

RECOMMANDATION DE BONNE PRATIQUE

Syndrome du bébé secoué

ou traumatisme crânien non accidentel par secouement

Actualisation des recommandations
de la commission d'audition de 2011

Méthode : Recommandations pour la pratique clinique

TEXTE DES RECOMMANDATIONS

Juillet 2017

Les recommandations de bonne pratique (RBP) sont définies dans le champ de la santé comme des propositions développées méthodiquement pour aider le praticien et le patient à rechercher les soins les plus appropriés dans des circonstances cliniques données.

Les RBP sont des synthèses rigoureuses de l'état de l'art et des données de la science à un temps donné, décrites dans l'argumentaire scientifique. Elles ne sauraient dispenser le professionnel de santé de faire preuve de discernement dans sa prise en charge du patient, qui doit être celle qu'il estime la plus appropriée, en fonction de ses propres constatations et des préférences du patient.

Cette recommandation de bonne pratique a été élaborée selon la méthode résumée dans l'argumentaire scientifique et décrite dans le guide méthodologique de la HAS disponible sur son site :

Élaboration de recommandations de bonne pratique – Méthode Recommandations pour la pratique clinique.

Les objectifs de cette recommandation, la population et les professionnels concernés par sa mise en œuvre sont brièvement présentés en dernière page (fiche descriptive) et détaillés dans l'argumentaire scientifique.

Ce dernier ainsi que la synthèse de la recommandation sont téléchargeables sur www.has-sante.fr.

Grade des recommandations

| | |
|-----------|---|
| A | Preuve scientifique établie Fondée sur des études de fort niveau de preuve (niveau de preuve 1) : essais comparatifs randomisés de forte puissance et sans biais majeur ou méta-analyse d'essais comparatifs randomisés, analyse de décision basée sur des études bien menées. |
| B | Présomption scientifique Fondée sur une présomption scientifique fournie par des études de niveau intermédiaire de preuve (niveau de preuve 2), comme des essais comparatifs randomisés de faible puissance, des études comparatives non randomisées bien menées, des études de cohorte. |
| C | Faible niveau de preuve Fondée sur des études de moindre niveau de preuve, comme des études cas-témoins (niveau de preuve 3), des études rétrospectives, des séries de cas, des études comparatives comportant des biais importants (niveau de preuve 4). |
| AE | Accord d'experts En l'absence d'études, les recommandations sont fondées sur un accord entre experts du groupe de travail, après consultation du groupe de lecture. L'absence de gradation ne signifie pas que les recommandations ne sont pas pertinentes et utiles. Elle doit, en revanche, inciter à engager des études complémentaires. |

L'argumentaire scientifique de cette recommandation est téléchargeable sur www.has-sante.fr

Haute Autorité de santé

Service communication – information
5, avenue du Stade de France – F 93218 Saint-Denis La Plaine Cedex
Tél. : +33 (0)1 55 93 70 00 – Fax : +33 (0)1 55 93 74 00

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| Abréviations et acronymes | 5 |
| Préambule | 6 |
| Recommandations | 7 |
| 1. Secouement : démarche diagnostique..... | 7 |
| 1.1 Importance du repérage du TCNA | 8 |
| 1.2 Lésions et bilan hospitalier clinique et paraclinique nécessaire et suffisant à leur mise en évidence | 9 |
| 1.3 Diagnostics différentiels du TCNA par secouement | 15 |
| 1.4 Conduite diagnostique à tenir selon les situations cliniques..... | 15 |
| 2. Mécanisme causal des lésions | 17 |
| 2.1 Secouement sans impact | 17 |
| 2.2 Secouement par un enfant | 18 |
| 2.3 Traumatisme crânien minime par chute de faible hauteur (< 1,5 m) | 18 |
| 2.4 Manœuvres considérées par l'entourage comme des jeux | 19 |
| 2.5 Accouchement..... | 19 |
| 2.6 Hypoxie, anoxie | 19 |
| 2.7 Manœuvres de réanimation | 20 |
| 2.8 Autres circonstances invoquées pour la survenue d'un hématome sous-dural | 20 |
| 2.9 Autres circonstances invoquées pour la survenue d'hémorragies rétiniennees | 20 |
| 3. Critères médicaux permettant, chez un nourrisson, de poser le diagnostic de traumatisme crânien par secouement, les diagnostics différentiels ayant été écartés | 21 |
| 4. Dans quelle mesure peut-on dater le secouement ? | 22 |
| 4.1 Datation d'après la symptomatologie clinique | 22 |
| 4.2 Datation d'après les explorations complémentaires | 22 |
| 4.3 Datation à partir des données anatomopathologiques | 23 |
| 5. Y a-t-il des nourrissons prédisposés à la survenue d'un hématome sous-dural ? | 24 |
| 5.1 Expansion des espaces sous-arachnoïdiens | 24 |
| 5.2 Un HSD peut-il survenir lors d'un désordre de la circulation du LCR ? | 24 |
| 5.3 Nouveau saignement au décours d'un HSD | 24 |
| 6. Quelles suites juridiques donner au diagnostic de secouement ? | 25 |
| 6.1 Lorsque le diagnostic de TCNA par secouement est évoqué ou posé..... | 25 |
| 6.2 Rôle complémentaire de la CRIP lorsqu'elle est saisie par le procureur de la République | 31 |
| 7. Préconisations | 33 |
| 7.1 Préconisations à l'intention des équipes hospitalières | 33 |
| 7.2 Préconisations à l'intention du corps médical non hospitalier | 33 |
| 7.3 Préconisations relatives à la prévention..... | 34 |
| Annexe 1. Classification des hémorragies rétiniennees et zones du fond d'œil | 36 |

| | |
|---|----|
| Annexe 2. Radiographies du squelette complet chez tout enfant âgé de moins de 2 ans suspect de maltraitance | 37 |
| Annexe 3. Articles 226-13 et 226-14 du Code pénal | 38 |
| Annexe 4. Article 44 du Code de déontologie médicale | 39 |
| Annexe 5. Message de prévention à destination des nouveaux parents et des gardiens de nourrissons..... | 40 |
| Participants..... | 41 |
| Fiche descriptive | 44 |

Abréviations et acronymes

| | |
|--------------------|--|
| ADC | Apparent Diffusion Coefficient |
| AEMO | Action éducative en milieu ouvert |
| ASE | Aide sociale à l'enfance |
| AVP | Accident de la voie publique |
| CIVI | Commission d'indemnisation des victimes d'infraction |
| CML | <i>Classic metaphyseal lesion</i> (fracture attachement métaphysaire) |
| CRIP | Cellule de recueil, de traitement et d'évaluation des informations préoccupantes |
| EEG | Electroencéphalogramme |
| EESA | Expansion des espaces sous-arachnoïdiens |
| ETF | Echographie Transfontanelle |
| FO | Fond d'œil |
| GOS | <i>Glasgow Outcome Scale</i> (score de Glasgow) |
| GSTF | <i>Global Strategy Task Force</i> |
| HAS | Haute Autorité de santé |
| HED | Hématome extra-dural |
| HR | Hémorragie rétinienne |
| HSD | Hématome sous-dural |
| HTIC | Hypertension intracrânienne |
| IRM | Imagerie par résonance magnétique |
| IOE | Investigation et orientation éducative |
| ITT | Incapacité totale de travail |
| LCR | Liquide céphalo-rachidien |
| MJIE | Mesure judiciaire d'investigation éducative |
| OPP | Ordonnance de placement provisoire |
| PC | Périmètre crânien |
| PJJ | Protection judiciaire de la jeunesse |
| PMI | Protection maternelle et infantile |
| RVP | Rupture des veines ponts |
| SBS | Syndrome du bébé secoué – <i>Shaken baby syndrome</i> |
| SOFMER | Société française de médecine physique et de réadaptation |
| TA | Traumatisme accidentel |
| TC | Traumatisme crânien |
| TCA | Traumatisme crânien accidentel |
| TCI | Traumatisme crânien infligé |
| TCNA | Traumatisme crânien non accidentel |
| TCNI | Traumatisme crânien non intentionnel |
| TNA | Traumatisme non accidentel |
| UMJ | Unité Médico-Judiciaire |

Préambule

Contexte d'élaboration

La HAS et la SOFMER ont souhaité élaborer conjointement l'actualisation des recommandations de la commission d'audit de 2011 sur le thème du syndrome du bébé secoué (SBS)¹.

Objectif de la recommandation

Les objectifs sont :

- d'améliorer la reconnaissance du SBS par les professionnels de santé et d'en préciser la démarche et les critères diagnostiques ;
- de préciser les mécanismes lésionnels possibles ;
- de préciser la conduite à tenir pour protéger le nourrisson.

Cette recommandation dédiée au diagnostic et au traitement juridique du SBS vise à répondre aux questions suivantes :

- Quels sont les facteurs de risques du SBS ?
- Quel est le tableau clinique ?
- Quelles sont les lésions ?
- Quel bilan effectuer ?
- Quels mécanismes sont à éliminer ?
- Quels sont les critères diagnostiques ?
- Quels sont les éléments de datation ?
- Quel traitement juridique ?

Patients concernés

Enfants de moins de 2 ans. Les enfants de plus de 2 ans peuvent être beaucoup plus rarement victimes de secouements mais n'ont pas été étudiés dans le présent document.

Professionnels concernés

- Champ sanitaire et médico-social : médecins généralistes, pédiatres, pédopsychiatres, urgentistes, radiologues, ophtalmologues, neurochirurgiens, anesthésistes réanimateurs, médecins de médecine physique et de réadaptation, médecins légistes, sages-femmes, psychologues, infirmiers(ères) puériculteurs(rices), auxiliaires de puériculture, aides soignant(e)s.
- Champs juridique et judiciaire : magistrats (procureurs, substituts du procureur, juges d'instruction, juges des enfants, juges des affaires familiales, juges des tutelles), avocats, administrateurs ad hoc.
- Responsables de la formation de divers professionnels (médecins, professionnels de la petite enfance dont assistantes maternelles, magistrats, avocats, etc.).
- Autres : professionnels de la petite enfance, policiers, gendarmes, pompiers, fonds de garantie des victimes d'infractions pénales, assureurs.

¹ Syndrome du bébé secoué. Audition publique. Recommandations de la commission d'audit. SOFMER. Mai 2011.

Recommandations

1. Secouement : démarche diagnostique

Le syndrome du bébé secoué (SBS) est un sous-ensemble des traumatismes crâniens infligés ou traumatismes crâniens non accidentels (TCNA), dans lequel c'est le secouement, seul ou associé à un impact, qui provoque le traumatisme crânio-cérébral. L'objet de ces recommandations est le TCNA par secouement.

Les secousses en cause sont toujours violentes, produites le plus souvent par une saisie manuelle du thorax du bébé sous les aisselles. Les décélérations brutales antéro-postérieures de la tête sont responsables d'un ballotement du cerveau dans la boîte crânienne et de l'arrachement des veines ponts situées à la convexité.

Il survient la plupart du temps chez un nourrisson de moins de 1 an et dans 2/3 des cas de moins de 6 mois. D'un point de vue épidémiologique, les facteurs de risque identifiés et liés à l'enfant sont les suivants :

- sexe masculin ;
- prématurité ou complications médicales périnatales ;
- séparation mère enfant en période néonatale ;
- grossesse multiple ou rapprochée ;
- grossesse non désirée ;
- pleurs inconsolables ;
- difficulté d'acquisition d'un rythme de sommeil régulier, troubles du sommeil ;
- difficultés alimentaires ;
- interventions antérieures des services sociaux.

Les principaux auteurs potentiels identifiés dans la littérature sont les suivants : homme adulte (ou éventuellement un adolescent ayant la corpulence d'un adulte) vivant avec la mère (que ce soit le père de l'enfant ou le compagnon de la mère), gardien(ne) de l'enfant (assistante maternelle, nourrice non agréée). Les auteurs ont souvent une méconnaissance importante des besoins, compétences et comportement normaux de l'enfant.

Tous les milieux socio-économiques, culturels, intellectuels peuvent être concernés comme dans les violences conjugales ; cependant la précarité (bas niveau d'études et de revenus, jeune âge de la mère), l'isolement social et familial sont des facteurs de risque supplémentaires.

Chaque année, plusieurs centaines d'enfants sont victimes, en France, de cette forme de maltraitance (incidence comprise entre 14 et 56 cas pour 100 000 enfants de moins de 1 an selon les études étrangères ; plus la méthodologie des études est robuste plus l'incidence rapportée est élevée). L'incidence du SBS est sous-évaluée de façon certaine car elle n'intègre pas les enfants dont l'atteinte n'a pas été suffisamment grave pour conduire à une hospitalisation et pour lesquels le diagnostic ne sera jamais posé ni les enfants hospitalisés pour lesquels le diagnostic n'est pas posé (très fréquents diagnostics manqués).

Une notion récente est la répétition des épisodes de secouement dans la majorité des cas. La méconnaissance du diagnostic est fréquente et expose au risque de récurrence et donc de séquelles sévères persistantes ou de décès. Le coût humain et financier de ce syndrome est considérable.

