Europe et regroupe les informations : i) de la base hospitalière du PMSI, ii) des remboursements des soins extrahospitaliers (consultations, examens, médicaments...), iii) des décès.

Les enfants nés en France, en milieu hospitalier, entre 2009 et 2013 ont été inclus. Le suivi a été réalisé jusqu'en 2014, ainsi, les enfants ont été suivis entre un et cinq ans selon leur année de naissance. Les enfants identifiés ont été répartis en deux groupes : i) maltraité physiquement, ii) témoin (indemnes de maltraitance physique).

Nous avons étudié : i) les caractéristiques à la naissance (terme de naissance, sexe, pathologies néonatales), ii) le suivi après le séjour de naissance (consultation, traitement, hospitalisation, décès), iii) les caractéristiques sociodémographiques (CMUc, score de défavorisation, accès potentiel localisé). Nous avons utilisé des

modèles de survie pour analyser les facteurs associés à la maltraitance. Ce type de modèle à la particularité de permettre la prise en compte du délai entre la naissance et l'apparition du premier séjour pour maltraitance. Des modèles hiérarchiques à deux niveaux ont été utilisés afin de tenir compte des variables sociodémographiques et de la variabilité de ces facteurs entre les communes de résidence.

Résultats

Sur la période 2009-2013, 690 000 nouveau-nés en moyenne ont été identifiés chaque année. Parmi eux, 1 336 enfants ont eu au moins un séjour hospitalier pour maltraitance physique (0,04%). Deux tiers (67,6%) de ces séjours ont eu lieu durant la première année de vie. Environ 9% des enfants maltraités ont eu une deuxième hospitalisation pour maltraitance.

Parmi les enfants maltraités, 4% ont eu au moins un séjour hospitalier codé comme suspect de maltraitance ; 20% en ont eu deux. Ces séjours avaient pour codage principal celui d'une lésion intracrânienne. Il s'écoulait environ un mois entre le premier séjour suspect et le séjour pour maltraitance physique avérée.

Entre la naissance et le séjour pour maltraitance, environ 85% des enfants avaient bénéficié d'une consultation médicale, tant auprès d'un généraliste que d'un spécialiste et 25% avaient rencontré un pédiatre. Plus de 85% de ces enfants s'étaient vu délivrer un traitement et 15% un examen biologique. Environ 65% des enfants n'avaient bénéficié d'aucune hospitalisation entre leur naissance et leur premier séjour pour maltraitance.

Plus de 2% des enfants hospitalisés pour maltraitance étaient décédés, à l'hôpital pour la quasi-totalité. Les décès étaient survenus dans plus de 90% des cas, au cours du premier séjour pour maltraitance et pour la quasi-totalité, durant la première année de vie.

L'étude des séjours de naissance a permis d'identifier, dans le groupe d'enfants maltraités et comparativement aux enfants non maltraités, un taux plus élevé de garçons (58,4% vs 51,0% ; $p < 0,01$) ; une durée de séjour de naissance plus longue (6,9+/-11,8 jours vs 5,0+/-6,3 jours) et un taux de prématurité deux fois plus important (15,5% vs 6,8% ; $p < 0,01$). Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes d'enfants concernant les passages en soins intensifs et en réanimation néonatale.

Concernant les données sociodémographiques des enfants maltraités, leur recours à la CMUc était trois fois plus important (42,1% vs 14,8% ; $p < 0,01$), leur score de défavorisation était légèrement plus élevé, indiquant qu'ils vivent dans des zones plus défavorisées et, leur accès potentiel localisé semblait également plus élevé. En revanche, il n'existait pas de différence significative concernant le lieu de résidence de ces enfants.

Les enfants indemnes de maltraitance avaient bénéficié de plus de consultations libérales, traitements et examens biologiques alors que les enfants maltraités avaient quant à eux, bénéficié de plus d'hospitalisation (28,1% vs 16,5%). Au cours de la première année de vie, le taux de décès des enfants maltraités était 15 fois supérieur à celui des autres enfants (2,21% vs 0,14%).

Après ajustement sur les consultations et les pathologies à la naissance (malformations et détresse respiratoire), le risque de maltraitance était augmenté pour les garçons (HR=1,3[1,2-1,5]), les naissances prématurées (HR=2,2[1,8-2,7]), le fait d'être affilié la CMUc (HR=4,1[3,5-4,7]) et d'avoir au moins deux hospitalisations (HR=1,7 [1,4-2,1]). Afin de prendre en compte les variables sociodémographiques, nous avons réalisé un modèle multiniveau en prenant la commune comme deuxième niveau. L'APL, le score de défavorisation et le fait de vivre en zone urbaine n'étaient alors plus associés à la maltraitance. Les autres facteurs mentionnés dans les modèles de survie étaient quant à eux toujours associés à la maltraitance.

Discussion

A notre connaissance, il s'agit de la première étude fournissant des informations sur le parcours médical des enfants maltraités. Dans notre étude, la prévalence annuelle de la maltraitance physique en France est de 0,04%, ce qui est bien inférieur à ce qui est retrouvé dans la littérature, et résulte de la définition restrictive de la maltraitance que nous avons dû utiliser afin de pouvoir exploiter de manière fiable les codes de la CIM-10.

Notre travail montre que les garçons et enfants nés prématurés sont davantage maltraités physiquement. Cette maltraitance survient très tôt dans le parcours de vie, dès la première année de vie et conduit à un taux de mortalité 15 fois plus élevée que chez les autres enfants. Le décès survient dans la plupart des cas, dès le premier séjour hospitalier pour maltraitance physique.

Dans notre étude, l'ensemble des décès du fait de maltraitance surviennent à l'hôpital. Il s'agit en fait, vraisemblablement d'un biais de classement : les enfants qui décèdent à domicile, sans avoir eu de séjour hospitalier pour maltraitance ou suspicion de maltraitance, sont inclus dans le groupe témoin.

Les séjours hospitaliers pour maltraitance ont une durée plus longue que les autres séjours pouvant traduire soit la gravité des lésions traumatiques, soit la nécessité de réaliser des bilans complets et des démarches socio-administratives spécifiques, comme le signalement.

Avant leur premier séjour pour maltraitance physique avérée, 4,4% des enfants maltraités avaient déjà eu un séjour hospitalier en lien avec des lésions suspectes de maltraitance physique. Dans ce cadre, le délai entre le séjour suspect et le premier séjour pour maltraitance avérée était très court, de l'ordre de un mois. Ce constat alarmant ne fait que confirmer la nécessité d'améliorer le dépistage et la prévention des maltraitements faites aux enfants. Des pistes sont proposées, tant au niveau de i) la prévention primaire, à instaurer très tôt, dès la grossesse et à poursuivre ensuite après la naissance ; ii) la prévention secondaire, afin d'éviter le premier épisode de maltraitance physique, de le diagnostiquer et ainsi, d'éviter sa récurrence.

Les enfants maltraités ont un suivi chez le médecin généraliste identique en termes de fréquence à celui des autres enfants. Ces médecins ont donc un rôle pivot à jouer dans le dépistage de situations potentiellement à risque de maltraitance chez le très jeune enfant.

Dans notre étude, les enfants maltraités physiquement bénéficient trois fois plus souvent de la CMUc que les autres enfants. Ce résultat est à interpréter avec prudence ; en effet, il pourrait traduire un biais de recrutement ou un résultat spécifique aux violences

physiques, ne s'appliquant pas nécessairement aux autres types de maltraitances à enfant.

Cette étude présente de multiples forces : elle se base sur un précédent travail, financé par l'ONPE, portant sur une méthode d'exploitation d'une base de données nationale, le PMSI, afin d'estimer la fréquence, le taux de mortalité hospitalière et repérer les situations à risque de maltraitance physique chez les enfants âgés de 0 à 5 ans, en France. Ce travail nous avait permis de déterminer des algorithmes permettant l'identification des cas de maltraitance hautement probable et de suspicion de maltraitance dans cette population d'enfants. D'autre part, notre équipe dispose d'une longue expérience dans l'exploitation des bases de données du SNDS, concernant la construction ou l'évaluation des algorithmes permettant d'identifier les personnes atteintes de pathologies ou d'événements de santé dans ces bases, ainsi que sur des travaux de validation des algorithmes. Enfin, les personnes participant à ce projet ont une expérience pluridisciplinaire, permettant de mener au mieux le projet et de comprendre les aboutissants des résultats.

Notre étude a également certaines limites. Les algorithmes construits sont les premiers, à notre connaissance, utilisant les bases nationales administratives et les codes CIM-10 pour identifier les maltraitances physiques très probables et les suspicions de maltraitance. On pourrait s'interroger sur la pertinence de l'utilisation des données hospitalières pour identifier les cas d'enfants maltraités physiquement. Cependant, une grande partie des enfants maltraités seront hospitalisés au moins une fois dans leur parcours et, par conséquent, seront consignés dans les données du PMSI : les situations de maltraitance ou de traumatisme chez l'enfant sont des affections médicales graves qu'il est difficile d'ignorer sur un résumé de sortie d'hospitalisation. Un projet de collaboration avec Santé Publique France est en cours concernant la validation des algorithmes utilisés. Une autre limite de l'étude concerne la durée de suivi entre nos deux groupes. En effet, les enfants du groupe maltraité sont suivis entre la naissance et le premier séjour pour maltraitance et les enfants du groupe témoin (sans aucune notion de maltraitance) sont suivis sur une durée de un an. Ce choix a été fait car la majorité des premiers séjours pour maltraitance physique a lieu durant la première année de vie

des enfants. Nous envisageons une analyse de sensibilité en réduisant le suivi du groupe témoin à 6 mois, reflétant la durée médiane d'apparition du premier séjour de maltraitance. Enfin nous envisageons de regarder certains items à 365 jours après la naissance pour les enfants du groupe maltraité.

Conclusion

Notre travail nous a permis de confirmer que les maltraitances physiques surviennent très tôt dans le parcours de vie des enfants. Il conviendrait donc de mettre en place un système de dépistage précoce des situations à risque.

Lors de naissances prématurées, il pourrait être mis en place un travail d'élaboration psychique en partenariat avec les familles, visant à l'acceptation de la problématique infantile. Par la suite, le suivi chez le médecin généraliste est une autre opportunité de renforcer les actes de prévention primaire ou le dépistage de situations à risque.

Toutes équipes médicales étant amenées à prendre en charge des enfants, devraient pouvoir avoir accès à une équipe spécialisée ou un référent dans la prise en charge des enfants maltraités (CASEM, service de médecine légale,...). Ces équipes spécialisées pourraient également être chargées du suivi et de la coordination entre la prise en charge hospitalière et extrahospitalière de ces enfants, afin d'assurer une continuité.

Au vu du taux de mortalité et de récurrence des actes maltraitants, il y a urgence à dépister le plus précocement possible ces enfants et à ne laisser échapper aucune situation qui pourrait évoquer une maltraitance.

Rapport détaillé

Introduction

La maltraitance à enfant est un véritable enjeu de santé publique(1–3) qui reste encore actuellement très mal documenté. Comme cela a été rappelé à deux reprises en 2017, par le plan de lutte contre les violences faites aux enfants (4) et les stratégies nationales de santé émises par le Haut conseil de santé publique (5), l'amélioration de nos connaissances épidémiologiques par le chiffrage et la compréhension des mécanismes conduisant à ces violences, est indispensable.

Selon la définition de l'OMS, les maltraitances à enfant peuvent être multiples et intriquées : violences physiques, psychologiques, sexuelles, négligences, carences, ... (1). Certaines de ces violences sont, par nature, très difficile à diagnostiquer, comme les violences psychologiques, les carences et les négligences. Les violences physiques ont, quant à elle, la particularité d'entraîner des lésions susceptibles d'être visibles et donc objectivables par l'entourage et notamment par le milieu médical. Comme nous avons pu le mettre en évidence dans notre précédente étude, il s'avère que ce type de maltraitance commence souvent dès le plus jeune âge(6) et conduisent parfois à des lésions graves voir mortelles (7–9). Il est donc impératif de diagnostiquer au plus tôt la maltraitance afin de protéger ces enfants et d'éviter toute récurrence de sévices physiques.

La prise en compte de l'histoire de vie et du parcours médical de ces enfants semble être un élément clé du dépistage. Or, à ce jour, nous ne disposons que de très peu d'informations dans ces domaines en France, alors que ces enfants ont pour la plupart un riche parcours médical tant hospitalier que libéral (10).

En France, nous disposons d'une importante base de données nationale permettant de retracer le parcours médical d'une personne. Il s'agit du Système National des Données de Santé (SNDS), contenant d'une part les données du Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI) et d'autre part, les Données de Consommation Inter Régime (DCIR).

Le PMSI est une base de données nationale française, exhaustive, reposant sur le recueil systématique de données médico-administratives des séjours hospitaliers, notamment en médecine, chirurgie et obstétrique (MCO) dans les secteurs publics et privés. A chaque

séjour correspond un résumé de sortie standardisé et anonymisé. Les séjours sont codés en diagnostic principal (DP) et diagnostics associées (DA) selon la 10^{ième} révision de la classification internationale des maladies (CIM-10). Depuis vingt ans, les données hospitalières ont été utilisées à des fins de recherche médicale et la qualité de la base de données du PMSI a été confirmée dans de récentes études. Il fournit une grande quantité d'informations épidémiologiques concernant les patients hospitalisés en France (11–18) et peut être utilisé pour créer des cohortes suffisamment grandes pour détecter des événements rares. Certains codes sont dédiés aux agressions physiques volontaires.

Le DCIR est une base de données complémentaires de notre système assurantiel (assurance maladie) qui répertorie toutes les consommations de soins de ville, en termes de consultations libérales et de traitements délivrés (19). Il permet notamment le recueil de données sur les Couvertures Médicales Universelles Complémentaires (CMU-C), les traitements délivrés remboursables, les consultations libérales et hospitalières, les examens complémentaires (biologiques, radiographiques, etc...), un score de défavorisation (20) et le type de régime assurantiel (général ou autre).

Le chaînage de ces bases de données peut nous permettre de retracer le parcours médical (prise en charge à l'hôpital et consommations de soins de ville) d'un enfant quel que soit son lieu de soin en France.

Retracer le parcours de soin des enfants maltraités physiquement en France, pourrait permettre de repérer : d'une part, des facteurs de risques médicaux précoces de maltraitance physique (histoire médicale des patients et donc de prises en charge antérieures), et d'autre part, d'en identifier les conséquences médicales, en termes de suivi, de consommations de soins et de développement de pathologies psychosomatiques.

Objectifs

L'objectif principal de cette étude est d'étudier le parcours de soins hospitalier et libéral des enfants maltraités physiquement en France, en essayant :

- D'identifier des évènements précurseurs médicaux précoces de maltraitance physiques,
- D'identifier des particularités dans le parcours médical de ces enfants et dans le développement de pathologies psychosomatiques, de 1 à 5 ans de suivi.

Matériel et Méthode

Base de données

Le Système National des Données de Santé (SNDS), créé par la loi de modernisation de notre système de santé, constitue une avancée considérable pour documenter les événements de santé et les parcours de soins, disposer de données récentes et travailler sur des pathologies rares. Il contient des données extrêmement riches : données de remboursement de soins avec codage des actes et des médicaments, identifiant des professionnels et des établissements de santé qui ont participé aux soins du patient, informations sur la pathologie traitée pour les patients en affection de longue durée (ALD), en accidents du travail et maladies professionnelles, données d'hospitalisation... Cette base de données nationale, concerne environ 90% de la population française et enregistre les données pseudonymisées de santé, c'est à dire sans donnée directement identifiante concernant les bénéficiaires.

Le SNDS regroupe, de façon unique en Europe:

- (1) La base de données hospitalière du PMSI (Programme de Médicalisation des Systèmes d'Informations) qui regroupe les données issues de l'activité des établissements de santé. Cette base contient les diagnostics principaux et associés (événements secondaires et comorbidités) codées à l'aide de la Classification internationale des maladies 10^{ème} révision (CIM-10), et les actes réalisés lors des séjours à l'hôpital (dans tous les hôpitaux publics et privés), en utilisant la Classification Commune des Actes Médicaux (CCAM) ;
- (2) La base de données individuelle des bénéficiaires (DCIR) contenant les informations sur les remboursements des soins extrahospitaliers (consultations, examens, médicaments) et les codes pour les maladies de longue durée (ALD).
- (3) La base CepiDC, gérée par l'INSERM, qui contient les informations sur les causes médicales de décès.

Le SNDS permet ainsi d'accéder aux données sur :

- Les patients, tel que l'âge, le sexe, le recours à la protection universelle maladie (PUMA, anciennement Couverture Maladie Universelle (CMU)), la commune et le département de résidence...
- Les prestations remboursées des soins réalisés en médecine de ville : prestataire de soins, prescripteur (spécialité, mode d'exercice, sexe, âge, département d'implantation...), médicaments, actes techniques des médecins, dispositifs médicaux, prélèvements biologiques, dates des soins et montants remboursés par l'Assurance maladie et payés par les patients...
- La consommation de soins et diagnostics hospitaliers en établissement: centralisation des données relatives aux séjours PMSI facturés à l'Assurance maladie pour l'ensemble des établissements de santé publics et privés.
- Les diagnostics des tables d'Affection Longue Durée (ALD)

Plan d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, basée sur des données nationales recueillies prospectivement, de 2009 à 2014.

Ont été inclus, tous les enfants nés en France (y compris les DOM-TOM), en milieu hospitalier, entre 2009 et 2013. Ils ont été repérés à partir de leur séjour de naissance, issu du PMSI.

Certains codes de la CIM-10, utilisés au sein du PMSI, sont dédiés à des actes de maltraitances physiques (annexe 1). Bien qu'ils soient sous-utilisés (21), ils nous permettent de repérer des enfants diagnostiqués, comme étant maltraités. Ainsi, tout enfant ayant eu au moins un séjour hospitalier pour maltraitance physique, sur sa période de suivi, sera considéré comme maltraité et appartiendra donc à notre groupe de cas (groupe 1).

Tous les autres enfants du même âge, sans aucun séjour suspect de maltraitance physique, nés sur le territoire Français entre 2009 et 2013, constitueront notre groupe témoin (groupe 2).

L'ensemble des enfants n'appartenant pas au groupe 1 et ayant eu au cours de leur suivi, au moins un séjour hospitalier suspect de maltraitance a donc été exclu de l'étude.

Grâce au numéro anonyme d'identification attribué à chaque enfant, l'ensemble des séjours hospitaliers d'un même enfant, en France, est identifiable. Les séjours hospitaliers ont été répartis selon la classification suivante :

- **Les séjours pour maltraitance** (ceux codés avec des codes dédiés aux violences physiques volontaires) **pour le groupe 1**,
- **Les séjours suspects de maltraitance physique pour le groupe 1** : sans notre précédente étude, nous avons réalisé une importante revue de la littérature (22–39) à propos des spécificités des lésions occasionnées par les maltraitements physiques. Nous avons ainsi repéré les lésions les plus suspectes ou spécifiques de ces maltraitements chez l'enfant en bas âge. Nous avons isolés les codes de la CIM-10 (au sein du PMSI) qui correspondaient à ces lésions traumatiques, en fonction de leurs nombres et de l'âge de l'enfant au moment des faits (annexe 2). Nous avons au préalable, pris le soin d'exclure tous les séjours dont la cause traumatique non intentionnelle semblait évidente, comme par exemple, un codage identifiant un accident de la voie publique. Etaient également exclus les enfants atteints de pathologie hématologique et présentant des hématomes ou encore ceux atteints d'ostéogénèse imparfaite et qui présentaient des lésions osseuses traumatiques. Dans le cas présent, cet algorithme nous permettra, d'identifier les séjours hospitaliers en lien avec des lésions suspectes de maltraitements.
- **Les séjours « classiques » pour les groupes 1 et 2**, correspondent à tous les autres séjours.

Le numéro anonyme d'identification va également nous permettre de chaîner, pour chaque enfant, les données issues du PMSI avec les données du SNIIRAM.

Pour l'ensemble des enfants inclus dans notre étude (groupes 1 et 2), nous relèverons les données suivantes :

- Le terme à la naissance,
- Les caractéristiques du séjour de naissance en termes de durée et de passage en réanimation néonatal et soins intensifs,
- Les caractéristiques médico-sociales d'une part, et des consommations de soins, d'autre part :
 - Couvertures Médicales Universelles Complémentaires (CMU-C),
 - Score de défavorisation,
 - Type de régime assurantiel (général ou autre),
 - Traitements délivrés et remboursés (classe ATC, annexe 3),
 - Consultations libérales et hospitalières remboursées,
 - Examens complémentaires (biologiques, radiographiques, etc...) remboursés.
- La date du décès et le milieu de survenu : hospitalier ou non.
- Le Diagnostic Principal du séjour hospitalier pendant lequel est survenu le décès.

