



HAL
open science

Eczémas de contact aux capteurs de glycémie chez les patients diabétiques (EXODIA)

Kabil Nakara

► **To cite this version:**

Kabil Nakara. Eczémas de contact aux capteurs de glycémie chez les patients diabétiques (EXODIA). Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-02982516

HAL Id: dumas-02982516

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02982516>

Submitted on 28 Oct 2020

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

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

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance.

La propriété intellectuelle du document reste entièrement celle du ou des auteurs. Les utilisateurs doivent respecter le droit d'auteur selon la législation en vigueur, et sont soumis aux règles habituelles du bon usage, comme pour les publications sur papier : respect des travaux originaux, citation, interdiction du pillage intellectuel, etc.

Il est mis à disposition de toute personne intéressée par l'intermédiaire de [l'archive ouverte DUMAS](#) (Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance).

Si vous désirez contacter son ou ses auteurs, nous vous invitons à consulter la page de DUMAS présentant le document. Si l'auteur l'a autorisé, son adresse mail apparaîtra lorsque vous cliquerez sur le bouton « Détails » (à droite du nom).

Dans le cas contraire, vous pouvez consulter en ligne les annuaires de l'ordre des médecins, des pharmaciens et des sages-femmes.

Contact à la Bibliothèque universitaire de Médecine
Pharmacie de Grenoble :
bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr

Année : 2020

**ECZEMAS DE CONTACT AUX CAPTEURS DE GLYCEMIE CHEZ LES
PATIENTS DIABETIQUES (EXODIA)**

THÈSE
PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU TITRE DE DOCTEUR EN MÉDECINE
DIPLOME D'ÉTAT

Kabil NAKARA

[Données à caractère personnel]

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE
GRENOBLE

Le : 13/10/2020

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE

Président du jury :

Mme la Professeure Marie-Thérèse LECCIA

Membres :

M. le Professeur Pierre-Yves BENHAMOU

Mme le Docteur Audrey NOSBAUM

Mme le Docteur Pauline PRALONG, directrice de thèse

M. le Docteur Alexis BOCQUET, co-directeur de thèse

L'UFR de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.

Année : 2020

**ECZEMAS DE CONTACT AUX CAPTEURS DE GLYCEMIE CHEZ LES
PATIENTS DIABETIQUES (EXODIA)**

THÈSE
PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU TITRE DE DOCTEUR EN MÉDECINE
DIPLOME D'ÉTAT

Kabil NAKARA

[Données à caractère personnel]

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE
GRENOBLE

Le : 13/10/2020

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE

Président du jury :

Mme la Professeure Marie-Thérèse LECCIA

Membres :

M. le Professeur Pierre-Yves BENHAMOU

Mme le Docteur Audrey NOSBAUM

Mme le Docteur Pauline PRALONG, directrice de thèse

M. le Docteur Alexis BOCQUET, co-directeur de thèse

L'UFR de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.

Doyen de la Faculté : **Pr. Patrice MORAND**

Année 2019-2020

ENSEIGNANTS DE L'UFR DE MEDECINE

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	APTEL Florent	Ophthalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	BAILLET Athan	Rhumatologie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PU-PH	BAYAT Sam	Physiologie
MCF Ass.MG	BENDAMENE Farouk	Médecine Générale
PU-PH	BENHAMOU Pierre Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
PU-PH	BLAISE Sophie	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Bactériologie-virologie
PU-PH	BOLLA Michel	Cancérologie-Radiothérapie
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastroentérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOREL Anne-Laure	Nutrition
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PR Ass.MG	BOUCHAUD Jacques	Médecine Générale
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne
MCU-PH	BOUSSAT Bastien	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	BOUZAT Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
PU-PH	BRAMBILLA Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique-médecine de la douleur
MCU-PH	BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	CAHN Jean-Yves	Hématologie
PU-PH	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PR Ass.MG	CARRILLO Yannick	Médecine Générale
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	CHARLES Julie	Dermato-vénéréologie
MCF Ass.MG	CHAUVET Marion	Médecine Générale
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardio- vasculaire
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophthalmologie
PU-PH	CHIRICA Mircea	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	CLAVARINO Giovanna	Immunologie
PU-PH	COHEN Olivier	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	COURVOISIER Aurélien	Chirurgie infantile
PU-PH	COUTTON Charles	Génétique
PU-PH	COUTURIER Pascal	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PU-PH	CURE Hervé	Cancérologie
PU-PH	DEBATY Guillaume	Médecine d'Urgence
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
PU-PH	DECAENS Thomas	Gastro-entérologie, Hépatologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Addictologie
PU-PH	DEMONGEOT Jacques	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
PU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DUMESTRE-PERARD Chantal	Immunologie
PU-PH	EPAULARD Olivier	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
MCU-PH	EYSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	Chirurgie viscérale et digestive
MCU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FEUERSTEIN Claude	Physiologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH	FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-MG	GABOREAU Yoann	Médecine Générale
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
PU-PH	GAVAZZI Gaëtan	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	GIOT Jean-Philippe	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
MCU-PH	GUZUN Rita	Nutrition
PU-PH	HAINAUT Pierre	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	HALIMI Serge	Nutrition
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie-obstétrique

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-MG	IMBERT Patrick	Médecine Générale
PU-PH	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
MCU-PH	KASTLER Adrian	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	LABLANCHE Sandrine	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
MCU-PH	LANDELLE Caroline	Bactériologie – virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	LANTUEJOL Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU - PH	LE GOUELLEC Audrey	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénérologie
MCF Ass.MG	LEDOUX Jean-Nicolas	Médecine Générale
PU-PH	LEROY Vincent	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PU-PH	LETOUBLON Christian	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
PU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
MCU-PH	LUPO Julien	Bactériologie-virologie
PU-PH	MAGNE Jean-Luc	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
MCU-PH	MAIGNAN Maxime	Médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Hygiène hospitalière
PU-PH	MALLION Jean-Michel	Cardiologie
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie ; Transfusion
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie-virologie
MCU-PH	MC LEER Anne	Histologie, embryologie et cytogénétique
MCU-PH	MONDET Julie	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie-virologie
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie
MCU-PH	MORTAMET Guillaume	Pédiatrie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie
PU-PH	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
MCF Ass.MG	ODDOU Christel	Médecine Générale
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PAILHE Régis	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	PASSAGGIA Jean-Guy	Anatomie
PR Ass.MG	PAUMIER-DESBRIERES Françoise	Médecine Générale
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PU-PH	PERNOD Gilles	Médecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie
PU-PH	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POIGNARD Pascal	Bactériologie-virologie
PU-PH	POLACK Benoît	Hématologie
PU-PH	POLOSAN Mircea	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	RAMBEAUD Jean-Jacques	Urologie
PU-PH	RAY Pierre	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
MCU-PH	RENDU John	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	RIALLE Vincent	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	RIETHMULLER Didier	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH	RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	ROMANET Jean Paul	Ophthalmologie
PU-PH	ROSTAING Lionel	Néphrologie
MCU-PH	ROUSTIT Matthieu	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MCU-PH	ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie et biologie moléculaire
MCF Ass.MG	ROYER DE VERICOURT Guillaume	Médecine Générale
MCU-PH	RUBIO Amandine	Pédiatrie
PU-PH	SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MCU-PH	SATRE Véronique	Génétique
PU-PH	SAUDOU Frédéric	Biologie cellulaire
PU-PH	SCHMERBER Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	SCHWEBEL Carole	Médecine intensive-réanimation
PU-PH	SCOLAN Virginie	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	SEIGNEURIN Arnaud	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	STAHL Jean-Paul	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale
MCU-PH	STASIA Marie-José	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	STURM Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	TAMISIER Renaud	Physiologie
PU-PH	TERZI Nicolas	Médecine intensive-réanimation
MCU-PH	TOFFART Anne-Claire	Pneumologie
PU-PH	TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	VANZETTO Gérald	Cardiologie
PU-PH	VUILLEZ Jean-Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	WEIL Georges	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	ZAOUÏ Philippe	Néphrologie
PU-PH	ZARSKI Jean-Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

PU-PH : Professeur des Universités - Praticiens Hospitaliers
MCU-PH : Maître de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers
PU-MG : Professeur des Universités de Médecine Générale
MCU-MG : Maître de Conférences des Universités de Médecine Générale
PR Ass.MG : Professeur des Universités Associé de Médecine Générale
MCF Ass.MG : Maître de Conférences Associé de Médecine Générale

Remerciements

A nos Maîtres et membres du jury

Au Pr. Marie-Thérèse LECCIA, merci infiniment de me faire l'honneur de présider ce jury, votre soutien au cours de mon cursus a été une aide indispensable et je dois entièrement la qualité de mon internat à votre bienveillance au quotidien. Soyez assurée de toute ma gratitude et de mon plus profond respect envers votre engagement. Encore merci.

Au Pr. Pierre-Yves BENHAMOU, un immense merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury qui vient consolider la collaboration entre allergologues et endocrinologues et qui je l'espère améliorera le quotidien de nos patients.

Au Dr. Audrey NOSBAUM, tu représentes pour moi un modèle d'excellence et une voie à suivre depuis mes débuts en allergologie, merci pour tout le savoir transmis et merci d'accepter de faire partie de ce jury de thèse.

Au Dr. Pauline PRALONG, pour m'avoir pris sous ton aile lors de mes tout premiers pas en allergologie, et pour les bases rigoureuses que tu m'as transmises avant mon départ dans d'autres services. Merci d'avoir permis cette collaboration avec les endocrinologues qui a été le point de départ de ce travail de thèse, et de tes corrections.

Au Dr. Alexis BOCQUET, j'ai été ton premier interne et maintenant ton premier thésard ! Merci pour tous ces moments forts passés ensemble, de tout le savoir transmis en médecine interne comme en allergologie, de ton aide pour la rédaction de cette thèse, et ce toujours dans la bonne humeur.

Aux Maîtres de spécialité ayant participé à ma formation

Au Dr. Annick BOSSERAY, pour avoir été comme une deuxième mère durant mon premier semestre en médecine interne, je savais à peine marcher et en l'espace de 6 mois vous m'avez appris à courir, merci pour votre droiture et votre rigueur.

Au Dr. Isabelle PIN, merci de m'avoir accueilli dans votre consultation, vous voir travailler en pneumo-pédiatrie a été extrêmement enrichissant.

Au Dr. Cécile BETRY, tu as été le tout premier point de départ de cette collaboration allergo-diabéto, merci à toi pour tout.

Aux Dr. Anne SPITERI et Clémentine DUPUIS, un grand merci pour votre bienveillance, votre disponibilité, pour tout ce que vous m'avez appris en diabétologie et pour la confiance que vous m'accordez au quotidien dans la prise en charge de vos patients, cette thèse vous revient en (très) grande partie.

Au Dr. Jean Pierre JACQUIER, j'ai appris tellement de choses de toi, tu es non seulement un des meilleurs médecins que je connaisse, mais aussi et surtout le plus humain. Que de bons souvenirs et de moments agréables lors de ces journées de consultations (au rythme pourtant endiablé !), encore merci pour ton investissement et ta bonne humeur.

Au Dr. Phillippe LANG, ou comment allier pédagogie et bonne humeur au quotidien ! Merci d'avoir aidé à façonner le poste d'interne à Chambéry si rapidement, j'espère avoir à nouveau l'occasion de travailler avec toi.

