



HAL
open science

Les fractures de fatigue chez le patient de 40/65 ans sportif occasionnel en médecine générale : une double évaluation des pratiques actuelles

Marie Salomon

► To cite this version:

Marie Salomon. Les fractures de fatigue chez le patient de 40/65 ans sportif occasionnel en médecine générale : une double évaluation des pratiques actuelles. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03148788

HAL Id: dumas-03148788

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03148788>

Submitted on 22 Feb 2021

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

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



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

UNIVERSITE DE MONTPELLIER
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

THESE

Pour obtenir le titre de

DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par

SALOMON Marie

Le 26 novembre 2020

Les fractures de fatigue chez le patient de 40/65 ans sportif occasionnel en
médecine générale : une double évaluation des pratiques actuelles.

Directeur de thèse : Dr HEYRAUD Luc

JURY

Président : Pr DUPEYRON Arnaud

Assesseurs:

Pr CYTEVAL Catherine

Dr PAVAGEAU Sylvain

Dr HEYRAUD Luc

UNIVERSITE DE MONTPELLIER
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

THESE

Pour obtenir le titre de

DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par

SALOMON Marie

Le 26 novembre 2020

Les fractures de fatigue chez le patient de 40/65 ans sportif occasionnel en
médecine générale : une double évaluation des pratiques actuelles.

Directeur de thèse : Dr HEYRAUD Luc

JURY

Président : Pr DUPEYRON Arnaud

Assesseurs:

Pr CYTEVAL Catherine

Dr PAVAGEAU Sylvain

Dr HEYRAUD Luc

PERSONNEL ENSEIGNANT

Professeurs Honoraires

ALLIEU Yves	CALLIS Albert	JAFFIOL Claude	NAVRATIL Henri
ALRIC Robert	CANAUD Bernard	JANBON Charles	OTHONIEL Jacques
ARNAUD Bernard	CHAPTAL Paul-André	JANBON François	PAGES Michel
ASTRUC Jacques	CIURANA Albert-Jean	JARRY Daniel	PEGURET Claude
AUSSILLOUX Charles	CLOT Jacques	JOURDAN Jacques	PELISSIER Jacques
AVEROUS Michel	COSTA Pierre	LAFFARGUE François	POUGET Régis
AYRAL Guy	D'ATHIS Françoise	LALLEMANT Jean Gabriel	PUJOL Henri
BAILLAT Xavier	DEMAILLE Jacques	LAMARQUE Jean-Louis	RABISCHONG Pierre
BALDET Pierre	DESCOMPS Bernard	LAPEYRIE Henri	RAMUZ Michel
BALDY-MOULINIER Michel	DIMEGLIO Alain	LE QUELLEC Alain	RIEU Daniel
BALMES Jean-Louis	DUBOIS Jean Bernard	LESBROS Daniel	ROCHEFORT Henri
BALMES Pierre	DUJOLS Pierre	LOPEZ François Michel	ROUANET DE VIGNE LAVIT Jean Pierre
BANSARD Nicole	DUMAS Robert	LORIOT Jean	SAINT AUBERT Bernard
BAYLET René	DUMAZER Romain	LOUBATIERES Marie Madeleine	SANCHO-GARNIER Hélène
BILLIARD Michel	ECHENNE Bernard	MAGNAN DE BORNIER Bernard	SANY Jacques
BLARD Jean-Marie	FABRE Serge	MARY Henri	SEGNARBIEUX François
BLAYAC Jean Pierre	FREREBEAU Philippe	MATHIEU-DAUDE Pierre	SENAC Jean-Paul
BLOTMAN Francis	GALIFER René Benoît	MEYNADIER Jean	SERRE Arlette
BONNEL François	GODLEWSKI Guilhem	MICHEL François-Bernard	SOLASSOL Claude
BOURGEOIS Jean-Marie	GRASSET Daniel	MION Charles	THEVENET André
BRUEL Jean Michel	GUILHOU Jean- Jacques	MION Henri	VIDAL Jacques
BUREAU Jean-Paul	HERTAULT Jean	MIRO Luis	VISIER Jean Pierre
BRUNEL Michel	HUMEAU Claude	NAVARRO Maurice	



Professeurs Emérites

ARTUS Jean-Claude	MARES Pierre
BLANC François	MAUDELONDE Thierry
BOULENGER Jean-Philipp	MAURY Michèle
BOURREL Gérard	MILLAT Bertrand
BRINGER Jacques	MONNIER Louis
CLAUSTRES Mireille	MOURAD Georges
DAURES Jean-Pierre	PREFAUT Christian
DAUZAT Michel	PUJOL Rémy
DAVY Jean-Marc	RIBSTEIN Jean
DEDET Jean-Pierre	SCHVED Jean-François
ELEDJAM Jean-Jacques	SULTAN Charles
GROLLEAU RAOUX Robe	TOUCHON Jacques
GUERRIER Bernard	UZIEL Alain
GUILLOT Bernard	VOISIN Michel
LANDAIS Paul	ZANCA Michel

PU-PH de classe exceptionnelle

ALBAT Bernard	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
ALRIC Pierre	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
BACCINO Eric	Médecine légale et droit de la santé
BASTIEN Patrick	Parasitologie et mycologie
BLAIN Hubert	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
BONAFE Alain	Radiologie et imagerie médicale
CAPDEVILA Xavier	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CHAMMAS Michel	Chirurgie orthopédique et traumatologique
COLSON Pascal	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
COMBE Bernard	Rhumatologie
COTTALORDA Jérôme	Chirurgie infantile
COUBES Philippe	Neurochirurgie
COURTET Philippe	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
CRAMPETTE Louis	Oto-rhino-laryngologie
CRISTOL Jean Paul	Biochimie et biologie moléculaire
DE LA COUSSAYE Jean Emmanuel	Médecine d'urgence
DE WAZIERES Benoît	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
DELAPORTE Eric	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
DEMOLY Pascal	Pneumologie ; addictologie
DOMERGUE Jacques	Chirurgie viscérale et digestive
DUFFAU Hugues	Neurochirurgie
ELIAOU Jean François	Immunologie
FABRE Jean Michel	Chirurgie viscérale et digestive
FRAPIER Jean Marc	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
HAMAMAH Samir	Biologie et Médecin du développement et la reproduction

HEDON Bernard	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
HERISSON Christian	Médecine physique et de réadaptation
JABER Samir	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
JEANDEL Claude	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
JONQUET Olivier	Médecine intensive-réanimation
JORGENSEN Christian	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
KOTZKI Pierre Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
LABAUGE Pierre	Neurologie
LARREY Dominique	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
LEFRANT Jean-Yves	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
LUMBROSO Serge	Biochimie et Biologie moléculaire
MARTY-ANE Charles	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MERCIER Jacques	Physiologie
MESSNER Patrick	Cardiologie
MONDAIN Michel	Oto-rhino-laryngologie
MORIN Denis	Pédiatrie
PAGEAUX Georges-Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PUJOL Pascal	Biologie cellulaire
QUERE Isabelle	Chirurgie vasculaire médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
RENARD Eric	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques gynécologie médicale
REYNES Jacques	Maladies infectieuses, maladies tropicales
RIPART Jacques	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
ROUANET Philippe	Cancérologie ; radiothérapie
SOTTO Albert	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
TAOUREL Patrice	Radiologie et imagerie médicale
VANDE PERRE Philippe	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
YCHOU Marc	Cancérologie ; radiothérapie

PU-PH de 1^{re} classe

AGUILAR MARTINEZ Patricia	Hématologie ; transfusion
ASSENAT Éric	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
AVIGNON Antoine	Nutrition
AZRIA David	Cancérologie ; radiothérapie
BAGHDADLI Amaria	Pédopsychiatrie ; addictologie
BEREGI Jean-Paul	Radiologie et imagerie médicale
BLANC Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BORIE Frédéric	Chirurgie viscérale et digestive
BOULOT Pierre	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
CAMBONIE Gilles	Pédiatrie
CAMU William	Neurologie
CANOVAS François	Anatomie
CAPTIER Guillaume	Anatomie
CARTRON Guillaume	Hématologie ; transfusion
CAYLA Guillaume	Cardiologie
CHANQUES Gérald	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CORBEAU Pierre	Immunologie
COSTES Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
COULET Bertrand	Chirurgie orthopédique et traumatologique
CYTEVAL Catherine	Radiologie et imagerie médicale
DADURE Christophe	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DAUVILLIERS Yves	Physiologie
DE TAYRAC Renaud	Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale
DE VOS John	Histologie, embryologie et cytogénétique

DEMARIA Roland	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
DEREURE Olivier	Dermatologie - vénéréologie
DROUPY Stéphane	Urologie
DUCROS Anne	Neurologie
DUPEYRON Arnaud	Médecine physique et de réadaptation
FESLER Pierre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
GARREL Renaud	Oto-rhino-laryngologie
GENEVIEVE David	Génétique
HAYOT Maurice	Physiologie
KLOUCHE Kada	Médecine intensive-réanimation
KOENIG Michel	Génétique
LAFFONT Isabelle	Médecine physique et de réadaptation
LAVABRE-BERTRAND Thierry	Histologie, embryologie et cytogénétique
LAVIGNE Jean-Philippe	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
LE MOING Vincent	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
LECLERCQ Florence	Cardiologie
LEHMANN Sylvain	Biochimie et biologie moléculaire
MARIANO-GOULART Denis	Biophysique et médecine nucléaire
MATECKI Stéfan	Physiologie
MEUNIER Laurent	Dermato-vénéréologie
MOREL Jacques	Rhumatologie
NAVARRO Francis	Chirurgie viscérale et digestive
NOCCA David	Chirurgie viscérale et digestive
PETIT Pierre	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PERNEY Pascal	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
PRUDHOMME Michel	Anatomie
PUJOL Jean Louis	Pneumologie ; addictologie

PURPER-OUAKIL Diane	Pédopsychiatrie ; addictologie
TOUITOU Isabelle	Génétique
TRAN Tu-Anh	Pédiatrie
VERNHET Hélène	Radiologie et imagerie médicale

PU-PH de 2ème classe

BOURDIN Arnaud	Pneumologie ; addictologie
CANAUD Ludovic	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
CAPDEVIELLE Delphine	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
CLARET Pierre-Géraud	Médecine d'urgence
COLOMBO Pierre-Emmanuel	Cancérologie ; radiothérapie
COSTALAT Vincent	Radiologie et imagerie médicale
CUVILLON Philippe	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DAIEN Vincent	Ophtalmologie
DORANDEU Anne	Médecine légale et droit de la santé
FAILLIE Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
FUCHS Florent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
GABELLE DELOUSTAL Audrey	Neurologie
GAUJOUX Viala Cécile	Rhumatologie
GODREUIL Sylvain	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
GUILLAUME Sébastien	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
GUILPAIN Philippe	Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie
GUIU Boris	Radiologie et imagerie médicale
HERLIN Christian	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brulologie
HOUEDE Nadine	Cancérologie ; radiothérapie
JACOT William	Cancérologie ; Radiothérapie
JUNG Boris	Médecine intensive-réanimation

KOUYOUMDJIAN Pascal	Chirurgie orthopédique et traumatologique
LACHAUD Laurence	Parasitologie et mycologie
LALLEMANT Benjamin	Oto-rhino-laryngologie
LE QUINTREC DONNETTE Moglie	Néphrologie
LETOUZEY Vincent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
LONJON Nicolas	Neurochirurgie
LOPEZ CASTROMAN Jorge	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
LUKAS Cédric	Rhumatologie
MAURY Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologique
MILLET Ingrid	Radiologie et imagerie médicale
MORANNE Olivier	Néphrologie
MURA Thibault	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
NAGOT Nicolas	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
PANARO Fabrizio	Chirurgie viscérale et digestive
PARIS Françoise	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PASQUIE Jean-Luc	Cardiologie
PELLESTOR Franck	Histologie, embryologie et cytogénétique
PEREZ MARTIN Antonia	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
POUDEROUX Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
RIGAU Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
RIVIER François	Pédiatrie
ROGER Pascal	Anatomie et cytologie pathologiques
ROSSI Jean François	Hématologie ; transfusion
ROUBILLE François	Cardiologie
SEBBANE Mustapha	Médecine d'urgence

SIRVENT Nicolas	Pédiatrie
SOLASSOL Jérôme	Biologie cellulaire
STOEBNER Pierre	Dermato-vénérologie
SULTAN Ariane	Nutrition
THOUVENOT Éric	Neurologie
THURET Rodolphe	Urologie
VENAIL Frédéric	Oto-rhino-laryngologie
VILLAIN Max	Ophthalmologie
VINCENT Denis	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement médecine générale, addictologie
VINCENT Thierry	Immunologie
WOJTUSCISZYN Anne	Endocrinologie-diabétologie-nutrition

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

1^{re} classe :

COLINGE Jacques (Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes)

2^{ème} classe :

LAOUDJ CHENVESSE Dalila (Biochimie et biologie moléculaire)

VISIER Laurent (Sociologie, démographie)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale

1^{re} classe :

LAMBERT Philippe

2^{ème} classe :

AMOUYAL Michel

PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale

CLARY Bernard

DAVID Michel

GARCIA Marc

PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine

BESSIS Didier (Dermato-vénéréologie)

MEUNIER Isabelle (Ophtalmologie)

MULLER Laurent (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

PERRIGAULT Pierre-François (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

QUANTIN Xavier (Pneumologie)

ROUBERTIE Agathe (Pédiatrie)

VIEL Eric (Soins palliatifs et traitement de la douleur)

Maîtres de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers

MCU-PH Hors classe

BADIOU Stéphanie	Biochimie et biologie moléculaire
BOULLE Nathalie	Biologie cellulaire
CACHEUX-RATABOUL Valère	Génétique
CARRIERE Christian	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
CHARACHON Sylvie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
FABBRO-PERAY Pascale	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GIANSILY-BLAIZOT Muriel	Hématologie ; transfusion
HILLAIRE-BUYS Dominique	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PUJOL Joseph	Anatomie

RICHARD Bruno	Médecine palliative
RISPAIL Philippe	Parasitologie et mycologie
SEGONDY Michel	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

MCU-PH de 1^{re} classe

BERTRAND Martin	Anatomie
BOUDOUSQ Vincent	Biophysique et médecine nucléaire
BOURGIER Céline	Cancérologie ; Radiothérapie
BRET Caroline	Hématologie biologique
COSSEE Mireille	Génétique
GIRARDET-BESSIS Anne	Biochimie et biologie moléculaire
LAVIGNE Géraldine	Hématologie ; transfusion
LESAGE François-Xavier	Médecine et Santé au Travail
MATHIEU Olivier	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas	Radiologie et imagerie médicale
MOUZAT Kévin	Biochimie et biologie moléculaire
OLIE Emilie	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
PANABIERES Catherine	Biologie cellulaire
PHILIBERT Pascal	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
RAVEL Christophe	Parasitologie et mycologie
SCHUSTER-BECK Iris	Physiologie
STERKERS Yvon	Parasitologie et mycologie
THEVENIN-RENE Céline	Immunologie
TUAILLON Edouard	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

MCU-PH de 2^{ème} classe

CHIRIAC Anca	Immunologie
--------------	-------------

DE JONG Audrey	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DU THANH Aurélie	Dermato-vénéréologie
GOUZI Farès	Physiologie
HERRERO Astrid	Chirurgie viscérale et digestive
JEZIORSKI Éric	Pédiatrie
KUSTER Nils	Biochimie et biologie moléculaire
MAKINSON Alain	Maladies infectieuses, Maladies tropicales
PANTEL Alix	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
PERS Yves-Marie	Thérapeutique; addictologie
ROUBILLE Camille	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SZABLEWSKY	Anatomie et cytologie pathologiques

Maîtres de Conférences des Universités - Médecine Générale

MCU-MG de 1^{re} classe

COSTA David

MCU-MG de 2^{ème} classe

FOLCO-LOGNOS Béatrice

OUDE ENGBERINK Agnès

Maîtres de Conférences associés - Médecine Générale

LOPEZ Antonio

MILLION Elodie

PAVAGEAU Sylvain

REBOUL Marie-Catherine

SERAYET Philippe

Praticiens Hospitaliers Universitaires

BARATEAU Lucie	Physiologie
BASTIDE Sophie	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
DAIEN Claire	Rhumatologie
GATINOIS Vincent	Histologie, embryologie et cytogénétique
GOULABCHAND Radjiv	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
LATTUCA Benoit	Cardiologie
MIOT Stéphanie	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
PINETON DE CHAMBRUN Guillaume	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
SOUCHE François-Régis	Chirurgie viscérale et digestive

Remerciements

Aux membres du jury:

A Monsieur le Professeur DUPEYRON Arnaud

Pour m'avoir fait l'immense honneur d'accepter de présider ce jury de thèse. Pour votre gentillesse et votre disponibilité, je vous adresse ma plus profonde reconnaissance.

A Madame le Professeur CYTHEVAL Catherine, mes plus sincères remerciements pour votre réactivité et votre bienveillance.

Au Dr PAVAGEAU Sylvain, merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury de thèse, et de l'intérêt manifesté pour mon travail.

Au Dr HEYRAUD Luc, pour m'avoir proposé ce sujet, pour toutes ses connaissances acquises tout au long de ces deux stages, pour votre soutien, soyez assuré de mon entière gratitude.

A ma famille:

Papa, Maman aux parents exceptionnels que vous êtes (pleures pas Maman!), pour votre soutien indéfectible quoiqu'il arrive, pour me supporter, pour m'avoir prodigué autant de conseils tout du long, pour votre amour.

Anna, ma petite soeur, merci pour ton aide, je sais que tu seras toujours présente quoiqu'il arrive, et tu sais que vice-versa.

Papi Jean, merci pour ton amour, la protection que vous nous avez donné à toutes les trois pendant tant d'années. Aux goûters après l'école, à tous les magrets de canard que j'ai pu manger.

Mamie Aimée, j'aurai tant aimé t'avoir près de moi aujourd'hui. Tu m'as inondée d'amour tout au long de ta vie, et si j'en suis là c'est aussi grâce à Papi et à toi. Tu me manques tous les jours.

A Papi Jacques et Mamie Huguette, qui ne sont malheureusement plus là, mais qui auraient été fiers de compter une autre doctoresse dans la famille Salomon.

Manon, ma cousine, que j'ai torturé ;) Je suis fier de ce que tu es aujourd'hui, ne changes rien, gardes ta joie de vivre et ta motivation de tous les jours.

Jean Paul et Isa, pour votre présence indéfectible et toute la lecture dont vous m'abreuvez.

Aux amis

Laura, ma plus vieille amie, comme on aime le mentionner: que dire, merci d'être toi, à nos mojitos, nos cosmos, nos soirées au gîte, à la salle de l'Union de Céret, aux bals, à nos aventures, nos fous-rires, à toi avec qui rien ne change jamais et c'est tant mieux.

Sarah, ma petite Laz toi aussi présente dans ma vie depuis longtemps, on est parties en médecine ensemble, on a réussi ensemble, on a profité ensemble, et l'on va se suivre encore un moment ;) Tu m'as soutenue en P1, dans ce foyer, à la fac, avec nos danses dans la chapelle, nos pauses dans ma chambre de 9m², les posters de BGC etc....et si je l'ai eu ce sacré concours c'est sûrement un peu grâce à toi !

