



HAL
open science

Prélèvement d'organes et syndrome de bébé secoué : état des lieux national et implications médico-légales

Barbara Lormeau

► To cite this version:

Barbara Lormeau. Prélèvement d'organes et syndrome de bébé secoué : état des lieux national et implications médico-légales. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02874807

HAL Id: dumas-02874807

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02874807v1>

Submitted on 19 Jun 2020

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

UNIVERSITE DE MONTPELLIER
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

THESE
Pour obtenir le titre de
DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement
Par

Barbara LORMEAU

Le 28 Juin 2019

**PRELEVEMENT D'ORGANES ET SYNDROME DU BEBE SECOUE :
ETAT DES LIEUX NATIONAL ET IMPLICATIONS MEDICO-LEGALES**

Co-directeurs de thèse :
Monsieur le Docteur Pierre Antoine PEYRON
Madame le Docteur Florence VACHIERY-LAHAYE

JURY

Président :
Monsieur le Professeur Eric BACCINO

Assesseurs :
Monsieur le Professeur Gilles CAMBONIE
Monsieur le Docteur Eric JEZIORSKI
Monsieur le Docteur Pierre Antoine PEYRON
Madame le Docteur Florence VACHIERY-LAHAYE

UNIVERSITE DE MONTPELLIER
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

THESE
Pour obtenir le titre de
DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement
Par

Barbara LORMEAU

Le 28 Juin 2019

**PRELEVEMENT D'ORGANES ET SYNDROME DU BEBE SECOUE :
ETAT DES LIEUX NATIONAL ET IMPLICATIONS MEDICO-LEGALES**

Co-directeurs de thèse :
Monsieur le Docteur Pierre Antoine PEYRON
Madame le Docteur Florence VACHIERY-LAHAYE

JURY

Président :
Monsieur le Professeur Eric BACCINO

Assesseurs :
Monsieur le Professeur Gilles CAMBONIE
Monsieur le Docteur Eric JEZIORSKI
Monsieur le Docteur Pierre Antoine PEYRON
Madame le Docteur Florence VACHIERY-LAHAYE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2018 - 2019

PERSONNEL ENSEIGNANT

Professeurs Honoraires

ALLIEU Yves
ALRIC Robert
ARNAUD Bernard
ASTRUC Jacques
AUSSILLOUX Charles
AVEROUS Michel
AYRAL Guy
BAILLAT Xavier
BALDET Pierre
BALDY-MOULINIER Michel
BALMES Jean-Louis
BALMES Pierre
BANSARD Nicole
BAYLET René
BILLIARD Michel
BLARD Jean-Marie
BLAYAC Jean Pierre
BLOTMAN Francis
BONNEL François
BOUDET Charles
BOURGEOIS Jean-Marie
BRUEL Jean Michel
BUREAU Jean-Paul
BRUNEL Michel
CALLIS Albert
CANAUD Bernard
CASTELNAU Didier
CHAPTAL Paul-André
CIURANA Albert-Jean
CLOT Jacques
D'ATHIS Françoise
DEMAILLE Jacques
DESCOMPS Bernard
DIMEGLIO Alain

DUBOIS Jean Bernard
DUMAS Robert
DUMAZER Romain
ECHENNE Bernard
FABRE Serge
FREREBEAU Philippe
GALIFER René Benoît
GODLEWSKI Guilhem
GRASSET Daniel
GROLLEAU-RAOUX Robert
GUILHOU Jean-Jacques
HERTAULT Jean
HUMEAU Claude
JAFFIOL Claude
JANBON Charles
JANBON François
JARRY Daniel
JOYEUX Henri
LAFFARGUE François
LALLEMANT Jean Gabriel
LAMARQUE Jean-Louis
LAPEYRIE Henri
LESBROS Daniel
LOPEZ François Michel
LORIOT Jean
LOUBATIERES Marie
Madeleine
MAGNAN DE BORNIER
Bernard
MARY Henri
MATHIEU-DAUDE Pierre
MEYNADIER Jean
MICHEL François-Bernard
MICHEL Henri

MION Charles
MION Henri
MIRO Luis
NAVARRO Maurice
NAVRATIL Henri
OTHONIEL Jacques
PAGES Michel
PEGURET Claude
PELISSIER Jacques
POUGET Régis
PUECH Paul
PUJOL Henri
PUJOL Rémy
RABISCHONG Pierre
RAMUZ Michel
RIEU Daniel
RIOUX Jean-Antoine
ROCHFORT Henri
ROSSI Michel
ROUANET DE VIGNE LAVIT
Jean Pierre
SAINT AUBERT Bernard
SANCHO-GARNIER Hélène
SANY Jacques
SEGNARBIEUX François
SENAC Jean-Paul
SERRE Arlette
SIMON Lucien
SOLASSOL Claude
THEVENET André
VIDAL Jacques
VISIER Jean Pierre

Professeurs Emérites

ARTUS Jean-Claude
BLANC François
BOULENGER Jean-Philippe
BOURREL Gérard
BRINGER Jacques
CLAUSTRES Mireille
DAURES Jean-Pierre
DAUZAT Michel
DEDET Jean-Pierre
ELEDJAM Jean-Jacques
GUERRIER Bernard
JOURDAN Jacques

MARES Pierre
MAURY Michèle
MILLAT Bertrand
MAUDELONDE Thierry
MONNIER Louis
PREFAUT Christian
PUJOL Rémy
SULTAN Charles
TOUCHON Jacques
VOISIN Michel
ZANCA Michel

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

PU-PH de classe exceptionnelle

ALBAT Bernard - Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
ALRIC Pierre - Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
BACCINO Eric - Médecine légale et droit de la santé
BASTIEN Patrick - Parasitologie et mycologie
BONAFE Alain - Radiologie et imagerie médicale
CAPDEVILA Xavier - Anesthésiologie-réanimation
COLSON Pascal – Anesthésie-réanimation
COMBE Bernard - Rhumatologie
COSTA Pierre - Urologie
COTTALORDA Jérôme - Chirurgie infantile
COUBES Philippe – Neurochirurgie
COURTET Philippe – Psychiatrie d'adultes, addictologie
CRAMPETTE Louis - Oto-rhino-laryngologie
CRISTOL Jean Paul - Biochimie et biologie moléculaire
DAVY Jean Marc - Cardiologie
DE LA COUSSAYE Jean Emmanuel - Anesthésiologie-réanimation
DELAPORTE Eric - Maladies infectieuses ; maladies tropicales
DEMOLY Pascal – Pneumologie, addictologie
DE WAZIERES Benoît - Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
DOMERGUE Jacques - Chirurgie générale
DUFFAU Hugues - Neurochirurgie
DUJOLS Pierre - Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
ELIAOU Jean François - Immunologie
FABRE Jean Michel - Chirurgie générale
FRAPIER Jean-Marc – Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
GUILLOT Bernard - Dermato-vénéréologie
HAMAMAH Samir-Biologie et Médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
HEDON Bernard-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
HERISSON Christian-Médecine physique et de réadaptation
JABER Samir-Anesthésiologie-réanimation
JEANDEL Claude-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
JONQUET Olivier-Réanimation ; médecine d'urgence
JORGENSEN Christian-Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
KOTZKI Pierre Olivier-Biophysique et médecine nucléaire
LANDAIS Paul-Epidémiologie, Economie de la santé et Prévention
LARREY Dominique-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
LEFRANT Jean-Yves-Anesthésiologie-réanimation
LE QUELLEC Alain-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
MARTY-ANE Charles - Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MERCIER Jacques - Physiologie
MESSNER Patrick – Cardiologie
MONDAIN Michel – Oto-rhino-laryngologie
PELISSIER Jacques-Médecine physique et de réadaptation
RENARD Eric-Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
REYNES Jacques-Maladies infectieuses, maladies tropicales
RIBSTEIN Jean-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
RIPART Jacques-Anesthésiologie-réanimation
ROUANET Philippe-Cancérologie ; radiothérapie
SCHVED Jean François-Hématologie ; Transfusion
TAOUREL Patrice-Radiologie et imagerie médicale
UZIEL Alain -Oto-rhino-laryngologie
VANDE PERRE Philippe-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
YCHOU Marc-Cancérologie ; radiothérapie

PU-PH de 1^{re} classe

AGUILAR MARTINEZ Patricia-Hématologie ; transfusion
AVIGNON Antoine-Nutrition
AZRIA David -Cancérologie ; radiothérapie
BAGHDADLI Amaria-Pédopsychiatrie ; addictologie
BEREGI Jean-Paul-Radiologie et imagerie médicale
BLAIN Hubert-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
BLANC Pierre-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BORIE Frédéric-Chirurgie digestive
BOULOT Pierre-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale

CAMBONIE Gilles -Pédiatrie
 CAMU William-Neurologie
 CANOVAS François-Anatomie
 CARTRON Guillaume-Hématologie ; transfusion
 CHAMMAS Michel-Chirurgie orthopédique et traumatologique
 CHANQUES Gérald – Anesthésie-réanimation
 CORBEAU Pierre-Immunologie
 COSTES Valérie-Anatomie et cytologie pathologiques
 CYTEVAL Catherine-Radiologie et imagerie médicale
 DADURE Christophe-Anesthésiologie-réanimation
 DAUVILLIERS Yves-Physiologie
 DE TAYRAC Renaud-Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale
 DEMARIA Roland-Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
 DEREURE Olivier-Dermatologie – vénéréologie
 DE VOS John – Cytologie et histologie
 DROUPY Stéphane -Urologie
 DUCROS Anne-Neurologie
 GARREL Renaud – Oto-rhino-laryngologie
 HAYOT Maurice - Physiologie
 KLOUCHE Kada-Réanimation ; médecine d'urgence
 KOENIG Michel-Génétique moléculaire
 LABAUGE Pierre- Neurologie
 LAFFONT Isabelle-Médecine physique et de réadaptation
 LAVABRE-BERTRAND Thierry-Cytologie et histologie
 LAVIGNE Jean-Philippe – Bactériologie – virologie, hygiène hospitalière
 LECLERCQ Florence-Cardiologie
 LEHMANN Sylvain-Biochimie et biologie moléculaire
 LE MOING Vincent – Maladies infectieuses, maladies tropicales
 LUMBROSO Serge-Biochimie et Biologie moléculaire
 MARIANO-GOULART Denis-Biophysique et médecine nucléaire
 MATECKI Stéfan -Physiologie
 MEUNIER Laurent-Dermato-vénéréologie
 MOREL Jacques - Rhumatologie
 MORIN Denis-Pédiatrie
 NAVARRO Francis-Chirurgie générale
 PETIT Pierre-Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
 PERNEY Pascal-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
 PRUDHOMME Michel - Anatomie
 PUJOL Jean Louis-Pneumologie ; addictologie
 PUJOL Pascal-Biologie cellulaire
 PURPER-OUAKIL Diane-Pédopsychiatrie ; addictologie
 QUERE Isabelle-Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
 SOTTO Albert-Maladies infectieuses ; maladies tropicales
 TOUITOU Isabelle-Génétique
 TRAN Tu-Anh-Pédiatrie
 VERNHET Hélène-Radiologie et imagerie médicale

PU-PH de 2ème classe

ASSENAT Éric-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
 BERTHET Jean-Philippe-Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
 BOURDIN Arnaud-Pneumologie ; addictologie
 CANAUD Ludovic-Chirurgie vasculaire ; Médecine Vasculaire
 CAPDEVIELLE Delphine-Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
 CAPTIER Guillaume-Anatomie
 CAYLA Guillaume-Cardiologie
 COLOMBO Pierre-Emmanuel-Cancérologie ; radiothérapie
 COSTALAT Vincent-Radiologie et imagerie médicale
 COULET Bertrand-Chirurgie orthopédique et traumatologique
 CUVILLON Philippe-Anesthésiologie-réanimation
 DAIEN Vincent-Ophtalmologie
 DORANDEU Anne-Médecine légale -
 DUPEYRON Arnaud-Médecine physique et de réadaptation
 FAILLIE Jean-Luc – Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique, addictologie
 FESLER Pierre-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
 GAUJOUX Viala Cécile-Rhumatologie
 GENEVIEVE David-Génétique
 GODREUIL Sylvain-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

