

Mémoire de Maîtrise en médecine No 5598

Médecine et droit pénal

Regards croisés sur le Syndrome du Bébé Secoué.

*Similarities and differences between medicine and
criminal law: focus on Shaken Baby Syndrome*

Etudiant

Held Sarah

Tuteur

Prof Simeoni Umberto
Département femme-mère-enfant

Co-tuteurs

Dr Cheseaux Jean-Jacques
Dre Depallens Sarah
Département femme-mère-enfant

Expert

Dr Lutz Nicolas
Service de chirurgie de l'enfant et de l'adolescent

Lausanne, le 15.12.2018

TABLE DES MATIERES

0	RESUME	3
1	INTRODUCTION	4
1.1	Etat actuel des connaissances médicales	4
1.2	Procédures civile et pénale	5
1.3	Pertinence et caractéristiques de l'étude	5
2	METHODOLOGIE	6
2.1	Conception de l'étude et description de la cohorte	6
2.2	Récolte des données	6
2.3	Recherche de littérature	9
2.4	Analyse des données	9
2.5	Contrôle de qualité	10
3	RESULTATS	10
3.1	Données médicales	10
3.2	Procédures pénales	15
4	DISCUSSION	22
4.1	Aspects médicaux	22
4.2	Procédures pénales	25
4.3	Limites de l'étude	29
5	CONCLUSION	29
5.1	Evolution entre l'anamnèse médicale et l'interrogatoire pénal	29
5.2	Qualité de la documentation médicale	29
5.3	Corrélation entre l'imagerie cérébrale et les allégations des prévenus	30
5.4	Impact du délai entre l'admission et la dénonciation pénale sur l'issue des procédures	31
6	RECOMMANDATIONS	31
7	REMERCIEMENTS	32
8	BIBLIOGRAPHIE	33
9	ANNEXES	35

0 RESUME

Introduction : Le syndrome du bébé secoué (SBS) est une forme de maltraitance infantile physique grave. Les lésions sont essentiellement cérébrales, incluant des hématomes sous-duraux (HSD) ainsi que des hémorragies rétiniennes (HR). Le corps médical, dans le canton de Vaud, se trouve dans l'obligation de signaler ces cas simultanément à la Justice de Paix et au Service de Protection de la Jeunesse (SPJ). De plus, le SBS est un acte de maltraitance physique constituant une infraction pénale poursuivie d'office pour laquelle une dénonciation doit être faite. Les buts de cette étude sont :

- Premièrement, de caractériser du point de vue médical la population des bébés secoués
- Deuxièmement, d'étudier l'influence des données médicales sur l'issue des procédures pénales ainsi que de la façon dont elles ont été transmises.

Méthodologie : une étude rétrospective qualitative des cas de SBS diagnostiqués au CHUV entre 2001-2016 a été menée. Les dossiers médicaux ont été analysés et leurs données ont été comparées à celles de la littérature. Les dossiers pénaux ont été examinés et deux groupes ont été créés en fonction de l'issue pénale afin d'être comparés: un premier constitué d'ordonnances de classement et un second de procédures de jugement (ci-après « classements » et « jugements »). Les patients enrôlés ont moins de 2 ans, avec un diagnostic de SBS considéré comme certain. Sur le plan pénal, une dénonciation doit avoir été effectuée aux autorités pénales et le dossier doit être clos et accessible pour son étude.

Résultats : du point de vue médical, des HSD sont relevées dans 100% des cas et des HR dans 86.4% des cas. Nous avons recensé la présence d'ecchymoses et d'autres lésions propres à renforcer le diagnostic d'une maltraitance. Du point de vue pénal, le délai entre admission à l'hôpital et la dénonciation correspond à 29.2 ± 67.7 jours pour les classements contre 7.1 ± 13.3 jours pour les jugements. Les dénonciations ont été faites par le corps médical dans 18/23 cas et dans 5/23 cas par le SPJ. Le délai, lorsque le corps médical fait la dénonciation, est de 7.9 ± 6.2 jours pour les classements (N=9/23) et 3 ± 3 jours pour les jugements (N=9/23). Lorsque le SPJ fait la dénonciation, les délais correspondent à 76.8 ± 117.7 jours pour les classements (N=4/23) et 44 jours pour les jugements (N=1/23).

Discussion : les données médicales retrouvées sont comparables à celles de la littérature. Les délais de dénonciation sont largement supérieurs dans le groupe des classements par rapport aux jugements. La dénonciation directe par le corps médical raccourcit la procédure par rapport à un passage supplémentaire par le SPJ (signalement par les professionnels de la santé au SPJ puis dénonciation pénale par ce dernier).

Conclusion : il faudrait ainsi privilégier une dénonciation pénale effectuée par le corps médical plutôt que par le SPJ. En effet, dès que les critères diagnostiques du SBS sont posés et après avoir résolu la problématique de levée du secret médical, une dénonciation précoce devrait permettre une mise en œuvre rapide des premiers actes d'instruction, favorisant ainsi l'augmentation du nombre de jugements par rapport aux classements.

Mots-clés : syndrome du bébé secoué (SBS), hémorragies sous-durales (HSD), hémorragies rétiniennes (HR), Service de Protection de la Jeunesse (SPJ), Ministère public (MP).

1 INTRODUCTION

1.1 Etat actuel des connaissances médicales

Le SBS est une forme de maltraitance infantile qui correspond à un sous-ensemble des traumatismes crâniens non accidentels (TCNA), dans lequel c'est le secouement, seul ou associé à un impact, qui provoque le traumatisme crânio-cérébral (1,2). L'incidence du SBS dans la population suisse correspond à 14 sur 100'000 naissances vivantes. Comme dans les autres pays, la proportion de garçons touchés par cette problématique est plus grande que celle des filles (3). La tranche d'âge la plus fréquemment touchée correspond aux nourrissons de moins de 6 mois (1).

Les lésions sont essentiellement cérébrales et constituées d'HSD et d'HR. Elles se traduisent par des symptômes neurologiques le plus souvent aspécifiques et variables dans le temps (4). Ils apparaissent rapidement après le traumatisme (1). Ainsi, le diagnostic de SBS doit être évoqué devant tout enfant de moins de 12 mois présentant un changement de comportement (irritabilité, pleurs inhabituels) ou un trouble de la vigilance (état de conscience fluctuant). Il faut souligner que l'aspect aspécifique des premiers symptômes contribue à rendre le diagnostic plus difficile, celui-ci risquant ainsi de se trouver retardé (4). Le médecin doit toujours interpréter l'anamnèse avec un esprit critique, surtout si l'histoire est changeante, peu compatible avec la maturité de l'enfant ou carrément absente. Il posera alors rapidement l'indication à des examens complémentaires (imagerie cérébrale et fond d'œil), la majorité des HSD étant due à des TCNA dans cette classe d'âge. Des lésions supplémentaires telles qu'ecchymoses et fractures peuvent être présentes jusque dans 85% des cas (4) et elles contribuent à renforcer le caractère non-accidentel de l'HSD.

Seules les secousses administrées avec une force considérable peuvent conduire à des dommages cérébraux (5). Le poids de la tête (environ 15% du poids corporel du nourrisson) et le faible développement de la musculature du cou à cet âge expliquent en grande partie les lésions retrouvées lorsqu'un nourrisson est saisi par le thorax ou les bras et secoué antéropostérieurement de manière violente. La tête se balance d'avant en arrière et est freinée de manière abrupte dans les positions extrêmes. Les forces rotatoires exercées de cette manière entraînent un cisaillement des couches tissulaires les unes par rapport aux autres dans le cerveau ce qui provoque les hémorragies intra-parenchymateuses. De plus, ces forces entraînent une déchirure des veines-pont qui sera à l'origine des HSD (2). Enfin, ces mécanismes expliquent aussi en partie les HR, voire celles du vitré (6).

Certains critères cliniques et radiologiques ont une valeur prédictive en ce qui concerne le pronostic neuro-développemental de l'enfant victime d'un secouement : un score de Glasgow bas à l'admission, des hémorragies rétiniennes sévères, la présence d'une fracture de la calotte crânienne ou encore une décélération de la croissance du périmètre crânien sont notamment associés à un mauvais pronostic (7). La proportion de décès varie dans la littérature médicale entre 15-30% (5,6,8). Parmi les survivants, approximativement 2/3 ont des séquelles sévères et 1/3 des séquelles modérées. Seule une infime minorité d'enfants n'aurait pas de séquelles (7).

Le diagnostic différentiel principal du TCNA est le traumatisme crânien accidentel (TCA). Cependant, des maladies doivent également être investiguées et exclues,

comme des troubles congénitaux ou acquis de l'hémostase ou des maladies métaboliques rares telles que l'acidurie glutarique de type I ou la Maladie de Menkès). Des malformations artério-veineuses cérébrales doivent aussi être recherchées (6).

Les confessions des auteurs de secouement lors de procédures judiciaires ont pu mettre en évidence que les épisodes de maltraitance sont souvent répétitifs, d'où l'importance d'une détection précoce et de la mise en place d'une stratégie de prévention.

1.2 Procédures civile et pénale

Le secouement d'un nourrisson constitue un acte de maltraitance rendant obligatoire, pour tout professionnel ayant charge d'enfants dans le canton de Vaud, un double signalement à la Justice de Paix et au SPJ, en fonction de la Loi vaudoise d'application du droit fédéral de la protection de l'adulte et de l'enfant (LVPAE), entrée en vigueur en 2013.

