

> **SOMMAIRE // Contents**

ARTICLE // Article

Étude rétrospective des envenimations par les méduses en Guadeloupe entre 2010 et 2016 : peut-on parler de syndrome d'Irukandji ?
// Retrospective study of jellyfish envenomation in emergency wards in Guadeloupe (French West Indies) between 2010 and 2016: can it be an Irukandji syndrome?p. 56

Denis Boucaud-Maitre et coll.

*Dispositif de toxicovigilance Antilles,
Centre hospitalier de Basse-Terre, Guadeloupe, France*

ARTICLE // Article

Tuberculose dans un établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes : utilisation d'un test immunologique de détection de l'interféron-gamma dans la stratégie de dépistage autour d'un cas
// Tuberculosis in a nursing home for the elderly: Use of an interferon-gamma release assay for the screening strategy around one casep. 61

Patricia Etienne et coll.

*Centre de lutte antituberculeuse,
Centre hospitalier universitaire de Nice, France*

La reproduction (totale ou partielle) du BEH est soumise à l'accord préalable de Santé publique France. Conformément à l'article L. 122-5 du code de la propriété intellectuelle, les courtes citations ne sont pas soumises à autorisation préalable, sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source, et qu'elles ne portent pas atteinte à l'intégrité et à l'esprit de l'oeuvre. Les atteintes au droit d'auteur attaché au BEH sont passibles d'un contentieux devant la juridiction compétente.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <http://invs.santepubliquefrance.fr>

Directeur de la publication : François Bourdillon, directeur général de Santé publique France
Rédactrice en chef : Judith Benrekassa, Santé publique France, redaction@santepubliquefrance.fr
Rédactrice en chef adjointe : Jocelyne Rajnchapel-Messaï
Secrétaire de rédaction : Farida Milhoub
Comité de rédaction : Juliette Bloch, Anses; Isabelle Bonmarin, Santé publique France; Sandrine Danet, HCAAM; Cécile Durand/Damien Mouly, Cire Occitanie; Bertrand Gagnière, Cire Ouest; Isabelle Grémy, ORS Île-de-France; Romain Guignard, Santé publique France; Françoise Hamers, Santé publique France; Nathalie Jourdan-Da Silva, Santé publique France; Valérie Ollé, Santé publique France; Sylvie Rey, Drees; Hélène Therre, Santé publique France; Philippe Tuppin, CnamTS; Sophie Vaux, Santé publique France; Agnès Verrier, Santé publique France; Isabelle Villena, CHU Reims.
Santé publique France - Site Internet : <http://www.santepubliquefrance.fr>
Préresse : Jouve
ISSN : 1953-8030

ÉTUDE RÉTROSPECTIVE DES ENVENIMENTS PAR LES MÉDUSES EN GUADELOUPE ENTRE 2010 ET 2016 : PEUT-ON PARLER DE SYNDROME D'IRUKANDJI ?

// RETROSPECTIVE STUDY OF JELLYFISH ENVENOMATION IN EMERGENCY WARDS IN GUADELOUPE (FRENCH WEST INDIES) BETWEEN 2010 AND 2016: CAN IT BE AN IRUKANDJI SYNDROME?

Denis Boucaud-Maitre¹ (denis.boucaud@gmail.com), Djoudi Bouyer-Monot², Serge Ferracci³, Stéphane Pelczar²

¹ Dispositif de toxicovigilance Antilles, Centre hospitalier de Basse-Terre, Guadeloupe, France

² Pôle médecine, Centre hospitalier de Basse-Terre, Guadeloupe, France

³ Pôle urgences et soins critiques, Centre hospitalier universitaire de Pointe-à-Pitre, Guadeloupe, France

Soumis le 03.10.2017 // Date of submission: 10.03.2017

Résumé // Abstract

Introduction – En Guadeloupe, de nombreuses intoxications marines sont observées, en particulier causées par les méduses dont les piqûres peuvent entraîner un syndrome d'Irukandji (SI). L'objectif de cette étude était d'analyser les caractéristiques cliniques des SI à partir des cas d'envenimations reçus dans les services d'urgence des deux hôpitaux publics de la Guadeloupe, et de comparer les cas de SI aux cas de piqûres simples.

Méthodes – Tous les cas correspondant à une envenimation par une méduse ont été extraits à partir des bases de données des urgences entre le 1^{er} janvier 2010 et le 1^{er} septembre 2016. Le SI était défini par un contact évoqué avec une méduse et au moins un signe parmi les suivants : céphalée, nausée, anxiété, vomissements, sueurs, agitation, crampes musculaires des quatre membres, douleurs intenses lombo-sacrées ou thoraco-abdominales.

Résultats – Deux-cent-onze envenimations ont été répertoriées, parmi lesquelles 45,0% se sont produites entre le 22^e et le 26^e jour de lune des mois de juin à septembre. Quarante-vingt-quinze patients avaient un SI, dont 3 ont présenté un œdème de Quincke et 1 une décompensation cardiaque. D'autres signes cliniques ont été associés à un SI comparativement aux cas de piqûre simples : l'hypertension artérielle (51,6% vs 18,1%, $p < 0,001$), les tremblements (32,6% vs 14,7%, $p = 0,0014$), les paresthésies (20,0% vs 10,3%, $p = 0,049$), les dyspnées (13,7% vs 3,4%, $p = 0,006$) et l'intensité de la douleur selon l'échelle visuelle analogique ($7,5 \pm 2,6$ vs $6,0 \pm 2,6$, $p = 0,001$).

Discussion-conclusion – Dans les services d'urgences de la Guadeloupe, l'envenimation par les méduses était fréquemment associée à un SI. Celui-ci serait principalement dû à l'espèce *Alatina alata*, dont la périodicité de l'occurrence est corrélée aux saisons et au cycle lunaire. Si les patients présentaient une symptomatologie légèrement moins grave que celle observée dans des études australiennes, un cas de décompensation cardiaque, le premier hors du Pacifique, a été relevé.

Introduction – In Guadeloupe (French West Indies), many marine envenomations caused by jellyfish are observed, some of them might induce an Irukandji syndrome (IS). The aim of this study was to analyze the clinical features of IS from the envenomation's cases observed in emergency wards of two Guadeloupe's public hospitals, and to compare them to non-Irukandji stings.

Methods – All jellyfish envenomation's cases between the 1 January 2010 and the 1 September 2016, from the emergencies database were analysed. IS case has been defined by a jellyfish sting followed by one of the symptoms among: headache, severe lumbosacral, thoracic or abdominal pain, muscle cramps of the four limbs, profuse sweating, anxiety, restlessness, nausea, or vomiting.

Results – Two hundred and eleven envenomations were extracted, 45.0% of them happened between the 22nd and the 26th day of the lunar phase from June to September. Ninety five patients had an IS. Three of them had Quincke's oedema and one a cardiopulmonary failure. Other clinical signs were associated with IS compared to other sting cases, including hypertension (51.6% vs 18.1%, $p < 0.001$), tremor (32.6% vs 14.7%, $p = 0.0014$), paresthesia (20.0% vs 10.3%, $p = 0.049$), dyspnea (13.7% vs 3.4%, $p = 0.006$), and the pain evaluation by the visual analogue pain scale (7.5 ± 2.6 and 6.0 ± 2.6 , $p = 0.001$).