GUILLAUME Sébastien-Urgences et Post urgences psychiatriques -
 GUILPAIN Philippe-Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie
 GUIU Boris-Radiologie et imagerie médicale
 HERLIN Christian – Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brulologie
 HOUEDE Nadine-Cancérologie ; radiothérapie
 JACOT William-Cancérologie ; Radiothérapie
 JUNG Boris-Réanimation ; médecine d'urgence
 KALFA Nicolas-Chirurgie infantile
 KOUYOUMDJIAN Pascal-Chirurgie orthopédique et traumatologique
 LACHAUD Laurence-Parasitologie et mycologie
 LALLEMANT Benjamin-Oto-rhino-laryngologie
 LE QUINTREC Moglie - Néphrologie
 LETOUZEY Vincent-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
 LONJON Nicolas - Neurologie
 LOPEZ CASTROMAN Jorge-Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
 LUKAS Cédric-Rhumatologie
 MAURY Philippe-Chirurgie orthopédique et traumatologique
 MILLET Ingrid-Radiologie et imagerie médicale
 MORANNE Olivier-Néphrologie
 NAGOT Nicolas-Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
 NOCCA David-Chirurgie digestive
 PANARO Fabrizio-Chirurgie générale
 PARIS Françoise-Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
 PASQUIE Jean-Luc-Cardiologie
 PEREZ MARTIN Antonia-Physiologie
 POUDEROUX Philippe-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
 RIGAU Valérie-Anatomie et cytologie pathologiques
 RIVIER François-Pédiatrie
 ROGER Pascal-Anatomie et cytologie pathologiques
 ROSSI Jean François-Hématologie ; transfusion
 ROUBILLE François-Cardiologie
 SEBBANE Mustapha-Anesthésiologie-réanimation
 SIRVENT Nicolas-Pédiatrie
 SOLASSOL Jérôme-Biologie cellulaire
 STOEBNER Pierre – Dermato-vénéréologie
 SULTAN Ariane-Nutrition
 THOUVENOT Éric-Neurologie
 THURET Rodolphe-Urologie
 VENAIL Frédéric-Oto-rhino-laryngologie
 VILLAIN Max-Ophtalmologie
 VINCENT Denis -Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
 VINCENT Thierry-Immunologie
 WOJTUSCISZYN Anne-Endocrinologie-diabétologie-nutrition

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

1^{re} classe :

COLINGE Jacques - Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes

2^{ème} classe :

LAOUDJ CHENIVESSE Dalila - Biochimie et biologie moléculaire

VISIER Laurent - Sociologie, démographie

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale

1^{re} classe :

LAMBERT Philippe

2^{ème} classe :

AMOUYAL Michel

PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale

CLARY Bernard

DAVID Michel

PROFESSEUR ASSOCIE – Médecine

BESSIS Didier - Dermato-vénéréologie
MEUNIER Isabelle – Ophtalmologie
MULLER Laurent – Anesthésiologie-réanimation
PERRIGAULT Pierre-François - Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence
ROUBERTIE Agathe – Pédiatrie

Maîtres de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers

MCU-PH Hors classe

BOULLE Nathalie – Biologie cellulaire
CACHEUX-RATABOUL Valère-Génétique
CARRIERE Christian-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
CHARACHON Sylvie-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
FABBRO-PERAY Pascale-Epidémiologie, économie de la santé et prévention
HILLAIRE-BUYS Dominique-Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
GIANSILY-BLAIZOT Muriel – Hématologie, transfusion
PELLESTOR Franck-Cytologie et histologie
PUJOL Joseph-Anatomie
RICHARD Bruno-Thérapeutique ; addictologie
RISPAIL Philippe-Parasitologie et mycologie
SEGONDY Michel-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

MCU-PH de 1^{re} classe

BADIOU Stéphanie-Biochimie et biologie moléculaire
BOUDOUSQ Vincent-Biophysique et médecine nucléaire
BOURGIER Céline-Cancérologie ; Radiothérapie
BRET Caroline-Hématologie biologique
COSSEE Mireille-Génétique Moléculaire
GABELLE DELOUSTAL Audrey-Neurologie
GIRARDET-BESSIS Anne-Biochimie et biologie moléculaire
LAVIGNE Géraldine-Hématologie ; transfusion
LESAGE François-Xavier – Médecine et santé au travail
MATHIEU Olivier-Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas-Neuroradiologie
MOUZAT Kévin-Biochimie et biologie moléculaire
PANABIERES Catherine-Biologie cellulaire
PHILIBERT Pascal-Biologie et médecine du développement et de la reproduction
RAVEL Christophe - Parasitologie et mycologie
SCHUSTER-BECK Iris-Physiologie
STERKERS Yvon-Parasitologie et mycologie
TUAILLON Edouard-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
YACHOUH Jacques-Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

MCU-PH de 2^{ème} classe

BERTRAND Martin-Anatomie
DE JONG Audrey – Anesthésie-réanimation
DU THANH Aurélie-Dermato-vénéréologie
GALANAUD Jean Philippe-Médecine Vasculaire
GOUZI Farès-Physiologie
HERRERO Astrid – Chirurgie générale
JEZIORSKI Éric-Pédiatrie
KUSTER Nils-Biochimie et biologie moléculaire
MAKINSON Alain-Maladies infectieuses, Maladies tropicales
MURA Thibault-Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
OLIE Emilie-Psychiatrie d'adultes ; addictologie
PANTEL Alix – Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
PERS Yves-Marie – Thérapeutique, addictologie
SABLEWSKI Vanessa – Anatomie et cytologie pathologiques
THEVENIN-RENE Céline-Immunologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - Médecine Générale

Maîtres de conférences de 1^{ère} classe

COSTA David

Maîtres de conférences de 2^{ème} classe

FOLCO-LOGNOS Béatrice

OUDE-ENGBERINK Agnès

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES - Médecine Générale

GARCIA Marc

MILLION Elodie

PAVAGEAU Sylvain

REBOUL Marie-Catherine

SERAYET Philippe

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Maîtres de Conférences hors classe

BADIA Eric - Sciences biologiques fondamentales et cliniques

Maîtres de Conférences de classe normale

BECAMEL Carine - Neurosciences

BERNEX Florence - Physiologie

CHAUMONT-DUBEL Séverine - Sciences du médicament et des autres produits de santé

CHAZAL Nathalie - Biologie cellulaire

DELABY Constance - Biochimie et biologie moléculaire

GUGLIELMI Laurence - Sciences biologiques fondamentales et cliniques

HENRY Laurent - Sciences biologiques fondamentales et cliniques

LADRET Véronique - Mathématiques appliquées et applications des mathématiques

LAINÉ Sébastien - Sciences du Médicament et autres produits de santé

LE GALLIC Lionel - Sciences du médicament et autres produits de santé

LOZZA Catherine - Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques

MAIMOUN Laurent - Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé

MOREAUX Jérôme - Science biologiques, fondamentales et cliniques

MORITZ-GASSER Sylvie - Neurosciences

MOUTOT Gilles - Philosophie

PASSERIEUX Emilie - Physiologie

RAMIREZ Jean-Marie - Histologie

TAULAN Magali - Biologie Cellulaire

PRATICIENS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES

CLAIRE DAIEN-Rhumatologie

BASTIDE Sophie-Epidémiologie, économie de la santé et prévention

GATINOIS Vincent-Histologie, embryologie et cytogénétique

PINETON DE CHAMBRUN Guillaume-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

SOUCHE François-Régis – Chirurgie générale

TORRE Antoine-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale

REMERCIEMENTS

Merci,

A Monsieur le Professeur Eric Baccino, qui me fait l'honneur de présider cette thèse, pour m'avoir fait découvrir et aimer la médecine légale dès l'externat, pour ses enseignements de grande qualité, pour sa générosité et le soutien qu'il porte à son service et à ses internes.

A Monsieur le Docteur Pierre Antoine Peyron, pour m'avoir fait confiance et avoir relevé le défi de diriger ce travail, pour sa patience, ses conseils et son expérience à la fois pour la réalisation de cette étude mais également au quotidien, dans les activités au sein du service de médecine légale.

A Madame le Docteur Florence Vachier-Lahaye, pour avoir accepté de co-diriger cette thèse, pour son enthousiasme, son dynamisme et son dévouement dans la coordination des dons pour la greffe.

A Monsieur le Docteur Eric Jeziorski, pour m'avoir soutenu dès le début de mon internat dans mon projet original et atypique associant la pédiatrie et la médecine légale. Mais aussi pour son sens clinique et scientifique, son contact avec les enfants et leurs parents, ses « beaux » diagnostics, sa gentillesse et son écoute.

A Monsieur le Professeur Gilles Cambonie, pour avoir accepté de faire parti du jury de cette thèse, pour sa passion pour la littérature scientifique et le tennis, pour ce grand réanimateur à qui il faut sans cesse rappeler qu'il est aussi très important de manger et dormir entre deux bibliographies.

A Madame le Docteur Caroline Rey-Salmon, pour sa participation et son aide précieuse dans cette recherche, pour sa disponibilité et sa pédagogie durant mon semestre à Paris, pour sa rigueur et son implication dans la cause des violences faites aux enfants qui sont pour moi un exemple.

A Monsieur le Docteur Stéphane Blanot, pour son sens critique, ses conseils et son expérience dans ce domaine.

A tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail : Chris Serrand, Pr Nicolas Nagot, Dr Fanny Pelluard, Dr Lucile Tuchtan, Dr Clémence Delteil, Dr Frédéric Savall, Dr Laurent Martrille, Dr Caroline Rambaud, Dr Guillaume Visseaux, Dr Angélique Franchi, Pr Renaud Bouvet, Dr Justine Canales, Dr Audrey Farrugia-Jacamon, Dr Vladim Mesli, Régis Quéré, Laura Leboucher.

A toutes les **coordinations hospitalières de prélèvement d'organes** avec activité pédiatrique de France et à tous les **médecins légistes** qui ont participé à cette étude, apportant ainsi leur expérience et un véritable sens à ce travail.

A mes chefs, pédiatres et autres spécialistes de l'enfant, avec qui j'ai eu la chance de travailler, de partager, d'apprendre et notamment Pierre Callamand, Gilles Palenzuela, Nélia Gati, Ana Maria Dit, Odile Plan, Malia Badr, Sabine Durand, Odile Pidoux, Renaud Ménage, Christophe Milesi, Julien Baleine, Philippe Fournier, Anne Filleron, Lucie Gilton-Bott, Sarah Pujol, Majed Al-Khoury, Muriel Lalande, Marie-Gabrielle Vigué, Vincent Foulongne, Armelle Haquet, Olivier Prodhomme, Thomas Roujeau, Olivier Mathieu, Marc Fila, Cyril Amouroux, Marika Renoux, Brigitte Blanc, Gaël Guyon, Anne-Charlotte Teyssier, Maïdou Campana, Floriane Hemery, Arthur Gavotto, Laura Kollen, Riyadh Chelabi...

A toute l'équipe de l'institut médico-légal de Montpellier :

Dr Emmanuel Margueritte, Dr Philippe Cathala, Dr Laurent Boismenu, Dr Bérengère Deangeli, Dr Rhizlane Hammani, Dr Maisy Lossois, Dr Sophie Colomb, Dr Thierry Casper, Dr Aurélie Adriansen, Dr Yves Galea, Dr Lucas Rondepierre, Nadège Brancherie, Dr Cédric Bourgeois, Dr Marie-Luce Montoux, Elodie Michel, Valérie Cardona, Sophie Marchal, Florence, Corélie, Magaly, Anne-Marie, Fred, Francki, Kévin, Jérémy, Chantal, Franck, Michel et Fabien.

A mes chefs de clinique et assistants en or, que j'étais heureuse de retrouver chaque jour pour de nouvelles aventures : Pénélope, Anaïs, Pierre, Maguette, Perrine, Sarah, Pauline et Nicolas.

A tous mes co-internes de folie qui m'ont fait voir la vie en rose pendant ces quatre années : Stéphanie, Morgane, David, Simon, Marine L, Thomas, Marine G, Coralie, Nasta, Manon, Lydia, Maud, Carole MJ, Farès, Agnès, Damien, Lucie, Cassandre, Eva, Maryse, Camille et Thomas.

Aux Best Forensic Girls : Justine, Olivia, Kenza et à Alice, ma magistrate préférée.

A tous les internes de Pédiatrie et notamment David, Valérie, Nina, Bénédicte, Tatiana, Sita, Manon, Carole B, Chloé, Floriane, Maxime...

A toute l'équipe du 4^{ème} d'ADV pour cette année de pur bonheur passée à vos côtés... Mme Lassalle, Brigitte, Nadège, Cathy, toutes les puer et auxiliaires que j'adore !!!!

A toute l'équipe des urgences pédiatriques du CHU de Nîmes pour leur professionnalisme, leur convivialité, leur bonne humeur permanente et pour tout ce que j'ai pu apprendre à leurs côtés. Avec une attention toute particulière pour Béa, Fanny et Romain.

A toute l'équipe de réanimation pédiatrique et néonatale de Montpellier, des urgences pédiatriques de Montpellier, du service de pédiatrie de Béziers.

A toute l'équipe de l'unité médico-judiciaire de l'Hôtel Dieu pour leur accueil dans ce cadre sublime, leur sympathie et leur énergie à transmettre leur savoir.