Par ailleurs, le SBS est un acte de maltraitance physique constituant une infraction pénale poursuivie d'office pour autant que lésions corporelles provoquées soient graves ou mortelles. La Brigade Criminelle (Division Mœurs), sous la direction d'un-e Procureur-e du Ministère public (MP), sera responsable de l'instruction pénale. Les prévenus seront ensuite présentés au MP où le Procureur aura trois alternatives :

- Rendre une Ordonnance de classement. Ceci peut survenir en cas d'insuffisance de preuves concernant le secouement, dans le cas où aucun suspect n'a pu être identifié, si plusieurs suspects entrent en ligne de compte sans qu'il soit possible de déterminer lequel d'entre eux est le coupable ou encore si le prévenu a secoué un enfant sans intention délictueuse (p. ex. s'il l'a fait dans le but de le réanimer après une perte de conscience)
- Rendre une Ordonnance pénale si la peine encourue par le prévenu n'est pas supérieure à 180 jours-amende ou à 6 mois de privation de liberté
- Placer le prévenu en accusation devant un tribunal

1.3 Pertinence et caractéristiques de l'étude

Il n'existe pas, à notre connaissance, d'études mettant en corrélation les données médicales et celles figurant dans les dossiers pénaux. La pertinence du diagnostic n'a, en particulier, encore jamais été corrélée à l'issue judiciaire. Afin de préciser ces interactions, nous avons mené une étude rétrospective qualitative sur les enfants victimes du SBS diagnostiqués au CHUV entre 2001-2016 et ayant donné lieu à une dénonciation aux Autorités pénales. Les buts de l'étude ont été :

- Premièrement, de caractériser du point de vue médical la population des bébés secoués
- Deuxièmement, d'étudier l'influence sur l'issue de la procédure pénale des données médicales transmises ainsi que de la façon dont elles ont été transmises.

2 METHODOLOGIE

2.1 Conception de l'étude et description de la cohorte

Nous avons pratiqué une étude rétrospective qualitative des cas de SBS diagnostiqués au CHUV entre 2001-2016.

2.1.1 Critères d'inclusion

- Age inférieur à 2 ans avec diagnostic médical de SBS considéré comme certain
- Dénonciation aux Autorités pénales
- Dossier pénal clos et accessible à son étude

2.1.2 Critères d'exclusion

- Age inférieur à 2 ans avec diagnostic médical de SBS non retenu (présence d'une maladie métabolique ou d'un trouble de la coagulation) ou exclu (notion d'accident)
- Dossier pénal encore ouvert
- Opposition des familles à la consultation du dossier pénal

2.1.3 Validation

Cette étude a été validée par la commission d'éthique du Canton de Vaud (CER-VD) le 07.09.17 sous le numéro de projet 2017-00436, avec autorisation de réutilisation des données médicales avec défaut de consentement. Il a incombé aux Procureurs généraux de chaque canton où l'instruction pénale a eu lieu de déterminer si un consentement des représentants légaux était requis pour l'utilisation des données pénales.

2.2 Récolte des données

La récolte des données s'est faite sur la période du 08.09.2017 au 31.05.2018. Les données personnelles, cliniques et d'imagerie que nous avons utilisées proviennent du système d'archivage interne de l'hôpital (CHUV) et/ou de la banque de données du CAN Team (Child Abuse and Neglect Team). Suite à l'accord du MP et des autorités judiciaires, les dossiers pénaux ont également été analysés. Ces derniers ont été consultés dans les archives des Ministères publics et des différents tribunaux concernés.

Les données juridiques et médicales ont été introduites dans une base de données sous forme d'un tableau Excel, codées au moyen d'un numéro neutre, spécifique à l'étude. Un document a été créé en parallèle permettant de rattacher les données aux patients. L'ensemble de ces données anonymisées sera conservé pendant 10 ans.

2.2.1 Données extraites des dossiers médicaux

Les éléments médicaux retenus sont les suivants :

- Données épidémiologiques :
 - Age, sexe
 - Durée d'hospitalisation
 - Nombre de décès

- Données anamnestiques :
 - Eléments rapportés par les proches aux médecins. L'anamnèse sera définie comme probante (aveux de secouement), absente, fluctuante ou encore incompatible avec les lésions ou l'âge de l'enfant
- Données cliniques neurologiques :
 - Irritabilité, pleurs inhabituels, diminution de l'état de conscience, crise convulsive, signes d'hypertension intracrânienne, altération du tonus et de la motricité, altération des réflexes, troubles de la poursuite oculaire, augmentation du périmètre crânien (PC).
- Autres données cliniques (non-neurologiques) :
 - Présence d'hémorragies rétiniennes (HR)
 - Fractures du crâne, des membres, des côtes ou de tout autre os
 - Ecchymoses, hématomes ou brûlures
 - Arrêt cardio-respiratoire (ACR)
- Imagerie médicale cérébrale :
 - Hématomes sous-duraux (localisation unique ou multiple ; caractéristiques biochimiques évolutives des produits de dégradation du sang selon leur densité au CT et/ou intensité à l'IRM en T1/T2/FLAIR). La présence de secouements multiples est définie par l'association d'HSD de localisations et de caractéristiques évolutives différentes.
 - Hémorragies sous-arachnoïdiennes et lésions parenchymateuses
 - Malformations artério-veineuses
- Examens complémentaires :
 - Exclusion de diagnostics différentiels tels que troubles de l'hémostase, acidurie glutarique de type I et Maladie de Menkès.

2.2.2 Confrontation de nos données à un document de référence

Nos données ont été confrontées aux critères de la Haute Autorité de la Santé (HAS), révisés en 2017 et résumés dans un document à la suite d'une Audition publique ayant eu lieu à Lyon en 2011 (1). Ce document permet notamment d'établir un degré de probabilité dans le diagnostic de SBS, allant de probable à certain, comme rappelé ci-dessous :

- Probabilité diagnostique chez un nourrisson, en cas d'histoire clinique absente, fluctuante ou incompatible avec les lésions cliniques ou l'âge de l'enfant, et après élimination des diagnostics différentiels :
 - Le diagnostic de TCNA par secouement est **certain** en cas de :
 - HSD plurifocaux avec caillots à la convexité (vertex) traduisant la rupture de veines-ponts,
 - Ou HSD plurifocaux et HR quelles qu'elles soient,
 - Ou HSD unifocal avec lésions cervicales et/ou médullaires ;
 - Le diagnostic de TCNA par secouement est **probable** en cas de :
 - HSD plurifocaux même sans aucune autre lésion
 - Ou HSD unifocal avec HR limitées au pôle postérieur,
 - Ou HR touchant la périphérie et/ou plusieurs couches de la rétine, qu'elles soient uni ou bilatérales.

- Dans tous les cas, la **probabilité de maltraitance est augmentée** en cas de lésions associées récentes ou anciennes :
 - Lésions cérébrales hypoxiques diffuses ou de lacération ;
 - Lésions cervicales et/ou médullaires ;
 - Fractures du squelette ;
 - Ecchymoses en particulier de la face, du cou ou du torse ;
 - Lésions traumatiques, viscérales thoraciques ou abdominales (foie, pancréas, tube digestif, etc.).

Le diagnostic final doit, comme mentionné ci-dessus, n'être établi qu'après exclusion de plusieurs diagnostics différentiels.

2.2.3 Données juridiques

Pour chaque phase de la procédure pénale, nous avons retenu les données suivantes :

- Procédure de dénonciation
 - Auteur de la dénonciation : médecin ou SPJ
 - Délai entre la procédure d'élaboration diagnostique et de dénonciation : correspondant au temps écoulé entre l'admission à l'hôpital et la dénonciation
 - Délai avant mise en œuvre des premiers actes d'instruction : correspondant au temps écoulé entre l'admission à l'hôpital et la date de début des premiers actes d'instruction
- Contenu des dossiers pénaux
 - Relation des prévenus avec l'enfant : mère, père, maman de jour, partenaire non-biologique, autre (par exemple voisin)
 - Facteurs déclenchant le secouement aux dires de la personne interrogée
 - Malaise avec manœuvres de « réanimation » : la « réanimation » comporte un secouement à la suite d'une perte de connaissance de l'enfant, avec l'objectif de lui faire récupérer un état de conscience normal
 - Pleurs de l'enfant : entraînant une situation de stress chez le proche menant au secouement
 - Aucun facteur mentionné
 - Type d'aveux passés lors de l'interrogatoire de police :
 - Complètes : mécanisme du secouement et violence des secousses compatibles avec les lésions objectivées
 - Partiels : violence des secousses minimisée ou mécanisme peu compatible avec les lésions objectivées lors de la comparaison entre la clinique / imagerie et les dires du prévenu
 - Autres explications fournies en l'absence d'aveux de secouement :
 - Traumatisme accidentel : choc ou chute sur la tête
 - Jeu : « faire l'avion » ou le balancement sur une balancelle
 - Autres : incrimination de l'aluminium et du mercure contenus dans les vaccins ou encore usage d'une ventouse lors d'un accouchement par voie basse

- Conclusion des enquêtes pénales
 - Conclusion des enquêtes pénales avec leurs explications
 - Peines et/ou mesures prononcées à l'encontre des auteurs condamnés: amendes, peines privatives de liberté, ordonnance de traitements psychothérapeutiques, indemnités.

Pour notre analyse, nous avons séparé les données en deux groupes :

- Classements, c.à.d. les dossiers pénaux n'ayant pas dépassé le stade de la procédure préliminaire
- Jugements, c.à.d. les dossiers ayant été soumis à un tribunal pour jugement.

2.3 Recherche de littérature

Les articles publiés entre 1998 et 2018 ont été recherchés en utilisant essentiellement PubMed avec les mots clés suivants:

- Child abuse, shaken baby syndrome, abusive head trauma, non-accidental head trauma /injury,
- Ecchymosis, bruises, fractures
- Subdural hematoma, subdural hemorrhages, subdural effusion, retinal hemorrhages,
- Fall, head trauma/injury
- Diagnosis, symptoms, DD, prognosis, epidemiology, physiopathology, biomechanics.