Nous relèverons pour notre groupe d'enfants maltraités (groupe 1) :

- L'âge lors de la première hospitalisation pour suspicion de maltraitance et pour maltraitance,
- Le nombre moyen/médian et les Diagnostics Principaux des séjours « classiques » avant la première hospitalisation pour suspicion de maltraitance et pour maltraitance,
- Le nombre moyen/médian de séjours suspects de maltraitance avant le premier séjour pour maltraitance,
- Le nombre et les Diagnostics Principaux des différents séjours hospitaliers « classiques » après le premier séjour pour suspicion de maltraitance et pour maltraitance,

Enfin, nous relèverons pour notre groupe d'enfants témoins (groupe 2) :

- Le nombre moyen/médian d'hospitalisation et leurs Diagnostics Principaux.

Nous comparerons nos deux groupes , sur les données suivantes :

- Le terme à la naissance,
- Le sexe,
- La durée médiane du séjour de naissance et les passages en réanimation néonatale et soins intensifs,
- Le nombre de séjours hospitaliers de 1 à 5 ans de suivi et la répartition des Diagnostics Principaux des séjours hospitaliers,
- Le nombre et le type de consultations et de traitements,
- Les caractéristiques socio-médicales en termes de Couvertures Médicales Universelles Complémentaires (CMU-C), score de défavorisation et type de régime assurantiel (général ou autre),
- L'âge de survenue du décès, son lieu (hospitalier ou non) et le Diagnostic Principal du séjour pendant lequel est survenu le décès si celui-ci est survenu à l'hôpital.

Concernant les caractéristiques socio-médicales, voici quelques précisions sur deux d'entre elles :

1. Le score de défavorisation issu des travaux de Grégoire Rey (20) est un indice de désavantage social. Il est construit à l'échelle des communes, des cantons et des régions en utilisant les données disponibles de l'INSEE à l'échelle des iris sur l'ensemble du territoire à savoir le recensement de la population et les données de déclarations d'impôt (disponibles uniquement pour les communes de plus de 50 ménages). Plus ce score est élevé, plus la commune est défavorisée. Pour son calcul, quatre variables ont été retenues : le revenu médian par unité de consommation dans le ménage et le pourcentage de bacheliers dans la population de plus de 15 ans (représentant la dimension négative du désavantage social) ; le pourcentage d'ouvriers dans la population active et le taux de chômage (représentant une dimension positive du désavantage social).

2. L'indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) a été développé par la DREES et l'IRDES. Il est inspiré de la littérature académique (40–42) et proche de l'indicateur de densité répartie développé pour caractériser l'accès aux établissements de santé (43,44). Il est utile pour mesurer l'adéquation spatiale entre l'offre et la demande de soins de premier recours à un échelon géographique fin. Il vise à améliorer les indicateurs usuels d'accessibilité aux soins (distance d'accès au plus proche, densité par bassin de vie ou département...). Il mobilise pour cela les données de l'assurance-maladie (SNIIR-AM) ainsi que les données de population de l'INSEE.

L'APL est un indicateur local, disponible au niveau de chaque commune, qui tient compte de l'offre et de la demande issue des communes environnantes. Calculé à l'échelle communale, l'APL met en évidence des disparités d'offre de soins qu'un indicateur usuel de densité, calculé sur des mailles beaucoup plus larges (bassins de vie, départements...), aura tendance à masquer. L'APL tient également compte du niveau d'activité des professionnels en exercice ainsi que de la structure par âge de la population de chaque commune qui influence les besoins de soins.

Cet indicateur donne le nombre moyen d'ETP de médecins généralistes pour 100 000 habitants de la commune de résidence.

Analyses statistiques

Les variables qualitatives sont présentées sous forme d'effectifs et de pourcentages et comparées par un test du χ^2 ou un test exact de Fisher selon les conditions d'application. Les variables quantitatives sont présentées quant à elles sous forme de moyennes (avec écarts-types) ou de médiane (avec intervalle inter-quartile), puis comparées avec un test de Student ou de Wilcoxon-Mann-Whitney selon les conditions d'application.

Afin d'analyser les facteurs associés à la maltraitance, nous avons utilisé des modèles de survie afin de prendre en compte le délai d'apparition du premier séjour pour maltraitance. Le but du modèle de Cox (un des modèles de survie) est d'évaluer

simultanément l'effet de plusieurs facteurs sur la survie (ici la maltraitance). En d'autres termes, cela permet d'examiner comment des facteurs spécifiés influencent le taux d'un événement particulier se produisant à un moment donné.

Néanmoins un décès peut apparaître pendant le suivi et avant l'apparition de la variable à expliquer (ici la maltraitance) et ainsi biaiser les résultats. Les modèles à risque compétitif permettent de prendre en compte ces événements concurrents, comme par exemple le modèle de Fine and Gray.

Dans les analyses multivariées, nous avons introduit toutes les variables individuelles considérées comme significatives dans les analyses univariées ($p < 0.20$), ainsi que sur leur pertinence clinique. Les corrélations entre les différentes variables ont été étudiées. Les individus ont été censurés au moment du décès, de la maltraitance ou à la date de point.

Pour tenir compte des variables sociodémographiques et de la variabilité de ces facteurs entre les communes de résidence, nous avons également réalisé des modèles hiérarchiques à deux niveaux en prenant les variables individuelles comme 1^{er} niveau et les variables liées à la commune au 2nd niveau.

Les résultats sont présentés sous forme d'hazard ratio (HR) ou d'odds ratio (OR) selon les analyses réalisées, avec les intervalles de confiance à 95% associés. Toutes les analyses ont été effectuées en utilisant SAS, version 9.3 (SAS Institute, Cary, NC).

Résultats

Identification des séjours

En moyenne, 690 000 nouveau-nés ont été identifiés chaque année sur la période 2009-2013.

Tableau 1. Nombre de naissances par année sur la période d'étude

	Nouveau-nés
2009	661 029
2010	688 382
2011	688 781
2012	698 005
2013	701 717
Total	3 437 914

Sélection des groupes

Pour notre groupe 1 des enfants maltraités, les 2993 séjours pour maltraitance repérés sur la période 2009-2013 concernaient 2589 enfants.

Pour un peu plus de la moitié d'entre eux, nous avons pu identifier le séjour de naissance (N=1345). Parmi les 1244 séjours de naissance non identifiés, 516 peuvent s'expliquer par l'accessibilité des données sur notre période d'étude. Pour illustration, admettons le cas d'un enfant âgé de 3 ans au moment de son séjour pour maltraitance en 2010. Dans ce cas, le séjour de naissance a eu lieu en 2007. Or, notre étude n'inclus que les données à partir de l'année 2009, expliquant ainsi le fait que le séjour naissance de cet enfant ne soit pas retrouvé.

Concernant les 728 dossiers restants, pour lesquels le séjour naissance n'avait pu être identifié, nous n'avons pas retrouvé d'explication. Ce point sera évoqué plus largement, dans le chapitre « difficultés rencontrées ».

Les séjours hospitaliers pour maltraitance ont été recherchés au cours des cinq premières années de vie pour les enfants nés en 2009, suivis jusqu'en 2014. Neuf

nouveau-nés ont été exclus du groupe 1, car leur premier séjour pour maltraitance apparaissait au-delà des 5 ans de suivi.

Il a donc été inclus 1336 enfants maltraités physiquement.

Le tableau 2 présente la répartition des naissances (survenues sur la période 2009-2013) de ces 1336 enfants maltraités.

Tableau 2. Nombre d'enfants maltraités sur la période d'étude

Année de naissance	Effectif	Effectif cumulé
2009	276	276
2010	318	594
2011	251	845
2012	269	1114
2013	222	1336

Pour les enfants nés en 2009, nous avons identifié 276 enfants ayant eu au moins un séjour pour maltraitance ; ce qui représente 0,04% des enfants nés en 2009. Plus de la moitié (57,3%) des enfants avaient bénéficié de ce séjour durant leur première année de vie et les trois quart durant leurs deux premières années (72,1%).

Pour les enfants nés entre 2009 et 2010, nous avons identifié 594 enfants ayant eu au moins un séjour pour maltraitance ; soit 0,04% des enfants nés en 2009 et 2010. Cette fois encore, plus de la moitié (56,6%) des enfants avaient bénéficié de ce séjour durant leur première année de vie et les trois quart durant leurs deux premières années (73,7%).

Pour les enfants nés entre 2009 et 2011, nous avons identifié 845 enfants ayant eu au moins un séjour pour maltraitance ; soit 0,04% des enfants nés sur cette période. Ici, près de deux tiers (60,1%) des enfants avaient bénéficié de ce séjour durant leur première année de vie et plus de trois quart, durant leurs deux premières années (77,3%).

Pour les enfants nés entre 2009 et 2012, nous avons identifié 1 114 enfants ayant eu au moins un séjour pour maltraitance ; soit 0,04% des enfants nés sur cette période. Quasiment deux tiers des enfants maltraités ici avaient bénéficié de ce séjour lors de leur première année de vie (63,6%) et quatre cinquièmes avaient eu ce séjour dans leurs deux premières années (81,0%).

Enfin, pour les enfants nés entre 2009 et 2013, nous avons identifié 1 336 enfants ayant eu un séjour pour maltraitance ; soit 0,04% des enfants nés sur cette période, et, deux tiers des enfants avaient bénéficié de ce séjour durant leur première année de vie (67,6%).

Tableau 3. Taux de maltraitance physique sur la période de suivi

Année naissance	2009	2009-2010	2009-2011	2009-2012	2009-2013
N	659797	1347115	2035064	2732266	3433354
Maltraités	276 (0,04%)	594 (0,04%)	845 (0,04%)	1114 (0,04%)	1336 (0,04%)

Tableau 4. Moment de Survenue de la maltraitance chez les enfants du groupe 1

Année naissance	2009	2009-2010	2009-2011	2009-2012	2009-2013
N	276	594	845	1114	1336
Maltraitance					
1ère année	158 (57.3%)	336 (56.6%)	508 (60.1%)	709 (63.6%)	903 (67.6%)
2ème année	199 (72.1%)	438 (73.7%)	653 (77.3%)	902 (81.0%)	
3ème année	233 (84.4%)	517 (87.0%)	754 (89.2%)		
4ème année	256 (92.8%)	566 (95.3%)			
5ème année	276 (100%)				

Notre groupe témoin (groupe 2) se base sur l'ensemble des séjours de naissance sur la période 2009-2013, soit 3 437 914 nouveau-nés. Après exclusion des enfants ayant bénéficié d'un séjour pour maltraitance (N=2589) ou pour suspicion de maltraitance (N=4551) dans les cinq ans suivant la naissance, 3 432 018 enfants sans mention de maltraitance dans les 5 ans ont été identifiés.

Tableau 5. Effectifs de la population témoin

Année de naissance	Effectif	Effectif cumulé
2009	659521	659521
2010	687000	1346521
2011	687698	2034219
2012	696933	2731152
2013	700866	3432018

La sélection de nos groupes est résumée dans le flowchart (annexe 4).

Séjours des enfants du groupe maltraité

Du fait de la structure de notre étude, la durée de suivi n'est pas la même pour tous les enfants. Elle varie selon leur année de naissance entre un et cinq ans selon qu'ils soient nés en 2013 ou en 2009. Nous avons fait le choix de découper le suivi des enfants, en périodes de la manière suivante : cinq années de suivi pour les enfants nés en 2009, quatre années pour ceux nés entre 2009 et 2010, etc., une année pour les enfants nés en 2013.

(i) Premier séjour pour maltraitance

Chez les nouveau-nés du groupe 1, et quelle que soit la durée du suivi possible (un à cinq ans) le premier séjour pour maltraitance a eu lieu, dans la moitié des cas, au cours des huit premiers mois de vie. En considérant des périodes de suivi courtes, de moins de 3 ans (correspondant aux naissances entre 2009 et 2011 pour un suivi de 3 ans et aux naissances entre 2009 et 2013, pour un suivi d'un an), le délai médian de survenu de la maltraitance est encore plus court : elle survient au court des six premiers mois de vie de l'enfant.

Si on s'intéresse aux naissances de 2009 ou celles comprises entre 2009 et 2010 (naissances pour lesquelles la durée de suivi était longue, de 5 ou 4 ans), quasiment 60% des enfants auront moins d'un an, et quasiment 90% auront moins de 3 ans au moment de leur premier séjour pour maltraitance.

La durée moyenne de ce premier séjour est d'environ 8 jours pour une médiane de 4 jours. Lors de ce premier séjour pour maltraitance, environ 2,0% des enfants décèdent à l'hôpital.

Tableau 6. Caractéristiques du premier séjour hospitalier pour maltraitance chez les enfants du groupe 1

	2009	2009-10	2009-11	2009-12	2009-13
Nombre	276	566	754	902	903
Durée de suivi (année)	5	4	3	2	1
Age des enfants lors du premier séjour de maltraitance (année)					
0	157 (56,9%)	335 (59,2%)	506 (67,1%)	706 (78,3%)	903 (100%)
1	42 (15,2%)	102 (18,0%)	145 (19,2%)	196 (21,7%)	
2	34 (12,3%)	80 (14,1%)	103 (13,7%)		
3	22 (8,0%)	49 (8,6%)			
4	21 (7,6%)				
Durée du séjour (en jours)					
Moy +/- ET	7,5 +/- 9,8	7,4 +/- 9,2	7,5 +/- 9,1	7,9 +/- 10,0	8,5 +/- 10,1
Med [IQ]	4 [1-10]	4 [1-10]	4 [1-10]	4 [1-11]	5 [2-12]
Délai depuis la naissance (en jours)					
Moy +/- ET	484 +/- 502	406 +/- 397	303 +/- 292	211 +/- 187	129 +/- 90
Med [IQ]	252 [83-845]	226 [84-677]	179 [78-465]	146 [67-321]	109 [56-186]
Décès hospitalier (pourcentage)	9/276 (3,3%)	11/566 (1,9%)	17/754 (2,3%)	17/902 (1,9%)	19/903 (2,1%)

Les Diagnostics Principaux (DP) liés aux décès hospitaliers sont des codes de maltraitance dans plus de la moitié des cas (tableau 7).

Tableau 7. Diagnostic principal des enfants du groupe 1 décédés au cours de leur premier séjour hospitalier pour maltraitance

	2009	2009-10	2009-11	2009-12	2009-13
N	9	11	17	17	19
T74	3 (33,3%)	3 (27,3%)	3 (17,7%)	3 (17,7%)	4 (21,1%)
S06	2 (22,2%)	2 (18,2%)	4 (23,5%)	4 (23,5%)	5 (26,3%)
T71	1 (11,1%)	2 (18,2%)	3 (17,7%)	3 (17,7%)	2 (10,5%)
A09	1 (11,1%)	1 (9,1%)	1 (5,9%)	1 (5,9%)	1 (5,3%)
R40	1 (11,1%)	1 (9,1%)	1 (5,9%)	1 (5,9%)	1 (5,3%)
Z65	1 (11,1%)	1 (9,1%)	1 (5,9%)	1 (5,9%)	1 (5,3%)
I50		1 (9,1%)	1 (5,9%)	1 (5,9%)	1 (5,3%)
I46			2 (11,8%)	2 (11,8%)	1 (5,3%)
R95			1 (5,9%)	1 (5,9%)	1 (5,3%)
R57					1 (5,3%)
P92					1 (5,3%)

Codes CIM-10	Libellé
T74	Syndromes dus à de mauvais traitements
S06	Lésion traumatique intracrânienne
T71	Asphyxie
I46	Arrêt cardiaque
R57	Choc, non classé ailleurs
A09	Autres gastroentérites et colites d'origine infectieuse ou non précisée
I50	Insuffisance cardiaque
R40	Somnolence, stupeur et coma
Z65	Difficultés liées à d'autres situations psychosociales
P92	Problèmes alimentaires du nouveau-né
R95	Syndrome de la mort subite du nourrisson

(ii) Différents séjours pour maltraitance

Parmi les nouveau-nés identifiés du groupe 1, un peu plus de 90% auront un seul séjour avec mention de maltraitance.

Parmi les nouveau-nés non décédés lors du 1^{er} séjour de maltraitance (voir tableau précédent), environ 9% seront ré-hospitalisés au moins une fois pour maltraitance (tableau 8).

Tableau 8. Nombre de séjour hospitalier pour maltraitance chez les enfants du groupe 1

	2009	2009-10	2009-11	2009-12	2009-13
N	276	566	754	902	903
Nombre d'année de suivi	5	4	3	2	1
Nb de séjours pour maltraitance					
1	249 (90,2%)	519 (91,7%)	689 (91,4%)	827 (91,7%)	823 (91,1%)
2	19 (6,9%)	35 (6,2%)	50 (6,6%)	60 (6,7%)	63 (7,0%)
3	5 (1,8%)	7 (1,2%)	10 (1,3%)	10 (1,1%)	12 (1,3%)
4	1 (0,4%)	3 (0,5%)	3 (0,4%)	3 (0,3%)	2 (0,2%)
5	1 (0,4%)	1 (0,2%)	1 (0,1%)	1 (0,1%)	2 (0,2%)
6	1 (0,4%)	1 (0,2%)	1 (0,1%)	1 (0,1%)	1 (0,1%)
Nombre de nouveau-né réhospitalisé avec mention de maltraitance	27/267 (10,1%)	47/555 (8,5%)	65/737 (8,8%)	75/885 (8,5%)	80/884 (9,0%)

* hors décès du 1er séjour de maltraitance

(iii) Séjours pour suspicion de maltraitance

Nous nous sommes intéressés, dans un second temps, aux séjours hospitaliers aux cours desquels ont été diagnostiqués des lésions suspectes de maltraitance selon les codes de la CIM-10 prédéfinis ci-dessus.

De tels séjours ont pu être repérés chez les enfants du groupe 1, aussi bien avant, qu'après le premier séjour hospitalier pour maltraitance avérée. On note une augmentation du nombre de ces séjours « suspects de maltraitance » au cours du temps. Ainsi, pour les enfants nés en 2009, 3,3% ont eu au moins un séjour de suspicion de maltraitance sur leurs 5 ans de suivi, contre 6,3 % pour ceux nés entre 2009 et 2013, sur leur 1 an de suivi.

Cette augmentation du nombre de séjours « suspect de maltraitance » au cours du temps, s'observe avant le 1^{er} séjour de maltraitance de la façon suivante : cela concerne 2,2% des enfants nés en 2009 avec 5 ans de suivi contre 4,4% des enfants nés entre 2009 et 2013 avec une année de suivi (tableau 9).

Par ailleurs, en moyenne 1,5% des nouveau-nés ont au moins un séjour hospitalier « suspect de maltraitance » après leur 1^{er} séjour pour maltraitance.

Tableau 9. Nombre de séjour hospitalier pour suspicion de maltraitance chez les enfants du groupe 1

Année	2009	2009-10	2009-11	2009-12	2009-13
N	276	566	754	902	903
Nombre d'année de suivi	5	4	3	2	1
Nouveau-né avec séjour « suspect de maltraitance »	9(3,3%)	30 (5,3%)	40(5,3%)	52(5,8%)	57(6,3%)
Avant le 1er séjour de maltraitance	6 (2,2%)	21 (3,7%)	30 (4,0%)	37 (4,1%)	40 (4,4%)
Après le 1er séjour de maltraitance	3 (1,1%)	9 (1,6%)	10 (1,3%)	15 (1,7%)	17 (1,9%)

Sur l'ensemble des enfants inclus dans le groupe 1 sur la période 2009-2013, 4,4% ont eu un séjour « suspect de maltraitance » avant leur premier séjour hospitalier pour maltraitance avérée ;et un peu plus de 20% d'entre eux en ont eu deux.

Pour ces enfants, le délai médian entre le 1^{er} séjour pour suspicion de maltraitance et le 1^{er} séjour pour maltraitance avérée était de un mois (tableau 10).