Discussion-conclusion – Jellyfish's envenomation is frequently associated with IS in Guadeloupean's emergencies wards. This could be mainly associated to the species *Alatina alata*, whose periodicity can be determined according to the months and the cycle of the moon. If patients showed symptoms slightly less severe than those observed in Australian studies, a case of cardiac decompensation, the first out of the Pacific, was reported.

Mots-clés : Syndrome d'Irukandji, Envenimation, Guadeloupe, Méduse

// **Keywords**: Irukandji syndrome, Envenomation, Guadeloupe, Jellyfish

Introduction

L'épidémiologie des intoxications dans les Antilles françaises est peu décrite dans la littérature malgré l'existence de spécificités fortes en termes de faune, de flore et de médecine traditionnelle. La Guadeloupe est sujette à un fort taux d'intoxications ou envenimations d'origine animale. Elles représentent près de 20% de l'ensemble des intoxications prises en charge aux urgences, soit dix fois plus qu'en métropole¹. En raison de l'insularité de cette région, de nombreuses envenimations ou intoxications d'origine marine sont observées, causées essentiellement par les poissons lions, la ciguatera et les cnidaires (méduses ou physalies). Ces derniers seraient responsables d'environ 10% des envenimations ou intoxications animales prises en charge dans les services d'urgences de Guadeloupe¹. Si, dans la plupart des cas, les piqûres de méduses sont bénignes, des symptômes généraux peuvent apparaître et entraîner une consultation chez le médecin généraliste ou dans un service d'urgence. Ces symptômes généraux ont déjà été décrits en Guadeloupe dans un cas clinique comme étant probablement un syndrome d'Irukandji (SI)². Ce cas clinique associait une piqûre de méduse d'intensité modérée, avec disparition rapide des symptômes locaux, à d'intenses douleurs abdominales et lombaires et à des contractures musculaires, une dyspnée, une obnubilation et une diaphorèse, apparues après un intervalle libre de vingt minutes.

Le SI a commencé à être décrit en Australie dans les années 1950. En effet, de nombreux baigneurs sortaient de l'eau avec un tableau associant de nombreux signes cliniques, en particulier des douleurs intenses, des crampes musculaires généralisées, des nausées, des vomissements, de l'anxiété, de l'agitation, des céphalées, une diaphorèse et une sensation de mort imminente. En 1952, ces signes ont été regroupés par H. Flecker³ en un syndrome appelé « Irukandji », terme issu d'une tribu aborigène australienne éponyme vivant au sud de Cairns. Depuis, la définition du SI n'a cessé d'évoluer au fur et à mesure des études dédiées, et le SI a été décrit bien au-delà de l'Australie, dans le Pacifique (Thaïlande, Indonésie, Philippines, Malaisie), en Floride ou à Hawaï⁴. Ce syndrome peut entraîner de graves complications. De nombreux cas de décompensation cardiaque avec œdème pulmonaire aigu ont été décrits dans la littérature, en particulier chez des patients jeunes sans comorbidité⁵, et deux décès par hémorragie intracérébrale ont été rapportés⁶.

De nombreuses espèces de méduses ont été décrites comme étant la cause du SI⁴. La plupart d'entre elles appartiennent à la classe des Cubozoa, comme *Alatina alata* (anciennement dénommée *Carybdea alata*) et *Carukia barnesi*. En Guadeloupe, les différentes espèces de méduses présentes dans l'archipel n'ont pas été décrites. Cependant, quelques observations sous-marines permettent de se rendre compte de la présence de multiples espèces comme *Aurelia aurita*, *Cassiopea xamachana*, *Alatina alata* et, plus rarement, *Physalia physalis*. Ces deux dernières espèces sont

les seules couramment admises comme étant responsable du SI en Guadeloupe, même si la responsabilité de *Physalis physalis* dans les SI reste débattue⁴.

En raison du nombre élevé de cas d'envenimation par les méduses observé dans les services d'urgence de Guadeloupe depuis quelques années, une étude rétrospective des cas d'envenimation sur la période 2010-2016 a été réalisée. L'objectif principal était d'analyser les cas de SI se présentant aux urgences des deux hôpitaux publics de la Guadeloupe, à savoir le Centre hospitalier de Basse-Terre (CHBT) et le Centre hospitalo-universitaire de Pointe-à-Pitre (CHU). L'objectif secondaire était de comparer les envenimations entraînant un SI avec celles n'en entraînant pas. L'intérêt de cette étude était de contribuer à améliorer la prévention, le diagnostic et la prise en charge thérapeutique de ce syndrome fréquent et méconnu.

Matériel et méthodes

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective des passages aux urgences pour envenimation par méduses entre le 1^{er} janvier 2010 et le 1^{er} septembre 2016. Les cas ont été extraits des bases de données des urgences des deux hôpitaux par recherche du mot-clé « méduse ». Seuls les cas correspondants à une envenimation de moins de 24 heures ont été retenus. Chaque dossier a été examiné par le même médecin afin de documenter les caractéristiques démographiques (âge, sexe, date et lieu de l'envenimation), les antécédents médicaux, les résultats biologiques (si disponibles) et la prise en charge thérapeutique. Les signes diagnostiques du syndrome d'Irukandji ont été recherchés ainsi que les signes catécholaminergiques (tension, pouls, diaphorèse), l'échelle visuelle analogique (EVA) à l'entrée et tout autre signe clinique, particulièrement la présence de tremblements, de paresthésies, d'une dyspnée, de signes allergiques graves et d'une décompensation cardiaque. Le jour de lune correspondant au jour d'envenimation a également été recherché.

Pour l'évaluation de la gravité des cas, l'échelle du *Poisoning Severity Score* (PSS)⁷ a été utilisée, graduée de 0 à 4 (0 correspondant à une absence d'intoxication, 1 à une intoxication bénigne, 2 à une intoxication modérée, 3 à une intoxication sévère et 4 à une intoxication fatale).

Un SI était défini comme un contact évoqué avec une méduse et au moins un des signes suivants : céphalée, nausée, anxiété, vomissements, sueurs, agitation, crampes musculaires des quatre membres, douleurs intenses lombo-sacrées ou thoraco-abdominales⁸.

La comparaison des cas de SI avec les cas n'en présentant pas a été effectuée par un test du Chi2 pour les variables qualitatives et par un test de Student ou un test de Mann-Whitney pour les variables quantitatives. Les données manquantes n'ont pas été imputées. Pour les p-values, un seuil de 0,05 a été considéré comme un indicateur de significativité. Toutes les analyses ont été effectuées avec le logiciel R version 3.0.2.

Résultats

Caractéristiques générales des envenimements

Le nombre de patients dont le dossier comportait le mot « méduse » était de 215. Parmi eux, 211 avaient une envenimation suspectée datant de moins de 24 heures. La grande majorité des envenimements a été prise en charge au CHBT (n=156, soit 73,9%) et non au CHU de Pointe-à-Pitre (n=55 soit 26,1%), qui accueille pourtant trois fois plus de patients aux urgences. L'âge moyen des patients était de 33 ± 18 ans, avec une médiane à 30 ans. La majorité des patients était des hommes, avec un sex-ratio H/F de 1,45.

Le nombre d'envenimements a diminué entre 2010 et 2016. En 2010, année où le plus grand nombre d'envenimements a été recensé, 57 cas ont été pris en charge aux urgences. En 2011, il y a eu 41 envenimements, puis 30 en 2012, 27 en 2013, 31 en 2014, 20 en 2015 et 6 en 2016 (du 1^{er} janvier au 1^{er} septembre).