Au Docteur Isabelle Sec que j'ai été très heureuse de rencontrer, pour son naturel et son sens de l'humour. A Michèle et Patricia, pour m'avoir accompagné dans leur monde « féérique », à Dounya pour le plaisir immense que j'ai pris à travailler avec elle.

A tous mes copains « Biterrois » pour ce premier semestre mémorable, vous qui m'avez fait tant kiffer, vous que j'ai tant regretté de devoir quitter : Julie (Bon anniversaire ma copine), Mathilde, Clara, Margaux, Simon, Mehdi, Leslie, Manu, Steph, Momo, David, Ludivine, Quentin, Shark, Radia, Léo, Julien, Susu, Caro, Marine J, Céline, Thomas, Marine L, Joris, Lucie, Justine, Marine G, Camille, Aurélie et Alexandre.

A mes racines, la faculté de médecine de Paris 13 (Boboch), à tous mes maitres de l'hôpital Jean Verdier et d'Avicenne pour avoir eu la chance de « grandir » à leurs côtés et à toute l'équipe du SMUR de Gonesse pour m'avoir transmis leur amour de l'urgence.

REMERCIEMENTS

Un Grand Merci à tous mes proches,

A Papyves,

Toi qui aurais été si ému aujourd'hui, je te dédie ce travail et ce moment si authentique qui j'espère feront de toi le plus fier de toutes les étoiles. Ta « carabine préférée ».

A mon Papou,

Mon meilleur allié depuis dix ans, merci pour ton soutien perpétuel, ta compréhension, ta patience et tes conseils, je suis tellement fière de suivre tes pas...

A ma Mamshkin,

Si je suis celle que je suis devenue aujourd'hui c'est grâce à toi, merci de m'avoir transmis ta force de caractère et tout ton amour.

A Alexis,

Pour m'avoir « épaulé » du début à la fin, pour avoir été si compréhensif et aimant, pour la sagesse et le calme que tu transmets, pour avoir assuré ton rôle de grand frère à la perfection.

A Clara,

Ma moitié, ma confidente, mon pilier, pour avoir toujours su me comprendre et me donner la force de tout surmonter, pour avoir toujours été la meilleure petite sœur au monde.

A Mamina,

Pour ses « gènes » de bosseuse, sa douceur et nos moments privilégiés, à Sacha, Patricia, Nicolas, Isabelle, Pierre, Nathalie, Antoine, Cécilia, Héloïse, Arthur, Alain et Ferdaous.

A ma famille,

Anna, Martial, Romain, Caroline, Emilie, Rémi, Manon, Fabien, Christine, Serge, Vincent, Enzo, Lou, Christophe, Tatïe Dée, Marie, Tom, Geneviève et un très bel anniversaire à Gilbert.

A Emma, Jean-François et Isabelle,

Merci de m'avoir ouvert votre porte, vos bras, votre famille (et votre piscine). Je m'estime si chanceuse de vous avoir et d'avoir une belle famille aussi géniale que la vôtre.

A mes meilleurs amis : Marion, Alexandra, Corentin, Fabien et Pauline.

Vous qui m'avez soutenu dans toutes les étapes de ce long périple, qui m'avez tant apporté, vous que j'aime si fort, merci pour tout !

A Matthieu et Laura, pour nos liens et notre amitié indescriptible, merci d'avoir toujours été présents malgré la distance et pour tous les magnifiques moments que j'ai pu passer avec vous à Montpellier et à la Réunion depuis le début de mon internat.

A mes amis du lycée et encore aujourd'hui : Christophe, Xavier, Robin, Guillaume, Crevette.

A Lola, mon binôme, mon tac, mon inséparable pendant ces longues années d'externat, merci pour ta folie, ta générosité, ton sourire et ton amitié.

A mon amie de P1, Manon et mes copines Balbyniennes Agathe et Camille.

A Roxane ma petite sœur adoptive pour tout le bonheur que tu as toujours apporté à notre famille, Joanna pour nos délicieux week-end montpellierains, Lydia pour nos soirées « rosées », Mazir pour sa motivation à toute épreuve, Jessy pour son « smile » si contagieux, Thomas pour toutes nos soirées débauches durant toutes mes études, Aude et Wilfried pour me faire voyager à travers vous.

Aux « Baptiste » ,

Maryse et François, Charles, Elodie et Hugo pour ces délicieux moments partagés ensemble à Mallorca et pour tous les prochains...

A ma famille du « Tennis » , des liens ancrés depuis plus de 20 ans,

Perrine, Laurène, Brigitte, Jean-Paul, Tissa, Parissa, Thierry, Valeria, David, Anthony, Corinne, Sylvain, Didier, Clément, Guylaine, Fabrice, Michel et Régis.

A Françoise, l'amie de mes parents et aux « super nanas », Valeria, Paola et Laëtitia.

Et pour finir, à Jacques, la plus belle rencontre de mon internat...

La vie à tes côtés n'est que bonheur, notre complicité me donne la force de vaincre tous les obstacles, merci de m'avoir inspirée et guidée dans ce travail, merci d'avoir été rassurant dans les moments de « doute », merci pour ton amour de tous les jours.

SOMMAIRE

Liste des abréviations	14
1. Introduction	15
2. Matériel et méthodes	17
2.1 Enquête nationale.....	17
2.1.1 Recueil de données auprès des CHPOT	17
2.1.2 Recueil de données auprès des IML.....	18
2.2 Etude comparative des cas autopsiques de bébés secoués avec et sans prélèvement d'organes	18
2.3 Analyses statistiques	19
3. Résultats	20
3.1 Enquête nationale.....	20
3.1.1 Enquête auprès des CHPOT.....	20
3.1.2 Enquête auprès des IML.....	23
3.2 Etude comparative des cas autopsiques de bébés secoués avec et sans prélèvement d'organes	25
3.2.1 Résultats d'autopsies	26
3.2.2 Résultats anatomopathologiques.....	31
4. Discussion	34
4.1 L'hétérogénéité des pratiques au sein des CHPOT et des IML	34
4.1.1 Hétérogénéité des pratiques au sein des CHPOT.....	34
4.1.2 Hétérogénéité des pratiques au sein des IML.....	35
4.2 La judiciarisation des dossiers : un obstacle au prélèvement d'organes	36
4.3 Le rôle pivot du médecin légiste.....	37
4.4 Les réticences des médecins légistes quant au prélèvement d'organes.....	38
4.5 Restriction ou opposition au prélèvement.....	39
4.6 Limites.....	41
4.7 Perspectives	42
5. Conclusion	43
Bibliographie	44
Annexes	46
Serment	53
Résumé et mots clés	55

LISTE DES ABREVIATIONS

Abréviation	Nom complet
CHPOT	Coordination hospitalière des prélèvements d'organes et de tissus
DS	Déviatation standard
EME	Etat de mort encéphalique
HSA	Hémorragie sous arachnoïdienne
HSD	Hématome sous dural
IML	Institut médico-légal
IRM	Imagerie par résonnance magnétique
OML	Obstacle médico-légal
PM	Post-mortem
PMO	Prélèvement multi-organes
RGO	Reflux gastro-œsophagien
SR	Sex ratio
TCE	Traumatisme crânio-encéphalique
TCNA	Traumatisme crânien non accidentel
TDM	Tomodensitométrie
VAS	Voies aériennes supérieures

1. INTRODUCTION

En France, le prélèvement multi-organes (PMO) chez l'adulte implique les donneurs décédés, en état de mort encéphalique ou après arrêt circulatoire (classification de Maastricht) et les donneurs vivants.

En pédiatrie, dans l'attente des autorisations de prélèvement après limitation ou arrêt des thérapeutiques (catégorie III de la classification de Maastricht), la principale offre à la greffe sur le territoire national est le mineur en état de mort encéphalique (EME).

En ce qui concerne les nourrissons, 192 donneurs potentiels âgés de 0 à 2 ans ont été recensés en France par l'Agence de la biomédecine entre 2013 et 2017, dont 57 (30%) ont finalement été prélevés. Ce faible taux de prélèvement d'organes aggrave l'espérance de vie des enfants en insuffisance d'organe terminale, puisque deux tiers des décès de mineurs en liste d'attente de greffe ont moins de 4 ans **[1]**. En effet, malgré la priorité d'attribution pédiatrique et l'ouverture des échanges transfrontaliers en Europe (FOEDUS), la liste nationale des enfants en attente de greffe croît plus vite que celle des greffons disponibles.

Outre le refus possible des représentants légaux, cette pénurie de donneurs chez le nourrisson est une problématique multifactorielle liée d'une part à un défaut d'identification des donneurs potentiels au sein des services de réanimation pédiatrique, d'autre part à la nécessité d'un appariement donneur/receveur tant sur la compatibilité immunologique que morphologique et enfin aux procédures médico-judiciaires qui peuvent limiter voire interrompre les démarches de prélèvement.

Dans un contexte de mort violente et suspecte, l'obstacle médico-légal (OML) à l'inhumation du corps, légitimement posé par le réanimateur lors de la rédaction du certificat de décès **[2]**, peut en effet compliquer les démarches des coordinations hospitalières de prélèvement d'organes. C'est en particulier le cas des décès

secondaires à des traumatismes crâniens graves, qui représentent la première cause de mort encéphalique pédiatrique et dont près de 40% seraient d'origine non accidentelle chez l'enfant de moins de 3 ans [3]. L'autorité judiciaire devient compétente et le procureur décide de la poursuite ou non des opérations de prélèvement. Sa mission est de coordonner les enquêtes judiciaires avec pour objectif majeur la préservation de la preuve sans que ses décisions ne puissent être contestables. L'arrêté du 29 octobre 2015 [4] précise toutefois que le magistrat prendra la décision d'un éventuel prélèvement (sous réserve de l'autorisation des deux représentants légaux du mineur) après s'être possiblement concerté avec un médecin légiste et avoir mis en place un contact avec les équipes de coordination de prélèvement d'organes et de tissus. Le médecin légiste a donc un rôle crucial à jouer car il est l'interlocuteur privilégié du magistrat afin de l'éclairer, comme dans toute mission d'expertise médicale, sur un point technique qui lui est étranger.

Le refus de PMO en cas d'obstacle médico-légal est habituellement fondé sur la nécessité de réaliser une autopsie en cas de circonstances évoquant la participation d'un tiers dans la survenue du décès [5]. Cependant, cette décision ne s'appuie actuellement sur aucun argument scientifique en particulier chez les nourrissons victimes du syndrome du bébé secoué. A notre connaissance, le prélèvement d'organes dans cette population n'a fait l'objet d'aucune évaluation nationale à ce jour en France. Notre étude a donc pour objectifs :

- D'une part, de décrire la pratique du prélèvement multi-organes chez le bébé secoué en état de mort encéphalique en France
- D'autre part, de déterminer si la réalisation d'une PMO chez le bébé secoué en état de mort encéphalique peut compromettre les constatations et les conclusions autopsiques médico-légales.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1 Enquête nationale

Il s'agit d'une enquête nationale menée d'avril à décembre 2018 auprès des coordinations hospitalières des prélèvements d'organes et de tissus (CHPOT) et des instituts médico-légaux (IML) en France.

2.1.1 Recueil de données auprès des CHPOT

Nous avons élaboré un questionnaire de format Word contenant onze items (Annexe 1). Celui-ci a été envoyé par courrier électronique aux 33 coordinations de prélèvements d'organes avec activité pédiatrique, en France métropolitaine et dans les départements d'Outre-Mer (Annexe 2). Une relance téléphonique et par courrier électronique a été effectuée aux correspondants n'ayant pas répondu initialement.

Le questionnaire abordait les thématiques suivantes :

- Existence d'un protocole spécifique de prélèvement d'organes pédiatriques avec obstacle médico-légal à l'inhumation.
- Modalités pratiques et difficultés rencontrées lors du prélèvement d'organes chez les nourrissons victimes d'un traumatisme crânien non accidentel.
- Nombre de bébés secoués recensés en état de mort encéphalique ainsi que ceux ayant bénéficié d'un prélèvement multi-organes sur une période de 5 ans, entre 2013 et 2017.

2.1.2 Recueil de données auprès des IML

Nous avons ensuite adressé par courrier électronique un questionnaire de format Word contenant 4 items (Annexe 3), à un médecin légiste de chacun des 28 instituts médico-légaux en France métropolitaine (Annexe 4). Des e-mails de relance ont été envoyés aux non-répondants. Ce questionnaire portait notamment sur la position respective des magistrats et de l'institut médico-légal concernant le prélèvement d'organes chez un bébé secoué en état de mort encéphalique et sur les raisons pouvant motiver un refus de prélèvement de la part du médecin légiste.