Au Dr. Martine PERNOLLET, pour ta bienveillance, ta disponibilité, et pour m'avoir permis de découvrir ce qu'il se passait de l'autre côté de l'ordonnance.

Au Pr. Frédéric BERARD, pour m'avoir accueilli dans son service à Lyon et à qui j'espère un jour pouvoir emprunter un peu de son humilité.

Au Pr. Jean-François NICOLAS, pour sa ponctualité sans faille et son enthousiasme quand il s'agit de partager son savoir avec autrui ou de lancer un petit débat sur les HSNA.

Aux Dr. Florence HACARD et Dr. Coline JAULENT pour avoir décuplé mes connaissances au quotidien (la R.E. me manque presque... !),

Au Pr. CHARLES et aux Dr. TRABELSI, TARDIEU, TEMPLIER, MONCOURIER, CROCHET, CHATAIN, ZAMBELLI, pour avoir participé à ma formation au quotidien.

A toutes les secrétaires, aides-soignantes et infirmières dévouées avec qui j'ai eu la chance de travailler, et notamment Brigitte et Marie-Paule avec qui j'ai fait mes premiers pas en dermatologie.

A ma famille

A Madame Yema, qui nous a quittés après 100 ans d'existence, j'aurais aimé que tu puisses venir voir ton petit "Mandela" à sa thèse.

A Zazou, pour le pain dur toujours aussi savoureux quand il vient de chez toi.

A Mamou, ma grande sœur, on a grandi ensemble, tant de coups pris sur la tête et pourtant je pleurais pour revenir jouer avec toi, heureusement il me reste quelques neurones pour écrire ces lignes. Même avec les km qui nous séparent, je resterai près de toi sois-en sûre.

A Biba et Samira, vous avez toujours été là quand j'en avais besoin.

A Salem, pour avoir été une inspiration et un modèle pour moi depuis que je suis petit.

A Bada, Hamdi, Majid, Mizo, Nasnoussa, Ahmed, Karia, Kamel, les soirées en famille ne seraient pas les mêmes sans vous.

A Wafia, tu penses que tu peux déplacer le mouton en pierre de 200 kg dans le jardin... s'il te plait ?

A Bilali, pour avoir assuré mes arrières pendant mes années médecine à Marseille.

A Inès la section, Oui-Oui la souris et Poka l'indienne, je ne sais toujours pas laquelle de vous trois est la plus timbrée.

A Younès, Ryan, Djebri, Lina, Darine et Saladine ; vous avez tous grandi si vite, je vous souhaite le meilleur pour la vie pleine de surprises qui vous attend.

A Lili, ma maman de substitution, que de bons souvenirs avec toi depuis mon enfance.

A Didier, parce que les repas sur la terrasse ne seraient pas les mêmes sans tes blagues et ta bonne humeur.

A Océane, pour avoir carrément représenté Cogolin à Roland Garros, easy.

A Geneviève et Jérôme, rien que vous ne puissiez fabriquer ou réparer ! Que de bons moments passés avec vous.

A ma petite maman,

Cette thèse, elle est pour toi, celle qui m'a vu naître et qui a façonné avec patience, jour après jour, l'homme que je suis devenu. J'attends toujours le jour où je rencontrerai plus honnête, sincère et dévouée que toi. Je te dois tout. Chaque bien que les gens diront de moi, c'est à toi qu'il revient car je ne suis que le reflet de ton éducation sans faille. Chaque jour je travaille pour pouvoir te rendre le 1/100e de ce que tu m'as inculqué. Qu'Allah te garde, je t'aime.

Ton (sauvage de) fils.

Mais aussi et surtout

A Max, qui est toujours là même quand il n'est pas là, brother from an other mother.

A Benak, pour les heures d'entraînement au karaté qu'on ne compte même plus.

A Axel, t'es un frère mais j'attends toujours ma manette de PS2.

A Pipo, merci pour l'anneau vigor+18 il a changé ma vie à tout jamais.

A Fabien, qui peut survivre pendant 10 ans avec un billet de 20 euros.

A Nounain, qui a mis un chapeau.

A Baptou, pour aller dans l'jardin.

A Vio et Mél, pour avoir réussi à dompter les deux énergumènes.

A Alexia et Alexandra, pour les bons moments passés ensemble depuis les années lycée.

A Poulpoul et Guigouz, vous êtes bien loin les bordelais mais j'espère qu'on se retrouvera.

A Madifou, 2e moitié de Jedifou, sérieusement, qu'aurait été l'externat sans toi ? *clap clap*.

A Rybil, mon grand frère, un jour j'vais vraiment te mettre un coup... de poing sur l'épaule !

A Momo, j'ai calculé, aujourd'hui ça fait exactement 3289 jours qu'on se connaît.

A Elias, teinturier de père en fils, pour tous les smash-burgers qu'on a fait sortir d'usine.

A Greg, pour avoir fait la guerre du Vietnam avec moi, les tranchées c'était rude.

A Thibaut et Nathan, les résidents de choc.

A Simonet, qui se rappellera pas de cette dédicace de toute manière.

A Kash, pour les sessions studieuses et les parties épiques sur Smash (175% ? Dash-le !!!).

A Caro, que de bons délires avec toi, j'en attendais pas autant de la promo β pourtant, ggwp. Tu souffres du gachi-syndrome mais je t'aime bien quand même.

A Zornip, pour les bonnes barres de rire, hâte de repartir sur un Distant World avec toi. Au fait les De Cecco sont meilleures que les Rummo voilà c'est inscrit dans le marbre maintenant, allez ciao.

A Bubu, la perfection incarnée. Ce stage au labo n'aurait pas été le même sans toi.

A Cédric, pour ses jeux de société dont on n'est même pas certain qu'ils aient vraiment une fin.

A Lisa, pour avoir arrosé nos tomates (bah quoi ? C'est important !), hâte de travailler avec toi au 11^e.

A Oualou, toujours prêt à traverser la France quand il y a une fête quelque part.

A Paulette, pour m'avoir transformé en cadenas humain.

A Popo, qui doit probablement tachycarder au moment de lire ces lignes parce que dans 3 jours c'est son tour.

A Binette, je te connais depuis que j'ai 253 mois, je suis content que Gre nous ait rapprochés, on retourne voir Justice un de ces jours promis.

A Mattew, patron des légistes de France et fin palais du rhum des Antilles.

A Edouard, pour le canyoning et sa bonne humeur.

A Pierrot, eh ! c'est dimanche hein ! Le congélateur est rempli de frites, point de tracas.

Aux tortues ninja de Lyon ; Clemie qui croit toujours que je suis son psy, Crumbach qui est plus folle qu'elle n'en a l'air, et ma p'tite Babouk des îles pour avoir été une coloc de choc.

A Maurine & Jean, chaque moment passé avec vous deux était un vrai moment de bonheur, je partage tellement de souvenirs avec vous et en si peu de temps au final, on est restés soudés dans la joie comme dans l'adversité (je parle surtout des tournois perdus hein...ahem), de belles années passées et plus encore à venir. Jean je prends mon PC ? C'est pour qu'on bosse eeeuh l'EBO et tout ça tu sais ? Merci Maumau pour les relectures, tu aurais aimé pouvoir m'aider plus que ça je sais mais bon que veux-tu, je fait très peut de faute d'orthogafes.

A Adam, mon pote la compote, best of the best, T-Rex légendaire, destructeur de poissons panés, pourfendeur de dragons, annihilateur de surimis.

A la petite Freya Claire [etc] Castelain, intrépide guerrière au mental d'acier, à qui je n'ai pas encore fait boire de vin blanc pour le goûter, mais ça viendra.

A tous ceux que j'oublie, merci.

A Claire,

Déjà 6 ans que tu me supportes ! Malheureusement pour toi, nous n'en sommes qu'à nos débuts... C'est avec toi que j'ai partagé les meilleurs moments de ma vie, des soirées sériees sur le canapé jusqu'aux voyages à l'autre bout du monde. Je suis toujours bien avec toi, je suis content même quand t'es juste assise à côté de moi en train de tricoter des trucs. Je t'aime, tout simplement.

Ton bougui.

Table des matières

Liste des abréviations	14
Résumé	15
Introduction	16
Patients et Méthodes.....	19
Design de l'étude	19
Population de l'étude	19
Données recueillies.....	20
Tests allergologiques	20
Eczéma de contact allergique ou eczéma de contact irritatif.....	21
Présentation des données et analyses statistiques	21
Résultats	22
Population totale	22
Patients présentant un eczéma de contact allergique ou irritatif	22
Discussion	26
Conclusion.....	36
Tableaux et figures	38
Références bibliographiques	49
Abstract	53
Serment d'Hippocrate	54

Liste des abréviations

ANSM : Agence Nationale de Santé et du Médicament

BSE : Batterie standard européenne

CHUGA : Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble-Alpes

CYA : Cyanoacrylate d'éthyle

DLQI : Dermatology Life Quality Index

DMAA : N,N-diméthylacrylamide

DRCI : Délégation à la Recherche Clinique et à l'Innovation

ECA : Eczéma de contact allergique

ECI : Eczéma de contact irritatif

FSL : Freestyle Libre

IBOA : Isobornyl acrylate

SL : Sesquiterpènes lactones

SLM : Sesquiterpènes lactones mix

AUTEURS : K. NAKARA, P. PRALONG, A. BOCQUET, MT. LECCIA

TITRE : Eczémas de contact aux capteurs de glycémie chez les patients diabétiques (EXODIA)

RESUME :

Introduction :

Les capteurs de glycémie sont des dispositifs médicaux innovants, améliorant le contrôle glycémique des patients, sans les inconvénients de la traditionnelle mesure capillaire. L'eczéma de contact représente le principal effet indésirable de ces dispositifs et bien que les cas rapportés soient en augmentation, aucune étude à ce jour ne s'est intéressée à la nature allergique ou irritative de ces atteintes cutanées indépendamment de leur sévérité.

Objectifs :

Etablir la proportion de patients présentant un eczéma de contact allergique ou un eczéma de contact irritatif au sein d'une population de patients diabétiques utilisant un capteur de glycémie, comparer les caractéristiques principales de ces deux populations et rechercher d'éventuelles sensibilisations croisées.

Patients et méthodes :

Ont été inclus les patients diabétiques utilisant un capteur de glycémie et présentant une symptomatologie cutanée récurrente en regard de leur dispositif. Tous ont bénéficié d'une série de patch-tests comprenant une batterie standard européenne, une batterie acrylates et méthacrylates, un patch-test isobornyl acrylate (IBOA) 0,1% et un patch-test avec un fragment d'adhésif du capteur incriminé. Un patient était reconnu allergique s'il réagissait positivement à l'adhésif du capteur glycémique et/ou à une substance dont on sait qu'elle est contenue dans le dit-capteur. Le diagnostic de dermite d'irritation était retenu si le patient ne remplissait aucune de ces conditions.

Résultats :

Trente-quatre patients répondant aux critères d'inclusion ont été reçus en service d'allergologie. Dix-neuf patients présentaient un eczéma de contact allergique avéré (55,9%) et 15 patients présentaient un possible eczéma de contact irritatif (44,1%). Dans la population allergique, 16 patients avaient une positivité à l'IBOA et 3 à la colophane. Une positivité aux sesquiterpènes lactones (SL) a été mise en évidence chez 43,8% des patients positifs à l'IBOA. L'impact sur la qualité de vie était plus important chez les patients présentant un eczéma de contact allergique. Aucune différence n'a été mise en évidence entre ces deux groupes concernant la présence ou non d'un terrain atopique, ni sur leur devenir.