Ces termes ont été entrés dans la base de données sous forme de termes libres et de termes MeSh. Cette première sélection nous a permis d'obtenir une cinquantaine d'articles triés selon l'intérêt qu'ils avaient pour notre recherche. Nous en avons retenu finalement une vingtaine qui traitaient spécifiquement de l'épidémiologie, de la symptomatologie, des critères diagnostiques et des lésions associées, des diagnostics différentiels, des aspects physiopathologiques ainsi que du pronostic du SBS. Par ailleurs, nous avons pris comme référence la synthèse des recommandations de bonne pratique de la HAS française mises à jour en 2017 (1).

2.4 Analyse des données

Dans leur partie médicale, les caractéristiques de notre cohorte ont été comparées aux données de la littérature. En ce qui concerne la partie pénale, les données des deux groupes (classements/jugements) ont été confrontées afin d'en saisir les différences.

Pour les variables quantitatives nous avons calculé la moyenne, la médiane, l'écart-type, la marge d'erreur et l'intervalle de confiance de 95% (CI 0.95, z 1.96) : âge, durées diverses. Pour les variables qualitatives, nous avons utilisé des caractéristiques prédéfinies permettant de calculer les nombres absolus et les pourcentages par rapport à notre casuistique ou à des sous-groupes de celle-ci.

Nous tenons à préciser qu'en raison du nombre restreint de cas de la population étudiée nous n'avons pas calculé la valeur-p, ce calcul pouvant mener à de fausses interprétations.

2.5 Contrôle de qualité

Notre étude ne comporte pas de données quantitatives qui pourraient impliquer des statistiques et un contrôle de qualité. Les données qualitatives ont régulièrement été discutées avec les experts à la recherche d'évènements critiques et indésirables.

3 RESULTATS

Les critères d'inclusion sont remplis par 28 dossiers. Nous avons exclu 4 dossiers pour lesquels les investigations pénales étaient encore en cours et, par conséquent, non accessibles à l'investigateur. Vingt-quatre dossiers ont été retenus pour constituer notre cohorte. Lors de la collecte des données, un cas supplémentaire a dû être exclu suite à un refus des parents d'autoriser la consultation de leur dossier pénal. Ce sont finalement 23 dossiers qui ont pu être analysés dans cette étude.

3.1 Données médicales

3.1.1 Données épidémiologiques

Les enfants ont un âge moyen de 5.2 ± 2.5 mois. La cohorte se compose de 11 filles et 12 garçons. Le nombre de jours d'hospitalisation est en moyenne 22.3 ± 28.3 jours. Les décès sont au nombre de 2 (8.7%).

Tableau 1 : Données administratives de la cohorte

(N = 23)	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Marge d'erreur	Intervalle de confiance	
Age [mois]	5.2	5.0	2.5	1.0	4.2	6.2
Durée hospitalisation [jours]	22.3	15.0	28.3	11.6	10.7	33.0
Sex ratio [m/f]	[11/12]					
Décès N (%)	2 (8.7%)					

3.1.2 Données anamnestiques

Les explications fournies par les proches en rapport avec les lésions retrouvées sont absentes dans 9 cas sur 23 (39.1%), fluctuantes dans 4 cas (17.4%) ou encore incompatibles avec l'âge de l'enfant ou le type de lésions objectivées dans 6 cas (26.1%). Une anamnèse « probante » avec aveux de secouement n'a été rapportée que dans 4 cas (17.4%), 3 dans le but de réanimer l'enfant à la suite d'un malaise et le dernier afin qu'il « fasse son rot ».

Tableau 2 : Anamnèse rapportée par les proches

	N (23)	Pourcentage
Absente	9	39.1%
Fluctuante	4	17.4%
Incompatible	6	26.1%
Secousses	4	17.4%

3.1.3 Données cliniques à l'admission

- Données cliniques neurologiques :

Une irritabilité ou des pleurs inhabituels ont été notés dans 47.8% des cas (11/23). L'état de conscience est diminué dans 52.2% des cas (12/23) avec, pour 2 des enfants, une rapide évolution vers la mort cérébrale. Des crises convulsives sont présentes dans 47.8% des cas (11/23), avec 8 patients souffrant d'un mal épileptique. Des signes d'hypertension intracrânienne (HTIC) (vomissements, fontanelle bombée) sont objectivés dans 65.2% des cas (15/23). Une altération du tonus ou de la motricité est relevée chez 15 patients sur 23 (62.5%). Treize enfants (56.5%) présentent encore une altération des réflexes ostéo-tendineux, des réflexes cutanés-plantaires ou un clonus. Une poursuite oculaire déficiente due soit aux lésions neurologiques, soit aux hémorragies rétinienne (décrites ci-dessous), est recensée dans 34.8% des cas (8/23). Une augmentation du périmètre crânien (PC) a été constatée dans 8.7% des cas (2/23).

- Autres données cliniques :

Un examen du fond d'œil a été pratiqué chez 22 des 23 enfants. Des hémorragies rétinienne sont présentes dans 86.4% des cas (19/22). Elles sont bilatérales dans 84.2% des cas (16/19) et unilatérales dans 15.8% (3/19). Les cas exempts d'hémorragies sont au nombre de 3 sur 22, soit 13.6% du collectif.

En ce qui concerne les lésions osseuses, 4 enfants souffrent d'une fracture unique du crâne (17.4%) mais ces dernières sont multiples chez un autre patient (4.4%). Un enfant présente aussi une fracture d'une vertèbre cervicale. Des fractures, à la fois des membres et des côtes, sont notées chez 5 cas sur 23 (21.7%) Une fracture isolée d'une côte est aussi diagnostiquée chez un enfant.

Des lésions cutanées -ecchymoses et hématomes- sont également présentes de façon multiple dans 39.13% (9/23) ou unique dans 8.7% (2/23). Un cas de brûlure de second degré touchant 17% de la surface corporelle a été recensé.

Sur le plan vital, notons encore qu'un arrêt cardiorespiratoire (ACR) a été constaté chez un enfant (4.3%).

L'ensemble des lésions cliniques sont résumées dans les tableau 3.a et 3.b

Tableau 3.a : Distribution des signes cliniques neurologiques

	N (23)	Pourcentage
Irritabilité et pleurs inhabituels	11	47.8%
Diminution état de conscience	12	52.2%
Crise d'épilepsie	11	47.8%
HTIC	15	65.2%
Altération du tonus et de la motricité	15	65.2%
Altération des réflexes	13	56.5%
Altération de la poursuite oculaire	8	34.8%
Augmentation du PC	2	8.7%

Tableau 3.b : Distributions des lésions associées (non neurologiques)

Lésions	Caractéristiques		N (23)	Pourcentage
Hémorragies rétiniennes	Unilatérales		3	13.1%
	Bilatérales		16	69.6%
Fractures	Crâne	Unique	4	17.4%
		Multiples	1	4.4%
	Cervicales		1	4.4%
	Membres et côtes	Unique	1	4.4%
		Multiples	5	21.7%
Lésions cutanées	Ecchymoses Hématomes	Unique	2	8.7%
		Multiples	9	39.1%
	Brûlures		1	4.4%
ACR			1	4.4%

3.1.4 Imagerie médicale cérébrale :

Des hématomes sous-duraux (HSD) sont retrouvés dans 100% des cas (23/23) avec :

- Des localisations multiples chez 21 patients sur 23 (91.3%)
- Des localisations multiples ET des caractéristiques évolutives différentes à l'imagerie (caractéristiques biochimiques évolutives des produits de dégradation du sang selon leur densité au CT et/ou intensité à l'IRM en T1/T2/FLAIR) chez 14 enfants (60.9%)
- Les HSD de localisation unique ne représentent que 8.7% des cas (2/23).
- Des hémorragies sous-arachnoïdiennes sont présentes dans 56.5% des cas (13/23) et une hémorragie épidurale dorso-lombaire a été notée chez un patient (4.45%). Nous ne recensons pas de cas d'hémorragies épidurales.
- Des lésions parenchymateuses sont présentes dans 65.2% des cas (15/23), essentiellement sous la forme de signes d'hypertension intracrânienne (effet de masse, œdème cérébral), de lésions hypoxiques-anoxiques ainsi que d'hémorragies intra-parenchymateuses et de thromboses des veines-pont (cf. tableau 4 pour les détails).
- Des malformations artério-veineuses ont été formellement recherchées et exclues chez 2 patients, l'imagerie effectuée chez tous les patients (CT et/ou IRM) permettant en outre d'exclure ce type d'anomalie.

Tableau 4 : Distribution des lésions intracrâniennes identifiées à l'imagerie médicale

Lésions	Caractéristiques	N (23)	Pourcentage	
Hémorragies sous-durales	Localisation unique	Récente	0	0%
		Ancienne	0	0%
		Sans indication	2	8.7%
	Localisations multiples	Récente	1	4.4%
		Ancienne	3	13%
		Mixte	14	60.9%
		Sans précision	3	13%
Hémorragies sous-arachnoïdiennes		13	56.5%	
Hémorragies épidurales		1	4.4%	
Lésions intra-axiales	Aucune	8	34.8%	
	Signes d'HTIC*	15	65.2%	
	Lésions hypoxiques – anoxiques	8	34.8%	
	Hémorragies intra-parenchymateuses	2	8.7%	
	Thrombose des veines-pont	1	4.4%	

Légende du tableau 4 :

- *Signes d'HTIC : œdème cérébral, effet de masse*

3.1.5 Exclusion de diagnostics différentiels

Un examen de la coagulation a été fait dans tous les cas (23/23) qui s'est révélé normal chez 18 patients (78.3%). Une anomalie mineure a été notée chez 5 patients (21.7%).

En ce qui concerne les maladies métaboliques, l'acidurie glutarique de type I a été recherchée dans 95.7% des cas (22/23) et la Maladie de Menkès dans 56.5% des cas (13/23). Tous ces résultats se sont avérés négatifs.