Salomé, zerboobs pour les intimes, on en a eu des grands moments, en mal aussi mais surtout en bienDes grands moments de rire, des délires, les pauses avec Laz sur mon lit je le disais, des chansons poétiques dans les amphis.... Et ce voyage en Guyane! Restes entière c'est comme ça qu'on t'aime!

Aux nimois

AUX COPINES: **Julia**, pour tes coups de gueules contre les pét***** qui font trop de bruit dans la BU, **Elise** pour ton franc-parler, ta motivation malgré la distance! **Diane** de bonne humeur quoiqu'il arrive, j'espère que je resterai à jamais Batman dans ton répertoire, **Alice** qui est passée de critarde à Maman mais qui reste la même, **Estelle** qui détestera toujours que je l'appelle PoyPoy mais qui tolère je l'espère ;), **Beyle**, avec qui on s'est encore plus découvertes pendant l'internat, toujours motivée et toujours présente quoiqu'il arrive, **Aurore** qui me fera toujours autant rire, vivement le prochain Calvi ;), **Oli** un peu trop loin aussi mais quand on se retrouve rien ne change de l'externat...**Morgane**, ma Momo, aux fous rires incontrôlables, à nos accents de cagole, reste telle quelle, t'es au top !!

Nouky, que de temps passé depuis la petite rouquine rencontrée au rond point pendant le bizutage! Ca fait plus de dix ans: tu as quasi habité chez moi, on a travaillé, on a ri, on a pleuré, on a fait la fête, on a déçu, on a mangé (beaucoup) : à nos trajets pour aller en Manade, à nos playlists, à nos pulls de crits (volés?), à nos aventures de lendemain de soirée et beaucoup d'autres choses que je n'oublierai jamais.

Bastien, que j'ai gardé, surveillé, un peu maltraité ;), mais que j'adore qui me fera toujours autant rigoler, même malgré lui

Tom, mon comparse de gardiennage de Bastien, mon fillot ;on était pas parti pour être potes, mais les soirées de l’instant T sont devenues légion: donc merci à la Kasteel rouge! Aux week-ends sains de Toulouse, qu’il y en ai beaucoup d’autres.

Gauthier, merci aussi à l’instant T, que je n’ai apparemment pas assez effrayé durant le WEI : aux “POOOW” “ baby carottes “ l’M FAAADEEEEEED” et à plein d’autres choses que TMTTC, merci de me supporter dans mes crises existentielles.

Léo, toi aussi tu me connais dans mes meilleurs comme dans mes pires moments, c’est sans doute pour ça qu’on est toujours amis. Je vous souhaite le meilleur avec **Vincent**, que tu as beaucoup de chance d’avoir dans ta vie, et que je remercie aussi d’être aussi bon public à mes blagues pourries.

Aurélie, sage femme nimoise exilée de ton état, nos soirées confidences me manquent, toi qui aime la bouffe presque autant que moi. Marseille est bien trop loin!

Jennifer, ma petite Jenny, tu as toujours la pêche et le sourire, tu as su nous remonter le moral en sous colles des tropiques!! Vive le ti punch et le zouk ;)

Aux montpelliérains

Les meuuuuuufs !!!!!

Loulou, ma copine de bagel/green lab/ carrot cake/pancake enfin bref de nourriture quoi, mais de tant d’autres choses surtout! Je sais que tu seras toujours présente si besoin (surtout pour m’héberger quand je me retrouve à montpel sous la pluie ;)), **Mathieu, Arthur**, vous me faites beaucoup rire, mais soyez gentils avec bertille ;) et prenez soins de mes deux copines !!

Bertille, la Berte tellement de moments, de rire, (de pleurs aussi), des confidences, de flemme, de soirées plaid/canapé, je ne garde que de bons souvenirs de ces un an et demi de coloc ...

Charlotte, on se connaissait d’avant, l’internat fut l’occasion de se rapprocher, sans regret! A tes brunchs gargantuesques qui me manquent depuis que je suis partie, tout comme ta gentillesse et nos conversations.

Pierrot, toi aussi on se connaissait déjà, mais à Citéa ce fut une autre aventure, Saint Naz encore une : j’adore écouter tes anecdotes , nos fous rires et nos confidences !

Margaux C, la savoyarde, ma copine coup de coeur de l’externat, merci pour les potins, les soirées Magic mike et tout le reste ☺

Béa, toi qui n’a jamais eu peur de me dire que j’étais casse-c*****, member du Citéa gang, merci pour ta personnalité ta bonne humeur ton entrain et ta motivation envers et contre tout.

Sabine, qui nous a quittés pour Bordeaux puis l'autre bout du monde, une fille en or que j'ai appris à découvrir et à kiffer ;)

Oriane, une belle découverte, tu es aussi beaucoup trop loin désormais mais j'espère que tu reviendras vite dans le coin pour qu'on se boive des bières ;)

Arnaud, j'ai adoré nos discussions pendant les séances, à bientôt autour d'un verre aussi!

PEC, pour les jeux de mots et les blagues à deux balles, les conversations à travers les murs en morse, et les pics de cortisolémie à 23h.

Margaux B, à notre coloc de six mois dont je ne garde que des bons souvenirs, tu es au top, et la bise à poy (le lapin hein) (*"Nonononono"*)

Camille, ma première cointerne, on s'est soutenues tout au long du stage, je sais que tu es entre de bonnes mains avec **Cédric**, avec qui tu ne t'ennuieras pas!

Aux petits tas: Il y a bien trop de grands moments depuis 5 ans pour tous les citer, reprenez juste que je vous love de ouf!

Matou, ta gentillesse, ton humour ta dévotion font de toi une fille géniale, ne l'oublies jamais! Tu m'as acceptée dans ta bande de copines pour mon plus grand bonheur :Okay souuuuuuper !!

Aude, toujours présente dès qu'il s'agit de boire des coups, une belle découverte dans une polo direction la Croatie, choix que je ne regretterai jamais: tu es devenue une amie précieuse.

Sarah, petit gigot, boule d'énergie toujours en forme, ne changes rien à ce que tu es, BB for ever!!

Alex, qui est là envers et (malgré?) contre tout: comme tu l'as dit "on fait tout à l'envers", nous deux c'est chaque jour un peu plus. Merci pour ton soutien, ton écoute, ta gentillesse. A nos moments, nos fous rires, nos voyages et tout le reste encore à venir.

Table des matières

INTRODUCTION	20
1 GÉNÉRALITÉS	23
1.1 DÉFINITIONS.....	23
1.2 ÉPIDÉMIOLOGIE ET CONTEXTE	23
1.3 HISTORIQUE.....	24
1.4 RAPPELS ANATOMIQUES.....	25
1.5 PHYSIOPATHOLOGIE.....	26
1.6 FACTEURS DE RISQUES.....	27
2 DIAGNOSTIC	30
2.1 TOPOGRAPHIE:.....	30
2.2 CLINIQUE :.....	30
2.3 EXAMENS COMPLÉMENTAIRES.....	33
2.4 DIAGNOSTICS DIFFÉRENTIELS :.....	39
2.5 COMPLICATIONS :	40
2.6 PRISE EN CHARGE	40
MATERIEL ET METHODES	43
1 TYPE D'ÉTUDE	44
2 POPULATION À L'ÉTUDE	44
3 CRÉATION DU QUESTIONNAIRE	47
4 ANALYSE STATISTIQUE	48
RESULTATS	49
1 TAUX DE PARTICIPATION	50
2 ANALYSE DES RÉSULTATS	50
2.1 INFORMATIONS GÉNÉRALES	51
2.2 OBJECTIF PRINCIPAL	56
2.3 ÉTAT DES CONNAISSANCES.....	64
2.4 PLACE DU MÉDECIN GÉNÉRALISTE ET PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION.....	70
DISCUSSION	75
1 FORCES ET LIMITES DE L'ÉTUDE	76
2 CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON	78
3 PRATIQUES DES MÉDECINS GÉNÉRALISTES EN TERME D'EXAMENS COMPLÉMENTAIRES	80
4 CONNAISSANCES	83
5 DÉMARCHE DIAGNOSTIQUE	84
6 COMPARAISON AVEC LA LITTÉRATURE	85
7 PLACE DU MÉDECIN GÉNÉRALISTE	86
8 PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION	87
CONCLUSION	89
BIBLIOGRAPHIE	91
QUESTIONNAIRE ET ANNEXES	95

INTRODUCTION

Les fractures de fatigue sont dues à une défaillance d'adaptation de l'os à une surcharge fonctionnelle, pathologie connue et fréquente en milieu sportif et militaire (1).

La prévalence des fractures de fatigue dans la population générale est de plus en plus importante.

Il semble exister une tendance à l'augmentation et une généralisation de ces fractures non seulement chez les sportifs de haut niveau mais aussi dans la population générale, parallèlement à une pratique sportive croissante à tous les âges.

Cela s'expliquerait par l'augmentation de la pratique sportive mais également par leur meilleure reconnaissance en imagerie.

Néanmoins, l'importance de l'affection semble sous-estimée car son diagnostic reste souvent méconnu.

La fracture de fatigue étant ignorée ou considérée à tort comme un diagnostic d'élimination peu crédible, on y pense pas de principe en première intention. Les clichés radiographiques, le premier choix en terme d'imagerie, restent longtemps normaux, rendant difficile un diagnostic précoce par ce seul moyen d'imagerie.

De plus, l'arrêt de l'activité entraîne souvent la guérison sans aucun stigmate résiduel, le diagnostic rétrospectif devenant alors impossible.

Il semble pourtant indispensable d'évoquer précocement le diagnostic de fracture de fatigue: l'évolution pouvant se faire vers une authentique fracture de pronostic plus sévère.

Le risque de récurrence de la douleur, dès la reprise de l'activité, est réduit par une prise en charge adaptée permettant d'assurer une guérison précoce.

Au niveau économique, il s'agit aussi d'éviter la multiplication des consultations et d'exams complémentaires, au coût non-négligeable.

Le médecin généraliste étant le soignant de premier recours et le diagnostic accessible à un examen en cabinet, il nous semblait donc pertinent de savoir si les praticiens pensent à évoquer le diagnostic de fracture de fatigue en pratique quotidienne.

Pour se faire, nous avons réalisé une étude quantitative, à l'aide d'un questionnaire auto-administré.

L'objectif principal était d'établir un état des lieux des pratiques actuelles des médecins généralistes de la région Languedoc-Roussillon en terme de dépistage des fractures de fatigue chez le patient de 40/65 ans sportif occasionnel.

Nous souhaitons vérifier l'hypothèse de recherche selon laquelle les médecins généralistes évoquaient peu le diagnostic de fracture de fatigue.

L'objectif secondaire était de faire une mise au point sur la démarche diagnostique en cas de suspicion de fracture de fatigue.

Dans un premier temps, après quelques rappels d'ordre physiopathologique et épidémiologique, nous exposerons les caractéristiques de l'examen clinique dans le cadre d'une fracture de fatigue, les examens complémentaires pertinents à réaliser, et le traitement spécifique à instaurer.

Nous ferons également un point sur les complications potentielles.

Dans un second temps, nous expliquerons la méthodologie utilisée et nous décrirons les résultats de notre étude, avant de conclure sur les perspectives d'évolution de cette pathologie en médecine générale.

1 Généralités

1.1 Définitions

Les fractures de fatigue sont une maladie d'adaptation de l'os à l'effort. Il s'agit d'une lésion, complète ou partielle, d'un os sain par hyper sollicitation: l'os est devenu incapable de résister à une contrainte modérée qui lui est appliquée de manière répétitive.

Elles sont à différencier des fractures par fragilité osseuse, liées à des contraintes habituelles de la vie quotidienne sur un os aux propriétés mécaniques altérées (fracture ostéoporotique (2)), par opposition à des contraintes excessives appliquées à un os normal.

La frontière entre ces deux entités n'est pas tranchée car les deux facteurs du déséquilibre – augmentation de la contrainte et baisse de la résistance de l'os – sont parfois associés. De plus, elles ont en commun la clinique, l'imagerie et l'évolution favorable après mise au repos de l'os. C'est pourquoi elles ont été regroupées sous le terme commun de fractures de contrainte (*stress fractures* des Anglo-Saxons). (3)

1.2 Épidémiologie et contexte

Le taux d'incidence varie selon les études, mais les fractures de fatigue représenteraient jusqu'à 10% de l'ensemble des pathologies liés à la pratique du sport (3), voire jusqu'à 31% en course à pied (4,5).

Cette dernière étant de loin la discipline la plus souvent en cause chez les sportifs (5,6).

Nous le disions plus haut, il existe une tendance à l'augmentation et une généralisation de ces fractures non seulement chez les sportifs de haut niveau mais aussi chez les sportifs dit du dimanche (6,7,8).

En langage populaire, par sportif du dimanche, nous définissons une personne qui pratique un sport occasionnellement, avec la notion d'amateurisme, de faible niveau ou de mauvaise pratique.

On expliquerait cette généralisation par l'augmentation de la pratique sportive d'une population occidentale sédentarisée, et par la meilleure reconnaissance des fractures de fatigue en imagerie (3).

L'importance de l'affection semble encore sous-estimée car son diagnostic reste souvent méconnu (9), nombre de douleurs mécaniques résolutive sous traitement symptomatique correspondant probablement à des fractures de fatigue passées inaperçues.

En effet, selon De Labareyre et Rodineau (5), la mesure de la fréquence des fractures de fatigue pose un problème d'évaluation déjà dans le milieu sportif et militaire, où elle est bien connue et évaluée: l'analyse des séries de fractures de fatigue représente la majeure partie des publications, mais ne reflète en aucun cas une population et ne permet donc pas de déterminer un risque quelconque.

1.3 Historique

Les premières descriptions des fractures de fatigue remontent à la moitié du 19^e siècle. Ce type de pathologie est décrit pour la première fois dans la littérature médicale en 1855 par Breithaupt (médecin militaire allemand) qui note chez les recrues militaires après de longues marches, l'apparition fréquente d'un syndrome comportant gonflement et douleur de pied.

Par la suite, en 1887, J.E Pauzat décrit une nouvelle entité qu'il nomme « périostite ostéoplasique des métatarsiens à la suite des marches ».

En 1897, après la découverte des rayons X, Stechow décrit les signes radiologiques caractéristiques de la phase tardive de cette curieuse affection qui a reçu diverses dénominations (fracture de marche, fracture de fatigue, fracture de stress, fracture de contrainte, fracture lente...)

En 1907, il s'agit de la première description chez un sportif. Il s'ensuit de nombreuses études qui permettent dans les années 1960-1970 de parler de pathologie du sportif, avec en 1984, l'apparition des critères de diagnostic de Doury (tableau 1,p31).

Dans les années 1970, l'avènement de la scintigraphie permet une détection beaucoup plus précoce des fractures de contrainte, dès l'apparition des signes cliniques. Elle montre aussi que l'atteinte peut être pluri focale (9).

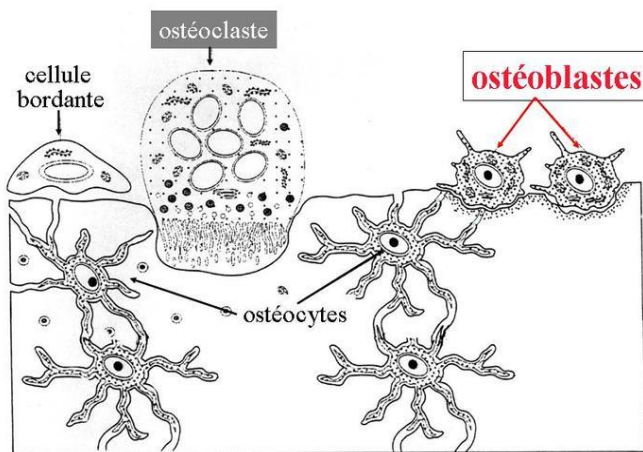
La tomodensitométrie (TDM) va faciliter la détection des fractures situées dans des sites anatomiques complexes de même que l'imagerie par résonance magnétique (IRM), qui va s'avérer aussi sensible que la scintigraphie dans la détection précoce des lésions (cf. plus-bas).

1.4 Rappels anatomiques

Brièvement, rappelons que le tissu osseux comprend la matrice osseuse, ainsi que les lignées ostéoblastiques et ostéoclastiques.

L'os normal a la capacité de s'adapter à des contraintes mécaniques grâce à un remodelage osseux permanent: la résorption osseuse témoigne d'une réaction ostéoclastique alors que la reconstruction osseuse est liée à l'activité ostéoblastique. En effet les ostéoclastes résorbent l'os ancien et les ostéoblastes créent une matrice ostéoïde qui se minéralisera.

L'équilibre strict entre déperdition osseuse et ostéogénèse est respecté.



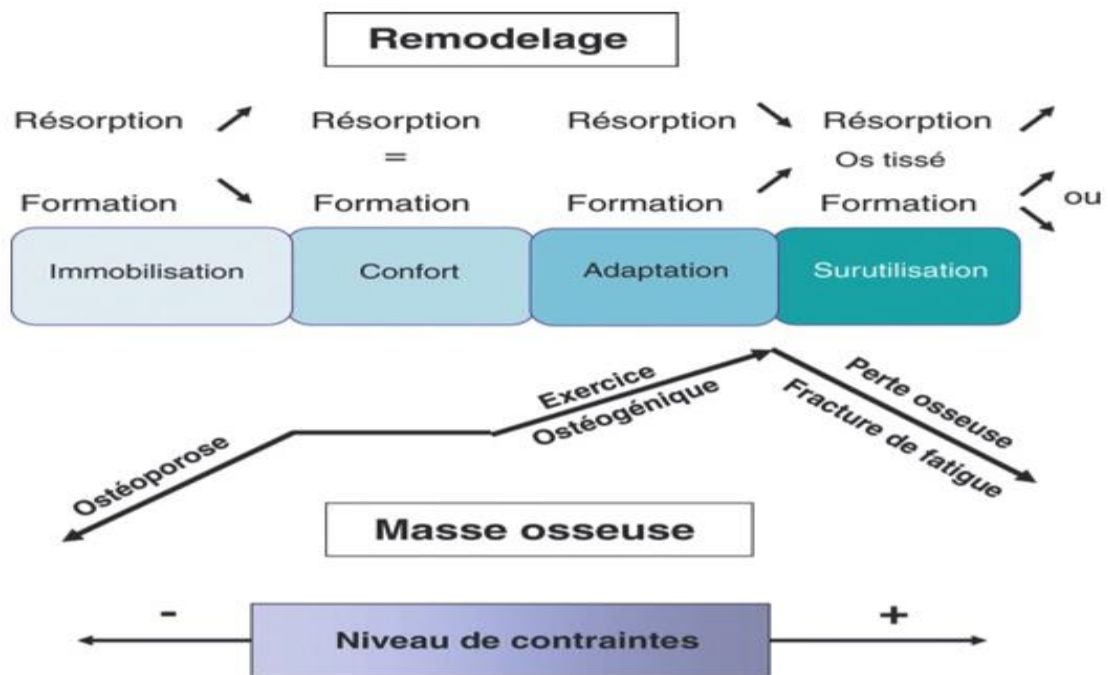


Figure 1: Remodelage osseux en fonction des contraintes mécaniques

1.5 Physiopathologie

Nous l'avons déjà énoncé, **la fracture de fatigue est la conséquence de l'application de contraintes anormales sur un os dont la résistance élastique est normale.**

Les effets des contraintes mécaniques sur la masse et l'architecture du tissu osseux impliquent une modulation du remodelage osseux répondant au concept de mécanostat. Selon ce concept, il existe en fonction du niveau de contrainte appliqué à l'os, une fenêtre au sein de laquelle le tissu osseux est capable de s'adapter en augmentant l'activité de formation osseuse tout en réduisant de manière découplée la résorption.