Conclusion :

Notre étude a permis de mettre en évidence sur une population de patients diabétiques présentant de l'eczéma à leur capteur glycémique que la majorité d'entre eux y était allergique et avec une qualité de vie nettement altérée, ce qui vient souligner le bénéfice de la prise en charge conjointe entre diabétologues et allergologues. Le taux important de co-sensibilisations entre IBOA et SL reste encore à expliquer.

MOTS CLES : eczéma de contact allergique ; eczéma de contact irritatif ; diabète ; capteurs de glycémie ; dispositif médical ; isobornyl acrylate ; colophane ; sesquiterpène lactone mix ; Freestyle Libre ; Enlite ; Dexcom.

Introduction

A l'ère du numérique et des dispositifs innovants en santé, l'apport de nouvelles technologies dans le quotidien des patients porteurs d'une pathologie chronique constitue une avancée majeure, permettant une amélioration de la qualité de vie, une meilleure observance et un meilleur contrôle de la maladie. C'est le cas des capteurs glycémiques développés pour la prise en charge du diabète, une pathologie dont l'incidence continue d'augmenter en Europe (1) (2). Ces dispositifs permettent un contrôle précis de la mesure glycémique, sans les inconvénients de la traditionnelle mesure capillaire (invasive, chronophage) tout en étant plus précis et plus discrets dans le quotidien des patients. L'intérêt de tels dispositifs dans la diminution de la fréquence des hypoglycémies et l'amélioration du contrôle glycémique a été démontré (3) (4).

En termes de tolérance et selon l'Agence Nationale de Santé et du Médicament (ANSM), les lésions cutanées en regard du site d'application des capteurs glycémiques Freestyle Libre (FSL) (Abbott Laboratories, Illinois, USA) correspondent aux effets indésirables les plus fréquents (70%) mais ne concerneraient que 0,2% de l'ensemble des utilisateurs du capteur FSL, un chiffre sous-estimé s'appuyant sur le nombre de signalements effectués par les patients (5). En effet, des publications récentes font état d'une prévalence d'effets indésirables cutanés de 66% chez les utilisateurs de Freestyle Libre (6) et comprise entre 35% et 46% chez des cohortes de patients utilisant les capteurs FSL, Dexcom (Dexcom Inc, San Diego, Californie) ou Enlite (Medtronic Public Limited Company, Dublin, Irlande) (7) (8).

Cependant, ces chiffres ne différencient pas l'eczéma de contact allergique (ECA) de l'eczéma de contact irritatif (ECI). En effet, il existe une différence physiopathologique entre ces deux types d'atteintes, dont la distinction clinique est difficile : l'eczéma allergique est une hypersensibilité retardée (de type IV selon la classification de Gell & Coombs) mettant en jeu

l'immunité adaptative et survenant au contact de substances exogènes chez un individu préalablement sensibilisé, d'intensité croissante et définitive une fois qu'elle est acquise ; tandis que l'eczéma de contact irritatif est le résultat d'une agression directe, non immunologique, d'agents chimiques ou physiques, sans sensibilisation préalable et d'intensité fluctuante (9). Notre étude vient s'intéresser à la distinction entre ces deux types d'atteintes, indépendamment de la sévérité des symptômes présentés par les patients. Les études existant à ce jour avaient sélectionné des patients dont les symptômes étaient sévères, rendant difficile l'estimation réelle d'une proportion d'ECA ou d'ECI (4) (10) (11) (12) (13) (14).

Plusieurs constituants sensibilisants présents dans ces dispositifs ont pu être mis en évidence. En 2017, un des allergènes responsables de ces réactions cutanées d'hypersensibilité est identifié dans le capteur glycémique Freestyle Libre par l'équipe belge de Martin Mowitz en chromatographie en phase gazeuse – spectrométrie de masse (10) : il s'agit de l'isobornyl acrylate (IBOA), un monomère d'acrylate photo-polymérisable habituellement utilisé dans les plastifiants, revêtements automobiles et encres durcies aux ultraviolets (10) (6) (15) (16). Les deux premiers cas d'allergie de contact à l'IBOA ont été rapportés en 1995 par Busschots et coll. concernant deux patientes utilisant des pompes à insuline (17) et ce n'est que sept ans plus tard, en 2002, que le 3^e cas sera rapporté (18) ; à cette époque, la faible fréquence de cas positifs à cet allergène mènera les auteurs à ne pas considérer l'IBOA comme une substance à tester systématiquement chez les patients suspects d'allergie aux acrylates. D'autres allergènes ont pu être identifiés dans la littérature (tableau 1), tels que le N,N diméthylacrylamide (DMAA) dans les capteurs glycémiques FSL et Enlite (11) (19), la colophane dans le capteur Enlite (20) (21) ou le cyanoacrylate d'éthyle dans le capteur Dexcom (22).

Dans l'objectif d'améliorer les connaissances sur l'eczéma de contact aux dispositifs cutanés de lecture glycémique, nous rapportons ici les résultats d'une étude dont l'objectif principal était de définir la proportion d'eczémas de contact allergiques et d'eczémas de contact

irritatifs, chez une population de patients diabétiques adressés en service d'allergologie et présentant un eczéma de contact en regard de leur capteur glycémique, indépendamment de la gravité de leurs symptômes. Les objectifs secondaires étaient d'étudier les profils de sensibilisation en cas d'allergie et les caractéristiques de ces deux populations, telles que l'atopie, la chronologie des symptômes, ou le devenir des patients.

Patients et Méthodes

Design de l'étude

Une étude rétrospective monocentrique a été réalisée au Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble-Alpes (CHUGA) chez les patients présentant les critères d'inclusion, de juillet 2018 à mars 2020.

Population de l'étude

Les patients inclus étaient :

- Des patients diabétiques (de type 1 comme de type 2) porteurs d'un capteur de glycémie (Freestyle Libre, Enlite, Dexcom),
- Ayant présenté au moins deux occurrences de symptomatologie cutanée en regard du capteur (prurit, érythème, squames, vésicules, bulles, suintement), indépendamment de la gravité de leurs symptômes,
- Adressés dans le service d'allergologie à la discrétion des praticiens endocrinologues du CHUGA (Endocrinologie et Diabétologie adulte, CHUGA ; Endocrinologie et Diabétologie enfant, Hôpital Mère-Enfant, CHUGA).

Etaient exclus de l'étude les patients n'ayant présenté qu'un seul épisode de symptomatologie cutanée en regard du capteur sans aucune récurrence ultérieure, ainsi que les patients sans couverture sociale ou sous mesure de protection judiciaire.

La non-opposition a été recueillie auprès de tous les patients inclus. L'étude a fait l'objet d'une déclaration et d'une acceptation au sein de la Délégation à la Recherche Clinique et à l'Innovation (DRCI) du CHU de Grenoble-Alpes.

Données recueillies

A partir du dossier médical informatisé de chaque patient, ont pu être recueillis et lorsque l'information était connue : le type de diabète, l'existence ou non d'un terrain atopique, le capteur glycémique incriminé (Freestyle, Enlite, Dexcom), le délai (en mois) entre le début d'utilisation du capteur et celui de l'apparition des tout premiers symptômes, le délai (en jours) entre la pose du dispositif et l'apparition des symptômes, la durée (en jours) des lésions cutanées après retrait du dispositif, une échelle numérique de prurit (allant de 0 si absence de prurit, jusqu'à 10 en cas de prurit maximal), une échelle numérique de sommeil (allant de 0 si sommeil non perturbé, jusqu'à 10 si insomnie majeure), un Dermatology Life Quality Index (DLQI modifié, Société Française de Dermatologie, figure 1), l'usage ou non de mesures protectrices (sprays, pansements) et leur efficacité, et l'usage ou non de traitements topiques dans le but d'accélérer la disparition des lésions (dermocorticoïdes, émollients et autres).

Tests allergologiques

Tous les patients ont bénéficié d'une série de patch-tests réalisée à l'aide d'IQ Ultra Chambers, (Chemotechnique Diagnostics, Vellinge, Suède) pour les enfants de moins de 12 ans et à l'aide de Finn Chambers (SmartPractice, Phoenix, Arizona) pour les patients de plus de 12 ans, comprenant :

- Une batterie standard européenne (BSE) (tableau 2),
- Une batterie acrylates et méthacrylates (tableau 3),
- Un patch-test IBOA 0.1% (Chemotechnique Diagnostics, Vellinge, Suède),
- Un patch-test ouvert avec un fragment d'adhésif du capteur glycémique incriminé, « tel quel ».

Les patch-tests étaient occlus par de l'adhésif Micropore (3M, Maplewood, Minnesota, USA) pendant 48h, délai au bout duquel le patient retirait les patch-tests à son domicile. Il a été expliqué à chaque patient la nécessité de respecter les règles pouvant interférer avec les résultats des tests allergologiques (bains, activités physiques, traumatismes cutanés). La lecture était réalisée par le médecin allergologue au bout de 72h et les patients étaient invités à (i) nous envoyer systématiquement une photo des patch-tests à 96h et (ii) à continuer d'observer la zone de patch-tests quotidiennement jusqu'au 7^e jour, prendre des photos puis nous contacter si une nouvelle réaction venait à apparaître.

Eczéma de contact allergique ou eczéma de contact irritatif

Le diagnostic d'eczéma de contact allergique était retenu a posteriori si le patient présentait un patch-test positif à un fragment d'adhésif du capteur glycémique incriminé et/ou à un des allergènes présents dans le dit-capteur. Le tableau 1 résume les allergènes qui ont pu être mis en évidence dans les différents capteurs glycémiques. S'il ne remplissait aucune de ces conditions, nous retenions alors le diagnostic d'eczéma de contact irritatif.

Présentation des données et analyses statistiques

Les données qualitatives étaient exprimées en chiffres bruts et pourcentages et les données quantitatives en médiane avec un intervalle de valeurs minimale et maximale. Les caractéristiques des patients allergiques et non allergiques ont été comparées par un test exact de Fisher pour les variables qualitatives et par un test de Mann-Whitney pour les variables quantitatives à l'aide du logiciel R® (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0). Tous les tests statistiques étaient bilatéraux et une valeur de $p \leq 0,05$ était considérée comme statistiquement significative.

Résultats

Population totale

Ont été inclus dans notre étude 34 patients diabétiques d'âge compris entre 3 et 67 ans (âge médian : 13 ans), porteurs d'un capteur glycémique (Freestyle Libre et/ou Enlite et/ou Dexcom) et ayant présenté au moins deux occurrences de symptomatologie cutanée en regard du capteur, indépendamment de la gravité de leurs symptômes. Les principales caractéristiques de la population étudiée sont résumées dans le tableau 4.

Sur la population totale étudiée (n = 34), 32 patients ont présenté au moins une plainte au capteur glycémique Freestyle Libre (94,1%), 8 patients à l'Enlite (23,5%) et 1 patient au Dexcom (2,9%). Les patients avaient une plainte à un seul capteur (n = 27, dont 25 pour le FSL seul et 2 pour l'Enlite seul) ou à deux capteurs (n = 7, dont 6 pour FSL + Enlite et 1 pour FSL + Dexcom).

