



HAL
open science

Recherche d'une infection congénitale à CMV orientée par le dépistage auditif néonatal : état des lieux un an après sa mise en place au CHU de Nice

Raphaëlle Meyer

► **To cite this version:**

Raphaëlle Meyer. Recherche d'une infection congénitale à CMV orientée par le dépistage auditif néonatal : état des lieux un an après sa mise en place au CHU de Nice. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03371214

HAL Id: dumas-03371214

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03371214>

Submitted on 8 Oct 2021

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.

UNIVERSITE COTE D'AZUR
FACULTE DE MEDECINE DE NICE

THESE D'EXERCICE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETAT DE
DOCTEUR EN MEDECINE

Discipline : Oto-Rhino-Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale

**RECHERCHE D'UNE INFECTION CONGENITALE A CMV
ORIENTEE PAR LE DEPISTAGE AUDITIF NEONATAL :
ETAT DES LIEUX UN AN APRES SA MISE EN PLACE
AU CHU DE NICE**

Présentée et soutenue publiquement à le 24 septembre 2021 à Nice par

Raphaëlle MEYER

Née le 6 avril 1992 à METZ (57)

Membres du Jury :

Président du Jury : Professeur Laurent CASTILLO

Directrice de thèse : Docteur Sonanda BAILLEUX

Assesseurs : Professeur Jean BREAUD

Professeur Nicolas GUEVARA

Docteur Anne-Marie MAILLOTTE

UNIVERSITE COTE D'AZUR
FACULTE DE MEDECINE DE NICE

THESE D'EXERCICE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETAT DE
DOCTEUR EN MEDECINE

Discipline : Oto-Rhino-Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale

**RECHERCHE D'UNE INFECTION CONGENITALE A CMV
ORIENTEE PAR LE DEPISTAGE AUDITIF NEONATAL :
ETAT DES LIEUX UN AN APRES SA MISE EN PLACE
AU CHU DE NICE**

Présentée et soutenue publiquement à le 24 septembre 2021 à Nice par

Raphaëlle MEYER

Née le 6 avril 1992 à METZ (57)

Membres du Jury :

Président du Jury : Professeur Laurent CASTILLO

Directrice de thèse : Docteur Sonanda BAILLEUX

Assesseurs : Professeur Jean BREAUD

Professeur Nicolas GUEVARA

Docteur Anne-Marie MAILLOTTE



Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

Doyen

Pr. BAQUÉ Patrick

Vice-doyens

**Pédagogie
Recherche
Etudiants**

**Pr. ALUNNI Véronique
Pr. DELLAMONICA jean
M. JOUAN Robin**

Chargé de mission projet Campus

Pr. PAQUIS Philippe

Conservateur de la bibliothèque

Mme AMSELLE Danièle

Directrice administrative des services

Mme CALLEA Isabelle

Doyens Honoraires

M. RAMPAL Patrick
M. BENCHIMOL Daniel



Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
Mme	BLANC-PEDEUTOUR Florence	Cancérologie – Génétique (47.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
Mme	ICHAÏ Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénéréologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS Georges	Physiologie ; médecine vasculaire (51.04)
M.	MARQUETTE Charles-Hugo	Pneumologie (51.01)
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIELS Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (46.01)
M.	QUATREHOMME Gérald	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	TRAN Albert	Hépatogastro-entérologie (52.01)



Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS PREMIERE CLASSE

Mme	ASKENAZY-GITTARD Florence	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BÉRARD Étienne	Pédiatrie (54.01)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
Mme	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	DE PERETTI Fernand	Anatomie-Chirurgie Orthopédique (42.01)
M.	FERRARI Émile	Cardiologie (51.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	GUÉRIN Olivier	Méd. In ; Gériatrie (53.01)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-Michel	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	LEVRAUT Jacques	Médecine d'urgence (48.05)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénérologie (50-03)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
Mme	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Éric	Médecine Interne (53.01)
M.	ROUX Christian	rhumatologie (50.01)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)

Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE

Mme	ALUNNI Véronique	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	ANTY Rodolphe	Gastro-entérologie (52.01)
M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophthalmologie (55.02)
Mme	BANNWARTH Sylvie	Génétique (47.04)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BERTHET Jean-Philippe	Chirurgie Thoracique (51-03)
M.	BOZEC Alexandre	ORL- Cancérologie (47.02)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54-02)
M.	BRONSARD Nicolas	Anatomie Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (42.01)
Mme	BUREL-VANDEBOS Fanny	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	CLUZEAU Thomas	Hématologie (47.01)
M.	DELLAMONICA Jean	réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
Mme	ESTRAN-POMARES Christelle	Parasitologie et mycologie (45.02)
M	FAVRE Guillaume	Physiologie (44.02)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)
Mme	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
Mme	GIOVANNINI-CHAMI Lisa	Pédiatrie (54.01)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	ILIE Marius	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	ORBAN Jean-Christophe	Anesthésiologie-réanimation ; Médecine d'urgence (48.01)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
Mme	SEITZ-POLSKI barbara	Immunologie (47.03)
M.	VANBIERVLIET Geoffroy	Gastro-entérologie (52.01)



Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	AMBROSETTI Damien	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BERNARD-POMIER Ghislaine	Immunologie (47.03)
M.	CAMUZARD Olivier	Chirurgie Plastique (50-04)
Mme	CONTENTI-LIPRANDI Julie	Médecine d'urgence (48-04)
M.	DOGLIO Alain	Bactériologie-Virologie (45.01)
M.	DOYEN Jérôme	Radiothérapie (47.02)
M.	FOSSE Thierry	Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)
M.	GARRAFFO Rodolphe	Pharmacologie Fondamentale (48.03)
Mme	HINAULT Charlotte	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
M.	HUMBERT Olivier	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	LAMY Brigitte	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	LONG-MIRA Elodie	Cytologie et Histologie (42.02)
M.	LOTTE Romain	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière (45.01)
Mme	MAGNIÉ Marie-Noëlle	Physiologie (44.02)
M.	MASSALOU Damien	Chirurgie Viscérale (52-02)
Mme	MOCERI Pamela	Cardiologie (51.02)
M.	MONTAUDIE Henri	Dermatologie (50.03)
Mme	MUSSO-LASSALLE Sandra	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	NAÏMI Mourad	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
M.	SAVOLDELLI Charles	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie (55.03)
M.	SQUARA Fabien	Cardiologie (51.02)
M.	TESTA Jean	Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention (46.01)
Mme	THUMMLER Susanne	Pédopsychiatrie (49-04)
M.	TOULON Pierre	Hématologie et Transfusion (47.01)
M.	TRAN Antoine	Pédiatrie (54.01)



Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

M. DARMON David Médecine Générale (53.03)

MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

Mme GROS Auriane Orthophonie (69)

PROFESSEURS AGRÉGÉS

Mme LANDI Rebecca Anglais

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

M. DURAND Matthieu Urologie (52.04)

M. SICARD Antoine Néphrologie (52-03)

PROFESSEURS ASSOCIÉS

M. GARDON Gilles Médecine Générale (53.03)

Mme MONNIER Brigitte Médecine Générale (53.03)

MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Mme CASTA Céline Médecine Générale (53.03)

M. GASPERINI Fabrice Médecine Générale (53.03)

M. HOGU Nicolas Médecine Générale (53.03)



Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

Constitution du jury en qualité de 4ème membre

Professeurs Honoraires

M. AMIEL Jean	M. GÉRARD Jean-Pierre
M. ALBERTINI Marc	M. GIBELIN Pierre
M. BALAS Daniel	M. GILLET Jean-Yves
M. BATT Michel	M. GRELLIER Patrick
M. BLAIVE Bruno	M. GRIMAUD Dominique
M. BOQUET Patrice	M. HOFLIGER Philippe
M. BOURGEON André	M. JOURDAN Jacques
M. BOUTTÉ Patrick	M. LAMBERT Jean-Claude
M. BRUNETON Jean-Noël	M. LAZDUNSKI Michel
Mme BUSSIERE Françoise	M. LEFEBVRE Jean-Claude
M. CAMOUS Jean-Pierre	M. LE FICHOUX Yves
M. CANIVET Bertrand	Mme LEBRETON Elisabeth
M. CASSUTO Jill-patrice	M. MARIANI Roger
M. CHATEL Marcel	M. MASSEYEFF René
M. COUSSEMENT Alain	M. MATTEI Mathieu
Mme CRENESSE Dominique	M. MOUIEL Jean
M. DAR COURT Guy	Mme MYQUEL Martine
M. DELLAMONICA Pierre	M. ORTONNE Jean-Paul
M. DELMONT Jean	M. PRINGUEY Dominique
M. DEMARD François	M. SANTINI Joseph
M. DESNUELLE Claude	M. SAUTRON Jean Baptiste
M. DOLISI Claude	M. SCHNEIDER Maurice
Mme EULLER-ZIEGLER Liana	M. THYSS Antoine
M. FENICHEL Patrick	M. TOUBOL Jacques
M. FUZIBET Jean-Gabriel	M. TRAN Dinh Khiem
M. FRANCO Alain	M. VAN OBBERGHEN Emmanuel
M. FREYCHET Pierre	
M. GASTAUD Pierre	

M.C.U. Honoraires

M. ARNOLD Jacques	M. GIUDICELLI Jean
M. BASTERIS Bernard	M. MAGNÉ Jacques
M. BENOLIEL José	Mme MEMRAN Nadine
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie	M. MENGUAL Raymond
Mme DONZEAU Michèle	M. PHILIP Patrick
M. EMILIOZZI Roméo	M. POIRÉE Jean-Claude
M. FRANKEN Philippe	Mme ROURE Marie-Claire
M. GASTAUD Marcel	



Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ

M.	BERTRAND François	Médecine Interne
M.	BROCKER Patrice	Médecine Interne Option Gériatrie
M.	CHEVALLIER Daniel	Urologie
Mme	FOURNIER-MEHOUAS Manuella	Médecine Physique et Réadaptation
M.	JAMBOU Patrick	Coordination prélèvements d'organes
M.	LEBOEUF Mathieu	gynécologie- obstétrique
Mme	NADEAU Geneviève	uro-gynécologie
M.	ODIN Guillaume	Chirurgie maxilo-faciale
M.	PEYRADE Frédéric	Onco-Hématologie
M.	PICCARD Bertrand	Psychiatrie
M.	QUARANTA Jean-François	Santé Publique

Remerciements

Aux membres du Jury

A Monsieur le Professeur Laurent Castillo.

Merci de me faire l'honneur de présider ce Jury. Merci pour votre pédagogie, votre bienveillance, votre disponibilité et surtout, pour votre patience que j'ai mise à rude épreuve. Merci pour la confiance que vous savez nous accorder et pour votre rôle d'amiral si bien incarné.

A Madame le Docteur Sonanda Bailleux.

Merci de m'avoir fait l'honneur d'accepter de diriger ce travail de thèse. Pour le reste, par où commencer ... Merci de m'avoir accompagnée tout le long de mon internat, d'avoir su voir et tirer le meilleur de moi-même, de m'encourager, de me rassurer, de me guider sur ce chemin. Tes doigts savent transformer toute intervention en art chirurgical, je t'admire en tant que chirurgien et tu parais le tout en étant une vraie belle personne. Merci aussi pour tous ces beaux moments auprès des tiens, pour vos rires, votre naturel et la chaleur de ce foyer. Je suis heureuse de prolonger l'aventure sous ton aile.

A Monsieur le Professeur Jean Bréaud.

Merci de me faire l'honneur d'accepter de juger ce travail. Merci pour votre enseignement, pour votre douceur et réassurance constante, votre bienveillance. Merci de m'avoir accueillie en chirurgie viscérale comme l'une des vôtres et d'avoir fait de ce hors-filière un semestre aussi riche humainement que professionnellement.

A Monsieur le Professeur Nicolas Guevara.

Merci de me faire l'honneur de faire partie de ce Jury. Merci pour m'avoir soutenue dans mes choix atypiques pour une interne d'ORL niçoise, pour avoir su développer l'école d'otologie niçoise, et pour m'avoir appris l'importance d'une vie Zen.

A Madame le Docteur Anne-Marie Maillotte.

Merci de me faire l'honneur d'apporter votre expertise pédiatrique à ce Jury. Merci pour votre disponibilité, votre gentillesse, votre organisation, tout au long de la préparation et de la rédaction de cette thèse. Ce n'est qu'avec votre aide précieuse que cette thèse a pu voir le jour.

A l'Institut Universitaire de la Face et du Cou :

Au Docteur Karen Benezery, la plus lumineuse des radiothérapeutes. Merci pour cette belle relation, pour ta gentillesse sans pareille et pour ta grande humanité.

A la team inséparable du CAL, le Professeur Alexandre Bozec et les Docteurs Olivier Dassonville et Gilles Poissonnet. Merci pour vos enseignements, votre rigueur chirurgicale, mais aussi pour votre humanité, votre normalité et ces centaines de repas à refaire le monde.