2.2 Etude comparative des cas autopsiques de bébés secoués avec et sans prélèvement d'organes

Nous avons réalisé une étude rétrospective, multicentrique et observationnelle qui a consisté à comparer les résultats des autopsies et des examens complémentaires de bébés secoués ayant ou non bénéficié d'un PMO.

- Avec l'aide des informations obtenues auprès des CHPOT, tous les IML ayant pratiqué une autopsie de bébés secoués après prélèvements d'organes entre 2013 et 2017 en France ont reçu une fiche de recueil de modèle Word afin d'y consigner l'ensemble des résultats de l'autopsie (Annexe 5).
- Les comptes-rendus anonymisés de bébés secoués non prélevés (cas « contrôles ») ont été récupérés et analysés. Il s'agit d'autopsies de nourrissons réalisées entre 2010 et 2018 au sein de 16 IML français différents et pour lesquelles les conclusions autopsiques et anatomopathologiques étaient disponibles. Cette population contrôle a été déterminée par l'inclusion de trois fois plus de bébés « non prélevés » afin d'obtenir un échantillon de référence suffisamment représentatif.

2.3 Analyses statistiques

Une première analyse descriptive a été réalisée, les variables qualitatives ont été présentées avec leurs effectifs et pourcentages associés. Les variables quantitatives étaient présentées par leur moyenne, écart type, médiane et intervalle interquartile.

La normalité des variables quantitatives a été explorée graphiquement.

Pour les variables qualitatives, la comparaison des bébés ayant bénéficié d'un PMO versus ceux n'en n'ayant pas eu a été réalisée via le test du Chi2 ou le test de Fisher lorsque les conditions n'étaient pas satisfaites. Pour les variables quantitatives, la comparaison a été réalisée via le test de Student pour les variables présentant une distribution normale et via le test non paramétrique de Wilcoxon Mann Whitney pour les autres.

Le seuil de significativité était fixé pour une p-value à 5%, avec une tendance à la significativité considérée entre 5 et 10%.

3. RESULTATS

3.1 Enquête nationale

3.1.1 Enquête auprès des CHPOT

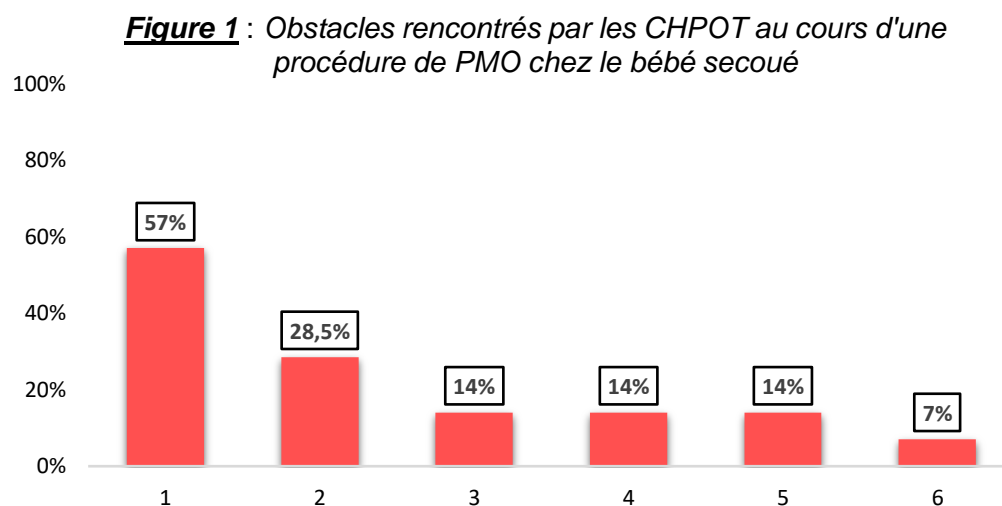
Nous avons interrogé les 33 coordinations hospitalières de prélèvements d'organes avec activité pédiatrique en France. Parmi elles, 30 sont situées au sein d'un centre hospitalo-universitaire. Nous avons obtenu 100% de réponses.

Douze services ont répondu n'avoir jamais été confrontés à une démarche de PMO chez un bébé secoué et ainsi, ne pas être en mesure de répondre au questionnaire. L'explication la plus fréquente était le transfert probablement rapide de ces enfants vers des centres pédiatriques référents en vue d'une éventuelle prise en charge neurochirurgicale (Angers, Limoges, Dijon, Reims, Orléans, Pau). Le PMO n'est par ailleurs non réalisé chez les enfants de moins de 4 ans à la Réunion.

Vingt et une équipes de coordination ont renvoyé le questionnaire complété. Parmi elles, aucune ne possède un protocole pédiatrique de PMO avec obstacle médico-légal. Les bébés secoués en EME font toujours l'objet d'une démarche de don pour la greffe selon 17 coordinations (80%). Au contraire, 20% estiment que du fait de l'OML, la déclaration des EME des nourrissons de moins de 2 ans par les réanimateurs pédiatriques n'est pas systématique et donc qu'une démarche de don d'organe n'est pas toujours entreprise.

Une fois la procédure lancée, un tiers des coordinations ne rencontre aucune difficulté malgré ce contexte médico-judiciaire spécifique, hormis le refus parental.

Deux tiers (14 CHPOT) rapportent un certain nombre d'obstacles pouvant compromettre le PMO potentiel. Ils sont résumés dans la figure 1.



Légende :

- (1) Refus des magistrats locaux (8/14)
- (2) Déclaration non systématique des nourrissons en état de mort encéphalique par les services de réanimation pédiatrique, du fait de l'obstacle médico-légal (4/14)
- (3) Refus du service de médecine légale (2/14)
- (4) Refus de certains médecins légistes (2/14)
- (5) Impossibilité pour le médecin légiste de réaliser l'examen de corps avant le PMO (2/14)
- (6) Difficulté de communication entre médecins légistes et service de coordination (1/14)

Pour 6 CHPOT, le seul obstacle au PMO n'est du qu'au refus des magistrats.

Une partie du questionnaire concernant les modalités pratiques du PMO est résumée dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Modalités pratiques du PMO au sein de 21 CHPOT.

Examens d'imagerie systématiquement réalisés en vue d'un PMO pédiatrique	Body-TDM	21/21	100 %
	Echographie cardiaque	18/21	86 %
	Radiographie thoracique	10/21	48 %
	Echographie abdominale	6/21	29 %
Réalisation du bilan de maltraitance	Toujours	16/21	76 %
	Parfois	1/21	5 %
	Non	1/21	5 %
	Non renseigné	3/21	14 %
Examen de corps médico-légal	Toujours	16/21	76 %
	Parfois	4/21	19 %
	Non	0/21	0 %
	Non renseigné	1/21	5 %
Photographies des organes en place et des organes prélevés par les équipes de coordination ou les chirurgiens	Toujours	1/21	5 %
	Parfois	12/21	57 %
	Non	7/21	33 %
	Non renseigné	1/21	5 %
Transmission d'un compte rendu détaillé du PMO au médecin légiste référent	Toujours	14/21	66 %
	Parfois	4/21	19 %
	Non	2/21	10 %
	Non renseigné	1/21	5 %

Selon les 33 services de coordination, 48 bébés secoués en état de mort encéphalique ont été enregistrés et 12 prélevés (25 %) entre 2013 et 2017 en France. Un seul centre n'a pas souhaité transmettre le nombre de cas aussi bien recensés que prélevés, justifiant ne pas avoir connaissance des résultats de l'autopsie ni de l'enquête judiciaire.

3.1.2 Enquête auprès des IML

Nous avons ensuite interrogé les 28 instituts médico-légaux en France métropolitaine. Nous avons obtenu 26 retours soit 93 % de réponses. Parmi eux, 10 ont réalisé au moins une autopsie après PMO chez un nourrisson victime du syndrome du bébé secoué durant la période définie et 3 ont répondu ne pas être en mesure de renseigner le questionnaire.

Au total, après contact des IML, nous avons obtenu 16 cas de bébés secoués prélevés sur tout le territoire entre 2013 et 2017, soit quatre de plus que les chiffres transmis par les équipes de coordination. Deux de ces quatre cas provenaient du centre qui n'a pas transmis le nombre de cas recensés, le troisième, d'une coordination qui n'avait recensé qu'un cas au lieu de deux et le quatrième d'un centre pensant ne jamais avoir été confronté à la situation.

Concernant la position respective des parquets et des instituts médico-légaux à propos du prélèvement d'organes chez un bébé secoué en état de mort encéphalique, les résultats sont consignés dans le Tableau 2.

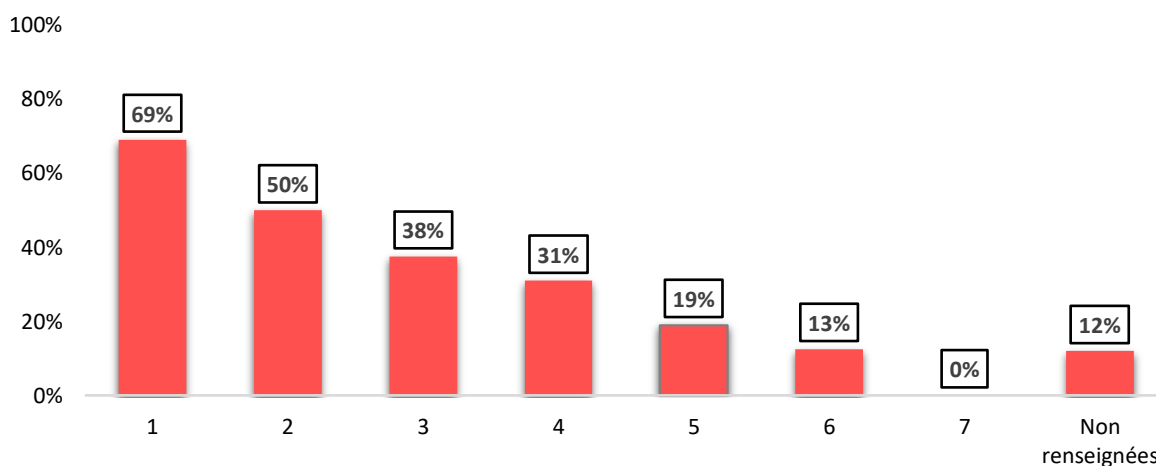
Tableau 2 : Position des instituts médico-légaux et de leurs parquets respectifs concernant le prélèvement d'organes chez un bébé secoué, selon les 26 IML répondants.

	PARQUETS	IML
ACCORD SYSTEMATIQUE	1/26 (4 %)	6/26 (23 %)
ACCORD AU CAS PAR CAS	18/26 (69 %)	16/26 (61 %)
REFUS	4/26 (15 %)	1/26 (4 %)
NON RENSEIGNE	3/26 (12 %)	3/26 (12 %)

En ce qui concerne les raisons pour lesquelles un médecin légiste peut être amené à émettre un avis défavorable à un PMO chez un nourrisson victime d'un traumatisme crânien non accidentel : aucune raison n'a été rapportée par 10 IML, soit 38 % des participants.

Pour les 16 IML restants, les raisons motivant un refus de leur part sont résumées dans la Figure 2.