Tableau 10. Délai écoulé entre les séjours hospitaliers « suspects de maltraitance » et le premier séjour pour maltraitance avérée chez les enfants du groupe 1

	2009	2009-10	2009-11	2009-12	2009-13
Nombre d'enfants ayant eu des séjours suspects de maltraitance avant leur premier séjour pour maltraitance	6	21	30	37	40
Nombre de séjours suspects de maltraitance					
1	5 (83,3%)	16 (76,2%)	23 (76,7%)	29 (78,4%)	31 (77,5%)
2	1 (16,7%)	5 (23,8%)	7 (23,3%)	8 (21,6%)	9 (22,5%)
Délai entre le 1 ^{er} séjour de suspicion et le 1 ^{er} séjour pour maltraitance, Med [IQ] (jours)	11,5 [1-55]	19 [10-79]	26 [11-89]	36 [16-94]	28 [11,5-85]
Délai entre le dernier séjour de suspicion et le premier séjour pour maltraitance, Med [IQ] (jours)	11,5 [1-35]	19 [10-55]	26 [11-79]	35 [16-85]	28 [11-76]

La majorité des séjours pour suspicion de maltraitance ayant eu lieu avant le premier séjour pour maltraitance avaient pour majorité un Diagnostic Principal de lésion traumatique intracrânienne (code CIM-10 S06), suivi de codes de fractures (codes CIM-10 S22, S42, S72, S82).

Tableau 11. Diagnostic principal de l'ensemble des séjours hospitaliers pour « suspicion de maltraitance » chez les enfants du groupe 1

	2009	2009-10	2009-11	2009-12	2009-13
Nombre de séjours	7	26	37	45	49
S06	4 (57,1%)	17 (65,4%)	25 (67,6%)	32 (71,1%)	36 (73,5%)
P91	1 (14,3%)	1 (3,9%)	1 (2,7%)	1 (2,2%)	1 (2,0%)
S42	1 (14,3%)	3 (11,5%)	3 (8,1%)	3 (6,7%)	2 (4,1%)
S82	1 (14,3%)	1 (3,9%)	2 (5,4%)	1 (2,2%)	1 (2,0%)
R56		2 (7,7%)	2 (5,4%)	2 (4,4%)	2 (4,1%)
G91		1 (3,9%)	1 (2,7%)	1 (2,2%)	1 (2,0%)
Z04		1 (3,9%)	1 (2,7%)	1 (2,2%)	1 (2,0%)
S72			2 (5,4%)	3 (6,7%)	4 (8,2%)
S22				1 (2,2%)	1 (2,0%)

Codes CIM-10	Libellé
S06	Lésion traumatique intracrânienne
P91	Autres affections cérébrales du nouveau-né
S42	Fracture de l'épaule et du bras
S82	Fracture de la jambe, y compris la cheville
R56	Convulsions, non classées ailleurs
G91	Hydrocéphalie
Z04	Examen et mise en observation pour d'autres raisons
S72	Fracture du fémur
S22	Fracture de côte, du sternum et du rachis dorsal

(iv) Données socio-économiques et du séjour de naissance des enfants du groupe 1

Le tableau 12 reprend les caractéristiques à la naissance des enfants inclus dans le groupe 1 (enfants considérés comme maltraités physiquement).

Dans ce groupe, le taux de garçon est stable quelle que soit la période considérée, avec un taux d'environ 59%. Il en est de même pour la prématurité avec un taux compris entre 13% et 15,5%, selon la période considérée. Concernant les pathologies respiratoires ou neurologiques à la naissance, les taux sont très faibles et relativement stables (respectivement quatre cas identifiés pour des détresses respiratoires, sur la

période 2009-2013 et 2 cas identifiés pour des problèmes neurologiques sur la période 2009-2013). En revanche, le nombre de malformations à la naissance est plus élevé avec un taux d'environ 5% quelle que soit la période considérée. Dans notre étude, nous ne relevons aucun passage en réanimation néonatale ou en soins intensifs à la naissance dans le groupe d'enfant maltraité physiquement.

Tableau 12. Caractéristiques à la naissance, des enfants maltraités

	2009	2009-10	2009-11	2009-12	2009-13
N	276	566	754	902	903
Sexe masculin	163 (59.1%)	336 (59.4%)	448 (59.4%)	535 (59.3%)	527 (58.36%)
Age gestationnel en semaine d'aménorrhée*					
Moy +/- ET	38,49 +/- 2,40	38,59 +/- 2,12	38,47 +/- 2,34	38,44 +/- 2,41	38,32 +/- 2,60
Med [IQ]	39 [38-40]	39 [38-40]	39 [38-40]	39 [38-40]	39 [38-40]
Prématurité (AG<37SA) *	36 (14.9%)	69 (13.0%)	99 (13.7%)	120 (13.7%)	137 (15.53%)
Passage en réanimation/ soins intensifs	0	0	0	0	0
Détresse respiratoire	0	2 (0.4%)	2 (0.3%)	2 (0.2%)	4 (0.44%)
Problème neurologique	0	0	2 (0.3%)	2 (0.2%)	1 (0.11%)
Malformation néonatale	13 (4.7%)	26 (4.6%)	44 (5.8%)	48 (5.3%)	51 (5.65%)

* information renseignée de manière exhaustive depuis 2010 ; donnés manquantes : 12% pour 2009, <10% pour 2009-2011 et <5% pour les autres périodes

Pour ce qui est des données sociodémographiques (tableau 13), le taux de résidence en zone urbaine est stable, entre 62% et 66,5% selon les années considérées. L'APL est également stable, aux alentours de 64 ETP de médecins généralistes en moyenne pour 100 000 habitants. Concernant le score de défavorisation, il est en baisse passant d'une moyenne de 0,24 pour les naissances 2009 à une moyenne de 0,06 pour celles de 2009 à 2013. Enfin le taux de couverture à la CMUc est stable, avec un taux entre 40% et 45% selon les années considérées.

Tableau 13. Caractéristiques sociodémographiques des enfants maltraités

	2009	2009-10	2009-11	2009-12	2009-13
N	276	566	754	902	903
Urbain *	160 (62.3%)	335 (65.7%)	448 (66.4%)	528 (65.2%)	541 (66.22%)
CMUc	123 (44.6%)	249 (44.0%)	314 (41.6%)	375 (41.6%)	351 (42.09%)
Score défavorisation**	0.24 +/- 1.46	0.17 +/- 1.48	0.12 +/- 1.42	0.14 +/- 1.42	0.06 +/- 1.40
APL***	63.47 +/- 23.58	63.93 +/- 23.19	64.30 +/- 22.80	64.02 +/- 22.53	63.46 +/- 22.28

* données manquantes : <10% ; ** données nationales : en moyenne 0, à Paris -1,07, en zone urbain -0,03, en zone rurale 0,34 ;

*** données nationales : en moyenne 70,6, médiane de 70,3

Selon le tableau 14, plus de 80% des enfants du groupe 1 bénéficient de consultations de suivi libérales, et ce dès la première année de vie. La majorité du suivi médical se fait par le médecin généraliste (entre 63,4 à 54,26% des consultations de suivi selon la période de suivi considérée). Parmi ces enfants suivis, le taux de recours aux spécialistes (pédiatres et médecin pour enfants incluant les pédiatres, la chirurgie infantile et la psychiatrie de l'enfant) dans ce groupe d'enfant maltraités physiquement se fait dans un quart à un tiers des cas.

On note par ailleurs, qu'il y a très peu de recours à des soins infirmiers ou encore à une sage-femme et ceux, quelle que soit la période de suivi. Enfin, nous notons qu'il n'y a sur les 5 premières années de suivi, aucune consultation de suivi psychiatrique.

Le nombre moyen de consultation par an et par enfant diminue lorsque la période de suivi considérée augmente, avec, de façon attendue, en moyenne, plus de consultations par enfant la première année de vie, puis une diminution de ces consultations chaque année lorsque l'on s'intéresse au suivi sur de plus grandes périodes. Cela concerne aussi bien le suivi réalisé par les médecins généralistes que par les spécialistes.

Le nombre d'examen biologique réalisé par enfant est de un, quelle que soit la période de suivi.

En considérant la période de suivi sur les 5 premières années de vie, 92% des enfants maltraités bénéficient de traitements remboursés par l'assurance maladie, contre 84% d'entre eux au cours de leur première année de suivi. Cela correspond aux mêmes pourcentages d'enfants que ceux suivi en consultations libérales.

Le pourcentage d'enfants maltraités bénéficiant de traitements liés au système digestif et métabolisme (classe A, comprenant les médicaments traitants les troubles gastro-intestinaux, comme les anti-émétiques, anti-nauséux et anti-diarrhéique) ou au sang et organes hématopoiétiques (classe B, comme les antihémorragiques, les perfusions de sang par exemple) est globalement stable, quelle que soit la période de suivi : en moyenne 82 % pour la classe A et 35 % pour la classe B.

Certaines classes de médicaments ne sont quasiment, voire jamais données : celles du système cardio-vasculaire (classe C, comprenant les traitements cardiotropes et antihypertenseurs), système génito-urinaire et hormones sexuelles (classe G), antinéoplasiques et agents immunomodulants (classe L), antiparasitaires, insecticides et répulsifs (classe P).

Enfin certains traitements sont peu délivrés lors du suivi à un an mais le sont davantage sur des périodes de suivi plus longues comme les hormones systémiques, à l'exclusion des hormones sexuelles et des insulines (classe H), celle du système musculo-squelettique (classe M, comprenant notamment les anti-inflammatoires, les myorelaxants et certains antalgiques), et des organes sensoriels (classe S comprenant les médicaments à visé ophtalmologique et otologique).

Les autres classes de médicaments sont délivrées de manière continue au fil des années de suivi.

Par rapport au nombre moyen de traitements délivrés, celui-ci passe de 31 pour un suivi à 5 ans à 10 pour un suivi à un an.

Tableau 14. Consommation de soins et médicaments chez les enfants maltraités

	2009	2009-10	2009-11	2009-12	2009-13
Nombre d'enfants inclus	276	566	754	902	903
Durée de suivi (année)	5	4	3	2	1
Nombre d'enfants ayant eu au moins une consultation libérale	249 (90.2%)	499 (88.2%)	656 (87.0%)	769 (85.3%)	750 (83.06%)
Généraliste	175 (63.4%)	355 (62.7%)	446 (59.2%)	514 (57.0%)	490 (54.26%)
Spécialiste	74 (26.8%)	147 (26.0%)	213 (28.3%)	257 (28.5%)	262 (29.01%)
Pédiatre	63 (22.8%)	120 (21.2%)	177 (23.5%)	221 (24.5%)	232 (25.69%)
Médecin pour enfant	65 (23.6%)	126 (22.3%)	182 (24.1%)	227 (25.2%)	238 (26.36%)
Infirmier	10 (3.6%)	20 (3.5%)	24 (3.2%)	31 (3.4%)	26 (2.88%)
Sage Femme	1 (0.4%)	1 (0.2%)	2 (0.3%)	2 (0.2%)	2 (0.22%)
Psychiatre	0	0	1 (0.1%)	1 (0.1%)	0
Pédo-psychiatre	0	0	0	0	0
Nb de consultation par enfant	14 +/- 16	11 +/- 14	9 +/- 11	7 +/- 8	5 +/- 5
Généraliste	10 +/- 13	9 +/- 11	7 +/- 9	5 +/- 7	3 +/- 4
Spécialiste	4 +/- 7	3 +/- 5	3 +/- 4	2 +/- 3	2 +/- 3
Pédiatrique	3 +/- 6	3 +/- 5	2 +/- 4	2 +/- 3	2 +/- 3
Médecin pour enfants	3 +/- 6	3 +/- 5	2 +/- 4	2 +/- 3	2 +/- 3
Examen biologique	66 (23.9%)	110 (19.4%)	127 (16.8%)	124 (13.8%)	118 (13.07%)
Nb d'examens biologiques moyen par enfant	1 +/- 3	1 +/- 2	1 +/- 2	1 +/- 2	1 +/- 2
Nombre d'enfants ayant eu au moins un traitement	254 (92.0%)	505 (89.2%)	663 (87.9%)	781 (86.6%)	759 (84.05%)
Classe A	237 (85.9%)	474 (83.8%)	621 (82.4%)	723 (80.2%)	687 (76.1%)
Classe B	110 (39.9%)	207 (36.6%)	271 (35.9%)	302 (33.5%)	297 (32.9%)
Classe C	3 (1.1%)	4 (0.7%)	3 (0.4%)	5 (0.6%)	4 (0.4%)
Classe D	192 (69.6%)	387 (68.4%)	480 (63.7%)	520 (57.7%)	470 (52.1%)
Classe G	1 (0.4%)	3 (0.5%)	2 (0.3%)	1 (0.1%)	0
Classe H	91 (33%)	171 (30.2%)	180 (23.9%)	175 (19.4%)	91 (10.1%)
Classe J	223 (80.8%)	450 (79.5%)	580 (77.2%)	668 (74.1%)	631 (69.9%)
Classe L	0	0	0	0	0
Classe M	90 (32.6%)	159 (28.1%)	157 (20.8%)	129 (14.3%)	49 (5.4%)
Classe N	221 (80.0%)	443 (78.3%)	577 (76.5%)	655 (72.6%)	602 (66.7%)
Classe P	9 (3.3%)	8 (1.4%)	6 (0.8%)	7 (0.8%)	0
Classe R	156 (56.5%)	303 (53.5%)	361 (47.9%)	371 (41.1%)	278 (30.8%)
Classe S	105 (38.0%)	201 (35.5%)	222 (29.4%)	208 (23.1%)	163 (18.1%)
Classe V	18 (6.5%)	30 (5.3%)	29 (3.9%)	36 (4.0%)	20 (2.2%)
Nombre de traitement délivrés par enfants	31 +/- 37	26 +/- 32	20 +/- 25	15 +/- 17	10 +/- 9

Le tableau 15 présente le nombre d'hospitalisations survenues entre le séjour hospitalier de naissance et le premier séjour pour maltraitance, chez les enfants du groupe 1. Selon la période de suivi considérée, 28 à 35 % des enfants maltraités ont eu au moins une hospitalisation avant leur séjour hospitalier pour maltraitance et entre 12 à 18 % en ont eu deux ou plus. Parmi les enfants ayant eu au moins une hospitalisation le nombre moyen d'hospitalisation est quasiment de deux.

Tableau 15. Nombre d'hospitalisation entre la naissance et le premier séjour hospitalier pour maltraitance chez les enfants du groupe 1

	2009	2009-10	2009-11	2009-12	2009-13
Nombre d'enfant inclus	276	566	754	902	903
Nombre d'hospitalisations					
0	179 (64,9%)	362 (63,9%)	495 (65,7%)	619 (68,6%)	649 (71,9%)
1	47 (17,0%)	102 (18,0%)	137 (18,2%)	161 (17,9%)	146 (16,2%)
2	29 (10,5%)	55 (9,7%)	68 (9,0%)	70 (7,8%)	61 (6,8%)
3	9 (3,3%)	16 (2,8%)	21 (2,8%)	20 (2,2%)	19 (2,1%)
4	7 (2,5%)	15 (2,7%)	16 (2,1%)	17 (1,9%)	18 (2,0%)
≥5	5 (1,8%)	16 (2,8%)	17 (2,3%)	15 (1,7%)	10 (1,1%)
Moyenne du nombre de séjours +/- ET	1,99 +/- 1,4	2,18 +/- 2,58	1,96 +/- 1,48	1,84 +/- 1,34	1,82 +/- 1,32

Le tableau 16 retrace la survenue des décès des enfants du groupe 1. Le taux de mortalité est compris entre 2,21 et 3,62 % des enfants, selon la période de suivi considérée. Parmi ces décès, plus de 90% ont lieu lors du premier séjour hospitalier pour maltraitance et la quasi-totalité ont eu lieu au cours de la première année de vie. Un seul décès hospitalier a eu lieu après le séjour pour maltraitance, au cours de la première année de vie, pendant un séjour dont le diagnostic principal selon les codes CIM-10 était S06, correspondant à une lésion traumatique intracrânienne. Enfin, la quasi-totalité des décès ont eu lieu à l'hôpital. En considérant les différentes périodes de suivi, un seul décès extrahospitalier a eu lieu chez un enfant de 2 ans et demi (à 902 jours).

Tableau 16. Nombre de décès au cours du suivi des enfants maltraités

	2009	2009-10	2009-11	2009-12	2009-13
Nombre d'enfant inclus	276	566	754	902	903
Nombre d'année de suivi	5	4	3	2	1
Nombre de décès sur la période de suivi	10 (3.62%)	12 (2.12%)	19 (2.52%)	18 (2.00%)	20 (2.21%)
Lors du séjour de maltraitance	9	11	17	17	19
Au cours de la première année de suivi	10	12	18	18	20
Décès hospitalier	10	12	18	18	20

Comparaison des deux groupes

Dans la mesure où deux tiers des séjours hospitaliers pour maltraitance, et que l'ensemble des décès des enfants du groupe 1 surviennent au cours de la première année de suivi ; il a été décidé pour la suite de l'étude, de restreindre la comparaison des enfants maltraités physiquement avec les enfants du groupe témoin, sur une période de suivi d'un an. Ainsi, les résultats commentés par la suite concernent les enfants nés sur la période 2009-2013 et suivis un an ; soit 903 enfants du groupe 1 et 3 432 018 enfants du groupe témoin, le groupe 2.

Séjours de naissance

En comparant nos deux groupes sur les séjours de naissance (tableau 17), on peut observer un taux significativement plus élevé de garçons dans le groupe 1 (58,4% dans le groupe 1 vs 51,0% dans le groupe 2 ; $p < 0,01$). La durée du séjour de naissance est également significativement plus élevée pour les nouveau-nés du groupe 1 (6,9+/-11,8 jours vs 5,0+/-6,3 jours pour le groupe 2), sans qu'il n'y ait toutefois de différence dans

la survenue de détresse respiratoire, neurologique ou de malformation. De la même façon, il n'y a pas de différence entre les groupes en termes d'hospitalisation en réanimation néonatale ou soins intensifs.

Par contre, on observe un taux de prématurité deux fois plus important dans le groupe 1 (15,5% dans le groupe 1 vs 6,8% dans le groupe 2 ; $p < 0,01$).

Tableau 17. Comparaison des séjours de naissances des enfants maltraités (groupe 1) et des enfants du groupe témoin (groupe 2)

	Groupe 1 (n=903)	Groupe 2 (n=3 432 018)	p-value
Sexe (G)	527 (58,36%)	1 748 814 (50,96%)	<0,01
Durée du séjour de naissance en jours			
Moyenne +/- ET	6,9 +/- 11,8	5,0 +/- 6,3	<0,01
Mediane [IQ]	4[4-6]	4 [3-5]	
Séjours en réanimation/ soins intensifs	0 (0%)	1 074 (0,03%)	1
Détresse respiratoire	4 (0,44%)	6 322 (0,18%)	0,09
Malformation	51 (5,65%)	168 443 (4,91%)	0,30
Problème neurologique	1 (0,11%)	7 176 (0,21%)	1
Age gestationnel * (en SA)			
Moyenne +/- ET	38,32 +/- 2,60	39,03 +/- 1,84	<0,01
Mediane [IQ]	39 [38-40]	39 [38-40]	
Prématurité (AG<37SA) *	137 (15,53%)	224 610 (6,78%)	<0,01

* information est renseignée de manière exhaustive depuis 2010 ; données manquantes < 5%

Données sociodémographiques

Il n'y a pas de différence significative concernant la répartition des lieux de résidence de l'enfant à sa naissance, en zone urbaine ou rurale, entre nos deux groupes (66,2% en zone urbaine pour le groupe 1 et 64,0% pour le groupe 2 ; $p=0,19$).

Le recours à la CMUc est trois fois plus élevé pour les enfants du groupe 1 que pour ceux du groupe 2 (42,1% vs 14,8% ; $p < 0,01$).

De la même façon, le score de défavorisation, est significativement plus élevé pour le groupe du groupe 1 (0,06 +/- 1,4 pour le groupe 1 vs -0,16 +/- 1,54 pour le groupe 2 ; $< 0,01$), indiquant qu'ils vivent dans des zones plus défavorisées.

Pour ce qui est de l'accès potentiel localisé, le nombre de d'ETP médecin généraliste pour 100 000 habitants semble également plus élevé dans le groupe 1, à la limite de la significativité (63,46 +/- 22,28 pour le groupe 1 versus 61,75 +/- 21,68 pour le groupe 2 ; p=0,02) (tableau 18).