Pour des contraintes peu importantes, des fissures très localisées se forment et sont immédiatement réparées. L'équilibre entre destruction et reconstruction est respecté et aucune lésion n'apparaît (1,3,9,10).

A l'inverse, dans les situations exagérées d'hypercontrainte comme dans celles à niveau de contrainte insuffisant, il se produit une perte osseuse par le fait d'une balance résorption/formation osseuse défavorable (Figure1).

Le rôle des contraintes mécaniques sur l'os obéit à la loi de Wolff: l'application d'une force engendre une déformation de l'os. Jusqu'à un certain point, la déformation est dite élastique: lorsque la contrainte s'arrête, l'os peut reprendre sa forme initiale. Mais au-delà d'une certaine limite d'élasticité, une contrainte plus forte cause une déformation plastique avec une modification permanente de la forme de l'os due à des micro fractures au sein de l'os.

Si la contrainte s'intensifie, le nombre et la longueur des micro fractures augmentent, les micro fractures confluent jusqu'à donner une fracture plus ou moins complète, les dommages ont dépassé les capacités d'adaptation de l'os (11).

Concrètement on assiste, lors d'une activité physique inhabituelle, intense ou répétée, à une accélération localisée du renouvellement osseux avec un déséquilibre entre résorption et formation, responsable d'une accumulation de microfissures qui conduisent, si l'activité persiste, à la fracture de fatigue(12).

La fracture de contrainte est la preuve que la faculté d'adaptation de l'os aux contraintes a des limites. Cependant le terme de fracture traduit mal la physiopathologie de ce débordement.

1.6 Facteurs de risques

Il paraît évident, et d'autant plus après recherche bibliographique, que l'origine des fractures de fatigue est multifactorielle (14).

Tous les sports, sauf probablement la natation et le cyclisme, sont incriminés, mais la marche et la course de fond exposent particulièrement à ce type de blessure sportive.

Les facteurs favorisant ce type d'accident incluent des facteurs extrinsèques liés à l'activité pratiquée, à priori modifiables, et des facteurs intrinsèques liés à l'individu, moins accessibles à une correction mais souvent dépistables (2).

Parmi les facteurs extrinsèques: il s'agit le plus souvent d'un entraînement trop intensif et insuffisamment progressif, pas assez varié, des temps de récupération insuffisants ;

Nous pouvons schématiser deux situations: le démarrage d'une activité soutenue chez un sujet non entraîné, un changement ou une intensification de l'entraînement chez un sportif expérimenté. Le chaussage inadapté, les semelles orthopédiques, ou encore le type de sol sont également incriminés.

Les facteurs intrinsèques sont biomécaniques (géométrie osseuse, alignement squelettique, taille, composition corporelle), physiologiques (remodelage osseux, souplesse musculaire, force et endurance, degré de liberté articulaire), hormonaux (hormones sexuelles, aménorrhée, contraception progestative) et nutritionnels (troubles du comportement alimentaires, carences nutritionnelles, alcool et tabac).

Certains points nécessitent quelques précisions:

De façon générale, le genre féminin expose de 1,5 à 3 fois plus au risque de fracture de stress, avec des incidences de 9,2 versus 3 % en milieu militaire et de 9,7 % versus 6,5 % en milieu athlétique (15). À entraînement égal, les femmes déclarent beaucoup plus de fractures de fatigue que les hommes (16).

Ainsi, la « **triade de l'athlète féminine** » occupe une place importante. Ce concept établi en 1992 par l'American Collège of Sports Médecine définit trois symptômes en interrelation à savoir les troubles du cycle, les carences nutritionnelles et l'ostéoporose. Les femmes qui sont concernées par cette triade sont très à risque de développer des fractures de fatigue. En effet, l'hypoestrogénisme entraîne une augmentation de la résorption osseuse ainsi qu'une diminution de la formation, empêchant ainsi la réparation des micro fractures. Lors de l'interrogatoire, les troubles du cycle sont donc à rechercher systématiquement (2).

De nombreuses études ont montré que le déficit en 25 OH vit D est un facteur de risque de fracture de fatigue (17,18,19).

Un point concernant la densité minérale osseuse:

Plusieurs études ont étudié la densité minérale osseuse en cas de fractures de fatigue: les résultats sont contradictoires.

Une étude réalisée par Myburgh KH(20) fait état d'une densité minérale osseuse plus faible en cas de fractures, comme d'autres études prospectives (21,23,24,25) ou cas-témoins (22).

Cependant, ces études n'atteignent parfois par la puissance statistique nécessaire pour la significativité, par manque d'effectif.

L'étude de Korpelainen et al, parue en 2001 n'a révélé aucune association entre les fractures de stress et les valeurs de densité minérale osseuse(26), tout comme d'autres études ayant ciblé cette donnée (27,28).

La DMO ne peut donc pas être retenue comme paramètre d'identification des sujets à risque (3).

La divergence des rapports de DMO révèle le déterminisme complexe de la résistance osseuse et pointe l'existence d'autres facteurs qui, indépendamment de la masse osseuse, contribuent au risque de fracture.

2 Diagnostic

2.1 Topographie:

La première description clinique de fracture de fatigue était de localisation métatarsienne.

Tous sports confondus, les principales topographies sont à 95% situés au niveau du membre inférieur (1,29).

Par ordre de fréquence décroissante nous avons : le tibia (40 à 70%), l'os naviculaire(17,6%), les métatarsiens (16,2%), la fibula (15,5%), le fémur(6,6%), le pelvis (1,6%) et la colonne vertébrale(0,6%)(2).

Le calcanéum est également une localisation fréquente, certaines études la plaçant en deuxième position derrière l'atteinte tibiale.

A noter qu'en fonction de l'activité physique pratiquée ou du contexte, la topographie des fractures varie car les forces exercées sont différentes (2).

2.2 Clinique :

L'examen clinique est peu spécifique et d'intérêt variable pour le diagnostic, même s'il reste une étape indispensable dans le milieu de la médecine générale.

Interrogatoire

Il faut rechercher tout d'abord la situation étiologique: contexte plus ou moins sportif avec augmentation récente d'une activité, ou le début trop intensif d'une activité physique.

Par exemple une patiente ayant fait une randonnée plus difficile ou plus longue qu'à ses habitudes, ou même une patiente n'ayant pas l'habitude de randonner régulièrement.

L'interrogatoire a aussi pour intérêt d'éliminer les diagnostics différentiels, comme une fracture sur un os pathologique, ou une pathologie inflammatoire.

La douleur est le plus souvent l'unique manifestation clinique, en général réduite par le repos et aggravée par l'activité physique. Elle est également souvent d'évolution progressive, devenant de plus en plus invalidante, avec une douleur à la marche et au repos. L'absence de traumatisme est un élément indispensable.

Évidemment la caractérisation de la douleur est variable d'une personne à une autre, variant aussi selon le siège de la fracture et le stade.

Avec le jogging déjà mentionné, la marche à pied est également une des activités les plus fréquemment incriminées.

Examen clinique:

Assez pauvre dans la plupart des cas, il permet néanmoins d'orienter le diagnostic et d'éliminer les autres origines possibles: certains tests cliniques ont été décrits

- Palpation: **l'existence d'un point douloureux électif à la palpation** d'un ou plusieurs os est en faveur d'une fracture de fatigue: surtout pour les atteintes superficielles.
- **Test de charge** (test du levier) pour une suspicion de fracture de fatigue du fémur ((1),Annexe 1)
- Le **hop test** (douleur exquise provoquée en sautant sur la jambe suspecte): ce test est de bonne sensibilité ; il est utilisé pour les fractures des membres inférieurs mais manque de spécificité et se voit dans plus de 45 % des périostites tibiales médiales.
- L'épreuve du diapason ou **tuning fork test** (douleur localisée induite par l'application d'un diapason sur la zone suspecte) : il manque de sensibilité et spécificité (valeur prédictive positive de 77 % et valeur prédictive négative de 63 % pour les fractures tibiales (30)).

On peut également réveiller une douleur par un test aux ultrasons en continu, mais ceci ne peut être fait que dans des cabinets d'électro-physiothérapie: le passage d'ultrasons peut avoir un réveil plus douloureux que du côté controlatéral.

La présence d'un œdème réactionnel et/ou d'un hématome sont peu fréquents mais possibles, surtout dans les cas des métatarsiens.

Le tableau clinique permet parfois d'évoquer d'emblée l'affection grâce notamment aux données de l'anamnèse. Par la suite, le bilan radiologique normal, l'hyperfixation scintigraphique et l'évolution rapidement favorable après mise au repos de l'os assurent le diagnostic.

Cependant, le contexte clinique ne permet pas toujours d'évoquer l'affection et les signes radiologiques absents ou discrets au début sont peu contributifs : 85% des fractures ne sont pas diagnostiquées lors du premier bilan radiographique et 50% encore lors du 2e bilan (31).

Doury(13) a énoncé en 1984 les arguments cliniques en faveur d'une fracture de fatigue, selon ses critères diagnostiques :

Tableau 1: Critères diagnostiques de Doury

Critères diagnostiques d'après Doury (1984)
<p><u>Critères d'inclusion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Antécédents récents d'une activité ou d'efforts physiques intenses, inhabituels, répétés. • Douleurs sur un ou plusieurs os <ul style="list-style-type: none"> ➤ lors de l'activité physique, même modérée (station debout, marche, mouvements). ➤ lors de l'effort portant sur la ou les régions qui ont été surmenées, cédant ou diminuant au repos. • Points douloureux électifs à la palpation d'un ou de plusieurs os. • Hyperfixation osseuse isotopique localisée, unique ou multiple. • Absence d'anomalies visibles sur les radiographies tardives (apposition périostée, ligne de condensation)
<p><u>Critères d'exclusion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Présence d'une affection osseuse d'origine traumatique, inflammatoire, infectieuse, tumorale, métabolique ou dystrophique

Le diagnostic est:

- Certain si quatre critères sont présents
- Probable si trois critères sont présents
- Possible si deux critères sont présents, à condition qu'il n'existe aucun critère d'exclusion

D'après lui, il existerait un stade pré-fracturaire (micro fractures), appelé SIOTE ou syndrome d'insuffisance osseuse transitoire d'effort (13). Celui-ci se manifesterait par une douleur d'effort, mais sans signes radiologiques.

La méconnaissance de ce stade aboutirait à la fracture de fatigue, où plutôt selon Doury, à la fracture d'insuffisance osseuse transitoire d'effort.

Il préconise à ce stade précoce (SIOTE) sans confirmation radiologique, la mise en place du traitement (repos et décharge 4 à 6 semaines) , dans le but d'éviter la survenue de la fracture de fatigue à proprement parler(FIOTE).

A l'inverse, une méta analyse réalisée en 2012 recommande une confirmation radiologique pour le diagnostic de fracture de fatigue (32).

Au final devant la réalité de l'expression douloureuse et un examen clinique pauvre, le recours aux examens complémentaires est indispensable.

2.3 Examens complémentaires

Radiographie

L'examen est accessible facilement et de faible coût.

La réaction ostéoblastique va entraîner secondairement une réparation osseuse, qui aura une traduction radiologique tardive.

En effet, les premiers signes n'apparaissent que deux à trois semaines après le début des symptômes et même plus. En effet la radiographie possède une sensibilité de 10% au stade initial, augmentant jusqu'à 30 à 70% après trois semaines d'évolution (30).

Retenons que la plupart du temps les signes radiologiques ne sont pas évidents, à moins de retrouver un calé hypertrophique(Fig. 2)permettant d'évoquer le diagnostic sans autre examen complémentaire.



Figure 2 : Cal osseux sur le 2e métatarsien évoquant une fracture de fatigue

Examen réalisé dans les 15 jours suivant la première consultation

Echographie

A priori elle ne semble pas avoir d'autre avantage que d'évoquer un diagnostic différentiel.

Mais selon d'autres auteurs (1,2,5), l'échographie s'avère capable elle aussi de faire parfois le diagnostic de fracture de contrainte dans certaines localisations corticales et superficielles, comme aux métatarses, lorsque les radiographies sont normales. Les signes peuvent être directs ou indirects. Même si elle reste opérateur-dépendant et que d'autres travaux sont nécessaires pour évaluer complètement sa place dans la démarche diagnostique, elle semble avoir un intérêt en débrouillage et pourrait être l'examen de choix à la phase précoce pour les os superficiels.

Sa place dans le diagnostic de fracture de fatigue reste donc encore à préciser.



Figure 3: Fracture diaphyse 5e métatarsien à peine visible en radiographie

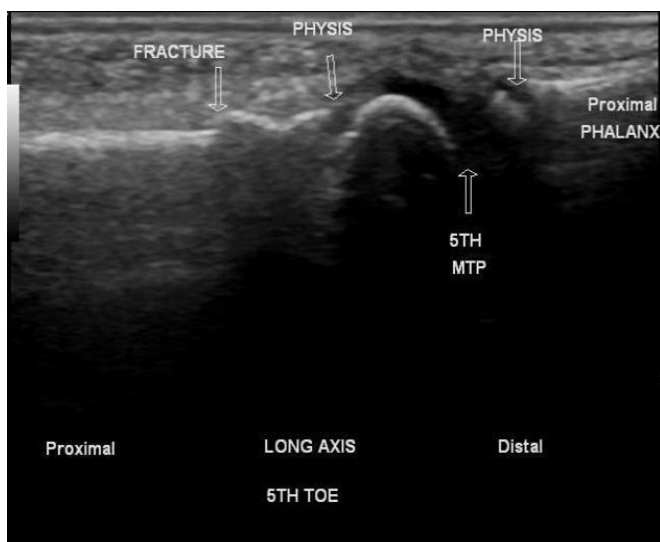


Figure 4 : Image échographique du cas précédent avec fracture visible diaphyse 5e métatarsien

Tomodensitométrie

Détrônée par l'IRM, elle ne semble pas avoir d'autres avantages que d'évoquer un diagnostic différentiel, ou dans les cas difficiles à prouver par radiographies et IRM (ou en cas de contre-indication à l'IRM).

De bonne spécificité (100%) mais fortement irradiante, et de plus faible sensibilité que l'IRM (42%), elle n'est plus utilisée aujourd'hui que dans certains localisations (pelvis, sacrum , tarse) où l'IRM est moins performante(3).



Figure 5: fracture de fatigue du calcanéum

Imagerie par résonance magnétique :

Elle est considérée maintenant comme l'examen de référence pour le diagnostic de fracture de fatigue (2).

Malgré des limites de coût et de disponibilité, pour de nombreux auteurs, l'IRM a supplanté la scintigraphie osseuse (30). Elle aurait une sensibilité égale voire meilleure (entre 86 et 100 %) que la scintigraphie, sa spécificité est plus grande (100 %) (1,10,30). Elle permet également de détecter les lésions infra-cliniques, qui correspondent à des zones hyper sollicitées, possiblement en stade pré-fracturaire (œdème médullaire).

L'IRM est très sensible à l'œdème ou à l'hémorragie de la moelle osseuse lors d'une fracture, ainsi qu'à l'accumulation de liquide au contact du périoste.

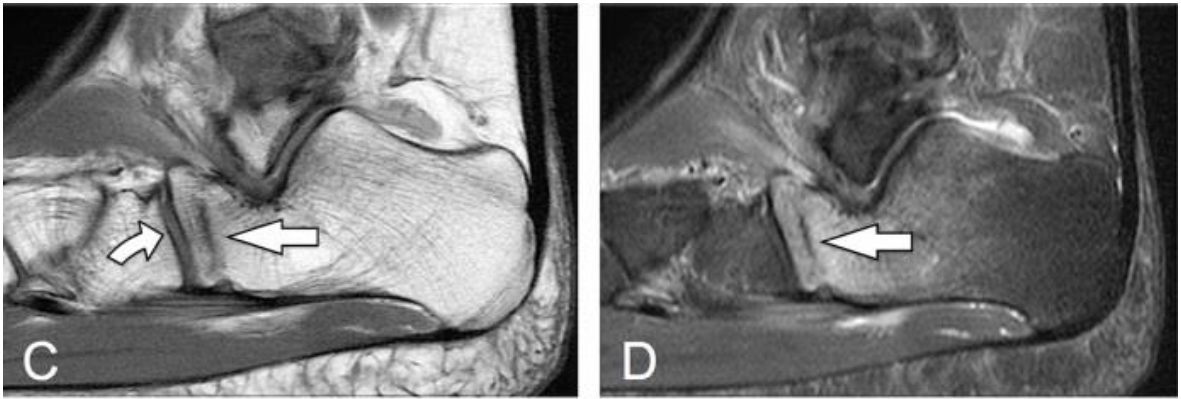
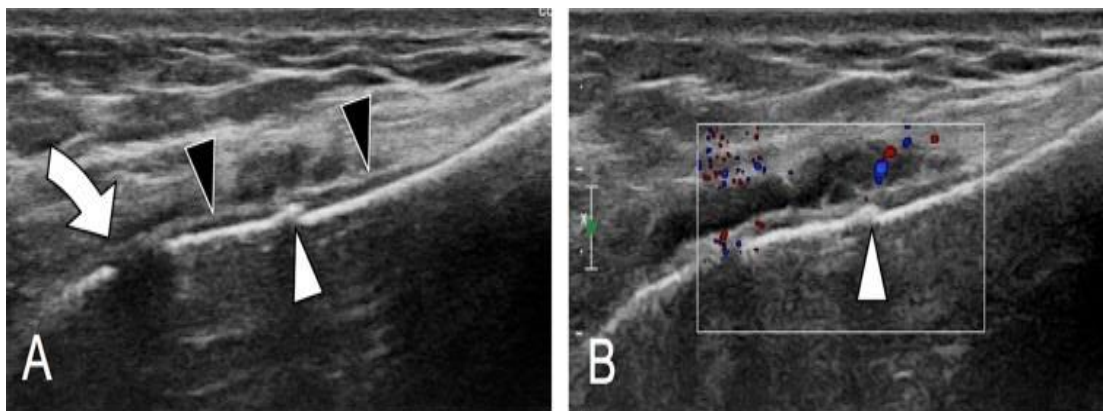


Figure 6 (C et D) : fracture de fatigue du calcaneum

NB : Aspect échographique et radiologique du même patient



On retient donc qu'elle permet d'évoquer le diagnostic de fracture de fatigue, au même titre que la scintigraphie osseuse.

Scintigraphie au Technécium 99m

Il s'agit d'un examen d'une grande sensibilité (74 à 87 %).

L'hyperfixation est précoce, prolongée et intense. Lorsqu'elle est multifocale, cela représente un argument diagnostique fort. La scintigraphie permet de dévoiler des foyers cliniquement muets au stade pré-fracturaire (3).

Toutefois, elle manque de spécificité (33 %) (1,33), puisqu'elle traduit seulement une agression osseuse (aspect d'hyperfixation retrouvé également lors d'infections osseuses ou de lésions tumorales (33)).

C'est donc un bon examen mais qui ne permet pas de faire un suivi évolutif, ni de fixer avec précision la date de survenue.