Parmi les 34 patients inclus, 19 présentaient un eczéma de contact allergique avéré (55,9%) (figures 2 et 3) tandis que le diagnostic d'eczéma de contact irritatif a été retenu chez 15 patients (44,1%) (figure 4). Dans la population totale, sur les 32 patients testés avec l'adhésif du FSL, 13 (40,6%) y ont réagi positivement et sur les 8 patients testés avec l'adhésif de l'Enlite, 4 (50,0%) y ont réagi positivement (dont 3 avaient déjà utilisé le FSL auparavant et avaient également un patch-test positif à l'adhésif du FSL). Un seul patient a été testé avec l'adhésif du capteur Dexcom, et n'y a pas réagi.

Patients présentant un eczéma de contact allergique ou présentant un eczéma de contact irritatif

Les deux groupes étudiés (ECA, ECI) étaient comparables en termes d'âge, de sexe, de type de diabète, de capteurs glycémiques utilisés et d'âge au moment du diagnostic du diabète. Les résultats de comparaison des variables des deux groupes de patients sont

présentés dans le tableau 5. Parmi les patients du groupe ECA, sur les 17 patients allergiques au FSL, 13 (76,5%) ont réagi à l'adhésif du capteur (figure 5) et 4 (23,5%) ont été diagnostiqués allergiques via une positivité à l'IBOA ; sur les 7 patients allergiques à l'Enlite, 4 (57,1%) ont réagi à l'adhésif du capteur (figure 6), 2 (28,6%) ont été diagnostiqués allergiques via une positivité à l'IBOA et 1 (14,3%) via une positivité à la colophane.

Dans la population allergique, 16 (84,2%) avaient une positivité à l'IBOA (dont 11 utilisateurs de Freestyle Libre seul et 5 utilisateurs du Freestyle Libre puis de l'Enlite) tandis que 3 (15,8%) avaient une positivité à la colophane (tous utilisateurs d'Enlite).

Concernant la recherche de co-sensibilisations des BSE et batterie acrylates et méthacrylates, des positivités ont été retrouvées dans le groupe ECA pour le baume du Pérou (n = 2), le nickel (n = 3), le fragrance mix 1 (n = 3), la résine époxy (n = 1), le thiurame mix (n = 1), l'acrylate d'éthyle (n = 1), l'hydroxyéthylméthacrylate (n = 1) ; aucune différence significative n'a été observée avec le groupe ECI. Une positivité aux sesquiterpènes lactones mix (SLM) a été retrouvée chez 36,8% des patients allergiques et chez 43,8% des patients positifs à l'IBOA. Aucune positivité aux SLM n'a été retrouvée dans le groupe ECI (p = 0.01) et 100% des patients ayant une positivité aux SLM avaient également une positivité à l'IBOA.

Il n'a pas été observé de différence significative concernant le nombre de patients atopiques entre le groupe ECA et le groupe ECI (p = 0,16).

La chronologie des symptômes n'était pas statistiquement différente entre les deux groupes concernant le délai (en mois) entre le début d'utilisation du capteur et celui de l'apparition des premiers symptômes, ni concernant le délai (en jours) entre la pose du dispositif et l'apparition des symptômes. En revanche, la durée des symptômes cutanés après retrait du dispositif était significativement plus longue chez les patients du groupe

ECA avec une durée médiane de 12 jours contre une durée médiane de 4 jours chez les patients du groupe ECI ($p = 0,003$).

L'impact sur la qualité de vie était significativement différent entre les deux groupes ; le DLQI médian des patients allergiques était de 7,5 contre 2,0 pour les patients non allergiques ($p < 0,001$), la médiane du score de sommeil à 4,5 pour les patients allergiques contre 0,0 pour les patients non allergiques ($p = 0,01$) et la médiane du score de prurit à 8,5 pour les patients allergiques contre 5,0 pour les patients non allergiques ($p = 0,02$).

Les patients du groupe ECA ont plus souvent eu recours à l'usage de pansements protecteurs entre la peau et le capteur ($p < 0,001$) par rapport aux patients non allergiques, ce qui n'est pas le cas pour l'utilisation de sprays protecteurs ou de teinture de Benjoin. De façon générale, ces mesures protectrices ont été significativement plus efficaces dans le groupe des patients avec un eczéma de contact irritatif ($p < 0,001$).

L'usage de dermocorticoïdes a été significativement plus fréquent chez les patients allergiques que chez les patients non allergiques ($p = 0,002$), ce qui n'est pas le cas pour les autres types de traitements topiques tels que les émoullients et autres crèmes cicatrisantes.

Aucune différence n'a été mise en évidence entre les deux groupes concernant leur devenir, que ce soit sur la proportion de patients ayant eu besoin de changer de capteur, ou sur la proportion de patients ayant complètement arrêté l'usage de tout dispositif (passage aux glycémies capillaires). Sur les 19 patients allergiques, 4 utilisateurs de FSL et/ou Enlite sont repassés en glycémie capillaire, 6 utilisateurs de FSL et/ou Enlite ont changé pour le Dexcom (avec une bonne tolérance), 4 utilisateurs de FSL ont gardé le même capteur (malgré la non amélioration des symptômes), 1 utilisateur de Freestyle a changé pour l'Enlite (sans amélioration des symptômes), 1 utilisateur d'Enlite a changé pour le Freestyle (sans amélioration des symptômes) et 3 données sont manquantes. Pour les 15 patients du

groupe ECI, 11 utilisateurs de FSL ont continué à utiliser le même capteur, 3 utilisateurs de FSL ont changé pour un autre capteur (2 Enlite, 1 Dexcom) et 1 donnée est manquante.

Discussion

Le diabète est une pathologie chronique dont le contrôle glycémique est un facteur déterminant dans le pronostic à long terme des patients et les capteurs glycémiques sont une aide indéniable en ce sens (3) (23) (24). Un des objectifs de ces nouveaux dispositifs est d'améliorer la qualité de vie des patients, toutefois les réactions cutanées aux capteurs constituent l'effet indésirable le plus fréquent (5) et leurs conséquences sont non négligeables puisqu'elles peuvent conduire à l'arrêt de l'utilisation du capteur et à une mauvaise tolérance d'autres dispositifs médicaux du diabète. Dans cette étude, nous faisons état de 55,9% de patients allergiques au sein d'une population de 34 patients diabétiques présentant au moins deux plaintes cutanées en regard du site d'insertion de leur capteur, indépendamment de la gravité de leurs symptômes, et dont l'isobornyl acrylate est l'allergène principal avec un taux de positivité de 84,2% au sein de la population allergique. Il s'agit à ce jour d'une des plus importantes séries de patients porteurs de capteurs glycémiques et ayant bénéficié de tests allergologiques, et dont une des forces est d'avoir reçu en consultation des patients adressés à la discrétion des praticiens endocrinologues adulte et enfant ; une étude de vie réelle qui est un bon reflet de la pratique médicale quotidienne.

Il n'est pas rare que les patients présentent des lésions érythémateuses au niveau du capteur les jours de forte chaleur, en cas de transpiration et d'occlusion cutanée. Si les symptômes n'ont pas récidivé au moins une deuxième fois, la probabilité d'un eczéma de contact est faible et ces patients n'étaient pas inclus (9). Il est toutefois important de préciser que nous avons considéré des patients comme ayant un « eczéma de contact irritatif » lorsqu'ils ne remplissaient pas nos critères diagnostiques, mais qu'il s'agissait avant tout d'un diagnostic d'exclusion. En effet, ces réactions pourraient être dues à des allergènes

non encore identifiés dans la littérature ou à des allergènes que nous n'avons pas eu la possibilité de tester dans notre étude, comme le N,N diméthylacrylamide (DMAA) par exemple, présent dans le FSL et l'Enlite (tableau 1). Une sensibilisation au capteur Freestyle Libre avec une réaction négative à l'IBOA mais positive au DMAA a déjà été décrite (11).

Notre cohorte est principalement composée de patients diabétiques de type 1 (85,3%) et nous remarquons que le taux de patients atopiques dans le groupe ECA (63,2%) n'a pas été significativement différent de celui du groupe ECI (40,0%). Ce résultat rejoint les travaux de publications ne trouvant pas de lien entre atopie et eczéma de contact (7) (8) (12) et ceux d'une étude de 2006 dans laquelle il a été mis en évidence une relation inverse entre diabète de type 1 et eczéma de contact allergique (25). La physiopathologie de l'ECA est complexe et fait intervenir différents acteurs de l'immunité (26), toutefois certains auteurs avancent qu'une exposition prolongée à un allergène entraîne une réponse immune à orientation Th2 privilégiée (26) (27), contrairement à l'orientation Th1 du diabète de type 1, ce qui expliquerait la relation inverse entre ces deux pathologies (28). Cette même étude n'a en revanche retrouvé aucune relation entre eczemas de contact et diabète de type 2 qui contrairement au diabète de type 1 n'est pas une maladie auto-immune à orientation Th1. Par ailleurs, les enfants diabétiques de type 1 semblaient également avoir une prévalence diminuée d'asthme, de rhinite allergique et de dermatite atopique, sans que ces chiffres soient statistiquement significatifs (28).

L'autre particularité de notre cohorte, c'est qu'elle est en grande partie composée d'enfants, avec un âge médian de 13 ans. Il s'agit d'une population dans laquelle le risque de développer une dermite d'irritation est plus important (9), tandis qu'aucune relation n'a pu être mise en évidence entre âge et eczemas allergiques (29). Enfin, bien que les capteurs

glycémiques permettent d'améliorer le contrôle glycémique, aucune relation n'a été établie entre le taux d'HbA1c et le risque de développer une allergie de contact (8).

Dans notre population allergique, 16 patients sur 19 (84,2%) avaient une positivité pour l'isobornyl acrylate. Les acrylates forment une famille de molécules utilisées principalement dans les colles, les matières plastiques et certaines peintures. Concernant l'isobornyl acrylate, rappelons qu'il avait été identifié en 2015 comme une impureté présente dans les alkyl-glucosides (utilisés dans l'industrie cosmétique comme surfactants, tensioactifs et stabilisateurs d'émulsification) (30), entraînant une augmentation des allergies de contact alors que l'IBOA n'est pas utilisé dans la synthèse des alkyl-glucosides ; sa présence n'était ni prévue ni souhaitée, mais peut s'expliquer par le fait que l'IBOA est aisément libéré dans les matériaux à son contact (31) et que les alkyl-glucosides ont, par nature, un fort pouvoir d'extraction (30). Cet épisode ainsi que celui des dispositifs glycémiques soulèvent la question du pouvoir allergisant de l'IBOA. Une étude de 1999 portant sur le pouvoir allergisant des acrylates révèle que le risque d'allergie est d'autant plus élevé (i) si le nombre d'atomes de carbone de la chaîne latérale est pair et (ii) si le nombre d'atomes de carbone est proche de 12 (32). L'isobornyl acrylate est un monomère d'acrylate composé de 13 atomes de carbone et dont 10 font partie de sa chaîne latérale ; en ce sens, l'isobornyl acrylate est théoriquement le deuxième acrylate le plus allergisant, derrière le lauryl méthacrylate qui possède 12 atomes de carbone dans sa chaîne latérale. Des observations similaires ont été rapportées dans la littérature concernant d'autres classes de molécules (bromoalcanes, alkyl sulfonates, quinones, phénols, catéchols), dont le pouvoir allergisant est également en lien étroit avec la longueur de leur chaîne latérale (33) (34) (35) (36) (37). Rappelons également que l'IBOA, comme cela a été montré à plusieurs reprises, n'est pas contenu dans l'adhésif du capteur mais bien dans son boîtier plastique,

puis migre progressivement vers l'adhésif (10) (31) (38). Cette particularité peut expliquer la fiabilité fluctuante des tests réalisés avec les adhésifs des capteurs, comme cela a été rapporté dans d'autres publications (5) (16). Dans notre population de patients allergiques, 7 patients (soit 36,8%) ont eu un faux négatif lors de la réalisation du patch test avec un fragment d'adhésif de capteur, mais ont tout de même pu être diagnostiqués allergiques par une positivité à un des allergènes présents dans le(s) capteur(s), soulignant l'importance de réaliser des tests allergologiques les plus exhaustifs possibles chez les patients suspects d'eczéma. Enfin, bien que seulement trois cas d'allergie à l'IBOA aient été décrits entre 1995 et 2002, les cas rapportés ont été en forte progression ces dernières années et de par son impact, cet allergène a été reconnu « allergène de l'année 2020 » par l'American Society of Contact Dermatitis (14).