Au Docteur Dorian Culié, pour ton grand cœur sous ces larges épaules de mêlées.

Au Docteur Paul Giacchero, pour ces premiers voyages dans le monde de la laryngologie.

Au Docteur Philippe Kestemont, vous qui savez garder humanité et humilité sous les feux de la rampe.

Au Docteur Brigitte Lehner, pour votre disponibilité, votre grande classe, mais aussi votre humour et votre patience.

Au Professeur Guillaume Odin, car tu restes pour toujours mon papa niçois. Merci d'avoir si bien accueilli le petit oiseau tombé du nid que j'étais et de m'avoir toujours ouvert ton bureau dans les moments plus difficiles.

Au Professeur José Santini, pour votre enseignement et pour avoir su faire croire à une interne de premier semestre qu'elle faisait les plus beaux surjets du monde.

Au Docteur Charles Savoldelli, pour la qualité de tes enseignements et pour nous emmener avec toi dans le grand bond technologique.

Au Docteur Laurent Tardivet, pour ton expertise d'abord. Puis, au fil du temps, pour tous ces moments, pour m'avoir laissée entrer dans ta famille, pour m'avoir soutenue, encouragée, pour tous ces moments de renforcement positif, merci pour ta présence bienveillante et tes conseils avisés dans mon parcours.

A Monsieur Alain Thiry, pour ces incroyables mercredi matins, plein d'apprentissages en bonne humeur et de charme blanchissant.

Au Docteur Clair Vandersteen, pour ta polyvalence, pour tes grandes qualités pédagogiques et ton excellence. Pour tes qualités humaines, aussi, et tes blagues d'un goût douteux.

Au Docteur Nathalie Vincent, pour ton exemplarité et ta rigueur pendant les quelques mois que nous avons partagé.

A mes co-internes :

A Maman Mélo, je suis fière d'être ta première fille. Tu as été mon phare dans la nuit, quelle chance exceptionnelle (et rare !) d'avoir pu passer tout ce temps à tes côtés. Je te regarderai toujours avec tellement d'admiration.

A Peskett, pour sa force tranquille.

A Boris, pour être le témoin de mon évolution favorable, pour avoir préparé le terrain de l'Alsace en Terre sudiste, pour savoir rester intègre en toute circonstance.

A Flofo, nous savons tous les deux qu'au fond c'est ton premier ministre qui décide.

A mon Gregorio, pour tes cours professoraux, pour tous nos fous rires, parce que « *Je ne suis pas venue ici pour souffrir* », pour être mon meilleur compagnon.

A Agathe, pour m'avoir appris à laisser glisser (et pour être une locataire certifiée sans embrouilles !)

A Alice, ta douce voix mélodieuse est porteuse de joie dans ce bureau et ailleurs.

A Shahin, tu as finalement bien obtenu le titre de Shashou, probablement grâce à tes milles contes de voyages ; Parle-moi encore de la Mongolie.

A Matthew, qui profite encore de son statut de petit chouchou.

A Rouanito, pour qui rien n'est jamais un problème.

A Caro, toi que j'ai recrutée dès l'externat, pour ta grâce et la douceur de ta prose.

A Astrid Cookie, notre petite poupée aux facettes cachées.

A Blanblan, ma toute petite, ma dernière, tellement mimi que je ne pouvais que t'ouvrir les bras malgré l'aigreur de cette fin d'internat.

A Olina, ta fraîcheur est salvatrice.

Aux chirurgiens oraux, pour leur soutien dans la gestion du 1727 et des otites externes. Hélène et sa constante bienveillance, Xavier et notre première VNS pour recruter de la traumato, Clément qui a vécu sa meilleure vie sans bip, Laventure et la mousse, Casat', légendaire amateur de Pastis, et ma douce Estelle, un soleil du quotidien.

A ceux de passage qui ont marqués leur semestre : Edouard, gendre idéal et ORL de qualité à ses heures perdues, Philippine, maitre yogi et représentante Thermomix, Marouane, mon nouvel ORL officiel de la région Franche-Comté (merci pour Maman !), Pierre Khoury, sa confiance en soi sans pareil, son amour du contact physique et de mes brèves histoires (Magicarpe !), Simon, le piqueur fou.

A l'incroyable équipe paramédicale de notre centre. infirmières, aides-soignantes, diététicienne, kiné, brancardiers, secrétaires, quel plaisir d'avoir passé ces années avec vous ! Mes différentes expériences m'ont toujours fait savourer le bonheur de revenir « à la maison ». Merci d'entretenir cette belle famille et cette convivialité sans pareil, c'est un rêve d'être épaulée par cette équipe, d'un professionnalisme et d'une efficacité redoutables.

A l'Hôpital Lenval :

Au Docteur Claude Maschi, pour m'avoir accompagnée dans mes pas tâtonnants en pédiatrie, pour m'avoir perdue dans ces escaliers que j'ai fini par connaître par cœur, pour m'avoir appris les histoires « off » de la médecine niçoise, pour vos bons mots et votre esprit caustique que j'aime tant. J'ai eu la chance infinie de pouvoir partager les derniers mois de votre carrière avec vous et d'être la dernière de vos élèves. Merci aussi d'avoir été si là, parfait, quand Mamie est partie, rien ne pouvait panser mon cœur mais les journées à vos côtés adoucissaient ma peine.

Au Docteur Ana Giordano. Le soleil dans ta voix n'a d'égal que ta présence solaire. Merci pour cette bonne humeur communicative, pour ta gentillesse sans pareil et pour ces moments toujours lumineux. Tant d'éclat ne pouvait qu'émaner d'un être divin et tes deux anges en sont la preuve.

A Marie-Jeanne, évidemment. Vous étiez l'âme de Lenval, vous restez aujourd'hui ma Mama, avec tout son franc-parler et l'amour immense que vous nous portez, nous qui sommes un peu tous vos enfants. La chaleur de vos bras reste inégalable et je m'y loverai toujours avec émotion.

A l'équipe du 2^e : Eliane, Delphine, Sylvie et Claudine, et toutes les autres que je vais connaître bientôt, puisse ce service rester dans son petit cocon.

Au Docteur Florence Bastiani, pour votre exemple. Toute jeune fille chirurgienne ne peut qu'admirer la véritable « patronne » que vous êtes. Vous êtes de celles qui ont fait notre place avec grâce, classe et élégance. C'est un grand regret de ne pas vous retrouver.

Au Docteur Jean-Yves Kurzenne, pour son flegme et sa culture intarissable.

Au Docteur Ronny Bensaid, le papa, pour sa disponibilité, son sourire et pour ces blocs en duo avec Vitoo.

Au Docteur Jean-François Lecompte, pour son humour jais, pour sa rigueur et sa patience face à une caméra embarquée à bord d'un grand huit.

A mes co-internes, Yoann, JH et ma divine Clémentine, pour ces escapades au Cocoon, pour le jus de l'ananas et la Vallade, les rires dans ce bureau, pour un semestre-bonheur.

Aux équipes des urgences qui ont rendu ces abominables gardes vivables, avec une mention spéciale pour Marion et Céline (et les cheveux de Céline ...) qui les transformaient même en bons moments.

Aux Docteurs Ida Guirin et Robert Four, pour votre aide et votre gentillesse.

A Géraldine, Déborah, Valou, François, Johanna, Robin, Marc, Sidonie, Fanny, Valérie, Lalena, Smain, Rebecca, Claudia, et à ceux que j'oublie rencontrés lors de cette belle année.

A l'Hôpital Simone Veil de Cannes :

Au Docteur Michel Beltran, pour votre exemple de chirurgien brillant dans tout ce qu'il entreprend, pour votre médecine humaine et empirique (grâce à vos innombrables, incomptables, indomptables, infinies années d'exercice ... du haut de votre si grand âge !). A vrai dire, aussi à Papi Mi, tout simplement. Pour votre soutien, votre disponibilité, votre humanité, vos conseils. Pour nos soirées, pour tous ces bons moments, pour le petit bout de paradis et ma recherche du divin aux Issambres. Pour la jalousie de mon papa. Pour avoir été toujours là. Car vous êtes une des plus belles personnes qu'il m'ait été donné de rencontrer. Merci pour tout Papi Mi. A Mamie Patou, pour son admirable patience.

A Pepette et Zezette, les deux autres têtes du Cerbère gardant l'âme de l'ORL cannoise.

A Lorène Chambard, pour son humanité, pour nos apéros et pour être la meilleure des cadres couteau-suisse.

A mes rayons de soleil, ma douce Audrey et ma rieuse Emeline.

Au meilleur restaurant de Cannes : la salle d'attente d'odontologie ! Toujours bien accompagnée, merci aux Docteurs Jacques Payan, Christophe Gard, Xavier Payet et Catherine Derochet, à Dominique et Frederic, pour ces marmites certifiées Michelin.

Aux compagnons d'un confinement de qualité : Alexia, Cécile, Didac, Paola, Pauline et Quentin. Pour ces après-midi bronzette sur la terrasse, pour le molki, pour les petits plats de maman Raphou, pour ne pas avoir découvert ensemble Cannes hors des Broussailles.

Aux Strasbourgeois

Au Professeur Anne Charpiot, pour mes premières amours avec l'ORL, et pour vos doigts de fée qui laissent penser que tout est si facile.

Au Professeur Christian Debry, pour votre disponibilité et le soutien indéfectible et en toute circonstance à vos équipes.

Au Professeur Philippe Schultz, merci pour votre simplicité et votre gentillesse.

Au Docteur Idir Djennaoui, pour ces moments d'otologie, pour tes encouragements inlassables, pour la confiance que tu m'as accordée. Merci pour tous nos moments au bloc, des shoots renarcissant bienvenus.

Au Docteur Sait Ciftci, pour ta rigueur et pour tes conseils de jardinage.

Aux Docteurs Joffrey Perruisseau, Marion Renaud et Sophie Gorostis, pour tous ces moments de rire dans le bureau et en dehors, pour votre accompagnement au bloc, et pour m'avoir soutenue dans la gestion de cette salle bien difficile.

Au Docteur Aina Venkatasamy, pour ton expertise, tes conseils, ta collaboration mais aussi pour ces petits moments à refaire la vie et le CHU autour de beignets dans ta grotte.

A mes co-internes, Alexandre, Arnaud, Aurélien, Claire, Floriane, Laura et Pierre, pour m'avoir accueillie comme l'une des vôtres, même si vous aviez un peu peur de Super Nanny au début.

Aux équipes de la consultation, qui m'ont permis de revenir saine et sauve de ces escapades « en Tchétchénie », avec une mention spéciale pour Stéphanie Leblond, son cœur et ses attentions.

Aux Marseillais

Au Professeur Jean-Michel Triglia, pour tout le respect que vous inspirez. Merci de m'avoir accueillie dans votre école.

Au Professeur Richard Nicollas, pour son calme olympien et sa pédagogie bienveillante.

Au Professeur Stéphane Roman, pour m'avoir poussée dans ce sujet et pour avoir su attendre que je sois prête à en débattre. Merci également pour le titre de cette thèse.

Au Docteur Éric Moreddu, grand et honorable Mage M. devant l'éternel, pour sa disponibilité, sa réassurance, sa gentillesse et son excellence.

Au Docteur Justine Delmas, pour avoir trouvé une ceps et pour nos discussions de bobos.

Au Docteur Claire Le Treut, avec toute mon admiration, pour nous montrer comment vivre sa meilleure vie.

Au Docteur Marie-Eva Rossi, pour sa simplicité, son dynamisme et sa présence incroyable pour un petit bout de femme.

Au Docteur Anne Farinetti, pour votre douceur.

Aux Docteurs Franck Maillet et Marion Varoquier, pour ces quelques moments souriants.

A mes co-internes, Lucile, Mehdi et Guillaume, pour m'avoir permis d'avoir un emploi fictif à l'AP-HM lors de la rédaction de cette thèse.

A Marie, pour son efficacité et sa bonne humeur.

A Marielle et Dominique, nos tatas de la consult'.

A celles et ceux qui ont fait de ce semestre – sur les rotules – un bon moment, pour celle qui « *a 30 ans n'imaginait pas vivre à l'Internat avec les blattes et les rats en dormant sur un matelas gonflable* » : Doréa, Ismaël, Inès, Thomas, André, Eliane et Mathilde.

A Leila, Lulu et Salomé, qui savent aimer autant dark Raphou que green Raphou.

A mes amis

A Chloé, la plus ancienne, pour nos années de grande positivité.

A Marvin, que j'aimerais retrouver.

A Florine, ton sourire raviverait Pompéi ! Je suis fière de partager mon nom avec le petit Raphaël.

A Adeline, Juliette et Laurence, pour nos premiers pas ensemble en médecine.