Son intérêt est aussi à prendre en compte en fonction de la disponibilité et de son accès, notamment dans certaines zones rurales, et également de sa forte irradiation.

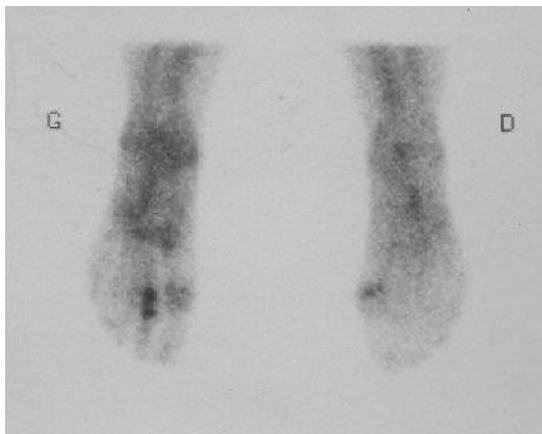


Figure 7 : Hyperfixation en regard 2e métatarsien pied gauche évoquant une fracture de fatigue

Autres :

Par le développement de l'imagerie hybride, en particulier la tomographie par émission monophotonique couplée à la tomodensitométrie (TEP-TDM), il y a un gain en spécificité et en sensibilité: cependant malgré l'accroissement des services de médecine nucléaire français, l'utilisation de ce type de matériel dans le diagnostic des fractures de fatigue n'a pas encore été bien évalué (1).

En aparté, l'analyse de texture osseuse semble prometteuse: en effet la relation entre fracture de fatigue et statut osseux semble plus complexe qu'un simple rapport entre densité et risque fracturaire, donnant tout son sens à l'étude des paramètres micro-architecturaux.

Une étude sur l'analyse de la texture osseuse (34), réalisée chez des femmes sportives, suggère que l'analyse fractale et l'IMC pourraient être en mesure d'identifier les athlètes féminines les plus à risque de cette sur-utilisation des lésions osseuses, car leurs faibles indices pourraient refléter une plus grande sensibilité squelettique.

Cette technique présenterait des avantages non négligeables, de part son faible coût, et d'autre part parce qu'elle est indolore, non invasive et rapide (4).

Elle semble donc prometteuse afin d'identifier les sujets à risque de fracture de fatigue.

2.4 Diagnostics différentiels :

En premier lieu, il est tentant de poser également le diagnostic de tendinite.

Dans le type de population étudiée, donc entre 40/65 ans, devant le contexte et les signes cliniques, on a envie de conclure rapidement à une crise d'arthrose(2).

NB :La présence de signes radiologiques d'arthrose n'exclut d'ailleurs pas le diagnostic de fracture de contrainte, notamment au genou...

Les diagnostics de tendinite, de rhumatisme inflammatoire, de synovite, de périostites, métatarsalgies, synovite etc. font également partie des pathologies évoquées dans ce contexte.

2.5 Complications :

Elles dépendent évidemment de la topographie, de la présence de facteurs de risque et du patient.

On distingue entre autres: les fractures complètes, le déplacement secondaire, la fracture de fatigue sur os voisin ou os homologue du côté opposé, par suite du transfert automatique du poids du corps encore indolore (2).

On peut également citer le retard de consolidation, la pseudarthrose, l'ostéonécrose compliquant une fracture de contrainte sous-chorale.

Attention aussi à la récurrence de part une reprise trop rapide des activités, ou en lien avec des facteurs favorisants non corrigés.

Lebleu(1) a catégorisé les fractures de fatigue en fonction du risque de complication, dépendant de la localisation de la fracture , dans le tableau ci-dessous.

Fracture à risque élevé	Fracture à risque faible
<ul style="list-style-type: none">- diaphyse tibiale antérieure- corticale latérale de la diaphyse fémorale- corticale supérieure du col fémoral- patella- malléole tibiale- col du talus- os naviculaire- sésamoïde du 1^{er} métatarsien- 5^e métatarsien	<ul style="list-style-type: none">- diaphyse tibiale postérieure- corticale médiale de la diaphyse fémorale- fibula- calcanéus- 4 premiers métatarsiens- diaphyse ulnaire- côte

Tableau 2 : Catégorisation des fractures de fatigue en fonction du risque de complication

2.6 Prise en charge

Les principes thérapeutiques généraux sont: **le repos, l'immobilisation et la gestion de la douleur.**

Il n'y a pas de réel consensus établi pour la prise en charge des fractures de fatigue.

Elle dépend du patient, de la localisation et des données d'imagerie.

Le traitement est le plus souvent fonctionnel et repose essentiellement sur le repos relatif et les antalgiques. L'appui est autorisé en respectant le principe de non-douleur. Les AINS ne semblent pas conseillés et n'apporteraient aucun bénéfice par rapport aux antalgiques simples (35).

La correction des facteurs favorisants est indispensable: semelles orthopédiques, carences nutritionnelles...

En ce qui concerne l'utilisation des **biphosphonates**, les résultats des études sont contradictoires (36,37), ne permettant pas d'en recommander l'utilisation comme traitement de la fracture de fatigue.

Cité précédemment, l'étude de cohorte de Valimaki V.V ne retient pas la corrélation avec un faible taux de vitamine D, contrairement à celle de Lappe J (38) : là encore on ne peut retenir la **vitamine D** comme traitement.

La prise en charge chirurgicale reste rare mais peut garder son importance: notamment dans les localisations à risque avec déplacement secondaire. Chez les sportifs professionnels elle peut s'avérer nécessaire, surtout après échec d'un traitement fonctionnel bien conduit.

Il est difficile de définir un délai précis avant la reprise de l'activité sportive usuelle. Le clinicien ne peut qu'être orienté sur la durée de mise au repos.

NB : certaines classifications radiologiques sont apparues (39,40,41), permettant d'indiquer un temps de repos avant reprise en fonction du grade de sévérité de la fracture. J'ai fait le choix de ne pas en parler ici car nous nous éloignons du sujet de ce travail.

Aucune imagerie n'est indiquée pour le suivi évolutif de cette reprise.

Concernant la kinésithérapie, les méthodes d'application d'ultrasons, d'ondes de choc ou de champs électriques n'ont pas non plus prouvé leur efficacité (35).

Cependant, devant le nombre encore limité de publications avec un niveau de preuve suffisant à ce sujet, d'autres travaux sont nécessaires pour évaluer un potentiel bénéfique de la kinésithérapie, notamment pour la balnéothérapie qui peut s'avérer intéressante.

MATERIEL ET METHODES

1 Type d'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle descriptive prospective et quantitative.

Nous avons décidé de réaliser une double évaluation des pratiques sur l'évocation du diagnostic de fracture de fatigue chez les patients âgés de 40/65 ans en médecine générale dans le Languedoc Roussillon :

- Évaluation du point de vue de la prescription d'un examen complémentaire référencé (la scintigraphie) à partir d'une base de données
- Évaluation du point de vue des pratiques déclarées des médecins généralistes

2 Population à l'étude

Première évaluation :

Dans ce travail, nous nous sommes intéressés à une population entre 40/65 ans, sportive occasionnelle.

En effet, dans le cas des fractures de fatigue, la revue de la littérature nous a permis d'établir que la population des sportifs de haut niveau, donc une population plutôt jeune, a déjà été largement étudiée. Comme mentionné précédemment, la recrudescence de cette pathologie dans une population plus âgée mérite selon nous une clarification.

Cette partie de la population est également « entre deux âges », et la fracture de fatigue est plus connue pour être une pathologie de « jeunes », c'est pour cela que nous nous sommes intéressés à ce sujet-là.

Le point de départ initial fut la constatation, notamment durant mon stage chez le praticien et plus tard lors de mes premiers remplacements, d'une disparité de pratique concernant les fractures de fatigue.

En effet chez certains praticiens, évoquer et diagnostiquer cette pathologie venait plus facilement et plus tôt dans la prise en charge. Pour d'autres, penser au diagnostic de fracture de fatigue était moins évident, ou cela concernait plutôt un avis spécialisé.

De mon avis, même en sortant de la faculté et durant mon internat, la fracture de fatigue était réservée à une population particulière.

Nous avons donc eu l'idée de partir des cas diagnostiqués pour voir qui avait évoqué le diagnostic de fracture de fatigue.

Dans la majorité des cas, est-ce que cela relevait plutôt des médecins généralistes, donc du premier recours, ou plutôt d'un avis spécialisé ?

Il apparût donc qu'il était nécessaire d'avoir une base de données importante comme point de départ.

Pour cela, je me suis rendue sur le site de Scintidoc à la clinique du Millénaire à Montpellier.

Avec leur accord et leur logiciel, j'ai effectué une recherche sur le diagnostic à partir des termes « fractures de fatigue ».

Pour définir la population cible, nous avons choisi les critères suivants:

Critères d'inclusion:

Patients, âgés de 40 à 65 ans, avec un diagnostic scintigraphique de fracture de fatigue.

Critères d'exclusion:

Fracture de fatigue survenue avant 40 ans ou après 65 ans.

Patient souffrant d'ostéoporose, ou autre pathologie osseuse.

Patient sportif professionnel ou de haut niveau

La frontière avec les fractures ostéoporotiques est mince, le distinguo étant même parfois impossible, j'ai préféré évincer les patients de plus de 65 ans pour éviter la confusion.

C'est à partir des données récoltées de Scintidoc que la question de recherche s'est précisée:

Réaliser une double évaluation des pratiques sur le diagnostic des fractures de fatigues en médecine générale.

En effet sur le simple recueil de données que j'avais effectué, je ne pouvais conclure aux pratiques des médecins généralistes, nous n'avions qu'une tendance.

Ensuite, je n'avais aucune donnée du point de vue des médecins généralistes, et rien au niveau de leur connaissance en la matière.

Il y avait aussi un biais de sélection : l'échantillon recueilli était en effet basé sur la ville de Montpellier : le recours aux avis spécialisés et aux examens complémentaires, comme par exemple la scintigraphie, sont d'accès plus simples qu'en milieu rural ou semi-rural.

Nous nous sommes donc mis d'accord pour faire une seconde évaluation du point de vue des pratiques des médecins généralistes.

Deuxième évaluation :

Pour la deuxième évaluation, nous avons choisi d'interroger les médecins généralistes installés en libéral dans la région Languedoc-Roussillon.

Le but d'intégrer la région et pas seulement un département au projet était d'inclure le plus de praticiens possibles d'une part, et d'autre part d'avoir un échantillon diversifié et représentatif de la population cible, pour une diversité des milieux d'exercices, d'expériences et d'âge.

Le choix du questionnaire s'est imposé assez rapidement: la voie auto-administrée, et la diffusion par voie électronique , permettrait d'éviter les déplacements, contraignants pour les médecins généralistes, dans un souci d'économie de temps précieux .

La voie électronique nous arrangeait également pour le recueil de données: tout étant fait par voie informatique.

Tout cela dans le but de collecter le plus grand nombre de réponses possibles.

3 Création du questionnaire

Notre hypothèse était que les médecins généralistes n'évoquaient pas assez le diagnostic de fracture de fatigue: nous ne pouvions donc pas intituler le questionnaire « Fractures de fatigue » ou le mentionner dès le début, à cause d'un biais d'information : cela aurait influencé directement les réponses.

Avec l'aide du Dr GRAS-AYGON Claudine, nous avons choisi d'interroger les praticiens en intitulant le questionnaire « Évaluation des pratiques diagnostiques devant une douleur spontanée du pied non traumatique chez le médecin généraliste ».

Contenu du questionnaire

Comme nous l'avons vu plus haut, plusieurs sites peuvent être concernés par les fractures de fatigue.

Cependant celles survenant au niveau du membre inférieur (95% des cas (38)), sont les plus fréquentes.

C'est aussi un motif de consultation fréquent en médecine générale, c'est pourquoi nous avons décidé d'orienter notre enquête dans cette direction.

Dans l'introduction, j'explique brièvement le principe du questionnaire.

Les six premières questions sont des informations générales, les questions de 7 à 15 sont centrées sur l'attitude diagnostique. De la 16 à la 19, les questions sont dirigées vers les connaissances de médecins généralistes sur les fractures de fatigue. Enfin la dernière partie concerne la place du médecin généraliste et les perspectives d'évolution.

Il y a 4 questions où plusieurs réponses sont possibles.

Toutes les questions sont fermées, sauf une que j'estimais nécessaire de laisser ouverte.

Déroulement de l'enquête

J'ai donc rédigé un questionnaire via Google Forms: nous l'avons modifié avec mon directeur de thèse le Dr HEYRAUD, et je l'ai soumis à deux autres médecins généralistes.

En effet, je souhaitais rendre ce questionnaire simple, peu chronophage, cohérent et précis au niveau de mon sujet, toujours dans un souci de collecter un maximum de données.

Je me suis adressée au Conseil départemental de l'Ordre des Médecins de L'Hérault, ainsi qu'à plusieurs FMC dans la région du Languedoc-Roussillon pour la diffusion.

Je me suis également servie des réseaux sociaux en affichant pendant deux jours mon questionnaire sur le groupe Facebook « Remplacements/Collaborations/Cessions médecins du Languedoc-Roussillon » en invitant les médecins généralistes à y répondre.

Le recueil de données s'est déroulé du 4 novembre 2019 au 9 décembre 2019.

Analyse statistique

Une fois les données collectées via Google Forms, j'ai utilisé Excel pour Windows, et le site BiostatTGV pour les analyses de données.

Les analyses ont été réalisées avec le logiciel intégré de Google Forms, et le test du Chi 2 ou le test de Fischer lorsque les effectifs étaient trop faibles.

RESULTATS

1 Taux de participation

Au total, le questionnaire a été diffusé à 1452 médecins généralistes de la région Languedoc-Roussillon.

Nous avons recueilli 165 réponses.

Nous bénéficions donc d'un taux de réponse de 11,4%.

2 Analyse des résultats

Résultats de la première évaluation

J'ai effectué le recueil de données en avril 2019, de la période de janvier 2012 à mars 2019, sur le logiciel Scintidoc, à la clinique du Millénaire à Montpellier, qui regroupe les données scintigraphiques sur les différents sites de Montpellier.

Nous avons regroupé 106 cas, 77 femmes (72,6%) et 29 hommes (27,4%), avérés de fracture de fatigue avec diagnostic scintigraphique, tous sportifs « occasionnels ».

Parmi ces 106 cas, 70 (66%) ont été adressés à la scintigraphie par un spécialiste et 36 (44%) par leur médecin traitant.

Cette différence nous amène aux résultats de la deuxième évaluation :

Deuxième évaluation

2.1 Informations générales

a. Sexe:

Sur l'ensemble des médecins généralistes ayant répondu à l'étude:

⇒ 60% étaient des femmes

⇒ 40% étaient des hommes

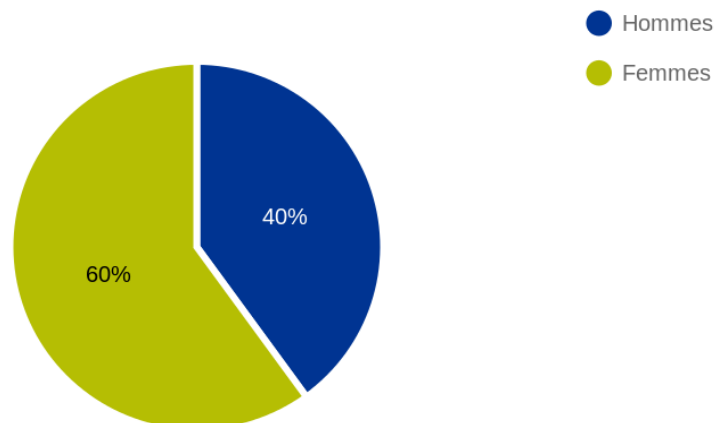


Figure 8: Répartition des médecins généralistes en fonction de leur sexe

b. Âge

Nous avons réparti les médecins généralistes en trois catégories d'âge:

- 96 médecins (58,2 %) avaient entre 30 et 45 ans
- 40 médecins (24,2%) avaient entre 45 et 60 ans
- 29 médecins (17,6%) avaient plus de 60 ans

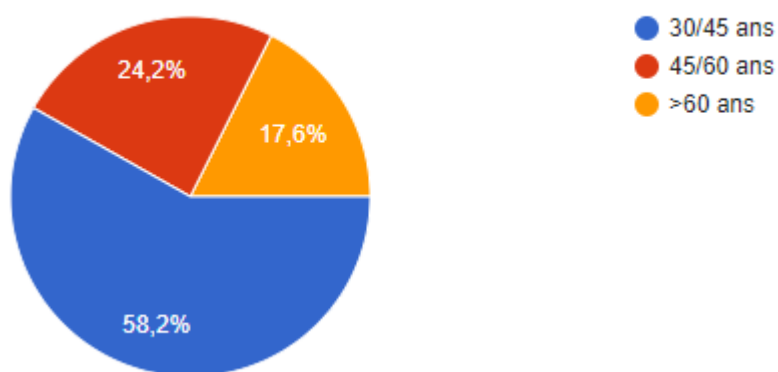


Figure 9: Répartition des médecins généralistes en fonction de l'âge

c. Nombre d'années d'exercices de la médecine générale:

- 75 médecins soit 45,5% exerçaient depuis moins de 10 ans
- 34 médecins soit 20,6 % exerçaient depuis 10 à 20 ans
- 25 médecins soit 15,2% exerçaient depuis 20 à 30 ans
- 31 médecins soit 18,8% exerçaient depuis plus de 30 ans

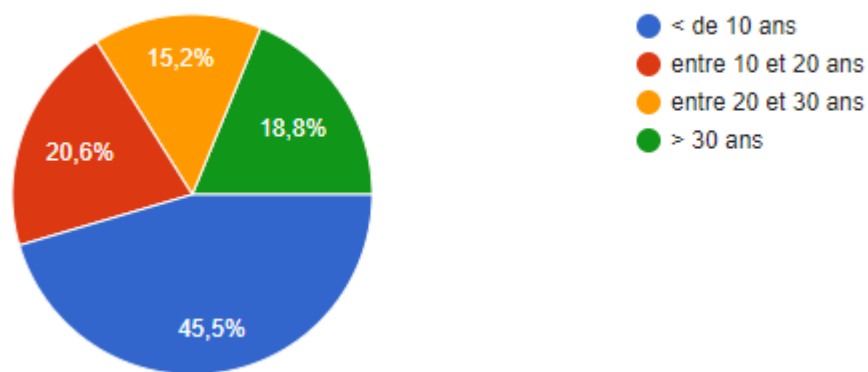


Figure 10: Répartition en nombre d'années d'exercice de la médecine générale

d. Milieu d'exercice

- 89 médecins soit 53,9% exerçaient en milieu semi-rural
- 57 médecins soit 34,5 % exerçaient en milieu urbain
- 19 médecins soit 11,5% exerçaient en milieu rural