Ce sont les difficultés rencontrées par les professionnels à porter le diagnostic qui ont conduit à centrer les recommandations sur ce diagnostic. Celui-ci constitue une étape préalable indispensable à l'approfondissement de la réflexion dans d'autres aspects comme la prévention, la thérapeutique, etc.

1.1 Importance du repérage du TCNA

Chez un nourrisson, vivant ou décédé, quels sont les signes cliniques pouvant ou devant faire évoquer le diagnostic, ou risquant d'égarer le diagnostic ?

► Symptômes initiaux

- **Une atteinte neurologique grave peut être évoquée d'emblée, associant à des degrés divers :**
 - malaise grave : troubles aigus de la vigilance et de la conscience allant jusqu'au coma ;
 - apnées sévères voire arrêt cardio-respiratoire ;
 - convulsions répétées, voire état de mal convulsif ;
 - signes d'hypertension intracrânienne aiguë (plafonnement du regard, vomissements) ;
 - hypotonie axiale, déficit moteur brutal ;
 - pâleur.
- **D'autres signes orientent aussi vers une atteinte neurologique :**
 - moins bon contact (dont contact oculaire avec errance du regard) ;
 - signes d'hypertension intracrânienne chronique : macrocrânie évolutive, fontanelle bombante, vomissements, troubles ophtalmologiques : strabisme, nystagmus, stagnation et/ou régression psychomotrice.
- **Certains signes non spécifiques, pouvant égarer le diagnostic d'atteinte neurologique, sont à connaître :**
 - pâleur ;
 - troubles de l'alimentation, mauvaises prises alimentaires (stagnation de la courbe de poids), vomissements sans fièvre ni diarrhée ;
 - troubles du sommeil ;
 - modifications du comportement : bébé douloureux, irritabilité et pleurs.

Ces éléments, qui peuvent égarer le diagnostic, traduisent soit une hypertension intracrânienne (vomissements sans fièvre ni diarrhée, pleurs accentués par le décubitus dorsal), soit une anémie sévère.

• Découvertes de lésions d'allure traumatique

Lésions sentinelles :

- constatation de lésions cutanées en particulier à type d'ecchymose ou d'hématome ;
- constatation de lésions de la sphère ORL, notamment à l'intérieur de la bouche ;
- découverte de fractures chez un enfant non déambulant.

Dans ces circonstances, il est essentiel d'avoir une démarche diagnostique rigoureuse à la recherche d'un TCNA.

L'examen clinique, en particulier neurologique, doit être complet, le nourrisson étant dévêtu. Il comprend la palpation de la fontanelle à la recherche d'un bombement, la mesure du PC qu'il faut reporter sur la courbe de croissance préalablement reconstituée en cherchant un changement de couloir vers le haut, la recherche d'ecchymoses sur tout le corps, y compris le cuir chevelu, la face, sur ou derrière les oreilles, sur le cou, le torse, sous les aisselles et à l'intérieur de la bouche. Ces lésions peuvent être ténues.

Étant donné l'absence de spécificité de certains signes pris isolément, leur association présente un intérêt majeur : association à des degrés divers de troubles de la vigilance, hypotonie, vomissements, convulsions, modification anormale de la courbe du PC, lésions cutanées voire fractures.

► **Absence d'intervalle libre**

Dans tous les cas, les symptômes surviennent immédiatement après le secouement. Cependant les premiers symptômes ne sont pas toujours bien décrits par la famille ni bien interprétés par les médecins. Il convient dès lors de les rechercher et de les consigner précisément dans le dossier médical.

Cela est à distinguer du fait qu'il peut y avoir un retard aux soins avec un délai entre le secouement et la consultation.

► **Autres éléments pouvant faire évoquer un TCNA par secouement**

- Données de l'anamnèse :
 - retard de recours aux soins ;
 - absence d'explication des signes, ou explications incompatibles avec le tableau clinique ou le stade de développement de l'enfant, et/ou explications changeantes selon le moment et/ou la personne interrogée ;
 - histoire spontanément rapportée d'un traumatisme crânien minime incompatible avec la gravité des manifestations cliniques et/ou des lésions observées ;
 - attitude de l'adulte minimisant les symptômes de l'enfant ;
 - pleurs incessants difficiles à calmer à l'origine ou non de consultations antérieures ;
 - traumatisme quel qu'il soit ;
 - histoire de mort(s) inexplicée(s) dans la fratrie ;
 - errance médicale.

- Données biologiques
 - hématicrite inférieur à 30 % et/ou plaquettes supérieures à 400 gigas par litre sans explication.

- **L'enfant a été trouvé mort** : il s'agit alors d'une mort inattendue du nourrisson. Il est essentiel de suivre dans ce cas les recommandations de la Haute Autorité de santé². Les explorations post-mortem sont indispensables (notamment fond d'œil et scanner post-mortem) et conduiront à une autopsie.

1.2 Lésions et bilan hospitalier clinique et paraclinique nécessaire et suffisant à leur mise en évidence

► **Lésions observées en cas de secouement**

En cas de secouement, des lésions intracrâniennes (méninges et parenchyme cérébral) et/ou spinales (moelle épinière et enveloppes) et/ou oculaires sont susceptibles de survenir. D'autres lésions peuvent être associées : lésions des parties molles de la nuque, fractures des membres ou du rachis, de la cage thoracique, en particulier des côtes, du crâne, lésions cutanées ou muqueuses à type d'ecchymose ou hématome.

Lésions intracrâniennes :

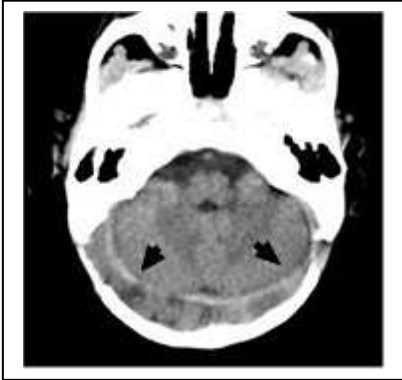
- Hématomes sous-duraux (HSD) :

² Prise en charge en cas de mort inattendue du nourrisson (moins de 2 ans). Recommandations de bonne pratique. HAS. Février 2007.

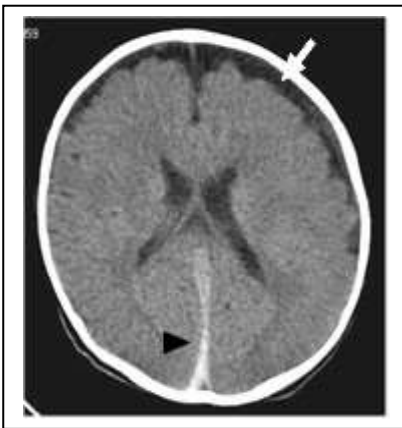
- ▶ Plurifocaux (cf. figures ci-dessous), ils sont uni ou bilatéraux, dans la faux du cerveau et/ou la tente du cervelet. Ils peuvent être associés à des hémorragies sous-arachnoïdiennes.
 - ▶ La prédominance de l'hématome sous-dural et la présence de caillots au vertex en raison de la rupture de veines ponts sont, à la phase aiguë, des éléments essentiels du diagnostic.
 - ▶ Une hémorragie de la faux du cerveau ou de la tente du cervelet est très évocatrice du diagnostic.
 - ▶ Les HSD ne sont pas toujours visibles initialement car ils peuvent être masqués par l'œdème cérébral.
- Lésions cérébrales : elles peuvent être anoxiques, œdémateuses ou à type de contusion, localisées ou diffuses, ou encore à type de lacérations cérébrales.
 - Lésions tardives : encéphalopathie multikystique, porencéphalie, atrophie cérébrale.

Iconographie. Exemples d'hématomes sous-duraux

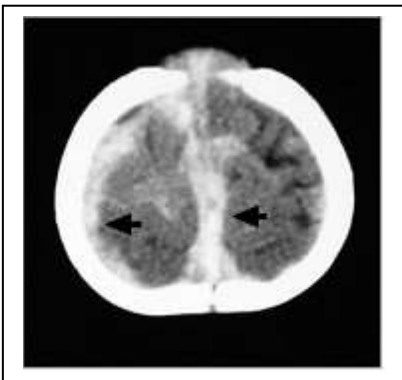
Société francophone d'imagerie pédiatrique et prénatale (SFIPP)



HSD de la tente du cervelet (flèches)



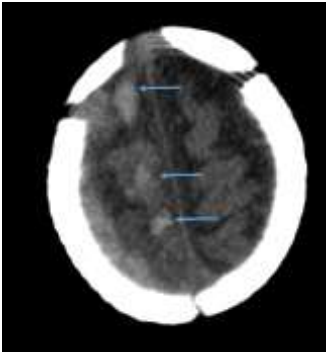
HSD plurifocal interhémisphérique (hyperdense, tête de flèche) et péricérébral gauche (hypodense, flèche)



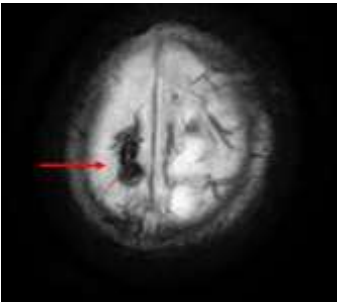
HSD plurifocal du vertex (flèches)
La prédominance au vertex de l'hématome ou des caillots est un élément essentiel du diagnostic de secouement (rupture de veines ponts) en phase aiguë

Rupture de veines ponts

À droite (flèches) chez un bébé secoué âgé de 5 mois.

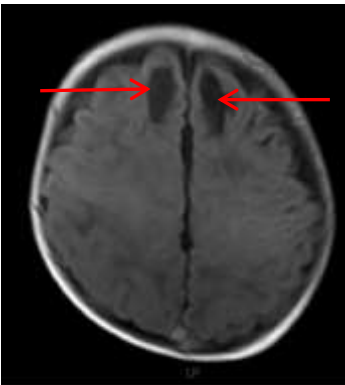


Scanner sans injection de contraste montrant des hyperdensités millimétriques ovalaires à la convexité (flèches)



L'IRM (séquence de susceptibilité magnétique) confirme la rupture de veines ponts en montrant une image dite « en têtard » (flèche) à la convexité.

Lacérations cérébrales en pondération T1



Lésions médullaires et intrarachidiennes : les lésions médullaires (contusion, hématome, section....) et les hématomes sous-duraux intrarachidiens ne sont pas toujours associés à des fractures vertébrales. Les HSD intrarachidiens sont très fortement corrélés au TCNA (par opposition au traumatisme accidentel).

Lésions oculaires et périoculaires

- **Hémorragies rétiniennes** :

les HR sont très rares chez le jeune enfant après 1 mois et n'existent pas chez le jeune enfant en bonne santé.

- Les HR sont fortement corrélées au TCNA versus traumatisme accidentel.

- Les HR peuvent être unilatérales ou bilatérales.
 - Les HR sont quasi pathognomoniques du SBS quand elles touchent la périphérie de la rétine et/ou plusieurs couches de la rétine, qu'elles soient bilatérales ou unilatérales, avec parfois rétinoshisis hémorragique, pli rétinien périmaculaire. Ce type de lésions peut se voir également après écrasement céphalique ou AVP à haute cinétique ou chute de grande hauteur (plusieurs étages).
 - Mais d'autres types d'HR peuvent se voir.
 - Elles sont absentes dans environ 20 % des cas. Elles ne sont donc pas indispensables au diagnostic, mais leur présence est un argument fort en faveur du diagnostic de secouement.
 - Leur sévérité est corrélée à celle du TCNA.
- Hémorragie du vitré.
 - Hémorragies de la cavité orbitaire (muscles, graisse, gaine de l'origine du nerf optique).
 - Lésions tardives : hypo perfusion de la rétine (ischémie).

La classification suivante est préconisée pour caractériser les lésions (cf. annexe1)

Étendue en superficie des HR = selon 2 régions :

- région 1 = pôle postérieur (centré par la fovéa)
- région 2 = périphérie

Quantité des HR :

- A discret = <10 HR
- B modéré = >10 HR mais < 50 % de la rétine (ou région 1 si pas d'atteinte de région 2)
- C sévère = atteinte de > 50 % de la rétine

Profondeur = qui dépend de la couche de la rétine atteinte :

- i = hémorragies intrarétiniennes (exclut la région sous la membrane limitante interne)
- ii = atteinte extrarétinienne = prérétinienne sous la membrane limitante interne, sous-rétinienne ou dans le vitré

Classification :

- grade 3 = atteinte de région 1 ou région 2 ou les 2, avec des plis rétiniens ou un rétinoshisis
- grade 2 = atteinte de la région 2 mais sans pli rétinien ni rétinoshisis
- grade 1 = HR limitée à la région 1

Après le grade, on note l'abondance des HR :

- A = discret
- B = modéré
- C = sévère

Puis on met la profondeur d'atteinte rétinienne :

- i
- ii

ce qui donne grade (1, 2 ou 3 ; A, B ou C ; i ou ii) et on liste ensuite les atteintes associées.