Aux Bros : Manon, Mick, Aurel', Emilie, Zsoly et Elise. L'équipe, le premier crew de ma vie, merci d'avoir illuminé ces années médecine dans tous leurs aspects. Je vous aime, vous me manquez. A toi aussi Cyril, qui m'a accompagné pendant quelques belles années.

A Strubi. Votre Majesté, nous avons tous les deux grandis ensemble et je crois qu'on peut être fiers de ce que sont devenues ces deux âmes perdues.

A Ilia, pour notre amitié et pour tes looks qualitatifs, il me semble que la Psy' a trouvé sa papesse de la mode.

A Oriane, toujours là, toujours de bon conseil, toujours rassurante, hâte de te retrouver chez Kim !

A Hélène, la plus incroyable des belles gosses, pour nos road trips et nos projets d'élevage. Viens, on choisit un corgi ! I'm stuck in the dark but you're my flashlight.

A Ian et Thomas, mes parrains, et aux rescapés de l'ANEMF : Yoann, Solenne, Luke, Jordan et Renaud.

A Elise, des bancs d'amphi aux soirées au téléphone, tu n'as pas diminué ton volume et ton débit de parole, mais nous avons tout partagé, et des bons aux mauvais moments, tu restes une pierre angulaire à mon équilibre.

A mon Roxou. Jamais co-internes mais devenues sœurs, je crois que je ne mesure toujours pas la chance du loto qui nous a mené sur ce même chemin, mais je dis Merci la Vie ! A Benou, le plus cultivé d'entre nous, pour ta gentillesse et ton puits de savoir.

A mon Lison, pour m'avoir appris qu'on ne vit qu'une fois.

A Diane et Charlotte, les triplettes de la loose, pour toutes ces terrasses, pour les jeudis du confinement, pour être indéfectibles et il me semble que c'est là aussi que je dois remercier le Côtes-du-Rhône. On avance les Bellas, ne lâchons rien.

A ma Jow-jow, 'cause all I want for Christmas is you, Darlin'.

A Lucy, Pierre, Mathou, et toutes ses belles rencontres inattendues lors de gardes à l'internat.

A Madeleine, ce coup de foudre au premier jour, merci de partager avec moi ta joie et tes valeurs.

A Régis, Céline et Nathan, pour cette formidable amitié inattendue, commencée au-dessus d'un balcon. Merci les copains, et où avez-vous prévu ma chambre à Aspremont ?

A Bénédicte, pour m'avoir fait rentrer dans ta famille.

Au Docteur Malika Kahlouche, pour ces heures de conseils et de tranches de vie. Tu es un exemple, d'une belle médecine mais aussi d'une belle personne. Ton intégrité me guidera, merci d'avoir été mon mentor.

A ma sœur, Alice.

Cette page rien que pour toi et les tiens.

« C'est comme si une chaîne avait relié invisiblement nos poignets, le jour où nous sommes nées »

Car personne ne croit en moi comme toi, car nous avons tout surmonté ensemble, pour aujourd'hui être unies par un lien tressé par l'amour, le sang et la vie.

Je suis si fière de ce que nous avons pu devenir, soutenues indéfectiblement l'une par l'autre. Je suis si fière de la femme forte et humaine que tu es.

A ma nièce Diane. Tes parents ont choisi un nom de déesse qui sied si bien à la perfection amenée sur Terre avec tes yeux rieurs, ton sourire et tes petites bouclettes. Je suis marraine, tu es ma reine.

Merci à toi, Maxence, d'apporter ta sérénité et ton calme à cette famille.

A Maily, aussi, car il ne faudrait pas que l'on pense que je fais du favoritisme entre mes deux nièces.

A ma famille

A ma mère.

Dans toute la complexité d'une relation mère-fille, tu as toujours été là et c'est toi – de l'enfance avec les histoires du soir avant le câlin avec les deux mains, aux ECN où tu m'as accompagnée devant un Dirty Dancing bien senti – qui a rendu cette réussite possible. Merci pour tout. Je t'aime Maman.

A mon père.

Je suis heureuse de voir aujourd'hui des étoiles de fierté dans tes yeux quand tu parles de moi. Tu as su construire de beaux moments et j'ai retrouvé mon papa-ours. Je t'aime Papa.

A Laurence, toi qui as toujours fait en sorte que je me sente accueillie comme une membre du clan.

A mon « oncle » Hervé, Maître Gérard, pour tes sarcasmes bien sentis et pour ces souvenirs merveilleux aux Açores.

A Marguerite et Chonchon, pour la plus belle des déclarations d'amour filial. Quelque part entre votre troisième enfant et votre première petite fille, merci de m'avoir permis de grandir à vos côtés et dans votre exemple.

A mon grand-père. Je n'ai pas eu la chance de te connaître mais ton parcours de vie inspire l'admiration et ton aura m'accompagne.

A ma grand-mère, car même si « *La médecine de maintenant c'est de la m****e* », je sais que tu me regardes, aujourd'hui comme tous les autres jours. Tu me manques tant, ce fut un déchirement de préparer sans toi cette thèse que j'avais tant imaginée à tes côtés. La dauphine prête aujourd'hui serment mais tu resteras toujours pour moi l'idéal du Docteur Meyer.

Aux miens.

A Dactyle, Sabou, Lulu, Gustave, Douschko et Sparrow, pour tous ces moments de bonheur et de joie, de douceur, et d'amour d'une pureté cristalline.

A la mémoire de ma grand-mère, le Docteur Françoise « Fafa » Meyer-Bouvier.

*Ce n'est pas par cette thèse que j'espère et compte te rendre fière,
mais par la personne que tu m'as permis de devenir,*

Merci pour tout Maminou,

Je t'aimais, je t'aime et je t'aimerai.

Table des matières

Liste des abréviations.....	24
Introduction.....	25
Matériels et méthodes.....	27
Résultats.....	29
Objectif principal.....	29
Objectif secondaire	32
Discussion.....	34
Méthodologie	34
Spécificité du dépistage auditif néonatal dans notre centre	36
Comment améliorer nos résultats	37
Questionnaire et anxiété parentale.....	38
Rentabilité du dépistage	39
Perspectives.....	39
Conclusion	43
Bibliographie	45
Annexe 1 : Questionnaire soumis aux parents.....	50
Annexe 2 : Réponses détaillées des parents au questionnaire	53
Serment d’Hippocrate.....	55

Liste des abréviations

ADN : Acide désoxyribonucléique

CHU : Centre hospitalo-universitaire

CMV : Cytomégalovirus

GHM : Groupe homogène de patients

MCO : Médecine-Chirurgie-Obstétrique

OEAA : Otoémissions acoustiques automatisées

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur

PCR : *Polymerase Chain Reaction*

PEAA : Potentiels évoqués auditifs automatisés

SA : Semaines d'aménorrhée

SRDA : Syndrome de détresse respiratoire aigu

Introduction

Le cytomégalo­virus (CMV) est la principale cause d'infection congénitale, avec une incidence dépendant des régions du monde, de 0,3 à 1% dans les pays industrialisés (1). Seuls 10% des nouveau-nés sont symptomatiques à la naissance mais les nouveau-nés asymptomatiques peuvent développer des séquelles – principalement à type de surdité neurosensorielle – dans 13,5% des cas (1–3). L'infection congénitale à CMV est aujourd'hui la première cause de surdité neurosensorielle d'origine non génétique, impliquée dans près de 25% des surdités de perception de l'enfant (4,5).

L'infection congénitale à CMV, de transmission materno-fœtale et qu'elle résulte d'une primo-infection ou d'une réactivation, est pourvoyeuse de surdité uni- ou bilatérale, légère à profonde, fluctuante et évolutive, nécessitant une surveillance auditive rapprochée, au moins jusqu'aux 5 ans de l'enfant (6). Il s'agit d'une surdité endocochléaire par une atteinte du labyrinthe de l'oreille interne. Une atteinte vestibulaire y est donc quasi systématiquement associée (7–10). Le risque de retentissement auditif est d'autant plus important qu'il s'agit d'une primo-infection et que la transmission materno-fœtale survient précocement au cours de la grossesse, avec un risque maximal lors du premier trimestre (11).

La recherche de CMV en contexte néonatal est primordiale, en effet seule sa forme congénitale est responsable d'un déficit neurosensoriel, auditif et vestibulaire (contrairement à une infection acquise en période néonatale ou plus tardivement), et son diagnostic doit être réalisé sur des échantillons prélevés avant le 21^e jour de vie de l'enfant. Un prélèvement plus tardif ne permet pas un diagnostic de certitude, faisant passer l'infection congénitale à CMV d'avérée à probable (12,13).

En raison de progrès pharmaceutiques sur la prise en charge thérapeutique par développement de traitements antirétroviraux efficaces et prévenant les complications au long cours (14), l'attrait concernant le diagnostic et la prise en charge de cette maladie s'est accru au cours de la dernière décennie (15).

Le protocole de dépistage auditif systématique organisé a été adopté en France en 2007, avec un déploiement progressif. Actuellement, tous les enfants naissant sur notre sol en bénéficient après accord de leurs parents. C'est aujourd'hui un protocole bien admis, organisé au sein des services de maternité et de néonatalogie, solidement ancré et mis en place, avec des personnels référents, et qui a fait preuve de son innocuité, de son efficacité, et du service rendu à l'enfant (16,17).

Concernant le dépistage organisé des affections congénitales, le programme national de dépistage néonatal – plus connu sous le nom de test de Guthrie – existe en France depuis 1972. La recherche d'infection congénitale à CMV n'en fait pas partie car sa recherche sur goutte de sang séchée par culture virale voyait sa sensibilité trop faible pour sélectionner cette méthode pour un screening dans le cas d'un dépistage universel (18). Cependant la recherche de l'infection congénitale à CMV semble tout à fait légitime, son incidence étant 50 fois plus élevée que la phénylcétonurie (19) ou 100 fois plus élevée que l'homocystinurie (20), pourtant recherchées de manière systématique.

Considérant qu'un déficit auditif peut être le seul point d'appel d'une infection congénitale à cytomégalovirus, et que l'ensemble des nouveau-nés bénéficient d'un dépistage auditif à la naissance, est née l'idée que la recherche de CMV dans les fluides biologiques de l'enfant pourrait être ciblée par un résultat non concluant au dépistage auditif universel organisé. Des programmes de dépistage ciblé ont donc vu le jour depuis une dizaine d'années avec des résultats encourageants (13,21,30–32,22–29), menant à des recommandations d'experts récentes (33,34).

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est la première région en France à expérimenter un tel programme de dépistage ciblé sur les résultats du test auditif chez les nouveau-nés, y compris en cas de résultat au dépistage auditif non concluant en unilatéral. Ce protocole a été mis en place en octobre 2019 sous l'impulsion du Réseau Méditerranée, réseau de périnatalité regroupant les professionnels des régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse et de Monaco.

Nous avons donc cherché à évaluer ce protocole, sur sa première année de mise en place dans notre centre du CHU de Nice. Ceci constituait l'objectif principal de notre étude.

Par ailleurs nous nous sommes rappelés que, lors de sa création, le protocole de dépistage auditif universel avait eu mauvaise presse. En 1994, deux ans après la mise en place du dépistage universel aux Etats-Unis, Bess et Paradise l'accusaient même d'être injustifié car sans bénéfice prouvé pour l'enfant et altérant les relations précoces parents-enfants (35).

Pour éviter tout écueil quant à la réalisation du dépistage de l'infection congénitale à CMV, nous avons cherché à évaluer les attitudes parentales face à ce nouveau test pratiqué de manière protocolisée sur leur enfant, ceci constituant notre objectif secondaire.

Matériels et méthodes

Le dépistage du CMV ciblé par le dépistage auditif a été réalisé selon le protocole établi par le Réseau Méditerranée. Comme préconisé dans les recommandations (16), les nouveau-nés ont bénéficié d'un dépistage auditif soit par otoémissions acoustiques automatisées (OEAA) soit par potentiels évoqués auditifs automatisés (PEAA). Les enfants présentant une prématurité inférieure à 35 semaines d'aménorrhée, un ictère néonatal ou nécessitant un séjour en unité de néonatalogie ont bénéficié d'un dépistage auditif par PEAA, qui recherchent également les surdités rétro-cochléaires.

Tous les nouveau-nés ont bénéficié, au moins 24 heures après la naissance, d'une séquence test puis re-test à au moins 12 heures d'intervalle en cas de premier test positif (de manière à lever tout doute sémantique nous précisons que le terme « positif » est retenu pour un résultat non concluant). En cas de résultat positif au dépistage auditif, en uni- ou en bilatéral, un prélèvement d'urines était réalisé par imprégnation dans la couche, méthode validée (36) et plus simple qu'un recueil par collecteur. L'échantillon était envoyé au laboratoire de virologie pour une analyse par PCR en temps réel à la recherche de CMV. Les enfants présentant un dépistage auditif positif de manière bilatérale ou une infection congénitale à CMV étaient référés en consultation de contrôle en centre de référence dans le service d'Oto-Rhino-Laryngologie pédiatrique des Hôpitaux Pédiatriques de Nice.