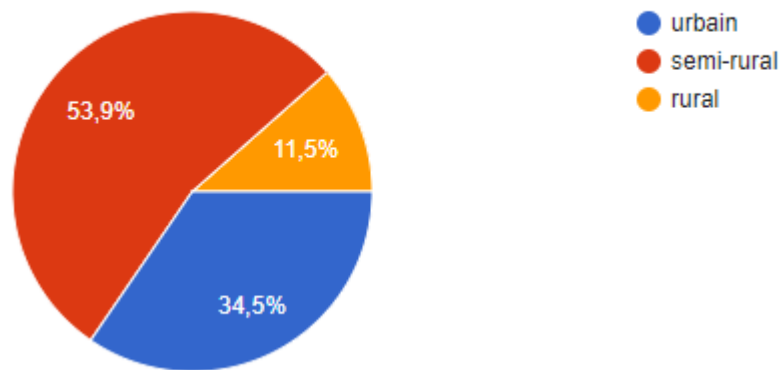


Figure 11: Répartition des médecins en fonction de leur milieu d'exercice

e. Mode d'exercice

- 93 médecins soit 57,1 % travaillaient en cabinet de groupe
- 31 médecins soit 19% travaillaient seul(e)
- 21 médecins soit 12,9% travaillaient en Maison de Santé Pluridisciplinaire
- 18 médecins soit 11% travaillaient comme remplaçant(e)
- 2 médecins ont coché autre (médecin salarié ou urgentiste) soit 1,2%

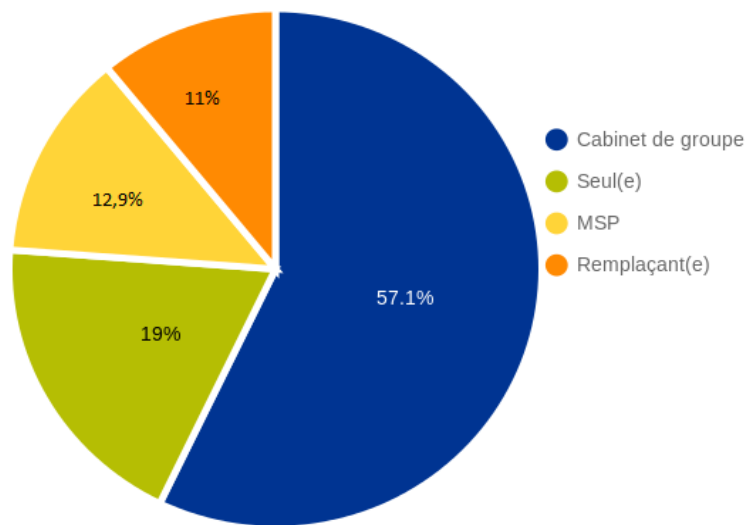


Figure 12: Répartition des médecins en fonction de leur mode d'exercice

f. DU podologie ou DESC en médecine du sport

- 17 médecins soit 10,3 % avaient un DU en podologie ou un DESC en médecine du sport

-148 médecins soit 89,7% n'en avaient pas

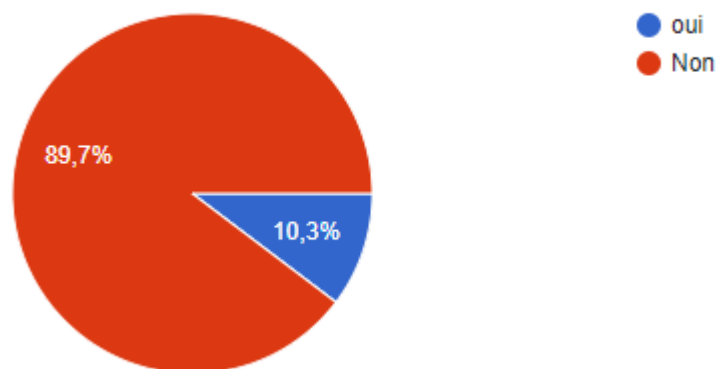


Figure 13: Proportion des médecins ayant du D.U médecine du sport/podologie

2.2 Objectif principal

Attitude diagnostique

a. Évocation du diagnostic

Pour rappel, le questionnaire était sous forme de cas clinique d'un patient consultant pour douleur du pied spontanée non traumatique.

Les praticiens pouvaient évoquer jusqu'à trois diagnostics.

36 médecins soit 21,8% évoquent le diagnostic de fracture de fatigue en première intention.

Par ordre de fréquence, la fracture de fatigue ne vient donc qu'en 7e intention.

Les diagnostics les plus fréquemment évoqués sont:

- La métatarsalgie mécanique par 102 médecins, donc 61,8% des médecins
- L'arthropathie micro-cristalline par 101 médecins, soit 61,2%
- La tendinite par 98 médecins, soit 59,4%
- La poussée d'arthrose par 97 médecins, soit 58,8%
- Le névrome de Morton par 72 médecins, soit 43,6%
- Le rhumatisme inflammatoire par 41 médecins, soit 24,8%
- **La fracture de fatigue par 36 médecins soit 21,8%**
- La synovite par 28 médecins, soit 17 %
- La phlébite par 25 médecins, soit 15,2%
- L'algodystrophie par 9 médecins soit 5,6%

Quelles sont vos trois premières hypothèses diagnostiques ?

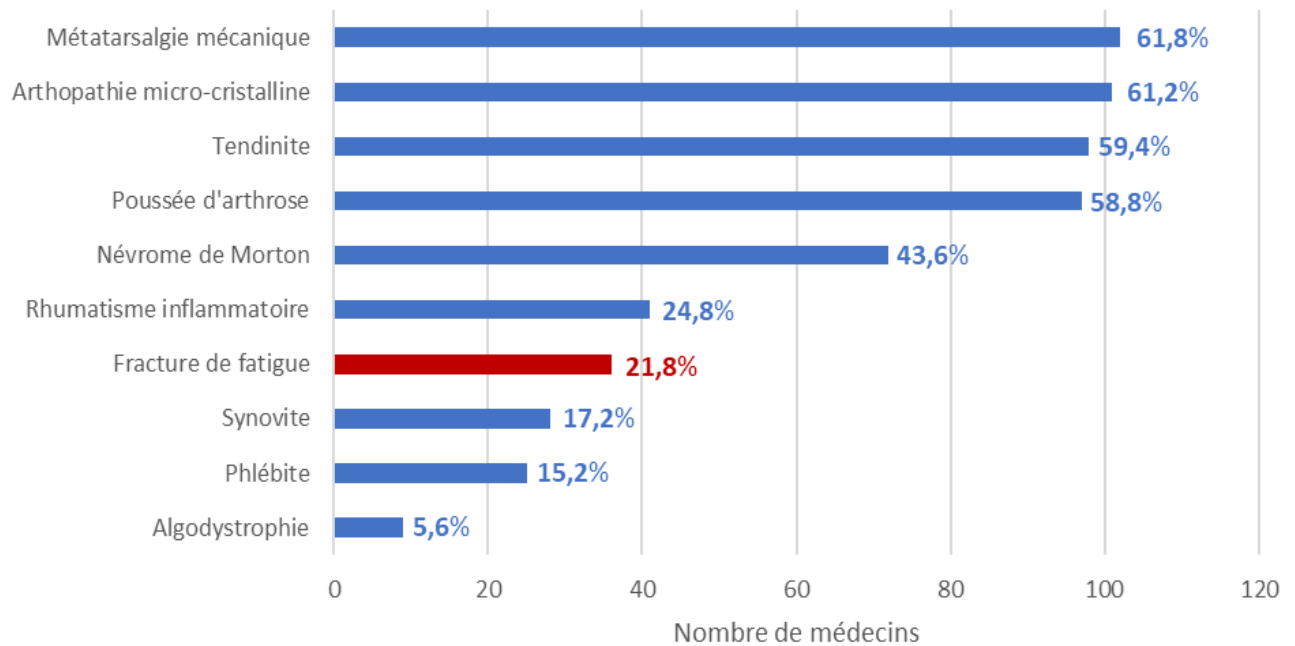


Figure 14: Principales hypothèses diagnostiques devant une douleur spontanée du pied

A noter qu'il n'existe pas d'association statistiquement significative entre le fait d'avoir un DU de podologie / DESC de médecine de sport et le fait d'évoquer une fracture de fatigue ($p=0,6$), sous réserve d'une puissance faible au vu de la taille des échantillons (seulement 17 médecins soit 10,3% ayant un diplôme d'étude complémentaire).

De même, nous avons cherché à savoir par une analyse en sous-groupes si les praticiens plus jeunes évoquaient plus facilement le diagnostic: avec un $p=0,27$, il n'y a donc pas d'association statistiquement significative entre l'âge et le fait d'évoquer plus facilement le diagnostic de fracture de fatigue.

b. Évocation du diagnostic avec données de l'examen clinique :

Pour rappel l'examen clinique ne retrouvait rien de particulier:

- 132 médecins évoquaient désormais une métatarsalgie mécanique, soit 80%
- 102 médecins évoquaient un névrome de Morton, soit 61,8%
- 92 médecins évoquaient une tendinite, soit 55,8%
- 86 médecins évoquaient une fracture de fatigue, soit 52,1%
- 84 médecins évoquaient une poussée d'arthrose, soit 50,9%
- 18 médecins évoquaient une synovite, soit 10,9%
- 8 médecins évoquaient une algodystrophie, soit 4,8%
- 7 médecins évoquaient une arthropathie micro-cristalline, soit 4,2%
- 3 médecins évoquaient un rhumatisme inflammatoire, soit 1,8%
- 0 médecins évoquaient une phlébite

Quelles sont dorénavant vos hypothèses diagnostiques ?

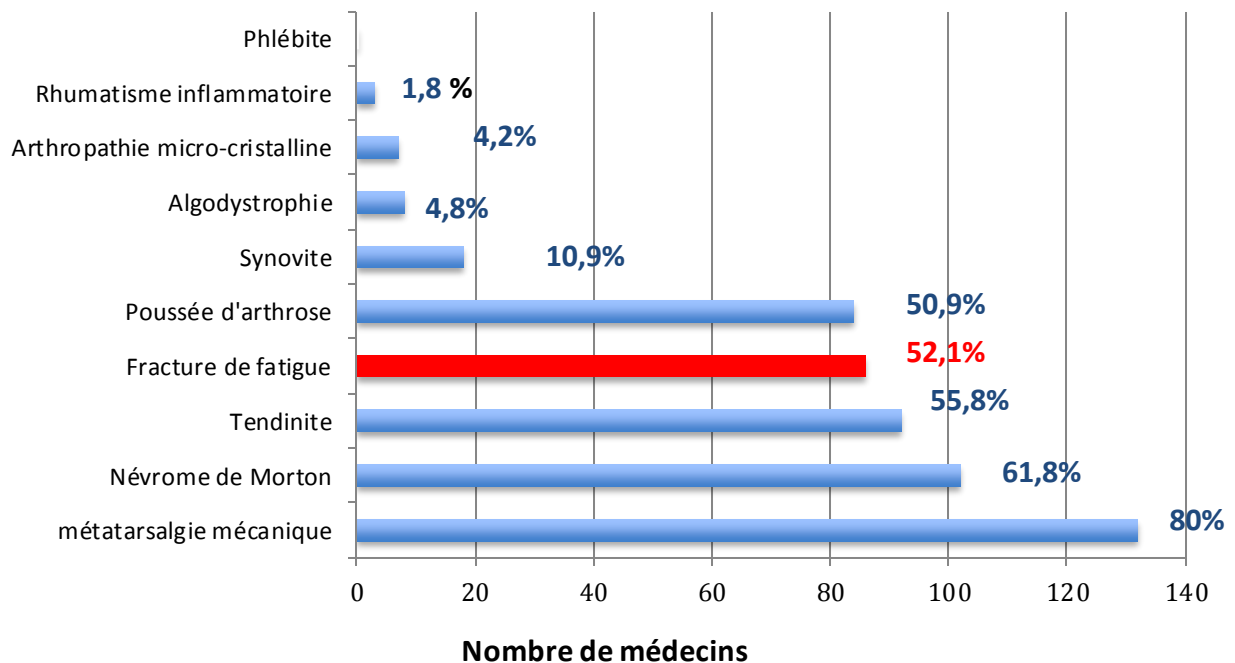


Figure 15: Hypothèses diagnostiques en fonction de l'examen clinique

c. Examens complémentaires :

Devant le tableau clinique:

- 88,5% des médecins, soit 146 médecins réalisaient des radiographies
- 46,7% des médecins, soit 77 médecins réalisaient une échographie
- 29,7% des médecins, soit 49 médecins réalisaient une biologie
- 6,1% des médecins, soit 10 médecins ne réalisaient aucun examen complémentaire

A moindre mesure:

- 3 médecins (1,8%) demandaient un avis podologique
- 1 médecin (0,6%) demandait une IRM
- 1 médecin réalisait un traitement d'épreuve

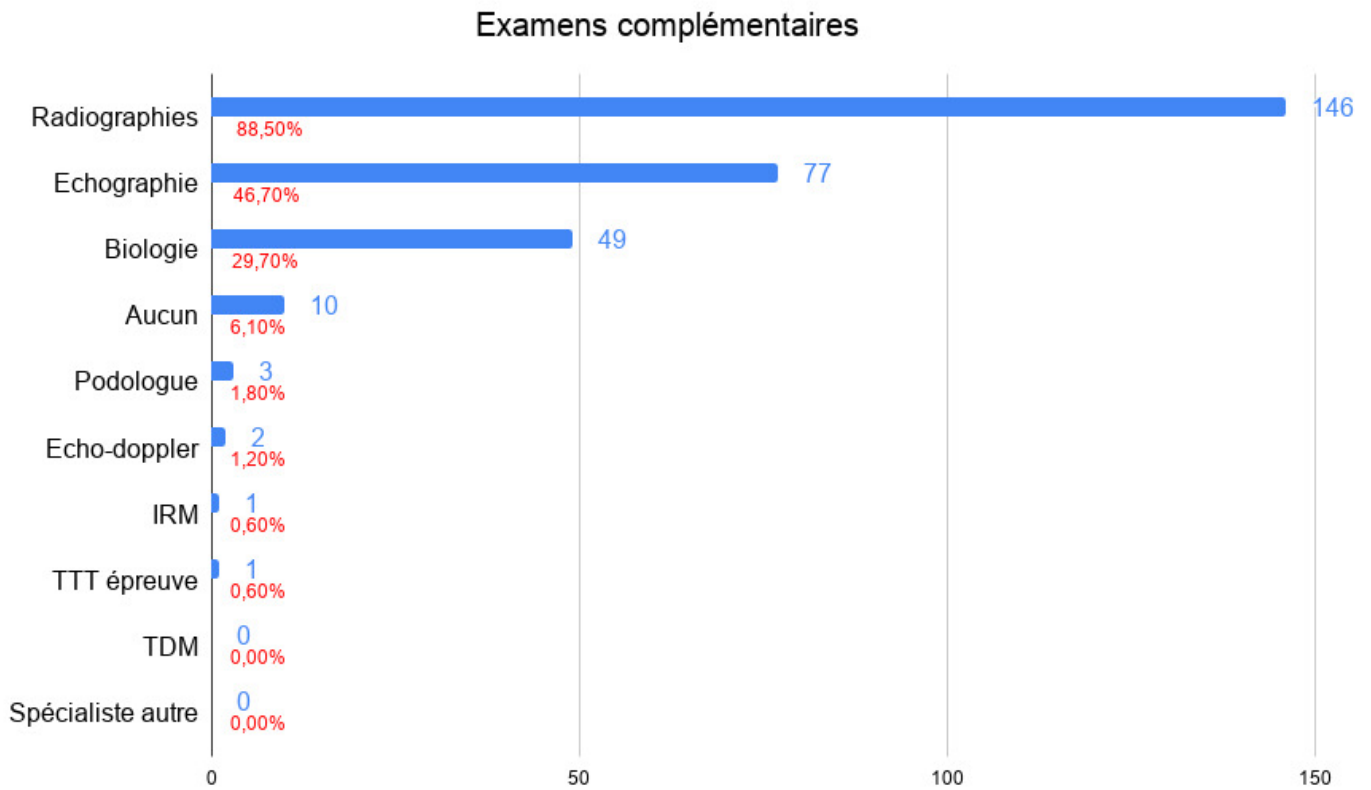


Figure 16: Examens complémentaires prescrits

d. Attitude lors de la deuxième consultation :

Lors de la deuxième consultation:

- 129 médecins soit 78,8% prescrivait un autre examen complémentaire (ou un premier si non réalisé auparavant)
- 14 médecins soit 8,5% demandaient un avis spécialisé
- 16 médecins soit 9,6% demandaient les deux
- 6 médecins soit 3,6% avaient une autre attitude

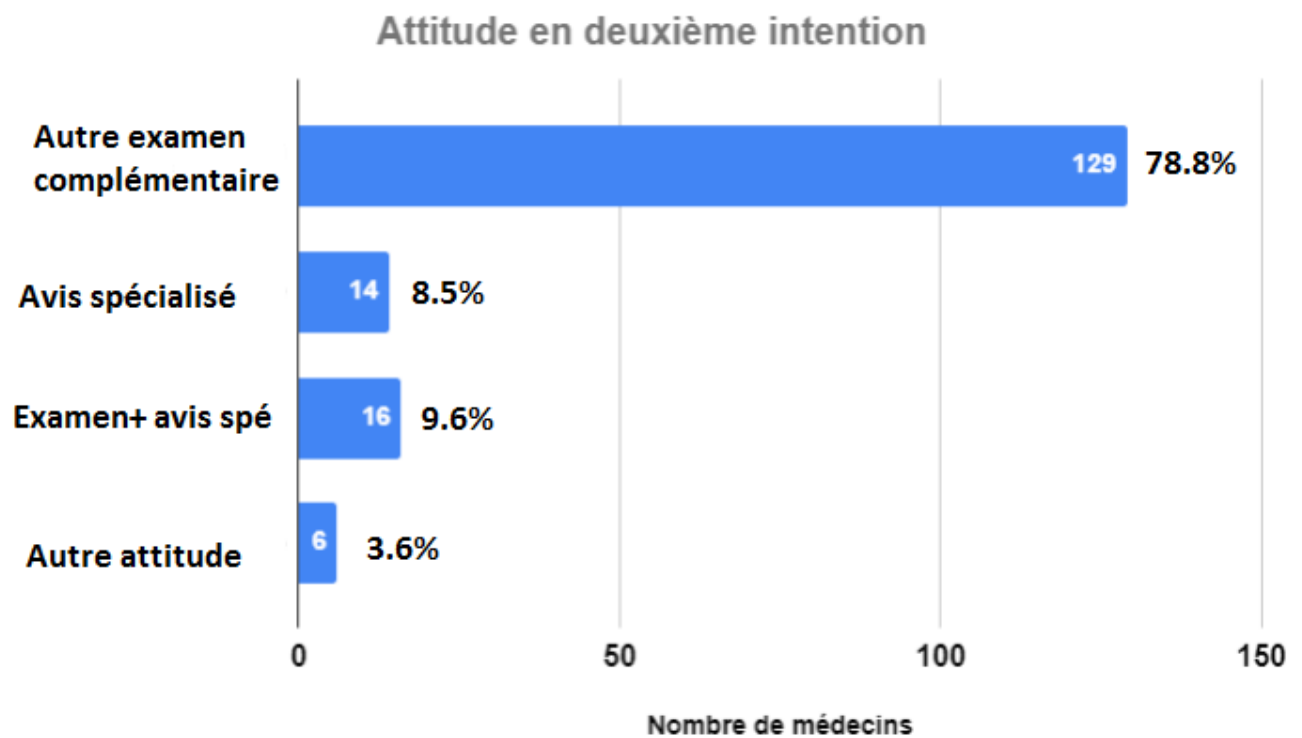


Figure 17: Attitude du praticien en deuxième intention

e. Ressenti de l'apport de la scintigraphie

- 48,5% soit 80 médecins estiment que la scintigraphie n'a pas d'intérêt dans ce cadre-là
- 26,7% soit 44 médecins estiment que la scintigraphie a un intérêt
- 24,8% soit 41 médecins estiment que la scintigraphie a un intérêt mais qu'elle est difficile d'accès