3.1.6 Probabilité diagnostique

Le diagnostic de SBS est complexe et requiert plusieurs étapes dans son établissement. Il repose essentiellement sur les critères établis par la HAS (1) que nous avons rigoureusement appliqués. Nous avons aussi recherché d'autres signes de maltraitance qui peuvent :

- Soit être directement associés au SBS (ecchymoses survenant lorsque l'enfant est violemment saisi par un adulte ou fracture de côtes par compression thoracique)
- Soit être dus à une variante du SBS nommée « Shaken Impact syndrome » où l'enfant, après avoir été secoué, est projeté sur une surface dure pouvant causer, par exemple, des fractures du crâne (9).
- Soit être dus à d'autres sévices (brûlures ou fractures d'os longs) – la maltraitance étant le plus souvent un phénomène répétitif se manifestant sous diverses formes.

Enfin, l'ultime étape consiste en l'exclusion des diagnostics différentiels mentionnés ci-dessus, dont le principal est le traumatisme crânien accidentel.

Bien que complexe, une démarche diagnostique rigoureuse et exhaustive permet d'affirmer que les 23 patients (100%) enrôlés dans cette étude répondent avec certitude au diagnostic de SBS.

3.2 Procédures pénales

Pour rappel, nous avons constitué deux groupes de patients :

- Le premier incluant les « classements », c.à.d. les dossiers pénaux n'ayant pas dépassé le stade de la procédure préliminaire
- Le second, les « jugements », c.à.d. les dossiers ayant été soumis à un tribunal pour jugement.

Les dossiers correspondant aux classements sont au nombre de 13 (56.5%), ceux ayant été jusqu'à un jugement au nombre de 10 (43.5%).

Les données comparées dans ces 2 groupes figurent ci-après.

3.2.1 Dénonciation

- Auteurs de la dénonciation :
Le corps médical a dénoncé directement aux autorités pénales 18 des 23 cas de SBS (78.3%), le Service de protection de la jeunesse ayant dénoncé les 5 cas restants (21.7%). Si l'issue des cas dénoncés par les médecins est constituée à parts égales de classements (9) et de jugements (9), les cas dénoncés par le Service de protection de la jeunesse n'entrent pas dans la même proportion : en effet, seul un cas dénoncé par cette autorité a abouti à un jugement alors que 4 cas ont abouti à un classement.

Tableau 5 : Auteurs de la dénonciation pénale (n = 23)

	N	% du total	Groupe	N	% du total
Corps médical	18	78.3%	Classement	9	39.1%
			Jugements	9	39.1%
SPJ	5	21.7%	Classement	4	17.4%
			Jugements	1	4.3%

- Délai entre l'admission à l'hôpital et la dénonciation pénale :
Globalement, le temps qui s'écoule entre une admission à l'hôpital et la dénonciation pénale est long, il est en effet en moyenne de 19 ± 50 jours.

Ce délai est cependant différent en fonction du groupe des classements et des jugements : pour les classements, le temps qui s'écoule entre l'admission de l'enfant à l'hôpital et la dénonciation pénale (quel que soit l'auteur de la dénonciation) correspond à 29.2 ± 67.7 jours. Dans le groupe des jugements, ce délai est de 7.1 ± 13.3 jours.

Cette différence de délai se retrouve dans chaque groupe en fonction de l'instance qui dénonce pénalement :

- Dans les classements, les cas dénoncés par le corps médical le sont dans un délai moyen de 7.9 ± 6.2 jours alors que pour le SPJ le délai de dénonciation est en moyenne de 76.8 ± 117.7 jours, avec un extrême de 253 jours.
 - Dans le groupe des jugements, les cas dénoncés par les médecins l'ont été avec un délai de 3 ± 3 jours contre 44 jours pour l'unique dénonciation effectuée par le SPJ dans ce groupe.
- Le délai entre la dénonciation et les premières opérations d'enquête / actes d'instruction est en moyenne de 35 ± 122 jours. Il est d'ailleurs très différent en fonction de l'issue des procédures :
 - Dans le groupe des classements, il est en moyenne de 51.9 ± 166.4 jours
 - Dans le groupe des jugements, il est de 17.4 ± 27.2 jours

Tableau 6 : Distribution des délais entre l'admission à l'hôpital et la dénonciation [jours]

Groupe	Auteur	N	Moyenne	Médiane	Ecart-type
Toutes issues confondues	Tous auteurs confondus	23/23	19.0	6.5	50.9
Classements	Tous auteurs confondus	13/23	29.2	12.0	67.7
	Corps médical	9/13	7.9	7.5	6.2
	SPJ	4/13	76.8	21.0	117.7
Jugements	Tous auteurs confondus	10/23	7.1	2.5	13.3
	Corps médical	9/10	3.0	2.0	3.0
	SPJ	1/10	44.0	44.0	

Tableau 7 : Distribution des délais entre la dénonciation et les premiers actes d'instruction [jours]

Groupe	Auteur	N	Moyenne	Médiane	Ecart-type
Toutes issues confondues	Tous auteurs confondus	23/23	35.8	4.0	122.7
Classements		13/23	51.9	3.0	166.4
Jugements		10/23	17.2	2.5	27.3

Légendes des tableaux 6 et 7 :

- MOY (moyenne) [jours],
- MED (médiane) [jours],
- ET (écart-type) [jours],
- ME (marge d'erreur) [jours],
- IC (intervalle de confiance) [jours]

Voir marge d'erreur et intervalle de confiance dans les Annexes.

3.2.2 Identification des auteurs du secouement

Dans 15 des 23 cas de secouement (65.2%), des prévenus ont été identifiés lors de l'enquête pénale :

- Dans le groupe des classements, un prévenu a été identifié dans 38.5% des cas (5/13). Il s'agissait dans 3 cas du père biologique, dans 1 cas de la mère, et à 1 occasion du mari de la maman de jour.
- Par définition, les prévenus ont tous été identifiés (10/10) dans le groupe des jugements avec 4 pères biologiques, 2 partenaires de la mère, 1 mère et 3 mamans de jour.

3.2.3 Situations avec aveux de secouement (N = 14)

Lorsqu'il y a aveux de secouement (N=14), leur répartition diffère entre les 2 groupes :

- Dans le groupe des classements, les aveux sont présents dans 4 sur 13 cas. Ceux-ci sont considérés comme complets dans 7.7% des cas (1/13) et comme partiels dans 23.1% (3/13) (voir définition dans la *Méthodologie*)
- Dans le groupe des jugements les aveux sont présents dans 10 sur 10 cas (100%). Ils sont complets dans 60% (6/10) et partiels dans 40% des cas (4/10).

Lors des enquêtes pénales, les réponses à la question « Quelle situation a poussé le proche à secouer un enfant », sont les suivantes :

- Un malaise avec un secouement dans le but d'une réanimation dans 6 cas sur 23 (26%), dont :
 - Quatre sur 13 (30.8%) comptés parmi les classements
 - Deux sur 10 (20%) comptés parmi les jugements
- Secouement à la suite de pleurs dans 6 cas sur 23 (26%),
 - Tous ces cas figurent parmi les jugements
- Secouement sans facteur déclenchant dans 2 cas sur 23 (8.7%), dont :
 - Tous ces cas figurent parmi les jugements

3.2.4 Situations sans aveux de secouement (N = 9)

Dans le cas où il n'y a pas d'aveux de secouement, diverses explications sont avancées par les prévenus pour expliquer les lésions de l'enfant :

- Pour les classements, un traumatisme accidentel (chute ou choc sur la tête) dans 38.5% (5/13), un jeu dans 7.7% (1/13), ou une autre cause dans 7.69% des cas (1/13) (voir *Légende Tableau 8*). Aucune explication n'est fournie pour les 2 derniers cas.
- Il n'y a pas de situations d'absence d'aveux parmi les jugements où nous recensons 100% d'aveux.

Tableau 8 : Auteurs présumés, aveux et explications fournies

		Classements (N=13)		Jugements (N=10)	
		NA	%	NA	%
Auteurs identifiés	Non-identifié	9	69%	0	0
	Mère	1	7.7%	1	10%
	Père	2	15.4%	4	40%
	Maman de jour	0	0	3	30%
	Autre	1	7.7%	2	20%
Aveux d'un secouement	Absents	9	69.2%	0	0
	Partiels	3	23.1%	4	40%
	Complets	1	7.7%	6	60%
Explications fournies en l'absence d'aveux	Aveux présents	4	30.8%	10	100%
	Explication absente	2	15.4%	0	0
	Traumatisme accidentel	5	38.5%	0	0
	Jeu	1	7.7%	0	0
	Autre	1	7.7%	0	0

Légende du tableau 8 :

Type d'aveux recueillis durant la procédure pénale :

- *Complets : mécanisme du secouement et violence des secousses compatibles avec les lésions objectivées*
- *Partiels : violence des secousses minimisées ou mécanisme peu compatible avec les lésions objectivées*

Explications fournies en l'absence d'aveux de secouement (N=9)

- *Traumatisme accidentel : choc ou chute sur la tête*
- *Jeu : « faire l'avion » ou le balancement sur une balancelle*
- *Autres : incrimination de l'aluminium et du mercure contenus dans les vaccins ou l'usage d'une ventouse lors de l'accouchement par voie basse*

3.2.5 Conclusion des enquêtes pénales

Dans les classements sans aveux préalables :

- Pour 7 des 9 cas dans lesquels il n'y a pas eu d'aveux, l'auteur des lésions n'a pas pu être formellement identifié
- Dans les 2 cas restants, les indices de culpabilité à l'encontre du prévenu sont restés insuffisants aux yeux de la Justice :
 - Dans un cas, l'anamnèse d'une chute à domicile a finalement été retenue comme cause des lésions
 - Dans le second cas, une expertise externe a mis en cause d'autres causes, en particulier des effets secondaires d'un vaccin