Dans notre centre, la plupart des dépistages auditifs ont été réalisés par une seule et même personne en dehors de ses jours d'absence, le maïeuticien référent du dépistage auditif.

Nous avons inclus tous les patients ayant bénéficié d'un test PCR - CMV réalisé dans notre centre (services de maternité et de néonatalogie du Centre Hospitalo-Universitaire de Nice) chez des nouveau-nés au cours de leurs 21 premiers jours de vie, entre le premier octobre 2019 et le 30 septembre 2020.

Pour tous ces patients nous avons ensuite recueilli rétrospectivement sur dossiers médicaux la raison de la réalisation du test et les caractéristiques des enfants qui avaient bénéficié de ce test pour cause de dépistage auditif positif : sexe, date de naissance, unité de séjour (maternité ou services de néonatalogie), pathologies associées, caractère uni- ou bilatéral du test non concluant, test réalisé ou non par la personne référente, ainsi que les coordonnées des parents.

Pour les enfants devant être revus dans notre centre après la période néonatale pour contrôle auditif, nous avons également recueilli les caractéristiques audiologiques de leur suivi. Il s'agissait des patients présentant une infection congénitale à CMV et de ceux présentant un dépistage auditif négatif de manière bilatérale.

Nous avons établi un questionnaire d'évaluation de l'anxiété parentale et de satisfaction quant à la réalisation du dépistage du CMV ciblé par le dépistage auditif, en se basant sur les questionnaires d'évaluation d'anxiété parentale développés pour le dépistage auditif systématique organisé. Après une revue de la littérature (17,35,45,37-44) évaluant l'anxiété parentale face au dépistage néonatal, nous avons choisi d'utiliser, de traduire et d'adapter le questionnaire *Parent Satisfaction Questionnaire with Hearing Screening Program – PSQ-NHSP* – développé et validé par Mazlan en 2006 (38). Nous l'avons implémenté par des questions issues du questionnaire princeps soumis par Watkins dès 1998 (43), que nous avons traduites.

Le questionnaire tel qu'il a été soumis aux parents des enfants de notre centre est disponible en *Annexe 1*.

A partir des données administratives recueillies dans les dossiers médicaux, tous les parents d'enfants ayant bénéficié d'un dépistage CMV ciblé par le dépistage auditif ont été recontactés, par téléphone et/ou par courriel pour les patients dont nous disposions de cette information. Ils avaient la possibilité de remplir le questionnaire soit directement avec l'investigatrice au téléphone, soit par retour de courriel.

Ce questionnaire a été soumis entre avril et juillet 2021, soit entre le 7^e et le 22^e mois de leur enfant.

Notre étude a obtenu l'accord du département des systèmes d'information pour le recueil et le traitement des données, a été référencée dans le registre d'activités de traitement du CHU de Nice sous la référence R04-037 et dans le répertoire public de l'Institut National des Données de Santé sous la référence 4310020720.

Les statistiques ont été réalisées sur le logiciel Microsoft Excel.

Résultats

Objectif principal

Sur la période d'un an courant du 1^{er} octobre 2019 au 30 septembre 2020 nous avons retrouvé 365 tests PCR réalisés dans les 21 premiers jours de vie chez les patients hospitalisés dans notre centre. Parmi eux 140 tests (38,4%) ont été réalisés sur un point d'appel audiolgique. Sur l'année le centre avait vu naître 3346 enfants et avait accueilli en néonatalogie 156 enfants nés en dehors du centre, soit un dépistage qui devait être réalisé chez 3502 nouveau-nés. Le taux de dépistage auditif positif était donc de 4%.

2 patients ont été exclus après analyse des dossiers : l'un car il avait bénéficié d'une recherche de CMV en raison d'un refus du dépistage auditif par les parents, l'autre car le résultat microbiologique était non interprétable.

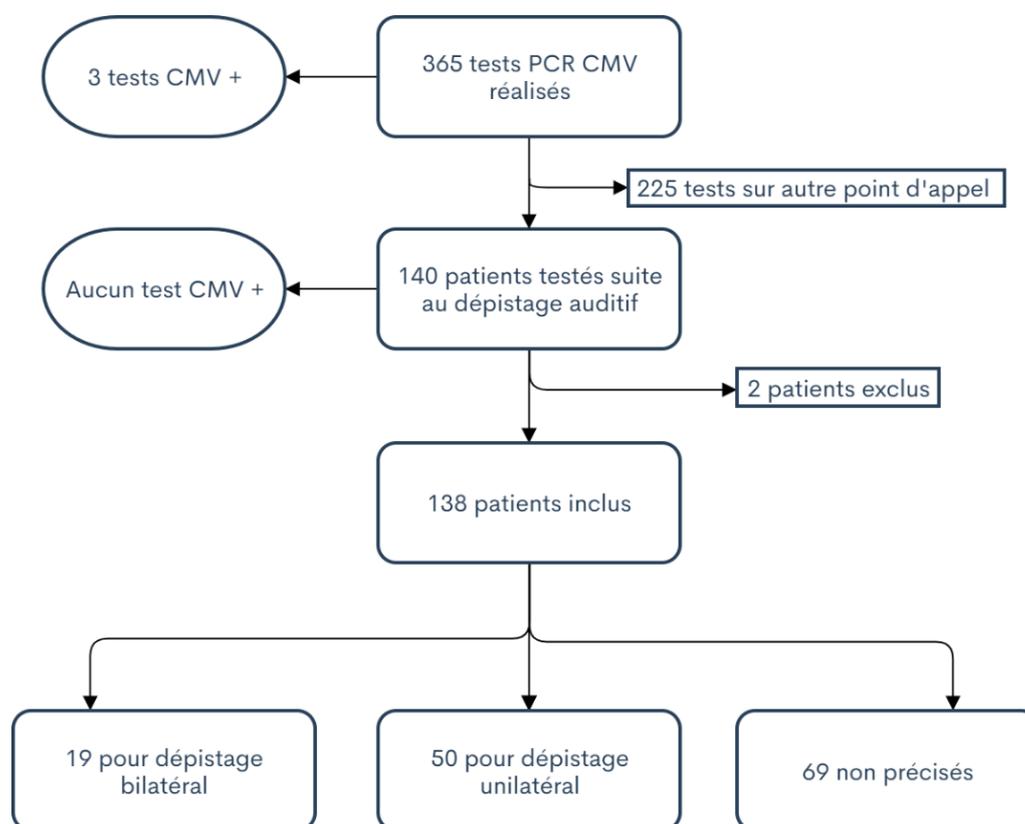


Figure 1 : Diagramme des flux de l'étude

Aucun patient inclus ne présentait de résultat positif concernant la recherche de cytomégalovirus par PCR sur urines.

A noter que sur la même période trois nouveau-nés de moins de 21 jours ont présenté un résultat positif pour la recherche du CMV dans notre centre. La recherche du CMV dans les urines chez ces enfants était motivée pour deux d'entre eux par un retard de croissance intra-utérin et par un ictère prolongé chez le dernier.

Nous notifions que le laboratoire de virologie du CHU de Nice a réalisé sur la période d'étude 744 tests PCR-CMV pour des enfants de moins de 21 jours, sur les prélèvements de patients hospitalisés au CHU et dans les services partenaires (maternités et services de néonatalogie des centres hospitaliers de Cannes et Grasse), contre 467 pour l'année précédente, soit une augmentation de 59,31%. Nous ne disposons pas de la répartition entre notre centre et les centres partenaires ni des indications pour la période octobre 2018 à septembre 2019 car nous n'avons pas extrait et analysé ces données.

Les données des patients inclus dans notre étude sont présentées dans le *Tableau 1*.

19 (13,8%) patients présentaient un dépistage positif de manière bilatérale, 50 (36,2%) un dépistage positif de manière unilatérale et il y avait 69 patients (50%) pour lesquels le caractère uni ou bilatéral n'était pas précisé dans le compte-rendu d'hospitalisation.

85,51% des prélèvements ont été réalisés pour des enfants séjournant en maternité contre 14,49% dans des services dépendants de la néonatalogie (service conventionnel et réanimation néonatale).

Le dépistage auditif a été réalisé par la personne référente pour 79 nouveau-nés, soit 57,3% des effectifs. Ce référent dédié au dépistage auditif a été absent 52 jours, soit 14,25% du temps.

	Dépistage auditif positif en unilatéral	Dépistage auditif positif en bilatéral	Dépistage auditif positif, uni- ou bilatéral non spécifié	Total
Garçon	23 (46%)	9 (47,37%)	39 (56,52%)	71 (51,45%)
Fille	27 (54%)	10 (52,63%)	30 (43,48%)	67 (48,55%)
Maternité	40 (80%)	11 (57,89%)	67 (97,10 %)	118 (85,51%)
Néonatalogie	10 (20%)	8 (42,11%)	2 (2,90%)	20 (14,49%)
Dépistage auditif réalisé par le réfèrent	26 (52%)	16 (84,21%)	37 (53,62%)	79 (57,25%)
Dépistage auditif réalisé par le réfèrent un autre membre du personnel	24 (48%)	3 (15,79%)	32 (46,38%)	59 (42,75%)
Effectifs totaux	50 (36,23%)	19 (13,77%)	69 (50%)	138

Tableau 1 : Caractéristiques de la population

Parmi les patients devant être revus dans notre centre de référence d'ORL pédiatrique des Hôpitaux pédiatriques de Nice, en l'absence d'infection congénitale à CMV mise en évidence chez les patients inclus, nous devons, selon le protocole du réseau Méditerranée, revoir en consultation 19 enfants (qui présentaient un dépistage auditif positif de manière bilatérale).

Parmi ceux-ci, des données de consultations ORL n'étaient disponibles que sur 15 enfants, soit quatre perdus de vue (21%). Parmi ces patients perdus de vue, l'un vivait en Corse et un autre au Royaume-Uni.

Parmi les 15 enfants recontrôlés en suivi audiolgique dans notre centre, quatre présentaient effectivement une surdité neurosensorielle bilatérale, sévère à profonde (seuils auditifs à 70, 70, 80 et 90 décibels) ; les autres avaient une audition normale, recontrôlés par otoémissions acoustiques et/ou potentiels évoqués auditifs du tronc cérébral.

Objectif secondaire

Les coordonnées téléphoniques de contact des parents étaient disponibles dans leur dossier administratif pour 133 patients parmi les 138 inclus. Ces coordonnées n'étaient plus valides pour neuf d'entre eux au moment de la réalisation de notre étude. Nous disposions également des coordonnées de courrier électronique des parents pour 57 patients de notre population d'étude.

Malgré un appel avec message vocal laissé par l'investigatrice invitant les parents à nous recontacter en l'absence de réponse et la diffusion par mail à l'ensemble des adresses électroniques dont nous disposions, seuls les parents de 8 enfants ayant bénéficié du dépistage nous ont répondu sur les 124 familles auxquelles nous avons soumis notre questionnaire, soit un taux de réponse atteignant à peine 6,45%.

Parmi les parents nous ayant fait un retour, seuls 5 couples se rappelaient du test réalisé à la recherche du cytomégalovirus, les autres n'étant pas capables de répondre au questionnaire en l'absence de re-mémorisation. Nous n'avons donc obtenu des réponses à notre questionnaire que pour ces 5 parents.

Les réponses détaillées obtenues sont exposées en *Annexe 2*.

Parmi les 8 questionnaires obtenus, 7 émanaient de parents dont l'enfant avait bénéficié du test dans un service de néonatalogie, soit 87,5% des répondants.

Tous présentaient un dépistage auditif négatif de manière unilatérale.

Nous avons pu en contacter à part égale quatre par téléphone et quatre par courriel.

Un seul des questionnaires était un retour de mère dont l'enfant présentait une surdité unilatérale après contrôle du dépistage auditif, les autres patients ayant présenté un contrôle favorable.

Toutes les réponses à notre questionnaire nous ont été fournies par les mères.

Une seule mère pense que le dépistage du CMV génère une inquiétude inutile.

Deux mères soulignent n'avoir jamais été recontactées par le service pour le rendu des résultats du test PCR à la recherche du cytomégalovirus.

Deux mères expriment en commentaire libre une satisfaction d'un test réalisé très précocement.

Une seule mère se rappelle avoir été plutôt anxieuse quant à la recherche de l'infection congénitale à CMV.

Tous les questionnaires obtenus expriment une satisfaction globale (Question 17) importante (pour quatre d'entre eux) ou très importante (un questionnaire) quant au programme de dépistage mis en place.

Le questionnaire émanant de la mère de la patiente dont le diagnostic de surdité a été confirmé indique qu'elle d plole le manque d'informations sur les rendez-vous à venir pour son enfant et qu'elle regrette de ne pas avoir pu poser de questions lors de la réalisation du recueil des urines de son enfant. Elle exprime pourtant une satisfaction globale satisfaisante (4/5) car le test a permis d'écarter une étiologie et qu'elle est satisfaite de ne pas avoir prolongé l'incertitude sur une possible infection congénitale à cytomégalovirus.