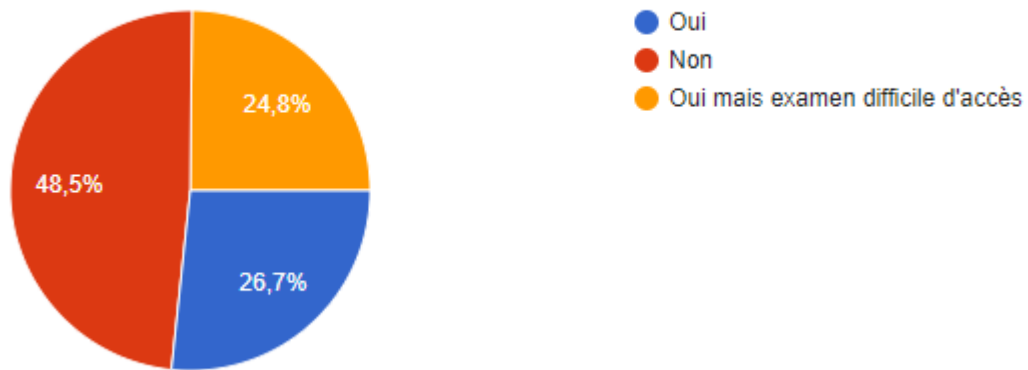


Figure 18: Intérêt de la scintigraphie selon les médecins

Il n'y a pas d'association statistiquement significative entre le fait d'évoquer la fracture de fatigue en première intention et celui de connaître l'intérêt de la scintigraphie dans ce contexte ($p=0,86$).

f. Ressenti de l'apport de l'Imagerie par Résonance Magnétique

- 54,5% des médecins estiment que l'IRM est intéressant
- 18,8% estiment que l'IRM n'est pas intéressant
- 26,7% estiment qu'elle est intéressante mais difficile d'accès

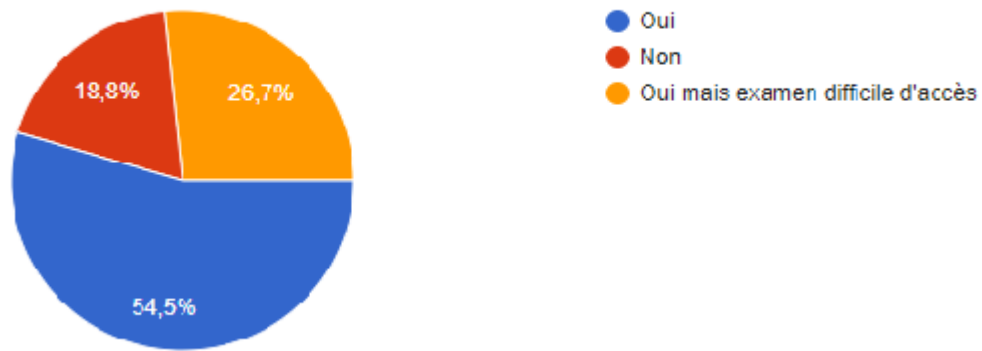


Figure 19: Intérêt du recours à l'IRM selon les praticiens

Nous avons à nouveau réalisé une analyse en sous groupes: aucune association significative là encore entre une évocation plus facile de la fracture de fatigue et le fait de trouver l'IRM intéressant dans ce cadre.

Nous nous sommes également à nouveau intéressés à la population ayant un D.U de podologie / D.E.S.C médecine du sport : il n'y a pas d'associations statistiquement significative entre le fait d'avoir un D.U de médecine du sport ou de podologie et la connaissance de l'intérêt d'une scintigraphie ou d'une IRM ($p = 0,3$ et $p = 0,52$ respectivement).

g. Recours à un avis spécialisé

En cas de persistance de la douleur:

- 69,1% des médecins ont tendance à avoir recours à un avis spécialisé
- 16,4% des médecins n'ont pas forcément recours à un avis spécialisé
- 14,5% des médecins auraient recours à un avis spécialisé mais l'estiment difficile d'accès.

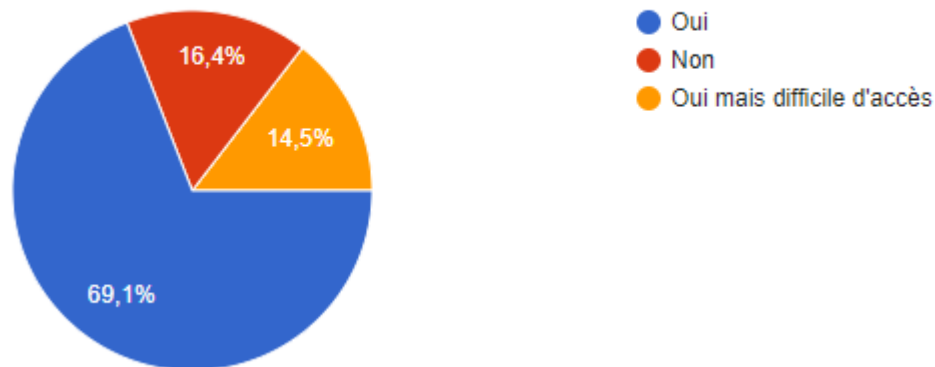


Figure 20: Recours à un avis spécialisé (orthopédiste, médecin du sport, rééducateur...)

2.3 Etat des connaissances

⇒ A la question « combien de fractures de fatigue avez-vous évoqué au cours des 12 derniers mois chez un(e) patient(e) de 40/65 ans sportif occasionnel » :

- 39 médecins soit 23,6% ont répondu 0
- 106 médecins soit 64,2% ont répondu moins de cinq
- 11 médecins soit 6,7% ont répondu entre cinq et dix
- 9 médecins soit 5,5% ont répondu plus de 10

Combien de fractures de fatigue avez-vous diagnostiqué au cours des 12 derniers mois ?

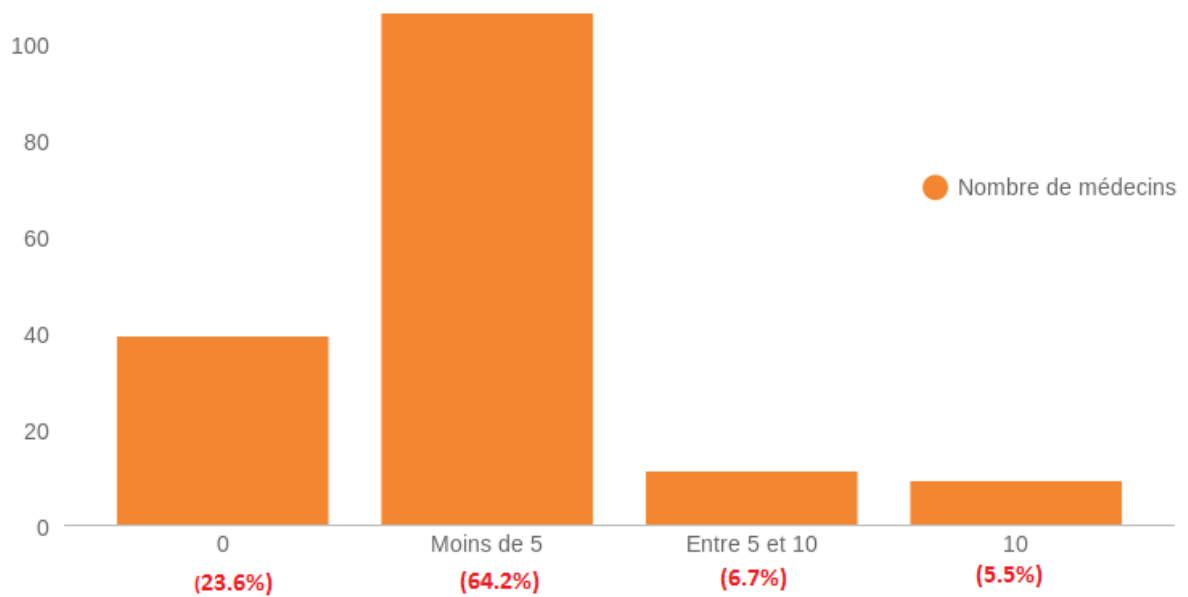
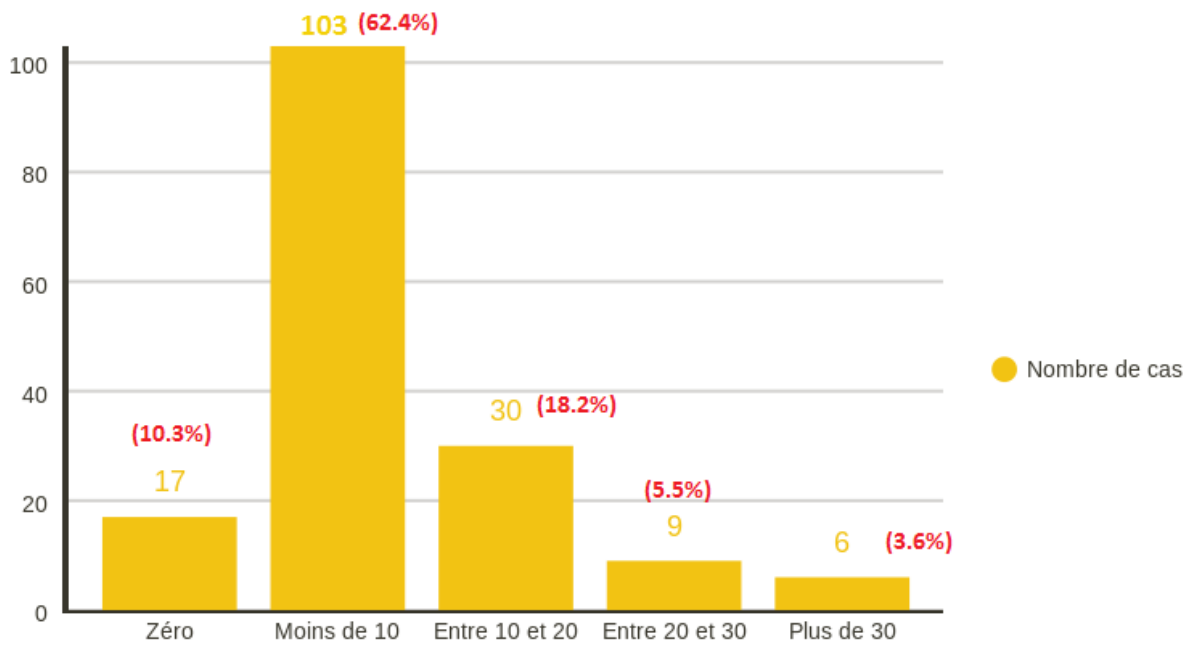


Figure 21: Nombre de cas évoqués de fracture de fatigue au cours des 12 derniers mois

⇒ A la question, « combien de cas de fracture de fatigue avez-vous eu au cours de votre pratique » :

- 17 médecins soit 10,3% ont répondu zéro
- 103 médecins soit 62,4% ont répondu moins de 10
- 30 médecins soit 18,2% ont répondu entre 10 et 20
- 9 médecins soit 5,5% ont répondu entre 20 et 30
- 6 médecins soit 3,6% ont répondu plus de 30



Combien de cas avez-vous eu au cours de votre exercice ?

Figure 22: Nombre de cas de fracture de fatigue au cours de la pratique des médecins généralistes

Sans surprise, il existe une association statistiquement significative entre les médecins ayant un D.U ou DESC médecine du sport/podologie et le nombre de cas de fractures de fatigue au cours de la pratique ($p=0,05$).

⇒ A la question “aviez-vous déjà entendu parler de fractures de fatigue dans ce type de population?”:

- 150 médecins soit 90,9 % ont répondu oui
- 13 médecins soit 7,9% ont répondu non
- 2 médecins soit 1,2% ne se prononcent pas

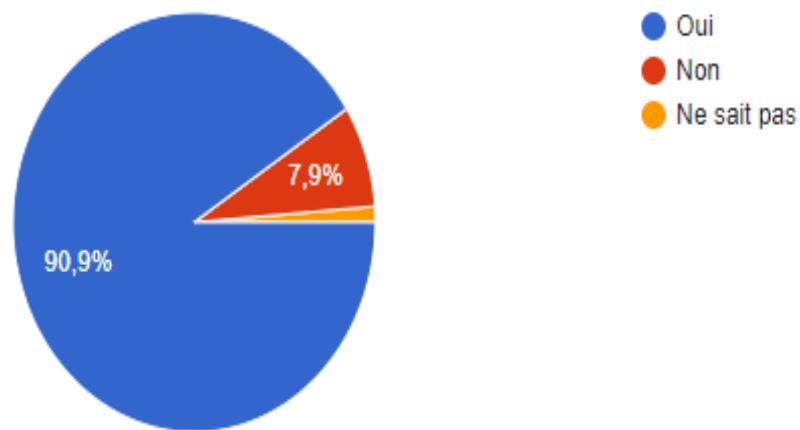


Figure 23: Aviez-vous déjà entendu parler de fracture de fatigue dans ce type de population?

⇒ Signes d'alerte devant amener à suspecter une fracture de fatigue:

- 152 médecins soit 92,1 % ont coché la persistance de la douleur
- 105 médecins soit 63,6% ont coché la pratique sportive inhabituelle
- 97 médecins soit 58,9% ont coché la localisation de la douleur
- 84 médecins soit 50,9% ont coché le type d'activité sportive
- 77 médecins soit 46,7% ont coché l'âge
- 54 médecins soit 32,7% ont coché le sexe
- 47 médecins soit 28,5% ont coché l'intensité de la douleur
- 5 médecins soit 3% ne se prononcent pas

"Quels sont le(s) signe(s) devant amener à suspecter une fracture de fatigue ?"

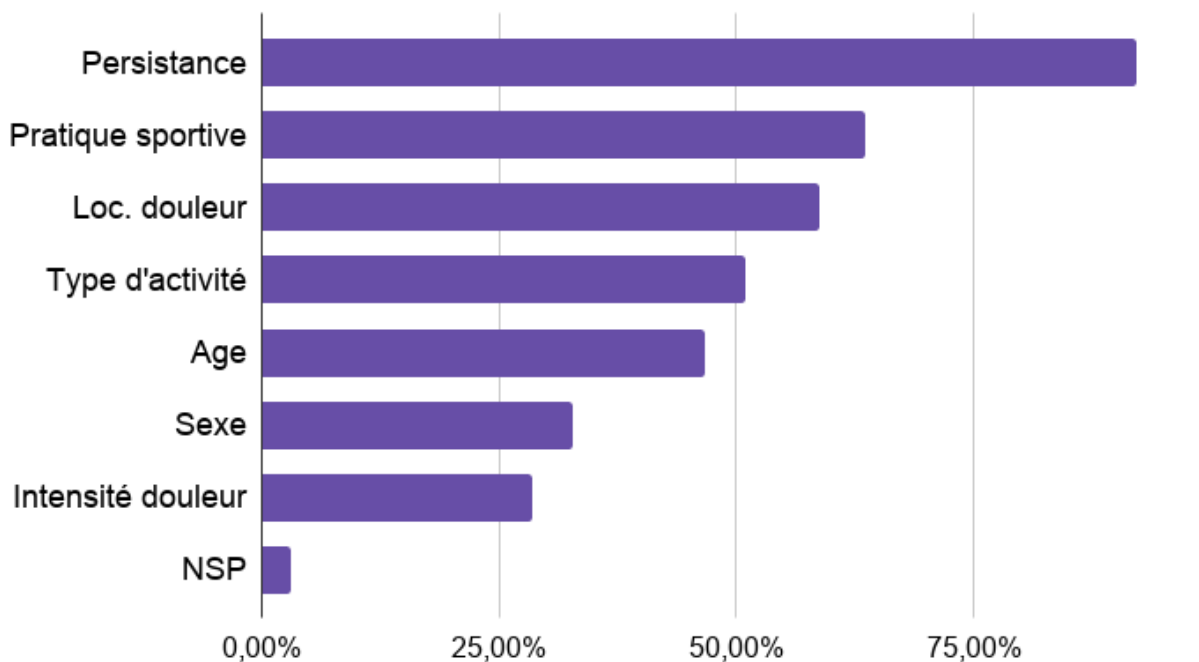


Figure 24: Signes devant amener à suspecter une fracture de fatigue selon les médecins généralistes

⇒ Influence de l'activité physique

- 22 médecins soit 13,3% estiment qu'une activité physique soutenue est en lien avec la survenue d'une fracture de fatigue
- 74 médecins soit 44,8% estiment qu'elle est en lien avec une activité physique inadaptée
- 60 médecins soit 36,4% estiment qu'il n'y a pas forcément de lien entre activité physique et survenue d'une fracture de fatigue
- 9 médecins soit 5,5% estiment qu'elle est due à une activité physique normale

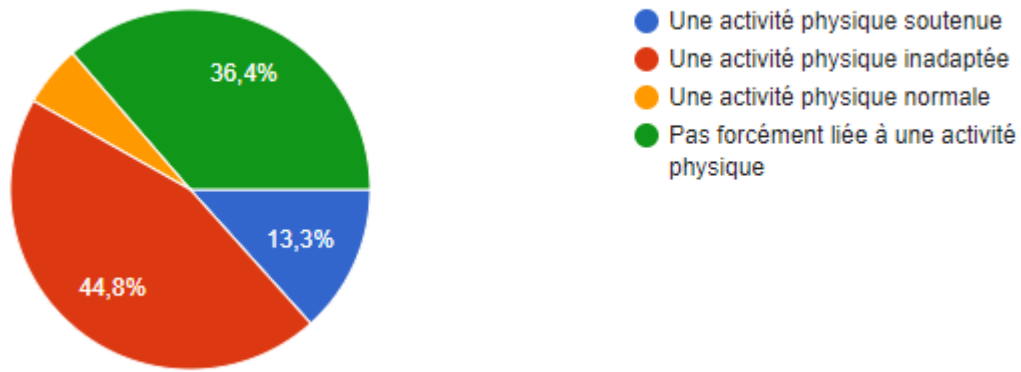


Figure 25: Lien entre fracture de fatigue et activité physique selon les médecins généralistes

⇒ Signe clinique le plus pertinent devant faire suspecter une fracture de fatigue

- 69 médecins soit 42% pensent à la persistance de la douleur
- 35 médecins soit 21,2% pensent à la survenue de la douleur sans traumatisme
- 22 médecins soit 13,3% pensent à la localisation précise de la douleur
- 20 médecins soit 12 % pensent à la douleur exquise à la palpation
- 5 médecins soit 3% pensent à la normalité de l'examen clinique
- 2 médecins soit 1,2% pensent:
 - à l'absence de douleur au repos
 - à la modification de l'activité physique
 - à l'intensité de la douleur
- 1 médecin a évoqué la dissociation douleur/imagerie