Figure 2 : Raisons motivant un refus de PMO par le médecin légiste face à un nourrisson victime du syndrome du bébé secoué



Légende :

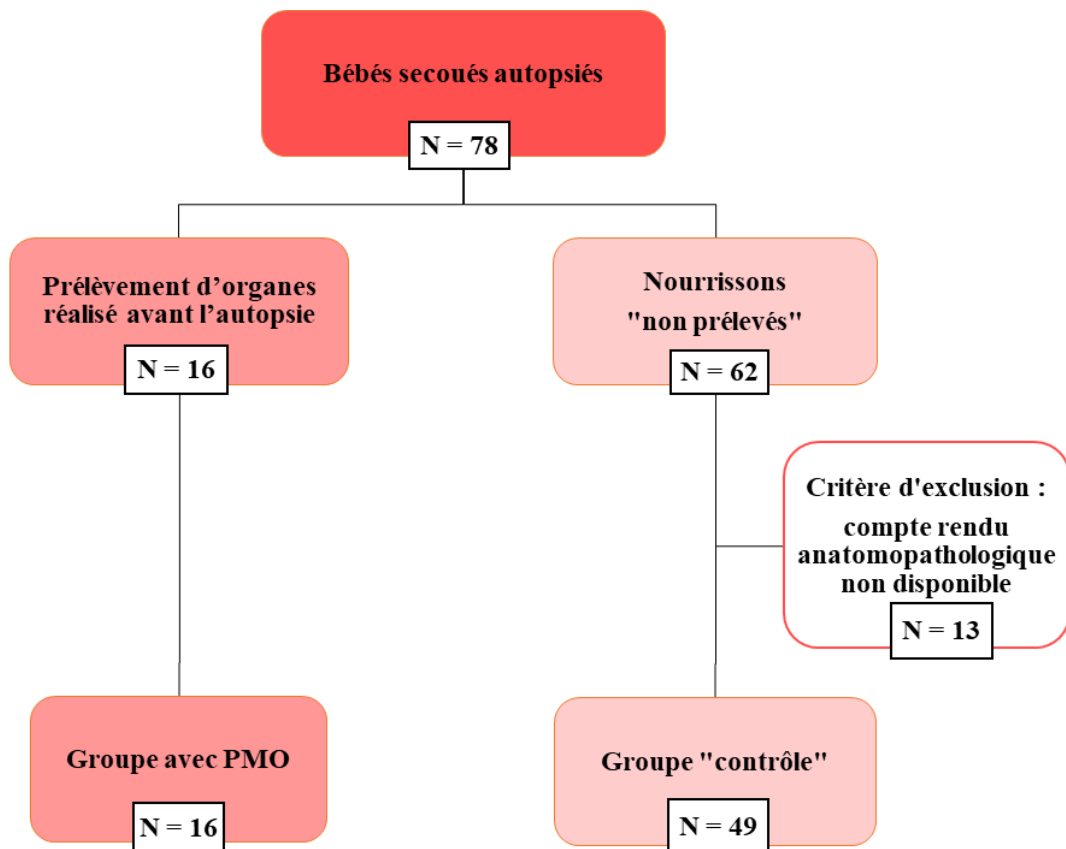
- (1) Empêcher la mise en évidence de lésions traumatiques thoraco-abdominales (11/16)
- (2) Compromettre la détermination des causes de la mort (8/16)
- (3) Refus des magistrats locaux (6/16)
- (4) Entraîner des artéfacts pouvant compliquer l'interprétation de certaines lésions au temps autopsique (5/16)
- (5) Difficulté pour le médecin légiste de se rendre disponible pour réaliser l'examen de corps (3/16)
- (6) Non accès ou non réalisation d'exams complémentaires suffisants (2/16)
- (7) Difficulté de communication entre médecins légistes et service de coordination

Le refus des magistrats représente une des raisons de non-prélèvement pour 6 IML, et l'unique raison pour un seul d'entre eux.

3.2 Etude comparative des cas autopsiques de bébés secoués avec et sans prélèvement d'organes

Nous avons réalisé une étude rétrospective, multicentrique et observationnelle, comparant les résultats de 65 autopsies de nourrissons victimes d'un syndrome du bébé secoués. Parmi eux, 16 ont bénéficié d'un prélèvement d'organes. (Figure 3)

Figure 3 : Diagramme de flux.



3.2.1 Résultats d'autopsies

Les voies d'abord chirurgicales en vue du prélèvement multi-organes constatées à l'autopsie, varient selon les cas, avec la réalisation dans notre échantillon de 7 sternolaparotomies, 4 incisions cruciformes, 4 incisions xypho-pubiennes et 1 incision bi-sous costale. Une sternotomie a été réalisée chez seulement 6 nourrissons. En effet, dans le cadre d'un prélèvement valvulaire cardiaque, le cœur peut être prélevé par voie trans-diaphragmatique, sans sternotomie.

A partir de ces 16 donneurs pédiatriques, un grand nombre d'organes et de tissus ont été prélevés. Selon les données autopsiques, nous recensons le prélèvement de 13 cœurs, 13 foies, 26 reins et 6 pancréas. Les prélèvements concernaient également le tube digestif, les vaisseaux, la rate, les glandes surrénales, les organes génitaux et le thymus. (Tableau 3)

Concernant le groupe « non prélevé », les comptes rendus d'autopsie notaient un séjour en réanimation dans 39 cas (80 %), une intervention neurochirurgicale dans 13 cas (27 %) et une durée d'hospitalisation moyenne de 4,7 jours.

Tableau 3 : Liste des organes et tissus prélevés avant l'autopsie chez 16 nourrissons victimes d'un traumatisme crânien non accidentel par secouement.

Organes prélevés	N	Organes prélevés	N
Cœur	13	Thymus	2
Foie	13	Surrénale	6
Rate	7	Rein	26
Fragment de rate	2	Vessie	2
Pancréas	6	Utérus et annexes	1
Tube digestif	6	Vaisseaux	5
- Estomac	1	- Aorte	4
- Duodénum	2	- Artère pulmonaire	3
- Intestin grêle	2	- Veine cave	3
- Colon droit/transverse	1	- Tronc cœliaque	1
		- Artère mésentérique supérieure	1
		- Système porte	1
		- Vaisseaux iliaques	1

❖ Données anthropométriques post-mortem

La répartition selon le sexe des bébés secoués prélevés était égale alors que le groupe « non prélevé » comptait deux fois plus de garçons (SR=1,9). Les nourrissons avec PMO étaient significativement plus âgés (6,45 versus 4 mois, $p = 0.0225$). La différence observée pour le poids (kg) et la taille (cm) ne serait due qu'à l'âge, puisqu'on ne retrouvait pas de différence significative (Tableau 4) après conversion en déviation standard (DS) pour la taille et en percentiles pour le poids [6]. Le périmètre crânien des nourrissons avec PMO avait tendance à être plus élevé que ceux « non prélevés » (2 DS versus 1 DS ; $p = 0.0929$).

Tableau 4 : Comparaison des caractéristiques anthropométriques de 65 nourrissons victimes du syndrome du bébé secoué : AVEC versus SANS prélèvement d'organes.

Indicateurs anthropométriques	Groupe avec PMO n = 16	Groupe « non prélevé » n = 49	p
Sex ratio (M/F)	1 (8/8)	1.9 (32/17)	0.2745*
Age (mois)	6.45 [3.75 ; 12.85]	4 [2,00 ; 6,50]	0,0225**
Taille (cm)	70.50 [64.25 ; 76.70]	62 [58.0 ; 68.0]	0,0009*
Poids pm ¹ (kg)	8.06 [6.06 ; 10.73]	6 [4.80 ; 7.60]	0.0030*
Périmètre crânien (cm)	46.0 [43.50 ; 48.75]	42.0 [40.0 ; 45.0]	0.0035*
Taille (DS ²)	0.75 [-0.50 ; 1.50]	0 [-1.00 ; 1.00]	0,1187**
Poids pm ¹ (percentiles)	55 [11.0 ; 90.0]	40 [10.0 ; 75.0]	0.3289**
Périmètre crânien (DS ²)	2 [0.75 ; 2.90]	1 [-0.80 ; 2.0]	0.0929**

pm = post mortem, DS = déviation standard, * test de Student, ** test non paramétrique de Wilcoxon Mann Whitney. Les variables quantitatives sont représentées par leur médiane et intervalle interquartile.

❖ Examens complémentaires

Les nourrissons ayant eu un fond d'œil bénéficiaient davantage d'un prélèvement d'organes (94% versus 51% ; $p = 0.0023$).

La réalisation de radiographies du squelette corps entier, d'un scanner cérébral, et d'un body scan était comparable entre les 2 groupes.

❖ Lésions diagnostiques

Concernant les éléments clefs du diagnostic de syndrome du bébé secoué, la présence d'hématome(s) sous dural ou d'hémorragies oculaires était comparable entre les 2 groupes. De même, la fréquence d'une fracture de la boîte crânienne ou de lésions rachidiennes (hémorragies médullaires et fractures vertébrales) était similaire entre les 2 groupes. Seules les hémorragies sous arachnoïdiennes étaient plus fréquentes dans le groupe « non prélevé » (91% versus 56% ; $p = 0.0030$).

❖ Lésions associées

Les nourrissons présentant des lésions cutanées d'allure traumatique avaient tendance à être moins prélevés (67% versus 46% ; $p = 0.0921$).

Il n'y avait pas de différence entre les 2 groupes concernant l'incidence des fractures osseuses. Seulement 2 fractures n'impliquaient ni les côtes ni les membres. Un nourrisson avec PMO avait une fracture du condyle de la mandibule et un nourrisson « non prélevé » avait une fracture des os propres du nez.

Des lésions thoraco-abdominales d'allure traumatique étaient retrouvées à l'autopsie de trois nourrissons « non prélevés », mais aucune dans le groupe avec PMO.

Le premier présentait des hématomes sous capsulaires du foie, le deuxième une hémorragie mésentérique péri pancréatique et gastrique et le troisième des contusions pulmonaires et hépatiques.

❖ Lésions non interprétables au temps autopsique

Au temps de l'autopsie, la fréquence des lésions non interprétables du fait du prélèvement d'organes (2 cas) était similaire à celles liées aux soins de réanimation ou à une intervention neurochirurgicale dans le groupe « non prélevé » (7 cas).

Concernant le groupe avec PMO, il s'agissait pour le 1^{er} cas d'une hémorragie surrenalienne droite notée dans le compte rendu du prélèvement d'organes et l'absence des surrénales à l'autopsie, ainsi que la réalisation des radiographies du squelette après le PMO et donc après sternotomie. Le 2^{ème} cas présentait une infiltration hémorragique de l'uretère droit.

Concernant les 7 cas du groupe « non prélevé », il s'agissait d'abrasions cutanées de la face, d'un hématome du cuir chevelu après neurochirurgie, d'hématomes sous capsulaires du foie, de contusions pleuropulmonaires, d'une contusion hépatique, d'une fracture tibiale proximale, d'une infiltration vésicale et d'une ecchymose de la corde vocale gauche.

❖ Cause du décès

La mort était attribuée à un traumatisme crânien par secouement (75% versus 69%) ou à traumatisme crânien par secouement avec impact (25% versus 27%) de façon comparable entre les deux groupes.

La cause de la mort était déterminée par le légiste dans 100% des cas après PMO.

Dans le groupe « non prélevé », le traumatisme crânien par secouement, avec ou sans impact, était associé à l'issue de l'autopsie à des violences physiques répétées dans 6 cas et à une malnutrition dans 1 cas. La cause de la mort n'était pas attribuée à un traumatisme crânien infligé dans 2 cas (4%). Le premier était décrit comme une mort de cause indéterminée nécessitant la réalisation d'examens complémentaires notamment anatomopathologiques ; le second comme une mort inattendue du nourrisson par «accident de literie». L'ensemble des résultats est résumé dans le tableau 5.

Tableau 5 : Comparaison de 65 dossiers d'autopsies de nourrissons victimes d'un traumatisme crânien par secouement : AVEC versus SANS prélèvement d'organes.

	Groupe avec PMO n = 16	Groupe « non prélevé » n = 49	p
Examens complémentaires			
Radios squelette	11 (69 %)	25 (51%)	0.2155*
Fond d'œil	15 (94 %)	25 (51%)	0.0023*
TDM cérébrale	16 (100 %)	44 (90 %)	0.3219**
Body-TDM	11 (69 %)	24 (49 %)	0.1684*
IRM cérébrale	2 (12.5 %)	6 (12 %)	
IRM cérébro-médullaire	1 (6 %)	2 (4 %)	
IRM corps entier	1 (6 %)	5 (10 %)	
Echographie abdominale	2 (12.5 %)	4 (8 %)	
Lésions cranio-encéphaliques			
Fracture(s) du crâne	3 (19 %)	13 (27 %)	0.7409**
Hématome(s) sous dural	15 (94 %)	47 (96 %)	1.0000**
Hémorragie sous arachnoïdienne	9 (56 %)	45 (91 %)	0.0030**
Hématome extradural	0	1 (2 %)	
Contusion(s) intra parenchymateuse(s)	3 (19 %)	17 (35 %)	
Hémorragie intra ventriculaire	4 (25 %)	10 (20 %)	
Lésions rachidiennes			
	11 (69 %)	25 (51 %)	0.5192*
Hémorragies médullaires (HSD, HSA...)	11 (69 %)	24 (48 %)	
Fractures ou luxations vertébrales	0	3 (6 %)	
Non renseignées	1 (6 %)	10 (20 %)	
Hémorragies oculaires			
	15 (94 %)	43 (88 %)	0.5686**
Rétiniennes	15 (94 %)	42 (86 %)	
Vitréennes	5 (31 %)	6 (12 %)	
De la gaine du nerf optique	7 (44 %)	28 (57 %)	
Non renseignée	1 (6 %)	3 (6 %)	
Lésions cutanées d'allure traumatique			
	7 (44 %)	33 (67 %)	0.0921*
Fractures osseuses			
	3 (19 %)	19 (39 %)	0.1416*
Côtes	2 (12.5 %)	14 (29 %)	
Sternum	0	0	
Membres	1 (6 %)	11 (22 %)	
Age différent (d'allure récente et cals)	2 (12.5 %)	9 (18 %)	
Autres	1 (6 %)	1 (2 %)	
Lésions traumatiques thoraco-abdominales			
	0	3 (6 %)	
Lésions non interprétables au temps autopsique			
	2 (12.5 %)	7 (14 %)	1.0000**
Cause du décès			
TCE par secouement	12 (75 %)	34 (69 %)	
TCE par secouement avec impact	4 (25 %)	13 (27 %)	
Indéterminée	0	1 (2 %)	
Associé à : des violences physiques répétées	0	7 (14 %)	
Autres	0	1 (2 %)	

* test de Chi2, ** test de Fisher

Les variables qualitatives sont représentées par leur fréquence et leur pourcentage.