Pendant la période de juin à septembre, le risque de venir aux urgences pour une piqûre de méduse était multiplié par 1,71 (intervalle de confiance (IC) à 95% : [1,37-2,15]) comparativement au risque annuel. Entre le 22^e et le 26^e jour de lune, 155 cas (73,5%) se sont produits (figure). Durant cette période de cinq jours, le risque de venir aux urgences pour une piqûre de méduse était multiplié par 4,35 [IC95%: 3,19-5,94] comparativement au risque mensuel. En combinant ces deux périodicités, 45,0% des piqûres ont eu lieu sur 20 jours dans l'année (du 22^e au 26^e jour de lune, de juin à septembre), ce qui représentait un risque relatif de 8,00 [3,48-18,37].

Envenimements associés à un SI

Sur l'ensemble des passages aux urgences pour envenimation par méduses, 95 SI ont été observés,

soit 45,0%. Parmi les neuf signes diagnostiques associés au SI, près de la moitié des cas de SI présentaient une diaphorèse, plus d'un tiers une douleur thoraco-abdominale et un quart de l'anxiété ; 1 cas de SI sur 5 présentait une lombo-saïralgie. En revanche, les nausées, l'agitation et la céphalée étaient peu fréquentes (tableau 1). L'ensemble des symptômes douloureux (douleurs lombo-saïrales, thoraco-abdominales, crampes musculaires et céphalées) concernait 67 patients, soit 70,5%. La majorité des 95 cas de SI présentait un (38,9%) ou deux (21,1%) signes diagnostiques. Le nombre moyen de signes diagnostiques était de $2,2 \pm 1,4$ signes.

Plusieurs cas graves ont été décrits, aucun n'ayant été mortel. Trente-cinq patients ayant un SI présentaient un score de gravité (PSS) à 3, principalement dû à une hypertension sévère (>180/110), une tachycardie sévère (>180 pulsations/min) ou à des douleurs extrêmes. Trois patients ont eu un œdème de Quincke et 1 une décompensation cardiaque. Le cas de décompensation cardiaque était un homme de 54 ans sans antécédent noté, pris en charge devant des douleurs extrêmes apparues à la suite de quatre piqûres de méduse. Les signes notés dans le dossier du patient étaient : une EVA à 10/10, des crampes abdominales, des douleurs thoraciques diffuses, une diaphorèse, une agitation et une tension artérielle systolique (TAS) à 160/110 mmHg. Cinq heures après le début de la prise en charge, la symptomatologie persistait, avec une TAS à 221/106 et le diagnostic d'œdème aigu pulmonaire (OAP) a été posé. Le patient est sorti après 48 heures d'hospitalisation.

Comparaison entre les cas de SI et les envenimements simples

Le risque de développer un SI par rapport à une envenimation simple semblait plus important du 22^e au 26^e jour de lune : 80,0% vs 68,1% (tableau 2).

Figure

Répartition quotidienne du nombre de passages aux urgences pour envenimation par méduses (N=211) en fonction du jour de lune, Guadeloupe, 1^{er} janvier 2010-1^{er} septembre 2016

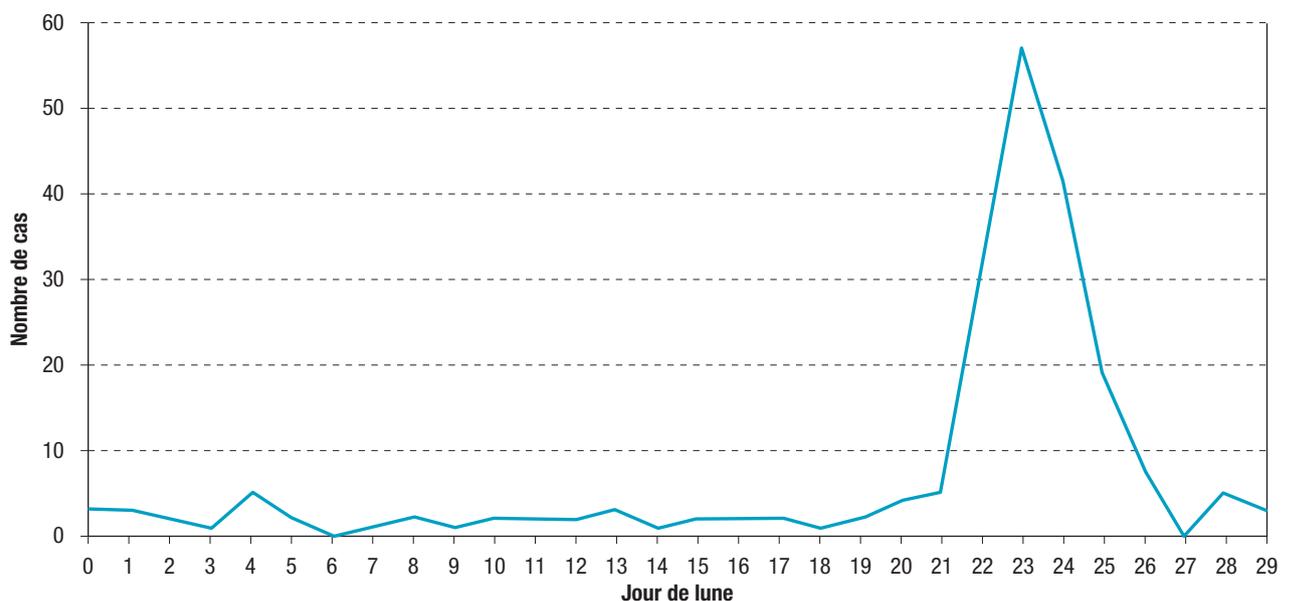


Tableau 1

Signes diagnostiques relevés dans les cas de syndromes d'Ikurandji (SI), Guadeloupe, 1^{er} janvier 2010-1^{er} septembre 2016

	Effectif	%
Signes diagnostiques du SI	N=95	
Diaphorèse	39	41,1
Douleur thoraco-abdominale	35	36,8
Anxiété	25	26,3
Lombo-sacralgie	19	20,0
Vomissements	16	16,8
Crampes musculaires	12	12,6
Agitation	5	5,3
Nausées	5	5,3
Céphalée avec EVA>6	1	1,1
Nombre de signes diagnostiques par cas de SI	N=95	
1	37	38,9
2	27	28,4
3	20	21,1
4	6	6,3
5	2	2,1
6	1	1,1
7	1	1,1
8	0	0,0
9	1	1,1
Moyenne ± écart-type	2,2 ± 1,4	

EVA : Échelle visuelle analogique.