Quelques positivités ont été retrouvées à d'autres allergènes de la BSE (tableau 2) et de la batterie acrylates et méthacrylates (tableau 3), mais aucune n'a montré d'association statistique et aucune d'entre elles ne semble pertinente. A titre d'exemple, nous avons trouvé 14,7% de sensibilisations au nickel dans notre population totale ; aucun des capteurs glycémiques ne contient de nickel et ce chiffre rejoint celui de la prévalence de sensibilisation au nickel dans la population générale en Europe qui est de 14,5% (39). Dans la littérature, en dehors des SL, aucune autre association statistique n'a pu être établie entre positivité à l'IBOA et à d'autres substances des batterie standard européenne et batterie acrylates et méthacrylates ; il a été suggéré à plusieurs reprises que l'IBOA ne semble pas croiser avec d'autres acrylates (10) (16) (18) (40).

Les sesquiterpènes lactones (SL) constituent un groupe de terpènes présents dans de nombreuses familles de plantes. Le patch-test « sesquiterpènes lactones mix » contient 3 molécules ; le costunolide, l'alantolactone et le dehydrocostus, lesquelles permettent

habituellement de diagnostiquer 60 à 70% des allergies de contact aux SL. Les patients se sensibilisent aux SL le plus souvent par contact direct avec des plantes contenant des SL (13). De nombreuses publications font état d'un nombre important de sensibilisation aux SL chez les patients allergiques à l'IBOA, allant de 50 à 66,6% selon les publications (10) (11) (41), ce qui se rapproche de nos chiffres : une positivité aux sesquiterpènes lactones mix (SLM) a été retrouvée chez 43,8% des patients positifs à l'IBOA, tandis qu'aucune positivité aux SLM n'a été retrouvée dans le groupe ECI. Dans notre étude, 100% des patients ayant une positivité aux SLM avaient également une positivité à l'IBOA. Aucune raison ne pourrait expliquer une sensibilisation antérieure, puisqu'aucun de nos patients ne manipule de plantes au quotidien et aucun n'avait rapporté d'antécédent d'eczéma de contact aux plantes. De nombreuses hypothèses, comme la possibilité d'un précurseur commun (le camphène), un co-sensibilisation, ou une sensibilisation ancienne via l'insuline ou d'autres traitements du diabète ont été avancées pour expliquer ce phénomène (13), mais aucune n'a pu être prouvée à ce jour. La différence de structure moléculaire rend toutefois peu probable la possibilité d'une sensibilisation croisée entre SL et IBOA.

Nos résultats montrent sans ambiguïté que les patients avec un eczéma allergique sont plus impactés dans la vie quotidienne que les patients du groupe ECI, avec un prurit jugé comme plus féroce et une altération du sommeil perçue comme plus importante. Nous avons ouvertement fait le choix de ne pas prendre en compte uniquement les 7 derniers jours lors du remplissage des DLQI (figure 1), mais plutôt les périodes durant lesquelles les patients étaient symptomatiques, puisqu'au moment de la consultation certains patients avaient déjà changé de dispositif et n'avaient plus de symptômes depuis plusieurs semaines. L'usage d'un DLQI sur les 7 derniers jours comme c'est classiquement le cas aurait été un mauvais reflet de la qualité de vie de ces patients. Cette altération de la qualité de vie est en

lien étroit avec la durée des atteintes cutanées après retrait du dispositif qui a été significativement plus longue chez les patients allergiques et du fait que ces derniers ont plus souvent eu recours à des topiques à base de dermocorticoïdes pour traiter leurs lésions. En revanche, bien que l'allergie ait un délai d'expression théoriquement plus long que celui de l'irritation, nous n'avons pas pu mettre en évidence de différence entre nos deux groupes de patients concernant le délai entre le début d'utilisation du capteur et celui de l'apparition des premiers symptômes, résultats en accord avec une autre étude récente (14) dans laquelle le délai moyen était de 7,1 mois dans leur population totale contre 7,0 mois dans notre population totale (7,9 mois pour les patients du groupe ECA et 5,9 mois pour les patients du groupe ECI). Dans l'eczéma allergique, le temps de sensibilisation primaire minimal est de 10 à 14 jours et peut aller jusqu'à plusieurs mois, tandis que la dermite irritative peut survenir immédiatement (9). Nos patients allergiques ont eu un temps de sensibilisation médian de 8 mois, ce qui vient souligner le fait que ces patients se sont sensibilisés en cours d'utilisation de leur capteur puisque les symptômes n'ont pas été immédiats. Une fois sensibilisés, les symptômes resurgissent immédiatement, même après une période d'éviction (31) (40) ; nos patients allergiques à l'isobornyl acrylate et ayant changé le Freestyle Libre pour l'Enlite (ou inversement) ont présenté immédiatement des symptômes cutanés, puisque ces deux capteurs contiennent de l'IBOA. Une sensibilisation à un allergène de contact est définitive, il n'existe à ce jour aucun traitement curatif et il est malheureusement impossible de prédire quelles conséquences pourraient avoir ces sensibilisations sur le futur personnel ou professionnel de ces patients (31).

Les différentes mesures de protection ont été significativement plus efficaces chez les patients non allergiques, ce qui rejoint les résultats d'autres publications dans lesquelles les acrylates (tel que l'IBOA) finissent par passer à travers tous types de matériaux (42) (43)

et où la majorité des patients allergiques ont toujours des symptômes malgré les tentatives de protection cutanée (12). De façon intéressante, nous n'avons pas trouvé de différence significative entre les deux groupes concernant le fait de changer de dispositif ou de devoir en arrêter complètement l'usage, bien que les mesures protectrices soient moins efficaces chez les patients allergiques. Cette observation est en accord avec d'autres publications où de nombreux patients continuent l'usage de leur capteur, malgré le désagrément causé par les symptômes cutanés (8) (14) (44). Cela peut s'expliquer d'une part par le côté extrêmement pratique de ces objets innovants dans le quotidien des patients, mais aussi du fait que les symptômes mettent plusieurs semaines voire plusieurs mois à se déclarer, laissant le temps aux patients de s'habituer au confort de ces nouvelles technologies, auxquelles ils renoncent difficilement. Toutefois, comme le souligne l'agence britannique de régulation des médicaments et produits de santé (MHRA, Londres, UK) l'usage de telles mesures protectrices est déconseillé car elles pourraient altérer le fonctionnement du capteur et donner de fausses valeurs glycémiques (12) (14) (16) ; de plus, à ce jour aucune étude n'a été menée sur l'effet que peuvent avoir des lésions d'eczéma sur la précision des lectures glycémiques ou sur la bonne absorption d'insuline pour les utilisateurs de pompe (8). Bien que certains patients arrivent à utiliser leur dispositif malgré une allergie avérée (31) (12), d'autres ont rapporté que leurs symptômes s'aggravaient paradoxalement avec l'usage de pansements protecteurs (10). Une explication à ce phénomène pourrait être qu'en pénétrant à travers la protection, l'allergène se trouve alors sous occlusion, majorant l'activité inflammatoire (43). D'autres auteurs ont également rapporté la présence d'isooctane dans certains sprays protecteurs, une substance qui peut être irritante (14). En cas d'eczéma allergique avéré, l'éviction de l'allergène reste à ce jour le traitement de référence (9) (12).

En plus du pouvoir allergisant de l'IBOA, cette augmentation de cas rapportés d'allergie peut aussi s'expliquer par le succès de ces dispositifs auprès des patients, par les conditions de remboursement qui rendent la prescription plus facile, mais aussi par la tendance ces dernières années à vouloir augmenter le temps de port des capteurs (40). A titre de comparaison, un capteur de chez Medtronic ne se portait que 3 jours en 2007 (45), tandis qu'un capteur Freestyle Libre en 2020 se change tous les 14 jours, or le contact prolongé entre la peau et l'allergène est un facteur de risque majeur d'eczéma de contact (20) (31) (40). Dans notre étude, une écrasante majorité de patients est (ou a été) porteuse du capteur Freestyle Libre (94,1%). Cela peut s'expliquer par le fait que ce capteur a, depuis le 1^{er} juin 2017 en France, les indications les plus larges et les conditions de remboursement les plus souples (tout patient diabétique de type 1 ou de type 2, âgé de plus de 4 ans et traité par insuline), contrairement à l'Enlite et au Dexcom qui ne sont accessibles qu'aux diabétiques de type 1 et sous condition d'un mauvais contrôle de la maladie, en plus d'être arrivés sur le marché français plus tard (respectivement mars 2018 et juin 2018). De plus, le Freestyle Libre est un capteur dit « flash », ce qui signifie qu'il ne nécessite pas de calibration, tandis que l'Enlite et le Dexcom, des capteurs dits « continus », nécessitent d'être calibrés régulièrement à l'aide de glycémies capillaires. Enfin, le Freestyle Libre se change moins régulièrement (14 jours) que l'Enlite (6 jours) ou le Dexcom (10 jours) (6). Ces différentes particularités peuvent nous aider à comprendre pourquoi certains patients se montrent réticents à l'idée de devoir changer de dispositif.

Deux allergènes ont été identifiés dans le Freestyle Libre par une équipe de dermatologues belges ; l'isobornyl acrylate en août 2017 et le N,N-diméthylacrylamide (DMAA) en septembre 2019 (11). Cependant, depuis mai 2019 Abbott commercialise une nouvelle formule de son capteur Freestyle Libre, modification visant à « diminuer le risque

de survenue de réactions cutanées nécessitant un suivi médical » (12). Nous constatons en effet que depuis cette date, des patients qui avaient de l'eczéma de contact allergique à l'usage de ce capteur se sont mis à bien le tolérer, suggérant l'idée qu'un ou plusieurs allergènes ont pu être retirés. De façon intéressante, dans notre cohorte, 3 patients vus après cette date avaient un patch-test positif à l'IBOA tout en ayant un test négatif à l'adhésif du capteur Freestyle Libre ; ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que bien que des substances aient été potentiellement retirées du capteur, la sensibilisation à un allergène reste définitive, même en cas d'éviction ultérieure. Il est précisé dans le communiqué du fabricant que « la modification porte sur un composant interne du capteur et ne concerne pas l'adhésif qui entre en contact avec la peau » (12), ce qui pourrait être une confirmation du fait que l'allergène migre bel et bien depuis le boîtier en plastique et n'est pas initialement contenu dans l'adhésif en contact avec la peau du patient (10) (31) (38). Toutefois, les modifications précises de compositions qualitatives et/ou quantitatives du Freestyle Libre restent inconnues et nous ne pouvons que déplorer le manque de communication de la part du fabricant à ce sujet.