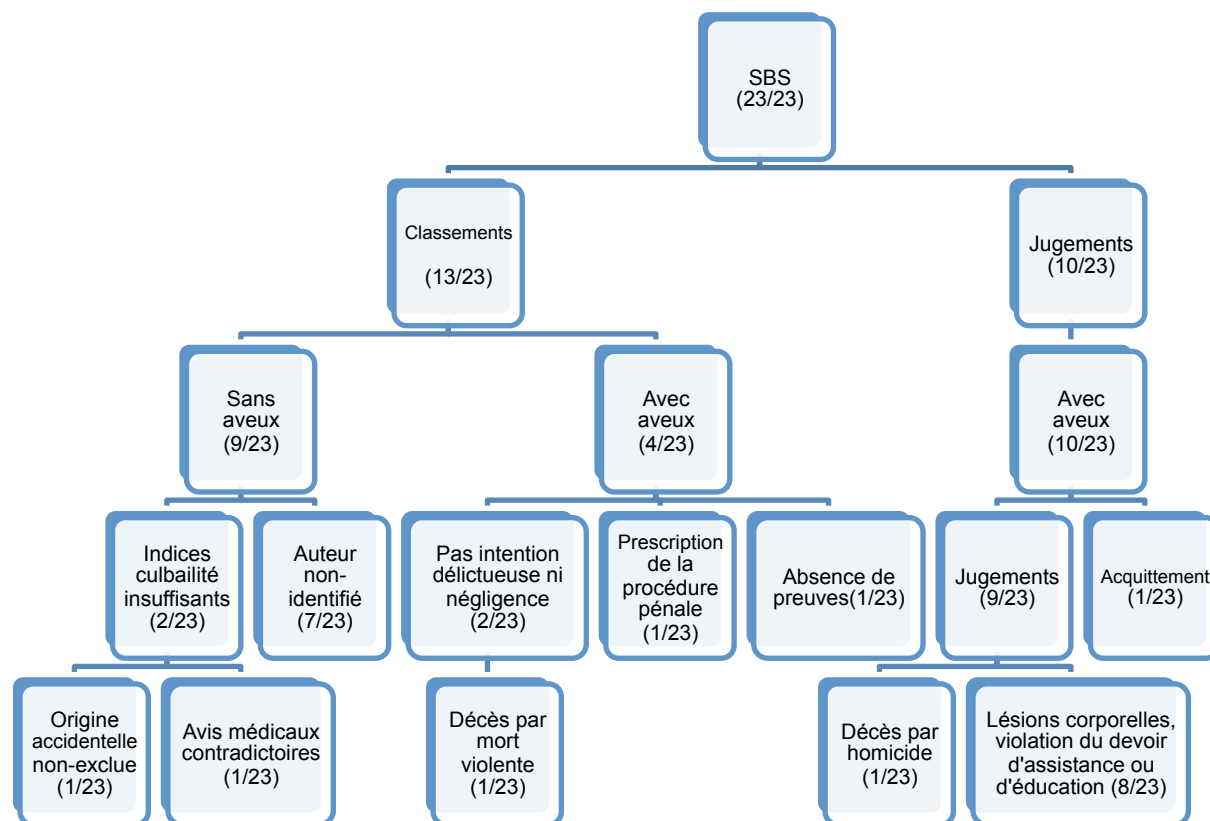
D'autres cas où des aveux avaient été récoltés ont aussi abouti à un classement :

- Dans 2 cas, le secouement n'a pas été considéré comme une infraction caractérisée dans la mesure où il est retenu comme étant un geste sans intention délictueuse ni négligence (dans les deux cas, l'hypothèse d'une « réanimation » suite à un malaise du bébé a été retenue).
- Dans 2 autres cas, les poursuites ont été abandonnées :
 - Une fois en raison d'une enquête civile prolongée avant qu'une dénonciation ne soit faite. De nombreux entretiens avaient déjà été menés avec les parents, sans obtenir de preuves.
 - Une fois en raison de l'ancienneté des faits (plus de 7 ans), entraînant une prescription de l'action pénale (difficultés de collaboration entre les autorités suisses et françaises où le prévenu était domicilié).

Pour rappel, dans le groupe des jugements 100% d'aveux sont retenus. Deux prévenus n'ont pas donné d'explications quant à la raison du secouement, 2 ont avoué un secouement à la suite d'une tentative de réanimation et 6 ont avoué des secouements à la suite des pleurs des nourrissons. Les conclusions du tribunal ont été les suivantes :

- Un prévenu a été condamné pour homicide par négligence
- 8 autres jugements ont reconnu le prévenu coupable de lésions corporelles simples qualifiées, de lésions corporelles graves (par négligence), de voies de fait, de violation du devoir d'assistance ou d'éducation et/ou d'infractions d'exposition.
- Un seul prévenu a été acquitté pour les raisons suivantes
 - Enfant connu pour malaises avec apnées sur reflux gastro-œsophagien
 - Mesures de réanimation par secouement, sans être les plus adéquates, admises néanmoins comme plausibles chez un prévenu en état de panique

Tableau 9 : Représentation graphique des conclusions des enquêtes pénales



4 DISCUSSION

4.1 Aspects médicaux

4.1.1 Données épidémiologiques

L'âge moyen des 23 nourrissons inclus dans notre étude est de 5 mois et correspond à ce qui est mentionné dans la littérature (3). Le sexe ratio est proche de 1 alors qu'il est généralement en faveur des garçons (3). Nous avons retenu 2 décès (8.7%), chiffre plus faible que ceux retrouvés dans la littérature, de l'ordre de 15 à 30% (5,6,8). Ces divergences sont probablement dues au faible nombre de cas de notre série.

4.1.2 Données anamnestiques médicales

Il n'est pas étonnant que les anamnèses ne rapportent que rarement le fait d'avoir secoué un enfant, qu'elles soient fluctuantes au cours du temps ou incompatibles avec les acquisitions correspondant à la maturité de l'enfant ou encore qu'elles soient complètement absentes : les proches de l'enfant étant le plus souvent en cause dans le processus de secouement, on comprend bien la difficulté à avouer un tel geste, de même que la crainte des conséquences tant civiles que pénales. Dans certains couples vulnérables, on peut aussi invoquer une nécessité « de survie » de privilégier leur propre intérêt plutôt que celui de l'enfant et de ne pas dénoncer le partenaire responsable du secouement. Au niveau médical, une anamnèse « probante » avec mention d'un secouement n'a été rapportée que dans 4 cas (17.4%), et toujours en justifiant le secouement pour une raison précise (3 fois dans le but de réanimer l'enfant à la suite d'un malaise et une fois afin qu'il « fasse son rot »). Il n'y a donc eu aucun aveu d'un secouement intentionnel lors de l'anamnèse médicale dans notre série, comme c'est d'ailleurs le cas dans la littérature médicale qui mentionne des aveux de secouement uniquement lors des enquêtes pénales (5).

4.1.3 Données cliniques

4.1.3.1 Données cliniques neurologiques

Le status neurologique des nourrissons à leur admission est altéré dans la moitié des cas avec la présence de signes d'hypertension intracrânienne (irritabilité, pleurs inhabituels, vomissements, fontanelles bombées), avec une diminution de leur état de conscience allant jusqu'aux convulsions ou même au coma ou encore avec la présence de signes neurologiques plus spécifiques (altération du tonus, de la motricité et des réflexes ostéo-tendineux). Le SBS pouvant se manifester de façon fruste et non spécifique, le suivi des patients avec mesure soigneuse de leur PC est important : en effet, deux de nos patients ont présenté une augmentation de leur tour de tête due à des HSD chroniques.

Une baisse de l'acuité visuelle consécutive aux HR est difficilement évaluable chez le nourrisson. C'est la raison pour laquelle nous avons retenu comme témoin de cette pathologie une anomalie de la poursuite oculaire, sachant qu'elle peut aussi être la conséquence d'une lésion cérébrale. Celle-ci est altérée dans 34.8% des cas.

4.1.3.2 Autres données cliniques

Les HR quant à elles sont présentes dans 86.4% des cas (19/22) et sont majoritairement bilatérales (16/23, soit 69.6%), correspondant aux données de la littérature où elles sont retrouvées dans 79.5% des cas (3) et, également, majoritairement bilatérales (10). A noter que 3 patients (15.8%) n'ont pas d'hémorragies rétiniennes. Enfin, le fond d'œil n'a pas été fait dans 1 cas. Les HR sont rarement retrouvées en absence d'hémorragies intracrâniennes, et même jamais lorsqu'il y a hémorragies intracrâniennes et fractures associées (12) : ces éléments soulignent l'importance de l'association de critères dans les situations où des sévices sont suspectés.

Parmi les pathologies associées, les lésions osseuses et cutanées, s'inscrivant quelquefois dans un cadre plus général de maltraitance, sont fréquentes. A titre d'exemple, les fractures du crâne et des vertèbres cervicales sont présentes dans environ un quart des cas, tout comme les fractures des os longs et des côtes, chiffres se rapprochant de ceux rapportés dans la littérature (12).

Les lésions cutanées, regroupant les ecchymoses et les hématomes, sont présentes chez près de la moitié de nos patients alors qu'ils sont notés entre 30% et 50% des cas de la littérature (14,16). Nous avons aussi retrouvé un enfant souffrant de brûlures sévères.

4.1.4 Imagerie médicale cérébrale

Le CT et surtout l'IRM apportent une contribution primordiale au diagnostic du SBS puisque ces examens permettent de mettre en évidence plusieurs types de lésions, tant péri-cérébrales que parenchymateuses. Le CT est l'imagerie de première intention offrant la possibilité de mettre en évidence des hémorragies cérébrales dès l'admission aux urgences. Cependant, dans tous les cas où des HSD suspects d'être d'âges différents sont retrouvés (11), une IRM doit être réalisée dans les heures ou jours suivants, ce dernier examen étant plus sensible (5,13) que le premier cité pour caractériser les HSD. L'IRM permet en outre de mieux documenter d'autres lésions comme un œdème cérébral ou des lésions hypoxiques-ischémiques (14). L'IRM et le CT sont donc complémentaires dans l'évaluation du SBS concernant, en particulier, la description des hémorragies (14).