- **Lésions cutanéomuqueuses** : les ecchymoses sont très évocatrices de mauvais traitements quelles que soient leurs localisations chez un enfant qui ne se déplace pas seul. Elles sont plus fréquentes sur le cuir chevelu, la face, sur ou derrière les oreilles, sur le cou, le torse, sous les aisselles et à l'intérieur de la bouche. Un bilan de coagulation s'impose.

- **Lésions de la nuque** : les lésions des muscles du cou constituent un argument supplémentaire pour des secouements mais ne sont pas toujours présentes. Elles sont significativement associées à la présence de lésions hypoxo-ischémiques cérébrales diffuses.
- **Lésions osseuses** : toutes les lésions traumatiques peuvent se voir et doivent alerter (fractures, appositions périostées et cals traduisant une fracture ancienne...) sur la possibilité de traumatisme non accidentel ; certaines lésions sont particulièrement fréquentes en cas de mauvais traitements, comme les fractures de côtes et les fractures-arrachements métaphysaires. Ces fractures peuvent être latentes cliniquement plus particulièrement dans ces situations de traumatismes infligés qui peuvent modifier l'expression clinique de la douleur.

► **Bilan hospitalier clinique et paraclinique chez un enfant vivant**

- **Bilan clinique** : examen complet, en particulier neurologique, courbes du PC, de poids et de la taille, recherche d'éventuelles lésions traumatiques (qu'il faut photographier), état de la fontanelle.
- **Examen minutieux du carnet de santé.**
- **Scanner cérébral sans injection** : examen de première intention en urgence. Il doit comporter des coupes sur l'ensemble du crâne incluant le sommet avec reconstructions tridimensionnelles de la boîte crânienne. **L'échographie transfontanellaire** n'est pas indiquée pour le diagnostic d'hémorragies sous-durales ou méningées.
- **Examen ophtalmologique après dilatation et utilisation d'un ophtalmoscope indirect si possible** : il doit être fait si possible dans les 24 heures et au plus tard dans les 48 à 72 heures après l'entrée à l'hôpital par un ophtalmologiste expérimenté. Les résultats doivent être accompagnés au moins d'un schéma. Les photographies des lésions à l'aide d'un appareil portable sont préconisées. Elles permettent la télémédecine (interprétation par un ophtalmologiste pédiatrique), l'appréciation de l'évolution des lésions et l'archivage.
- **IRM cérébrale** : elle est à faire dès que l'enfant est stable, idéalement dans la première semaine. Elle a un intérêt pronostique et également diagnostique en cas de doute sur le scanner initial. Elle doit comporter au minimum des coupes axiales et sagittales en pondération T1, axiales en pondération T2, diffusion et T2*. Elle permet un bilan complet des lésions parenchymateuses et extra parenchymateuses hémorragiques ou non ; elle permet de mettre en évidence les ruptures de veines ponts (séquences T2*) sous la forme d'images arrondies ou linéaires dites « en sucette » ou « en têtard ».
- **En cas de doute diagnostique**, une **exploration cervicale complète** doit être effectuée avec une séquence sagittale STIR pour les lésions ligamentaires et une séquence axiale T1.
- Dans le cas où le diagnostic demeure incertain et en cas de fracture rachidienne, **une exploration médullaire complète** (séquences sagittales et axiales T1 et T2) doit aussi être effectuée
- **Autres examens nécessaires** :
 - NFS, hémocrite, ionogramme, dosage des lactates, bilan d'hémostase (plaquettes, TP [taux de prothrombine], TCA [temps de céphaline activé], fibrinogène, facteur Von Willebrand [RCo et Ag] FVIII, FIX, FXI), dosage des transaminases et de la lipase.
 - Radiographies de tout le squelette qui doivent être faites en se conformant aux recommandations en vigueur et interprétées par un radiologue pédiatrique. En cas de doute sur une lésion osseuse, des clichés ciblés seront répétés après une quinzaine de jours. Par ailleurs une scintigraphie osseuse peut objectiver des lésions osseuses inapparentes sur les radiographies.

- ▶ L'échographie abdominale est conseillée largement en France, en fonction de l'examen clinique.
- ▶ EEG : indispensable compte tenu de la fréquence des crises, il peut révéler des crises infracliniques.
- ▶ Doppler transcrânien : il permet d'objectiver de manière non invasive une HTIC, et de guider une éventuelle décision chirurgicale en urgence.
- ▶ Lorsqu'un geste neurochirurgical est nécessaire, il faut procéder à une description macroscopique (aspect/tension) et à une analyse cytologique du liquide céphalo-rachidien et de l'hématome prélevés.

1.3 Diagnostics différentiels du TCNA par secouement

Le diagnostic différentiel principal est le traumatisme crânien accidentel, mais dans ce cas l'histoire clinique doit être parfaitement constante et concordante. Seuls les traumatismes accidentels avec forte décélération (type accident de la route) peuvent entraîner des HSD multifocaux et une rupture de veines ponts. Ces HSD sont alors le plus souvent associés à d'autres lésions cérébrales.

Une chute de moins d'un mètre cinquante ne peut provoquer ni HSD plurifocal ni hémorragie rétinienne diffuse et/ou bilatérale. Elle n'entraîne jamais l'association HSD et HR.

Des diagnostics sont souvent posés à tort :

- en cas de vomissements, diagnostic de gastro-entérite aiguë, alors même qu'il n'y a ni fièvre ni diarrhée, intolérance au lait. Le diagnostic d'invagination intestinale aiguë est éliminé par une échographie abdominale ;
- en cas de malaise ;
 - ▶ spasme du sanglot,
 - ▶ malaise sur reflux gastro-œsophagien.

Des diagnostics médicaux, plus rares, sont à évoquer, ce qui n'exclut pas la possibilité de maltraitance surajoutée :

- troubles de l'hémostase congénitaux (hémophilie, Willebrand) ou acquis (thrombopénies) ;
- malformations vasculaires cérébrales et anévrysmes cérébraux, exceptionnels avant 1 an (diagnostiquée facilement à l'IRM : hémorragie autour de la malformation vasculaire) ; cette malformation doit être confirmée par une angio-IRM.
- certaines maladies métaboliques (très rares), comme l'acidurie glutarique de type 1 ou la maladie de Menkes, ne sont à évoquer et donc à confirmer par des examens complémentaires spécifiques que lorsqu'il existe au préalable des anomalies cliniques (anomalie de croissance du PC, retard psychomoteur...).
- l'ostéogenèse imparfaite est un diagnostic différentiel uniquement de certaines fractures et non des HSD. Elle est à l'origine de fractures diaphysaires et/ou costales et non de fractures-arrachements métaphysaires.

1.4 Conduite diagnostique à tenir selon les situations cliniques

Quel que soit le tableau clinique :

- détresse neurologique aiguë inaugurale ;
- signes d'atteinte neurologique (vomissements sans fièvre ni diarrhée, troubles respiratoires, pâleur, bébé douloureux) ;
- signes non spécifiques orientant vers une maltraitance : ecchymose, fracture, etc.

→L'essentiel est de :

- penser à un TCNA par secouement,

- compléter l'examen clinique (dont la palpation de la fontanelle, la mesure du PC avec reconstitution des courbes de croissance poids, taille et PC),
- hospitaliser l'enfant en vue d'un bilan lésionnel (imagerie cérébrale et un examen du fond d'œil sans délai) et que soient recherchés d'autres signes de maltraitance.

→ Il faut systématiquement hospitaliser.

En cas de suspicion de TCNA, il faut faire part aux parents de son inquiétude sur l'état de l'enfant et poser l'indication d'une hospitalisation systématique en urgence dans l'intérêt de la santé de l'enfant. Il convient de veiller à ce que l'enfant soit effectivement amené à l'hôpital pour pratiquer un bilan complet et des soins.

S'il s'agit d'une fratrie de jumeaux : il faut hospitaliser les deux enfants en urgence.

Ont une grande valeur diagnostique :

- Une histoire changeante, absente ou non compatible avec les lésions constatées ou l'âge de l'enfant ;
- Des HR bilatérales et/ou touchant la périphérie de la rétine et/ou plusieurs couches de la rétine, ou un rétinoblastome, ou un pli rétinien ;
- Des HSD plurifocaux, péricérébraux, de la faux du cerveau et/ou de la tente du cervelet ;
- Des caillots au vertex témoignant de ruptures de veines pontes ;
- Des lacérations cérébrales

2. Mécanisme causal des lésions

Pour aboutir aux critères diagnostiques de secouement, l'audition publique de 2011 s'était appuyée sur des données ne pouvant être remises en cause :

- d'une part le type de lésions constatées dans le cadre du SBS : en l'occurrence l'HSD, quasiment constant, et les HR très fréquentes ;
- d'autre part les mécanismes mis en avant pour expliquer l'état de l'enfant et les lésions par les auteurs ou certains médecins : chute de faible hauteur, manœuvres de réanimation, jeu, intervention d'un autre enfant, accouchement, hypoxie ou anoxie, espaces péri-cérébraux larges, ostéogenèse imparfaite, etc.

La méthodologie a été la suivante pour aboutir aux recommandations de 2011: définir, en s'aidant des données de la littérature et de l'avis d'experts, les lésions induites par ces divers mécanismes et ensuite les comparer aux lésions du SBS.

Soit les lésions étaient comparables et le mécanisme allégué pouvait être retenu, soit elles étaient absentes ou très différentes et le mécanisme était rejeté.

À partir des résultats obtenus, des critères diagnostiques de secouement ont pu être établis, de façon novatrice, uniquement sur les lésions objectivées et l'histoire rapportée et non sur les facteurs de risque.

Une actualisation de la littérature a été réalisée pour les mécanismes déjà évoqués en 2011.

Les mécanismes et circonstances suivants ont été étudiés :

- secouement sans impact ;
- traumatisme crânien minime par chute de faible hauteur ;
- jeu ;
- accouchement ;
- hypoxie ou anoxie ;
- manœuvres de réanimation.

L'actualisation s'est intéressée à d'autres mécanismes évoqués : vaccinations, déshydratation, thromboses des sinus veineux intracrâniens, troubles de l'hémostase.

2.1 Secouement sans impact

Le secouement est un geste d'une grande violence au cours duquel le rachis cervical subit un mouvement brutal en coup de fouet (whiplash) Le saignement sous-dural et les HR sont corrélés à l'accélération angulaire subie par la tête. Cela explique également la fréquence moindre de ces deux lésions en cas de chute où la composante angulaire de l'accélération est quasiment inexistante et où l'accélération linéaire est prépondérante. On comprend donc aisément que le mouvement imposé à la tête doit être violent afin de provoquer une accélération angulaire suffisante. Plus cette accélération angulaire est importante, plus les lésions seront importantes. Les gestes du quotidien (promenade en poussette même sur un terrain accidenté, en voiture, jeux, mouvements permettant de consoler...) ainsi que les mouvements spontanés de la tête de l'enfant lorsque l'on a oublié de lui maintenir la tête sont bien sûr insuffisants pour provoquer un saignement sous-dural ou rétinien. De même, il ne peut pas s'agir de gestes maladroits ou malencontreux de la vie quotidienne.

- **HSD** : un HSD peut survenir lors d'un secouement en l'absence d'impact. La survenue d'un HSD est davantage liée au mécanisme de secouement qu'à l'existence d'un impact.
- **HR** : les HR, de tous types, peuvent survenir lors d'un secouement en l'absence d'impact et semblent même davantage liées au mécanisme de secouement qu'à l'existence d'un impact. Les HR de grade 2 ou 3, exceptionnelles dans d'autres circonstances (AVP à haute cinétique), sont quasi pathognomoniques d'un secouement.

2.2 Secouement par un enfant

Concernant ce mécanisme, les seuls arguments retrouvés dans la littérature sont des éléments biomécaniques. Les enfants de moins de 9 ans sont incapables de secouer des masses correspondant à un poids de 7 kg (poids moyen d'un enfant de 6 mois). De plus, l'accélération du secouement, lorsqu'il est possible pour des enfants plus grands, est pratiquement inférieure de moitié à celle générée par un adulte, ou un adolescent ayant une stature d'adulte.

2.3 Traumatisme crânien minime par chute de faible hauteur (< 1,5 m)

Le mécanisme de chute de faible hauteur est particulièrement important à étudier car il constitue un des premiers mécanismes allégués par les adultes pour justifier les symptômes constatés chez un nourrisson (données établies en 2011 à partir de la revue de la littérature en prenant en compte les cas de chute avec témoins neutres ou multiples).