Le cyanoacrylate d'éthyle (CYA) est un allergène qui avait été découvert en février 2016 dans le capteur glycémique Dexcom et pour lequel 3 cas ont été rapportés dans la littérature (22) (46). Le fabricant avait confirmé la présence de cet allergène dans la colle fixant l'adhésif au boîtier et 4 mois plus tard l'allergène était retiré, remplacé par une méthode de jointure thermique (20) (31). Une collaboration entre industriels et praticiens qui a certainement pu limiter le nombre de sensibilisations primaires au CYA, acrylate que l'on retrouve en cosmétique dans des colles pour faux-ongles, faux-cils, ou dans les colles chirurgicales notamment (12). Six de nos patients allergiques aux capteurs FSL et Enlite ont remplacé leur capteur par un Dexcom, avec une bonne tolérance clinique ; le Dexcom ne contient ni IBOA ni colophane ni DMAA. D'autres auteurs ont observé des résultats

similaires et recommandent également l'usage du Dexcom chez les patients allergiques à l'isobornyl acrylate, à la colophane ou au DMAA (6) .

A notre connaissance, aucun des allergènes de l'Enlite (IBOA, DMAA et colophane) n'a été retiré à ce jour.

L'augmentation du nombre de patients souffrant d'eczéma de contact allergique et le nombre croissant d'allergènes découverts dans les études récentes sont préoccupants et soulèvent l'importance à la fois de tester tous les cas suspects d'eczéma de contact en service d'allergologie, mais également d'une législation au niveau Européen invitant les fabricants à fournir une liste exhaustive de la composition de leurs dispositifs, ou, à défaut, de coopérer avec les cliniciens lorsque cela devient nécessaire.

Conclusion

Les capteurs de glycémie sont des dispositifs innovants remplaçant progressivement les glycémies capillaires, améliorant la qualité de vie et le contrôle glycémique des patients diabétiques. L'eczéma de contact est le principal effet indésirable de ces dispositifs et aucune étude à ce jour ne s'est intéressée à la nature allergique ou irritative de ces atteintes cutanées indépendamment de leur sévérité. Notre étude a eu pour objectif d'établir la proportion d'eczémas de contact allergiques et d'eczémas de contact irritatifs au sein d'une population de patients diabétiques utilisant un capteur de glycémie (Freestyle Libre, Enlite, Dexcom) et présentant une symptomatologie cutanée récurrente en regard de leurs dispositifs, de comparer les caractéristiques de ces deux populations et rechercher d'éventuelles sensibilisations croisées.

Trente-quatre patients d'âge compris entre 3 et 67 ans (âge médian 13 ans) répondant aux critères d'inclusions ont été inclus dans l'étude. Le diagnostic d'eczéma allergique a été établi chez 19 patients (55,9%) et le diagnostic d'eczéma irritatif chez 15 patients (44,1%). Parmi les patients allergiques, 16 (84,2%) étaient positifs à l'IBOA (utilisateurs de capteurs glycémiques Freestyle Libre et/ou Enlite) tandis que 3 (15,8%) l'étaient à la colophane (utilisateurs de capteurs Enlite seulement). L'impact sur la qualité de vie est plus important dans la population de patients allergiques, avec un sommeil plus altéré, un prurit plus féroce, des mesures de protection moins efficaces, une guérison plus lente après retrait du dispositif et un besoin en consommation de dermocorticoïdes plus important. Concernant les tests cutanés, une co-sensibilisation aux sesquiterpènes lactones (SL) a été retrouvée chez 43,8% des patients allergiques à l'IBOA, tandis qu'aucune positivité aux SL n'a été retrouvée dans le groupe des patients non allergiques.

Notre étude démontre l'importance d'une prise en charge diagnostique conjointe entre allergologues et diabétologues chez les patients suspects d'eczéma aux capteurs glycémiques et souligne également le besoin d'une législation sur la composition des dispositifs médicaux afin de faciliter le travail entre cliniciens et industriels.

Tableaux et figures

Tableau 1. Allergènes identifiés selon le capteur glycémique.

Capteur glycémique	Allergène(s) identifié(s) et année de découverte
Freestyle	Isobornyl Acrylate (2017) * N,N-diméthylacrylamide (2019) *
Enlite	Colophane (2018) Isobornyl Acrylate (2019) N,N-diméthylacrylamide (2019)
Dexcom	Cyanoacrylate d'éthyle (2016) †

* : allergène dont on suppose qu'il a été retiré par le fabricant depuis la reformulation de son produit en mai 2019. Aucune communication officielle n'a été publiée à ce sujet.

† : allergène retiré par le fabricant en mai 2016, remplacé par une méthode thermique pour joindre l'adhésif au boîtier.

Tableau 2. Patch-tests de la batterie standard Européenne.

Désignation	Concentration (%)
Potassium Dichromate	0,5
Paraphenylenediamine	0,5
Thuriam Mix *	1
Sulfate de Néomycine	20
Cobalt Chloride	1
Benzocaïne	5
Sulfate de Nickel *	5
Clioquinol	5
Colophane *	20
Paraben Mix	16
N-Isopropyl-N-Phenyl-4-Phenylenediamine	0,1
Wool Alcohols (lanolin)	30
Mercapto Mix *	2
Résine Epoxy Bisphenol A	1
Myroxylon Pereirae (Baume du Pérou)	25
Résine 4-Tert-Butylphenol Formaldéhyde	1
Mercaptobenzothiazole *	2
Formaldéhyde	2
Fragrance mix I *	8
Sesquiterpene Lactone Mix *	0,1
Quaternium 15	1
Primine	0,01
Cl-Me-Isothiazolinone *	0,02
Budésonide	0,01
Tixocortol 21 Pivalate	1
Methyldibromo Glutaronitrile	0,5
Fragrance Mix II *	14
Hydroxymethylpentylcyclohexene (Lyral)	1
Methylisothiazolinone	0,05
Methylisothiazolinone	0,2
Amerchol L 101	50
Benzalkonium Chloride	0,1
Lauryl Glucoside	5
Hydroperoxyde de Linalol	1
Hydroperoxyde de Limonène	0,3
Alcool Benzylique	10
Cocamide DEA	0,5
Octylisothiazolinone	0,1
Decyl Glucoside	5
Iodopropynyl Butylcarbamate	0,2
Chlorhexidine Digluconate	0,5
Aluminum Chloride Hexahydrate	2

* : désignations correspondant à la batterie standard européenne dite « enfant », réalisée chez les patients âgés de moins de 15 ans.

Tableau 3. Patch-tests de la batterie acrylates et méthacrylates.

Désignation	Concentration (%)
2-Hydroxyethyl Méthacrylate	1
Methyl Méthacrylate	2
Ethyleneglycol Diméthacrylate	2
Triéthylenglycol Diméthacrylate	2
Bis GMA	2
Di Urethane Diméthacrylate	2
Ethyl Méthacrylate	2
Butyl Méthacrylate	2
Hydroxypropyl Méthacrylate	2
Diméthylaminoethyl Méthacrylate	0,2
Tetrahydrofurfuryl Méthacrylate	2
Butanediol Diméthacrylate	2
Ethyl Acrylate	0,1
Ethylhexyl Acrylate	0,1
Hydroxyethyl Acrylate	0,1
Hydroxypropyl Acrylate	0,1
Butyl Acrylate	0,1
Butanediol Diacrylate	0,1
Hexanediol Diacrylate	0,1
Diéthylenglycol Diacrylate	0,1
Triéthylenglycol Diacrylate	0,1
Tripropylenglycol Diacrylate	0,1
Uréthane Diacrylate Aliphatic	0,1
Uréthane Diacrylate Aromatic	0,05
Epoxy Acrylate	0,5
2,2bis (4-(Méthacryloxy) Phényl) propane	2
2,2bis (4-2méthacryloxy-oxyéthoxy) phényl propane	2
Triméthylolpropane Triacrylate	0,1
Pentaérythritol Triacrylate	0,1
Oligotriacrylate 480	0,1
N,N- Méthylènebisacrylamide	1

Tableau 4. Principales caractéristiques de la population totale.

Variable	Population totale (n = 34)
Sexe	
Femme	19 (55,9%)
Homme	15 (44,1%)
Age (années)	13,0 [3-67]
Age au diagnostic de diabète	7,5 [0 – 66]
Diabète	
Type 1	29 (85,3%)
Type 2	5 (14,7%)
Capteur Incriminé	
Freestyle	32 (94,1%)
Enlite	8 (23,5%)
Dexcom	1 (2,9%)
Délai (mois) *	5,0 [0 – 27]
Tests cutanés positifs	
Adhésif Freestyle (<i>n</i> = 32)	13 (40,6%)
Adhésif Enlite (<i>n</i> = 8)	4 (50,0%)
Adhésif Dexcom (<i>n</i> = 1)	0 (0,0%)
Batterie Standard Européenne **	16 (47,1%)
Batterie acrylates, méthacrylates †	2 (5,9%)
Isobornyl acrylate (<i>n</i> = 33)	16 (48,5%)

Lorsque des données sont manquantes, le nombre de patients pour lesquels l'information est disponible est indiqué entre parenthèses après la variable concernée par (*n* = *x*).

* Délai (en mois) entre le début d'utilisation du capteur et celui de l'apparition des tout premiers symptômes.

** Patients ayant réagi à au moins un allergène de la Batterie Standard Européenne.

† Patients ayant réagi à au moins un allergène de la batterie acrylates et méthacrylates.

Tableau 5. Principales caractéristiques des patients présentant un eczéma de contact allergique (ECA) et des patients présentant un eczéma de contact irritatif (ECI).

Variable	Groupe ECA (n = 19)	Groupe ECI (n = 15)	Valeur de p
Age (années)	13,0 [3 – 67]	13,0 [10 – 48]	0,78
Sexe			1,00
Femme	11 (57,9%)	8 (53,3%)	
Homme	8 (42,1%)	7 (46,7%)	
Diabète			1,00
Type 1	16 (84,2%)	13 (86,7%)	
Type 2	3 (15,8%)	2 (13,3%)	
Terrain atopique	12 (63,2%)	6 (40,0%)	0,16
Age au diagnostic de diabète (années)	6,0 [0 – 66]	9,0 [1 – 21]	0,46
Capteur incriminé			
Freestyle	17 (89,5%)	15 (100%)	1,00
Enlite	7 (36,8%)	1 (6,7%)	0,23
Dexcom	0 (0,0%)	1 (6,7%)	0,47
Chronologie			
Délai utilisation (mois) *	8,0 [0 – 27]	1,0 [0 – 25]	0,72
Délai pose (jours) (n = 16 ; 12) †	3,0 [1 – 5]	5,0 [0 – 13]	0,10
Durée (jours) (n = 16 ; 14) ‡	12,0 [4 – 21]	4,0 [1 – 30]	0,003
Mesures protectrices			
Pansement (n = 17 ; 14)	13 (76,5%)	0 (0,0%)	< 0,001
Spray (n = 17 ; 14)	10 (58,8%)	11 (78,6%)	0,70
Efficacité (n = 15 ; 12)	1 (6,7%)	9 (75,0%)	< 0,001
Topiques utilisés			
Dermocorticoïdes (n = 16 ; 14)	10 (62,5%)	1 (7,14%)	0,002
Autres (n = 16 ; 14)	10 (62,5%)	9 (64,3%)	1,00
Qualité de vie			
DLQI (n = 16 ; 14)	7,5 [2 – 16]	2,0 [0 – 9]	< 0,001
Echelle de prurit (n = 16 ; 14)	8,5 [4 – 10]	5,0 [0 – 10]	0,02
Echelle de sommeil (n = 16 ; 14)	4,5 [0 – 10]	0,0 [0 – 10]	0,01
Tests cutanés positifs			
Adhésif Freestyle (n = 17 ; 15)	13 (76,5%)	0 (0,0%)	< 0,001
Adhésif Enlite (n = 7 ; 1)	4 (57,1%)	0 (0,0%)	0,42
Adhésif Dexcom (n = 0 ; 1)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1,00
IBOA (n = 18 ; 15)	16 (88,9%)	0 (0,0%)	< 0,001
Batterie Standard Européenne			
Colophane	3 (15,8%)	1 (6,7%)	0,60
SLM	7 (36,8%)	0 (0,0%)	0,01
Baume du Pérou	2 (10,5%)	0 (0,0%)	0,50
Nickel	3 (15,8%)	2 (13,3%)	1,00
Fragrance Mix 1	3 (15,8%)	0 (0,0%)	0,23
Résine époxy	1 (5,3%)	0 (0,0%)	1,00
Thiurame Mix	1 (5,3%)	0 (0,0%)	1,00
Batterie acrylates, méthacrylates			
Acrylate d'éthyle	1 (5,3%)	0 (0,0%)	1,00
Hydroxyéthylméthacrylate	1 (5,3%)	0 (0,0%)	1,00
Devenir			
Changement de capteur (n = 16 ; 14)	6 (37,5%)	2 (14,3%)	0,2
Arrêt complet (n = 16 ; 14)	4 (25,0%)	0 (0,0%)	0,1