Signe clinique le plus pertinent orientant vers une fracture de fatigue

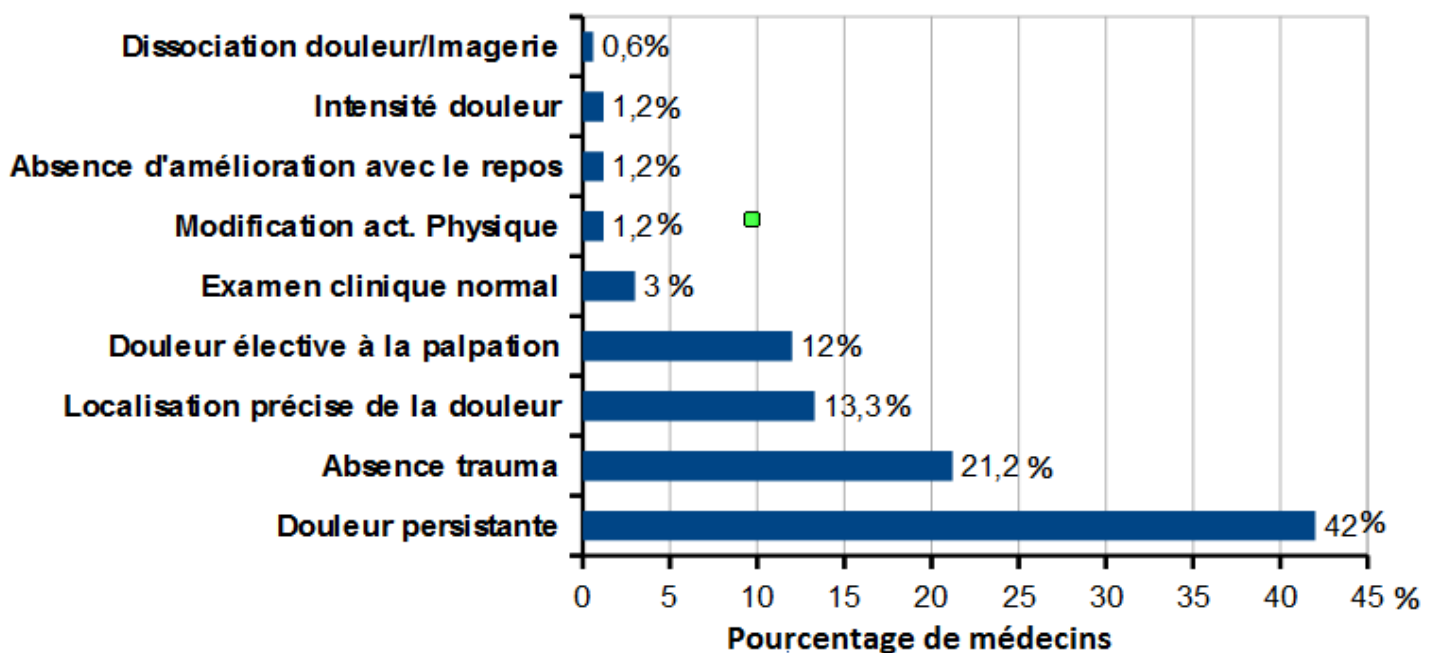


Figure 26

2.4 Place du médecin généraliste et perspectives d'évolution

⇒ Formation médicale

- 11 médecins soit 6,7% estiment que la formation médicale sur les fractures de fatigue est bonne
- 58 médecins soit 35,2% estiment qu'elle est moyenne
- 66 médecins soit 40% estiment qu'elle est insuffisante
- 30 médecins soit 18,2% estiment qu'elle est inexistante

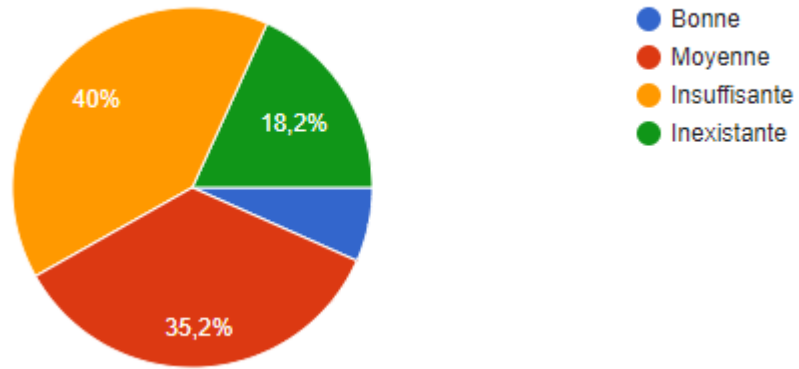


Figure 27: Avis des praticiens sur la formation médicale des fractures de fatigue

⇒ Mode d'activité et pratique diagnostique

A la question « pensez-vous que votre mode d'activité (rural, semi-rural, urbain) conditionne votre pratique diagnostique? »

- 20,6% soit 34 médecins se disent tout à fait d'accord
- 43,6% soit 72 médecins se disent plutôt d'accord
- 20% soit 33 médecins ne sont pas d'accord
- 8,5% soit 14 médecins ne sont pas du tout d'accord
- 7,3% soit 12 médecins ne se prononcent pas

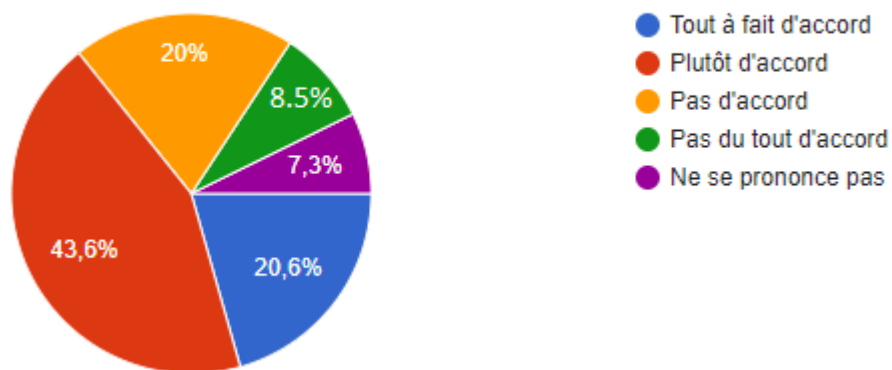


Figure 28: Pensez vous que votre mode d'activité conditionne votre pratique diagnostique?

⇒ Place du médecin généraliste dans le dépistage et le traitement des fractures de fatigue

A la question, « pensez-vous que le diagnostic et la prise en charge de cette pathologie peuvent-être intégrés à votre pratique? »

- 42,4% soit 70 médecins se disent tout à fait d'accord
- 54,5% soit 90 médecins se disent plutôt d'accord
- 1,2% soit 2 médecins ne sont pas d'accord
- 1,8% soit 3 médecins ne se prononcent pas

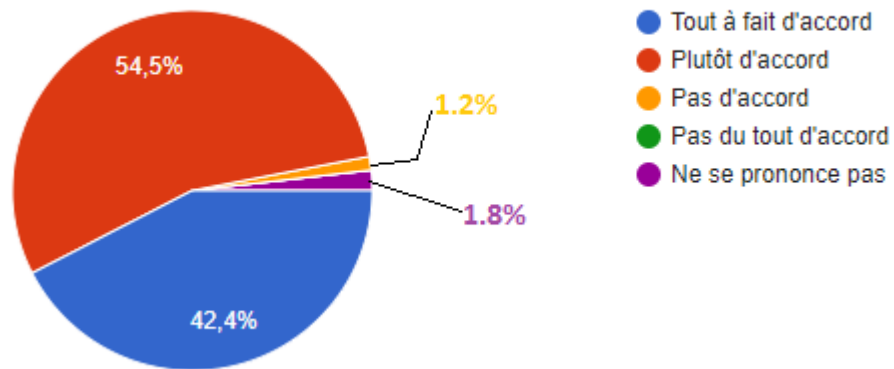


Figure 29: Place du médecin généraliste dans le diagnostic et la prise en charge de la fracture de fatigue

⇒ Intérêt de savoir diagnostiquer et traiter les fractures de fatigue en médecine générale

- 55,8% soit 92 médecins sont tout à fait d'accord avec l'intérêt de savoir dépister et traiter une fracture de fatigue
- 41,8% soit 69 médecins sont plutôt d'accord
- 0,6% soit un médecin n'est pas d'accord
- 1,8% soit 3 médecins ne se prononcent pas

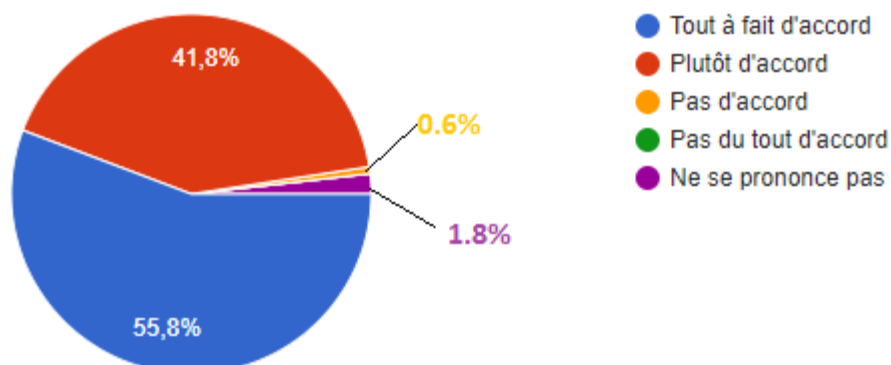


Figure 30: Pensez vous que diagnostiquer et traiter une fracture de fatigue a un intérêt dans votre pratique?

⇒ Intérêt ou non d'une formation pour les médecins généralistes sur les fractures de fatigue

Sur 165 réponses:

- 125 médecins soit 76,2% se disent intéressés par une formation
- 21 médecins soit 12,8% ne se disent pas intéressés
- 18 médecins soit 11% ne se prononcent pas

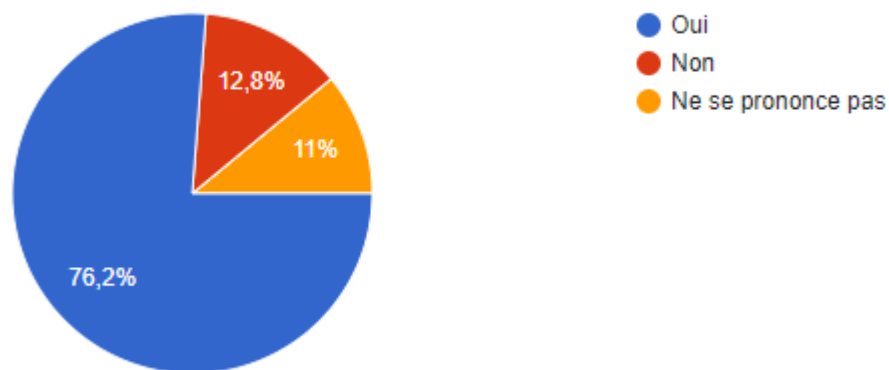


Figure 31: Intérêt d'une formation pour les médecins généralistes sur les fractures de fatigue

DISCUSSION

1 Forces et limites de l'étude

Forces

La principale force de notre étude étant principalement son sujet: à notre connaissance il n'existe pas de travaux concernant les fractures de fatigue chez les sujets sportifs occasionnels de 40 à 65 ans, les principaux sujets d'étude étant les sportifs de haut niveau ou les militaires.

Nous nous sommes intéressés à cette population car dans cet âge charnière, la frontière avec les fractures ostéoporotiques, comme nous allons en parler plus bas, est mince. Pourtant faire la différence a son importance.

Il s'agit d'une pathologie sûrement sous-estimée de par son incidence, d'où la nécessité de réaliser un état des lieux des pratiques chez le médecin généraliste, afin de réaliser une mise au point et envisager des perspectives futures adéquates.

C'est ce que nous avons souhaité réaliser avec ce travail.

Le choix du quantitatif nous apparut rapidement pertinent. Le questionnaire a été testé sur des médecins généralistes avant envoi définitif pour assurer la cohérence globale.

Comparé aux autres thèses de même méthodologie, le taux de réponses fut important puis que nous en avons reçu 165.

Limites

Même si la puissance vient d'être mentionnée dans le paragraphe « Force de l'étude », elle est aussi une des limites principales.

Si pour le mode de recueil utilisé nous sommes satisfait du nombre de réponses, cela reste peu et surtout insuffisant pour la taille de l'échantillon, ne permettant donc de ne montrer que des tendances, qui nécessiteront d'autres études pour tirer des conclusions.

Nous étions sujet à un biais de déclaration car le recueil se faisait sous forme d'auto-déclarations.

Il existe également un biais de sélection concernant le mode de diffusion du questionnaire, puisqu'il était diffusé par voie électronique et laissait donc le choix aux médecins de répondre ou pas. On peut donc imaginer que les médecins ayant rempli le questionnaire étaient sensibilisés ou plus intéressés par le sujet, et donc par ailleurs plus ouvert à une modification de leur pratique.

Critique du questionnaire

Le choix du questionnaire sous forme de cas clinique avait pour but de reconstituer au plus possible les pratiques des médecins généralistes.

L'intitulé ne contenait pas le terme « Fracture de fatigue », car il aurait forcément influencé les réponses des praticiens.

Le cas clinique était volontairement succinct avec peu d'informations, encore une fois pour éviter les biais d'informations.

La mise en page sous forme de QCM peut également être critiquée car peu représentative des conditions réelles de consultation: cependant elle incitait les médecins à répondre au questionnaire plus facilement, car cela était moins contraignant sur les efforts de réflexion et moins chronophage.

Au sujet de l'évocation du diagnostic, nous étions soumis à un biais de suggestion puisque les hypothèses diagnostiques étaient proposées dans les réponses.

A posteriori, une forme de questionnaire en ouvert aurait pu être intéressante: elle aurait permis d'être plus précise au niveau des réponses comme sur l'évocation du diagnostic ou le choix d'examens complémentaires. Encore une fois, notre choix fut un parti pris préférant la facilité de réponse, afin de nous assurer un taux non négligeable.

2 Caractéristiques de l'échantillon

Nous avons une part plus importante de femmes que d'hommes ayant répondu à notre étude, respectivement 60 % et 40%.

L'effectif comportait une part importante de praticiens plutôt jeunes, à savoir plus de la moitié entre 30 et 45 ans, contre 1/4 entre 45 et 60 ans et seulement 17,6% âgés de plus de 60 ans.

Ce résultat est probablement dû à une partie du mode de diffusion du questionnaire, à savoir les réseaux sociaux, en majeure partie fréquentés par une population plus jeune.

Quasiment la moitié (45,5%) de l'échantillon exerçait la médecine générale depuis moins de 10 ans. On peut encore une fois mettre le mode diffusion en cause, mais il est licite de se demander aussi si le sujet de notre travail n'intéressait pas d'avantage une population plus jeune, qui a peut-être été davantage sensibilisée aux fractures de fatigue que les générations précédentes.

Les médecins exerçaient en majorité en milieu semi-rural et urbain.

La plupart exerçaient en cabinet de groupe, nous avons ensuite des proportions proches entre l'exercice seul, en Maison de Santé Pluridisciplinaire et les remplaçants, ce qui est représentatif de la population actuelle.

10,3% des participants avaient un DU de podologie ou un DESC de médecine du sport, ce qui est peu pour la proportion de l'échantillon mais aussi représentatif de la population.

Pratiques des médecins généralistes en terme d'évocation du diagnostic

L'objectif de ce travail était d'établir un état des lieux des pratiques concernant le dépistage des fractures de fatigue en médecine générale en Languedoc-Roussillon chez les patients de 40/65 ans sportifs occasionnels.

Nous avons pu tirer quelques grandes idées de notre travail.

La première évaluation nous a permis de constater que, sur la ville de Montpellier, il y avait davantage de spécialistes qui adressaient à des centres d'examens pour suspicion de fracture de fatigue. Or, il est important de prendre en considération que beaucoup de patients arrivent chez le spécialiste adressés par leur médecin traitant, avec des examens complémentaires de première intention déjà réalisés. Ce qui nous a amené à réaliser un deuxième travail :

Nous suspectons qu'au cours d'une première consultation, le médecin généraliste, praticien de premier recours, ne pensait pas assez à évoquer le diagnostic de fracture de fatigue.

Difficile d'évaluer objectivement cela sans biais, sans influencer le médecin. Encore une fois c'est pour cela qu'il y avait volontairement peu de données dans le cas clinique, comme cela a été critiqué lors des commentaires libres, le pied ayant été choisi car étant le site le plus fréquemment touché après le tibia (2).

Encore une fois, la forme QCM n'est certes pas la plus représentative de nos conditions réelles de pratique, nous n'avons que rarement un seul diagnostic en tête, c'est pourquoi il était permis d'évoquer trois principales hypothèses diagnostiques.

Malgré ses difficultés méthodologiques, il nous fut quand même possible d'établir que **seuls 21,8% des médecins pensent à évoquer la fracture de fatigue en première intention devant une douleur spontanée du pied.**

Nous avons déjà la notion, grâce à la bibliographie (5,9), que cette pathologie était sous-estimée, il semblait donc logique qu'elle le soit encore plus dans cette population.

Les praticiens ont en majorité évoqué **peu de fractures de fatigue au cours de leur pratique**: même si ils déclarent en avoir déjà entendu parler chez ce type de patients.

Au cours du questionnaire, en mentionnant qu'il n'y avait pas de signes inflammatoire ni d'induration du mollet, les praticiens ont logiquement éliminé la phlébite, les pathologies inflammatoires, et une poussée d'arthrose. Ces données orientaient donc les praticiens vers la fracture de fatigue, puisque 52,1% l'évoquaient désormais, soulignant l'importance de l'examen clinique. Même si les tableaux sont rarement typiques, d'autant plus dans le cas des fractures de fatigue.

3 Pratiques des médecins généralistes en terme d'examens complémentaires

La grande majorité des praticiens réalisaient un bilan radiologique: résultat non surprenant, car les radiographies sont facile d'accès, peu coûteuses et permettent d'éliminer certains diagnostics.

Même constat pour l'échographie, prescrite dans quasiment 46,7% des cas.

En troisième position on retrouve la biologie, qui même si elle n'a aucun intérêt dans le cadre des fractures de fatigue, est utile pour éliminer les diagnostics différentiels (1,9).

Les médecins généralistes ont donc une démarche diagnostique logique dans le contexte: cependant ils ne semblent pas connaître les apports exacts des examens complémentaires ni ceux permettant de confirmer le diagnostic.

Nous l'avons déjà vu plus haut, la radiographie est rarement typique en cas de fracture de fatigue mais elle garde sa place dans la démarche diagnostique d'après Leroux (9), contrairement à d'autres études qui décrivent son manque d'efficacité, gardant son intérêt pour le diagnostic différentiel.

L'apport de l'échographie, initialement réservé pour l'étude des hématomes des parties molles ou sous-périostées, trouve de plus en plus sa place (1,10): notamment pour le diagnostic précoce des localisations superficielles : mais cela reste cependant à confirmer avec d'autres études.

En deuxième intention, les praticiens préfèrent avoir recours à une autre exploration par imagerie qu'à un avis spécialisé.

Nous avons par la suite deux fois plus de médecins qui préféreraient se tourner vers une IRM que vers une scintigraphie osseuse, pourtant ils les jugent difficile d'accès à taux quasiment égal.

Ces résultats nous permettent de penser que les praticiens connaissent moins ou sont moins à l'aise avec l'apport de la scintigraphie dans ce contexte, qu'il s'agisse de ceux évoquant ou pas la fracture de fatigue en première intention.