Discussion

Méthodologie

Le caractère rétrospectif de cette étude induit nécessairement des biais. D'une part le recueil des données étant réalisé rétrospectivement sur dossiers médicaux, le biais d'information est inévitable, d'autant plus dans les dossiers émanant du service de maternité, plutôt succincts. On constate cette difficulté de recueil de l'information notamment par le taux élevé d'enfants pour lesquels nous n'avons pas pu obtenir l'information concernant le caractère uni- ou bilatéral de la positivité au dépistage auditif (50% des effectifs totaux). Le caractère plus détaillé des comptes rendus en services de néonatalogie permet de faire diminuer ce taux à 10% des effectifs dans ce groupe (2 enfants sur 10 nouveau-nés inclus).

De plus la période d'inclusion recouvre celle du déclenchement de la crise sanitaire due à la pandémie de COVID-19. Ce contexte de réorganisation hospitalière en urgence et de procédures dégradées peut être à l'origine d'un biais de recueil supplémentaire.

Par ailleurs, la soumission du questionnaire aux parents entre les 7 et 22 mois de leur enfant implique un biais de rappel majeur, retrouvé chez trois parents sur nos huit répondants n'ayant plus la notion de la réalisation du test sur urines. De plus, tous les enfants ayant présenté un résultat négatif, les parents étaient encore moins à même de s'en rappeler car c'est un problème qui semblait avoir été « écarté » de leurs inquiétudes concernant leur enfant. Cela peut également expliquer le taux de réponse très faible obtenu malgré une sollicitation par deux voies.

Lors de la création de notre questionnaire nous avons conscience que l'utilisation d'un questionnaire dont la traduction n'a pas été validée par une analyse des caractères psychométriques de sa forme traduite ne pouvait conduire à une analyse respectant les règles de la publication scientifique. Cependant nous avons décidé de l'utiliser non seulement pour apprécier l'adhésion parentale, mais également pour réaliser une évaluation de nos pratiques. Ainsi nous avons par exemple pu mettre en évidence les possibles défaillances de la communication des résultats ou de l'information donnée aux parents concernant les conséquences d'une infection congénitale à CMV. Concernant ce dernier point nous avons réfléchi à la création – comme cela existe pour le dépistage auditif – d'une plaquette d'information sur l'infection congénitale à CMV. Cependant notre équipe de pédiatrie estimait que, considérant le nombre de positifs attendus, cohérent et de l'ordre de 5% dans

les études existantes (22,46), et le taux important d'enfants atteints mais asymptomatiques (moins de 20% (2)), communiquer sur les séquelles d'une infection congénitale à CMV pourrait créer une anxiété importante et induire en l'attente des résultats de l'analyse par PCR.

Nous n'avons retrouvé aucun enfant présentant un résultat positif par PCR – CMV parmi notre effectif sélectionné par le dépistage auditif. Mais la construction de notre étude supposait dès sa mise en place un effectif attendu modeste. En effet, en se basant sur les chiffres de la revue de la littérature effectuée par Cannon et al. et considérant nos 3502 naissances, un dépistage du CMV ciblé par le dépistage auditif néonatal – même mené par des équipes habituées – était enclin à diagnostiquer un seul enfant (1,03) sur la période dans notre centre (0,6% d'enfants atteints par le CMV par infection materno-foetale, 87,2% d'asymptomatiques parmi lesquels 5,6% présentent un déficit auditif à la naissance)(47). Ainsi, dans sa construction même, notre étude manquait de puissance, mais nous souhaitions réaliser un retour d'expérience précoce pour optimiser notre protocole.

Si nous n'avons identifié aucune infection congénitale à CMV dans notre centre du CHU de Nice, la mise en place du protocole sur la région du Réseau Méditerranée (couvrant environ 60 000 naissances par an) a permis d'identifier deux enfants atteints présentant comme seul point d'appel une surdité isolée sur la région PACA-Est (environ 15 000 naissances par an). Pour ces deux enfants le diagnostic précoce a permis une prise en charge et un accompagnement intensif avec bilan neurologique étendu. Une augmentation des effectifs permettrait donc d'obtenir des résultats positifs malgré la précocité de l'étude, réalisée au tout début de la mise en place du protocole.

L'absence de résultat positif a également représenté une limite dans l'analyse de nos données. En effet, nous avons réalisé cette étude car le protocole proposé par le Réseau Méditerranée était le premier en France qui recherchait le cytomégalovirus y compris sur les nouveau-nés présentant un dépistage auditif positif de manière unilatérale. Les résultats de la littérature sont discordants, rapportant dans tous les cas des surdités asymétriques (9,21,25), mais sans consensus concernant la prédominance de surdité uni- ou bilatérale chez les enfants présentant une infection congénitale à CMV (4,8,31,48–50). En l'absence de résultats positifs et devant le taux important de tests effectués sans que nous puissions recueillir l'information sur la latéralité du dépistage auditif néonatal, nous n'avons pu évaluer la pertinence de cette modification de protocole.

Spécificité du dépistage auditif néonatal dans notre centre

On constate une diminution progressive de la durée de séjour associée à la naissance. En France la durée moyenne de séjour en maternité, dans les établissements publics, pour un accouchement par voie basse chez une multipare était en 2012 de 4,01 jours, en 2015 de 3,89 jours et en 2020 de 3,66 jours (Données GHM MCO). Ce glissement progressif vers des sorties précoces de maternité, accéléré par la crise sanitaire du COVID-19 sur la période de notre étude, augmente le taux de faux positifs, d'autant plus présents que le dépistage auditif est réalisé à un délai rapproché de la naissance (37), et diminue mécaniquement la spécificité de notre dépistage ciblé. Avec un taux de dépistage auditif positif de 4% dans notre centre sur la période étudiée, nous nous éloignons des 0,7% d'enfants testés par dépistage ciblé de l'article princeps de Stehel et al. (46).

Le taux de dépistage auditif positif en néonatalogie, bien inférieur à celui en maternité dans notre étude, peut s'expliquer par une durée de séjour plus longue et donc un temps d'accès aux nouveau-nés accru, malgré le taux de faux positifs attendu plus élevé lors du dépistage par potentiels évoqués auditifs automatisés.

Pour pallier cet écueil d'autres maternités de notre réseau proposent de reconvoquer les enfants quelques jours après la sortie de la maternité en cas de test non concluant, tout en ayant déjà prélevé et conservé les échantillons salivaires ou urinaires lors du séjour, de manière à diminuer le nombre de prélèvements à analyser. Cette stratégie est cohérente mais elle est difficile à mettre en place et n'est actuellement pas privilégiée dans notre centre.

Il est intéressant de noter que le pourcentage d'échantillons référés par notre maïeuticien dédié au dépistage auditif n'était que de 57% alors qu'il a évalué environ 86% des nouveaux nés soumis au dépistage auditif dans nos services. Le taux de faux positif était donc bien plus important lorsque le dépistage auditif était réalisé par quelqu'un d'autre. Nous attendions ce résultat car lors de la mise en place du dépistage auditif il a été montré par plusieurs études que le taux de faux positifs diminuait drastiquement avec l'expérience de l'examineur (16,17,37).

Comment améliorer nos résultats

Des programmes de dépistage ciblé de l'infection congénitale à CMV existent depuis plusieurs années de manière institutionnalisée dans plusieurs pays ou état, comme l'état de l'Utah aux Etats-Unis qui en a été le pionnier avec une mise en place en 2013 (29).

Ce recul nous permet de disposer de quelques cohortes de large effectif, multicentriques et internationales (USA, Australie, Belgique, Italie) avec des résultats cohérents.

Stehel et al., Diener et al., Rawlinson et al., Beswick et al., Foulon et al. retrouvent des taux de positivité au cytomégalovirus entre 4 et 7% chez les nouveau-nés ciblés par le dépistage auditif (11,21,28,51–53) contre des taux toujours inférieurs à 0,6% en cas de dépistage universel.

Nous pourrions donc attendre de notre série le diagnostic d'au moins cinq enfants atteints d'une infection congénitale à CMV chez les 135 patients testés pour ce motif. Mais, en population générale, la surdité congénitale ne représente qu'une naissance pour 1000 et seules 25% de ces surdités sont liées au cytomégalovirus, soit un effectif attendu de trois enfants atteints pour notre nombre de naissances. C'est l'insuffisance de performance de nos pratiques en dépistage auditif qui conduit à un nombre de tests PCR-CMV trop élevé.

Ce n'est donc que par un meilleur ciblage des enfants à tester pour le cytomégalovirus que nous pourrions obtenir une meilleure sensibilité de notre test dans notre protocole de dépistage. La reconvoction des enfants sortis précocement de la maternité semble être une piste intéressante. Vancor et al., dont l'étude retrouve également une sensibilité insuffisante, proposent cette stratégie tout en soulignant que l'échantillon de salive ou d'urine doit être prélevé lors du séjour en maternité et disponible lors du test de contrôle (54).

Nous devons cependant être indulgents avec nous-mêmes malgré ces résultats qui semblent très insuffisants car la sensibilité des tests de screening néonataux augmente avec le délai depuis sa mise en place (43) et nous avons réalisé dans notre étude une évaluation toute précoce de notre protocole.

Questionnaire et anxiété parentale

Le taux de réponse à notre questionnaire, particulièrement faible, ne permet de toute évidence pas de discuter les réponses obtenues comme représentatives de l'ensemble de la population.

Cependant, plusieurs résultats peuvent tout de même être soulignés.

En premier lieu le taux majeur (7 sur 8) de parents d'un nouveau-né ayant effectué un séjour en service de réanimation ou de médecine néonatale. Ces parents sont plus enclins à participer à des protocoles d'évaluation des pratiques dans la mesure où le séjour hospitalier a été plus long et plus marquant et ils souhaitent proposer aux futurs parents dans leur situation le meilleur cadre possible.

Par ailleurs, comme cela a déjà été décrit, l'information est capitale et c'est par celle-ci que le praticien est en mesure de contenir l'angoisse parentale et d'améliorer la satisfaction globale quant à la réalisation de tests de dépistage néonataux (17,40).

Le peu de réponses peut être dû, comme soulevé dans notre discussion méthodologique, à la soumission du questionnaire bien à distance de la naissance de leur enfant et au résultat négatif chez l'ensemble des patients dont les parents se sont vus proposer le test. Mais il est également – dans notre hypothèse – à interpréter en tant que tel. En effet, des parents particulièrement anxieux ou insatisfaits auraient profité de cette enquête pour manifester leurs velléités quant à la réalisation de la recherche précoce de l'infection congénitale à CMV chez leur enfant. Les réponses obtenues expriment pourtant toutes une impression globale satisfaisante quant à la réalisation de ce dépistage ciblé.

En 2011 Din et al. publiaient un article évaluant les attitudes parentales face au dépistage néonatal du CMV (45). Leurs conclusions corroborent notre hypothèse puisque la majorité des parents interrogés considéraient l'inquiétude et l'anxiété associée au dépistage systématique du CMV acceptables, et étaient prêts à le faire réaliser même en cas de nécessité de contribution financière personnelle. Les parents sont demandeurs de recherche étiologique en cas d'anomalies constatées en période péri-natale (55) et estiment qu'un dépistage très précoce diminue l'inquiétude dans ce temps d'incertitude avant recontrôle. Nous retrouvons également cette notion dans les réponses que nous avons obtenues avec des mères satisfaites de la précocité de réalisation du test.

Rentabilité du dépistage

En France la recherche de CMV par PCR dans les urines est facturée par notre laboratoire de virologie 40,50 euros selon la Nomenclature des actes de biologie médicale (Référence 4505, Cotation B150). Cette tarification fait entrer l'analyse dans les évaluations de rentabilité effectuées par Gantt et al. qui estiment que le dépistage de l'infection congénitale à CMV est rentable dès lors que le coût du test est compris entre 10 et 50 dollars (56). Bergevin et al. rapportent quant à eux que le dépistage ciblé devient rentable dès lors que l'on identifie, sur l'état (Utah, 3,2 millions d'habitants), un enfant présentant une surdité congénitale due à une infection au cytomégalovirus par an (57). L'identification de deux nouveau-nés sur la région atteint donc les objectifs de rentabilité établis.

Ces résultats sont bien sûr à nuancer par l'origine américaine de ces études, avec des coûts de consultation et d'exams complémentaires plus élevés que ceux pratiqués en France (par exemple 156 dollars la consultation auprès de l'oto-rhino-laryngologiste ou 76 dollars la réalisation d'un audiogramme).