Lorsque des données sont manquantes, le nombre de patients pour lesquels l'information est disponible est indiqué entre parenthèses après la variable concernée par (n = x ; y), x correspondant au groupe ECA et y correspondant au groupe ECI.

* Délai (en mois) entre le début d'utilisation du capteur et celui de l'apparition des tout premiers symptômes.

† Délai (en jours) entre la pose du dispositif et l'apparition des symptômes.

‡ Durée (en jours) des symptômes cutanés après retrait du dispositif.

DLQI – Dermatology Life Quality Index

Au cours des 7 derniers jours :

1. Votre peau vous a-t-elle démangé(e), fait souffrir ou brûlé(e) ?
 3 Enormément 2 Beaucoup 1 Un peu 0 Pas du tout
2. Vous êtes-vous senti(e) gêné(e) ou complexé(e) par votre problème de peau ?
 3 Enormément 2 Beaucoup 1 Un peu 0 Pas du tout
3. Votre problème de peau vous a-t-il gêné(e) pour faire des courses, vous occuper de votre maison ou pour jardiner ?
 3 Enormément 2 Beaucoup 1 Un peu 0 Pas du tout 0 Non concerné(e)
4. Votre problème de peau vous a-t-il influencé(e) dans le choix de vos vêtements que vous portiez ?
 3 Enormément 2 Beaucoup 1 Un peu 0 Pas du tout 0 Non concerné(e)
5. Votre problème de peau a-t-il affecté vos activités avec les autres ou vos loisirs ?
 3 Enormément 2 Beaucoup 1 Un peu 0 Pas du tout 0 Non concerné(e)
6. Avez-vous eu du mal à faire du sport à cause de votre problème de peau ?
 3 Enormément 2 Beaucoup 1 Un peu 0 Pas du tout 0 Non concerné(e)
7. Votre problème de peau vous a-t-il complètement empêché de travailler ou étudier ?
 3 Oui 0 Non 0 Non concerné(e)
 Si la réponse est « Non » : votre problème de peau vous a-t-il gêné(e) dans votre travail ou vos études ?
 2 Beaucoup 1 Un peu 0 Pas du tout 0 Non concerné(e)
8. Votre problème de peau a-t-il rendu difficile vos relations avec votre conjoint(e), vos amis ou votre famille ?
 3 Enormément 2 Beaucoup 1 Un peu 0 Pas du tout 0 Non concerné(e)
9. Votre problème de peau a-t-il rendu votre vie sexuelle difficile ?
 3 Enormément 2 Beaucoup 1 Un peu 0 Pas du tout 0 Non concerné(e)
10. Le traitement que vous utilisez pour votre peau a-t-il été un problème par exemple en prenant trop de votre temps ou en salissant votre maison ?
 3 Enormément 2 Beaucoup 1 Un peu 0 Pas du tout 0 Non concerné(e)

Score final DLQI : (0-30)

Figure 1. Dermatology Life Quality Index (DLQI) modifié. Les questions ne concernaient pas les 7 derniers jours comme c'est classiquement le cas, mais les périodes durant lesquelles les patients avaient des symptômes cutanés en regard de leur dispositif cutané. Si le patient avait utilisé plusieurs capteurs différents, le DLQI avec le score le plus élevé était retenu.



Figure 2. Lésions eczématiformes débordant autour du capteur glycémique Freestyle Libre chez un patient allergique à l'isobornyl acrylate.



Figure 3. Eczéma de contact allergique. Aspect érythémateux, infiltré, débordant du pourtour du capteur, avec un important suintement, chez un patient allergique au Freestyle Libre par l'intermédiaire de l'isobornyl acrylate.



Figure 4. Xérose et érythème chez une jeune patiente présentant une dermite irritative de contact au capteur Freestyle Libre. Tous les tests cutanés sont revenus négatifs.



Figure 5. Lecture de patch-test à 72h chez une patiente utilisant le capteur Freestyle Libre ; positivité à un fragment d'adhésif du capteur glycémique Freestyle Libre (gauche) et positivité à l'isobornyl acrylate (droite).



Figure 6. Lecture de patch-tests à 72h chez une jeune patiente utilisant le capteur Enlite ; positivité à un fragment d'adhésif du capteur glycémique Enlite (en bas à droite) et positivité à la colophane (en haut à gauche).

Références bibliographiques

1. Bellou V, Belbasis L, Tzoulaki I, Evangelou E. Risk factors for type 2 diabetes mellitus: An exposure-wide umbrella review of meta-analyses. *Nerurkar PV, éditeur. PLOS ONE*. 20 mars 2018;13(3):e0194127.
2. C. Piffaretti, L. Mandereau-Bruno, S. Guilmin-Crepon, C. Choleau, R. Coutant, S. Fosse-Edorh, Trends in childhood type 1 diabetes incidence in France, 2010 – 2015, *Diabetes Research and Clinical Practice* (2018).
3. Pintus D, Ng SM. Freestyle libre flash glucose monitoring improves patient quality of life measures in children with Type 1 diabetes mellitus (T1DM) with appropriate provision of education and support by healthcare professionals. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. sept 2019;13(5):2923-6.
4. van Beers CAJ, DeVries JH, Kleijer SJ, Smits MM, Geelhoed-Duijvestijn PH, Kramer MHH, et al. Continuous glucose monitoring for patients with type 1 diabetes and impaired awareness of hypoglycaemia (IN CONTROL): a randomised, open-label, crossover trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. nov 2016;4(11):893-902.
5. Herman A, Darrigade A, Montjoye L, Baeck M. Contact dermatitis caused by glucose sensors in diabetic children. *Contact Dermatitis*. févr 2020;82(2):105-11.
6. Oppel E, Kamann S, Reichl F, Högg C. The Dexcom glucose monitoring system—An isobornyl acrylate-free alternative for diabetic patients. *Contact Dermatitis*. juill 2019;81(1):32-6.
7. Berg AK, Olsen BS, Thyssen JP, Zachariae C, Simonsen AB, Pilgaard K, et al. High frequencies of dermatological complications in children using insulin pumps or sensors. *Pediatr Diabetes*. juin 2018;19(4):733-40.
8. Berg AK, Nørgaard K, Thyssen JP, Zachariae C, Hommel E, Rytter K, et al. Skin Problems Associated with Insulin Pumps and Sensors in Adults with Type 1 Diabetes: A Cross-Sectional Study. *Diabetes Technol Ther*. juill 2018;20(7):475-82.
9. Tan C-H, Rasool S, Johnston GA. Contact dermatitis: Allergic and irritant. *Clin Dermatol*. janv 2014;32(1):116-24.
10. Herman A, Aerts O, Baeck M, Bruze M, De Block C, Goossens A, et al. Allergic contact dermatitis caused by isobornyl acrylate in Freestyle® Libre, a newly introduced glucose sensor: ALLERGIC CONTACT DERMATITIS CAUSED BY FREESTYLE®. *Contact Dermatitis*. déc 2017;77(6):367-73.
11. Mowitz M, Herman A, Baeck M, Isaksson M, Antelmi A, Hamnerius N, et al. *N*, *N*-dimethylacrylamide—A new sensitizer in the FreeStyle Libre glucose sensor. *Contact Dermatitis*. juill 2019;81(1):27-31.
12. Hyry HSI, Liippo JP, Virtanen HM. Allergic contact dermatitis caused by glucose sensors in type 1 diabetes patients. *Contact Dermatitis*. sept 2019;81(3):161-6.

13. Herman A, Mowitz M, Aerts O, Pyl J, Montjoye L, Goossens A, et al. Unexpected positive patch test reactions to sesquiterpene lactones in patients sensitized to the glucose sensor FreeStyle Libre. *Contact Dermatitis*. nov 2019;81(5):354-67.
14. Herman A, Montjoye L, Baeck M. Adverse cutaneous reaction to diabetic glucose sensors and insulin pumps: Irritant contact dermatitis or allergic contact dermatitis? *Contact Dermatitis*. juill 2020;83(1):25-30.
15. Kamann S, Oppel E, Liu F, Reichl F-X, Heinemann L, Högg C. Evaluation of Isobornyl Acrylate Content in Medical Devices for Diabetes Treatment. *Diabetes Technol Ther*. 1 oct 2019;21(10):533-7.
16. Aerts O, Herman A, Mowitz M, Bruze M, Goossens A. Isobornyl Acrylate: *Dermatitis*. 2020;31(1):4-12.
17. Busschots AM, Meuleman V, Poesen N, et al. Contact allergy to components of glue in insulin pump infusion sets. *Contact Dermatitis* 1995; 33: 205–206. 1995.
18. Christoffers WA, Coenraads P-J, Schuttelaar M-LA. Two decades of occupational (meth)acrylate patch test results and focus on isobornyl acrylate. *Contact Dermatitis*. août 2013;69(2):86-92.
19. Herman A, Baeck M, Montjoye L, Bruze M, Giertz E, Goossens A, et al. Allergic contact dermatitis caused by isobornyl acrylate in the Enlite glucose sensor and the Paradigm MiniMed Quick-set insulin infusion set. *Contact Dermatitis*. déc 2019;81(6):432-7.
20. Herman A, de Montjoye L, Tromme I, Goossens A, Baeck M. Allergic contact dermatitis caused by medical devices for diabetes patients: A review. *Contact Dermatitis*. déc 2018;79(6):331-5.
21. Passanisi S, Lombardo F, Barbalace A, Caminiti L, Panasiti I, Crisafulli G, et al. Allergic contact dermatitis and diabetes medical devices: 2 clinical cases. *Contact Dermatitis*. août 2018;79(2):115-7.
22. Schwensen JF, Friis UF, Zachariae C, Johansen JD. Sensitization to cyanoacrylates caused by prolonged exposure to a glucose sensor set in a diabetic child. *Contact Dermatitis*. févr 2016;74(2):124-5.
23. Ajjan RA, Abougila K, Bellary S, Collier A, Franke B, Jude EB, et al. Sensor and software use for the glycaemic management of insulin-treated type 1 and type 2 diabetes patients. *Diab Vasc Dis Res*. mai 2016;13(3):211-9.
24. Sheikh K, Bartz SK, Lyons SK, DeSalvo DJ. Diabetes Device Use and Glycemic Control among Youth with Type 1 Diabetes: A Single-Center, Cross-Sectional Study. *J Diabetes Res*. 29 juill 2018;2018:1-6.
25. Engkilde K, Menné T, Johansen JD. Inverse relationship between allergic contact dermatitis and type 1 diabetes mellitus: a retrospective clinic-based study. *Diabetologia*. avr 2006;49(4):644-7.
26. Rustemeyer T, van Hoogstraten IMW, von Blomberg BME, Scheper RJ. Mechanisms of Allergic Contact Dermatitis. In: Rustemeyer T, Elsner P, John S-M, Maibach HI, éditeurs. *Kanerva's Occupational Dermatology* [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin

Heidelberg; 2012 [cité 18 sept 2020]. p. 113-46. Disponible sur:
http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-02035-3_14

27. Niiyama S, Tamauchi H, Amoh Y, Terashima M, Matsumura Y, Kanoh M, et al. Th2 Immune Response Plays a Critical Role in the Development of Nickel-Induced Allergic Contact Dermatitis. *Int Arch Allergy Immunol.* 2010;153(3):303-14.
28. Meerwaldt R, Odink RJ, Landaeta R, Aarts F, Brunekreef B, Gerritsen J, et al. A lower prevalence of atopy symptoms in children with type 1 diabetes mellitus. *Clin Immunol Allergy.* févr 2002;32(2):254-5.
29. Agner T, Menné T. 9 Individual Predisposition to Irritant and Allergic Contact Dermatitis. :8.
30. Foti C, Romita P, Rigano L, Zimerson E, Sicilia M, Ballini A, et al. Isobornyl acrylate: an impurity in alkyl glucosides. *Cutan Ocul Toxicol.* 22 juin 2015;1-5.
31. Kamann S, Aerts O, Heinemann L. Further Evidence of Severe Allergic Contact Dermatitis From Isobornyl Acrylate While Using a Continuous Glucose Monitoring System. *J Diabetes Sci Technol.* mai 2018;12(3):630-3.
32. Kanazawa Y, Yoshida T, Kojima K. Structure-activity relationships in allergic contact dermatitis induced by methacrylates.: Studies of the influence of side-chain length of methacrylates. *Contact Dermatitis.* janv 1999;40(1):19-23.
33. Lepoittevin J-P, Benezra C. Allergic contact dermatitis caused by naturally occurring quinones. *Pharm Weekbl Sci.* juin 1991;13(3):119-22.
34. Roberts DW, Fraginals R, Lepoittevin J-P, Benezra C. Refinement of the relative alkylation index (RAI) model for skin sensitization and application to mouse and guinea-pig test data for alkyl alkanesulphonates. *Arch Dermatol Res.* sept 1991;283(6):387-94.
35. Dawson PC. Synthesis of Compounds Structurally Related to Poison Ivy Urushiol. 3.1a-' 3-n-Pentadecylcatechol and 3-n- Alkylcatechols of Varying Side-Chain Length. :4.
36. Basketter D A, Roberts D W, Cronin M, Scholes E W. The value of the local lymph node assay in quantitative structure-activity investigations. *Contact Dermatitis* 1992; 27: 137–142.
37. Hausen B M, Heitsh H, Borrmann B, Koch D, Rathmann R, Richter B, König W A. Structure-activity relationships in allergic contact dermatitis (I). Studies on the influence of side-chain length with derivatives of primin. *Contact Dermatitis* 1995; 33: 12–16.
38. Opiel E, Högg C, Summer B, Ruëff F, Reichl F-X, Kamann S. Isobornyl acrylate contained in the insulin patch pump OmniPod as the cause of severe allergic contact dermatitis. *Contact Dermatitis.* sept 2018;79(3):178-80.
39. Schuttelaar MLA, Ofenloch RF, Bruze M, Cazzaniga S, Elsner P, Gonçalo M, et al. Prevalence of contact allergy to metals in the European general population with a focus on nickel and piercings: The EDEN Fragrance Study. *Contact Dermatitis.* juill 2018;79(1):1-9.
40. Heinemann L, Kamann S. Adhesives Used for Diabetes Medical Devices: A Neglected Risk With Serious Consequences? *J Diabetes Sci Technol.* nov 2016;10(6):1211-5.

41. Jáuregui I, Sánchez J, Seguro A, Galán C, Seras Y, Gamboa PM. Allergic contact dermatitis by isobornyl acrylate in glucose monitoring devices: Report of two cases. *Contact Dermatitis*. sept 2019;81(3):219-20.
42. Andersson T, Bruze M, Björkner B. In vivo testing of the protection of gloves against acrylates in dentin-bondingsystems on patients with known contact allergy to acrylates. *Contact Dermatitis*. nov 1999;41(5):254-9.
43. Kiec-Swierczynska M, Krecisz B, Swierczynska-Machura D, Zaremba J. An epidemic of occupational contact dermatitis from an acrylic glue. *Contact Dermatitis*. mars 2005;52(3):121-5.
44. Kamann S, Oppel E. Hydrocolloid blister plaster decreases allergic contact dermatitis caused by Freestyle Libre and isobornyl acrylate. *Contact Dermatitis*. nov 2019;81(5):380-1.
45. Jadvísková T, Fajkusová Z, Pallayová M, Luza J, Kuzmina G. OCCURENCE OF ADVERSE EVENTS DUE TO CONTINUOUS GLUCOSE MONITORING. *Biomed Pap*. 1 déc 2007;151(2):263-6.
46. Peeters C, Herman A, Goossens A, Bruze M, Mowitz M, Baeck M. Allergic contact dermatitis caused by 2-ethyl cyanoacrylate contained in glucose sensor sets in two diabetic adults: CONTACT DERMATITIS AND GLUCOSE SENSOR. *Contact Dermatitis*. déc 2017;77(6):426-9.

AUTHORS : K. NAKARA, P. PRALONG, A. BOCQUET, MT. LECCIA

TITLE : Contact dermatitis to blood glucose sensors in diabetic patients

ABSTRACT :

Background :

Blood glucose sensors are innovative medical devices that ensure a better glycemic control without the disadvantages of the classic finger prick measure. However, contact dermatitis represents the main side effect of these devices, and although the reported cases are on the increase, no study to date has looked at the allergic or irritant nature of these skin lesions regardless of their severity.

Objectives :

To establish the proportion of patients with allergic contact dermatitis (ACD) or irritant contact dermatitis (ICD) in a population of diabetic patients using a blood glucose sensor, compare the main characteristics of these two populations and look for possible cross-sensitizations.

Patients and Methods :

Were included diabetic patients using a blood glucose sensor and presenting recurrent skin symptomatology under their device. All were patch tested with a baseline series, an acrylate and methacrylates series, isobornyl acrylate (IBOA) 0.1% pet., and a patch test with a fragment of adhesive from the culprit sensor. A patient was identified as allergic if he reacted positively to the adhesive of the glycemic sensor and/or to a substance that is known to be contained in the said sensor. The diagnosis of irritant dermatitis was made if the patient did not meet any of these conditions.

Results :

Thirty-four patients meeting the inclusion criteria were seen in the allergology department. Nineteen patients presented with allergic contact dermatitis (55.9%) and 15 patients presented with probable irritant contact dermatitis (44.1%). In the allergic population, 16 were to IBOA and 3 were to colophony. Sesquiterpene lactone (SL) positivity was demonstrated in 43.8% of IBOA positive patients. The impact on quality of life was greater in patients with allergic contact dermatitis. No difference was found between these two groups regarding atopy, nor on their becoming.

Conclusion :

Our study made it possible to demonstrate in a population of diabetic patients presenting contact dermatitis to their glycemic sensor that the majority of them were allergic to it and with a markedly impaired quality of life, which underlines the benefit of joint care between diabetologists and allergists. The high rate of co-sensitization between IBOA and SL still remains to be explained.

KEYWORDS : allergic contact dermatitis ; irritant contact dermatitis ; diabetes mellitus ; glucose sensors ; medical device ; isobornyl acrylate ; colophony ; sesquiterpene lactone mix ; Freestyle Libre ; Enlite ; Dexcom.



SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

THÈSE SOUTENUE PAR : Kabil NAKARA

TITRE :

**ECZEMAS DE CONTACT AUX CAPTEURS DE GLYCEMIE CHEZ LES PATIENTS
DIABETIQUES (EXODIA)**

CONCLUSION :

Les capteurs de glycémie sont des dispositifs innovants remplaçant progressivement les glycémies capillaires, améliorant la qualité de vie et le contrôle glycémique des patients diabétiques. L'eczéma de contact est le principal effet indésirable de ces dispositifs et aucune étude à ce jour ne s'est intéressée à la nature allergique ou irritative de ces atteintes cutanées indépendamment de leur sévérité. Notre étude a eu pour objectif d'établir la proportion d'eczémas de contact allergiques et d'eczémas de contact irritatifs au sein d'une population de patients diabétiques utilisant un capteur de glycémie (Freestyle Libre, Enlite, Dexcom) et présentant une symptomatologie cutanée récurrente en regard de leurs dispositifs, de comparer les caractéristiques de ces deux populations et rechercher d'éventuelles sensibilisations croisées.

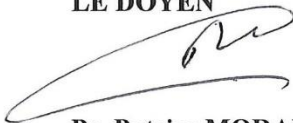
Trente-quatre patients d'âge compris entre 3 et 67 ans (âge médian 13 ans) répondant aux critères d'inclusions ont été inclus dans l'étude. Le diagnostic d'eczéma allergique a été établi chez 19 patients (55,9%) et le diagnostic d'eczéma irritatif chez 15 patients (44,1%). Parmi les patients allergiques, 16 (84,2%) étaient positifs à l'IBOA (utilisateurs de capteurs glycémiques Freestyle Libre et/ou Enlite) tandis que 3 (15,8%) l'étaient à la colophane (utilisateurs de capteurs Enlite seulement). L'impact sur la qualité de vie est plus important dans la population de patients allergiques, avec un sommeil plus altéré, un prurit plus féroce, des mesures de protection moins efficaces, une guérison plus lente après retrait du dispositif et un besoin en consommation de dermocorticoïdes plus important. Concernant les tests cutanés, une co-sensibilisation aux sesquiterpènes lactones (SL) a été retrouvée chez 43,8% des patients allergiques à l'IBOA, tandis qu'aucune positivité aux SL n'a été retrouvée dans le groupe des patients non allergiques.

Notre étude démontre l'importance d'une prise en charge diagnostique conjointe entre allergologues et diabétologues chez les patients suspects d'eczéma aux capteurs glycémiques et souligne également le besoin d'une législation sur la composition des dispositifs médicaux afin de faciliter le travail entre cliniciens et industriels.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble, le : 6/10/20

LE DOYEN



Pr. Patrice MORAND

Pour le Président
et par délégation

—
Le Doyen de Médecine
Pr. Patrice MORAND

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE



Pr. Marie-Thérèse LECCIA