Tableau 18. Comparaison des données sociodémographiques des enfants maltraités (groupe 1) et celles du groupe témoin (groupe 2)

	Groupe 1 (n=903)	Groupe 2 (n=3 432 018)	p-value
Urbain *	541 (66,22%)	1 955 576 (64,01%)	0,19
CMUc	351 (42,09%)	462 619 (14,76%)	<0,01
Score défavorisation			
Moyenne +/- ET	0,06 +/- 1,40	-0,16 +/- 1,54	<0,01
Dernier quartile	247 (28,39%)	788 364 (24,20%)	<0,01
APL			
Moyenne +/- ET	63,46 +/- 22,28	61,75 +/- 21,68	0,02
Dernier quartile	255 (28,68%)	830 127 (24,64%)	0,01

* données manquantes : <10%

Suivi à un an

Le tableau 19 reprend les consommations de soins durant la première année de vie des enfants. Le pourcentage d'enfants ayant un suivi en consultations libérales spécialisées (pédiatre, médecin pour enfant), est significativement supérieur dans le groupe 2 par rapport au groupe 1. En revanche, le pourcentage d'enfant ayant un suivi infirmier ou par une sage-femme est significativement supérieur (ou à la limite de la significativité) dans le groupe 1 par rapport au groupe 2 ; bien qu'il faille garder en tête que les effectifs que cela représente dans le groupe 1 sont faibles (26 enfants ont eu recours à des soins infirmiers et 2 seulement à une sage-femme).

Il n'y a pas de différence significative en termes de suivi chez le médecin généraliste au cours de la première année de vie entre les 2 groupes.

Le pourcentage d'enfant du groupe 1 ayant bénéficié d'au moins un traitement est significativement plus faible que ceux du groupe 2 (91,1% pour le groupe 2 versus 84,1% pour le groupe 1) et ce quel que soit la classe médicamenteuse considérée. On note notamment des différences importantes concernant le pourcentage d'enfant bénéficiant des classes médicamenteuse H (35,0 % pour le groupe 2 versus 10,1 % pour le groupe 1), M (29,9% versus 5,4%), R (66,2% versus 30,8%) et S (42,1% versus 18,1%)

Le pourcentage d'enfant ayant réalisé au moins un examen biologique est significativement plus faible dans le groupe 1 que dans le groupe 2 (17,1% des enfants du groupe 2 versus 13,1% des enfants du groupe 1).

Il a été recherché dans les deux groupes, les différents séjours hospitaliers (hors séjour de naissance et hors séjours pour maltraitance) survenus au cours de la première année de vie de ces enfants. Le nombre d'hospitalisation est significativement plus élevé pour les enfants du groupe 1 que pour ceux du groupe 2 : 28,1% des enfants maltraités ont eu au moins une hospitalisation, contre 16,5% des enfants du groupe témoin. De plus, le pourcentage d'enfants ayant eu au moins deux hospitalisations est 2 fois plus important dans le groupe d'enfants maltraités que dans le groupe témoin (12,0% vs 5,6%).

Le nombre moyen de séjour par enfant hospitalisé n'est pas significativement différent entre les groupes.

Enfin, le taux de décès hospitalier ou extrahospitalier, est plus de 15 fois plus élevé chez les enfants maltraités, au cours de leur première année de vie, que chez les enfants du groupe témoin (2,21% versus 0,14%). La totalité des décès relevés pour le groupe des enfants maltraités a eu lieu à l'hôpital tandis que cela représente 86% des décès dans le groupe témoin.

Tableau 19. Comparaison de la consommation de soins et des décès au cours de la première année de suivi entre les enfants maltraités (groupe 1) et ceux du groupe témoin (groupe 2)

	Groupe 1 (n=903)	Groupe 2 (n=3 432 018)	p-value
Nombre d'hospitalisation			<0,01
0	649 (71,9%)	2864080 (83,5%)	
1	146 (16,2%)	376099 (11%)	
≥2	108 (12,0%)	191839 (5,6%)	
Moyenne par enfant hospitalisé +/- ET	1,82 +/- 1,32	1,67 +/- 1,85	0,08
Nombre d'enfants bénéficiant de consultation libérale	750 (83,06%)	3099032 (90,30%)	<0,01
Généraliste	490 (54,26%)	1953285 (56,91%)	0,11
Spécialiste	262 (29,01%)	1152121 (33,57%)	<0,01
Pédiatre	232 (25,69%)	1072581 (31,25%)	<0,01
Médecin pour enfant	238 (26,36%)	1078731 (31,43%)	<0,01
Soins infirmiers	26 (2,88%)	41259 (1,20%)	<0,01
Sage Femme	2 (0,22%)	461 (0,01%)	0,01
Psychiatre	0	1138 (0,03%)	1,0
Pédopsychiatre	0	31 (0,00%)	1,0
Nb consultation par enfant	5 +/- 5	11 +/- 7	
Généraliste	3 +/- 4	6 +/- 6	
Spécialiste	2 +/- 3	4 +/- 5	
Pédiatre	2 +/- 3	4 +/- 5	
Médecin pour enfant	2 +/- 3	4 +/- 5	
Nombre d'enfants ayant bénéficié d'examen biologique	118 (13,07%)	605855 (17,65%)	<0,01
Nombre d'examen biologique par enfant	1 +/- 2	1 +/- 2	
Nombre d'enfant ayant bénéficié d'un traitement	759 (84,05%)	3128010 (91,14%)	<0,01
Classe A	687 (76,1%)	2989121 (87,1%)	
Classe B	297 (32,9%)	1579434 (46,0%)	
Classe C	4 (0,4%)	20792 (0,6%)	
Classe D	470 (52,1%)	2301979 (67,1%)	
Classe G	0	15373 (0,5%)	
Classe H	91 (10,1%)	1202501 (35,0%)	
Classe J	631 (69,9%)	3036194 (88,5%)	
Classe L	0	378 (0,01%)	
Classe M	49 (5,4%)	1025650 (29,9%)	
Classe N	602 (66,7%)	2997035 (87,3%)	
Classe P	0	35608 (1,0%)	
Classe R	278 (30,8%)	2271123 (66,2%)	
Classe S	163 (18,1%)	1444448 (42,1%)	
Classe V	20 (2,2%)	275558 (8,0%)	
Nombre de traitement délivré par enfant	10 +/- 9	24 +/- 16	
Nombre de décès	20 (2,21%)	4899 (0,14%)	<0,01

Facteurs associés à la maltraitance

Afin d'étudier les facteurs de risque de la maltraitance physique à partir de nos données, nous avons réalisé plusieurs analyses.

Tout d'abord, une analyse de survie afin de tenir compte du délai d'apparition du premier séjour pour maltraitance.

Le modèle a été ajusté sur les variables pour lesquelles il y avait une différence significative entre les 2 groupes, en analyses univariées, ainsi que sur leur pertinence clinique.

L'âge gestationnel était corrélé à la durée de séjour et les consultations avec les traitements délivrés et les examens biologiques.

Ainsi, après ajustement sur les consultations et les pathologies à la naissance (malformations et détresse respiratoire), le risque de maltraitance est 1,3 fois plus important chez les garçons (HR=1,3 [1,2-1,5]) ; 2,2 fois plus important chez les prématurés (HR=2,2 [1,8-2,7]) ; 1,7 fois plus important quand il y a eu au moins deux (hors séjour de naissance et séjour pour maltraitance) hospitalisations (HR=1,7 [1,4-2,1]) et 4,1 fois plus important chez les nourrissons dont les parents sont bénéficiaires de la CMUc (HR=4,1 [3,5-4,7]) (tableau 20).

Tableau 20. Facteurs de risque associés à la maltraitance : modèle de survie (ajustement sur les consultations, la malformation et la détresse respiratoire)

	HR	IC-	IC+
	HR	IC-	IC+
Sexe (garçon)	1,3	1,2	1,5
Prématuré	2,2	1,8	2,7
Au moins 2 hospitalisations	1,7	1,4	2,1
CMUc	4,1	3,5	4,7

HR : Hazard ratio ; IC : intervalle de confiance

En considérant un modèle de survie prenant le décès comme un risque compétitif à la maltraitance, le modèle de Fine and Gray nous donne des résultats similaires à ceux présentés ci-dessus.

Enfin, afin de prendre en compte les variables sociodémographiques, nous avons réalisé un modèle multiniveau en prenant la commune de résidence comme second niveau (tableau 21).

Alors, l'APL et le score de défavorisation ne sont plus associés à la maltraitance, tout comme le fait d'habiter en zone urbaine.

Les autres variables incluses dans les modèles de survie détaillés ci-dessus sont quant à elles, toujours associées à la maltraitance avec des OR similaires : le sexe masculin (OR=1,3 [1,1-1,5]), les naissances prématurées (OR=2,1 [1,7-2,5]), le fait d'être affilié la CMUc (OR=4,8 [4,1-5,6]) et le fait d'avoir bénéficié d'un nombre d'hospitalisation supérieur ou égal à 2 (OR=1,7 [1,4-2,1]).

Tableau 21. Facteurs de risque associés à la maltraitance : modèle hiérarchique (ajustement sur les consultations, la malformation et la détresse respiratoire)

	OR	IC-	IC+
Sexe (garçon)	1,3	1,1	1,5
Prématuré	2,1	1,7	2,5
CMUc	4,8	4,1	5,6
Au moins 2 hospitalisations	1,7	1,4	2,1
Urbain	1	0,8	1,3
Score de défavorisation (Dernier quartile)	1,1	0,9	1,3
APL	1	0,9	1,1

OR : Odds ratio ; IC : intervalle de confiance

Discussion

Cette étude s'intéresse au parcours de soins hospitaliers et libéraux des enfants maltraités physiquement en France, au cours de leurs cinq premières années de vie. Il s'agit, à notre connaissance, de la première étude nationale de ce type.

Entre 2009 et 2013, 690 000 enfants en moyenne, sont nés chaque année en France. Sur cette même période, 2 589 enfants maltraités physiquement ont été identifiés, diagnostiqués à travers 2 993 séjours hospitaliers pour maltraitance.

De 2009 à 2013, la prévalence annuelle des maltraitements physiques est stable, de l'ordre de 0,04%. Notons que cette prévalence est considérablement inférieure à celles rapportées dans la littérature (45,46). Gilbert et al publiait dans le Lancet, en 2009, qu'environ 10% des enfants des pays à revenus élevés étaient négligés ou maltraités (47). Contrairement à notre étude qui se focalise sur les maltraitements physiques, cette dernière considérait tout type de maltraitance. De façon plus générale, les estimations de prévalence de la maltraitance, varient considérablement selon la manière dont elles sont définies (48). Notre étude a dû s'appuyer sur une définition assez restrictive des cas de maltraitance, en se cantonnant sur les mauvais traitements physiques, afin de palier à des problèmes méthodologiques de repérages des cas à travers les codes de la CIM-10. En effet, il n'aurait pas été aisé, ni fiable, en l'état, de tenter de repérer des maltraitements psychologiques, des négligences, ou encore des carences affectives avec les codes CIM-10 existants. Le faible taux de prévalence retrouvé dans notre étude peut également être expliqué par une portion non estimable d'enfants maltraités physiquement, non hospitalisés, ou encore par des enfants décédés en dehors de l'hôpital, sous les coups d'un tiers, sans recours hospitalier préalable pour ces violences. En effet, une proportion non négligeable d'enfants maltraités décèdent au domicile (49).

Dans notre étude, conformément aux descriptions faites dans la littérature depuis Tardieu (50,51) il a été montré que les enfants victimes de maltraitements physiques, le sont pour la plupart dès leur plus jeune âge. En effet, le premier séjour hospitalier pour maltraitance survient dans 60% des cas, avant l'âge d'un an, et dans quasiment 90% des

cas, avant l'âge de trois ans. Dans la moitié des cas, le premier séjour hospitalier pour maltraitance est même survenu dans les huit premiers mois de vie.

La durée moyenne de ce premier séjour hospitalier pour maltraitance était d'environ 8 jours, ce qui est supérieur à une hospitalisation « classique ». Cela peut être inhérent aux bilans médicaux systématiques à effectuer dans les cas de maltraitance physique et/ou aux démarches socio-administratives qui découlent de la mise en évidence des sévices (signalement au Procureur de la République notamment, pouvant être suivi d'une ordonnance de placement de l'enfant par exemple). Cette durée plus longue du séjour hospitalier pourrait également s'expliquer par la gravité des lésions traumatiques retrouvées chez ces enfants, nécessitant alors des soins plus poussés et plus longs. Il faut noter qu'environ 2% des enfants décèdent à l'hôpital, au cours de ce premier séjour pour maltraitance, soulignant encore un peu plus, la gravité des blessures qui font suite aux maltraitements physiques

Dans la majorité des cas (57,9%), les Diagnostics Principaux (DP) retenus pour les séjours hospitaliers au cours desquels le décès survenait étaient en lien avec des maltraitements (« *syndrome dû à de mauvais traitement* ») ou bien très fortement suspect de mauvais traitement (« *lésion traumatique intracrânienne* », « *asphyxie* »). Les autres DP retenus pouvaient également nous questionner sur l'origine du décès. En effet, pour certains décès, les diagnostics retenus étaient « *gastro-entérite et colites* » ou encore « *somnolence, stupeur, coma* ». A noter, dans le premier cas, que la survenue de vomissements dans le cadre de tableau d'allure digestif, peuvent en fait correspondre à un signe neurologique d'hypertension intracrânienne. Dans le second cas, il peut également s'agir de manifestation d'atteinte neurologique. Dans ces deux cas, en l'état, il ne peut donc être écarté de possibles atteintes intracérébrales post-traumatiques. .

On relève également qu'un DP de « *chocs, non classés par ailleurs* » a été retenu pour un des décès des enfants du groupe 1. Il est important de rappeler dans ce cas, que dans un contexte de maltraitance physique, la chute ou le choc accidentel reste l'explication la plus souvent rapportée par l'entourage à l'équipe médicale (22). Seul un retour aux dossiers médicaux de ces cas de décès au cours d'une hospitalisation, permettrait de confirmer un lien entre ce décès et de la maltraitance. Cependant, si l'on considère

également le Diagnostic Associé pour ces hospitalisations, on constate que l'ensemble des décès sont survenus au cours de séjours hospitaliers ou la maltraitance était codée soit en DP soit en DA. Ceci nous permet de supposer que l'origine du décès est très probablement le fait de violences physiques. Cet exemple montre l'importance d'un codage homogène et précis des motifs d'hospitalisation, afin de pouvoir dénombrer de la façon la plus fiable possible les cas de maltraitance à enfants et les décès inhérents à ces situations.

Dans notre étude, la totalité des décès des enfants du groupe 1 surviennent en milieu hospitalier, contre 86% des décès dans notre groupe témoin. Nous n'ignorons pas que certains enfants maltraités physiquement sont décédés de maltraitance à domicile, ou tout du moins, en dehors de l'hôpital, avant même d'avoir été hospitalisé une première fois pour maltraitance. Ces enfants n'apparaissent donc pas, par définition dans notre groupe d'enfants maltraités. Ces décès sont donc actuellement très probablement comptabilisés parmi les décès extrahospitaliers de notre groupe témoin, ou bien parmi les enfants initialement exclus de l'étude (ceux n'appartenant pas au groupe 1 et ayant présenté des séjours suspects de maltraitance physique). En l'état, les données sur les causes exactes de décès sur notre période d'étude (données du CépiDC), ne sont pas accessibles. Il s'agit donc d'une des limites de notre étude.

Parmi les enfants qui n'étaient pas décédés au cours de leur première hospitalisation pour maltraitance, 9% ont été de nouveau hospitalisés pour maltraitance physique avérée (7% à 2 reprises) et 1,5% présentaient des lésions suspectes de maltraitance physique. On note que 17 enfants du groupe 1 ont eu entre trois et six hospitalisations pour maltraitance au cours de leur première année de suivi. Au vu du nombre élevé de ré-hospitalisation que cela représente, il peut être envisagé que ces ré-hospitalisations soient en réalité liées à la prise en charge de complications ou de séquelles de lésions traumatiques intentionnelles de la première, voire de la seconde hospitalisation pour maltraitance.

Nous avons également mis en évidence que, avant leur première hospitalisation pour maltraitance physique avérée, 4,4% de ces enfants avaient bénéficié d'un séjour

hospitalier en raison de lésions suspectes de maltraitance ; 20% d'entre eux avaient bénéficié de deux séjours « suspects » témoignant de la répétition des maltraitances, chez ces enfants. Cette répétition des séjours hospitaliers pour suspicion ou maltraitance été retrouvée dans d'autres études citées dans la littérature (52,53). Il s'agit d'une donnée alarmante, qui montre que parfois, malgré la survenue, de plusieurs séjours hospitaliers, les sévices passent inaperçus aux yeux des professionnels de santé, permettant ainsi, de par le retour à domicile de l'enfant, la répétition des violences. Bien que le tableau clinique d'une maltraitance peut dans certains cas être trompeur et faire évoquer une autre pathologie somatique (tel qu'évoqué ci-dessus dans le cas de lésion traumatique intracrânienne pouvant prendre la forme d'un tableau digestif ou épileptique par exemple), il est indispensable que les professionnels de la petite enfance soient sensibilisés et formés au repérage de la maltraitance, afin qu'elle puisse être évoquée et investiguée au moindre doute, pour permettre la protection de ces jeunes enfants, d'éviter toute récurrence des sévices physiques et de minimiser les complications dramatiques qui en découlent.

La majorité de ces séjours hospitaliers « suspects » (73,5%), survenus avant la première hospitalisation pour maltraitance, avaient pour diagnostic principal des « *lésions intracrâniennes* ». Dans ce contexte de maltraitance avérée quelque mois plus tard chez ces enfants, ces « *lésions intracrâniennes* » sont fortement suspectes de premiers épisodes de Traumatisme Crânien Non Accidentel (TCNA) ou « syndrome du bébé secoué ». En effet, les données de la littérature font état de la survenue de plusieurs épisodes de secouement avant que le diagnostic de TCNA soit retenu : une étude rapporte la survenue de 2 à 30 épisodes de secouement avec une moyenne de 10 épisodes pour 55% des 112 enfants inclus (54). Dans notre étude, le délai médian entre le séjour suspect de maltraitance et le premier séjour pour maltraitance était court, de l'ordre d'un mois.

Dans le cas de ces enfants, un diagnostic précoce de la situation maltraitante aurait pu permettre d'éviter les récurrences de secouements. Les équipes médicales, bien souvent démunies face à des épisodes de maltraitances physiques à enfant, devraient pouvoir bénéficier d'un recours systématique à une équipe ou plateforme de médecins spécialisés dans les maltraitances infantiles, quel que soit leur lieu d'exercice. Les

CHU sont dotés de service de médecine légale et certains d'entre eux de CASEM (Cellule d'Accueil Spécialisé des Enfants Maltraités) permettant un accès direct à des équipes spécialisées dans le repérage des situations de maltraitance et dans la prise en charge socio-administrative de ces enfants. A l'ère de la télémédecine, ces équipes spécialisées pourraient également donner des avis et un soutien aux équipes médicales exerçant en dehors d'un CHU.

Nous avons comparé notre cohorte d'enfants maltraités nés entre 2009 et 2013, suivis pendant leur première année de vie, avec le groupe d'enfants témoins, nés sur cette même période en France. Les enfants de sexe masculin étaient significativement plus représentés dans le groupe d'enfants maltraités (59% versus 51% dans le groupe d'enfants témoins). En analyse multivariée, quelles que soient les variables d'ajustement utilisées, le fait d'être un garçon exposait à un risque de maltraitance 1,3 fois plus élevé. Des résultats similaires ont été retrouvés dans d'autres études qui mentionnent une surreprésentation des garçons dans la population d'enfant maltraité physiquement (48,52,55–57) ; possiblement en raison de la persistance de croyances éducationnelles qui laissent à penser que l'enfant masculin nécessite une éducation stricte afin qu'il devienne « un homme ».

Dans notre étude, le taux de prématurité (naissance à moins de 37 semaines d'aménorrhée) est deux fois plus important dans la population d'enfants maltraités, que dans le groupe d'enfants témoins. Naître prématuré, représente un risque de maltraitance physique 2,2 fois plus important que chez les autres enfants (selon les variables d'ajustement considérées). Pour rappel, le taux de prématurité dans notre population témoin était de 6,8%, ce qui correspond aux estimations de la littérature quant à la prévalence de la prématurité en population générale qui est de l'ordre de 7 à 8% (58).

Malgré l'importance de la prématurité dans le groupe 1, ces enfants n'ont pas présenté davantage de détresse respiratoire à la naissance, complications la plus fréquente de la prématurité (58). Cette complication résulte de l'immaturité pulmonaire du nourrisson né prématurément. Cela peut être expliqué par le fait que le terme moyen de naissance dans notre groupe 1 reste au-delà des 37 SA (terme moyen de 38 SA), terme à partir

duquel, la sécrétion de surfactant, molécule indispensable à la maturité pulmonaire atteint son apogée (59). Dans ce contexte, nous ne retrouvons aucun passage en réanimation néonatale ou en soins intensifs au cours du séjour hospitalier de naissance chez les 903 enfants maltraités nés entre 2009 et 2013. Pourtant, ces passages en réanimation ont été largement décrits dans la littérature comme un facteur de risque de maltraitance suite à la séparation précoce mère-enfant que cela entraînait, avec un impact potentiel sur le lien d'attachement (60).