Perspectives

Si le taux de surdité neurosensorielle à la naissance est comparable chez les enfants symptomatiques et asymptomatiques, les enfants atteints de formes symptomatiques développent des degrés de surdité plus sévères et une progression plus importante de leur déficit auditif (58), menant à des taux de surdité séquellaire de l'ordre de 8 à 20% chez des enfants initialement asymptomatiques et de 32 à 35 % chez les nouveau-nés symptomatiques (3,23,49,59,60). Par ailleurs, les nouveau-nés présentant une forme symptomatique développeront plus fréquemment une forme bilatérale et profonde alors que les asymptomatiques ont plus fréquemment un déficit auditif unilatéral (5). Il a été proposé par des acteurs du Réseau Méditerranée, devant des difficultés de mise en place du protocole, de réduire les indications de test PCR – CMV aux seuls nouveau-nés présentant un dépistage auditif positif en bilatéral. Cette stratégie ne nous semble pas adaptée car notre protocole cherchait précisément à dépister les nouveau-nés asymptomatiques en dehors d'une atteinte auditive.

Dans la revue de la littérature que nous avons réalisée, ce n'est qu'en 2016 que l'on considère pour la première fois les nouveau-nés atteints d'une surdité isolée comme symptomatiques (59). Il semble important de mieux définir les groupes symptomatique et asymptomatique, notamment considérant les évolutions pharmacologiques qui amener à proposer des traitements prolongés à des enfant paucisymptomatiques.

Même mené dans les meilleures conditions et par des équipes expérimentées, il a été mis en évidence que le dépistage de l'infection congénitale à CMV ciblé par le dépistage auditif permettait de diagnostiquer la majorité des enfants atteints d'une surdité isolée à la naissance mais qu'il passait tout de même à côté de 43% des cas éligibles (24). Fowler et al. expliquent ces résultats par la possible perte auditive sélective sur certaine fréquences non testées par les otoémissions acoustiques qui évaluent les pertes entre 1000 et 2000 Hertz, et par des faux négatifs pour les surdités légères (inférieures à 40 décibels).

De même, dans la série de Lu et al. proposant un dépistage systématique par PCR sur urines, tous les nouveau-nés atteints avaient obtenus un résultat négatif au test de dépistage auditif organisé (26).

Face à ces faux négatifs, l'idée d'un dépistage universel de l'infection congénitale à CMV convainc de plus en plus d'auteurs (20,31,34,54,61). Y sont défavorables les auteurs qui considèrent qu'en l'absence de thérapeutiques ayant fait la preuve d'un rapport bénéfice-risque favorable chez les enfants asymptomatiques, les implications d'un tel dépistage seraient trop lourdes, aussi bien logistiquement, financièrement, humainement, qu'en terme de suivi (23,30,33). En France, le Haut Conseil de Santé Public émettait un rapport défavorable quant au dépistage systématique du cytomégalovirus chez la femme enceinte et le nouveau-né (62). Avec un taux d'incidence de l'ordre de 0,5% et au moins 80% des patients atteints qui ne présenteront jamais de manifestation clinique (1,58) le rapport bénéfice/coût leur semble défavorable. Teissier et al. estimaient quant à eux récemment que le dépistage de l'affection congénitale à CMV ciblé par le dépistage auditif restait un bon compromis (10).

L'intérêt de la réalisation d'un dépistage d'une infection néonatale n'existe que si l'on peut proposer des mesures thérapeutiques aux enfants atteints.

Tout d'abord, preuve n'est plus à faire que dans un contexte de surdité infantile une prise en charge précoce de la surdité, par réhabilitation et soutien éducatif intensif pour la mise en place d'une communication orale, permet d'améliorer les résultat en termes de langage, de

comportement, et d'intégration sociétale future de l'enfant (63–66). Les bénéfices attendus sont d'autant plus importants que la prise en charge est précoce.

L'attrait scientifique pour l'infection congénitale à CMV croissant au cours des dernières années résulte du développement de thérapeutiques par molécules antivirales, dont l'efficacité a été prouvée dans les formes symptomatiques. Sur le plan auditif, il permet une diminution de la sévérité de l'atteinte, en diminuant le risque de dégradation voire en améliorant la fonction auditive. En 2003 la première étude sur le sujet par Kimberley et al. montrait le bénéfice d'un traitement de trois semaines d'administration intra-veineuse du ganciclovir sur le pronostic général et auditif (14). En 2015 ce même auteur montre que la forme per-os – le valganciclovir – administrée de manière prolongée, chez des nouveau-nés symptomatiques à la naissance, permet également, chez les enfants avec une atteinte multi-systémique, une amélioration de la fonction auditive, persistant dans le temps (67), en comparaison avec des nouveau-nés n'ayant pas bénéficié de traitement antiviral. Ce bénéfice a également été démontré sur le développement neurologique de l'enfant. En 2018, Pasternak et al. décrivaient une amélioration de la fonction auditive chez 68,8% de leurs patients présentant une surdité isolée traités par valganciclovir mais l'absence de groupe contrôle limite les conclusions de leur étude car la récupération peut être spontanée en cas d'infection congénitale à CMV (58).

Il n'existe cependant pas de consensus sur l'administration systématique de valganciclovir aux nouveau-nés présentant une forme paucisymptomatique avec atteinte auditive isolée en raison d'un risque de neutropénie et de risque potentiel de carcinogénèse lors d'une administration au long cours (10,34).

Il existe, dans l'infection congénitale à CMV, un défi de temps quant à l'accès à des échantillons permettant le diagnostic. En effet, en dehors d'un contexte d'immunodépression cette affection virale s'avère tout à fait bénigne. Seule une transmission materno-fœtale est responsable de séquelles neurosensorielles de la maladie à CMV dans sa forme congénitale (68). Il faut disposer de liquides biologiques (sang, salive, urine) produits dans les 21 premiers jours de vie pour pouvoir effectuer un diagnostic de certitude du caractère congénital de l'infection (12). Or tous les nouveau-nés des pays industrialisés, se voient prélever en période péri-natale une goutte de sang séché qui permet de réaliser le dépistage néonatal universel sur carton de Guthrie et constitue la « carte d'identité biologique » de l'enfant à la naissance. Ainsi il paraît licite de suggérer que la recherche de la maladie à cytomégalovirus pourrait être effectuée sur ce même échantillon.

Cette proposition a longtemps été limitée par des études retrouvant une trop faible sensibilité d'un tel test, Boppana et al. décrivant une large série de dépistage systématique sur goutte de sang séchée, comparé au gold standard de PCR sur urines, avec une sensibilité de 32% (18). Cependant, si celle-ci était bien insuffisante pour une méthode de dépistage systématique, d'autres auteurs retrouvaient une sensibilité en recherche rétrospective satisfaisante, réservée aux enfants dont l'évolution clinique était évocatrice d'une possible infection congénitale à CMV. Leruez et al. obtenaient une sensibilité de 89% en rétrospectif et Wang et al. de 94% (69,70). On peut expliquer ces résultats par une charge virale plus importante chez les nouveau-nés qui développeront des manifestations cliniques avec séquelles auditives et neurologiques, donc plus à même d'être diagnostiqués sur un faible volume sanguin (71). Cette méthode diagnostique est donc éligible pour la recherche d'infection congénitale à CMV chez des nourrissons présentant dans leur croissance un doute sur leur audition. Par ailleurs, les cartons de Guthrie sont stockés et Wang soulignait que la sensibilité n'était pas affectée par le temps de stockage et que les risques de contamination par les cartes adjacentes étaient faibles.

Concernant l'utilisation des gouttes de sang séchées, y compris pour la réalisation d'un dépistage qui se voudrait universel, la publication très récente de Dollard et al. retrouve une sensibilité de 85,7% en screening, grâce à de nouvelles méthodes d'extraction standardisées de l'ADN et à un protocole de test puis re-test par deux laboratoires indépendants (72). Il ne faut donc pas écarter la possibilité de réaliser ce type d'analyse, moins contraignante, n'entraînant pas de surcoût en terme matériel, humain et de temps, et sur un échantillon disponible pour l'ensemble des nouveau-nés.

Conclusion

Si le dépistage de l'infection congénitale à cytomégalovirus ciblé par les résultats du dépistage auditif universel permet d'identifier une partie des enfants atteints, sa réalisation peut paraître laborieuse pour un effectif attendu tout à fait modeste, illustré dans notre retour d'expérience où elle n'a pas permis l'identification d'enfant atteint sur un point d'appel audiolinguistique isolé.

Pourtant l'identification précoce d'un enfant asymptomatique par ailleurs permet de lui proposer un suivi rapproché associé à un meilleur pronostic langagier et social, et l'évaluation du rapport coût/efficacité du dépistage ciblé est favorable chez l'ensemble des auteurs.

Sa mise en place est techniquement parfaitement réalisable au prix d'une information et d'une implication importante des équipes. Il semble toutefois utile, dans un contexte où la sortie précoce devient de plus en plus fréquente, de souligner que le dépistage auditif universel dans ces conditions produit plus de faux positifs et que notre protocole tel qu'il a été construit est donc pourvoyeur d'un nombre important d'enfants testés pour le CMV. S'il est essentiel dans le cadre d'une infection congénitale à CMV d'établir le diagnostic sur des échantillons de l'enfant prélevé avant 21 jours, de nouvelles perspectives très récentes de méthodes standardisées d'extraction de l'ADN sur les gouttes de sang séchées du carton de Guthrie sont particulièrement prometteuses, avec une sensibilité acceptable, et pourrait permettre un dépistage ciblé réservé aux seuls enfants dont le contrôle à un mois s'avère négatif, sans perte de chance pour le nourrisson.

Dans le débat existant sur un dépistage systématisé versus dépistage universel de l'infection congénitale à CMV, il faut rappeler à toutes fins utiles que l'infection congénitale à CMV ne remplit pas actuellement les critères de WILSON ET JUNGNER (73), repris par l'OMS, pour établir les pathologies éligibles à un dépistage de masse, en l'absence de traitement systématique (23). En effet, si le valganciclovir a montré son efficacité dans les formes moyennes à sévères avec atteinte multi-organique, il n'existe pas actuellement de recommandations de traitement des nouveau-nés présentant un déficit auditif isolé et il faudra attendre 2024 et le rendu des résultats de la première étude contrôlée évaluant l'efficacité et la sécurité du traitement chez les nouveaux nés asymptomatiques ou présentant une surdité neurosensorielle isolée, étude de phase II actuellement en cours et menée par le *National Institute of Allergy and Infectious Diseases* (74) pour évaluer cette dimension.

Nous soulignons que, dans notre expérience, les parents n'ont pour la majorité pas manifesté d'inquiétude inconsidérée quant à la réalisation de ce test de dépistage supplémentaire et méconnu, n'entravant pas la construction de la relation parents-enfants. Les arguments qui s'étaient opposés au dépistage auditif universel dans les années 1990, réfutés par la suite, ne semblent pas s'appliquer pour la réalisation de ce nouveau test ciblé, dans un contexte où le dépistage organisé néonatal est entré dans les mœurs et où les parents cherchent à être acteurs de la santé et du développement de leur enfant le plus précocement possible.

Au total, nous restons convaincus de l'intérêt de la recherche de l'infection congénitale à CMV comme étiologie d'une surdité mise en évidence par le dépistage auditif universel. Néanmoins, le protocole actuellement mis en place pourrait bénéficier d'améliorations. Ce travail nous a permis d'ébaucher ces axes de travail, parmi lesquels : la possibilité de conservation de l'échantillon urinaire jusqu'à une reconvoation et un re-test de l'enfant ; la réalisation de la recherche de CMV par PCR sur la goutte de sang séchée du carton de Guthrie, après re-test à un mois de vie ou plus ; ou encore une évaluation audiométrique complète très précoce établissant un déficit neurosensoriel avéré avant les 21 jours de vie de l'enfant.

Cet  tat des lieux réalisé au CHU de Nice, bien qu'informatif pour nos pratiques, n'a pas réellement permis d'évaluer la performance du dépistage du cytomégalovirus ciblé par le dépistage auditif. Une nouvelle étude sur une durée prolongée et un effectif plus large nous permettra de préciser l'efficacité des améliorations proposées et l'efficacité intrinsèque de notre protocole.