Tableau 2

Comparaison entre les cas de syndromes d'Ikurandji (SI) et les envenimations simples concernant la périodicité, les signes cliniques et la prise en charge thérapeutique, Guadeloupe, 1^{er} janvier 2010-1^{er} septembre 2016

	Total	SI	Envenimation simple	p-value
Périodicité				
Entre 22 ^e et 26 ^e jour de lune (N=211)	73,5%	80,0%	68,1%	0,051
Signes cliniques				
Tremblements (N=211)	22,7%	20,0%	10,3%	0,014
Paresthésie (N=211)	1,7%	20,0%	10,3%	
Dyspnée (N=211)	8,1%	13,7%	3,4%	0,006
Hypertension artérielle (N=176)	33,2%	51,6%	18,1%	<0,001
EVA (N=89)				
Moyenne ± écart-type	6,6 ± 2,7	7,5 ± 2,6	5,7 ± 2,6	0,001
Prise en charge (N=211)				
Morphine	10,9%	18,9%	4,3%	<0,001
Benzodiazépines	7,6%	15,8%	0,9%	<0,001
Analgésiques niveau 2	21,3%	15,8%	25,9%	0,076
Antihistaminiques	37,4%	44,2%	31,9%	0,12
Corticoïdes	23,7%	29,5%	19,0%	0,074

EVA : Échelle visuelle analogique.

Les patients « SI » présentaient une EVA moyenne plus élevée que les patients avec envenimation simple ($7,5 \pm 2,6$ vs $6,0 \pm 2,6$, $p=0,001$). Parmi les signes cliniques autres que ceux du SI, les patients du groupe SI ont présenté davantage de tremblements ($32,6\%$ vs $14,7\%$, $p=0,0014$), de paresthésies ($20,0\%$ vs $10,3\%$, $p=0,049$), de dyspnées ($13,7\%$ vs $3,4\%$, $p=0,006$) et une TAS moyenne plus élevée ($142,2 \pm 22,6$ mmHg vs $125,5 \pm 15,4$ mmHg, $p<0,01$) que les patients avec envenimation simple. Les patients ayant un SI avaient un score de gravité moyen plus élevé que les patients avec envenimation simple ($2,0 \pm 1,0$ vs $1,1 \pm 1,1$, $p<0,001$). Les patients du groupe SI ont eu plus souvent un ECG ($27,4\%$ vs $3,4\%$, $p<0,001$) que les patients avec envenimation simple. Enfin, ils ont reçu plus souvent de la morphine ($18,9\%$ vs $4,3\%$, $p<0,001$) et des benzodiazépines ($41,1\%$ vs $9,5\%$, $p<0,001$) que les patients avec envenimation simple. En revanche, le paracétamol, les antalgiques de palier 2, les corticoïdes, l'hydroxyzine et les autres antihistaminiques n'ont pas été prescrits différemment dans les deux groupes.

Discussion

Cette étude a montré que le SI était observé, sur la période d'étude, dans près de la moitié (45%) des passages aux urgences pour envenimation par méduses en Guadeloupe. Les symptômes rencontrés lors d'un SI en Guadeloupe sont concordants avec ceux décrits dans la littérature, notamment en Australie^{8,9}. Dans notre étude, le symptôme dominant le tableau était les douleurs (70,5% des cas de SI), ce qui est similaire à l'étude de T Carrette et coll.⁸ (80% des cas). La TAS maximale moyenne était globalement la même (142,2 dans cette étude,

pour 140⁸ et 145⁹ dans les études australiennes). Les antalgiques de palier 3 ont été plus fréquemment utilisés dans les études australiennes, à des doses en moyenne trois fois plus élevées (18,9% dans notre étude vs 74% dans celle de T Carrette⁸; dose moyenne de morphine à 7,8 mg dans notre étude vs 25 mg⁸ et 31 mg⁹ dans les études australiennes).

Selon les protocoles antalgiques courants, au moins 50% des patients de notre série ayant eu un SI auraient dû recevoir un antalgique de palier 3, dans la mesure où l'EVA médiane était à 8. Cela pourrait donc refléter des habitudes différentes d'un service à l'autre. Dans l'étude de TT Huynh⁹, plusieurs anomalies cardiaques ont été relevées : 25 patients (22%) avaient une troponine élevée, 11 (9,4%) avaient une anomalie à l'ECG (aucune anomalie décrite dans notre étude parmi le tiers des patients ayant eu un ECG), 6 patients (5,2%) avaient une échocardiographie anormale et 1 patient (0,9%) a eu une décompensation cardiaque globale. Dans notre étude, un OAP a été observé (1,0%). Le risque moyen de décompensation cardiaque lors d'un SI est estimé à 3%¹⁰.

Cette étude soulève la question du manque de définition standardisée du SI, qui varie selon les auteurs et pour chaque série de cas. La définition de Carrette et Seymour de 2013⁸ a été choisie dans le but de comparer notre série caribéenne avec l'étude la plus récente effectuée en Australie. Cette définition présente la faiblesse de considérer qu'un seul signe diagnostique suffit pour caractériser un SI, contrairement à d'autres études antérieures qui étaient plus restrictives (au moins deux ou trois signes cliniques)¹¹⁻¹³. La nausée et les céphalées prises isolément, connues pour être peu spécifiques, étaient peu associées au SI dans notre étude (<6%), alors qu'une EVA supérieure à 6, une HTA, des paresthésies, des tremblements ou une dyspnée étaient fréquents et corrélés à la présence du SI. À partir des données de notre étude, nous avons proposé une nouvelle définition du SI¹⁴.

Enfin, une périodicité marquée des envenimations a été observée, d'une part entre juin et septembre et d'autre part en fonction du cycle de la lune (73% des envenimations se produisant entre le 22^e et le 26^e jour de la lune). Ce type de périodicité a déjà été observé à Hawaï, où l'espèce *Alatina alata* a été suspectée comme la cause principale de SI¹⁵. Cette périodicité lunaire suggère que les envenimations ayant conduit les patients aux urgences seraient dues aussi à cette espèce de méduse, d'autant plus qu'elle a été formellement identifiée en plongée par deux biologistes eux-mêmes victimes d'un SI dans notre série. Cette périodicité pourrait être prise en compte pour mener des actions de prévention auprès des baigneurs, d'autant plus que les cas d'envenimations ont été bien localisés géographiquement (au sud de Basse-Terre).

Cette étude présente plusieurs limites en raison de son caractère rétrospectif. Les informations sur les cas ont pu être incomplètement décrites dans les dossiers, notamment ceux concernant les cas de SI, syndrome peu connu localement. Malgré une recherche sur six années, cette série de 211 patients

ne permet pas d'évaluer précisément la fréquence des envenimations sévères pour les signes rares comme la décompensation cardiaque et les réactions allergiques graves.

Conclusion

La présence du SI en Guadeloupe, probablement dû à l'espèce de méduses *Alatina alata*, est confirmée par cette étude, avec une quinzaine de cas par an en moyenne. Une sensibilisation des médecins à ce syndrome méconnu pourrait être entreprise. Une périodicité marquée de survenue des cas, dépendante du cycle de la lune, a été mise en évidence, périodicité qui pourrait aussi être prise en compte dans des mesures de prévention. Si les patients de Guadeloupe ont présenté une symptomatologie légèrement moins grave que celle observée dans les études australiennes, un cas de décompensation cardiaque, le premier hors du Pacifique, a été relevé. ■