3.2.2 Résultats anatomopathologiques

Les conclusions anatomopathologiques étaient disponibles pour 12 nourrissons (75 %) ayant bénéficié d'un PMO. Les données recueillies sont résumées dans le tableau 6.

Un seul décès n'était pas attribué directement à un traumatisme crânien par secouement. Il s'agissait d'un nourrisson « non prélevé » pour lequel la cause du décès n'avait pu être déterminée à l'issue de l'autopsie. L'histologie retrouvait une pathologie congénitale de type mitochondriopathie (associant une cardiopathie histiocytoïde, une microcéphalie, des anomalies des noyaux gris centraux et une stéatose hépatique) associée à des lésions hémorragiques intracrâniennes évocatrices d'au moins un événement traumatique survenue plusieurs semaines avant le décès.

Dans un autre cas, l'anatomopathologiste réfutait le diagnostic de mort inattendue du nourrisson par accident de literie en objectivant une hémorragie sous-durale et intraparenchymateuse de la moelle épinière cervicale associée à une suffusion hémorragique des muscles occipitaux, des hémorragies rétinienne bilatérales et de multiples petits foyers hémorragiques sous duraux et intracérébraux. L'arrêt cardiaque était consécutif aux lésions de la charnière cervico-occipitale et de la moelle épinière cervicale, engendrées par un mouvement brutal du rachis cervical en coup de fouet («whiplash») au cours du secouement.

En dehors du nourrisson atteint d'une pathologie mitochondriale, l'histologie retrouvait un état pathologique antérieur sans aucun lien avec le mécanisme létal chez 3 nourrissons non prélevés. Il s'agissait d'une formation kystique malformative pulmonaire bilatérale, d'un pancréas annulaire et d'une hypertrophie myocardique simple, conséquence d'une cardiopathie de type communication inter-ventriculaire opérée.

Concernant les lésions non interprétables au temps autopsique

Dans le groupe avec PMO, l'histologie permettait d'affirmer l'origine iatrogène de l'infiltration de l'uretère droit, probablement en lien avec le prélèvement de l'aorte abdominale pendant le PMO. Dans l'autre cas (infiltration de la surrénale droite), l'absence des glandes surrénales à l'autopsie ne permettait pas leur analyse microscopique.

Dans le groupe « non prélevé », l'histologie a permis de préciser l'origine des lésions non interprétables dans 4 cas sur 7 :

- Une fracture tibiale proximale secondaire à la pose d'un cathéter intra-osseux.
- Une infiltration vésicale et une ecchymose de la corde vocale gauche, attribués à des stigmates de réanimation.
- Un hématome du cuir chevelu dont la datation infirmait son origine traumatique et permettait d'éliminer son origine iatrogène (neurochirurgie).
- Une contusion hépatique non confirmée par l'examen microscopique.

Dans 2 cas, l'analyse histologique n'a pas permis de définir l'étiologie des lésions retrouvées. Il s'agissait d'hématomes sous capsulaires du foie et de contusions pulmonaires par mécanisme contondant (intervention d'un tiers ou massage cardiaque externe).

Dans le dernier cas, le rapport anatomopathologique ne faisait pas état des abrasions cutanées décrites dans le compte rendu d'autopsie, celles-ci n'ayant probablement pas été prélevées du fait de leur localisation au niveau de la face (pavillon de l'oreille, front).

L'examen histologique permettait également la mise en évidence de lésions organiques non constatées à l'autopsie chez 3 nourrissons non prélevés. Il s'agissait d'une ulcération épiglottique, d'une hémosidérose hépatique et de dépôts d'hémosidérine hépatosplénique. Cependant, aucune d'elle n'a pu être interprétée du fait des gestes de réanimation précédemment réalisés chez ces enfants.

Tableau 6 : Informations apportées par l'analyse anatomopathologique.

	Groupe avec PMO n = 12	Groupe « non prélevé » n = 49
Cause du décès : Traumatisme crânien par secouement (avec ou sans impact)	12 (100 %)	48 (98 %)
Datation des lésions (HSD, fracture, ecchymose)	12 (100 %)	47 (96 %)
Au moins 2 épisodes de secouement distincts	4 (33 %)	16 (33 %)
Violences physiques associées / malnutrition	0	9 (18 %) / 2 (4 %)
Lésions associées :		
- Bronchopneumopathie aigue bilatérale	4 (33 %)	21 (43 %)
- Hémorragie alvéolaire	1 (8 %)	6 (12 %)
- Œsophagite chronique (RGO)	0	2 (4 %)
- Infection virale (VAS, digestive...)	0	5 (10 %)
- Signes de choc hémodynamique	3 (25 %)	8 (16 %)
- Rapportées à une origine iatrogène	2 (17 %)	2 (4 %)
Lésions non interprétables après anapath	1 (8 %)	3 (6 %)
Lésions non constatées à l'autopsie	0	3 (6 %)
Etat pathologique antérieur	0	4 (8 %)

4. DISCUSSION

4.1 L'hétérogénéité des pratiques au sein des CHPOT et des IML

4.1.1 Hétérogénéité des pratiques au sein des CHPOT

On observe une grande hétérogénéité des pratiques menant au prélèvement d'organes des nourrissons victimes d'un TCNA par secouement, avec des prises en charge différentes selon les centres mais également selon les cas dans un même centre.

Il semble que le diagnostic de syndrome du bébé secoué ne soit pas toujours connu des coordinateurs puisque le nombre de bébés secoués ayant bénéficié d'un PMO selon les IML était supérieur à celui obtenu auprès des coordinations hospitalières de prélèvement d'organes (16 versus 12).

Selon les 21 coordinations ayant répondu au questionnaire, le body-scan serait systématiquement réalisé en vue d'un prélèvement d'organes pédiatrique. Or dans notre étude, 5 nourrissons prélevés sur 16 n'en ont pas bénéficié. Depuis 2013, l'Agence de la biomédecine recommande la réalisation d'un scanner thoraco-abdominal afin de déterminer l'éligibilité des organes en vue d'un prélèvement chez l'adulte. Toutefois, en l'absence de consensus pédiatrique, un bilan échographique (cardiaque et abdominal) associé à une radiographie thoracique peut encore suffire chez l'enfant [7]. Cependant, dans ce contexte de suspicion de traumatisme crânien infligé, la réalisation d'un bilan lésionnel étendu avant tout prélèvement est indispensable au médecin légiste. Ainsi, le scanner corps entier permettrait de s'assurer de l'absence de lésions thoraco-abdominales même minimes et de dépister de manière précise d'éventuelles fractures de côtes avant toute intervention chirurgicale en vue d'un PMO [8]. De plus, dans un second temps, il rendrait possible une relecture des images orientées par les données de l'autopsie.

Le bilan de maltraitance n'est pas systématiquement réalisé avant le prélèvement selon quasiment un quart des services de coordination (5/21) déjà concernés par une démarche de PMO chez un bébé secoué. Pour deux d'entre eux, il s'agissait du seul item du questionnaire qui n'avait pas été renseigné et nous en ignorons les raisons. Le bilan de maltraitance, consistant à éliminer un éventuel diagnostic différentiel du syndrome du bébé secoué et à rechercher des lésions traumatiques associées, participe à la détermination des causes de la mort. Il est donc indispensable avant toute démarche de prélèvement d'organes et les équipes de coordination doivent veiller à son accomplissement.

Enfin, la réalisation d'un examen de corps médico-légal avant prélèvement, de photographies per opératoires et la transmission d'un compte rendu détaillé du PMO ne sont pas systématiquement pratiqués alors qu'ils permettraient de faciliter l'interprétation de certaines lésions au temps autopsique.

Au total, cette hétérogénéité des pratiques observée au sein des CHPOT peut s'expliquer d'une part, par un défaut de communication entre réanimateurs et coordinations, responsable d'une sous-estimation des cas de bébés secoués en état de mort encéphalique à l'échelle nationale et d'autre part, par l'absence de protocole régional ou national relatif au prélèvement d'organes dans les cas de décès médico-légaux pédiatriques.

4.1.2 Hétérogénéité des pratiques au sein des IML

Au sujet du prélèvement d'organes chez le bébé secoué, la position des IML en France est très hétérogène. Notre étude montre que selon 26 IML, 23% l'approuve systématiquement, 61% l'accepte sous certaines conditions et 4% le refuse toujours.

Cette diversité de pratiques est similaire à celle observée aux Etats Unis dans les années 90. Une enquête menée auprès de 64 instituts médico-légaux et obtenant 44

réponses, montre que 40% d'entre eux refusaient systématiquement le prélèvement d'organes dans les cas de violences faites aux enfants, alors que 15% l'approuvaient toujours [9]. Dans une autre étude, plus de 60% des médecins légistes participants se disaient favorables au prélèvement d'organes d'enfants victimes d'abus ou d'homicide, sous certaines conditions [10]. Les médecins expérimentés dans ce domaine insistent sur l'importance d'une bonne coopération entre légistes et services de coordination pour faciliter les démarches médico-judiciaires et assurer le prélèvement d'organes des nourrissons autant que possible [11-15].

Dans les années 2000, une enquête nationale menée auprès des coordinations américaines montre que le prélèvement d'organes était systématiquement accordé par le médecin légiste, dans tous les cas de décès médico-légaux, adultes et mineurs confondus, dans tout de même 4 États et 10 villes, dont New York, Houston et Philadelphie [16].

4.2 La judiciarisation des dossiers : un obstacle au prélèvement d'organes

Une coordination sur cinq (20%) déjà sollicitée juge que du fait de l'OML, l'appel de la coordination hospitalière de prélèvement d'organes par les réanimateurs pédiatriques n'est pas systématique lorsqu'il s'agit d'un bébé secoué en mort cérébrale. Ainsi, du fait de la procédure judiciaire, une démarche en vue d'un prélèvement d'organes n'est pas toujours entreprise et le recensement des donneurs potentiels de moins de 2 ans n'est pas exhaustif. Ce défaut de communication entre réanimation et coordination est probablement sous-estimé puisque plus d'un tiers des coordinations n'ont jamais été confronté à ce type de situation.

Nous n'avons pas interrogé directement les magistrats mais l'étude de Delannoy et al. [5] sur les circonstances et les raisons de l'opposition judiciaire aux PMO en cas de décès médico-légaux montre que lorsque le magistrat s'oppose au prélèvement, les

circonstances sont majoritairement criminelles (57%). La principale raison invoquée concerne la nécessité de réaliser une autopsie (38%), faisant craindre aux magistrats une perte de preuves liée aux gestes de réanimation et/ou à l'acte chirurgical.

Dans notre enquête, le refus des magistrats représente une limite au PMO selon 8 coordinations (38%) et 6 IML (23%).

4.3 Le rôle pivot du médecin légiste

Dans notre étude, sur les six IML estimant être systématiquement confrontés au refus des magistrats, deux ont pratiqué une autopsie chez un bébé secoué « prélevé » durant la période étudiée. Cela signifie peut-être que la décision du magistrat peut ainsi être orientée par l'avis de l'expert et aboutir dans certains cas à une autorisation de prélèvement avant l'autopsie.

L'examen de corps du nourrisson hospitalisé permet au médecin légiste de répertorier toutes les preuves cliniques importantes en matière médico-légale mais également d'établir une liste exhaustive des soins réalisés (intubation, massage cardiaque, sondages) afin d'éviter des erreurs d'interprétation à l'autopsie. A la suite de cet examen, le médecin légiste établit un rapport, informe le magistrat de ces résultats et pourra éventuellement l'étayer dans sa décision d'un éventuel prélèvement. Ainsi, avant tout prélèvement d'organes chez un bébé secoué, l'intervention du médecin légiste en réanimation devrait être systématique et la plus précoce possible, afin de faciliter les démarches médico-judiciaires du prélèvement [5;17].

4.4 Les réticences des médecins légistes quant au prélèvement d'organes

Les médecins légistes estiment que le PMO chez le bébé secoué peut principalement empêcher la mise en évidence de lésions traumatiques thoraco-abdominales, compromettre la détermination des causes de la mort et entraîner des artéfacts pouvant compliquer l'interprétation de certaines lésions. Or dans notre étude, moins de 5% des nourrissons présentaient des lésions thoraco-abdominales à l'autopsie, la cause de la mort a pu être déterminée chez l'ensemble des nourrissons ayant bénéficié d'un prélèvement d'organes et le taux de lésions non interprétables au temps autopsique était identique qu'il y ait ou non prélèvement d'organes.