Bibliographie

1. Leruez; Ville Y. Épidémiologie et diagnostic virologique de l'infection congénitale à cytomégalovirus (CMV). Bull Acad Natl Med. 2020;204(2):126–36.
2. Dollard SC, Grosse SD, Ross DS. New estimates of the prevalence of neurological and sensory sequelae and mortality associated with congenital cytomegalovirus infection. Rev Med Virol. 2007;17(5):355–63.
3. Kenneson A, Cannon MJ. Review and meta-analysis of the epidemiology of congenital cytomegalovirus (CMV) infection. Rev Med Virol. 2007;17(4):253—276.
4. Barbi M, Binda S, Primache V, Luraschi C, Corbetta C. Diagnosis of congenital cytomegalovirus infection by detection of viral DNA in dried blood spots. Clin Diagn Virol. 1996 Jun;6(1):27–32.
5. Goderis J, De Leenheer E, Smets K, Van Hoecke H, Keymeulen A, Dhooge I. Hearing loss and congenital CMV infection: a systematic review. Pediatrics. 2014 Nov;134(5):972–82.
6. Lanzieri TM, Chung W, Flores M, Blum P, Chantal A. Hearing Loss in Children With Asymptomatic Congenital Cytomegalovirus Infection. 2017;139(3).
7. Fowler KB. Congenital Cytomegalovirus Infection : Audiologic Outcome. Pediatrics. 2013;57(Suppl 4):182–4.
8. Dobbie AM. Evaluation and management of cytomegalovirus-associated congenital hearing loss. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2017;25(5):390–5.
9. Foulon I, Vleurinck L, Kerkhofs K, Gordts F, Foulon I, Vleurinck L, et al. Hearing configuration in children with cCMV infection and proposal of a flow chart for hearing evaluation Hearing configuration in children with cCMV infection and proposal of a flow chart for hearing evaluation. 2015;2027(September).
10. Teissier N. Atteintes neurosensorielles de l'infection congénitale à cytomégalovirus. Bull Acad Natl Med [Internet]. 2020;204(2):151–8.
11. Foulon I, Naessens A, Foulon W, Casteels A, Gordts F. Hearing loss in children with congenital cytomegalovirus infection in relation to the maternal trimester in which the maternal primary infection occurred. Pediatrics. 2008 Dec;122(6):e1123-7.
12. Luck SE, Wieringa JW, Blázquez-Gamero D, Henneke P, Schuster K, Butler K, et al. Congenital Cytomegalovirus: A European Expert Consensus Statement on Diagnosis and Management. Pediatr Infect Dis J. 2017 Dec;36(12):1205–13.
13. Park A, Shoup A. Should infants who fail their newborn hearing screen undergo cytomegalovirus testing?: CMV Testing for Hearing Loss. Laryngoscope. 2017 Aug 16;128.
14. Kimberlin DW, Lin C-Y, Sánchez PJ, Demmler GJ, Dankner W, Shelton M, et al. Effect of ganciclovir therapy on hearing in symptomatic congenital cytomegalovirus disease involving the central nervous system: a randomized, controlled trial. J Pediatr. 2003;143(1):16–25.
15. Rawlinson WD, Boppana SB, Fowler KB, Kimberlin DW, Lazzarotto T, Alain S, et al. Congenital cytomegalovirus infection in pregnancy and the neonate: consensus recommendations for prevention, diagnosis, and therapy. Lancet Infect Dis. 2017 Jun;17(6):e177–88.
16. ÉVALUATION DU DÉPISTAGE NEONATAL SYSTÉMATIQUE DE LA SURDITÉ PERMANENTE BILATÉRALE. Rapport HAS. 2007;

17. Moulin A, Ferber-Viart C, Berland M, Dubreuil C, Duclaux R. Dépistage systématique de la surdité en maternité par otoémissions acoustiques provoquées : aspects pratiques et attitudes parentales. *Arch Pédiatrie*. 2001;8(9):929–36.
18. Boppana SB, Ross SA, Novak Z, Shimamura M, Tolan RWJ, Palmer AL, et al. Dried blood spot real-time polymerase chain reaction assays to screen newborns for congenital cytomegalovirus infection. *JAMA*. 2010 Apr;303(14):1375–82.
19. Smith RJH, Bale JFJ, White KR. Sensorineural hearing loss in children. *Lancet (London, England)*. 2005 Mar;365(9462):879–90.
20. de Vries JJC, Vossen ACTM, Kroes ACM, van der Zeijst BAM. Implementing neonatal screening for congenital cytomegalovirus: addressing the deafness of policy makers. *Rev Med Virol*. 2011 Jan;21(1):54–61.
21. Stehel EK, Shoup AG, Owen KE, Jackson GL, Sendelbach DM, Boney LF, et al. Newborn hearing screening and detection of congenital cytomegalovirus infection. *Pediatrics*. 2008;121(5):9705
22. Vancor E, Shapiro ED, Loyal J. Results of a targeted screening program for congenital cytomegalovirus infection in infants who fail newborn hearing screening. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2019;8(1):55–9.
23. Bale JFJ. Screening newborns for congenital cytomegalovirus infection. Vol. 303, *JAMA*. United States; 2010. p. 1425–6.
24. Fowler KB, McCollister FP, Sabo DL, Shoup AG, Owen KE, Woodruff JL, et al. A Targeted Approach for Congenital Cytomegalovirus Screening Within Newborn Hearing Screening. *Pediatrics*. 2017 Feb;139(2).
25. Grosse SD, Dollard SC, Kimberlin DW. Screening for Congenital Cytomegalovirus After Newborn Hearing Screening: What Comes Next? *Pediatrics* [Internet]. 2017 Feb 1;139(2):e20163837.
26. Lu C-Y, Tsao P-N, Ke Y-Y, Lin Y-H, Lin Y-H, Hung C-C, et al. Concurrent Hearing, Genetic, and Cytomegalovirus Screening in Newborns, Taiwan. *J Pediatr*. 2018 Aug;199:144-150.e1.
27. Rawlinson WD, Palasanthiran P, Hall B, Al Yazidi L, Cannon MJ, Cottier C, et al. Neonates with congenital Cytomegalovirus and hearing loss identified via the universal newborn hearing screening program. *J Clin Virol Off Publ Pan Am Soc Clin Virol*. 2018 May;102:110–5.
28. Pellegrinelli L, Galli C, Primache V, Alde M, Fagnani E, Di Bernardino F, et al. Diagnosis of congenital CMV infection via DBS samples testing and neonatal hearing screening: An observational study in Italy. *BMC Infect Dis*. 2019;19(1):5–9.
29. Diener ML, Zick CD, McVicar SB, Boettger J, Park AH. Outcomes From a Hearing-Targeted Cytomegalovirus Screening Program. *Pediatrics*. 2017 Feb;139(2).
30. Ross SA, Ahmed A, Palmer AL, Michaels MG, Sánchez PJ, Stewart A, et al. Newborn Dried Blood Spot Polymerase Chain Reaction to Identify Infants with Congenital Cytomegalovirus-Associated Sensorineural Hearing Loss. *J Pediatr*. 2017 May;184:57-61.e1.
31. Avettand-Fenoël V, Marlin S, Vauloup-Fellous C, Loundon N, François M, Couloigner V, et al. Congenital cytomegalovirus is the second most frequent cause of bilateral hearing loss in young French children. *J Pediatr*. 2013 Mar;162(3):593–9.
32. Goderis J, De Leenheer E, Smets K, Van Hoecke H, Keymeulen A, Dhooge I. Hearing loss and congenital CMV infection: a systematic review. *Pediatrics*. 2014 Nov;134(5):972-82

33. Lazzarotto T, Blázquez-gamero D, Delforge M, Foulon I. Congenital Cytomegalovirus Infection : A Narrative Review of the Issues in Screening and Management From a Panel of European Experts. 2020;8(January).
34. Ross S, Long SS, Kimberlin DW. Closer to Universal Newborn Screening for Congenital Cytomegalovirus Infection but Far Away from Antiviral Therapy in All Infected Infants. Vol. 199, *The Journal of pediatrics*. United States; 2018. p. 7–9.
35. Bess FH, Paradise JL. Universal screening for infant hearing impairment: not simple, not risk-free, not necessarily beneficial, and not presently justified. *Pediatrics*. 1994 Feb;93(2):330-4.
36. Ross SA, Ahmed A, Palmer AL, Michaels MG, Sánchez PJ, Stewart A, et al. Urine Collection Method for the Diagnosis of Congenital Cytomegalovirus Infection. *Pediatr Infect Dis J*. 2015 Aug;34(8):903–5.
37. Davis A. A critical review of the role of neonatal hearing screening in the detection of congenital hearing impairment. *Health Technol Assess (Rockv)*. 1997;1(10):108–14.
38. Mazlan R, Hickson L, Driscoll C. Measuring Parent Satisfaction with a Neonatal Hearing Screening program. *J Am Acad Audiol*. 2006;17(4):253–64.
39. Meadow-Orlans KP. Sources of stress for mothers and fathers of deaf and hard of hearing infants. *Am Ann Deaf*. 1995;140(4):352–7.
40. Mitchel DiCenso A. Una nueva medida de satisfacción de los padres con la atención médica brindada en la unidad de cuidados intensivos neonatales.pdf. *Intensive Crit Care Nurs* [Internet]. 1996;50(1):63–70.
41. Shojaee M, Kamali M, Sameni SJ, Chabok A. Parent Satisfaction Questionnaire with Neonatal Hearing Screening Programs: Psychometric properties of the Persian version. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. 2013;77(11):1902–7.
42. Vohr BR, Letourneau KS, McDermott C. Maternal worry about neonatal hearing screening. *J Perinatol*. 2001;21(1):15–20.
43. Watkin PM, Baldwin M, Dixon R, Beckman A. Maternal anxiety and attitudes to universal neonatal hearing screening. *Br J Audiol*. 1998;32(1):27–37.
44. Wong SE, Butt ML, Symington A, Pinelli J. Parental satisfaction with quality of care in neonatal follow-up programs. *J Neonatal Nurs*. 2011;17(6):222–32.
45. Din ES, Brown CJ, Grosse SD, Wang C, Bialek SR, Ross DS, et al. Attitudes toward newborn screening for cytomegalovirus infection. *Pediatrics*. 2011;128(6).
46. Stehel EK, Shoup AG, Owen KE, Jackson GL, Sendelbach DM, Boney LF, et al. Newborn hearing screening and detection of congenital cytomegalovirus infection. *Pediatrics*. 2008 May;121(5):970–5.
47. Cannon MJ, Griffiths PD, Aston V, Rawlinson WD. Universal newborn screening for congenital CMV infection: what is the evidence of potential benefit? *Rev Med Virol*. 2014 Sep;24(5):291–307.
48. Lanzieri TM, Chung W, Flores M, Blum P, Caviness AC, Bialek SR, et al. Hearing Loss in Children With Asymptomatic Congenital Cytomegalovirus Infection. *Pediatrics*. 2017 Mar;139(3).
49. Foulon I, Naessens A, Foulon W, Casteels A, Gordts F. A 10-year prospective study of sensorineural hearing loss in children with congenital cytomegalovirus infection. *J Pediatr*. 2008 Jul;153(1):84–8.

50. Pasternak Y, Ziv L, Attias J, Amir J, Bilavsky E. Valganciclovir Is Beneficial in Children with Congenital Cytomegalovirus and Isolated Hearing Loss. *J Pediatr*. 2018 Aug;199:166–70.
51. Diener ML, Zick CD, McVicar SB, Boettger J, Park AH. Outcomes from a hearing-targeted cytomegalovirus screening program. *Pediatrics*. 2017;139(2).
52. Rawlinson WD, Palasanthiran P, Hall B, Al Yazidi L, Cannon MJ, Cottier C, et al. Neonates with congenital Cytomegalovirus and hearing loss identified via the universal newborn hearing screening program. *J Clin Virol*. 2018;102(March):110–5.
53. Beswick R, David M, Higashi H, Thomas D, Nourse C, Koh G, et al. Integration of congenital cytomegalovirus screening within a newborn hearing screening programme. *J Paediatr Child Health*. 2019;55(11):1381–8.
54. Vancor E, Shapiro ED, Loyal J. Results of a Targeted Screening Program for Congenital Cytomegalovirus Infection in Infants Who Fail Newborn Hearing Screening. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2019 Mar;8(1):55–9.
55. Morton CC, Nance WE. Newborn hearing screening--a silent revolution. *N Engl J Med*. 2006 May;354(20):2151–64.
56. Gantt S, Dionne F, Kozak FK, Goshen O, Goldfarb DM, Park AH, et al. Cost-effectiveness of Universal and Targeted Newborn Screening for Congenital Cytomegalovirus Infection. *JAMA Pediatr*. 2016 Dec;170(12):1173–80.
57. Bergevin A, Zick CD, McVicar SB, Park AH. Cost-benefit analysis of targeted hearing directed early testing for congenital cytomegalovirus infection. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015 Dec;79(12):2090–3.
58. Dahle AJ, Fowler KB, Wright JD, Boppana SB, Britt WJ, Pass RF. Longitudinal investigation of hearing disorders in children with congenital cytomegalovirus. *J Am Acad Audiol*. 2000 May;11(5):283–90.
59. Goderis J, Keymeulen A, Smets K, Van Hoecke H, De Leenheer E, Boudewyns A, et al. Hearing in Children with Congenital Cytomegalovirus Infection: Results of a Longitudinal Study. *J Pediatr*. 2016 May;172:110-115.e2.
60. Dobbie AM. Evaluation and management of cytomegalovirus-associated congenital hearing loss. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017 Oct;25(5):390–5.
61. Rawlinson WD, Boppana SB, Fowler KB, Kimberlin DW, Lazzarotto T, Alain S, et al. Review Congenital cytomegalovirus infection in pregnancy and the neonate: consensus recommendations for prevention, diagnosis, and therapy. 2015;177–88.
62. HCSP. Prévention de l' infection à cytomégaloVirus chez la femme enceinte et le nouveau-né
Prévention de l' infection à cytomégaloVirus chez la femme enceinte et le nouveau-né. 2018
63. Moeller MP. Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. *Pediatrics*. 2000 Sep;106(3):E43.
64. Stevenson J, McCann D, Watkin P, Worsfold S, Kennedy C. The relationship between language development and behaviour problems in children with hearing loss. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip*. 2010;51(1):77–83.
65. Academy A of pediatrics. Year 2007 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*. 2007 Oct;120(4):898–921.
66. Cannon MJ, Grif PD, Aston V, Rawlinson WD. Universal newborn screening for congenital CMV