Par ailleurs, nous retrouvons un taux similaire de malformations néonatales et de problème neurologique à la naissance tant chez les enfants maltraités physiquement que chez les autres enfants.

La durée du séjour de naissance était plus élevée pour les nouveau-nés du groupe 1 (6,9+/-11,8 jours vs 5,0+/-6,3 jours pour le groupe 2). Ceci, possiblement en raison de la prévalence plus importante des prématurités, nécessitant généralement une surveillance plus rapprochée, voire des soins spécifiques, les premiers jours de vie

La grossesse est une période de fantasme de l'enfant à naître, et, en cas de survenue d'une problématique néonatale, il est nécessaire pour le parent de faire le deuil psychique de l'enfant imaginaire, nécessairement parfait, qui avait été fantasmé pendant la grossesse. Cela pourrait expliquer le risque accru de maltraitance, largement décrit dans la littérature, en cas de prématurité (52,57,61), voire même de malformation congénitale, même si cela n'est pas apparu comme un facteur de risque dans notre étude (52,61).

Enfin, plusieurs études ont démontré un lien entre la survenue de violences conjugales durant la grossesse et la survenue d'une naissance prématurée ou un faible poids du nourrisson à la naissance (62-65). En prenant en compte ces éléments, il pourrait être envisagé qu'une partie des nourrissons nés prématurément, le sont en raison de violences conjugales, les faisant évoluer, dès leur plus jeune âge, dans un milieu potentiellement plus à risque de maltraitance.

Concernant les données sociodémographiques et conformément aux données de la littérature (8), notre étude ne retrouvait pas de différence significative entre nos deux groupes concernant le lieu de résidence urbain ou rural de l'enfant. Le score de défavorisation quant à lui, était légèrement plus élevé pour les enfants maltraités, indiquant que ces enfants vivent dans des zones plus défavorisées.

Le recours à la CMUc, était 3 fois plus important pour les nouveau-nés issus du groupe d'enfants maltraités. Le risque d'être maltraité physiquement était 4 fois plus important lorsque l'enfant était bénéficiaire de la CMUc à la naissance.

Le lien potentiel entre le niveau socio-économique et les maltraitances à enfant est largement controversé dans la littérature. Initialement beaucoup d'études mettaient en évidence un lien entre les maltraitances et les milieux les plus défavorisés. D'autres études ont par la suite montré que les maltraitances à enfants étaient présentes dans tous les milieux socio-économiques. En réalité, il se peut que ce soit le type de maltraitances qui diffère d'un milieu socio-économique à un autre. Par ailleurs, il existe très probablement un biais de recrutement assez important. En effet, de façon inconsciente, les équipes médicales envisagent peut être moins souvent des maltraitances lorsque l'enfant est issu d'un milieu socio-économique favorisé, ou bien le type de maltraitance retrouvé dans ces milieux est de diagnostic moins aisé, comme le sont par exemple les carences affectives, les exigences scolaires importantes, les violences psychologiques,....

Enfin, l'APL était plus élevé chez les enfants maltraités, indiquant que ces enfants avaient un accès potentiel aux soins, plus important que les enfants du groupe témoin. Cependant, le taux de consultations libérales de suivi était significativement plus élevé chez les enfants du groupe témoin que chez les enfants maltraités. Cela concernait les consultations spécialisées. En revanche, le taux de recours à des consultations de suivi chez le médecin généraliste était identique dans les deux groupes. Le médecin généraliste a donc un rôle central à jouer dans le repérage de situation à risque de maltraitance.

Concernant le suivi des consommations de soins de ville chez les enfants maltraités, les taux sont forcément en baisse entre les naissances de 2009 (qui sont suivies pendant 5

ans) et celles de la période 2009-2013 (qui sont suivies une seule année). Néanmoins les taux ne sont pas si éloignés, on peut donc supposer que la majorité des enfants ont eu des consommations de soins de ville durant la première année de vie. Ces consultations avaient eu lieu pour majorité auprès d'un médecin généraliste.

Sur les cinq premières années de suivi des 276 enfants maltraités du groupe 1, aucun n'a bénéficié de suivi psychiatrique. Le délai de suivi est probablement trop court pour voir apparaître les premiers symptômes du développement de troubles psychiques ou pour voir apparaître la nécessité d'une prise en charge spécialisée. En effet, les conséquences psychologiques et psychiatriques des violences faites aux enfants, se manifestent dans un premier temps par des symptômes peu spécifiques, et fréquemment présents chez les jeunes enfants, notamment, des troubles du sommeil (66). Ce n'est que vers l'âge de 4 ou 5 ans, que les violences subies peuvent se traduire par des troubles du comportement et réactions agressives (66). D'autres conséquences sur la santé mentale et la vie sociale sont également décrites, mais surviennent plus tard dans la vie de ces enfants. Il s'agit des comportements agressifs, violents, et criminels ; de l'abus de toxiques, des comportements auto-agressifs et suicidaires, des problèmes émotionnels, relationnels et difficultés scolaires et professionnelles (67). Ainsi, le délai de suivi des enfants dans notre étude, mis en perspective avec le délai d'évolution des troubles psychiatriques est court, et, il est possible que les conséquences psychiatriques des violences n'aient pas eu le temps de se développer chez ces enfants du groupe 1 durant la période étudiée.

Les enfants du groupe maltraité, comparativement aux enfants témoins bénéficiaient de moins de prescriptions médicamenteuses et de moins de bilan biologique que les enfants témoins, probablement en raison du moindre nombre de consultations médicales dont ils bénéficiaient. Concernant la délivrance d'un traitement remboursé, le taux passe de 92% pour un suivi à 5 ans à 84% pour un suivi à un an, ce qui paraît cohérent avec les résultats liés aux consultations. Nous avons pu constater que la prescription de certaines classes médicamenteuses était stable sur la période étudiée (classes A et B, comprenant respectivement les médicaments traitants les troubles gastro-intestinaux, comme les anti-émétiques, anti-nauséeux, anti-diarrhéique et les antihémorragiques ou bien encore, les perfusions de sang) ; certaines ne sont quasiment jamais prescrites (classes C, G, L,

P comprenant les traitements cardiotropes, les anti hypertenseurs, les traitements à visé gynécologique et urologique, les antinéoplasiques, les antiparasitaires et insecticides) et enfin, d'autres sont peu prescrites au cours de la première année de suivi mais voient leur prescription augmenter dans les années suivantes (classes H, M et S, comprenant les hormones sexuelles et insulines, les anti-inflammatoires, les myorelaxants, certains traitements antalgiques et les traitements à visé ophtalmologique et otologique) ce qui semble cohérent avec les problématiques infantiles et leur fréquence de survenue.

Concernant les soins hospitaliers, les enfants maltraités avaient bénéficié de deux fois plus d'hospitalisations (en dehors du séjour identifié comme faisant suite à une maltraitance et séjour de naissance) que les enfants du groupe témoin. Le fait d'avoir bénéficié d'au moins deux hospitalisations était un facteur associé à la survenue de la maltraitance.

Forces de l'étude

Cette étude se base sur un précédent travail déjà financé par l'ONPE et portant sur une méthode d'exploitation d'une base de données nationale, le PMSI, pour estimer la fréquence, le taux de mortalité hospitalière et repérer les situations à risques de maltraitements physiques chez les enfants de 0 à 5 ans, en France. Ce premier travail nous a notamment permis de déterminer des algorithmes pour identifier les cas de maltraitance hautement probable et les cas de suspicion de maltraitance. L'article en lien avec ce travail a été publié dans la revue internationale Child Abuse Review (cf. résumé en annexe 5) et publié dans le BEH (N°26-27 du 15 Octobre 2019) pour un numéro thématique sur « *La maltraitance pendant l'enfance et ses conséquences : un enjeu de santé publique* ».

D'autre part l'équipe du Professeur Quantin a une forte expérience dans l'exploitation des bases de données du SNDS (PMSI, DCIR) puisque cette équipe travaille depuis plus de 20 ans sur la construction ou l'évaluation des algorithmes permettant d'identifier les personnes atteintes de pathologies ou d'événements de santé dans ces bases, ainsi que sur des travaux de validation des algorithmes. Les algorithmes de définition des cas ont

été utilisés pour l'élaboration de trajectoires de soins dans plusieurs domaines : cardiologie : infarctus du myocarde ; cancérologie : sein, colon, poumon; neurologie : AVC ; pneumologie; endocrinologie. De plus, un rapport a été publié, suite au travail réalisé pour la CNAM, dans le cadre de l'appel d'offres sur l'« *Etat des lieux et validation d'algorithmes permettant d'identifier les personnes atteintes de pathologies ou d'événements de santé dans le SNIIRAM* ». L'objectif de cette prestation était de recueillir les propositions d'amélioration des 56 algorithmes de la cartographie de la CNAM, à l'aide d'entretiens avec différentes équipes (institutions, recherche ...) et d'une recherche bibliographique. Ce rapport est accessible sur le site ameli.fr.

Le Professeur Quantin organise également depuis plus de 10 ans le congrès EMOIS qui rassemble les principaux acteurs impliqués dans le traitement des données du SNDS et a créé avec le Professeur Goldberg le réseau national REDSIAM, afin de mieux utiliser ces données en santé publique.

Enfin, les personnes participant à ce projet ont une expérience pluridisciplinaire. En effet, le projet regroupe des épidémiologistes et des statisticiens dans l'équipe du Professeur Quantin, mais également des médecins légistes dont certains sont également psychiatres, permettant ainsi de mener au mieux le projet et de comprendre les aboutissants des résultats trouvés.

Limites de l'étude

Les algorithmes construits pour cette étude sont les premiers, à notre connaissance, utilisant les bases nationales administratives et les codes CIM-10 pour identifier les maltraitances physiques très probables et les suspicions de maltraitance. On pourrait s'interroger sur la pertinence de l'utilisation des données hospitalières pour identifier les cas d'enfants maltraités physiquement. Cependant, une grande partie des enfants maltraités seront hospitalisés au moins une fois dans leur parcours et, par conséquent, seront consignés dans les données du PMSI. Les situations de maltraitance ou de traumatismes chez l'enfant sont des affections médicales graves qu'il est difficile d'ignorer sur un résumé de sortie d'hospitalisation, soit via la lésion traumatique, soit via la situation de maltraitance.

Il est vrai que les pratiques de codage peuvent varier selon les institutions. Néanmoins, la qualité du codage est vérifiée par les professionnels de l'information médicale dans chaque hôpital pour corriger les diagnostics, car le budget de chaque hôpital dépend de l'activité médicale décrite dans le PMSI. Cependant, les codes relatifs à la maltraitance n'ont pas d'impact positif sur le budget de l'hôpital et peuvent donc ne pas être signalés. En conséquence, les enfants peuvent avoir été diagnostiqués comme victimes de maltraitance, mais ne pas être codés comme tels au sein du PMSI. Un projet de collaboration avec Santé Publique France est en cours sur la validation des cas de maltraitance et en particulier des algorithmes utilisés pour identifier nos cas de maltraitance ou de suspicion de maltraitance.

Une autre limite de l'étude concerne la durée de suivi entre nos deux groupes. En effet, les enfants du groupe maltraité sont suivis entre la naissance et le premier séjour de maltraitance et les enfants du groupe témoin (sans aucune notion de maltraitance) sont suivis sur une durée de un an. Néanmoins, ce suivi de un an a été choisi du fait que la majorité des premiers séjours pour maltraitance a lieu lors de la première année suivant la naissance. Nous envisageons de réaliser une analyse de sensibilité en réduisant le suivi du groupe témoin à 6 mois reflétant la durée médiane d'apparition du premier séjour de maltraitance. Enfin nous envisageons de regarder certains items à 365 jours après la naissance pour les enfants du groupe maltraité.

Enfin, certaines variables ne sont pas ou peu renseignées dans les bases de données utilisées. Par exemple, les données de PMI ne sont pas disponibles. On peut également noter le peu de pédopsychiatres consultés qui pourrait s'apparenter à un manque de codage. Cependant, plusieurs explications sont possibles pour ce résultat. Tout d'abord nous avons surtout axé l'étude sur les événements qui ont lieu entre le séjour de naissance et celui pour maltraitance. Ainsi il est probable qu'aucune consultation chez un pédopsychiatre n'ai été nécessaire avant ce séjour pour maltraitance. Le suivi à partir de ce séjour de maltraitance permettrait certainement de repérer des consultations chez un pédopsychiatre. Une autre explication pourrait-être liée aux types de troubles psychiques qui peuvent être présentés par un enfant après un épisode de maltraitance. En effet, certains enfants vont développer des troubles « bruyants » qui vont gêner et

alerter rapidement l'entourage, alors, les enfants seront potentiellement plus rapidement orientés vers une consultation médicale ; d'autres enfants vont quant à eux développer des troubles plus discrets, troubles qui ne seront possiblement pas immédiatement perçus par l'entourage ou perçus comme non alarmants, menant potentiellement à un retard à la consultation, notamment psychiatrique. Ensuite, l'image qui peut se dégager de la nécessité d'une consultation auprès d'un psychiatre est parfois très négative, ou à l'origine de craintes, dès lors, il est possible que certains enfants ne soient pas emmenés en consultation spécialisée en raison des représentations sociales de la psychiatrie. Enfin, un défaut d'orientation des médecins généralistes vers les pédopsychiatres n'est pas à exclure.

A propos de l'étude

Organisation du travail collectif

Réunions

Des réunions téléphoniques ont eu lieu régulièrement (au moins une fois tous les 2 mois) entre les différents acteurs du projet.

Autorisations réglementaires

L'étude a été autorisée par la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) : autorisation CNIL (DE-2017-270) du 14/06/2017.

Nous avons reçu l'autorisation d'accès aux données du PMSI et aux données du DCIR (accord INDS N° 218 du 01/12/2016).

Difficultés rencontrées

L'extraction des données du SNDS pour cette étude a été reçue en fin d'année 2018 ce qui a retardé les analyses. Depuis cette date plusieurs travaux ont été finalisés et amorcés (cf. partie « *avancée des travaux sur la maltraitance à enfants* »). Les analyses pour ce projet ont donc repris en Mars 2019.

Néanmoins, suite aux premières analyses, un éventuel problème d'identification des maltraitances a été repéré. En effet, à partir des données du PMSI nationales de l'ATIH (pour notre projet précédent avec l'ONPE), nous avons identifié 312 enfants avec un diagnostic principal de maltraitance en 2010. A partir de l'extraction réalisée sur les données du SNDS pour les enfants hospitalisés de 0 à 5 ans, nous n'avons retrouvé que 275 enfants avec un diagnostic principal de maltraitance en 2010. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette sous-estimation : des enfants non couverts par l'un des régimes ou bien des enfants qui n'ont pas eu de consommations de soins dans le DCIR. Un mail relatant ce problème a été envoyé à la CNAM début Avril 2019 et nous avons relancé en fin d'année 2019 puis en janvier 2020 lors d'une réunion téléphonique. Aucune réponse formelle n'a pu être apportée.

D'autre part une autre difficulté est apparue. Comme présenté dans le flowchart (cf. annexe 4), on s'aperçoit que pour la moitié des nouveau-nés du groupe maltraités nous n'avons pas pu repérer le séjour de naissance. Une part peut s'expliquer du fait qu'un nouveau-né ayant 3 ans lors de son séjour pour maltraitance en 2010, par exemple, devrait avoir son séjour de naissance en 2007, or nous n'avons les données qu'à partir des années 2009. Environ la moitié des séjours de naissance manquant concernent ce type d'exemple. Cependant l'autre moitié concerne des enfants pour lesquels nous devrions retrouver le séjour de naissance. Par exemple un enfant de 2 ans lors de son séjour pour maltraitance en 2013 doit avoir un séjour de naissance en 2011. On peut trouver des explications à ces séjours manquants comme par exemple le fait que l'enfant soit né à domicile et non à l'hôpital, mais cela concerne environ 4%o naissances en France. D'autre part on peut supposer également qu'il ne soit pas couvert par l'un des régimes de l'assurance maladie ou bien encore qu'il soit né à l'étranger ou ait été adopté. Même si des explications sont donc envisageables, la question de ce manque de lien entre séjours pour maltraitance et séjours de naissance a été posée à la CNAM en janvier 2020 lors d'une réunion téléphonique. Aucune réponse formelle n'a pu être apportée.

Perspectives de l'étude

Nous avons prévu de soumettre le travail lié à cette étude à une revue internationale.

D'autre part, afin de poursuivre ce travail et de pouvoir utiliser l'ensemble des données disponibles dans les bases médico-administratives, nous pensons aller rechercher les données de la grossesse de la mère. En effet, le chaînage mère-enfant est disponible de manière exhaustive dans la base de données depuis 2013. Nous pourrions ainsi récupérer l'ensemble des pathologies de la grossesse ainsi que les comorbidités de la mère, que ce soit via les hospitalisations ou les données de consommations de soins de ville.

Enfin, ce travail suppose de mettre à jour les données en augmentant les années d'étude. Nous pourrions ainsi travailler sur les années 2013 à 2018 et étudier l'évolution du

codage pour maltraitance et voir si les facteurs trouvés dans cette étude sont également retrouvés sur une période plus récente.

Nous prévoyons également d'étudier les différentes variables décrites dans cette étude à partir du séjour de maltraitance et ainsi étudier le parcours ces enfants à partir de cet évènement.

Pistes de réflexion

Notre travail nous a permis de confirmer que les maltraitances physiques interviennent très tôt dans le parcours de vie des enfants concernés ; la moitié des hospitalisations pour maltraitance survenant dans les 8 premiers mois de vie. Il conviendrait donc de mettre en place un système de dépistage précoce de situation à risque de maltraitance, dès le suivi de grossesse, voir dès le séjour de naissance.

Lors de naissances prématurées, il pourrait être mis en place un travail d'élaboration psychique en partenariat avec les familles, visant à l'acceptation de la problématique infantile, qui n'est pas en adéquation avec l'enfant qui avait été fantasmé. L'implication de la famille dans la prise en charge de l'enfant aiderait également à tisser le lien parent – enfant et à créer des interactions précoces de qualité.

La fréquence du suivi chez le médecin généraliste est par ailleurs identique chez les enfants maltraités que chez les autres enfants, laissant là encore une nouvelle opportunité de renforcer les actes de prévention primaire ou le dépistage de situations à risque, après la naissance.

Une partie des enfants maltraités ont un ou plusieurs séjours hospitaliers avec des lésions suspectes de maltraitance avant leur premier séjour pour maltraitance avérée. Le diagnostic précoce de maltraitance, dès l'apparition des premières lésions traumatiques suspectes permettrait d'éviter les épisodes de récurrence de maltraitance. Toutes équipes médicales étant amenées à prendre en charge des enfants, devraient pouvoir avoir accès à une équipe spécialisée ou un référent dans la prise en charge des enfants maltraités (CASEM, service de médecine légale,...), par avis direct, permanence téléphonique ou

via un service de télémédecine pour les équipes ou médecins n'exerçant pas au sein de CHU.

Pour rappel, le taux de mortalité est 15 fois plus élevé chez les enfants maltraités physiquement au cours de leur première année de vie que les autres enfants. La plupart de ces décès surviennent dès le premier séjour hospitalier pour maltraitance et la totalité la première année de vie. Il y a donc une urgence à dépister le plus rapidement possible ces enfants et à ne laisser échapper aucune situation qui pourrait évoquer de la maltraitance. Toutes ces situations doivent être éclaircies le plus rapidement possible à l'aide d'équipes spécialisées habituées aussi bien à repérer les signes cliniques et lésions suspectes de maltraitance, mais également entraînées aux démarches légales et socio-administratives inhérentes (signalement au Procureur de la république, information préoccupante au conseil général,...). Ces mêmes équipes spécialisées pourraient même être chargées du suivi et de la coordination entre la prise en charge hospitalière et extrahospitalière de ces enfants, afin d'assurer une continuité.

Devant certaines situations, la maltraitance est parfois peu ou pas évoquée par les équipes soignantes, car en réalité, difficilement « concevable ». Certains préjugés peuvent rester, comme une bonne présentation de l'entourage, ne semblant a priori, pour le personnel soignant, « pas suspect ». Un important travail d'accompagnement et travail sur les représentations de la maltraitance chez les soignants (et tout professionnel de l'enfance) pourrait permettre d'appréhender plus facilement les situations maltraitantes en faisant abstraction de tout préjuger ou croyances personnelles, venant peut-être parfois perturber l'objectivité du soignant.