Face à la présence de lésions cutanées d'allure traumatique chez le bébé secoué, les différents intervenants semblent plus réticents à un prélèvement d'organes, craignant probablement la présence de lésions traumatiques sous-jacentes. Néanmoins, notre travail montre qu'il n'existe aucune corrélation entre l'existence de lésions cutanées traumatiques à l'autopsie et la prévalence de fractures osseuses ou de lésions thoraco-abdominales suspectes, qui étaient comparable entre les deux groupes.

De la même manière, le très jeune âge du nourrisson représente un frein au PMO aussi bien dans notre étude que dans la littérature. Selon une étude américaine menée entre 2000 et 2001, le médecin légiste s'était opposé au prélèvement dans près d'un tiers (31,1%) des décès de nourrissons de moins d'un an et dans seulement 14,7% des décès médico-légaux d'enfants âgés entre 1 et 5 ans [16].

Selon la « *National Association of Medical Examiners* » (NAME) certains médecins légistes s'opposent au prélèvement dans la crainte de ne pas pouvoir conclure et de compromettre l'enquête, ceci en dépit du manque de documentation sur tout cas médico-légal où le don d'organe aurait eu un impact négatif sur la procédure.

En effet, un seul article concernant 5 cas (4 nourrissons et 1 adulte) alléguait que la cause et le mode de décès n'avaient pu être déterminés en raison du prélèvement

d'organes [18]. Or dans cette série, les 4 décès décrits se présentaient comme une mort inattendue du nourrisson et donc comme des cas où l'autopsie seule ne permet pas en elle-même de déterminer la cause du décès. De plus, comme le prélèvement d'organes est autorisé par les médecins légistes de manière accrue aux Etats Unis depuis une trentaine d'années, l'absence de références récentes concernant son impact médico-légal corrobore l'hypothèse qu'il ne compromet pas la détermination de la cause du décès.

4.5 Restriction et opposition au prélèvement

Un prérequis essentiel au prélèvement d'organes est de connaître la cause du décès. Le fait que le prélèvement d'organes soit davantage réalisé chez les nourrissons ayant bénéficié d'un fond d'œil laisse présager que le PMO n'est accordé qu'une fois le diagnostic de syndrome du bébé secoué clairement posé. Mais cela montre également qu'après un séjour de plusieurs jours en réanimation, le diagnostic n'était pas clairement établi dans la moitié des cas non prélevés. Il semble exister une vraie difficulté d'accès à la réalisation du fond d'œil dans les services pédiatriques à l'échelle nationale. Cela participe à la sous-estimation du nombre de nourrissons victimes d'un TCNA par secouement et diminue probablement le nombre de petits donneurs d'organes potentiels en France.

A l'autopsie après PMO, nous remarquons l'absence de certains organes dont la transplantation n'est pas pratiquée en France (thymus, rate, glandes surrénales, organes génitaux internes...). Du fait de leur position anatomique, leur prélèvement se fait dans le même temps que d'autres organes destinés à être greffés. Dans les cas de décès médico-légaux, l'arrêté du 29 octobre 2015 [4] précise les points et la démarche à respecter. Les seuls prélèvements autorisés le sont à visée thérapeutique et les greffons non utilisés doivent être renvoyés au médecin légiste pratiquant l'autopsie. De

plus, la société française de médecine légale recommande au légiste d'émettre des restrictions au prélèvement de certains organes s'il juge cela nécessaire [17]. Sachant que l'étude histologique du thymus peut participer à la datation du stress lié à des secouements [19], sa conservation semble indispensable et doit être précisée avant tout PMO.

Dans la très grande majorité des cas, le diagnostic de syndrome du bébé secoué peut être établi en réanimation à condition que les explorations complémentaires soient exhaustives. Il sera confirmé par l'autopsie médico-légale et l'analyse histologique même en cas de prélèvement d'organes préalable. En effet, dans notre série, tous les décès imputés par le légiste à un traumatisme crânien par secouement étaient confirmés par l'étude histologique qui excluait toute cause naturelle dans la survenue de la mort. A juste titre, 2 des 49 nourrissons contrôles n'ont pas bénéficié d'un prélèvement d'organe puisque la cause du décès n'avait pu être clairement établie. Finalement, seule l'analyse histologique permettait de conclure à un TCNA par secouement dans les 2 cas, mais sans pouvoir établir un lien direct avec le mécanisme létal pour l'un d'entre eux [20].

En cas de diagnostic incertain, il nous semble hautement déconseillé d'autoriser un prélèvement d'organes afin de ne pas compromettre les constatations autopsiques et la possibilité d'une vaste analyse anatomopathologique. En effet, l'étude histologique permet la détermination du diagnostic, des causes de la mort et de préciser l'origine des lésions non interprétables à l'autopsie. De plus, en cas de décès inexpliqué ou évocateur d'une maladie jamais explorée, le prélèvement d'organes représente un risque considérable pour le receveur.

Même si la NAME adopte la politique du « zéro refus » en matière de prélèvement d'organes dans les décès médico-légaux, elle préconise toutefois une certaine vigilance pour les cas de traumatisme crânien infligé chez l'enfant. Elle recommande un examen

de corps médico-légal avant tout prélèvement, ainsi que la réalisation d'examens complémentaires permettant d'exclure toute lésion traumatique associée (examen du squelette, fond d'œil, scanner ou IRM corps entier, etc.). Ainsi, en 2013, les recommandations de la NAME affirme que si l'ensemble du bilan indique un traumatisme crânien isolé, le prélèvement multi-organes sans restriction est approprié. Elle reconnaît que les approbations globales peuvent ne pas être possibles dans tous les cas et peuvent nécessiter une «approbation avec des restrictions».

4.6 Limites

Notre étude a une puissance modérée du fait d'un faible nombre de sujets, malgré un recueil à l'échelle nationale sur 5 années consécutives. De plus, son caractère descriptif et rétrospectif altère le recueil des données. En effet, les médecins légistes remplissant le questionnaire n'étaient pas toujours ceux ayant pratiqué l'autopsie. Certaines données, comme les examens complémentaires réalisés au cours de l'hospitalisation peuvent ne pas être retranscrites dans le rapport d'autopsie si elles ne sont pas portées à la connaissance du médecin légiste.

De plus, notre enquête nationale auprès des médecins légistes est limitée par une participation incomplète du fait de l'absence de réponse de deux IML et la contribution d'un seul légiste par IML. Face à la grande diversité de pratiques inter-régionales, une divergence entre les différents médecins légistes d'un même centre reste possible.

Enfin, la mise en évidence d'une hémorragie sous arachnoïdienne était significativement moins fréquente dans le groupe avec PMO probablement du fait de l'absence de compte rendu anatomopathologique pour 4 nourrissons sur 16 prélevés.

4.7 Perspectives

Au total, certaines données méritent d'être approfondies et pourraient permettre d'optimiser le prélèvement d'organes chez le bébé secoué et de manière plus large chez le nourrisson en France. Une participation des membres de la société française de pédiatrie médico-légale (SFPML) pourrait y contribuer.

Tout d'abord, la réalisation d'une analyse de tous les décès en secteur de réanimation pédiatrique, permettrait d'améliorer l'identification des donneurs potentiels.

Le prélèvement d'organes chez les nourrissons victimes du syndrome du bébé secoué nécessite la mise en place d'une étroite collaboration au sein de chaque structure, entre réanimateurs, coordonnateurs, légistes et magistrats. La rédaction de protocoles locaux, inspirés de ceux déjà utilisés chez l'adulte, ainsi que la réalisation d'un bilan lésionnel large systématique (fond d'œil, scanner corps entier, examen de corps...) permettrait de faciliter l'acceptation du prélèvement par les magistrats et les médecins légistes.

Comme les magistrats, le médecin légiste devrait expliciter son refus de prélèvement ou rendre compte des éventuelles difficultés rencontrées au cours de l'autopsie aux services de coordinations et à l'Agence de biomédecine.

Enfin, une uniformisation des pratiques et une centralisation nationale des données permettraient de répondre de manière prospective à l'ensemble de ces problématiques.

5. CONCLUSION

A notre connaissance, il s'agit de la première étude réalisant un état des lieux national du prélèvement d'organes chez le bébé secoué et évaluant les conséquences de ce prélèvement sur l'autopsie médico-légale.

Notre travail met en évidence une grande hétérogénéité des pratiques de prélèvement au sein des coordinations et des instituts médico-légaux en France. Il montre également que le PMO chez les nourrissons victimes du syndrome du bébé secoué ne compromet pas la détermination des causes de la mort et les constatations autopsiques.

Les médecins légistes ont ainsi un rôle crucial à jouer : concilier leur mission d'expertise tout en permettant le prélèvement. Une uniformisation des pratiques à l'échelle nationale ainsi qu'une collaboration étroite entre les différents intervenants (réanimateur, coordinateur, légiste et magistrat) permettraient certainement d'augmenter le prélèvement d'organes pédiatriques et donc d'améliorer la survie des nourrissons en attente de greffe.

BIBLIOGRAPHIE

1. Agence de la biomédecine. Le rapport médical et scientifique du prélèvement et de la greffe en France pour l'année 2017. <https://www.agence-biomedecine.fr/annexes/bilan2017/donnees/organes/09-pediatrie/synthese.htm>
2. Article 74 du code de procédure pénale.
3. Vergnaud E, Quere R, Rambaud C, et al. La collaboration médicale entre légistes et soignants peut aider les magistrats à autoriser les prélèvements d'organes pédiatriques lorsqu'un obstacle médico-légal pourrait s'y opposer ? Rev Med Legale 2017;8:169-174
4. Arrêté du 29 octobre 2015 portant homologation des règles de bonnes pratiques relatives au prélèvement d'organes à finalité thérapeutique sur personne décédée.
5. Delannoy Y, Averland B, Tournel G, et al. Organ procurement in forensic deaths. Ann Fr Anesth Reanim 2013;32:7-11
6. Courbes de croissance AFPA – CRESS/INSERM – CompuGroup Medical, 2018.
7. Boulard G, Guiot P, Pottecher T, Tenailon A. Prise en charge des sujets en état de mort encéphalique dans l'optique d'un prélèvement d'organes. Ann Fr Anesth Reanim 2005;24:836-843
8. Wotton-Gorges SL, Soares BP, Alazraki AL, et al. ACR Appropriateness Criteria Suspected Physical Abuse-Child. J Am Coll Radiol 2017;14:S338-S349
9. Voelker R. Can forensic medicine and organ donation coexist for the public good? JAMA. 1994;271:891
10. Kurachek SC, Titus SL, Olesen M, Reaney J. Medical examiners' attitudes toward organ procurement from child abuse/homicide victims. Am J Forensic Med Pathol. 1995;16:1-10
11. Duthie SE, Peterson BM, Cutler J, Blackbourne B. Successful organ donation in victims of child abuse. Clin Transplant. 1995;9:415-418.
12. Sturner WQ. Can baby organs be donated in all forensic cases? Proposed guidelines for organ donation from infants under medical examiner jurisdiction. Am J Forensic Med Pathol 1995;16:215-218

13. Goldstein B, Shafer T, Greer D, et al. Medical examiner/coroner denial for organ donation in brain-dead victims of child abuse: controversies and solutions. *Clin Intensive Care.* 1997;8:136–141.
14. Wick L, Mickell J, Barnes T, Allen J. Pediatric organ donation: impact of medical examiner refusal. *Transplant Proc.* 1995;27:2539-2544
15. Pinckard JK, Wetli CV, Graham MA. National Association of Medical Examiners Position Paper on the Medical Examiner Release of Organs and Tissues for Transplantation. *Am J Forensic Med Pathol.* 2007;28:202-7
16. Shafer TJ, Schkade LL, Evans RW, et al. Vital role of medical examiners and coroners in organ transplantation. *Am J Transpl.* 2003;4:160-168
17. Delannoy Y, Jousset N, Averland B, Hedouin V, Ludes B, Gosset D. Organ procurement in forensic deaths: French developments. *Med Sci Law.* 2016;56:2-6
18. Wolf DA, Derrick SM. Undetermined cause and manner of death after organ/tissue donation. *Am J Forensic Med Pathol.* 2010 Jun; 31(2):113-6
19. Haute autorité de santé. Recommandations de bonne pratique. Syndrome du bébé secoué ou traumatisme crânien non accidentel par secouement ; 2017
20. Tuchtan L, Lebreton-Chakouret C, Tosello B et al. Coexistence of subdural hematoma and a rare cardiopathy in an infant: etiological and French medicolegal discussion. *J Forensic Sci.* 2017;62(6):1658-1661

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire destiné aux CHPOT avec activité pédiatrique.