- infection : what is the evidence of potential benefit ?. *Rev Med Virol.* 2014;(April):291–307.
67. Kimberlin DW, Jester PM, Sánchez PJ, Ahmed A, Arav-Boger R, Michaels MG, et al. Valganciclovir for symptomatic congenital cytomegalovirus disease. *N Engl J Med.* 2015 Mar;372(10):933–43.
 68. Boppana SB, Ross SA, Fowler KB. Congenital Cytomegalovirus Infection : Clinical Outcome Type of Maternal Infection. *Pediatrics.* 2013;57(Suppl 4):178–81.
 69. Wang L, Xu X, Zhang H, Qian J, Zhu J. Dried blood spots PCR assays to screen congenital cytomegalovirus infection: a meta-analysis. *Virol J.* 2015 Apr;12:60.
 70. Leruez-Ville M, Vauloup-Fellous C, Couderc S, Parat S, Ouchérif S, Castel C, Magny JF. Le diagnostic rétrospectif de l'infection congénitale à cytomégalovirus sur le sang séché des cartes de Guthrie: l'expérience en France. *Arch Pediatr.* 2009 Nov;16(11):1503-6.
 71. Boppana SB, Ross SA, Fowler KB. Congenital cytomegalovirus infection: clinical outcome. *Clin Infect Dis an Off Publ Infect Dis Soc Am.* 2013 Dec;57 Suppl 4(Suppl 4):S178-81.
 72. Dollar, Wong P, Lanzieri TM, Osterholm EA, Sidebottom A, Rosendahl S, et al. Sensitivity of Dried Blood Spot Testing for Detection of Congenital Cytomegalovirus Infection. 2021;30329(3).
 73. Wilson JM, Jungner YG. [Principles and practice of mass screening for disease]. *Bol Oficina Sanit Panam.* 1968 Oct;65(4):281–393.
 74. Kimberley et al. A Phase II, Single Stage, Single-Arm Investigation of Oral Valganciclovir Therapy in Infants With Asymptomatic Congenital Cytomegalovirus Infection <https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03301415>

Annexe 1 : Questionnaire soumis aux parents

1. Vous êtes : Le père La mère
2. La recherche d'une infection materno-fœtale à CMV dont a bénéficié votre enfant vous a fait vous sentir :

Pas anxieux(-se) du tout	A peine anxieux(-se)	Plutôt anxieux(-se)	Très anxieux(-se)	Pas d'avis
--------------------------	----------------------	---------------------	-------------------	------------

3. Quand vous repensez au test initial de recherche du CMV réalisé à la naissance de votre enfant :
- Je me sentais rassuré(e) que le test ait été réalisé aussi tôt.
 - Je me sentais un peu anxieux(se) à propos du test mais je continue de penser qu'il était utile de le réaliser.
 - Je me sentais trop anxieux(-se) et j'aurais préféré que l'on attende pour réaliser le test.
 - Je ne me rappelle pas comment je me sentais.
4. La recherche néonatale du CMV après dépistage auditif dont a bénéficié votre enfant : *(Cochez parmi les propositions suivantes celles avec lesquelles vous êtes d'accord)*
- Permet un diagnostic précoce de l'infection à CMV
 - Permet une prise en charge précoce (prise en charge précoce de l'hypoacousie et surveillance rapprochée) si cela est nécessaire
 - Permet aux parents d'agir de manière positive pour leur bébé
 - Inquiète les parents de manière injustifiée
 - Est inutile
5. Avez-vous reçu une quelconque information à propos du programme de recherche néonatale de l'infection à CMV avant que votre enfant en bénéficie ?
- Oui Non
6. Si oui, comment et par qui ?
- Par les médecins ou les sage-femmes à l'hôpital
 - Par votre famille
 - Par vos amis
 - Autre :

Pour les propositions suivantes, merci d'indiquer ce qui décrit le mieux votre ressenti concernant le programme de dépistage néonatal du CMV :

7. L'information concernant le programme de recherche néonatale de l'infection à CMV était difficile à comprendre

Pas d'accord du tout	Pas d'accord	Ni d'accord ni en désaccord	D'accord	Complètement d'accord
				

8. L'information concernant le programme de recherche néonatale de l'infection à CMV était très utile avant de réaliser le test.

Pas d'accord du tout	Pas d'accord	Ni d'accord ni en désaccord	D'accord	Complètement d'accord
				

9. Avez-vous des suggestions concernant l'information à délivrer avant la réalisation du test ?

10. Quels ont été les résultats du test chez votre enfant ?

Positif Négatif Je ne sais pas

11. Qui vous a communiqué les résultats du test ?

Pour chacune des propositions suivantes, merci d'indiquer ce qui décrit le mieux votre ressenti concernant le programme de recherche néonatale de l'infection à CMV:

12. La personne effectuant le test ne vous a pas clairement informé sur les rendez-vous de suivi.

Pas d'accord du tout	Pas d'accord	Ni d'accord ni en désaccord	D'accord	Complètement d'accord
				

13. J'ai compris quelles étaient les étapes à venir concernant l'évaluation de l'audition de mon enfant.

Pas d'accord du tout	Pas d'accord	Ni d'accord ni en désaccord	D'accord	Complètement d'accord
				

14. L'information que j'ai reçue concernant la procédure de test n'était pas suffisante.

Pas d'accord du tout	Pas d'accord	Ni d'accord ni en désaccord	D'accord	Complètement d'accord
				

15. La personne effectuant le test était capable de répondre à mes questions et détenait un savoir suffisant concernant le CMV.

Pas d'accord du tout	Pas d'accord	Ni d'accord ni en désaccord	D'accord	Complètement d'accord
				

16. On m'a donné la possibilité de poser plus de questions sur le programme de recherche néonatale du CMV.

Pas d'accord du tout	Pas d'accord	Ni d'accord ni en désaccord	D'accord	Complètement d'accord
				

17. De manière générale, je suis satisfait(e) du programme de recherche néonatale du CMV.

Pas d'accord du tout	Pas d'accord	Ni d'accord ni en désaccord	D'accord	Complètement d'accord
				

18. Quelles sont les choses qui vous ont satisfaites dans le programme de recherche néonatale du CMV ?

19. Quelles sont celles qui vous ont dérangées ?

20. Avez-vous des suggestions quant à la réalisation de ce test ?

Annexe 2 : Réponses détaillées des parents au questionnaire

	Patient U21	Patient U22	Patient U24	Patient U28
Maternité ou néonatalogie Comorbidités Dépistage positif en unilatéral, bilatéral ou non spécifié Suivi auditif	Néonatalogie Prématurité Unilatéral Normal	Néonatalogie SDRA Unilatéral Normal	Néonatalogie Prématurité Unilatéral Normal	Néonatalogie Trisomie 21 Unilatéral Normal
Contact téléphonique ou courriel	Courriel	Téléphone	Téléphone	Téléphone
Re-mémorisation du test	Oui	Non	Oui	Non
Question 1	Mère	Mère	Mère	Mère
Question 2	A peine anxieuse		Pas anxieuse	
Question 3	Proposition 2		Proposition 2	
Question 4	Propositions 2,3 et 4		Proposition 2	
Question 5	Oui		Non	
Question 6	Médecin ou sage-femme		NC	
Question 7	Pas d'accord		Ni d'accord ni en désaccord	
Question 8	Ni d'accord ni en désaccord		Ni d'accord ni en désaccord	
Question 9	Non		Non	
Question 10	Négatif		Ne sait pas	
Question 11	Pédiatre		Pédiatre	
Question 12	Ni d'accord ni en désaccord		D'accord	
Question 13	D'accord		D'accord	
Question 14	Pas d'accord		Pas d'accord	
Question 15	Complètement d'accord		D'accord	
Question 16	D'accord		D'accord	
Question 17	D'accord		D'accord	
Question 18	/		/	
Question 19	/		/	
Question 20	Accompagnement et réassurance des parents		/	

	Patient U32	Patient U41	Patient U43	Patient U49
Maternité ou néonatalogie	Néonatalogie	Néonatalogie	Néonatalogie	Maternité
Comorbidités	Prématurité	Prématurité	SDRA	Sans particularité
Dépistage positif en unilatéral, bilatéral ou non spécifié	Unilatéral	Unilatéral	Unilatéral	Unilatéral
Suivi auditif	Surdit�e unilatérale gauche	Normal	Normal	Normal
Contact téléphonique ou courriel	Courriel	Courriel	Téléphone	Courriel
Re-m�moration du test	Oui	Oui	Non	Oui
Question 1	Mère	Mère	Mère	Mère
Question 2	Plutôt anxieuse	A peine anxieuse		A peine anxieuse
Question 3	Proposition 1	Proposition 2		Proposition 2
Question 4	Proposition 1	Propositions 1,2 et 3		Propositions 1,2 et 3
Question 5	Oui	Non		Oui
Question 6	Médecin ou sage-femme	NC		Médecin ou sage-femme
Question 7	Ni d'accord ni en désaccord	Ni d'accord ni en désaccord		Ni d'accord ni en désaccord
Question 8	D'accord	D'accord		Ni d'accord ni en désaccord
Question 9	Non	Expliquer ce qu'est le CMV		Non
Question 10	Négatif	Négatif		Négatif
Question 11	Non rappelée	Pédiatre		Non rappelée
Question 12	Complètement d'accord	Pas du tout d'accord		Ni d'accord ni en désaccord
Question 13	Pas du tout d'accord	Complètement d'accord		Complètement d'accord
Question 14	Ni d'accord ni en désaccord	Ni d'accord ni en désaccord		Ni d'accord ni en désaccord
Question 15	Pas du tout d'accord	Ni d'accord ni en désaccord		Ni d'accord ni en désaccord
Question 16	Pas du tout d'accord	Ni d'accord ni en désaccord		Ni d'accord ni en désaccord
Question 17	D'accord	D'accord		Complètement d'accord
Question 18	Rapidité d'exécution du test après avoir évoqué le diagnostic	Test précoce		/
Question 19	Manque d'explications sur les étiologies possibles de la surdité	Matériel obsolète qu'elle pense à l'origine du faux positif		/
Question 20	/	Répéter l'information chez des parents submergés en néonatalogie		/

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.

Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses,

Que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.

RESUME

Introduction

Le cytomégalovirus est la première cause de surdité congénitale d'origine non génétique. La plupart des enfants atteints sont asymptomatiques et le dépistage d'infection congénitale à CMV n'est pas réalisé en pratique courante. Sélectionner les nouveau-nés ayant échoué au dépistage auditif néonatal universel permettrait de cibler les enfants à tester. Ce dépistage ciblé a été mis en place dans notre centre depuis octobre 2019. Nous avons cherché à évaluer les résultats.

Matériels et méthodes

Les dossiers de tous les nouveau-nés ayant bénéficiés d'un test PCR à la recherche du cytomégalovirus d'octobre 2019 à septembre 2020 au CHU de Nice ont été analysés. Nous avons extrait ceux pour lesquels le point d'appel était audiolinguistique afin d'en déterminer les caractéristiques. Par ailleurs un questionnaire d'évaluation de l'anxiété parentale a été établi et soumis aux parents.

Résultats

Sur 3346 tests de dépistage auditif, 140 nouveau-nés ont bénéficié d'un test PCR-CMV sur point d'appel audiolinguistique (4% de tests auditif positifs). Aucun patient ne présentait effectivement une infection congénitale à cytomégalovirus. Seuls 8 parents sur 124 (6,45%) nous ont retourné le questionnaire. Leur évaluation globale était satisfaisante.

Conclusion

La recherche d'une infection congénitale à CMV est primordiale car elle permet en cas de surdité une prise en charge précoce et adaptée de ces enfants. Le protocole actuel de notre centre peut être amélioré, en diminuant le nombre d'enfants à tester, grâce à une amélioration de la sensibilité du dépistage auditif néonatal et en mettant en place des procédures de recherche du CMV différentes (plus tardives ou sur d'autres échantillons). Les attitudes parentales sont favorables face à ce protocole de dépistage.

Mots-clés : Cytomégalovirus, dépistage néonatal, surdité