- **Signes cliniques**
 - Une chute de faible hauteur ne cause aucune manifestation clinique conséquente dans la majorité des cas.
 - Moins de la moitié des enfants peuvent avoir des ecchymoses au point d'impact.
 - Une fracture simple, le plus souvent linéaire, de la voûte du crâne peut être retrouvée, et ne s'accompagne lorsqu'elle est isolée d'aucun signe neurologique.
- **HSD**
 - Au plan clinique, une chute de faible hauteur est exceptionnellement à l'origine d'un HSD isolé qui est dans ce cas localisé et en regard de signes d'impact : contusion du cuir chevelu et éventuel trait de fracture.
 - Au plan biomécanique, même si des études sont nécessaires afin de déterminer les limites lésionnelles chez l'enfant (qui ne sont pour l'heure pas connues), les résultats convergent et, avec des valeurs mesurées très inférieures aux seuils lésionnels de l'adulte, montrent qu'il est très vraisemblable que, dans le cas des chutes étudiées, des lésions cérébrales graves ne peuvent survenir.
 - Les HSD intrarachidiens sont rares après traumatisme accidentel et témoignent alors d'une très forte cinétique.
- **HR**

Une chute de faible hauteur est exceptionnellement à l'origine d'HR qui, lorsqu'elles existent :

- ne sont jamais étendues, ni en surface (elles sont localisées au seul pôle postérieur de l'œil), ni en profondeur (elles sont intrarétiniennes) ;
 - sont toujours unilatérales ;
 - sont le plus souvent associées à un hématome extradural et non à un HSD.
- **HSD + HR** : il n'a été retrouvé dans la littérature aucun cas d'enfant de moins de 1 an ayant, après une chute de faible hauteur, l'association d'un HSD et d'HR.
 - **Mortalité** : le taux de mortalité immédiate ou différée après une chute de faible hauteur (< 1,5 m) est très faible, estimé inférieur à 0,48/million d'enfants de moins de 5 ans et par an. Ce faible risque est corroboré par le fait que, même pour les chutes de grande hauteur, la mortalité reste très faible.

2.4 Manœuvres considérées par l'entourage comme des jeux

Un mécanisme parfois invoqué par les adultes est le secouement du bébé par jeu dans un siège de type transat ou balancelle ou poussette.

- **Biomécanique** : les accélérations calculées en cas de secouement d'un siège de bébé de type transat ne peuvent être considérées comme lésionnelles.
- **Données cliniques** : il n'a été retrouvé ni dans la littérature ni dans l'expérience des experts de cas de traumatismes crânio-cérébraux avec HR ou HSD survenus à l'occasion d'un jeu de ce type ou d'autres gestes (lancer un enfant en l'air, lui faire faire l'avion).

Il n'y a pas de données dans la littérature sur d'autres manœuvres considérées comme des jeux allégués.

2.5 Accouchement

La responsabilité de l'accouchement est parfois invoquée en présence d'HSD ou d'HR. Il convient de préciser dans le carnet de santé les lésions observables après accouchement et leur évolution chez un enfant asymptomatique.

Les lésions sous-durales survenant lors d'un accouchement ne sont pas liées à des impacts, mais correspondent à des phénomènes de compression « statiques ».

- **HSD**
 - Un HSD aigu asymptomatique peut se rencontrer précocement (< 72 h) après un accouchement, avec une fréquence trouvée variable de 9 % à 46 % en fonction des modalités d'imagerie, de la date des explorations et des modalités de l'accouchement.
 - Le taux d'hémorragies intracrâniennes est supérieur chez les enfants nés avec ventouse, forceps ou par césarienne réalisée après déclenchement du travail par rapport aux enfants nés sans instrumentation ou nés par césarienne réalisée avant le déclenchement du travail.
 - Dans les études publiées concernant des nouveau-nés asymptomatiques (qui n'ont pas eu d'examen du fond d'œil), des HSD peuvent exister à l'imagerie cérébrale. Ils sont sus-tentoriels, toujours de localisation postérieure, et/ou dans la fosse postérieure. Ces HSD sont souvent plurifocaux. Ils sont, lorsque cela a été précisé, tous homogènes et de même aspect (densité, intensité). Ils se résolvent spontanément en moins de 1 mois.
- **HR** : jusqu'à 50 % des nouveau-nés normaux à terme examinés dans les 24 premières heures ont des HR. Celles-ci sont plus fréquentes après utilisation de ventouse et de forceps. Les HR peuvent toucher toutes les couches de la rétine et s'étendre en périphérie, sans jamais d'hémorragie du vitré, rétinopathie ou pli maculaire. Elles disparaissent en moins de 1 mois, le plus souvent en quelques jours.
- **HR + HSD** : il n'y a pas d'étude disponible.

2.6 Hypoxie, anoxie

- **HSD** : en imagerie, trois études rétrospectives ont montré l'absence d'HSD chez des enfants avec hypoxie grave, dont certains en arrêt cardiaque prolongé. Études autopsiques : alors que les décès des enfants de moins de 1 an sont fréquemment liés à une hypoxie grave, un HSD est rarement retrouvé à l'autopsie et dans ce cas une cause est identifiée. Dans une population particulière constituée de fœtus et d'enfants décédés dans le premier mois de vie et le plus souvent dans la première semaine de vie, l'hypoxie est susceptible d'être à l'origine, de contribuer ou d'être associée à des hémorragies intradurales décelables histologiquement et au maximum à des épanchements sous-duraux très fins sus-tentoriels postérieurs et sous-tentoriels. L'hypoxie n'entraîne pas d'HSD macroscopique chez des enfants de plus de 1 mois de vie. L'hypoxie n'entraîne pas de rupture de veines ponts.

- **HR** : l'hypoxie aiguë, telle qu'elle peut se produire lors d'une suffocation, alors qu'elle provoque fréquemment des pétéchies à la surface des poumons, du cœur ou d'autres viscères, ne provoque pas d'HR.

2.7 Manœuvres de réanimation

Des manœuvres de réanimation cardio-respiratoire sont parfois alléguées comme pouvant être à l'origine d'un HSD.

- **HSD** : aucune étude dans la littérature n'a été identifiée rapportant une association entre HSD et réanimation cardio-respiratoire. Les lésions intracrâniennes constatées à la suite de réanimation sont liées avant tout à ce qui a justifié la réanimation.
- **HR** : les rares études disponibles concernent une réanimation pré-hospitalière ou hospitalière par des professionnels de santé : ces manœuvres n'entraînent pas d'HR.

2.8 Autres circonstances invoquées pour la survenue d'un hématome sous-dural

- Un HSD ne survient pas spontanément.
- Il n'y a aucun argument scientifique permettant d'établir un lien entre vaccins et HSD.
- Il n'a pas été rapporté dans la littérature scientifique de liens entre HSD et déshydratation.
- Il n'a pas été rapporté dans la littérature scientifique de liens entre HSD et thromboses des sinus veineux intracrâniens.
- Une anomalie de l'hémostase peut s'accompagner d'un hématome sous-dural avec ou sans hémorragie intraparenchymateuse lors de l'accouchement (mais sans rupture de veines ponts) ou augmenter le saignement lors d'un traumatisme. Les hémorragies intra-parenchymateuses restent les localisations les plus fréquentes.
- Les épisodes convulsifs ne peuvent générer d'HSD.

2.9 Autres circonstances invoquées pour la survenue d'hémorragies rétiniennes

- **Convulsions** : les HR sont exceptionnelles. Dans l'unique cas rapporté, elles étaient unilatérales, autour de la papille et en flammèche.
- **Un malaise grave du nourrisson** (accident inopiné et brutal entraînant des modifications du tonus et/ou de la coloration des téguments et/ou du rythme respiratoire, avec ou sans perte de connaissance) ne provoque pas à lui seul d'HR.
- **Hypertension intracrânienne** : les HR, quand elles existent, sont péripapillaires et s'accompagnent constamment d'un œdème papillaire.
- **Rupture d'anévrisme** : HR exceptionnelles avec hémorragie pré-rétinienne, hémorragie sous-arachnoïdienne et syndrome de Terson.
- **Toux** : aucune HR n'a été constatée dans une série de 100 enfants ayant une toux persistante.
- **Vomissements** : aucune HR n'a été constatée dans une série de 100 enfants ayant des vomissements par sténose du pylore.
- **Vaccins** : les données de la littérature ne mettent pas en évidence de liens entre vaccins et HR.

3. Critères médicaux permettant, chez un nourrisson, de poser le diagnostic de traumatisme crânien par secouement, les diagnostics différentiels ayant été écartés

Ces critères diagnostiques reposent exclusivement sur les lésions objectivées par le bilan et l'histoire rapportée et non sur les facteurs de risque.

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 traumatisme crânien non accidentel 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 traumatisme crânien non accidentel par secouement est probable** en cas de :
 - HSD plurifocaux même sans aucune autre lésion,
 - ou HSD unifocal avec HR intrarétiniennes 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.).

Lorsque le diagnostic est établi ou fortement suspecté, l'enfant doit être considéré comme un traumatisé crânien grave, à risque particulièrement élevé de manifestations convulsives, et bénéficier d'une hospitalisation en soins intensifs pédiatriques, avec avis neurochirurgical.

En cas d'histoire clinique constante, compatible avec les lésions et avec l'âge de l'enfant, et décrivant un traumatisme crânien accidentel violent :

- le diagnostic de traumatisme crânien par secouement peut être écarté si on constate un HSD unifocal, avec des traces d'impact, uni ou controlatérales, compatibles avec le mécanisme allégué : contusion du cuir chevelu et éventuellement fracture linéaire en regard.

4. Dans quelle mesure peut-on dater le secouement ?

La datation repose sur un faisceau d'arguments cliniques, radiologiques (les examens peuvent être répétés), éventuellement anatomopathologiques et de données d'anamnèse.

La datation ne doit pas être effectuée par l'équipe médicale qui prend en charge l'enfant.

La datation sera du ressort de l'expert judiciaire qui prendra en compte toutes les lésions cliniques et paracliniques associées (ecchymose, fracture, œdème pulmonaire...), et disposera de l'ensemble des pièces médicales ainsi que des pièces de procédure.

4.1 Datation d'après la symptomatologie clinique

Plusieurs publications, qui ont étudié les récits complets des faits par les auteurs ou par des tiers au contact de l'enfant au décours d'un secouement, indiquent que les symptômes, lorsqu'ils sont rapportés, surviennent immédiatement : l'enfant a d'emblée un comportement inhabituel.

L'analyse rétrospective de ces données cliniques rapportées peut préciser dans certains cas le moment de cette modification et ainsi permettre une datation clinique.

4.2 Datation d'après les explorations complémentaires

► Hémorragies rétiniennes

- La datation des HR est difficile.
- Les hémorragies intrarétiniennes disparaissent le plus souvent en quelques jours, parfois en moins de 24 heures. L'absence d'HR à un fond d'œil réalisé plus de 24 heures après l'hospitalisation ne permet pas de dire qu'il n'y a pas eu d'HR.
- La constatation d'hémorragies prérétiniennes sans hémorragies intrarétiniennes signe une lésion de quelques jours à quelques semaines.
- Des HR trop abondantes pour être comptées datent de moins de 1 semaine.
- Seule l'association d'hémorragies intrarétiniennes à des cicatrices, des séquelles d'hémorragies prérétiniennes ou sous-rétiniennes (cicatrices blanches circulaires de plis rétiniens, syndrome de rétraction maculaire, zones de pigmentation et d'atrophie rétinienne en particulier maculaire ou en extrême périphérie rétinienne, cicatrices fibrogliales), peut être considérée comme la coexistence de lésions anciennes et récentes.

► Hématome sous-dural

La fourchette de datation d'un HSD aigu est large, jusqu'à 10 jours environ, que ce soit par le scanner ou l'IRM. Il est donc impossible d'obtenir une datation précise à partir de l'imagerie uniquement.

Par ailleurs, il est à noter :

- un HSD hétérogène n'indique pas nécessairement la répétition des secouements ;
- un HSD hétérogène peut refléter un nouveau saignement à partir des capillaires d'une membrane inflammatoire post-hémorragique néoformée sans qu'il y ait nouveau secouement.

Anomalies parenchymateuses

Les anomalies en diffusion (IRM) se constituent en quelques heures ou jours. Elles peuvent être secondaires à une anoxie post-secouement et/ou à l'état de mal épileptique qui met lui-même plusieurs heures ou jours à se constituer. La datation n'est donc pas précise.

Lésions d'âge différent

L'imagerie cérébrale peut permettre de déterminer la présence de lésions d'âge différent indiquant la répétition des secouements infligés au moins à deux reprises : par exemple hématomes de densité franchement différente dans des sites distincts, ou association d'un hématome d'allure ancienne (hypodense au scanner) avec des lésions parenchymateuses récentes (anoxo-ischémie avec anomalies de diffusion en IRM, etc.).

La constatation d'un changement de couloir vers le haut de la courbe du périmètre crânien ou la présence de signes évocateurs, dans les semaines précédentes (cf. 1.1) sont des arguments cliniques supplémentaires majeurs en faveur d'un ou plusieurs épisodes antérieurs.