Avancée des travaux sur la maltraitance à enfants

Outre le précédent travail financé par l'ONPE et donnant lieu à deux publications (une dans Child Abuse Review dont le résumé est présenté en annexe 5 et une publiée dans le BEH), un article sur le syndrome du bébé secoué, en collaboration avec Santé Publique France, a également été publié au BEH pour le même numéro spécial sur « *La maltraitance pendant l'enfance et ses conséquences : un enjeu de santé publique* » (N°26-27 du 15 Octobre 2019). Un article sur cette thématique (syndrome du bébé secoué) a été accepté à Child Abuse Review pour un numéro spécial sur les traumatismes crâniens chez l'enfant (cf résumé en annexe 6).

Les deux articles publiés dans le BEH sont synthétisés sur les pages suivantes.

D'autre part, un projet de collaboration avec Santé Publique France est également en cours sur la validation des cas de maltraitance et en particulier des algorithmes utilisés pour identifier nos cas de maltraitance ou de suspicion de maltraitance. Cette étude de validation portera tout d'abord sur le CHU de Dijon puis sur la région Grand-Est sur les années 2015 à 2018, en lien avec la CIRE de la région Grand-Est (Cellule de Santé publique France en Région).

Cette étude consiste à réaliser une validation pour un échantillon de cas d'enfants maltraités ou suspects de maltraitance, par un retour à leurs dossiers médicaux. Nous allons donc repérer des cas potentiels à l'aide du PMSI et retourner dans le dossier médical pour vérifier s'il s'agit bien de cas hautement probables ou suspects, à partir du diagnostic noté par le médecin hospitalier dans le dossier. Nous pourrions ainsi vérifier si le codage est approprié en calculant la valeur prédictive positive. Une étude de faisabilité a été réalisée au CHU Dijon avec un test sur 10 dossiers dans le groupe maltraitance hautement probable et 10 dossiers dans le groupe de suspicion de maltraitance.

Les premiers résultats à partir cette étude de faisabilité nous confortent sur notre algorithme de repérage des cas de maltraitance puisque nous obtenons une VPP de plus de 80%, notamment via les signalements identifiés dans les dossiers médicaux. Notre

algorithme de repérage de suspicion de maltraitance semble lui à approfondir. En effet, la VPP commence à s'améliorer (63,6%) lorsque l'on se confronte aux chutes indiquées dans le dossier médical. Or la chute accidentelle du nourrisson est généralement l'une des premières causes évoquées par l'entourage pour tenter de justifier les lésions observées chez un enfant. L'étude de la compatibilité des lésions avec le mécanisme lésionnel rapporté semble être une piste de choix pour tenter de discriminer les chutes véritables des autres mécanismes.

Enfin nous avons initié un projet (« *Multi-Sectoral Responses to Child Abuse and Neglect in Europe: Incidence and Trends* ») avec l'Allemagne (Pr Jud) en association avec 12 pays européens dont l'Italie (Pr Vitiello), la Suède (Dr Otterman) et le Royaume-Unis (Dr Nurmatov), que nous avons déposé auprès de la Commission européenne dans le cadre d'un COST action, et qui a été accepté pour financement. Ce projet vise à remédier au manque de surveillance de la maltraitance envers les enfants et à promouvoir un système unifié de collecte de données administratives en Europe.

Synthèse de l'article BEH sur le syndrome du bébé secoué

L'article sur les enfants victimes de traumatismes crâniens infligés par secouement hospitalisés avec l'analyse exploratoire des données du PMSI fait partie du numéro spécial sur « *La maltraitance pendant l'enfance et ses conséquences : un enjeu de santé publique* ».

Le syndrome du bébé secoué ou traumatisme crânien infligé par secouement (TCIS), traumatisme qui relève de la maltraitance, est particulièrement grave en termes de mortalité et de morbidité. On ne dispose pas en France de données récentes sur ces traumatismes. Les données hospitalières du Programme de médicalisation des systèmes d'information en médecine, chirurgie, obstétrique et odontologie (PMSI-MCO) pourraient être une source de données pertinente pour étudier le TCIS à condition toutefois que les enfants victimes de secouement puissent être repérés aisément à partir de cette source. Cependant, l'utilisation des données du PMSI-MCO pour identifier les victimes de TCIS n'est pas sans poser de difficultés dans la mesure où il n'existe pas,

pour l'heure, de code spécifique pour le TCIS dans le PMSI-MCO. Néanmoins, l'utilisation des codes de lésions très souvent associées au TCIS devrait permettre de pouvoir repérer les cas de TCIS.

Ainsi, l'objectif de ce travail était de décrire, à travers une analyse exploratoire, les potentialités et les limites de différents algorithmes susceptibles de permettre le repérage des cas de TCIS dans le PMSI-MCO.

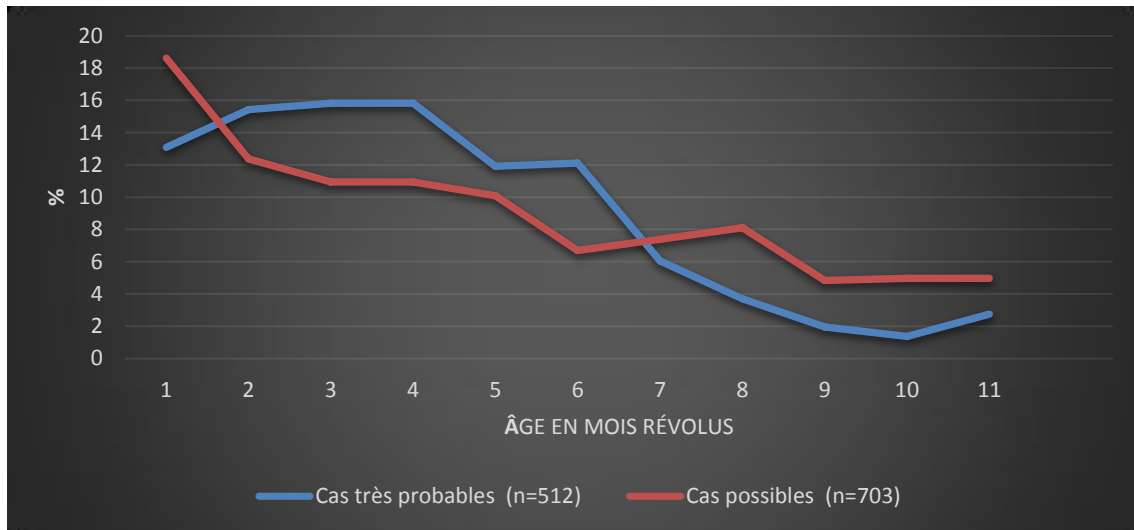
L'ensemble des séjours d'enfants âgés de 1 à 11 mois (mois révolus) résidant en France (hors Mayotte) hospitalisés, avec un code CIM-10 d'hémorragie sous-durale traumatique (S06.5) ou d'hémorragie sous-arachnoïdienne traumatiques (S06.6), en diagnostic principal, relié ou associé ont été sélectionnés dans le PMSI-MCO sur la période 2015-2017. Dans la mesure où les hématomes sous-duraux et les hémorragies sous-arachnoïdiennes peuvent être également retrouvées chez des enfants victimes d'accidents de la route, de traumatismes obstétricaux ou de troubles de la coagulation, nous avons exclu de l'analyse tous les enfants présentant des codes décrivant des accidents de la route, des traumatismes obstétricaux ou des troubles de la coagulation. Nous avons ensuite distingué, parmi ces séjours, deux groupes. Le groupe de cas probables : les séjours avec des codes CIM-10 d'hémorragies rétiniennes (code H35.6), lésions la plus spécifique du TCIS, ou d'autres codes évocateurs de maltraitance susceptibles d'être utilisés pour les séjours des enfants victimes de TCIS et le groupe de cas possibles : tous les autres cas (sans code de maltraitance ni de code d'hémorragies rétiniennes). La liste des codes CIM-10 de maltraitance susceptible d'être utilisés pour coder les cas de TCIS dans le PMSI-MCO ont été déterminés grâce à une revue de la littérature puis parmi les codes proposés par l'Agence technique de l'information sur l'hospitalisation (ATIH) dans les quelques discussions sur le bébé secoué sur l'agora forum (forum de support des utilisateurs des applications de l'ATIH). Nous avons également recherché les codes CIM-10 proposés par les logiciels d'aide au codage PMSI-MCO lorsque l'on entrait les termes « bébé secoué » ou « syndrome du bébé secoué ».

Pour les enfants hospitalisés plusieurs fois sur la période d'étude, seul le premier séjour a été sélectionné. Utiliser le patient/l'enfant (plutôt que le séjour/l'hospitalisation)

comme unité statistique dans nos analyses était nécessaire pour pouvoir quantifier le nombre d'enfants victimes de TCIS et pour calculer par la suite des taux d'incidence et de létalité. Travailler à l'échelle des patients était nécessaire également pour décrire précisément les caractéristiques des enfants victimes de TCIS. Des taux d'incidence d'enfants âgés de 1 à 11 mois (mois révolus) résidant en France (hors Mayotte) hospitalisés au moins une fois possiblement pour TCIS ont été calculés à partir des données de l'INSEE. Les taux sont exprimés pour 100 000 naissances vivantes. Des taux de létalité (en pour cent) d'enfants âgés de 1 à 11 mois (mois révolus) résidant en France (hors Mayotte) hospitalisés au moins une fois possiblement pour TCIS ont également été calculés. Des analyses statistiques descriptives ont été utilisées afin de décrire : le profil démographique (sexe, âge) des enfants, les codes CIM-10 les plus souvent utilisés chez les cas probables et chez les cas possibles, la fréquence de codage des codes CIM-10 de lésions plus spécifiques de la maltraitance que de traumatismes accidentels chez les très jeunes enfants.

Cette étude a été réalisée à partir des données hospitalières exhaustives du PMSI-MCO à l'échelle nationale, sur une période récente, de 2015 à 2017. Parmi les enfants âgés de 1 à 11 mois révolus, sélectionnés sur la période 2015-2017, on dénombrait 512 cas probables de TCIS et 703 cas possibles. Le taux d'incidence des cas probables était de 22,1 [20,2-24,0] cas pour 100 000 naissances vivantes et de 52,4 [49,5-55,4] cas pour 100 000 naissances vivantes si l'on utilisait une définition plus large (cas « probables » + cas « possibles »). Ainsi, la définition utilisée a toute son importance. L'incidence faisait plus que doubler lorsque l'on ajoutait aux cas probables, les cas possibles.

Nos cas probables présentaient des caractéristiques proches de celles retrouvées chez les victimes de TCIS, dans la littérature. Ainsi, nous avons retrouvé une prédominance masculine et un pic d'incidence entre 2 et 4 mois (68). Cette incidence plus élevée chez les 2-4 mois pourrait être associée aux pleurs plus fréquents dans les 3-4 premiers mois de la vie de l'enfant (69). Ces pleurs en raison du stress, de la colère, de la fatigue, qu'ils peuvent occasionner chez l'adulte sont souvent cités comme étant un des éléments déclencheurs à l'origine des secouements.



Il est intéressant également de constater que les signes cliniques les plus souvent retrouvés chez les enfants victimes de TCIS tels que l'altération de la conscience et les convulsions/épilepsie étaient fréquents également chez nos cas « probables » de TCIS (68). Par ailleurs, le code Z65.3 « Difficultés liées à d'autres situations juridiques » fait partie des codes les plus fréquemment utilisés chez les cas probables. Ce code était certainement utilisé pour indiquer que ces enfants victimes ont fait l'objet d'un signalement judiciaire. Un tel signalement est réalisé auprès du Procureur, par l'équipe médicale, lorsqu'il y a une forte suspicion de mécanisme de traumatisme intentionnel.

Les cas « possibles » présentaient des caractéristiques assez différentes de celles retrouvées chez les cas « probables ». D'abord, les signes cliniques souvent retrouvés chez les enfants victimes de TCIS étaient peu fréquents chez les cas possibles. De plus, les lésions évocatrices de maltraitance (fracture des os longs, fractures des côtes), plus souvent associées au TCIS qu'au traumatisme crânien (TCA), étaient significativement moins fréquentes chez les cas possibles que chez les cas probables. Cependant, on ne peut pas exclure que ces signes cliniques ou ces lésions, étaient présents mais n'ont pas été diagnostiqués, ou ont été diagnostiqués mais n'ont pas été codés.

Les codes de « chutes » fréquemment retrouvés chez les cas « possibles » ne permettent pas de conclure que les cas possibles sont majoritairement des TCA. En effet, la chute accidentelle du nourrisson, est l'une des premières causes évoquées par l'entourage pour tenter de justifier les lésions observées chez un enfant qui a été secoué (70).

Codes CIM-10 et libellés	Cas probables (n=512)	Cas possibles (n=703)	p
G93 : Autres affections du cerveau	28,90%	8,20%	<0,0001
G93.2 : Hypertension intracrânienne bénigne	13,50%	4,80%	<0,0001
G93.5 : Compression du cerveau	11,10%	3,00%	<0,0001
Z65 : Difficultés liées à d'autres situations psycho-sociales	19,10%	3,10%	<0,0001
Z65.3 : Difficultés liées à d'autres situations juridiques	16,80%	2,60%	<0,0001
G41 : État de mal épileptique	15,20%	3,70%	<0,0001
R56 : Convulsions, non classées ailleurs	15,20%	5,30%	<0,0001
R40 : Somnolence, stupeur et coma	15,00%	4,80%	<0,0001
G40 : Épilepsie	14,80%	2,30%	<0,0001
S22.3, S22.4 : Fractures de côte	4,90%	0,30%	<0,0001
Fracture des os longs ¹	5,50%	0,90%	<0,0001
S72 : Fracture du fémur	2,30%	0,70%	0,02
S02 : Fracture du crâne et des os de la face	11,70%	41,70%	<0,0001
S02.0 : Fracture de la voûte du crâne	10,00%	33,60%	<0,0001
S02.1 : Fracture de la base du crâne	1,60%	6,70%	<0,0001
W00-W19 : Chutes	2,50%	29,70%	<0,0001
W04 : Chute en étant porté ou soutenu par des tiers	0,80%	9,30%	<0,0001
W08 : Chute d'un autre meuble	0,20%	5,00%	<0,0001
W17 : Autre chute d'un niveau à un autre	0,40%	4,6	<0,0001
S00 : Lésion traumatique superficielle de la tête	5,90%	5,80%	NS ²
S00.8 : lésions traumatiques superficielle d'autres parties de la tête	3,90%	3,70%	NS ²

¹ S52 : fracture de l'avant-bras, S72 fracture du fémur, S82 : fracture de la jambe, y compris la cheville, T10 : Fracture du membre supérieur, niveau non précisé, T12 : Fracture d'un membre inférieur, niveau non précisé, S42.2 : Fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus, S42.3 : Fracture de la diaphyse de l'humérus, S42.4 : Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus, S42.7 : Fractures multiples de la clavicule, de l'omoplate et de l'humérus, S42.8 : Fracture d'autres parties de l'épaule et du bras² Non significatif

La comparaison des indicateurs de gravité (taux de létalité et durée médiane de séjour) chez les cas possibles et probables est peut-être l'un des éléments les plus tangibles

pour se questionner sur la composition du groupe de cas « possibles ». En effet, la comparaison des durées médiane chez les cas possibles et chez les cas probables semble indiquer que les cas possibles présentent des atteintes moins lourdes que les cas probables : la durée médiane de séjour était 6 fois plus faible chez les cas possibles que chez les cas probables (2 jours *versus* 12 jours) ; les taux de létalité était presque deux fois plus faible chez les cas possibles que chez les cas probables (3,3 % *versus* 6,3 %).

Il ressort de cette étude que la quantification précise des cas de TCIS hospitalisés à partir des données du PMSI-MCO est complexe. La mise en place d'un code spécifique dans le PMSI-MCO pour TCIS, comme cela a été envisagé dans le plan interministériel de mobilisation et de lutte contre les violences faites aux enfants 2017-2019 (4), favoriserait le codage des cas de TCIS et cela permettrait de dénombrer de façon fiable, les cas de TCIS diagnostiqués comme tel et hospitalisés. Ainsi, dans la continuité des recommandations de la HAS (71) qui ont précisé un certain nombre d'éléments relatifs au diagnostic du TCIS, les efforts pour améliorer le diagnostic des cas de TCIS doivent être poursuivis. Par ailleurs, la mise en place d'un code spécifique pour le TCIS devra être accompagnée de recommandations afin que les diagnostics de TCIS soient mentionnés explicitement dans les dossiers des patients pour permettre un codage systématique de ces cas.

Synthèse de l'article BEH sur l'estimation de la prévalence des enfants de moins de 1 an, hospitalisés en France pour maltraitance physique

L'article sur l'estimation de la prévalence des enfants de moins de 1 an, hospitalisés en France pour maltraitance physique (2007-2014) fait également partie du numéro spécial sur « *La maltraitance pendant l'enfance et ses conséquences : un enjeu de santé publique* ».

La maltraitance à enfant, problème de santé publique majeur (1,2,72), peut entraîner des conséquences graves aussi bien à court qu'à long terme : des pathologies psychologiques (suicide, troubles du comportement) et physiques (cancer, fibromyalgie, cardiopathie ischémique,...) (73), entraînant un risque accru de décès prématuré à l'âge

adulte (74). Paradoxalement, on manque en France de données épidémiologiques fiables sur le nombre d'enfants victimes de maltraitance et les chiffres rapportés sont très souvent sous-estimés (75,76). En pratique, il est difficile d'identifier les cas de maltraitance à enfant car ils ne sont pas enregistrés de façon systématique dans une base de données unique. De nombreux cas de maltraitance entraînent des lésions traumatiques nécessitant un recours aux soins. Ainsi, les données hospitalières constituent une des sources potentielles de données permettant de repérer les cas de maltraitements physiques. Dans cette étude, nous avons utilisé le PMSI pour identifier les enfants maltraités physiquement au moment de leur hospitalisation à partir de codes CIM-10 spécifiques de maltraitance. Cependant, ces codes n'étant pas toujours utilisés et tous les cas de maltraitance n'étant pas correctement renseignés (21), nous avons également considéré des hospitalisations pour lésions traumatiques.

Cette étude avait deux objectifs: 1) estimer la prévalence des maltraitements physiques à enfant ayant nécessité une hospitalisation en France parmi les enfants âgés de moins d'un an, sur une période de 8 ans ; 2) étudier les caractéristiques des séjours hospitaliers et des enfants dont le taux de mortalité hospitalière.

Nous avons inclus tous les enfants âgés de 1 mois à 1 an, résidant en France métropolitaine et dans les 4 DOM (Martinique, Guadeloupe, Guyane, La Réunion), hospitalisés au moins une fois en France, de 2007 à 2014, soit un total de 933323 enfants. Il est difficile d'identifier les cas d'abus parmi les différentes lésions péri-obstétriques et les pathologies congénitales (par exemple les troubles de la coagulation ou l'ostéogenèse imparfaite). Les nourrissons de moins d'un mois et les séjours hospitaliers de naissance ont donc été exclus afin d'éliminer toutes les maladies et complications néonatales précoces.

Nous avons identifié tous les codes CIM-10 utilisés dans le PMSI, permettant d'identifier directement une situation de maltraitance physique. Parmi les autres enfants hospitalisés, pour identifier ceux potentiellement victimes de maltraitements physiques, mais dont les séjours hospitaliers n'étaient pas codés comme tels, nous avons identifié les lésions traumatiques les plus suspectes de maltraitance physique. Ainsi trois groupes mutuellement exclusifs ont été définis: groupe 1 - enfants maltraités physiquement;

groupe 2 - enfants susceptibles d'être victimes de violence physique (blessures suspectes) ; et groupe 3 - tous les autres enfants du même âge, hospitalisés sur la même période, le groupe témoin. Nous avons également créé un sous-groupe 3 limité aux enfants du groupe 3 présentant une ou plusieurs lésions traumatiques non intentionnelles.

L'estimation de la prévalence nationale de la maltraitance physique à enfant nécessitant une hospitalisation (groupes 1 et 2) a été calculée à l'aide d'un dénominateur issu du recensement fourni par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), qui recense régulièrement la population française (données du recensement pour chacune des années entre 2007 et 2014). L'estimation « basse » de la prévalence nationale des enfants de moins d'un an hospitalisés pour maltraitance physique correspond au nombre d'enfants du groupe 1 / Nombre d'enfants de moins d'un an recensés en France au cours de cette période de 8 ans. L'estimation « haute » correspond au nombre d'enfants des groupes (1 + 2) / Nombre d'enfants de moins d'un an en France sur la période 2007-2014 (cette estimation prend donc en compte le codage des lésions traumatiques).