Références

- [1] Boucaud-Maitre D, Pelczar S, Ferracci S, Delta D. Étude des intoxications aiguës aux urgences en Guadeloupe entre 2013 et 2015 : bilan et spécificités. Bulletin de Veille Sanitaire Antilles Guyane. 2016;1:2-4. <http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/Bulletin-de-veille-sanitaire/Tous-les-numeros/Antilles-Guyane/Bulletin-de-veille-sanitaire-Antilles-Guyane.-n-1-Janvier-Mai-2016>
- [2] Pommier P, Coulange M, De Haro L. Envenimation systématique par méduse en Guadeloupe: Irukandji-like syndrome ? Méd Trop. 2005;65:365-9.
- [3] Flecker H. Irukandji sting to North Queensland bathers without production of weals but with severe general symptoms. Med J Aust. 1952;2(3):89-91.
- [4] Gershwin L, Richardson AJ, Winkel KD, Fenner PJ, Lippmann J, Hore R, et al. Biology and ecology of Irukandji jellyfish (Cnidaria: Cubozoa). Adv Mar Biol. 2013;66:1-85.
- [5] Tibballs J. Australian venomous jellyfish, envenomation syndromes, toxins and therapy. Toxicol. 2006;48(7):830-59.
- [6] Fenner PJ, Hadok JC. Fatal envenomation by jellyfish causing Irukandji syndrome. Med J Aust. 2002;177(7):362-3.
- [7] Persson HE, Sjöberg GK, Haines JA, Pronczuk de Garbino J. Poisoning severity score. Grading of acute poisoning. J Toxicol Clin Toxicol. 1998;36(3):205-13.
- [8] Carrette T, Seymour JJ. Long-term analysis of Irukandji stings in far North Queensland. Diving Hyperb Med. 2013;43:9-15.
- [9] Huynh TT, Seymour J, Pereira P, Mulcahy R, Cullen P, Carrette T, et al. Severity of Irukandji syndrome and nematocyst identification from skin scrapings. Med J Aust. 2003;178:38-41.
- [10] Tibballs J, Li R, Tibballs HA, Gershwin L-A, Winkel KD. Australian carybdeid jellyfish causing "Irukandji syndrome". Toxicol. 2012;59(6):617-25.
- [11] Little M, Mulcahy RF. A year's experience of Irukandji envenomation in far North Queensland. Med J Aust. 1998;169:638-41.
- [12] Yoshimoto CM, Yanagihara AA. Cnidarian (coelenterate) envenomations in Hawaii improve following heat application. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2002;96:300-3.
- [13] Macrokanis CJ, Hall NL, Mein JK. Irukandji syndrome in northern Western Australia: An emerging health problem. Med J Aust. 2004;181:699-702.
- [14] Bouyet-Monot D, Pelczar S, Ferracci S, Boucaud-Maitre D. Retrospective study of jellyfish envenomation in emergency

wards in Guadeloupe between 2010 and 2016: When to diagnose Irukandji syndrome? *Toxicon*. 2017;137:73-7.

[15] Chiaverano LM, Holland BS, Crow GL, Blair L, Yanagihara AA. Long-term fluctuations in circalunar beach aggregations of the box jellyfish *Alatina moseri* in Hawaii, with links to environmental variability. *PLoS One*. 2013;8(10):e77039.

Citer cet article

Boucaud-Maitre D, Bouyer-Monot D, Ferracci S, Pelczar S. Étude rétrospective des envenimations par les méduses en Guadeloupe entre 2010 et 2016 : peut-on parler de syndrome d'Irukandji ? *Bull Epidémiol Hebd*. 2018;(4):56-61. http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/4/2018_4_1.html

ARTICLE // Article

TUBERCULOSE DANS UN ÉTABLISSEMENT D'HÉBERGEMENT POUR PERSONNES ÂGÉES DÉPENDANTES : UTILISATION D'UN TEST IMMUNOLOGIQUE DE DÉTECTION DE L'INTERFÉRON-GAMMA DANS LA STRATÉGIE DE DÉPISTAGE AUTOUR D'UN CAS

// TUBERCULOSIS IN A NURSING HOME FOR THE ELDERLY: USE OF A INTERFERON-GAMMA RELEASE ASSAY FOR THE SCREENING STRATEGY AROUND ONE CASE

Patricia Etienne¹ (etienne.p@chu-nice.fr), Barbara Seitz-Polski², Bianca Nisi¹, Sylvia Benzaken², Nathalie Sergeieff¹, Véronique Polimeni¹, Pierre-Marie Roger³, Karine Risso⁴

¹ Centre de lutte antituberculeuse, Centre hospitalier universitaire de Nice, France

² Laboratoire central d'immunologie, Centre hospitalier universitaire de Nice, France

³ Université de Nice Sophia-Antipolis, Nice, France

⁴ Service d'infectiologie, Centre hospitalier universitaire de Nice, France

Soumis le 08.10.2017 // Date of submission: 10.08.2017

Résumé // Abstract

Introduction – L'enquête autour d'un cas de tuberculose en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) consiste, selon les recommandations en vigueur, en un suivi prolongé des sujets contacts par radiographies thoraciques. La réalisation de ce suivi et sa répétition dans le temps sont contraignantes et restent imparfaites chez des résidents en perte d'autonomie. L'intérêt de la réalisation d'un test immunologique, le QuantiFERON®-TB Gold Plus (QFT-GIT), pour diagnostiquer les infections tuberculeuses latentes (ITL) dans une enquête autour d'un cas de tuberculose en Ehpad a été évalué.

Méthode – Un QFT-GIT et une intradermo-réaction à la tuberculine (IDR) ont été proposés en dépistage d'une ITL à tous les contacts d'un cas de tuberculose pulmonaire bacillifère en Ehpad. Les éventuelles immunodépressions acquises étaient recherchées dans les dossiers médicaux des résidents. En cas de dépistage négatif, le suivi radiologique était interrompu.

Résultats – Trente-cinq résidents ont été inclus, avec une moyenne d'âge de 88 ans et un sex-ratio H/F de 0,18. Aucun ne présentait de comorbidité associée à une immunodépression, 5 patients présentant une lymphopénie sur la formule sanguine. Le taux de positivité était de 5% (2/35) pour les IDR et de 15% (5/35) pour les QFT-GIT. Trois patients ont été traités pour une ITL, 1 patient refusant le traitement et 1 patient étant décédé de cause neurologique. Cette stratégie a conduit à l'interruption du suivi radiologique des 27 résidents non lymphopéniques présentant des tests immunologiques négatifs. Leur suivi clinique indiquait l'absence de nouveau cas.

Conclusion – Dans le cadre du dépistage autour d'un cas de tuberculose en Ehpad, la réalisation d'un QFT-GIT pour le dépistage des ITL peut être considérée comme pertinente.

Background – Investigations around tuberculosis screening in nursing homes for the elderly are based on a follow-up of exposed contacts through chest X-ray examination (CXR). The realization and repetition of CXR is restrictive and imperfect for vulnerable nursing-home residents. We evaluated the interest of latent tuberculosis infection (LTBI) screening for these elderly patients, with an immunological test.

Methods – QuantiFERON®-TB Gold Plus (QFT-GIT) and tuberculin skin test (TST) for the detection of LTBI were proposed for screening to all contacts of a pulmonary TB case in nursing homes. Potential acquired immunosuppression was searched on the residents' medical file. When immunological tests were negative, the radiological screening was interrupted.

Results – Thirty five nursing-home residents were included, with 88 years mean age. Comorbidity associated with immunosuppression was not observed. Five patients had low peripheral lymphocyte count. The positive response rate was 5% (2/35) on the TST and 15% (5/35) on the QFT-GIT. Three patients were treated for LTBI,

1 refused, and 1 died from neurological causes. This strategy allowed to stop radiological follow up for 27 elderly residents with negative tests, without any immunosuppression or low peripheral lymphocyte count. The clinical follow-up indicated the absence of new cases.