Ainsi, les hémorragies sous-durales (HSD) sont présentes chez 100% des patients de la cohorte étudiée alors qu'ils sont décrits dans environ 90% des cas de la littérature (3,13). Elles sont souvent bilatérales, localisées préférentiellement au niveau de convexité, entre les hémisphères ou au niveau de la fosse postérieure (13,14). Dans notre série, les HSD sont majoritairement de localisation multiple (21/23, soit 91.3%). Par ailleurs, elles ont dans 60.9% des cas (14/23) des caractéristiques évolutives différentes (caractéristiques biochimiques évolutives des produits de dégradation du sang selon leur densité au CT et/ou intensité à l'IRM en T1/T2/FLAIR). La présence d'hémorragies multiples, de diverses localisations et de caractéristiques évolutives différentes indique avec une haute présomption, si ce n'est une certitude, que le patient a été victime de plusieurs épisodes de secouement échelonnés dans le temps. Cette notion, ignorée par le passé, est évoquée dans le

monde médical depuis quelques années (10) donnant à la problématique du SBS une autre dimension, celle d'une maltraitance réitérée.

Les hémorragies sous-arachnoïdiennes sont moins spécifiques d'une maltraitance car elles aussi sont souvent retrouvées dans les traumatismes accidentels. Néanmoins, elles sont présentes dans près de la moitié des cas dans notre série, contre seulement 24% dans la littérature (2). Elles sont associées à des fractures du crâne dans 3 cas. Les hématomes épiduraux intracrâniens sont absents dans notre cohorte et rarement décrits dans les cas de TCNA (13,14,15) où ils sont généralement associés à une fracture du crâne (13,14). Néanmoins, nous recensons un cas d'hématome épidural dorsolombaire, probablement dû aux mouvements de flexion-extension de la colonne vertébrale lors du secouement.

Les signes d'une hypertension intracrânienne (effet de masse, œdème cérébral) ont été notés dans 65.2% des cas. Les lésions intra-parenchymateuses proprement dites, essentiellement hypoxiques-anoxiques, sont retrouvées dans 34.78% des cas (dont 2 patients qui présenteront rapidement une atrophie cérébrale) alors qu'elles sont mentionnées seulement dans 16% des cas dans une revue (15). Suivent les hémorragies intra-parenchymateuses, présentes dans 8.7% des cas contre 16% dans la littérature (12) et un cas de thrombose des veines-ponts.

Le diagnostic du SBS est donc complexe : dans la littérature médicale, 85% des nourrissons ayant subi des secouements présentent des symptômes (3) survenant la plupart du temps sans intervalle libre (10,12) mais pouvant être masqués par une mise au lit directement après le secouement (5). Néanmoins, ils peuvent être fugaces et avoir disparu à l'admission à l'hôpital. Comme mentionné ci-dessus, plusieurs des signes ou symptômes du SBS, en plus de n'être pas toujours présents, sont souvent non-spécifiques (14) et nécessitent une vigilance toute particulière de la part du personnel médical afin de ne pas passer à côté d'un diagnostic de SBS. L'enfant serait alors exposé, comme dans toute autre forme de maltraitance, à un risque de secouement répétitif pouvant entraîner des séquelles graves et même la mort sans qu'une protection efficace n'ait pu être mise en place.

Il est important de rappeler que le SBS étant un syndrome, plusieurs lésions doivent être associées pour conclure à son diagnostic et qu'aucune combinaison de lésion n'est unique. La combinaison la plus suggestive de TCNA comprend des lésions intracrâniennes associées à des HR et des fractures de côtes (16).

4.1.5 Diagnostic différentiel

S'il est évident qu'il faut considérer le diagnostic de SBS dès les premiers signaux d'alarme, en particulier dans la tranche d'âge des 2 à 12 mois, et effectuer des examens complémentaires sans tarder, il est tout aussi évident qu'il faut procéder à une réflexion pour éliminer :

- Une cause accidentelle, le traumatisme crânien accidentel (TCA) étant le diagnostic différentiel le plus fréquent des TCNA. La corrélation entre l'anamnèse et les lésions objectivées prend ici toute son importance avec une recherche active des HSD et des HR (10, 11).

- Des troubles de la coagulation, par des examens appropriés bien décrits (1, 9). De tels troubles pourraient entraîner des HSD et/ou des HR et/ou des ecchymoses. Chez 18 de nos 23 patients, les résultats de ces examens sont normaux. Des altérations de la crase sont constatées dans 5 cas : il s'agit d'anomalies mineures touchant le TP (diminution) et l'aPTT (accroissement) qui ne peuvent pas expliquer les HSD ni les HR selon l'avis des hématologues : celles-ci sont plutôt la conséquence que la cause des saignements (phénomènes de consommation lors d'hémorragies), ou encore liées à la dispersion des valeurs normales chez le jeune enfant.
- L'acidurie glutarique de type I peut causer des saignements spontanés ou lors de chocs légers (11). Elle a été recherchée et éliminée chez tous nos patients sauf un qui est rapidement décédé après son admission.
- La Maladie de Menkès est un trouble du métabolisme du cuivre qui peut entraîner à la fois des hémorragies et des fractures sur fragilité osseuse. Elle est liée à l'X, s'exprimant donc chez les garçons, les filles étant simples « conductrices » du gène. Les 1ers symptômes de la maladie sont précoces et ne passent généralement pas inaperçus, raison pour laquelle elle n'a été recherchée que dans la moitié des cas environ.
- Enfin les malformations artério-veineuses peuvent en outre être exclues lorsque l'on pratique un CT et/ou une IRM avec injection de gadolinium.

4.2 Procédures pénales

Après avoir passé en revue les démarches médicales (autorisation de la CER-VD en procédure de « défaut de consentement »), nous avons pu nous intéresser aux données pénales grâce à la diligence des Procureurs et Présidents de Tribunaux qui nous ont donné accès aux dossiers concernés, excepté dans un cas où la famille de l'enfant s'y est opposée. Les étapes analysées sont décrites ci-après.

Pour rappel, nos patients ont été subdivisés en 2 groupes en fonction de l'issue de la procédure pénale, à savoir s'il s'agissait d'un classement ou d'un jugement.

4.2.1 Procédure de dénonciation

Parallèlement au signalement à la Justice de Paix effectuée en accord avec la LProMin du canton de Vaud, tous les cas de SBS de l'étude ont été dénoncés pénalement. Certaines dénonciations ont été effectuées directement par les médecins, d'autres par le SPJ après qu'il ait pris connaissance du signalement. Nous remarquons que plus de dénonciations ont été faite par les médecins dans le groupe des jugements (9/10) comparé au groupe des classements (9/13).

Dans les 2 groupes, nous nous sommes penchés sur 2 types de délais :

- Le 1^{er} « délai » étudié est le temps qui s'écoule entre l'admission de l'enfant à l'hôpital et la dénonciation pénale. En moyenne, et quel que soit l'auteur de la dénonciation, il est supérieur dans le groupe des classements (29.2 ± 67.7 jours) que dans celui des jugements (7.1 ± 13.3 jours). Il est intéressant de constater que, dans les deux groupes, ce délai est plus court si les dénonciations sont rédigées par le corps médical (classements : 7.9 ± 6.2

jours / jugements : 3 ± 3 jours) par rapport à celles effectuées par le Service de protection de la jeunesse (classements : 76.8 ± 117.7 jours / jugements : 44 jours – *NdR : pour 1 seule valeur*). La procédure impliquant d'abord un signalement du corps médical au SPJ puis, secondairement, une dénonciation pénale par cette instance est le seul élément trouvé qui puisse expliquer, en raison de cette étape supplémentaire, un allongement significatif du délai avant dénonciation pénale.

Le 2^e « délai » pris en compte est celui existant entre le moment de la dénonciation pénale et les premiers actes d'instruction. C'est au cours de cette étape que les prévenus et les témoins sont auditionnés une première fois par la police. Comme pour le 1^{er} « délai », le temps qui s'écoule entre la dénonciation et les premiers actes d'instruction est supérieur dans le groupe des classements (51.9 ± 166.4 jours) que dans le groupe des jugements (17.2 ± 27.3 jours). Aucune explication claire ne peut être fournie pour cette nouvelle différence, avec toutefois l'hypothèse que les éléments figurant dans les dossiers qui aboutiront à un classement incitent moins les magistrats à agir avec urgence.

4.2.2 Identification des auteurs du secouement

Les auteurs présumés d'un secouement ont été identifiés dans 14 cas (14/23, soit 60.8%). Ils sont majoritairement de sexe masculin (père biologique ou partenaire de la mère) comme décrit dans la littérature médicale (3, 10, 12) et, en plus de ces personnes, les autres incriminées font aussi partie du cercle des proches fréquentant régulièrement l'enfant, telles les mamans de jour. Leur distribution est par ailleurs similaire entre les deux groupes mais l'identification des auteurs présumés est (par définition) de 100% dans le groupe jugements alors qu'il est de 30.8% dans le groupe des classements.

Cette identification repose essentiellement sur les déclarations (aveux) des prévenus. Ces aveux sont complets (la violence et le mécanisme des secouements décrits sont compatibles avec les lésions objectivées) dans 60% des cas (6/10) de jugements contre 7.7% (1/13) dans les classements. A noter qu'une mère a été considérée comme auteure par omission, ayant assisté au secouement pratiqué par son partenaire mais n'ayant rien entrepris pour protéger son enfant. Ainsi, l'infraction de violation du devoir d'assistance ou d'éducation a été retenue contre elle.