4.3 Datation à partir des données anatomopathologiques

La datation anatomopathologique est relativement précise, mais ne peut se faire de façon complète qu'à l'autopsie. La sommation et le recoupement de l'ensemble des données cliniques, d'imagerie et d'anatomopathologie, permettent de considérablement réduire l'estimation de l'intervalle de temps pendant lequel le traumatisme a eu lieu. On peut arriver ainsi à des créneaux d'une journée voire parfois d'une demi-journée.

L'étude de l'HSD doit être macroscopique et histologique. La datation se fait à la fois sur l'aspect du caillot, de la dure-mère et de la surface méningée du cerveau. L'étude d'éventuelles contusions cérébrales, en particulier l'étude immuno-histochimique des macrophages, peut aider à la datation. Un autre élément, non spécifique, aidant à la datation du stress est la présence ou non d'une involution thymique aiguë mais elle n'est discriminante que pour des durées de stress inférieures à 4 jours.

5. Y a-t-il des nourrissons prédisposés à la survenue d'un hématome sous-dural ?

5.1 Expansion des espaces sous-arachnoïdiens³

La constatation d'un élargissement des espaces péricérébraux coexistant avec un HSD est à l'origine de deux hypothèses.

Première hypothèse : l'élargissement observé des espaces péricérébraux entre dans le cadre d'une expansion des espaces sous-arachnoïdiens (EESA), entité qui prédisposerait à la survenue de l'HSD

Il n'a pas été trouvé d'arguments dans la littérature permettant d'étayer l'hypothèse selon laquelle l'EESA est un facteur favorisant d'HSD chez le nourrisson.

Deuxième hypothèse : l'élargissement observé des espaces péricérébraux est la conséquence d'un traumatisme crânien antérieur méconnu.

Deux études prospectives plaident pour le fait que l'élargissement des espaces péricérébraux objectivé à la phase initiale d'un traumatisme crânien correspond non à une EESA, mais à des lésions séquellaires d'un traumatisme crânien antérieur méconnu.

5.2 Un HSD peut-il survenir lors d'un désordre de la circulation du LCR ?

Un HSD peut survenir en cas de drainage de LCR trop important, et également comme complication de kyste arachnoïdien. Il s'agit dans tous ces cas d'un contexte diagnostique très particulier. Il n'y a pas d'HR ni d'autres signes associés.

5.3 Nouveau saignement au décours d'un HSD

Un nouveau saignement peut survenir, en dehors de tout contexte traumatique.

Il ne s'accompagne pas de nouveau symptôme. Il a les caractéristiques suivantes :

- Il est situé au sein d'un HSD ancien de localisation fronto-pariétale ;
- Il s'observe dans les poches de décollement sous-durales péricérébrales. ;
- Il ne s'observe pas dans la tente du cervelet, ni dans l'espace interhémisphérique ;
- Ce nouveau saignement, objectivé par l'imagerie dans le cadre du suivi systématique, ne s'accompagne pas d'HR ni de nouveaux symptômes cliniques ;
- Il nécessite la réalisation d'un FO qui vérifiera l'absence d'HR.

³L'EESA qui correspond à un trouble transitoire de résorption du liquide céphalo-rachidien a parfois été appelée hydrocéphalie externe bénigne du nourrisson. L'EESA est une entité acceptée par la communauté pédiatrique et neurochirurgicale qui se caractérise par un élargissement des espaces arachnoïdiens chez un nourrisson, le plus souvent un garçon sans signe clinique neurologique. Le signe clinique principal est une macrocranie avec augmentation sans à-coups du périmètre crânien et une fontanelle large et dépressible.

Dans cette entité, le périmètre crânien est souvent, mais pas toujours, élevé à la naissance, augmente régulièrement, dépasse les + 2 déviations standard (DS) entre 3 et 6 mois, se stabilise généralement entre l'âge de 1 et 2 ans, puis se rapproche de + 2 DS par la suite de façon harmonieuse. Les ESA se normalisent après 2 ans.

Il peut exister des antécédents familiaux.

Le diagnostic d'EESA repose sur l'analyse clinique dont la courbe du périmètre crânien et l'imagerie cérébrale mettant en évidence un élargissement liquidien des espaces péricérébraux et des sillons cérébraux (ce qui témoigne de la participation sous-arachnoïdienne), qui prédomine en région frontale, le plus souvent bilatéral, et dans le sillon interhémisphérique. L'épanchement est isodense au LCR, l'arachnoïde n'est pas individualisable, le parenchyme est normal. Ensuite l'élargissement se réduit. Il peut persister un décollement crânio-cérébral modéré.

6. Quelles suites juridiques donner au diagnostic de secouement ?

6.1 Lorsque le diagnostic de TCNA par secouement est évoqué ou posé

L'enfant doit être protégé et hospitalisé et ses droits en tant que victime d'une infraction pénale doivent être reconnus.

A cet égard, il est recommandé qu'un protocole sur les modalités de signalement d'un enfant en danger ou susceptible de l'être soit établi entre le parquet, l'établissement hospitalier et le président du conseil départemental.

6.1.1 Faut-il signaler ? Dans quel objectif ?

Le terme de signalement est réservé à toute transmission au procureur de la République concernant la situation d'un enfant en danger ou susceptible de l'être.

Puisqu'il s'agit d'une infraction pénale certaine ou possible, le signalement au procureur de la République s'impose, avec copie au président du conseil départemental (cellule de recueil, de traitement et d'évaluation des informations préoccupantes CRIP).

Est ainsi déclenchée une double procédure, civile pour protéger l'enfant sans délai, et pénale.

Signaler, c'est protéger l'enfant.

En cas de doute concernant la pertinence d'un signalement, le médecin peut demander conseil par téléphone à la permanence du parquet et/ou solliciter le médecin référent de la prise en charge des violences faites aux enfants dans son établissement (cf. plan de lutte contre les violences faites aux enfants proposition 11).

6.1.2 Se concerter avant de signaler

Lorsqu'un SBS est suspecté, une première réunion d'au moins deux médecins doit avoir lieu sans délai, et faire l'objet d'un compte rendu médical à intégrer au dossier médical. Un signalement doit ainsi être fait sans retard. Une évaluation médico-psycho-sociale plus complète sera faite dans un second temps.

6.1.3 Quelles procédures font suite au signalement ?

► La procédure civile

Le procureur de la République peut délivrer une ordonnance de placement provisoire (OPP), ce qui permet la protection immédiate de l'enfant et d'éviter que les parents puissent reprendre l'enfant (mise en péril de l'enfant en cas de retour immédiat au domicile). Cette décision sans appel est valable 8 jours, pendant lesquels le juge des enfants peut être saisi. Celui-ci statue dans les 15 jours après sa saisine, après avoir convoqué les détenteurs de l'autorité parentale ; il peut prolonger la mesure de placement de l'enfant (susceptible d'appel par les parents), lever la mesure de placement ou mettre en place d'autres mesures d'assistance éducative.

Lorsque l'enfant était gardé par un(e) assistant(e) maternel(le), le président du conseil départemental doit statuer sans délai sur une éventuelle suspension à titre conservatoire de son agrément.

► La procédure pénale

La saisine du procureur de la République permet de déclencher sans délai une enquête pénale, de rechercher le ou les auteurs et de les poursuivre éventuellement. Si l'enquête pénale permet rapidement d'écartier la responsabilité des parents, il ne sera pas nécessaire de délivrer une OPP, et l'enfant pourra ainsi retourner au domicile parental dès la fin de son hospitalisation. En cas de décès et d'obstacle médico-légal, une autopsie est ordonnée par le procureur.

6.1.4 Qui peut signaler ?

Toute personne ayant connaissance de mauvais traitements sur mineur, toute personne exerçant dans un établissement public ou privé ayant connaissance de la situation de mineur en danger ou susceptible de l'être, toute autorité publique ou tout fonctionnaire amené à connaître dans l'exercice de ses fonctions un crime ou un délit, doit aviser sans délai l'autorité compétente.

Par dérogation au principe du secret médical, l'article 226-14 du Code pénal permet aux professionnels de santé ayant connaissance de faits de maltraitance sur un mineur, de transmettre un signalement aux autorités judiciaires.

Les autres articles importants du Code pénal, du Code de l'action sociale et des familles, du Code de procédure pénale, du Code de déontologie médicale (article 44), sont détaillés dans le rapport d'orientation de l'audition publique de 2011⁴.

6.1.5 À qui signaler ?

Toute suspicion de secouement revêt un caractère de gravité qui nécessite la saisine directe du procureur de la République (correspondant au lieu de résidence habituel de l'enfant) au titre de la protection de l'enfant. Le signalement se justifie également puisqu'il s'agit d'une suspicion d'infraction pénale.

Une copie du signalement doit être également adressée au président du conseil départemental (CRIP).

Le procureur de la République peut délivrer une OPP, saisir le juge des enfants, engager l'enquête pénale, nommer un administrateur ad hoc. Il peut aussi saisir la CRIP.

6.1.6 Quel est le contenu d'un signalement ?

Le signalement n'est pas juridiquement défini. Il n'existe aucun texte légal ou réglementaire précisant le contenu du signalement ni les modalités de transmission au procureur de la République.

Cependant, un certain nombre de règles doivent être respectées pour établir un écrit factuel :

- en aucun cas, la personne qui signale ne peut nommément mettre en cause ou viser une personne comme auteur de faits susceptibles de recevoir une qualification pénale ;
- il importe de bien séparer les faits constatés des propos rapportés, de toujours préciser l'origine des informations (propos des parents, du travailleur social, etc.) afin notamment de lever toute ambiguïté pour le destinataire, d'utiliser le conditionnel, le style indirect ou de mettre les propos rapportés entre guillemets ;
- déterminer l'auteur du secouement ne relève pas du personnel hospitalier. Aucune enquête visant à déterminer l'auteur des secouements ne doit être effectuée par le personnel hospitalier, celle-ci relevant de la compétence des services de police ou de gendarmerie sous la direction du procureur de la République ;
- tout élément de datation des lésions doit être exclu du signalement.

⁴ http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2016-01/syndrome_du_bebe_secoue_-_rapport_dorientation_de_la_commission_daudition.pdf

Le signalement doit comporter les informations suivantes

Mentions indispensables :

- Nom et adresse du destinataire
- Prénom et nom, qualité et adresse professionnelle du (des) rédacteur(s)
- Prénom et nom, adresse, numéro de téléphone de chaque parent
- Prénom et nom, date de naissance du mineur
- Sexe et adresse de l'enfant
- Composition de la fratrie
- Prénom, nom et adresse de l'assistant maternel s'il y a lieu
- Personne accompagnant l'enfant
- Description chronologique des faits concernant le mineur
- Constat médical (anamnèse, examen clinique, résultats des examens complémentaires et note d'évolution) et hypothèses sur l'origine des lésions ; Explications fournies par l'entourage sur les lésions constatées et incompatibilité entre les explications et les constatations médicales
- Mention relative au danger pour l'enfant et/ou à la gravité médicale de la situation justifiant l'envoi direct au parquet
- Précisions sur le suivi immédiat envisagé par le médecin ou l'équipe médicale
- Date, prénom(s) nom(s) et signature(s)

Ajouter ultérieurement dans la mesure du possible :

- renseignements administratifs détaillés concernant la famille : composition, âges, professions, etc. ;
- modes de garde de l'enfant : parents, nourrice, crèche, autre(s) personne(s).

Le signalement ne doit pas :

- nommément mettre en cause ou viser une personne comme auteur de faits susceptibles de recevoir une qualification pénale ;
- inclure d'éléments de datation des lésions.

Dans les suites du signalement initial, il est possible pour les équipes hospitalières de transmettre dans un complément de signalement les résultats d'examens à visée étiologique, les éventuels éléments rapportés par la famille et toutes les données complémentaires du bilan lésionnel initial.

Il est recommandé que chaque établissement hospitalier définisse la procédure à suivre par son personnel en cas de signalement au procureur de la République concernant les cas d'enfants victimes de secouement (proposition 11 du plan violence). Les consignes suivantes peuvent être retenues :

- contacter le procureur de la République par téléphone, et confirmer le signalement par écrit (télécopie ou courriel) ;
- adresser le signalement à l'aide du document type préétabli en conservant un double dans le dossier hospitalier dans la partie non transmissible du dossier du patient ;
- adresser une copie au président du conseil départemental (CRIP) conformément à l'article L. 226-4-3 du Code de l'action sociale et des familles.

- défaut de protocole de signalement, il est recommandé de demander dans le signalement que des informations sur les suites données par le procureur de la République soient fournies au(x) rédacteur(s).

6.1.7 Quand signaler ?

Il y a lieu de signaler dans les meilleurs délais pour protéger immédiatement l'enfant et pour ne pas compromettre l'enquête pénale. Plus le signalement se situe près des faits, plus l'enquête pénale sera efficace.

Cela ne dispense toutefois pas d'une réflexion collégiale qui permet de compléter ultérieurement le signalement.