Conclusion – In institutionalized older patients who have been exposed to tuberculosis, diagnosing LTBI using QFT-GIT seems to be relevant.

Mots-clés : Dépistage, Tuberculose, Infection tuberculeuse latente, Sujets âgés, Ehpad, Test IGRA, Intradermo-réaction
// **Keywords**: Screening, Tuberculosis, Latent tuberculosis infection, Elderly, Nursing home, IGRA test, Tuberculin skin test

Introduction

En 2015, le nombre de cas de tuberculose déclarés en France était de 4 741, soit une incidence de 7,1 cas/100 000 habitants¹. Les sujets âgés de plus de 65 ans représentaient 21% des cas déclarés, 9% ayant plus de 80 ans. Si la majorité des cas déclarés au-delà de 65 ans est liée à une réactivation de tuberculose ancienne, la possibilité d'une infection *de novo* est une problématique chez les personnes institutionnalisées². En présence d'un cas contagieux en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad), une certaine forme de promiscuité ainsi que le possible retard diagnostique peuvent prolonger la durée des contacts, exposant alors à un risque élevé de transmission les autres résidents, mais aussi les soignants et les visiteurs³⁻⁵. Les personnes très âgées cumulent les facteurs de vulnérabilité pour la tuberculose : immunosénescence et/ou dénutrition⁶. Il n'est pas recommandé, chez les sujets de plus de 80 ans, de réaliser un dépistage de l'infection tuberculeuse latente (ITL) du fait des difficultés de réalisation et d'interprétation (par manque de sensibilité) de l'intradermo-réaction à la tuberculine (IDR) et de la toxicité du traitement de l'ITL⁷. Dans son rapport de juillet 2011 concernant l'utilisation des tests de quantification de la production d'interféron- γ (IGRA) dans la tuberculose, le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) recommandait, pour les plus de 80 ans, de ne rechercher les tuberculoses maladie que par une radiographie pulmonaire et un examen clinique⁸. Néanmoins, pour les sujets contacts très proches, comme le voisin de chambre ou de table, un test IGRA peut être proposé de préférence à l'IDR, compte tenu de ses meilleures performances dans cette classe d'âge⁹.

L'ITL se définit par une réponse immunitaire aux antigènes de mycobactéries du complexe *tuberculosis*, sans signe clinique ou radiologique d'une tuberculose¹⁰. Cette ITL peut être suivie, chez l'adulte immunocompétent, d'une tuberculose maladie dans 5 à 10% des cas, survenant majoritairement au cours des cinq années qui suivent la contamination¹¹.

En 2016, une enquête autour d'un cas de tuberculose bacillifère survenu au sein d'un Ehpad des Alpes-Maritimes a été menée. Conformément aux recommandations du HCSP, le dépistage des résidents, tous âgés de plus de 80 ans, a consisté en un suivi radiologique et clinique organisé tous les six mois pendant deux ans. La découverte d'une tuberculose

maladie secondaire lors du 3^e dépistage a conduit à mettre en œuvre une nouvelle stratégie de recherche d'ITL au moyen de tests immunologiques chez les sujets contacts. La présente étude rapporte les résultats de ces tests et leur impact sur la stratégie de prévention.

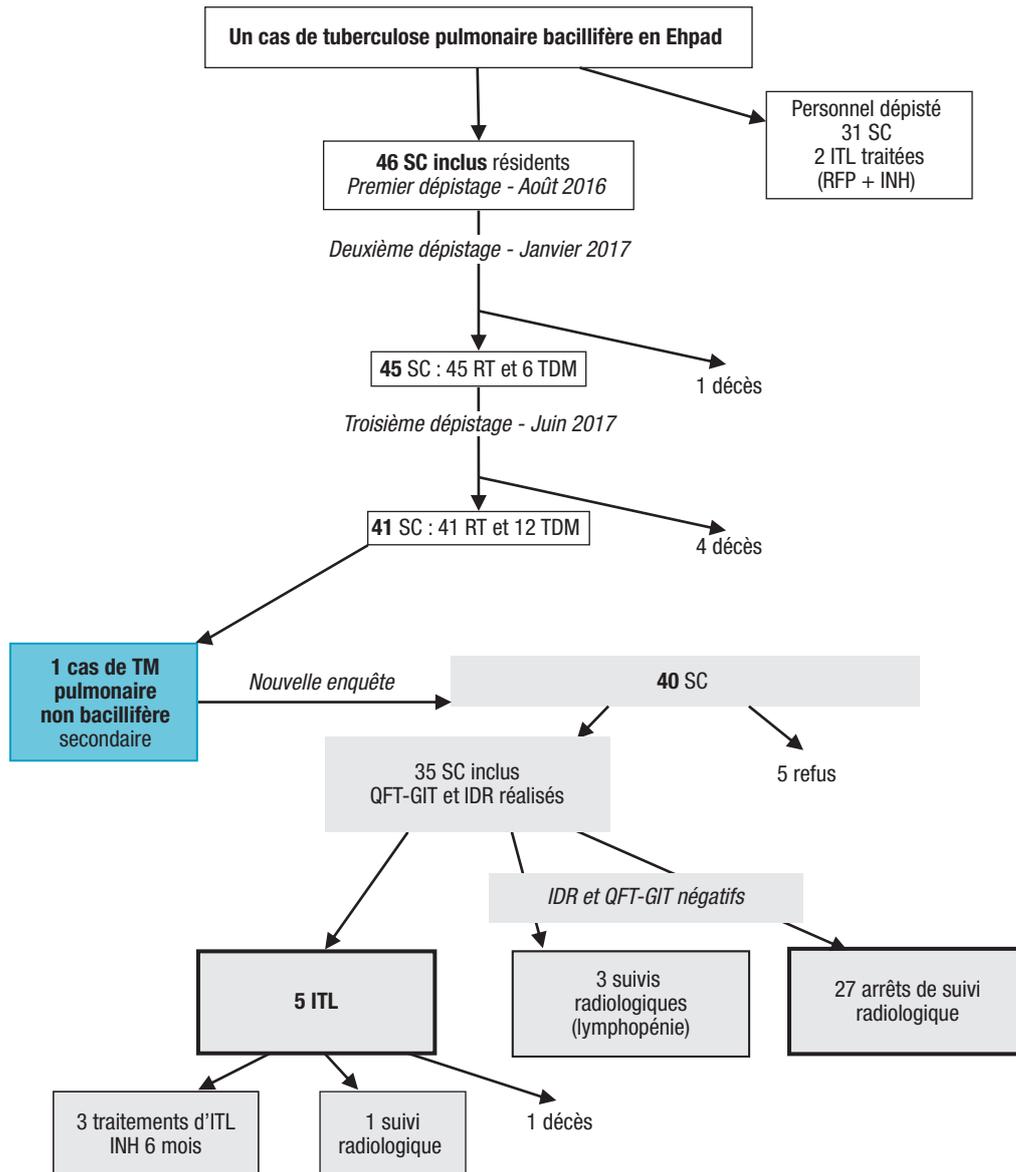
Patients et méthodes

Un cas de tuberculose pulmonaire bacillifère a été diagnostiqué en août 2016 dans un Ehpad. Les examens microbiologiques étaient positifs au direct (10 à 90 BAAR/champ) et la culture mettait en évidence *Mycobacterium tuberculosis*. Ce cas index prenait ses repas au restaurant de l'établissement, d'une superficie de 80 m², ce qui représentait l'essentiel du temps de contact, mais il bénéficiait d'une chambre seule. En accord avec les recommandations nationales, les résidents et les personnels ayant plus de huit heures de contact cumulé dans cette même pièce ont été dépistés⁹, soit 46 résidents et 36 personnels. Le dépistage du personnel comprenait une radiographie du thorax et une IDR deux mois après le dernier contact. Ce dépistage a identifié et permis de diagnostiquer et traiter 2 ITL. Le dépistage des résidents, tous âgés de plus de 80 ans, a consisté en un examen clinique et une radiographie du thorax initiale, répétés tous les six mois pendant deux ans. Les radiographies douteuses étaient complétées de scanners thoraciques (figure).