4.2.3 Aveux, facteurs déclenchant le secouement et explications en l'absence d'aveux

Le contenu des dossiers pénaux, grâce à l'interrogatoire des prévenus, enrichit l'anamnèse médicale lorsque la personne concernée indique les raisons ayant conduit à un secouement. Dans le cas de présence d'aveux (N=14), même si les explications restent absentes dans 2 cas, des facteurs déclenchant sont néanmoins décrits par les prévenus :

- Dans le groupe des classements, 30.8% des auteurs seraient intervenus dans le contexte d'une réanimation à la suite d'une perte de connaissance de l'enfant alors qu'ils ne sont que 20% dans le groupe des jugements. La

« réanimation » aussi été mis en évidence dans la littérature comme motif de secouement (5).

- Dans le groupe des classements, aucun prévenu ne mentionne un secouement à la suite d'une perte de patience en raison des pleurs du nourrisson alors qu'ils sont 70% dans le groupe des jugements. Ce dernier chiffre est similaire, avec une valeur de 62.5% des cas, à celui retrouvé dans la littérature (5)

Dans le cas d'absence d'aveux (N=9 et concernant uniquement les classements), les proches fournissent d'autres explications pour les lésions retrouvées chez l'enfant, le plus fréquemment :

- Un traumatisme accidentel, rapporté dans 38.5% des cas des classements. Ce type d'explication a aussi été mis en évidence dans la littérature (5)
- Un jeu, dans 1 cas sur 13 classements
- Une absence d'explications dans 46.15% des cas

En conclusion, alors qu'aucun auteur ne mentionnait dans les anamnèses médicales le fait d'avoir secoué volontairement un enfant, ils sont 30.8% dans le groupe classements et 100% dans le groupe jugements à révéler un secouement, soit pour des raisons diverses (réanimations, accidents, jeux, ...) mais surtout pour des raisons de stress non contrôlé lié aux pleurs de l'enfant. L'interrogatoire dans le cadre d'une enquête pénale est non seulement complémentaire au travail des médecins mais indispensable, avec l'hypothèse que les autorités pénales confrontent l'auteur présumé de manière plus incisive que le corps médical pour lequel la mission principale est celle de soigner et non de mener l'enquête.

4.2.4 Conclusion des dossiers pénaux

4.2.4.1 Groupe des classements

Dans l'ensemble des cas, le diagnostic du SBS n'a pas été formellement écarté par la justice. Il a été mis en doute uniquement dans les 2 cas qui sont détaillés ci-dessous.

Le nombre des classements paraît toutefois élevé, classements pour lesquels diverses raisons peuvent être évoquées comme décrit dans les exemples suivants :

- Un délai trop long entre l'admission de l'enfant à l'hôpital et la dénonciation pénale. Dans deux cas, l'importance de ce délai a certes joué un rôle dans l'Ordonnance de classement :
 - Une fois en raison de nombreux entretiens avec la famille au cours de l'enquête civile, ce qui a peut-être finalement contribué à une récolte insuffisante de preuves
 - Une fois en raison de la prescription des faits après plus de 7 ans de procédure, sachant toutefois que des difficultés de collaboration ont été relevées entre les autorités suisses et françaises, pays où le prévenu était domicilié.
- Manque de preuves aux yeux de la justice concernant la survenue possible d'un traumatisme accidentel ou d'un traumatisme infligé par une tierce

personne. Une cause accidentelle a en effet été retenue dans un cas, le jugement mentionnant « *qu'il n'y a pas de signe de maltraitance chronique et les constatations des cliniciens ne semblent pas entrer en contradiction avec l'anamnèse des deux chutes à domicile. [...] Un doute subsiste quant à l'origine de ces lésions mais le corps médical n'a pas totalement exclu une origine accidentelle* ». Dans ce cas notamment, le corps médical avait conclu à une certitude diagnostique selon les critères de la HAS, avec des HR bilatérales et étendues et des HSD pluri-focaux et de caractéristiques évolutives différentes.

- Avis divergent d'une autre instance médicale : dans un autre cas, une expertise externe demandée par les prévenus a retenu l'usage d'une ventouse lors de l'accouchement ainsi que l'aluminium et le mercure contenu dans les vaccins comme cause pour les lésions présentées par l'enfant. La conclusion pénale est la suivante : « *L'instruction n'a pas permis de déterminer l'origine des lésions. [...] L'avis des médecins du CHUV et de ceux mandatés par les parents sont contradictoires* ». S'il est démontré dans la littérature médicale (18) qu'un accouchement par ventouse peut entraîner des HSD, ceux-ci sont de petites tailles et se résolvent complètement dans un délai de 4 semaines avec des enfants restés le plus souvent asymptomatiques. Par ailleurs, dans une médecine conventionnelle, les signes et symptômes du SBS n'ont jamais été mis en relation avec des effets secondaires de vaccins. Il faut cependant relever que, dans ce cas, une contre-expertise aurait pu être demandée, ce que la justice n'a pas fait, estimant qu'« *il ne serait pas possible de l'imputer (le secouement) à quiconque, au vu des dénégations de l'ensemble des personnes qui ont été amenées à s'occuper (de l'enfant)* ».

4.2.4.2 Groupe des jugements

Les conclusions de la justice dans le groupe des jugements sont les suivantes :

- La procédure pénale a abouti à l'acquiescement d'une seule personne pour laquelle les juges ont retenu un manque d'intentionnalité de blesser. Dans ce cas, le prévenu ayant avoué un secouement a été acquitté, son geste ayant été considéré comme un acte de réanimation chez un enfant ayant fait un malaise avec apnée. Le geste était certes inadéquat mais son inadéquation a été liée à la situation de stress dans laquelle la personne se trouvait. L'imagerie cérébrale avait pourtant mis en évidence des HSD de caractéristiques différentes indiquant des secouements répétés mais la justice n'a pu exclure qu'un secouement antérieur ait pu être pratiqué par une autre personne que le prévenu. Par ailleurs, un examen ophtalmologique fait trop tardivement n'a pas permis de mettre en évidence des HR dont la présence aurait constitué un argument fort en faveur du SBS.
- Par ailleurs, 9 des 10 autres prévenus ont été condamnés avec des sanctions diverses selon la gravité du chef d'accusation retenu :
 - Lésions corporelles simples qualifiées,
 - Violation du devoir d'assistance et d'éducation,
 - Ou encore homicide par négligence.

4.3 Limites de l'étude

La principale limitation de cette étude est le petit nombre de patients enrôlés (N=23) qui n'est pas nécessairement représentatif de la population générale. On peut ajouter à cela son aspect rétrospectif. De plus, sur le plan pénal, il faut évoquer la difficulté à interpréter les dires des prévenus concernant la survenue d'un secouement et de caractériser précisément de ce dernier. Une étude prospective multicentrique avec un plus large échantillon pourrait mieux répondre à nos questions.

5 CONCLUSION

« Regards croisés entre médecine et droit pénal »

Après avoir démontré que notre collectif d'enfants souffrant d'un SBS présentait des caractéristiques globalement semblables à ceux décrits dans la littérature et après avoir constaté qu'un diagnostic considéré sur le plan médical comme certain ne suffisait pas à poursuivre une procédure pénale jusqu'au stade d'un jugement, nous pouvons établir quelques constats listés ci-dessous :

5.1 Evolution entre l'anamnèse médicale et l'interrogatoire pénal

Nous sommes frappés dans notre casuistique par la pauvreté des anamnèses médicales : pour rappel, seuls 4 cas (17.4%) font mention d'un secouement, et toujours dans un but d'une réanimation ou d'un jeu. Ainsi, à ce stade, la description des circonstances dans lesquelles les lésions ont été provoquées sont majoritairement absentes, ou dans une plus petite proportion fluctuantes ou incompatibles avec les lésions objectivées : ceci doit être considéré comme un signal d'alarme et faire rechercher activement des signes de maltraitance. Au cours de l'enquête pénale, le nombre d'aveux augmente à tel point que, finalement, des secouements ont été avoués dans 14 des 23 cas, ce qui correspond à ce que nous retrouvons dans la littérature (5). De plus, 7 prévenus avoueront face à la justice que les pleurs de l'enfant sont à l'origine du secouement.

5.2 Qualité de la documentation médicale

Nous avons vu la nécessité de fournir à la justice des données médicales exhaustives, non seulement avec une exclusion formelle de tous les diagnostics différentiels possibles mais aussi avec un positionnement clair des médecins sur l'origine des lésions constatées : ceux-ci doivent, lors d'une suspicion de secouement, et en s'appuyant sur une littérature maintenant riche, prendre fermement position en faveur du SBS lorsque ce diagnostic est certain et ne pas accepter d'autres explications fallacieuses.

Dans notre série, les critères diagnostiques retenus rendent le diagnostic d'un SBS certains selon les critères de la HAS (HSD présents dans 100% des cas, HR présentes dans 86.4% des cas, présence d'ecchymoses et d'autres lésions typiques de maltraitance renforçant encore ce diagnostic). Devant de tels tableaux cliniques, on peut aisément exclure un traumatisme accidentel qui se traduit plus rarement par

la présence d'HSD. Lors d'un accident, les enfants ne présentent généralement ni HR, ni fractures de côtes ou des os longs (17).

Pour rappel, le rapport de la HAS indique sans ambiguïté que les jeux ordinaires (faire l'avion, se balancer, etc...) n'entraînent pas le type de lésions retrouvées chez nos patients (1). Il est aussi clairement mentionné que des réanimations correctement menées ne peuvent ni briser des côtes (18), ni provoquer des HSD ou des HR (19) : les lésions du SBS sont en effet dues à des secouements violents selon les aveux effectués par quelques rares auteurs (5). Toute lésion compatible avec un SBS et sans notion d'un secouement intense devrait faire l'objet d'une expertise médicale ou médico-légale. De même, si cette expertise devait cautionner une origine accidentelle en présence de lésions compatibles avec un SBS, une contre-expertise devrait être exigée. Ces éléments ne doivent en aucun cas empêcher la justice de tenir compte de facteurs tels que l'absence d'intention de nuire ou de négligence au moment de rendre un jugement.