6.1.8 Quelles sont les conséquences pour l'enfant en cas de non-signalement ?

Un enfant peut, en l'absence de signalement, être à nouveau exposé à des violences. L'enfant ne peut bénéficier d'une protection judiciaire que si le procureur de la République a connaissance des faits ; l'enquête pénale, une indemnisation ultérieure et la désignation d'un administrateur ad hoc dépendent également du signalement.

6.1.9 Quels sont les risques pour les professionnels qui signalent ?

Il n'y a plus de risque depuis la loi du 5 novembre 2015, lorsque le signalement est fait dans les règles. Le dernier alinéa de l'article 226-14 du Code pénal dispose désormais que « *le signalement aux autorités compétentes effectué dans les conditions prévues au présent article ne peut engager la responsabilité civile, pénale ou disciplinaire de son auteur, sauf s'il est établi qu'il n'a pas agi de bonne foi* ».

Aucune poursuite ni sanction n'est donc possible si le signalement est effectué selon les règles : constatation et description de lésions sans interprétation quant à leur origine, discours des divers protagonistes rapportés entre guillemets, utilisation éventuelle du mode conditionnel, pas de dénonciation de personne, pas de nom cité.

Le professionnel n'encourt un risque que dans le cas où le signalement serait assimilé à une dénonciation calomnieuse, c'est-à-dire s'il peut être prouvé que son rédacteur a agi de mauvaise foi, avec l'intention de nuire.

6.1.10 Quels sont les risques pour les professionnels qui ne signalent pas ?

Pour les professionnels de santé, le secret dont ils sont dépositaires soit par état ou par profession, soit en raison d'une fonction ou d'une mission temporaire, ne les dispense pas d'alerter les autorités judiciaires.

Lorsque le diagnostic de secouement est évoqué ou posé, l'absence de signalement par le professionnel de santé peut notamment l'exposer aux sanctions de l'article 223-6 du Code pénal.

Ces dispositions ne contreviennent pas à l'article 44 du Code de déontologie médicale.

6.1.11 Quelles informations donner aux parents ? Quels sont leurs droits ?

L'équipe hospitalière doit concilier le besoin de dialogue et l'obligation d'information des parents avec l'efficacité de l'enquête.

Les parents doivent être informés du signalement sauf si cela est contraire à l'intérêt de l'enfant, ainsi que de la possibilité de porter plainte s'ils ne nient pas le secouement, mais l'attribuent à une autre personne.

Le signalement fait partie du dossier judiciaire et non du dossier médical, et ne peut être communiqué aux parents que par l'autorité judiciaire.

6.1.12 Quelles informations donner aux autres professionnels de l'équipe hospitalière et aux professionnels extérieurs ?

Par exception au principe du secret professionnel, les personnes participant à la protection du mineur et notamment les professionnels de santé et médico-sociaux peuvent partager entre elles des informations à caractère secret afin d'évaluer une situation individuelle, de déterminer et de mettre en œuvre les actions de protection et d'aide dont les mineurs et leur famille peuvent bénéficier (article L. 226-2-2 du Code de l'action sociale et des familles).

Les informations communiquées à l'intérieur de l'équipe de soins doivent se limiter à ce qui est strictement nécessaire à chaque professionnel pour établir le diagnostic, évaluer la situation, assurer les soins et protéger l'enfant.

En ce qui concerne les professionnels extérieurs à l'établissement hospitalier, parmi lesquels les professionnels médico-sociaux, il importe que leur soient communiquées les informations qui leur sont nécessaires dans le cadre de leur mission, à des fins de protection, qu'il s'agisse d'évaluer la situation, de décider d'une protection, de prendre en charge ou d'assurer le suivi de l'enfant.

Aussi, s'agissant notamment des travailleurs sociaux, il est à noter que l'article L. 226-2-2 du Code de l'action sociale et des familles dispose que « les personnes soumises au secret professionnel qui mettent en œuvre la politique de protection de l'enfance déterminée à l'article L. 112-3 ou qui lui apportent leur concours sont autorisées à partager entre elles des informations à caractère secret ».

6.1.13 Quel retour donner aux professionnels suite au signalement ?

Le procureur de la République doit informer en retour le professionnel qui a fait le signalement des suites données : enquête pénale en cours, saisine d'un juge des enfants, etc. Il est recommandé qu'une fiche navette soit établie entre le procureur de la République et la personne qui a signalé.

6.1.14 Quelles suites le procureur de la République peut-il donner à un signalement ?

Un signalement transmis au procureur de la République peut donner lieu à l'ouverture d'un dossier d'assistance éducative par le juge des enfants et/ou à l'ouverture d'une enquête pénale. Deux procédures parallèles et complémentaires peuvent donc être diligentées. Parallèlement, un administrateur *ad hoc* peut être désigné.

Le cas échéant le signalement peut conduire à une protection étendue à l'ensemble de la fratrie.

L'administrateur *ad hoc* peut être désigné par le procureur de la République (en particulier lorsque l'un des parents est suspecté ou quand l'auteur n'est pas connu), le juge d'instruction, le juge des enfants, la juridiction saisie de l'infraction pénale ou le juge des tutelles.

L'administrateur *ad hoc* a une mission juridique dépendante du magistrat qui l'a nommé et un rôle de référent et d'accompagnateur. Il est indépendant vis-à-vis du juge et des parents, mais il doit tenir le juge informé des grandes phases de la procédure et de l'accomplissement de sa mission. Il doit pour la bonne défense des droits de l'enfant s'adjoindre un avocat spécialisé dans l'évaluation du dommage corporel et sensibilisé au SBS par sa formation ou son expérience.

► Enquête pénale

Elle est confiée à un service de police ou de gendarmerie, le plus souvent spécialisé (brigade spécialisée des mineurs), sous le contrôle du procureur de la République.

Les membres de l'équipe hospitalière et les professionnels au contact de la famille peuvent être auditionnés (les auditions par téléphone sont à proscrire). Ils doivent dire et communiquer, pour les besoins de l'enquête, les seuls éléments factuels qu'ils connaissent en se limitant à leur propre domaine de compétence, en prenant soin de relire, et éventuellement de corriger, avant de signer le procès-verbal ; celui-ci sera produit le cas échéant plusieurs années plus tard lors de la phase de jugement.

Ces mêmes professionnels de santé peuvent alors être entendus comme témoins.

Le personnel hospitalier et les travailleurs sociaux ne peuvent opposer le secret professionnel à un officier de police judiciaire qui enquête sur l'objet du signalement sous la direction et le contrôle d'une autorité judiciaire.

En cours d'enquête ou d'instruction, l'intégralité du dossier du patient peut être saisie. Cette procédure doit respecter un formalisme indispensable à la préservation du secret médical.

Il importe que les experts judiciaires requis soient compétents, quelle que soit leur spécialité, dans le domaine concerné, en l'occurrence le SBS. Dans le cas contraire, ils doivent se récuser.

► Suites de l'enquête pénale

L'affaire peut :

- être classée sans suite en l'absence d'infraction ou si celle-ci est insuffisamment caractérisée ;
- donner lieu à une ouverture d'information, à la fin de laquelle le dossier peut faire l'objet d'un non-lieu si l'infraction n'a pu être établie par faute de preuve ou parce qu'elle n'a pu être imputée à quiconque, ou bien d'un renvoi devant le tribunal correctionnel (en cas de qualification délictuelle de l'infraction) ou devant la cour d'assises (si qualification criminelle).

► Ouverture d'un dossier d'assistance éducative

Le juge des enfants, s'il est saisi, ordonne généralement une mesure judiciaire d'investigation éducative (MJIE) avec une échéance de 6 mois (avec éventuellement maintien ou placement immédiat de l'enfant), et peut décider ensuite soit une action éducative en milieu ouvert (AEMO), soit un placement de l'enfant en structure ou famille d'accueil.

Si le principe de la présomption d'innocence conduit, en cas de doute sur l'identification de l'auteur des violences, à ne pas donner de suite sur le plan pénal, cela ne doit évidemment pas faire obstacle à la protection de l'enfant.

► Quelles sont les qualifications pénales et les peines encourues par les auteurs ?

Il n'existe pas de qualification pénale spécifique pour le secouement, mais celui-ci constitue dans tous les cas une infraction pénale. Sont utilisées les qualifications pénales relatives aux violences volontaires avec circonstances aggravantes. Il convient de dissocier la volonté de l'acte de secouement de la volonté des conséquences de l'acte : le secouement ne peut être qualifié d'acte involontaire ; il s'agit toujours d'un acte volontaire.

Le législateur a marqué de façon extrêmement nette, par l'importance des peines encourues, la sanction attachée à toute violence infligée à un mineur de 15 ans par un ascendant (les parents légitimes, naturels, ou adoptifs, les grands-parents si l'enfant leur a été confié) ou une personne ayant autorité sur lui (toute personne qui a reçu mission de garder l'enfant ou son entourage). Les peines encourues vont de 5 ans d'emprisonnement à 30 ans de réclusion criminelle.

À côté de l'auteur principal, d'autres personnes dans l'environnement de l'enfant peuvent être poursuivies pour n'avoir pas empêché un crime ou un délit contre l'enfant, ou pour non-assistance à personne en danger, ou pour, étant un ascendant ou une personne ayant autorité, avoir privé celui-ci de soins au point de compromettre sa santé.

Des peines complémentaires peuvent être prononcées : par exemple interdiction temporaire ou définitive faite à la personne chargée de garder l'enfant d'exercer son activité professionnelle.

► Quelles sont les conditions nécessaires à l'indemnisation de la victime ?

Une indemnisation est possible dès lors que le diagnostic de secouement est retenu. Il est donc important qu'il le soit, même si l'auteur n'est pas identifié. Le signalement à l'autorité judiciaire est fondamental pour ouvrir la possibilité d'une indemnisation au long cours pour l'enfant qui a été victime d'un secouement.

La nomination d'un administrateur ad hoc pallie le fait que l'enfant n'a pas de capacité juridique et que ses parents soient défailants. Cet administrateur doit s'adjoindre un avocat spécialisé dans l'évaluation du dommage corporel et sensibilisé au SBS par sa formation ou son expérience pour la bonne défense des droits de l'enfant.

La victime ou son représentant peut saisir la CIVI (en cas d'incapacité totale de travail supérieure à 30 jours ou d'incapacité permanente partielle) pour obtenir la réparation de son dommage corporel puisque celui-ci est la conséquence de faits présentant le caractère matériel d'une infraction. La CIVI est une juridiction autonome dont la décision est indépendante de l'issue de la procédure pénale. En théorie, une victime peut donc être indemnisée, même lorsque la procédure pénale est encore en cours, qu'elle donne lieu à un classement sans suite, une relaxe ou un acquittement ou même en l'absence de poursuites pénales. En pratique, pour éviter de s'exposer à un refus injustifié de la demande indemnitaire de la victime, l'existence de poursuites pénales permettant d'établir la matérialité de l'infraction est bien souvent indispensable. Aussi, en l'absence de signalement judiciaire de la part des médecins, le risque de n'obtenir aucune indemnisation est important.

C'est le Fonds de garantie des victimes d'infractions qui verse à la victime, par l'intermédiaire selon les cas de ses parents ou d'un Administrateur ad hoc, les sommes allouées à titre provisionnel ou définitif par décision de la CIVI. Le fonds peut ensuite se retourner contre l'auteur éventuellement jugé responsable par une juridiction pénale.

L'existence de la CIVI est donc essentielle, que l'auteur des faits soit impécunieux ou qu'il n'ait pas été identifié. La CIVI peut, de façon générale, être saisie d'emblée, ou dans un délai de 3 ans à compter de la date de l'infraction, ou dans l'année suivant la décision judiciaire ayant définitivement statué sur l'action publique ou sur l'action civile engagée devant la juridiction répressive. Dans ce cas, la victime étant mineure, ces délais ne commencent à courir qu'à compter de sa majorité ; elle pourra dans tous les cas saisir la CIVI jusqu'à son 21^e anniversaire.

6.2 Rôle complémentaire de la CRIP lorsqu'elle est saisie par le procureur de la République

6.2.1 L'accompagnement des parents

Des actions de soutien à la parentalité peuvent être envisagées à la demande de la CRIP après évaluation de la situation par les professionnels sociaux et médico-sociaux du conseil départemental.

Le recours à des professionnels de la protection maternelle et infantile, notamment par des visites à domicile, peut être proposé.

Des médiations spécialisées parents-enfants, des soins en pédopsychiatrie-périnatalité, pour améliorer ou aider à construire la relation enfant-parent, sont des réponses à privilégier.

Les familles peuvent être informées sur la possibilité de s'adresser à des associations agréées dédiées à l'accompagnement des patients et des familles.

Dans tous les cas, « l'intérêt de l'enfant, la prise en compte de ses besoins fondamentaux, physiques, intellectuels, sociaux et affectifs ainsi que le respect de ses droits doivent guider toutes décisions le concernant » conformément à l'article premier de la loi 2007-293 du 5 mars 2007 réformant la protection de l'enfance, codifié à l'article L. 112-4 du Code de l'action sociale et des familles.