Le dépistage à un an a permis de diagnostiquer un cas de tuberculose maladie chez une résidente âgée de 102 ans. Le scanner thoracique montrait effectivement une image nouvellement apparue, typique d'une tuberculose pulmonaire, qui a justifié la mise en œuvre d'un traitement antituberculeux. Un seul prélèvement respiratoire (aspiration bronchique par fibroscopie) était négatif à l'examen direct et stérile en culture.

Si le périmètre de cette seconde enquête était identique (mêmes contacts), la survenue de ce cas secondaire a conduit à reconsidérer la stratégie de dépistage et à rechercher des ITL chez les résidents contacts, avec leur accord et/ou celui de leur famille. Les informations concernant les antécédents de tuberculose ou de primo-infection, le statut vaccinal, un précédent contact tuberculeux ou un séjour prolongé en zone d'endémie, les comorbidités du patient, la prise de traitement immunosuppresseur ou de corticothérapie au moment des tests, le nombre de traitements oraux (hors vitaminothérapie), le taux

Algorithme de dépistage suite à la découverte d'un cas de tuberculose pulmonaire bacillifère en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad), 2016



SC : sujet contact ; ITL : infection tuberculeuse latente ; RFP + INH : rifampicine + isoniazide ; RT : radiographie thoracique ; TDM : scanner thoracique ; TM : tuberculose maladie ; QFT-GIT : QuantiFERON®-TB Gold Plus ; IDR : intradermo-réaction.

de lymphocytes et de monocytes concomitamment aux tests ont été recueillis. Le temps de contact avec le premier cas index était rapporté. Le dépistage des ITL a été réalisé par IDR et par test IGRA. Le test cutané était le Tubertest®, avec injection intradermique de 5 UI de tuberculine, interprété 72 heures après et considéré comme positif pour une induration >10 mm, la population âgée étant supposée vaccinée⁹. Le test IGRA était le QuantiFERON®-TB Gold Plus (QFT-GIT), considéré positif pour toute valeur CD4 ou CD4+CD8 >0,35 UI/mL. La positivité d'un des deux tests définissait l'ITL et la différence entre les deux types de stimulations était relevée. En cas de négativité des tests en l'absence d'immunodépression acquise, le suivi radiologique était arrêté au profit du seul suivi clinique par le médecin de l'Ehpad.

Résultats

Trente-cinq sujets contacts ont été inclus (figure). Le sex-ratio homme/femme était de 0,18 et l'âge moyen de 88 ans. Ils bénéficiaient en moyenne de 5 traitements différents quotidiennement, illustrant leurs multiples comorbidités, dont la démence, avérée dans 97% des cas (tableau). Aucun patient n'avait d'immunodépression acquise (médicamenteuse ou viro-induite).

Les résultats des tests cutanés et des tests IGRA sont présentés dans le tableau. Deux IDR et 5 tests IGRA étaient positifs. Les deux personnes avec IDR positive avaient un test IGRA positif. Trois des 30 résidents avec immunodiagnostics négatifs présentaient une lymphopénie <500/mm³.

Parmi les 5 résidents sur 35 (15%) ayant un diagnostic d'ITL, 1 est décédé peu après la réalisation des tests

Données démographiques et résultats des immunodiagnostic des sujets contacts d'une tuberculose pulmonaire contagieuse en Ehpad

		N=35	
Âge		88,5 [74-102]*	
Sex-ratio H/F		0,18	
Comorbidités (N)		3 [1-6]*	
Nombre de traitements		5 [1-12]*	
Temps de contact (heures)		186 [180-250]*	
Taux de lymphocytes (/mL)		1 683 [200-2 400]*	
Résultats IDR			
0 mm		32	
7 mm		32	
10 mm		1	
20 mm		1	
Résultats tests IGRA			
Négatifs		30	
Positifs		5	
Caractéristiques des immunodiagnostic positifs	IDR (mm)	QFT-GIT	
		CD4+ (UI/mL)	CD4+CD8 (UI/mL)
1	20	2,23	2,15
2	0	0,74	0,82
3	0	1,42	1,74
4	10	1,09	1,62
5	0	0,37	0,34

IGRA : tests de quantification de la production d'interféron- γ ; IDR : intradermo-réaction ; QFT-GIT : QuantiFERON®-TB Gold Plus.

* Moyenne [min-max]

d'un accident vasculaire cérébral. De fait, 3 ITL ont été traitées, après discussion du risque iatrogène pour chacune. La 5^e ITL avait *a posteriori* un possible contage ancien et la famille s'est opposée au traitement ; la surveillance radiologique a été poursuivie.

Le traitement préventif a consisté en l'administration d'isoniazide à la posologie de 5 mg/kg pendant 6 mois. L'observance était garantie en Ehpad et aucun accident iatrogène n'a été rapporté. Les tests immunologiques négatifs ont permis d'interrompre le suivi de 27 résidents, ceux présentant une lymphopénie poursuivant leur suivi clinique et radiologique. Ainsi, sur les 35 résidents contacts participant à l'étude, 27 ont pu interrompre le suivi radiologique, 3 ont bénéficié d'un traitement d'ITL, 4 ont poursuivi un dépistage radiologique sur 2 ans, et 1 est décédé d'un AVC.

Discussion

Les recommandations françaises actuelles proposent un dépistage par radiographie pulmonaire pour les sujets de plus de 80 ans, sans recherche de l'ITL, sans préciser la fréquence ni la durée de ce suivi. L'usage dans les centres de lutte antituberculeuse est de réaliser cette surveillance clinique et radiologique tous les six mois pendant deux ans, période durant laquelle le risque de tuberculose maladie est le plus important¹⁰. Cette étude décrit les résultats d'une modification de cette stratégie de dépistage autour d'un cas

de tuberculose en Ehpad, décidée en raison des difficultés de réalisation et d'interprétation de radiographies thoraciques – dont les limites pour le diagnostic de la tuberculose maladie sont bien connues – et de la découverte d'une tuberculose maladie secondaire lors du suivi à 12 mois. De fait, comme montré dans la figure, un total de 18 scanners thoraciques ont dû être effectués devant des images radiographiques douteuses, dont un seul typique de tuberculose (celui du cas secondaire).

Le dépistage radiologique présente trois inconvénients : 1) les personnes âgées dépendantes doivent subir des déplacements contraignants et répétés en ambulance ; 2) le dépistage radiologique est de réalisation technique difficile chez ces patients âgés (non coopération, artéfacts), et il est donc peu sensible ; 3) cette stratégie consiste à attendre une tuberculose maladie secondaire, ce qui représente un risque potentiel pour l'individu et pour la collectivité, du fait d'une promiscuité relative en Ehpad.