5.3 Corrélation entre l'imagerie cérébrale et les allégations des prévenus

La découverte d'HSD de caractéristiques évolutives différentes à l'imagerie cérébrale indique la survenue de lésions d'âges différents. En effet, les phases successives de la dégradation des éléments sanguins se manifestent par des signaux différents à l'IRM. Ce constat est renforcé lorsque ces HSD se retrouvent dans des localisations multiples. Même si la possibilité de dater précisément les HSD est fortement discutée dans la littérature médicale, l'association de ces deux éléments -caractéristiques évolutives et localisations différentes- apporte une très forte présomption diagnostique, si ce n'est une certitude, d'épisodes de secouements multiples significativement séparés dans le temps. Dans une littérature récente et sur la base d'aveux de la part des auteurs, le taux de secouements répétitifs est supérieur à 50% (5). Dans une autre étude (17) utilisant les mêmes critères que nous avons appliqués pour notre cohorte, à savoir caractéristiques évolutives différentes et localisations multiples des HSD, ce chiffre atteint même plus des deux tiers des cas (20). Pour revenir à notre série, parmi les révélations faites dans le groupe des jugements, 66% des prévenus disent avoir secoué l'enfant à plusieurs reprises, au cours d'épisodes séparés dans le temps, alors que ce n'est le cas que dans 25% des situations dans le groupe des classements.

A titre d'exemple, l'imagerie montre des lésions caractéristiques de secouements répétés dans un de nos cas alors que le prévenu invoque une réanimation. Ce manque de corrélation entre les faits rapportés et les résultats de l'imagerie devrait être utilisé à bon escient par les professionnels de la santé et les autorités judiciaires car il pourrait confronter les prévenus à une autre réalité que celle avancée lors des interrogatoires.

5.4 Impact du délai entre l'admission et la dénonciation pénale sur l'issue des procédures

Nous avons décrit ci-dessus le possible impact de la rapidité des démarches sur l'issue des procédures : un délai court entre l'admission à l'hôpital et la dénonciation pénale conduit à un pourcentage plus élevé de jugements et, par conséquent, une diminution des cas de classements. Une dénonciation tardive se répercute aussi sur ces issues en retardant l'ouverture des enquêtes.

Or, lorsque nous nous intéressons aux auteurs des dénonciations, nous nous apercevons que celles-ci sont plus rapides lorsqu'elles sont effectuées par le corps médical plutôt que par le SPJ.

Ces éléments pourraient apporter un éclairage sur les raisons pour lesquelles nous avons recensé plus de classements lorsque la dénonciation est faite par le SPJ plutôt que par le corps médical (respectivement 30.8% versus 10%).

6 RECOMMANDATIONS

1. Exiger pour toute suspicion de SBS une documentation médicale soignée et étayée par les critères diagnostiques de la HAS, tenant compte des diagnostics différentiels et explorant par les examens appropriés toute autre lésion compatible avec une maltraitance dans le but de renforcer le diagnostic d'un traumatisme infligé par une tierce personne
2. Exiger, lorsque les critères d'un SBS sont remplis et lorsque l'anamnèse ne mentionne pas de secouement, une expertise médicale, voire une contre-expertise si la première n'apporte pas des éléments convaincants
3. Recommander l'utilisation d'un mannequin dans les auditions effectuées par les Autorités pénales afin de déterminer si le secouement tient d'une manœuvre de réanimation ou d'un secouement violent tel que décrit dans le SBS
4. Exiger des radiologues des rapports tenant compte des localisations et des caractéristiques des HSD afin de mettre en évidence des secouements répétés qui iraient à l'encontre d'allégations d'accidents, de jeux ou de réanimations, événements a priori ponctuels
5. Privilégier une dénonciation pénale de la part du corps médical plutôt que du Service de protection de la jeunesse. En effet, dès que les critères diagnostiques du SBS sont posés et après avoir résolu la problématique de levée du secret médical, une dénonciation précoce devrait permettre une mise en œuvre rapide des premiers actes d'instruction, favorisant ainsi l'augmentation du nombre de jugements par rapport aux classements.

7 REMERCIEMENTS

Nous remercions le Ministère Public Général du canton de Vaud ainsi que tous les Ministères Publics et Tribunaux d'Arrondissements des cantons de Vaud, Valais et Neuchâtel de nous avoir mis à disposition et donné la possibilité d'étudier les dossiers pénaux.

Nous remercions tout particulièrement Monsieur le Procureur Christian BUFFAT pour sa disponibilité et ses compétences apportées dans la relecture critique et la validation des données pénales contenues dans ce travail.

8 BIBLIOGRAPHIE

1. Haute Autorité de Santé, Société Française de Médecine Physique et de Réadaptation. Synthèse de recommandation de bonne pratique. Syndrome du bébé secoué ou traumatisme crânien non accidentel par secouement. Démarche Diagnostic. France; 2017.
2. Joyce T, Huecker MR. Pediatric Abusive Head Trauma (Shaken Baby Syndrome). In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2018. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499836/>
3. Fanconi M, Lips U. Shaken baby syndrome in Switzerland: results of a prospective follow-up study, 2002-2007. Eur J Pediatr. août 2010;169(8):1023-8.
4. Hobbs C. Subdural haematoma and effusion in infancy: an epidemiological study. Arch Dis Child. 1 sept 2005;90(9):952-5.
5. 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.
6. Lips U. Le syndrome de l'enfant secoué - une forme peu connue de maltraitance infantile. 2002;(4):72-6.
7. Bonnier C, Nassogne M-C, Saint-Martin C, Mesples B, Kadhim H, Sebire G. Neuroimaging of Intraparenchymal Lesions Predicts Outcome in Shaken Baby Syndrome. PEDIATRICS. 1 oct 2003;112(4):808-14.
8. Vitale A, Vicedomini D, Vega GR, Greco N, Messi G. Shaken baby syndrome: pathogenetic mechanism, clinical features and preventive aspects. Minerva Pediatr. déc 2012;64(6):641-7.
9. Parizel PM, Ceulemans B, Laridon A, Özsarlak Ö, Goethem JWV, Jorens PG. Cortical hypoxic-ischemic brain damage in shaken-baby (shaken impact) syndrome: value of diffusion-weighted MRI. Pediatr Radiol. 1 déc 2003;33(12):868-71.
10. Demaerel P, Casteels I, Wilms G. Cranial imaging in child abuse. Eur Radiol. avr 2002;12(4):849-57.
11. Vinchon M. Shaken baby syndrome: what certainty do we have? Childs Nerv Syst. 1 oct 2017;33(10):1727-33.
12. Burkhart ZN, Thurber CJ, Chuang AZ, Kumar KS, Davis GH, Kellaway J. Risk factors associated with retinal hemorrhage in suspected abusive head trauma. J AAPOS Off Publ Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus. avr 2015;19(2):119-23.
13. Reith W, Yilmaz U, Kraus C. [Shaken baby syndrome]. Radiol. mai 2016;56(5):424-31.
14. Shekdar K. Imaging of Abusive Trauma. Indian J Pediatr. juin 2016;83(6):578-88.

15. Dashti SR, Decker DD, Razzaq A, Cohen AR. Current patterns of inflicted head injury in children. *Pediatr Neurosurg.* déc 1999;31(6):302-6.
16. Maguire SA, Kemp AM, Lumb RC, Farewell DM. Estimating the Probability of Abusive Head Trauma: A Pooled Analysis. *Pediatrics.* 1 sept 2011;128(3):e550-64.
17. Vinchon M, Defoort-Dhellemmes S, Desurmont M, Dhellemmes P. Accidental and nonaccidental head injuries in infants: a prospective study. *J Neurosurg.* mai 2005;102(4 Suppl):380-4.
18. Franke I, Pinggen A, Schiffmann H, Vogel M, Vlajnic D, Ganschow R, et al. Cardiopulmonary resuscitation (CPR)-related posterior rib fractures in neonates and infants following recommended changes in CPR techniques. *Child Abuse Negl.* juill 2014;38(7):1267-74.
19. Pham H, Enzenauer RW, Elder JE, Levin AV. Retinal hemorrhage after cardiopulmonary resuscitation with chest compressions. *Am J Forensic Med Pathol.* juin 2013;34(2):122-4.
20. Depallens S., 2018, communication personnelle

9 ANNEXES

Détails du Tableau 6 : Distribution des délais entre l'admission à l'hôpital et la dénonciation [jours]

Groupe	Auteur	N	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Marge d'erreur	Intervalle de confiance	
Toutes issues confondues	Tous auteurs confondus	23	19	6.5	50.9	20.8	-1.8	39.8
Classements	Tous auteurs confondus	13	29.2	12	67.7	36.8	-7.6	66.0
	Corps médical	9	7.9	7.5	6.2	4.1	1.7	14.1
	SPJ	4	76.8	21	117.7	115.3	-41.0	194.5
Jugements	Tous auteurs confondus	10	7.1	2.5	13.3	8.2	-1.1	15.3
	Corps médical	9	3	2	3	2.0	1.0	5.0
	SPJ	1	44	44				

Détails du Tableau 7 : Distribution des délais entre la dénonciation et les premiers actes d'instruction [jours]

Groupe	Auteur	N	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Marge d'erreur	Intervalle de confiance	
Toutes issues confondues	Tous auteurs confondus	23	35.8	4	122.7	50.1	-14.3	85.9
Classements		13	51.9	3	166.4	90.5	-7.6	66.0
Jugements		10	17.2	2.5	27.3	16.9	-1.1	15.3