De la même manière, l'estimation de la prévalence hospitalière de la maltraitance physique à enfant sur ces 8 ans a été calculée en utilisant comme dénominateur le nombre total d'enfants de un mois à un an hospitalisés en France au cours de cette période.

Le nombre d'hospitalisations et le taux de mortalité hospitalière ont été calculés en suivant ces enfants sur une période d'un an à partir de leur date d'inclusion. Nous avons étudié les caractéristiques des trois groupes : sexe, âge moyen des enfants, durée moyenne d'hospitalisation et taux de mortalité hospitalière du premier séjour. À l'aide du chaînage des données PMSI, nous avons décrit les différentes hospitalisations d'un même enfant depuis leur date d'inclusion jusqu'à un an de suivi : nombre d'hospitalisations pour maltraitance physique pour le groupe 1, nombre d'hospitalisations suspectes de maltraitements physiques pour le groupe 2 et nombre total d'hospitalisations pour le groupe 3. Nous avons également enregistré pour chaque groupe le pourcentage de réadmissions quelle que soit la cause d'hospitalisation; le

nombre moyen de séjours hospitalier par enfant, la durée moyenne des séjours et le pourcentage de décès hospitalier à un an.

Les nourrissons hospitalisés pour maltraitance physique représentent entre 0,04% (première estimation) et 0,11% (deuxième estimation) de tous les enfants de moins d'un an en France, ce qui correspond à 0,24% à 0,63% de tous les enfants hospitalisés de moins d'un an. Nous notons que notre estimation « basse » de la prévalence est 2,5 fois inférieure à notre estimation « haute ».

Année	Groupe 1			Groupe 2			Groupe 1 + 2			Groupe 3
	N	Prévalence hospitalière (%)	Prévalence nationale (%)	N	Prévalence hospitalière (%)	Prévalence nationale (%)	N	Prévalence hospitalière (%)	Prévalence nationale (%)	N
	2007	338	0,25	0,04	508	0,37	0,06	846	0,62	0,11
2008	290	0,21	0,04	519	0,38	0,07	809	0,59	0,10	113 008
2009	278	0,21	0,03	538	0,40	0,07	816	0,61	0,10	110 821
2010	283	0,21	0,04	624	0,45	0,08	907	0,66	0,11	114 710
2011	372	0,27	0,05	539	0,38	0,07	911	0,65	0,12	117 129
2012	304	0,22	0,04	515	0,37	0,07	819	0,59	0,10	116 490
2013	374	0,28	0,05	534	0,39	0,07	908	0,67	0,12	112 754
2014	346	0,25	0,04	556	0,40	0,07	902	0,65	0,12	115 405
Total	2 585	0,24	0,04	4 333	0,40	0,07	6918	0,64	0,11	926 405

Groupe 1 : (enfants maltraités physiquement) ; Groupe 2 : enfants susceptibles d'être victimes de violence physique (blessures suspectes) ; Groupe 3 : autres enfants

La prévalence nationale estimée dans notre étude est considérablement inférieure à celle rapportée dans la littérature(30,77). Néanmoins, nous n'avons trouvé dans la littérature aucun résultat sur les mêmes groupes d'âge et source de données. Notre étude s'appuie en effet sur une définition plus restrictive des cas de maltraitance, dans la mesure où nous nous sommes concentrés uniquement sur les mauvais traitements physiques menant à une hospitalisation, chez les enfants de moins d'un an. Les maltraitements physiques sont sûrement celles pouvant être le mieux repérées du fait qu'elles entraînent des lésions traumatiques susceptibles d'être directement visibles par l'entourage. La limite d'âge utilisée dans notre étude était essentielle pour cibler les lésions traumatiques les plus suspectes et/ou spécifiques de mauvais traitements physiques (78). Nos résultats peuvent suggérer également que plus d'un enfant sur deux pourrait ne pas être identifié comme étant maltraité.

La mortalité hospitalière à un an était de 3,13% pour la première estimation et de 2,56% pour la deuxième estimation. Grâce au chaînage des différents séjours hospitaliers pour un même enfant, nous avons pu identifier toutes les hospitalisations d'un même enfant sur l'ensemble du territoire français. Nous avons observé que la plupart des décès hospitaliers sont survenus pendant le premier séjour à l'hôpital (94% pour la première estimation et 93% pour la seconde). Le pourcentage de décès lors de la première hospitalisation était d'ailleurs 15 fois plus élevé chez les enfants physiquement maltraités, par rapport aux autres enfants du même âge, et même 40 fois plus élevé par rapport à ceux présentant une ou plusieurs lésions traumatiques non intentionnelles, ce qui peut refléter la particulière gravité des lésions traumatiques intentionnelles. Ces résultats sont cohérents avec ceux d'études précédentes comparant des enfants victimes de traumatismes accidentels et intentionnels.

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	p-value	Sous-groupe 3
N	2 585	4 333	926 405		69 086
Mortalité hospitalière (%) lors du 1er séjour	76 (2,94)	88 (2,03)	1 688 (0,18)	<0,01	49 (0,07)
Mortalité hospitalière (%) à un an	81 (3,13)	96 (2,22)	2,837 (0,31)	<0,01	90 (0,13)

ET : Ecart-type de la moyenne

Groupe 1 : (enfants maltraités physiquement) ; Groupe 2 : enfants susceptibles d'être victimes de violence physique (blessures suspectes) ; Groupe 3 : autres enfants ; Sous-groupe 3 : autres enfants avec une ou plusieurs lésions traumatiques non intentionnelles

Notre étude a révélé que les durées moyennes d'hospitalisation des groupes 1 et 2 étaient beaucoup plus longues que celle du groupe témoin. Le même résultat avait été rapporté dans une étude précédente, dans laquelle la durée du séjour dans les unités de soins intensifs était trois fois plus longue chez les enfants souffrant d'une lésion cérébrale traumatique non accidentelle (79) que pour les autres enfants. Plusieurs explications peuvent être données à cet égard. Les lésions traumatiques sont plus graves et nécessitent une prise en charge médicale plus longue. Cette durée prolongée peut également correspondre au temps nécessaire pour évaluer les situations de maltraitance (consultation multidisciplinaire, examens complémentaires, etc.) et pour les signaler auprès du Procureur ou des services sociaux des conseils départementaux.

Enfin, dans notre étude, près de 10% de ces enfants ont été ré-hospitalisés pour maltraitance physique dans l'année qui suit leur première admission pour maltraitance. Ce sujet a été très peu étudié dans la littérature pour ce qui concerne les enfants maltraités. Nous notons également que le taux de réadmission quelle que soit la cause d'hospitalisation est plus élevé dans le groupe 1 (36,5%) que dans le groupe témoin (28,0%), ce qui pourrait correspondre aux réadmissions pour maltraitements physiques, spécificité de ce groupe.

À notre connaissance, il s'agit de la première étude à fournir une estimation de la prévalence de la maltraitance physique à l'enfant, sur une période de 8 ans, nécessitant une hospitalisation en France, ainsi que de la mortalité hospitalière correspondante. Cette étude montre que le taux de mortalité à l'hôpital à un an était 10 fois plus élevé chez les enfants maltraités que dans le groupe témoin.

Une méthode d'identification précoce de ces enfants devrait être mise en place, si possible dès les premiers mois de vie. En pratique, toute lésion traumatique chez un enfant de moins d'un an devrait donner lieu à une suspicion de maltraitance jusqu'à preuve du contraire. Des stratégies de prévention plus efficaces devraient être mises en place. Enfin, la coordination entre les soins ambulatoires et hospitaliers devrait être fortement encouragée afin d'assurer le suivi ambulatoire des enfants à risque.

Bibliographie

1. OMS | La maltraitance des enfants [Internet]. WHO. [cité 3 févr 2014]. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs150/fr/>
2. Shalev I, Heim CM, Noll JG. Child Maltreatment as a Root Cause of Mortality Disparities: A Call for Rigorous Science to Mobilize Public Investment in Prevention and Treatment. *JAMA Psychiatry*. 1 sept 2016;73(9):897- 8.
3. Fang X, Brown DS, Florence CS, Mercy JA. The economic burden of child maltreatment in the United States and implications for prevention. *Child Abuse Negl*. févr 2012;36(2):156- 65.
4. PlanVIOLENCES-ENFANTS_2017-2019.pdf [Internet]. [cité 7 avr 2017]. Disponible sur: http://www.familles-enfance-droitsdesfemmes.gouv.fr/wp-content/uploads/2017/02/PlanVIOLENCES_-ENFANTS_2017-2019.pdf
5. HCSP. Stratégie nationale de santé : Contribution du Haut Conseil de la santé publique [Internet]. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2017 sept [cité 12 déc 2017]. Disponible sur: <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=626>
6. Gilard-Pioc S, Cottenet J, François-Pursell I, Quantin C. Proposition d'une méthode d'exploitation d'une base de données nationale le PMSI, pour estimer la fréquence des enfants maltraités en France. *Revue d'Épidémiologie Santé Publique*. 2017;65(Supplement 1):S16.
7. Davies FC, Coats TJ, Fisher R, Lawrence T, Lecky FE. A profile of suspected child abuse as a subgroup of major trauma patients. *Emerg Med J EMJ*. déc 2015;32(12):921- 5.
8. Sabotta EE, Davis RL. Fatality after report to a child abuse registry in Washington State, 1973-1986. *Child Abuse Negl*. oct 1992;16(5):627- 35.
9. Chang DC, Knight V, Ziegfeld S, Haider A, Warfield D, Paidas C. The tip of the iceberg for child abuse: the critical roles of the pediatric trauma service and its registry. *J Trauma*. déc 2004;57(6):1189- 98; discussion 1198.
10. Tursz A. Les oubliés. Enfants maltraités en France et par la France. Editions du seuil. Paris; 2010.
11. Quantin C, Cottenet J, Vuagnat A, Prunet C, Mouquet M-C, Fresson J, et al. [Quality of perinatal statistics from hospital discharge data: comparison with civil registration and the 2010 National Perinatal Survey]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. nov 2014;43(9):680- 90.
12. Pagès P-B, Cottenet J, Mariet A-S, Bernard A, Quantin C. In-hospital mortality following lung cancer resection: nationwide administrative database. *Eur Respir J*. juin 2016;47(6):1809- 17.
13. Creuzot-Garcher C, Benzenine E, Mariet A-S, de Lazzer A, Chiquet C, Bron AM, et al. Incidence of Acute Postoperative Endophthalmitis after Cataract Surgery: A

- Nationwide Study in France from 2005 to 2014. *Ophthalmology*. juill 2016;123(7):1414- 20.
14. Abdulmalak C, Cottenet J, Beltramo G, Georges M, Camus P, Bonniaud P, et al. Haemoptysis in adults: a 5-year study using the French nationwide hospital administrative database. *Eur Respir J*. août 2015;46(2):503- 11.
 15. Lainay C, Benzenine E, Durier J, Daubail B, Giroud M, Quantin C, et al. Hospitalization within the first year after stroke: the Dijon stroke registry. *Stroke*. janv 2015;46(1):190- 6.
 16. Lorgis L, Cottenet J, Molins G, Benzenine E, Zeller M, Aube H, et al. Outcomes after acute myocardial infarction in HIV-infected patients: analysis of data from a French nationwide hospital medical information database. *Circulation*. 30 avr 2013;127(17):1767- 74.
 17. Quantin C, Benzenine E, Velten M, Huet F, Farrington CP, Tubert-Bitter P. Self-controlled case series and misclassification bias induced by case selection from administrative hospital databases: application to febrile convulsions in pediatric vaccine pharmacoepidemiology. *Am J Epidemiol*. 15 déc 2013;178(12):1731- 9.
 18. Boudemaghe T, Belhadj I. Data Resource Profile: The French National Uniform Hospital Discharge Data Set Database (PMSI). *Int J Epidemiol*. 7 févr 2017;
 19. Goldberg M, Jouglu E, Fassa M, Padieu R, Quantin C. The French public health information system. *J Int Assoc Off Stat*. 2012;(28):31- 41.
 20. Rey G, Jouglu E, Fouillet A, Hémon D. Ecological association between a deprivation index and mortality in France over the period 1997 - 2001: variations with spatial scale, degree of urbanicity, age, gender and cause of death. *BMC Public Health*. 22 janv 2009;9:33.
 21. Tursz A, Gerbouin-Rérolle. Enfants maltraités. Les chiffres et leur base juridique en France. Lavoisier. Paris; 2008.
 22. Rey-Salmon C, Adamsbaum C. Maltraitance chez l'enfant [Internet]. Librairie Lavoisier. [cité 27 nov 2019]. Disponible sur: <https://www.lavoisier.fr/livre/medecine/maltraitance-chez-l-enfant/rey-salmon/descriptif-9782257205773>
 23. Stephensen T. Bruising in children. 1995;(5):225- 9.
 24. Pierce MC, Kaczor K, Aldridge S, O'Flynn J, Lorenz DJ. Bruising characteristics discriminating physical child abuse from accidental trauma. *Pediatrics*. janv 2010;125(1):67- 74.
 25. Sugar NF, Taylor JA, Feldman KW. Bruises in infants and toddlers: those who don't bruise rarely bruise. Puget Sound Pediatric Research Network. *Arch Pediatr Adolesc Med*. avr 1999;153(4):399- 403.

26. Oral and dental aspects of child abuse and neglect. American Academy of Pediatrics. Committee on Child Abuse and Neglect. American Academy of Pediatric Dentistry. Ad Hoc Work Group on Child Abuse and Neglect. Pediatrics. août 1999;104(2 Pt 1):348- 50.
27. Cairns AM, Mok JYQ, Welbury RR. Injuries to the head, face, mouth and neck in physically abused children in a community setting. Int J Paediatr Dent Br Paedodontic Soc Int Assoc Dent Child. sept 2005;15(5):310- 8.
28. Cavalcanti AL. Prevalence and characteristics of injuries to the head and orofacial region in physically abused children and adolescents--a retrospective study in a city of the Northeast of Brazil. Dent Traumatol Off Publ Int Assoc Dent Traumatol. avr 2010;26(2):149- 53.
29. Naidoo S. A profile of the oro-facial injuries in child physical abuse at a children's hospital. Child Abuse Negl. avr 2000;24(4):521- 34.
30. Joseph B, Khalil M, Zangbar B, Kulvatunyou N, Orouji T, Pandit V, et al. Prevalence of Domestic Violence Among Trauma Patients. JAMA Surg. déc 2015;150(12):1177- 83.
31. Mathangi Ramakrishnan K, Mathivanan Y, Sankar J. Profile of children abused by burning. Ann Burns Fire Disasters. 31 mars 2010;23(1):8- 12.
32. Zaloga WF, Collins KA. Pediatric homicides related to burn injury: a retrospective review at the medical university of South Carolina. J Forensic Sci. mars 2006;51(2):396- 9.
33. Gondim RMF, Muñoz DR, Petri V. Child abuse: skin markers and differential diagnosis. An Bras Dermatol. juin 2011;86(3):527- 36.
34. Peck MD, Priolo-Kapel D. Child abuse by burning: a review of the literature and an algorithm for medical investigations. J Trauma. nov 2002;53(5):1013- 22.
35. Drago DA. Kitchen scalds and thermal burns in children five years and younger. Pediatrics. janv 2005;115(1):10- 6.
36. Maguire S, Moynihan S, Mann M, Potokar T, Kemp AM. A systematic review of the features that indicate intentional scalds in children. Burns J Int Soc Burn Inj. déc 2008;34(8):1072- 81.
37. Lonergan GJ, Baker AM, Morey MK, Boos SC. From the archives of the AFIP. Child abuse: radiologic-pathologic correlation. Radiogr Rev Publ Radiol Soc N Am Inc. août 2003;23(4):811- 45.
38. McMahon P, Grossman W, Gaffney M, Stanitski C. Soft-tissue injury as an indication of child abuse. J Bone Joint Surg Am. août 1995;77(8):1179- 83.
39. Loder RT, O'Donnell PW, Feinberg JR. Epidemiology and mechanisms of femur fractures in children. J Pediatr Orthop. oct 2006;26(5):561- 6.

40. Radke J, Mu L. Spatial decomposition, modeling and mapping services regions to predict access to social programs. *Geographic information sciences*. 2000;6:105- 12.
41. Luo W, Wang F. Measures of spatial accessibility to health care in a GIS environment: synthesis and a case study in the Chicago region. *Environment and Planning B: Planning and Design*. 2003;30:865- 84.
42. Luo W, Qi Y. An Enhanced Two-Step Floating Catchment Area (E2SFCA) Method for Measuring Spatial Accessibility to Primary Care Physicians. *Health & Place*. 2009;4:1100- 7.
43. Mizrahi A, Mizrahi A. La densité répartie, un instrument de mesure des inégalités géographiques d'accès aux soins. *Villes en parallèles*. 2011;
44. Barlet M, Coldefy M, Collin C, Lucas-Gabrielli V. L'accessibilité potentielle localisée (APL) une nouvelle mesure de l'accessibilité aux médecins généralistes libéraux. *Questions d'économie de la santé* [Internet]. 2012;(174). Disponible sur: <http://www.irdes.fr/Publications/2012/Qes174.pdf>
45. Diaz A, Petersen AC. Institute of medicine report: new directions in child abuse and neglect research. *JAMA Pediatr*. févr 2014;168(2):101- 2.
46. Joseph B, Khalil M, Zangbar B, Kulvatunyou N, Orouji T, Pandit V, et al. Prevalence of Domestic Violence Among Trauma Patients. *JAMA Surg*. déc 2015;150(12):1177- 83.
47. Gilbert R, Widom CS, Browne K, Fergusson D, Webb E, Janson S. Burden and consequences of child maltreatment in high-income countries. *Lancet Lond Engl*. 3 janv 2009;373(9657):68- 81.
48. Salem M, Dargham SR, Kamal M, Eldeeb N, Alyafei KA, Lynch MA, et al. Effect of gender on childhood maltreatment in the state of Qatar: Retrospective study. *Child Abuse Negl*. mars 2020;101:104314.
49. Gilard-Pioc S, Cottenet J, François-Purssell I, Quantin C. Estimation de la prévalence des enfants de moins d'un an, hospitalisés en France pour maltraitance physique sur la période 2007-2014. *Bull Epidémiol Hebd*. 2019;(26- 27):526- 32.
50. Tardieu A. Étude médico-légale sur les sévices et mauvais traitements exercés sur des enfants. *Enfances Psy*. 6 nov 2008;n° 39(2):174- 8.
51. Krug G, Dahlberg L, Mercy J, Zwi A, Lozano R. *World report on violence and health*. WHO. 2002;
52. Syndrome du bébé secoué ou traumatisme crânien non accidentel par secouement [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 17 mars 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2794425/fr/syndrome-du-bebe-secoue-ou-traumatisme-cranien-non-accidentel-par-secouement

53. Rey-Salmon C, Adamsbaum C. Child abuse : diagnostic and forensic considerations [Internet]. Springer. 2018. Disponible sur: <https://www.springer.com/gp/book/9783319658810>
54. Adamsbaum C, Grabar S, Mejean N, Rey-Salmon C. Abusive head trauma: judicial admissions highlight violent and repetitive shaking. *Pediatrics*. sept 2010;126(3):546- 55.
55. Davies FC, Coats TJ, Fisher R, Lawrence T, Lecky FE. A profile of suspected child abuse as a subgroup of major trauma patients. *Emerg Med J*. 1 déc 2015;32(12):921- 5.
56. Lee Y, Kim S. Childhood maltreatment in South Korea: retrospective study. *Child Abuse Negl*. déc 2011;35(12):1037- 44.
57. Gumbs GR, Keenan HT, Sevick CJ, Conlin AMS, Lloyd DW, Runyan DK, et al. Infant abusive head trauma in a military cohort. *Pediatrics*. oct 2013;132(4):668- 76.
58. Collège National des Pédiatres Universitaires. Prise en charge du nouveau-né : reconnaître les situations à risque et les situations pathologiques nécessitant une prise en charge spécialisée [Internet]. [cité 19 mars 2020]. Disponible sur: http://campus.cerimes.fr/media/campus/deploiement/pediatrie/enseignement/nouveau_ne/site/html/4.html
59. AboutKidsHealth. Syndrome de détresse respiratoire chez les bébé prématurés [Internet]. [cité 10 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.aboutkidshealth.ca:443/fr/article?contentid=1764&language=French>
60. Benarous X, Consoli A, Raffin M, Cohen D. Abus, maltraitance et négligence : (1) épidémiologie et retentissements psychiques, somatiques et sociaux. *Neuropsychiatr Enfance Adolesc*. 1 sept 2014;62(5):299- 312.
61. Puls HT, Anderst JD, Bettenhausen JL, Clark N, Krager M, Markham JL, et al. Newborn Risk Factors for Subsequent Physical Abuse Hospitalizations. *Pediatrics*. 2019;143(2).
62. Neggers Y, Goldenberg R, Cliver S, Hauth J. Effects of domestic violence on preterm birth and low birth weight. *Acta Obstet Gynecol Scand*. mai 2004;83(5):455- 60.
63. Rodrigues T, Rocha L, Barros H. Physical abuse during pregnancy and preterm delivery. *Am J Obstet Gynecol*. févr 2008;198(2):171.e1-6.
64. Coker AL, Sanderson M, Dong B. Partner violence during pregnancy and risk of adverse pregnancy outcomes. *Paediatr Perinat Epidemiol*. juill 2004;18(4):260- 9.
65. Saurel-Cubizolles M-J, Lelong N. Aspects périnataux de la maltraitance - Violences familiales pendant la grossesse. /data/revues/03682315/0034SUP1/47/ [Internet].