7. Préconisations

7.1 Préconisations à l'intention des équipes hospitalières

► Dialogue avec les parents et la famille

Dès le début de la prise en charge, notamment dans la phase diagnostique, il est important de respecter un climat de neutralité et de bienveillance avec la famille tout en mettant en place la démarche diagnostique (cf. point 6.1).

Le dialogue avec les parents est indispensable, notamment pour recueillir initialement leurs explications quant aux lésions présentées par l'enfant. Il s'agit d'établir l'origine traumatique des lésions, et non pas de déterminer qui en est l'auteur, question qui relève de la seule compétence du procureur de la République.

Il convient d'informer les parents et eux seuls que, compte tenu de la gravité de la situation de leur enfant, le procureur de la République sera avisé, en leur précisant que seul celui-ci appréciera les suites judiciaires à donner. Cette démarche, qui demande une disponibilité et des capacités d'écoute, est au mieux menée par un des médecins responsables, accompagné d'un autre membre de l'équipe. Il est indispensable d'expliquer aux parents la gravité de la situation et l'obligation de signaler pour protéger leur enfant.

Les parents doivent être informés du signalement et éventuellement de son contenu (sauf si cela est contraire à l'intérêt de l'enfant), et de la possibilité d'une OPP.

Le dialogue nécessaire et l'obligation d'information des parents ne doivent cependant ni gêner ni compromettre l'enquête judiciaire.

► Échanges d'informations avec le procureur de la République

Il est préconisé qu'une fiche navette soit établie entre le procureur de la République et la personne qui a signalé. Afin d'instaurer cette pratique, il est recommandé de la prévoir dans le protocole du signalement.

► Saisie du dossier du patient

La saisie comporte l'original de toutes les pièces. Lorsqu'il s'agit d'un établissement de soins, elle se fait en présence d'un médecin du service, d'un représentant de l'ordre des médecins, et d'un représentant de l'administration hospitalière. Lors de la saisie du dossier, il est recommandé de veiller à la présence de l'ensemble des examens complémentaires réalisés, y compris les CD d'imagerie.

Il est nécessaire de photocopier les documents sollicités préalablement à leur saisie afin de respecter l'obligation de conserver les données médicales collectées par les établissements de santé et compte tenu du risque de non-restitution des éléments saisis.

Il est préconisé de solliciter la restitution des éléments saisis. Cette demande doit être adressée au juge d'instruction lorsqu'elle intervient au cours de l'information judiciaire (Code de procédure pénale, article 99 al.1) ou à la juridiction de jugement si l'instruction est close (Code de procédure pénale, articles 373 et 484 al. 2).

7.2 Préconisations à l'intention du corps médical non hospitalier

Les professionnels de santé libéraux et de PMI (médecins, sages-femmes...) doivent savoir détecter les situations à risque (pleurs incessants, parents épuisés, violence intrafamiliale...) et orienter rapidement vers des lieux ressources identifiés localement (PMI, réseaux, entourage, famille...).

Les professionnels de santé libéraux et de PMI doivent savoir évoquer la maltraitance et orienter l'enfant vers l'hôpital, après contact avec l'équipe hospitalière, lorsque les signes cliniques sont présents (cf. 1.1).

Il convient qu'une collaboration soit établie entre les professionnels libéraux et de PMI et les professionnels hospitaliers.

Des sessions communes pluridisciplinaires de formation continue doivent être organisées sur la problématique du secouement.

7.3 Préconisations relatives à la prévention

La prévention du SBS constitue la mesure 10 du plan de prévention des violences à enfants.

Des campagnes de sensibilisation et d'information organisées par les pouvoirs publics, sous différentes formes, et en tout lieu, en direction de toutes les personnes au contact des bébés, sur les pleurs, les dangers du secouement pour l'enfant et les précautions à prendre sont un élément essentiel de prévention.

► Formation des professionnels de la petite enfance

La formation initiale et continue des professionnels dans ce domaine est à renforcer du fait de la très grande fréquence des diagnostics manqués et de récidives.

Les professionnels de la petite enfance doivent être formés sur le SBS. Ils doivent savoir évoquer avec les familles et les gardiens d'enfants, notamment dans les situations à risque, les dangers du secouement et le risque de récidive.

D'une manière générale, tout professionnel susceptible de connaître, à un titre ou à un autre, des situations de secouement doit bénéficier d'une formation sur cette problématique : il s'agit des professionnels médicaux, paramédicaux, psychologues, médico-sociaux, des cadres de l'aide sociale à l'enfance, etc.

D'une façon générale, les difficultés liées au contexte de vie des personnes s'occupant de l'enfant doivent attirer l'attention du professionnel qui en a connaissance.

Il est préconisé de rechercher toutes les ressources mobilisables dans l'environnement familial pour aider au mieux les parents.

► Sensibilisation des parents et des gardiens

Toutes les personnes au contact des bébés devraient être informées sur les dangers du secouement et sur les mesures pour l'éviter par un message simple : « Si l'enfant pleure et que vous n'en pouvez plus, le mieux est de coucher l'enfant sur le dos dans son lit, de quitter la pièce, puis de demander de l'aide ». Il n'est pas dangereux pour un enfant de pleurer dans son lit alors qu'il peut être dangereux d'être dans les bras d'un adulte exaspéré.

Cette sensibilisation des parents au danger du secouement devrait être systématique en anténatal, à la maternité et dans les jours qui suivent le retour de la maternité, en abordant notamment la question des pleurs du nourrisson et la possibilité d'en être exaspéré⁵.

► Favoriser le soutien aux parents et aux gardiens d'enfants

Il est important de mettre en œuvre des aides appropriées aux parents qui le demandent ou de leur en faire la proposition. Le recours à des professionnels (sages-femmes, puéricultrices,...) de la protection maternelle et infantile, par des visites à domicile et/ou dans un centre de PMI, doit

⁵ Simonnet H, Laurent-Vannier A, Yuan W. *et al* Parents' behavior in response to infant crying: abusive head trauma education. *Child abuse and neglect* 2014 ;38(12) :1914-1922.

être envisagé. Il en est de même des différentes formes d'aide à domicile (assurées par des travailleurs d'intervention sociale et familiale par exemple).

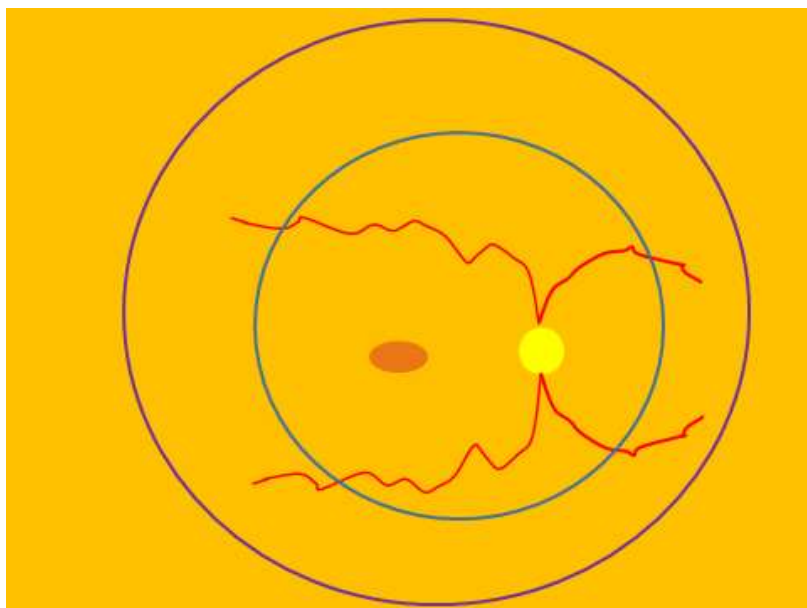
Dans un but de prévention, les « lieux d'accueil enfants-parents » au sein desquels pourra s'améliorer ou se construire la relation enfant-parent sont des réponses à privilégier.

Les conseils départementaux doivent soutenir les assistant(e)s maternel(le)s à qui ils délivrent un agrément en leur offrant sur ce thème une formation initiale et continue mais aussi une écoute attentive en cas de difficulté face à un nourrisson difficile ou pleureur.

Annexe 1. Classification des hémorragies rétiniennes et zones du fond d'œil

| D'après l'étude de Bhardwaj JAAPOS 2014 | <i>Bhardwaj et al. Grading system for retinal hemorrhages in abusive head trauma: clinical description and reliability study. J AAPOS 2014;18(6):523-8</i> | Noter selon FO et/ou rétinographie |
|---|--|------------------------------------|
| Localisation | 1 pôle postérieur | |
| | 2 périphérie | |
| Extension | A légère : hémorragies peu nombreuses | |
| | B modérée : hémorragies nombreuses mais inférieures à 50 % de la surface rétinienne | |
| | C sévère : hémorragies nombreuses supérieures à 50 % de la surface rétinienne | |
| Morphologie | i : uniquement hémorragies intrarétiniennes | |
| | ii : extension extrarétinienne et pré-rétinienne, sous la membrane limitante interne, sous rétinienne, vitrénne | |
| Lésions sévères | R : rétinoshisis hémorragique | |
| | P : pli rétinien | |

Zones du fond d'œil – pôle postérieur (intérieur du cercle bleu) – périphérie de la rétine (entre le cercle bleu et le cercle violet)



Annexe 2. Radiographies du squelette complet chez tout enfant âgé de moins de 2 ans suspect de maltraitance

Groupe SFIPP Expertise médico légale (Société francophone d'imagerie pédiatrique et prénatale). Recommandations pour l'exploration d'une suspicion de maltraitance. Protocole Imagerie suspicion maltraitance.

- Proscrire les clichés « en totalité » (« babygram » des Anglo-Américains).
- Privilégier les **clichés centrés sur chaque segment**, avec une exposition adaptée à la parfaite visibilité de l'os cortical, de l'os spongieux et des tissus mous. La qualité des clichés doit être extrêmement rigoureuse.
- Exploration radiologique à réaliser impérativement en service de radiologie durant les heures ouvrables en présence d'un **radiologue senior** (contrôle qualité et indication de clichés complémentaires éventuels). Deux exceptions : 1. enfant en réanimation (se limiter au thorax et aux zones du squelette appendiculaire suspectes de traumatisme instable) ; 2. fracture cliniquement évidente (fémur par exemple) requérant une exploration urgente.
- **Double lecture par radiologues expérimentés** si suspicion de traumatisme non accidentel dans les délais les plus brefs possible en prévenant le pédiatre demandeur des résultats si nécessaire.
- **Sont systématiques :**
 - des radiographies de chaque segment de membre de face ;
 - des radiographies du rachis en entier de face et de profil, l'incidence de profil sur le rachis thoracique incluant le sternum ;
 - du bassin de face ;
 - un cliché du gril costal de face incluant la ceinture scapulaire et deux obliques sur le thorax ;
 - les clichés de crâne ne seront réalisés que si l'on ne dispose pas d'un scanner cérébral de bonne qualité avec reconstructions 3D.
- Sont largement conseillées en complément :
 - incidences de profil des genoux et des chevilles.
- Si l'imagerie du squelette est douteuse ou normale avec forte suspicion clinique (ecchymoses avant 6 mois) :
 - soit scintigraphie osseuse dans les meilleurs délais si l'on n'est pas certain que l'enfant sera placé en sécurité (en soulignant que l'intérêt majeur de la scintigraphie réside dans le diagnostic des fractures de côtes mal visibles et les fractures diaphysaires non déplacées et que l'analyse des régions métaphysaires n'est pas sensible du fait de l'hypermétabolisme physiologique captant le traceur) ;
 - soit nouvelles radiographies du squelette dans les conditions précitées (sauf crâne et rachis), après une dizaine de jours d'évolution, l'enfant étant placé en sécurité.
- Pour rappel, il est exceptionnel de trouver des fractures chez les enfants ayant une carence en vitamine D ou dans l'ostéopathie du prématuré ; si ces fractures surviennent, elles sont de siège diaphysaire. La présence de fractures-arrachements métaphysaires est, comme décrit largement dans la littérature, très fortement évocatrice de maltraitance. Enfin, l'approche de la minéralisation osseuse est extrêmement délicate sur les clichés radiologique.
- L'approche du contenu minéral osseux par densitométrie osseuse est aussi extrêmement délicate et il n'y a pas actuellement de norme de densitométrie fiable chez l'enfant, quelle que soit la technique utilisée.

Annexe 3. Articles 226-13 et 226-14 du Code pénal

Article 226-13

« La révélation d'une information à caractère secret par une personne qui en est dépositaire soit par état ou par profession, soit en raison d'une fonction ou d'une mission temporaire, est punie d'un an d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende. »

En vertu de l'article 226-14 du Code pénal, la responsabilité civile, pénale ou disciplinaire de l'auteur d'un signalement ne peut être engagée, sur le fondement de la révélation d'une information couverte par le secret professionnel, si le signalement a été fait dans les conditions prévues par cet article.