Dans cette étude, la survenue d'une tuberculose maladie à un an a conduit à modifier ce protocole par la réalisation d'un test immunologique. Le taux de positivité était de 5% (2/35) pour les IDR et de 15% (5/35) pour les QFT-GIT. Les études comparant IDR et QFT-GIT chez les personnes âgées tendent à montrer la supériorité de ce dernier, réputé plus sensible et surtout plus spécifique. Ainsi, dans une étude comparant des patients tuberculeux âgés (83 ans d'âge moyen) et plus jeunes (62 ans d'âge moyen), Kobashi et coll. rapportaient

une positivité de 77% pour le QFT-GIT et de 27% pour l'IDR pour les sujets âgés, *versus* respectivement 87% et 70% chez les plus jeunes¹². Katsenos et coll. rapportaient une enquête autour d'un cas de tuberculose en Ehpad, avec un taux d'IDR positif de 31% pour un taux de QFT-GIT positifs de 43%¹³.

Il nous paraît alors légitime de prendre en considération l'intérêt de l'utilisation d'un test IGRA chez les sujets de plus de 80 ans. Dans notre travail, l'utilisation du test IGRA, combinée à la vérification du taux de lymphocytes et à l'absence d'immunodépression, a permis d'interrompre le suivi de 27 résidents (77%). Cette stratégie est argumentée par la bonne valeur prédictive négative du QFT-GIT (99,8%)¹⁴. En plus du risque infectieux pour la collectivité, les déplacements répétés dans le cadre du dépistage radiologique sur deux ans de ces personnes dépendantes et présentant des troubles cognitifs ont vraisemblablement un impact négatif sur leur qualité de vie. Ainsi, se donner les moyens de chercher les non-infectés est un impératif de bien-traitance dans cette population. Par ailleurs, ces déplacements semestriels en ambulance ont un coût médico-économique non négligeable. Kowada rapportait en 2016 une étude coût-efficacité comparant différentes modalités d'enquête autour d'un cas en Ehpad, dans laquelle l'utilisation des tests IGRA avait le meilleur rapport coût/efficacité¹⁵. En particulier, un gain notable de la qualité de vie était rapporté par l'échelle QALY.

Cette étude présente cependant trois limites : 1) l'enquête microbiologique du cas secondaire a été infructueuse et n'a pas permis de différencier cas secondaire et nouveau cas ; 2) le recul reste insuffisant pour affirmer formellement l'absence d'autre cas de tuberculose maladie ; 3) l'attitude en cas de diagnostic d'ITL (chimio prophylaxie *versus* surveillance radiologique) justifie de peser individuellement la balance-bénéfice risque pour ces patients, en tenant compte du risque iatrogène et des effets secondaires.

Conclusion

Le dépistage autour d'un cas de tuberculose contagieuse en Ehpad peut justifier une recherche des ITL par test IGRA. L'interprétation de ces tests doit être confrontée aux antécédents d'immunosuppression, au taux de lymphocytes et à la prise éventuelle d'un traitement immunosuppresseur. Ce type de dépistage a un impact positif sur la qualité de vie des personnes âgées et un rapport coût-efficacité supérieur aux autres stratégies disponibles. La décision de traiter préventivement les ITL de ces patients d'âge avancé est à évaluer individuellement, en lien avec le patient et son entourage. ■

Liens d'intérêt

Les auteurs ont déclaré n'avoir aucun lien d'intérêt dans le cadre de cette étude.

Références

[1] Guthmann JP, Ait Belghiti F, Lévy-Bruhl D. Épidémiologie de la tuberculose en France en 2015. Impact de la suspension

de l'obligation vaccinale BCG sur la tuberculose de l'enfant, 2007-2015. Bull Epidemiol Hebd. 2017;(7):116-26. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=13312

[2] Stead WW. Tuberculosis in the elderly. Clin Geriatr Med. 2003;19:121-38.

[3] Stead WW, Lofgren JP, Warren E, Thomas C. Tuberculosis as an endemic and nosocomial infection among the elderly in nursing homes. N Eng J Med. 1985;312:1483-7.

[4] Kondo A, Oketani N, Kuwabara K, Maruyama Y, Miyao H, Saito Y, *et al.* [An outbreak of pulmonary tuberculosis probably due to exogenous reinfection at a nursing home for the elderly]. Kekkaku. 2002;77(5):401-8.

[5] Ijaz K, Dillaha JA, Yang Z, Cave MD, Bates JH. Unrecognized tuberculosis in a nursing home causing death with spread of tuberculosis to the community. J Am Geriatr Soc. 2002;50:1213-8.

[6] Rajapopalan S. Tuberculosis and aging: A global health problem. Clin Infect Dis. 2001;33:1034-9.

[7] Recommandations de la Société de Pneumologie de Langue Française sur la prise en charge de la tuberculose en France. Rev Mal Respir. 2004;21:3s5-3s11. <http://www.sp2a.fr/pdf/documents/recommandations-prise-en-charge-tuberculose-france.pdf>

[8] Haut Conseil de la santé publique. Tuberculose et tests de détection de l'interféron gamma. Avis et rapport. Paris: HCSP; 2011. <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapports domaine?clefr=220>

[9] Haut Conseil de la santé publique. Enquête autour d'un cas de tuberculose. Recommandations pratiques. Paris: HCSP; 2013. 95 p. <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapports domaine?clefr=391>

[10] Mack U, Migliori GB, Sester M, Rieder HL, Ehlers S, Goletti D, *et al.*; TBNET. LTBI: latent tuberculosis infection or lasting immune responses to M. tuberculosis? A TBNET consensus statement. Eur Respir J. 2009;33(5):956-73.

[11] Comstock GW, Livesay VT, Woolpert SF. The prognosis of a positive tuberculin reaction in childhood and adolescence. Am J Epidemiol. 1974;99:131-8.

[12] Kobashi Y, Mouri K, Yagi S, Obase Y, Miyashita N, Okimoto N, *et al.* Clinical utility of the QuantiFERON TB-2G test for elderly patients with active tuberculosis. Chest. 2008;133:1196-202.

[13] Katsenos S, Nikolopoulou M, Gartzonika C, Manda-Stachouli C, Gogali A, Christodoula Grypaiou C, *et al.* Use of interferon-gamma release assay for latent tuberculosis infection screening in older adults exposed to tuberculosis in a nursing home. J Am Geriatr Soc. 2011; 59:858-62.

[14] Diel R, Loddenkemper R, Meywald-Walter K, Gottschalk R, Nienhaus A. Comparative performance of tuberculin skin test, QuantiFERON-TB-Gold In Tube assay, and T-Spot. TB test in contact investigations for tuberculosis. Chest. 2009;135(4):1010-8.

[15] Kowada A. Cost-effectiveness of interferon-gamma release assays for tuberculosis screening in nursing homes. Epidemiol Infect. 2016;144:3215-25.

Citer cet article

Etienne P, Seitz-Polski B, Nisi B, Benzaken S, Sergeieff N, Polimeni V, *et al.* Tuberculose en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes : utilisation d'un test immunologique de détection de l'interféron-gamma dans la stratégie de dépistage autour d'un cas. Bull Epidemiol Hebd. 2018;(4):61-5. http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/4/2018_4_2.html