CH :

Statut :

Concernant le prélèvement multi-organes chez le bébé secoué / TC non accidentel avec obstacle médico-légal chez l'enfant de moins de 2 ans :

1) Font-ils l'objet d'une procédure du don pour la greffe dans votre centre ?

TOUJOURS

PARFOIS

NON

2) Quels sont les obstacles rencontrés à l'initiation d'une procédure du don pour la greffe dans ce contexte ? (Plusieurs réponses possibles)

Refus des magistrats locaux

Refus du service de médecine légale

Refus de certains médecins légistes

Disponibilité : difficulté pour le médecin légiste de réaliser l'examen de corps dans le service de réanimation, avant le PMO

Difficulté de communication entre médecins légistes et service de coordination de PMO/greffe

Déclaration non systématique des états de mort encéphalique des nourrissons de moins de 2 ans par les services de réanimation pédiatrique.

Dans ce cas, est-ce du fait de l'obstacle médico-légal ? OUI / NON

3) En cas de pratique du PMO chez le bébé secoué en état de mort encéphalique. Le bilan de maltraitance est-il systématiquement réalisé avant le prélèvement ?

TOUJOURS

PARFOIS

NON

4) L'examen de corps médico-légal est-il réalisé avant le PMO, dans le service de réanimation pédiatrique ?

TOUJOURS

PARFOIS

NON

5) Existe un protocole spécifique PMO pédiatrique avec obstacle médico-légal à l'inhumation ? (Si oui, pourriez-vous nous le mettre en annexe SVP)

OUI

NON

6) Quels sont les examens complémentaires systématiquement réalisés chez un enfant donneur avant le PMO (en dehors du contexte de maltraitance) ?

Echographie cardiaque

Radiographie thoracique

Echographie abdominale

Body-scanner

IRM corps entier

Autres :

7) **Existe-il un protocole de PMO avec obstacle médico-légal à l'inhumation dans votre centre ? De manière générale, adultes/enfants.**

(Si oui, pourriez-vous nous le mettre en annexe SVP)

- OUI
- NON

8) **Les équipes de coordination ou les chirurgiens, réalisent-ils des photos des organes en place et des organes prélevés en cas de PMO et obstacle médico-légal à l'inhumation ?**

- TOUJOURS
- PARFOIS
- NON

9) **Les équipes de coordination ou les chirurgiens transmettent ils un compte rendu détaillé de la chirurgie au médecin légiste référent ?**

- TOUJOURS
- PARFOIS
- NON

10) **Nombre de TC non accidentel chez le nourrisson de moins de 2 ans (bébés secoués) en état de mort encéphalique dans votre centre en :**

- 2013 :
- 2014 :
- 2015 :
- 2016 :
- 2017 :

11) **Parmi eux, nombre de PMO réalisés en :**

- 2013 :
- 2014 :
- 2015 :
- 2016 :
- 2017 :

Annexe 2 : Liste des 33 coordinations de prélèvements d'organes avec activité pédiatrique, en France métropolitaine et dans les départements d'Outre-Mer

1. CHU - Amiens
2. CHU - Angers
3. CHU - Besançon
4. CHU - Bordeaux
5. CHU - Brest
6. CHU - Caen
7. CHU - Clermont Ferrand
8. CHU - Dijon
9. CHU - Grenoble
10. CH - Le Mans
11. CHU - Lille
12. CHU - Limoges
13. CHU - Lyon
14. CHU - Marseille
15. CHU - Montpellier
16. CHU - Nancy
17. CHU - Nantes
18. CHU - Nice
19. CH - Orléans
20. CHU Paris - Hôpital Kremlin-Bicêtre (APHP)
21. CHU Paris - Hôpital Necker Enfants Malades (APHP)
22. CHU Paris - Hôpital Robert Debré (APHP)
23. CH - Pau
24. CHU - Poitiers
25. CHU - Reims
26. CHU - Rennes
27. CHU - Rouen
28. CHU - Saint Etienne
29. CHU - Strasbourg
30. CHU - Toulouse
31. CHU - Tours

32. CHU - La Réunion
33. CHU - Martinique

Annexe 3 : Questionnaire destiné aux IML

IML :

1) Dans le cas d'un bébé secoué en état de mort encéphalique éligible au don d'organes, quelle est habituellement la position de vos différents parquets ?

- ACCORD
 - Systématique
 - Au cas par cas
- REFUS

2) Quelle est la position de votre IML ?

- ACCORD
 - Systématique
 - Au cas par cas
- REFUS

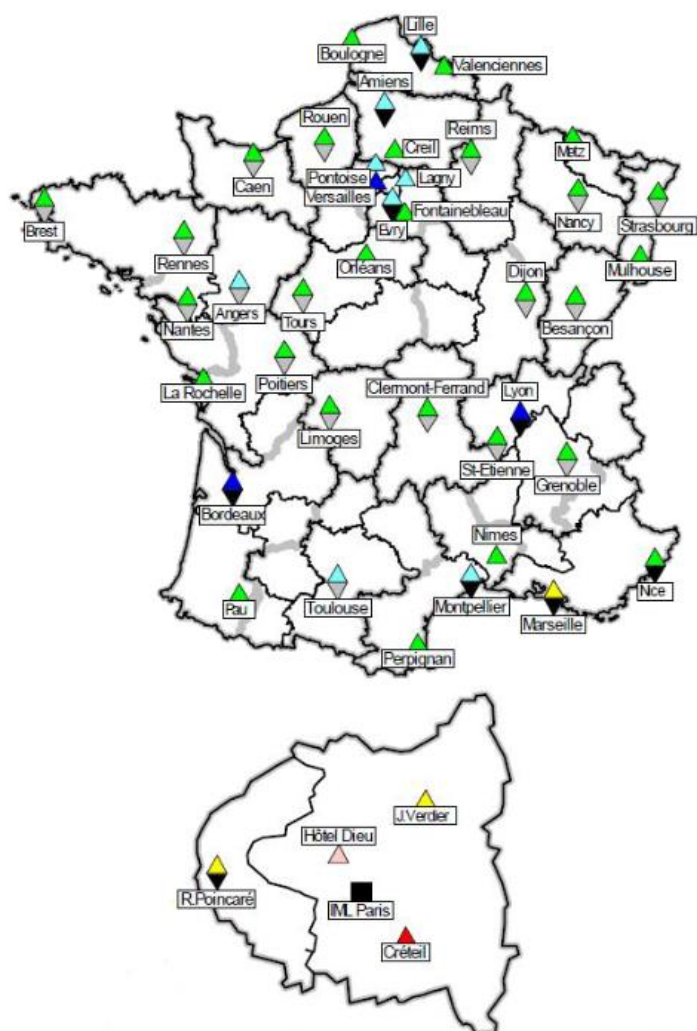
3) Quelles sont les raisons de votre refus ? (Plusieurs réponses possibles)

- Le PMO pourrait compromettre la détermination des causes de la mort
- Le PMO peut empêcher la mise en évidence de lésions traumatiques thoraco-abdominales chez le bébé secoué
- Le PMO entraîne des artéfacts pouvant compliquer l'interprétation de certaines lésions au temps autopsique (cutanées et autres)
- Difficulté pour le médecin légiste de se rendre disponible pour réaliser l'examen de corps avant le PMO
- Non-accès ou non réalisation d'examens complémentaires suffisants avant le PMO
- Difficulté de communication entre médecins légistes et service de coordination hospitalière de prélèvement d'organes
- Refus des magistrats locaux
- Autres (préciser) :

4) Avez-vous eu un cas de bébé secoué ayant bénéficié d'un prélèvement d'organes dans votre IML entre 2013 et 2017 ?

- OUI
- NON

Annexe 4 : Carte des 28 instituts médico-légaux (IML) en France métropolitaine



1. CHU - Amiens
2. CHU - Angers
3. CHU - Besançon
4. CHU - Bordeaux
5. CHU - Brest
6. CHU - Caen
7. CHU - Clermont Ferrand
8. CHU - Dijon
9. CHU - Grenoble
10. CHU - Lille
11. CHU - Limoges
12. CHU - Lyon
13. CHU - Marseille
14. CHU - Montpellier Nîmes
15. CHU - Nancy
16. CHU - Nantes
17. CHU - Nice
18. CHU - Poitiers
19. CHU - Reims
20. CHU - Rennes
21. CHU - Rouen
22. CHU - Saint Etienne
23. CHU - Strasbourg
24. CHU - Toulouse
25. CHU - Tours
26. IML d'Evry (CHSF)
27. IML de Garches (CHRP)
28. IML de Paris

- ▽ IML < 300 autopsies par an (21)
- ▼ IML > 300 autopsies par an (9)
- IML de Paris sous tutelle du Ministère de l'Intérieur (1)

Sources : Ministère de la Santé/DGOS & Ministère de la Justice 2010

Annexe 5 : Questionnaire adressé au médecin légiste pour le recueil des résultats autopsiques des bébés secoués ayant bénéficiés d'un prélèvement d'organes

IML :
Année :

Sexe :
Age (mois) :
Taille (cm) :
Poids post-mortem :
Périmètre crânien :

Organes prélevés lors du PMO :

- Cœur
- Poumons
- Foie
- Reins
- Autres (préciser) :

Examens complémentaires réalisés avant l'autopsie :

- Radiographies squelette corps entier
- Fond d'œil
- Echographie abdominale
- TDM cérébrale
- Body-TDM
- IRM cérébrale
- IRM médullaire

Lésions traumatiques cranio-encéphaliques :

- Fracture(s) du crâne
- Hématome sous dural unique
- Hématomes sous duraux bilatéraux
- Hémorragie sous arachnoïdienne
- Hématome extradural
- Hématome intra parenchymateux
- Hémorragie intraventriculaire

Lésions traumatiques oculaires :

- Hémorragies rétiniennes
- Hémorragies vitréennes
- Hémorragie du nerf optique

Lésions traumatiques rachidiennes :

- Hémorragie(s) médullaire(s) (HSD, HSA...)
- Fractures ou luxation vertébrales

Lésions cutanées traumatiques :

- Oui
- Non

Fractures osseuses :

- Côtes
- Sternum
- Membres
- Age différent (fractures d'allure récente et cals osseux)

Lésions traumatiques thoraco abdominales :

- Oui (préciser) :
- Non

Techniques chirurgicales du prélèvement d'organes :

- Incision médiane xipho-pubienne
- Incision bi-sous-costale
- Sternotomie
- Autres (préciser) :

Existence de lésions non interprétables du fait du prélèvement d'organes :

- Oui
- Non

Cause du décès :

- Traumatisme cranio encéphalique par secouement (syndrome du bébé secoué)
- Traumatisme cranio encéphalique par secouement avec impact
- Indéterminée
- Autre (préciser) :

Résultats histologiques (si disponibles) :

SERMENT

- *En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.*
- *Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.*
- *Admise dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*
- *Respectueuse et reconnaissante envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*
- *Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.*

RESUME

INTRODUCTION

Les décès de nourrissons par traumatisme crânien non accidentel s'inscrivent dans une procédure médico-judiciaire pouvant compliquer les démarches de prélèvement multi-organes (PMO). L'objectif de cette étude est de décrire la pratique du PMO chez le bébé secoué en état de mort encéphalique en France et de déterminer si celui-ci peut compromettre les constatations et les conclusions autopsiques.

METHODES

Une enquête nationale a été menée auprès des 33 coordinations de PMO pédiatriques et des 28 instituts médico-légaux (IML). Une étude descriptive rétrospective a ensuite comparé les résultats d'autopsies de bébés secoués ayant ou non bénéficié d'un PMO.

RESULTATS

La prise en charge des bébés secoués éligibles au PMO est très hétérogène selon les centres. Les coordinations considèrent que la judiciarisation des dossiers représente le principal obstacle au PMO. Seuls 23% des IML approuvent systématiquement le PMO chez le bébé secoué, près de 60% estimant qu'il pourrait empêcher la mise en évidence de lésions thoraco-abdominales, compromettre l'interprétation de certaines lésions ou encore la détermination des causes de la mort. Dans notre étude moins de 5% des nourrissons non prélevés présentaient des lésions thoraco-abdominales à l'autopsie, le taux de lésions non interprétables au temps autopsique était identique avec ou sans PMO et la cause de la mort a pu être déterminée chez 100% des nourrissons prélevés.

CONCLUSION

Une uniformisation des pratiques du PMO et une collaboration étroite entre les différents intervenants sont indispensables. Notre étude démontre que le PMO chez le bébé secoué ne compromet pas les constatations ni les conclusions autopsiques.

MOTS CLES

Syndrome du bébé secoué ; Mort cérébrale ; Prélèvement d'organes ; Pédiatrie ; Médecine légale ; Obstacle médico-légal ; Thanatologie