Article 226-14

« L'article 226-13 n'est pas applicable dans les cas où la loi impose ou autorise la révélation du secret. En outre, il n'est pas applicable :

1° A celui qui informe les autorités judiciaires, médicales ou administratives de privations ou de sévices, y compris lorsqu'il s'agit d'atteintes ou mutilations sexuelles, dont il a eu connaissance et qui ont été infligées à un mineur ou à une personne qui n'est pas en mesure de se protéger en raison de son âge ou de son incapacité physique ou psychique ;

2° Au médecin ou à tout autre professionnel de santé qui, avec l'accord de la victime, porte à la connaissance du procureur de la République ou de la cellule de recueil, de traitement et d'évaluation des informations préoccupantes relatives aux mineurs en danger ou qui risquent de l'être, mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 226-3 du code de l'action sociale et des familles, les sévices ou privations qu'il a constatés, sur le plan physique ou psychique, dans l'exercice de sa profession et qui lui permettent de présumer que des violences physiques, sexuelles ou psychiques de toute nature ont été commises. Lorsque la victime est un mineur ou une personne qui n'est pas en mesure de se protéger en raison de son âge ou de son incapacité physique ou psychique, son accord n'est pas nécessaire ;

3° Aux professionnels de la santé ou de l'action sociale qui informent le préfet et, à Paris, le préfet de police du caractère dangereux pour elles-mêmes ou pour autrui des personnes qui les consultent et dont ils savent qu'elles détiennent une arme ou qu'elles ont manifesté leur intention d'en acquérir une.

Le signalement aux autorités compétentes effectué dans les conditions prévues au présent article ne peut engager la responsabilité civile, pénale ou disciplinaire de son auteur, sauf s'il est établi qu'il n'a pas agi de bonne foi. »

Annexe 4. Article 44 du Code de déontologie médicale

Lorsqu'un médecin discerne qu'une personne auprès de laquelle il est appelé est victime de sévices ou de privations, il doit mettre en œuvre les moyens les plus adéquats pour la protéger en faisant preuve de prudence et de circonspection.

S'il s'agit d'un mineur de quinze ans ou d'une personne qui n'est pas en mesure de se protéger en raison de son âge ou de son état physique ou psychique il doit, sauf circonstances particulières qu'il apprécie en conscience, alerter les autorités judiciaires, médicales ou administratives.

Annexe 5. Message de prévention à destination des nouveaux parents et des gardiens de nourrissons

→ **Voici une information sur les pleurs des bébés et sur le syndrome du bébé secoué.**

1) UN BÉBÉ, ÇA PLEURE !

UN BEBE PEUT PLEURER JUSQU'À 2 HEURES PAR JOUR ET C'EST NORMAL. Cela ne veut pas dire que vous vous occupez mal de votre enfant ou qu'il est malade.

2) LE SYNDROME DU BÉBÉ SECOUÉ, ÇA EXISTE !

Les pleurs d'un bébé peuvent conduire certains adultes qui n'en peuvent plus à le secouer. C'est le syndrome du bébé secoué.

3) SECOUER UN BÉBÉ PEUT LE TUER OU LE RENDRE HANDICAPE POUR TOUTE LA VIE.

- Secouer, c'est bien plus grave qu'une chute.
- Secouer n'a rien à voir avec le jeu. Jouer avec un bébé ce n'est pas le secouer ! Jouer avec un bébé est indispensable à son développement.

4) IL SUFFIT D'UNE FOIS ! ET C'EST POUR TOUTE LA VIE.

5) Si votre enfant pleure, il vous faut vérifier :

- qu'il n'a pas faim ;
- que sa couche n'est pas sale ;
- qu'il n'a pas de fièvre, qu'il n'est pas trop couvert.

Si malgré tout, il continue à pleurer ET QUE VOUS N'EN POUVEZ PLUS

- **COUCHEZ-LE SUR LE DOS DANS SON LIT ET PARTEZ**
- appelez quelqu'un de proche
- **SURTOUT NE LE SECOUEZ PAS !**

Participants

Les organismes professionnels et associations de patients et d'usagers suivants ont été sollicités pour proposer des experts conviés à titre individuel dans les groupes de travail et le lecture :

- Conseil national professionnel de pédiatrie *
- Association française de pédiatrie ambulatoire *
- Conseil national professionnel de médecine d'urgence
- Conseil national professionnel de radiologie *
- Conseil national professionnel d'anesthésie-réanimation *
- Conseil national professionnel de neurochirurgie *
- Conseil national professionnel de médecine légale et d'expertise médicale
- Collège infirmier français *
- Conseil national professionnel d'ophtalmologie (Académie française de l'ophtalmologie)*
- Syndicat national des médecins de PMI
- Collège national des sages-femmes
- Union nationale des associations de familles de traumatisés crâniens(UNAFTC)*
- Association Tatiana, défense des droits de l'enfant*
- Collège national pour la qualité des soins en psychiatrie (CNPP-CNQSP) *
- Collège de la médecine générale
- Association nationale des puéricultrices (teurs) et des étudiants (ANDPE) *

(*) Cet organisme a proposé un ou plusieurs experts pour ce projet.

► Groupe de travail

Dr Anne Laurent-Vannier, médecine physique et de réadaptation, Paris, présidente du groupe de travail

Pr Catherine Adamsbaum, radiologie pédiatrique, Le Kremlin-Bicêtre, chargée de projet

Dr Caroline Rambaud, pathologie pédiatrique et Médecine légale, Garches, chargée de projet

Dr Caroline Rey Salmon, pédiatrie médico-légale, Paris, chargée de projet

Pr Jean-Sébastien Raul, médecine légale, Strasbourg, chargé de projet

M. Alexandre Pitard, Saint-Denis – chef de projet HAS

Dr Martine Balençon, pédiatrie médico-légale, Rennes, Paris

M. Sylvain Barbier Sainte Marie, magistrat, Paris

Dr Thomas Blauwblomme, neurochirurgie pédiatrique, Paris

Dr Emmanuelle Bosdure, pédiatrie, Marseille

Mme Bouffard Véronique, sage-femme, Porto-Vecchio

Pr Dominique Bremond-Gignac, ophtalmologie, Paris

Dr Mathilde Chevignard, médecine physique et de réadaptation, Saint-Maurice

Mme Madeleine Collombier, infirmière puéricultrice, Paris

Dr Federico Di Rocco, neurochirurgie pédiatrique, Lyon

Dr Marc Duval-Arnould, urgences pédiatriques et pédiatrie polyvalente, Le Kremlin-Bicêtre

M. Gregory Jocteur Monrozier, psychologue clinicien, Grenoble

Dr Mériam Koob, radiologie pédiatrique, Strasbourg

M. Nicolas Lagasse, pompier, Lyon

Dr Solène Loschi, urgence pédiatrique, Paris

Mme Francine Maragliano, Association UNAFTC, Saint Sébastien-de-Morsent

Dr Élisabeth Martin Lebrun, pédiatre, Marseille

Mme Véronique Mécène, Association Tatiana, défense des droits de l'enfant, Perigny-sur-Yerres

Dr Philippe Meyer, anesthésie et réanimation neurochirurgicale pédiatrique, Paris

Dr Anne Valérie Meyers, médecin généraliste, Paris

Dr Alain Miras, médecine légale, Bordeaux

Dr Thang Nguyen-Khac, médecine générale, Antony

Dr Odile Olmedo, médecin de PMI, Choisy-le-Roi

Dr Christine Ruel, pédopsychiatrie, Saint-Maurice

Mme Sylvie Vernassière, avocate spécialiste en droit du dommage corporel, Paris

► Parties prenantes

Les parties prenantes suivantes ont été consultées pour avis :

- Conseil national professionnel de pédiatrie *
- Conseil national professionnel de médecine d'urgence *
- Conseil national professionnel de radiologie*
- Conseil national professionnel d'anesthésie-réanimation*
- Conseil national professionnel de neurochirurgie
- Conseil national professionnel de médecine légale et d'expertise médicale *
- Collège infirmier français*
- Conseil national professionnel d'ophtalmologie (Académie française de l'ophtalmologie)
- Syndicat national des médecins de PMI
- Collège national des sages-femmes *
- Union nationale des associations de familles de traumatisés crâniens (UNAFTC)
- Collège national pour la qualité des soins en psychiatrie (CNPP-CNQSP)
- Collège de la médecine générale *
- Collectif Communic'Actif des psychomotriciens *
- Association nationale des puéricultrices (teurs) et des étudiants (ANDPE) *

* Cette partie prenante a rendu un avis officiel sur les recommandations.

► Les organismes institutionnels suivants ont été sollicités pour donner un avis sur les recommandations

- Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés*
- Régime social des indépendants
- Caisse centrale de la Mutualité sociale agricole
- Direction générale de la santé
- Direction générale de l'offre de soins
- Ministère de la Justice
- Ministère de l'Éducation nationale
- Ministère de l'Intérieur

* Cet organisme a rendu un avis officiel sur les recommandations.

Remerciements

La HAS tient à remercier l'ensemble des participants cités ci-dessus.

Fiche descriptive

| Titre | Syndrome du bébé secoué ou traumatisme crânien non accidentel par secouement |
|-------------------------------|--|
| Méthode de travail | Recommandations pour la pratique clinique (RPC) |
| Objectif(s) | Objectifs d'amélioration de la pratique |
| Patients ou usagers concernés | Enfants de moins de 2 ans |
| Professionnel(s) concerné(s) | <ul style="list-style-type: none"> • Champs sanitaire et médico-social : médecins généralistes, pédiatres, urgentistes, radiologues, ophtalmologues, neurochirurgiens, anesthésistes-réanimateurs, médecins de médecine physique et de réadaptation, médecins légistes, infirmières, auxiliaires de puériculture. • Champs juridique et judiciaire : magistrats (procureurs/ substituts du procureur/juges d'instruction/juges des enfants/ juges des affaires familiales/ juges des tutelles), avocats, administrateurs <i>ad hoc</i>. • Responsables de formation (médecins, professionnels de la petite enfance dont assistantes maternelles, magistrats, avocats, etc.) • Autres : professionnels de la petite enfance, policiers, gendarmes, fonds de garantie des victimes d'infractions pénales, assureurs. |
| Demandeur | La HAS et la SOFMER ont souhaité élaborer conjointement l'actualisation des recommandations de la commission d'audit de mai 2011. |
| Promoteurs | Haute Autorité de santé (HAS), service des bonnes pratiques professionnelles. Société française de médecine physique et de réadaptation (SOFMER) |
| Financement | Fonds publics |
| Pilotage du projet | Coordination : M. Alexandre Pitard, chef de projet, service des bonnes pratiques professionnelles de la HAS (chef de service : Dr Michel Laurence) Secrétariat : Mme Laetitia Cavalière |
| Recherche documentaire | De janvier 2009 à juin 2017 Réalisée par Mme Virginie Henry, avec l'aide de Yasmine Lombry (chef du service documentation – veille : Mme Frédérique Pagès) |
| Auteurs de l'argumentaire | Pr Catherine Adamsbaum, radiologie pédiatrique, Le Kremlin-Bicêtre M. Sylvain Barbier Sainte Marie, magistrat, Paris Dr Anne Laurent-Vannier, médecine physique et de réadaptation, Paris Dr Caroline Rambaud, pathologie pédiatrique et médecine légale, Garches Pr Jean Sébastien Raul, médecine légale, Strasbourg Dr Caroline Rey Salmon, pédiatrie médico-légale, Paris Mme Sylvie Vernassière, avocate, Paris M. Alexandre Pitard, service des bonnes pratiques professionnelles, HAS, Saint-Denis |
| Participants | Organismes professionnels et associations de patients et d'usagers, groupe de travail (présidente : Dr Anne Laurent-Vannier, médecine physique et de réadaptation, Paris), groupe de lecture et autres personnes consultées : cf. liste des participants. |
| Conflits d'intérêts | Les membres du groupe de travail ont communiqué leurs déclarations publiques d'intérêts à la HAS, consultables sur www.has-sante.fr . Elles ont été analysées selon la grille d'analyse du guide des déclarations d'intérêts et de gestion des conflits d'intérêts de la HAS. Les intérêts déclarés par les membres du groupe de travail ont été considérés comme étant compatibles avec leur participation à ce travail. |
| Validation | Adoption par le Collège de la HAS en juillet 2017 |

| Titre | Syndrome du bébé secoué ou traumatisme crânien non accidentel par secouement |
|----------------------------|--|
| Actualisation | L'actualisation de la recommandation sera envisagée en fonction des données publiées dans la littérature scientifique ou des modifications de pratique significatives survenues depuis sa publication. |
| Autres formats | Argumentaire scientifique et synthèses de la recommandation de bonne pratique, téléchargeables sur www.has-sante.fr . |
| Documents d'accompagnement | Argumentaire « Syndrome du bébé secoué ou traumatisme crânien non accidentel par secouement » (HAS 2017). |

~



Toutes les publications de la HAS sont téléchargeables sur
www.has-sante.fr