10 avr 2008 [cité 19 mars 2020]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/138539>

66. Al Odhayani A, Watson WJ, Watson L. Conséquences comportementales de la violence faite aux enfants. *Can Fam Physician*. août 2013;59(8):e350- 6.
67. Tursz A. Les conséquences de la maltraitance dans l'enfance sur la santé physique et mentale à l'âge adulte : approche épidémiologique de santé publique. *Rev Française Aff Soc*. 31 juill 2013;(1):32- 50.
68. Greeley CS. Abusive head trauma: a review of the evidence base. *AJR Am J Roentgenol*. mai 2015;204(5):967- 73.
69. Barr RG, Trent RB, Cross J. Age-related incidence curve of hospitalized Shaken Baby Syndrome cases: convergent evidence for crying as a trigger to shaking. *Child Abuse Negl*. janv 2006;30(1):7- 16.
70. Hettler J, Greenes DS. Can the initial history predict whether a child with a head injury has been abused? *Pediatrics*. mars 2003;111(3):602- 7.
71. Haute Autorité de Santé. Syndrome du bébé secoué ou traumatisme crânien non accidentel par secouement [Internet]. [cité 4 juill 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2794425/fr/syndrome-du-bebe-secoue-ou-traumatisme-cranien-non-accidentel-par-secouement
72. Fang X, Brown DS, Florence CS, Mercy JA. The economic burden of child maltreatment in the United States and implications for prevention. *Child Abuse Negl*. févr 2012;36(2):156- 65.
73. Widom CS, Czaja SJ, Bentley T, Johnson MS. A prospective investigation of physical health outcomes in abused and neglected children: new findings from a 30-year follow-up. *Am J Public Health*. juin 2012;102(6):1135- 44.
74. Chen E, Turiano NA, Mroczek DK, Miller GE. Association of Reports of Childhood Abuse and All-Cause Mortality Rates in Women. *JAMA Psychiatry*. 1 sept 2016;73(9):920- 7.
75. Gilbert R, Widom CS, Browne K, Fergusson D, Webb E, Janson S. Burden and consequences of child maltreatment in high-income countries. *Lancet Lond Engl*. 3 janv 2009;373(9657):68- 81.
76. Tursz A, Crost M, Gerbouin-Rérolle P, Cook JM. Underascertainment of child abuse fatalities in France: retrospective analysis of judicial data to assess underreporting of infant homicides in mortality statistics. *Child Abuse Negl*. juill 2010;34(7):534- 44.
77. Diaz A, Petersen AC. Institute of medicine report: new directions in child abuse and neglect research. *JAMA Pediatr*. févr 2014;168(2):101- 2.

78. Allareddy V, Asad R, Lee MK, Nalliah RP, Rampa S, Speicher DG, et al. Hospital based emergency department visits attributed to child physical abuse in United States: predictors of in-hospital mortality. *PloS One*. 2014;9(2):e100110.
79. Deans KJ, Thackeray J, Askegard-Giesmann JR, Earley E, Groner JI, Minneci PC. Mortality increases with recurrent episodes of nonaccidental trauma in children. *J Trauma Acute Care Surg*. juill 2013;75(1):161- 5.

Annexes

Annexe 1 : Liste des codes cim-10 du PMSI retenus pour constituer le groupe d'enfants maltraités physiquement

Intitulés des codes CIM-10	Codes CIM-10
Séviçes physiques, bébé ou enfant battu	T74.1
Syndrome dû à de mauvais traitements, Effets de séviçes, infligés à un enfant	T74.9
Coup, torsion, morsure ou écorchure infligés par un tiers	W50
Victime d'un crime et d'actes terroristes Victime de torture	Z65.4
Examen et mise en observation après d'autres blessures dues à une agression	Z04.5
Séquelles d'une agression	Y87.1
Autres mauvais traitements Comprend : cruauté mentale séviçes : physiques et sexuels torture	Y07
Aggression par d'autres moyens précisés	Y08
Aggression par un moyen non précisé Comprend : assassinat (tentative), homicide (tentative), meurtre (tentative)	Y09
Aggression par pendaison, strangulation et suffocation	X91
Aggression par noyade et submersion	X92
Aggression par arme de poing	X93
Aggression par fusil, carabine et arme de plus grande taille	X94
Aggression par des armes à feu et autres	X95
Aggression par la fumée, le feu et les flammes, Comprend : cigarettes, dispositif incendiaire, incendie volontaire	X97

Agression par la vapeur d'eau, des gaz et objets brûlants	X98
Agression par objet tranchant	X99
Agression par objet contondant	Y00
Agression par précipitation dans le vide	Y01
Agression en poussant ou plaçant la victime devant un objet en mouvement	Y02
Agression en provoquant une collision de véhicule à moteur, Comprend : heurt ou renversement délibéré par un véhicule à moteur	Y03
Agression par la force physique Comprend : bagarre, rixe sans arme	Y04
Asphyxie Comprend : Insuffisance d'oxygénation systémique due à : • faible teneur en oxygène de l'air ambiant • gêne mécanique à la respiration Suffocation (par strangulation)	T71

Annexe 2 : Liste des codes cim-10 du PMSI retenus pour repérer les séjours suspects de maltraitances physiques.

Lésions traumatiques suspects	Intitulés des codes CIM-10	Codes CIM-10
Lésion du frein labial chez un enfant de moins de 8 mois ou de plus de 3 ans	Pas de code spécifique retrouvé	
Fractures multiples de localisation et d'âges différents:	Au moins deux codes en Diagnostic Principal ou associé sur le même séjour ou au moins deux séjours avec un ou plusieurs de ces codes :	
	Fractures multiples Fractures de la tête avec fractures du cou Fractures du thorax avec fractures des lombes et du bassin Fractures de plusieurs parties d'un membre inférieur Fractures de plusieurs parties des deux membres supérieurs Fractures de plusieurs parties des deux membres inférieurs Fractures de plusieurs parties d'un membre supérieur Fractures de plusieurs parties de(s) membre(s) supérieur(s) avec membre(s) inférieur(s) Fractures du thorax avec fractures des lombes, du bassin et de(s) membre(s) Fractures avec d'autres associations de parties du corps Fractures d'autres parties des os du thorax Fractures des os du thorax Fracture de la première vertèbre cervicale Fracture de la deuxième vertèbre cervicale Fracture d'autres vertèbres cervicales précisées	T02.9 T02.0 T02.1 T02.3 T02.4 T02.5 T02.2 T02.6 T02.7 T02.8 S22.8 S22.9 S12.0 S12.1 S12.2

	Fractures multiples du rachis cervical	S12.7
	Fracture d'autres parties du cou (Cartilage thyroïde, larynx, os hyoïde, trachée)	S12.8
	Fracture du cou, partie non précisée	S12.9
	Fracture de :	
	• rachis cervical SAI	S22.0
	• vertèbre cervicale SAI	
	Fracture d'une vertèbre dorsale	
	Fracture du rachis dorsal	S22.1
	Fractures multiples du rachis dorsal	S22.2
		S22.3
	Fracture du sternum	
	Fracture de côte	S22.4
	Fractures multiples de côtes	S22.5
	Fracture d'une vertèbre lombaire	S32.0
	Fracture de la clavicule	S42.0
	Fracture de l'omoplate	S42.1
	Fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus	S42.2
		S42.3
	Fracture de la diaphyse de l'humérus	S42.4
	Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus	S42.7
	Fractures multiples de la clavicule, de l'omoplate et de l'humérus	S52.0
	Fracture de la partie supérieure du cubitus	S52.1
	Fracture de l'extrémité supérieure du radius	S52.2
	Fracture de la diaphyse du cubitus	S52.3
	Fracture de la diaphyse du radius	
	Fracture des deux diaphyses, cubitale et radiale	S52.4
		S52.5
	Fracture de l'extrémité inférieure du radius	S52.6
	Fracture de l'extrémité inférieure du cubitus et du radius	S52.7
	Fractures multiples de l'avant-bras	
	Fracture d'autres parties de l'avant-bras	S52.8
	Fracture de l'avant-bras, partie non précisée	S52.9

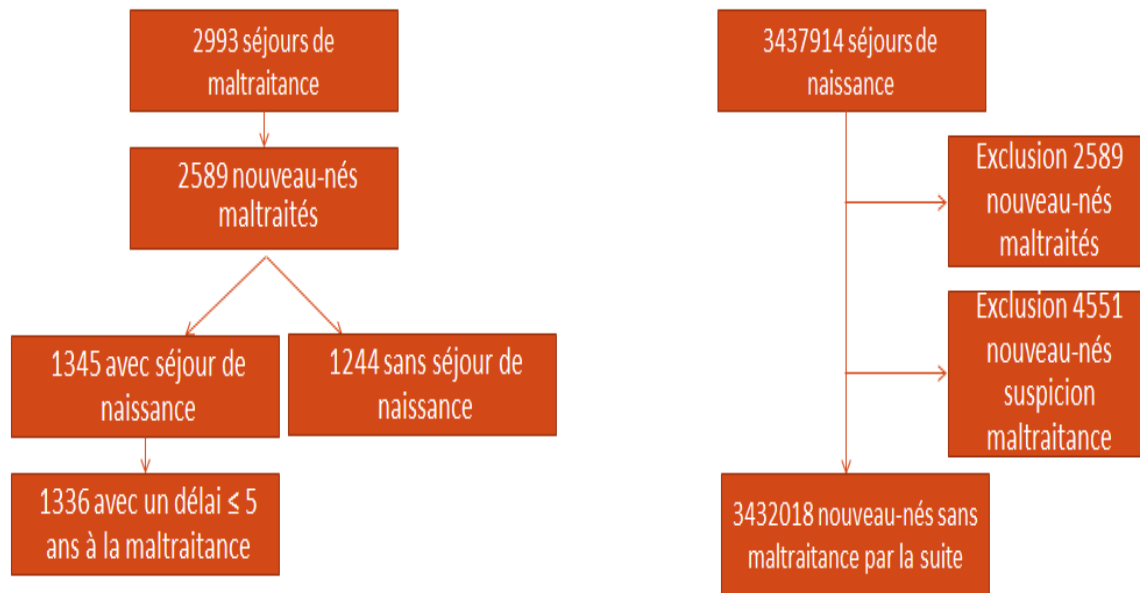
	Fracture du col du fémur Fracture du trochanter Fracture soustrochantérienne Fracture de la diaphyse fémorale Fracture de l'extrémité inférieure du fémur Fractures multiples du fémur Fracture d'autres parties du fémur Fracture du fémur, partie non précisée Fracture de la rotule Fracture de l'extrémité supérieure du tibia Fracture de la diaphyse du tibia Fracture de l'extrémité inférieure du tibia Fracture du péroné seul Fracture de la malléole interne Fracture de la malléole externe Fractures multiples de la jambe Fractures d'autres parties de la jambe Fracture de la jambe, partie non précisée Séquelles d'une fracture du crâne ou des os de la face Séquelles d'une fracture du rachis Séquelles d'autres fractures du thorax et du bassin Séquelles d'une fracture du bras et de l'avant-bras Séquelles d'une fracture au niveau du poignet et de la main Séquelles d'une fracture du fémur Séquelles d'autres fractures du membre inférieur	S72.0 S72.1 S72.2 S72.3 S72.4 S72.7 S72.8 S72.9 S82.0 S82.1 S82.2 S82.3 S82.4 S82.5 S82.6 S82.7 S82.8 S82.9 T90.2 T91.1 T91.2 T92.1 T92.2 T93.1 T93.2
Lésions métaphysaires «en coin» ou «en ans» chez un enfant de moins de 18 mois	Elles ne sont pas codées comme telle	
Fractures de côtes (arc postérieur surtout, multiples, bilatérales, sur des côtes contiguës), du sternum et des omoplates	Fracture du sternum Fracture de côte Fracture de l'omoplate	S22.4 S22.5 S42.1
Fracture du processus épineux	Les codes ne précisent pas l'atteinte spécifique	

vertébral	des processus épineux, mais uniquement les «fractures de rachis»	
Fractures des diaphyses fémorale ou humérale chez l'enfant de moins de 18 mois	Un des codes suivant en Diagnostic Principal ou associé chez un enfant de moins de 18 mois	
	Fracture de la diaphyse fémorale Fracture de la diaphyse de l'humérus	S72.3 S42.3
Hémorragie intracrânienne ET hémorragie au fond d'œil chez un enfant de moins de 2 ans	Un des codes suivant en Diagnostic Principal ou Diagnostic Associé chez un enfant de moins de 2 ans :	
	Lésion traumatique cérébrale diffuse	S06.2
	Lésion traumatique cérébrale en foyer	S06.3
	Hémorragie épidurale	S06.4
	Hémorragie sous-durale traumatique	S06.5
	Hémorragie sous-arachnoïdienne traumatique	S06.6
	Lésion traumatique intracrânienne avec coma prolongé	S06.7
	Autres lésions traumatiques intracrâniennes	S06.8
Rupture œsophagienne en dehors de tous gestes chirurgicaux	Lésions traumatiques d'autres organes intra thoraciques précisés (œsophage)	S27.8
	Perforation et déchirure accidentelles au cours d'un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classées ailleurs	SANS T81.2

Annexe 3 : Libellé des différentes classes ATC

Classe ATC	Libellé
A	Système digestif et métabolisme
B	Sang et organes hématopoiétiques
C	Système cardio-vasculaire
D	Dermatologie
G	Système génito-urinaire et hormones sexuelles
H	Hormones systémiques, à l'exclusion des hormones sexuelles et des insulines
J	Anti-infectieux (usage systémique)
L	Antinéoplasiques et agents immunomodulants
M	Système musculo-squelettique
N	Système nerveux
P	Antiparasitaires, insecticides et répulsifs
R	Système respiratoire
S	Organes sensoriels
V	Divers

Annexe 4 : Flowchart de l'étude



Annexe 5 : Résumé de l'article dans Child Abuse Review sur l'estimation de la prévalence des enfants de moins de 1 an, hospitalisés en France pour maltraitance physique

8-year period prevalence of infants hospitalized for physical abuse and in-hospital mortality in France

S. GILARD-PIOC¹, J. COTTENET^{2,3}, Y. MIKAELOFF^{4,5}, J.B. GOUYON⁶,
I. FRANCOIS-PURSSELL¹, C. QUANTIN^{2,3,7}.

1. Forensic medicine department, University Hospital of Dijon, Dijon, France

*2. Biostatistics and Bioinformatics (DIM), University Hospital, Dijon, France;
Bourgogne Franche-Comté University, Dijon, France*

*3. Inserm, CIC 1432, Dijon, France ; Dijon University Hospital, Clinical Investigation
Center, clinical epidemiology/ clinical trials unit, Dijon, France*

4. CESP, INSERM, Université Paris-Saclay, Université Paris-Sud, Villejuif, France.

*5 Unité de Rééducation Neurologique Infantile (URNI), AP-HP, Hôpital Bicêtre,
Bicêtre, France*

*6Centre d'Etudes Périnatales Océan Indien (EA 7388), Centre Hospitalier Universitaire
Sud Réunion , La reunion , Saint Pierre , France*

*7. Biostatistics, Biomathematics, Pharmacoepidemiology and InfectiousDiseases
(B2PHI), INSERM, UVSQ, Institut Pasteur, Université Paris-Saclay, Paris, France*

Corresponding author

Pr Catherine QUANTIN

CHU de Dijon - Service de Biostatistique et d'Informatique Médicale - BP 77908 - 21079 Dijon
CEDEX, France

Biostatistics, Biomathematics, Pharmacoepidemiology and InfectiousDiseases (B2PHI),
INSERM, UVSQ, Institut Pasteur, Université Paris-Saclay, Paris, France

Tel. (33) 3 80 29 34 65, Fax (33) 3 80 29 39 73 - catherine.quantin@chu-dijon.fr

Data source

This retrospective study, using a national hospital database (PMSI), was approved by the National Committee for Data Protection (registration number 1576793), and supported by the Observatoire National de la Protection de l'Enfance (ONPE).

Abstract

Child abuse is a global public health issue with severe lack of reliable epidemiological data. This study estimates the period prevalence of child physical abuse requiring hospitalization and the corresponding in-hospital mortality, using the French medico-administrative database. We included all children less than one year old, hospitalized from 2007 to 2014. Three groups were defined: group1, physically abused children; group2, possible physically abused children; group3, all other hospitalized children. The estimation of national 8-year period prevalence of physical abuse in hospitalized children was equivalent to the number of children included in group1 or group 1+2) / number of children aged less than one year in France from 2007-2014. Infants hospitalized for physical abuse represent between 0.04% (group1) to 0.10% (group1+2) of all children less than one year old in France, which corresponds to 0.28% to 0.74% of all hospitalized children (less than one year). Hospital mortality at first admission ranged from 2.93% (group1) to 2.36% (group1+2). To our knowledge, this is the first study to provide an estimation of period prevalence for child physical abuse requiring hospitalization in France and the corresponding in-hospital mortality. More effective prevention strategies are needed to help health professionals identify and protect at-risk children.

Keywords: child abuse; epidemiology; hospitalization.

Annexe 6 : Résumé de l'article dans Child Abuse Reviewsurles enfants victimes de traumatismes crâniens infligés par secouement hospitalisés

Identification of infant victims of abusive head trauma hospitalized in France over the 2015-2017 period

Louis-Marie Paget¹, Séverine Gilard-Pioc², Jonathan Cottenet², Nathalie Beltzer¹, Catherine Quantin^{2,3,4}

1/ Santé Publique France, Saint-Maurice, France

2/ Dijon UniversityHospital, Service de Biostatistiques et d'Information Médicale (DIM), Dijon, F-21000, France ; University of Burgundy Franche-Comté, Dijon, F-21000, France.

3/ INSERM, CIC 1432, Dijon, France ; Dijon UniversityHospital, Clinical Investigation Center, cliniquepidemiology/ clinical trials unit, Dijon, France

4/ Biostatistics, Biomathematics, Pharmacoepidemiology and InfectiousDiseases (B2PHI), INSERM, UVSQ, Institut Pasteur, Université Paris-Saclay, Paris, France

Correspondingauthor

Pr Catherine QUANTIN

CHU de Dijon - Service de Biostatistique et d'Informatique Médicale - BP 77908 - 21079 Dijon CEDEX, France

Université Paris-Saclay, UVSQ, Univ. Paris-Sud, Inserm, High-DimensionalBiostatistics for Drug Safety and Genomics, CESP, Villejuif, France

Tel. (33) 3 80 29 34 65, Fax (33) 3 80 29 39 73 - catherine.quantin@chu-dijon.fr

Abstract

To our knowledge, there are no recent national epidemiological studies in France on abusive head trauma (AHT). The objective of this study was to quantify cases of AHT as a result of child abuse admitted to French hospitals based on the French hospital discharge database (PMSI) from 2015 to 2017.

Among infants 1-11 months old hospitalized for subdural hematoma or traumatic subarachnoid haemorrhage, we distinguished the most probable cases (stays with ICD-10 codes suggestive of child abuse or retinal haemorrhage) from possible cases (all other children), in order to make comparisons and estimate hospital incidence rates.

We identified 512 very probable cases and 703 possible cases. The incidence was 22.1 cases [20.2-24.0] per 100,000 live births for very probable cases, and 52.4 cases [49.5-55.4] for combined very probable cases and possible cases.

The overall median age was 4 months with a male predominance. Among very probable cases, lesions suggestive of abuse were more frequent, and there were fewer skull fractures and accidental falls than in possible cases.

This exploratory analysis shows that it is complicated to determine precisely the number of cases of AHT from PMSI data. The implementation of a specific code in this database would more accurately identify these cases.

Keywords: maltreatment, abusive head trauma, shaken baby syndrome, hospitalizations.