Il faut cependant nuancer ces résultats avec l'accessibilité de certains examens:

On sait déjà que la scintigraphie est plus ou moins difficile d'accès selon les zones (42) :

- Pyrénées orientales: 1 centre de médecine nucléaire
- Aude: 1 centre
- Lozère : 0 centre
- Gard: 2 centres
- Hérault: 5 centres

Si l'on compare aux centres qui ont une IRM:

- Pyrénées-orientales: 4 centres
- Aude: 4 centres
- Lozère: 1 centre
- Gard: 7 centres
- Hérault: 10 centres

La majorité des praticiens préféreraient passer le relais à un confrère en cas de persistance de la douleur, même si une partie les estime eux-aussi difficile d'accès.

Les médecins généralistes semblent d'accord avec le fait que leur mode d'activité (urbain, semi-rural, rural) conditionne leur pratique diagnostique, notamment pour la prescription d'examens complémentaires ou le recours à un avis spécialisé.

Ce qui est aisément compréhensible et en accord avec les résultats précédents: en effet l'attitude du praticien sera différente selon les moyens de recours qu'il aura à sa disposition (par exemple recours à l'IRM ou à la scintigraphie).

4 Connaissances

La fracture de fatigue n'est pas une pathologie abordée sur les bancs de la faculté.

Les médecins interrogés connaissent certains signes d'alerte devant amener à suspecter une fracture de fatigue (la persistance de la douleur, la pratique sportive inhabituelle, la localisation et le type d'activité pratiquée) .Mais ils ignorent pour la plupart que le sexe est lui aussi un facteur de risque, à savoir le sexe féminin comme expliqué précédemment.

A l'inverse, l'âge n'est pas forcément un signe d'alerte, pourtant presque la moitié des praticiens pensent que si. L'intensité de la douleur n'est pas non plus un signe de corrélation, contrairement à ce qu'estiment plus d'un quart des praticiens.

Moins de la moitié des participants ont conscience qu'il s'agit bien d'une activité physique **INADAPTEE** qui est en lien avec la survenue d'une fracture de fatigue.

J'en profite pour souligner un point à ce sujet : la littérature nous apprend que l'entraînement ne protège pas contre le risque de fracture de fatigue (43) car l'on rencontre aussi cette affection chez le sportif : c'est alors la modification du mode d'entraînement qui va constituer le facteur déclenchant, qu'il s'agisse d'un changement de surface d'entraînement, d'un geste , d'une distance ou simplement de l'intensification de l'activité en vue d'une compétition.

Nous rappelons également qu'une fracture de fatigue n'est pas seulement liée au sport, mais aussi à des mouvements répétés, ou peuvent être spontanées.

Même si la physiopathologie est assez bien comprise, **les facteurs de risque sont encore très discutés, de même que leur recherche systématique. Leur meilleure connaissance permettrait de prévenir cette pathologie et d'en réduire l'incidence.**

Enfin, trop peu de médecins généralistes ont conscience que le signe le plus pertinent orientant vers le diagnostic de fracture de fatigue est la douleur élective à la palpation.

5 Démarche diagnostique

Poser le diagnostic de fracture de fatigue n'est pas facile.

Il n'existe pas de consensus ni de recommandations sur les fractures de fatigue, encore moins dans une population de 40/65 ans sportive occasionnelle.

Le travail de Victor Boutry (11), une étude rétrospective qui évaluait l'impact du délai diagnostique dans la guérison des fractures de fatigue, incluait des patients de la population générale: celui-ci concluait qu'un diagnostic précoce ou retardé n'avait pas d'impact sur le délai de guérison des fractures de fatigue.

Il déduisait donc qu'en pratique, une prise en charge adaptée en cas de suspicion clinique et/ou radiologique est nécessaire et que le diagnostic de certitude sera évalué dans un second temps en fonction de l'évolution clinique.

Il est essentiel de prendre en compte suite à l'analyse de la littérature que les résultats sont contradictoires à ce sujet: les études favorables à un diagnostic précoce s'adaptent plus à une population sportive de haut niveau, et peuvent donc se discuter en population générale.

Wright A(44) évaluait la littérature concernant les différents type d'imagerie: son étude confortait l'idée selon laquelle un diagnostic précoce n'est pas indispensable pour la prise en charge des fractures de fatigue à faible risque de complication, et donc qu'une radiographie est toujours indiquée, mais que le recours à l'IRM ou à d'autres examens complémentaires afin d'obtenir un diagnostic de certitude ne doit pas être systématique. D'autant plus si l'on prend en compte le coût économique ainsi que l'accès à ce type d'examens.

Ce même travail rappelait que la plupart des fractures de fatigue ne sont pas compliquées et se gèrent par le repos et la restriction d'activités.

En résumé, certaines études recommandent la réalisation précoce d'imagerie afin d'avoir un diagnostic de certitude, arguant qu'un retard de diagnostic n'est pas sans conséquence, alors que d'autres ne voient l'intérêt de prescrire des examens de seconde intention qu'en cas de fracture à risque de complications ou de persistance des symptômes.

6 Comparaison avec la littérature

Un algorithme décisionnel a été établi par Lebleu (1) Annexe 2:

Celui-ci guide la prescription d'imagerie et différencie deux situations cliniques: le patient pour lequel le diagnostic précoce est essentiel (le sportif de haut niveau par exemple) et le patient lambda « classique ». En effet les enjeux sont différents: on pourrait se permettre de différer les examens complémentaires de seconde intention si la radiographie ou l'échographie sont négatives chez le patient dit « classique », ce qui ne sera clairement pas envisageables pour un patient sportif de haut niveau.

L'auteur part du principe qu'il faut mettre en œuvre la thérapeutique d'emblée et refaire les examens à trois semaines d'évolution, lorsque l'on peut se permettre d'attendre.

Justine Martory proposait elle aussi suite à son travail de thèse un algorithme de prise en charge plus adaptée à la médecine générale (45) Annexe 3.

Gardons à l'esprit que ces algorithmes proposés doivent être affinés afin de préciser la prise en charge.

7 Place du médecin généraliste

Plus de la moitié des généralistes estiment que la formation médicale au niveau des fractures de fatigue est insuffisante voir inexistante.

La majorité pense pouvoir intégrer le diagnostic et la prise en charge d'une fracture de fatigue dans leur pratique, et plus de 90% des praticiens se déclarent d'accord avec l'intérêt de savoir dépister et prendre en charge une fracture de fatigue en médecine générale.

Ils ont tendance à avoir recours tardivement aux spécialistes.

Il existe peu de ressources sur internet ou autres, pour permettre aux médecins généralistes de se former eux-mêmes.

La plupart seraient intéressés par une formation sur les fractures de fatigue, qu'elle soit sous forme de FMC, de e-learning...

Dans l'algorithme de Lebleu cité plus haut (annexe 2) , on remarque que le recours à un avis spécialisé intervient tard dans la démarche, ce qui renforce encore l'idée que le médecin généraliste a un rôle majeur dans cette prise en charge et qu'il ne peut ignorer cette pathologie.

La place du médecin généraliste reste difficile à établir, tant elle dépend du vécu, du mode d'activité et des connaissances: cependant la prise en charge en soi ne nécessite pas de recours à un avis spécialisé.

Tout le problème est d'y penser: l'évoquer c'est déjà la traiter.

La présence de facteurs de risque, le contexte particulier, la présentation clinique, l'apport ou non de la radiographie, mis conjointement sont suffisamment évocateurs du diagnostic et accessible en médecine libérale.

8 Perspectives d'évolution

Nous l'avons dit plus haut, il n'existe pas de recommandation ni de consensus concernant la prise en charge diagnostique de la fracture de fatigue.

Les critères diagnostiques de Doury cités plus haut (tableau 1) ont plus de 30 ans et mériteraient une mise à jour, compte tenu des progrès en imagerie.

Si la fracture de fatigue est peu évoquée dans la médecine générale, c'est qu'elle n'est pas enseignée de prime abord.

On pourrait imaginer une formation par d'autres professionnels comme des médecins du sport ou des chirurgiens orthopédiques, dans le cadre de la formation médicale continue.

Ou encore l'élaboration d'un document de référence ou d'un guide de prise en charge diagnostique afin d'harmoniser les pratiques.

Une meilleure connaissance de l'imagerie par les médecins généralistes, par le biais d'une formation ou autre, permettrait de guider la prescription d'examens d'imagerie.

L'utilisation d'algorithmes de prise en charge diagnostique et thérapeutique a déjà été évoquée plus haut : cependant **une étude prospective à plus grande échelle** permettrait de préciser et d'harmoniser les modalités de prise en charge.

Notre état des lieux nécessiterait d'être complété par une **étude qualitative**, comme par exemple sous la forme d'entretiens semi-dirigés, afin de préciser les besoins et les freins des praticiens, et de proposer des actions ciblées et adaptées à leur quotidien.

Au fur et à mesure, la fracture de fatigue est de plus en plus connue et médiatisée, même dans la population générale .

L'avenir des fractures de fatigue....

Un point a retenu notre attention, car de notre avis il est central en médecine générale :

La frontière entre fracture par insuffisance osseuse et fracture de fatigue est minime (2): si elles surviennent sur des terrains bien différents, elle partagent la même sémiologie clinique et paraclinique. Dans les fractures de fatigue, un facteur de fragilité osseuse est souvent présent.

Le distinguo peut donc être difficile : en cas de doute, l'imagerie permettra de trancher. L'analyse de texture osseuse citée plus-haut aurait peut-être sa place dans le futur...

On est en droit de se demander si il n'y pas un lien entre la survenue de fracture de fatigue chez des patients de 40/65 ans sportif occasionnel et l'apparition des fractures ostéoporotiques par la suite. Cela nécessiterait une étude prospective avec un échantillon assez grand avec plus de moyens que la notre.

CONCLUSION

Loin d'être une pathologie réservée aux sportifs de haut niveau, la fracture de fatigue est de plus en plus fréquente dans la population générale.

Son diagnostic est difficile, d'autant plus dans une population âgée de 40 à 65 ans où se confondent plusieurs contextes et pathologies.

Nous avons pu voir dans ce travail qu'elle n'est sans doute pas assez évoquée par les médecins généralistes, praticien de premier recours ayant pourtant un rôle majeur dans le diagnostic de cette pathologie.

Dans la plupart des cas le recours à un avis spécialisé n'est pas nécessaire pour la prise en charge.

Depuis quelques années, face à la multitude d'examen complémentaires, il paraît essentiel de connaître les avantages et spécificités de chacun.

Il n'y a aucune prise en charge spécifique de la fracture de fatigue : l'accent est mis sur l'importance du dépistage des facteurs de risque.

Dans la population générale, la prise en charge thérapeutique d'une suspicion clinique de fracture de fatigue ne devrait pas dépendre d'un diagnostic de certitude à l'imagerie, si elle a bénéficié d'un bilan radiographique auparavant. L'IRM et la scintigraphie viennent donc ensuite dans la prise en charge, en fonction de l'évolution.

Le médecin généraliste y a une place toute trouvée.

BIBLIOGRAPHIE

1. Stratégies diagnostiques et thérapeutiques des fractures de fatigue : à propos de trois observations et mini revue de la littérature : Médecine et armée 2015 Lebleu
2. P. Lafforgue. Fractures de contrainte (fractures de fatigue et fractures par insuffisance osseuse). EMC - Appareil locomoteur 2013;8(2):1-12 [Article 15-905-A-10].
3. Boyer B, Bellaïche R, Geffroy Y, Potet J, Lechevalier D. Fractures de contraintes, fractures de fatigue, fractures par insuffisance osseuse. Encycl Med Chir-Radiologie 2 2005:527-44.
4. La fracture de fatigue : facteurs de risques et perspectives d'identification, S Prouteau, Science et Sports 20 2005(59-64)
5. De Labareyre H, Rodineau J , Les fractures de fatigue chez le sportif , Paris Masson 2000
6. Stress fractures in athletes a study of 320 cases Matheson GO, Clement DB, McKenzie DC, Taunton JE, Loyd-Smith DR, MacIntyre JG. Suis J Sports Med,1987 Janvier-février;15 (1) : 46-58
7. Fractures de fatigue : peut-on les éviter ? Santé au quotidien 05/2018
8. Fracture de fatigue, fracture de stress, lrbms.com, Sport et Santé, Bacquaert, 01.2018
9. Leroux C Fatigue Fractures Revu Prat 1993 ; 43:1966-1972
10. Bousson V, Wybier M, Petrover D, Parlier C, Chicheportiche V, Hamzé B, et al. Les fractures de contrainte. J Radiol 2011; 92: 188-20
11. Impact du délai diagnostique dans la guérison des fractures de fatigue , Boutry V 05-2017
12. Thomas T, Martin A, Lafage Proust M-H. Physiologie du tissu osseux. EM premium 4 février 2008
13. Le syndrome d insuffisance osseuse transitoire d effort - 7456.pdf [Internet]. [cité 20 avr 2016] Doury
14. Bennell DK, Matheson G, Meeuwisse W, Brukner P. Risk Factors for Stress Fractures. Sports Med. 23 sept 2012;28(2):91-122.
15. Wentz L., Liu P.Y., Haymes E., Ilich J.Z. Females have a greater incidence of

- stress fractures than males in both military and athletic populations: a systemic review *Mil Med* 2011 ; 176 : 420-430
16. Protzman R.R. Physiologic performance of women compared to men. Observations of cadets at the United States Military Academy *Am J Sports Med* 1979 ; 7 : 191-194
 17. Burgi A.A., Gorham E.D., Garland C.F., Mohr S.B., Garland F.C., Zeng K. , et al. High serum 25-hydroxyvitamin D is associated with a low incidence of stress fractures *J Bone Miner Res* 2011 ; 26 : 2371-2377
 18. Nieves J.W., Melsop K., Curtis M., Kelsey J.L., Bachrach L.K., Greendale G. , et al. Nutritional factors that influence change in bone density and stress fracture risk among young female cross-country runners *PMR* 2010 ; 2 : 740-750
 19. Ruohola J.P, Laaski I, Ylikomi T., Haataja R, Mattila V.M, Sahi T., et al. Association between serum 25(OH)D concentrations and bone stress fractures in Finnish young men *J Bone Miner Res* 2006 ; 21 /1483-1488
 20. Low bone density is an etiologic factor for stress fractures in athletes *Ann Intern Med.* 1990 Nov 15;113(10):754-9. Myburgh KH Hutchins J, Fataar AB, Hough SF, Noakes TD
 21. Valimaki V.V., Alfthan H., Lehmuskallio E., Loyttyneimi E., Sahi T., Suominen H. , al. Risk factors for clinical stress fractures in male military recruits: a prospective cohort study *Bone* 2005 ; 37 : 267-273
 22. Schnackenburg K.E., Macdonald H.M., Ferber R., Wiley J.P., Boyd S.K. Bone quality and muscle strength in female athletes with lower limb stress fractures *Med Sci Sports Exerc* 2011 ; 43 : 2110-2119
 23. Lappe J., Davies K., Recker R., Heaney R. Quantitative ultrasound: use in screening for susceptibility to stress fractures in female army recruits *J Bone Miner Res* 2005 ; 20 : 571-578
 24. Beck T.J., Ruff C.B., Mourtada F.A., Shaffer R.A., Maxwell-Williams K., Kao G.L. , et al. Dual-energy X-ray absorptiometry derived structural geometry for stress fracture prediction in male U.S. Marine Corps recruits *J Bone Miner Res* 1996 ; 11 : 645-653
 25. Bennell K.L., Malcolm S.A., Thomas S.A., Reid S.J., Brukner P.D., Ebeling P.R. , et al. Risk factors for stress fractures in track and field athletes. A twelve-month prospective study *Am J Sports Med* 1996 ; 24 : 810-818
 26. Korpelainen et al 2001 Risk Factors for Recurrent Stress Fractures in Athletes Vol. 29, No. 3, 2001

27. Bone density of elite female athletes with stress fractures. Carbon R, Sambrook PN, Deakin V, Fricker P, Eisman JA, Kelly P, Maguire K, Yeates MG. *Med J Aust* 1990 Oct 1;153(7):373
28. Bone Mass, External Loads, and Stress Fracture in Female Runners *Journal of Applied Biomechanics* Susan K. Grimston Jack R engsberg, Reinhard Kloiber and David A, Hanley
29. Stress fractures military recruits. A prospective study showing an unusually high incidence. *The journal of Bone and joint Surgery* 1985;67(5):732-5 Migrom C, Giladi M, Stein M, Kashtan H, Margulies JY, Chisin R, et al
30. Patel DS, Roth M, Kapil N. Stress fractures : diagnosis, treatment, and prevention. *American family physician* 2011 ; 83 (1) : 39-46
31. Stafford SA, Rosenthal DI, Gebhardt MC, Brady TJ, Scott JA, MRI in stress fractures. *ARJ AM J Roentgenol* 1986;147:553-6
32. The ability of clinical tests to diagnose stress fractures: a systematic review and meta-analysis. Schneiders AG *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012 Sep;42(9):760-71
33. Behrens SB, Deren ME, Matson A, Fadale PD, Montchik KO. Stress fracture of the pelvis and legs in athletes. *Sports Health* 2013; 5 (2): 165-74.
34. S. Prouteau G. Ducher P. Nanyan G. Lemineur L. Benhamou D. Courteix Analysis of bone texture : a screening tool for stress fractures risk *Eur J Clin Invest* 2004 ; 34(2) 137-42
35. Dauty M, Dubois C. Fracture de fatigue chez le sportif et prise en charge intensive de rééducation. *Ann Readapt Med Phys* 2004; 47: 365-73.
36. Stewart G W Brunet ME, Manning MR, David F, A, Treatment of stress fractures in athletes with intravenous pamidronate *Clin J Sports Med* 2005 : 92-64
37. The effect of prophylactic treatment with risedronate on stress fracture incidence among infantry recruits *bone*. 2004.04.016 Charles Milgromabn Aharon Finestonec Victor Novackd David Peregc Yakov Goldichc Yitshak Kreissc Eyal Zimlichmanc Shai Kaufmanab Meir Liebergallab David Burre
38. Joan Lappe_Diane Cullen_Gleb Haynatzki_Robert Recker_Renee Ahlf_Kerry Thompson Calcium and vitamin D supplementation decreases incidence of stress fractures in female Navy recruits *J Bone Miner Res* 2008 ; 25:741-749
39. Fredericson M, Bergman AG, Hoffman KL, Dillingham MS. Tibial stress reaction in runners. Correlation of clinical symptoms and scintigraphy with a new resonance imaging grading system. *Am J Sports Med* 1995; 23: 472-81. 29.
40. Fredericson M, Jang KU, Bergman G, Gold G. Femoral diaphyseal stress fractures:

- result of a systematic bone scan and magnetic resonance imaging evaluation in 25 runners. *Phys Ther Sport* 2004; 5: 188-93.
41. Dobrindt O, Hoffmeyer B, Ruf J, Seidensticker M, Steffen IG, Fischbach F, Zarva A, Wueners G, Ulrich G, Lohmann CH, Amthauer H. Estimation of return-to-sports-time for athletes with stress fracture- an approach combining risk level of fracture site with severity based on imaging. *BMC Musculoskeletal disorders* 2012;13:139
 42. Schéma régional d'organisation des soins en Occitanie, soins hospitaliers et libéraux, Agence Régionale de Santé Mai 2017
 43. Swissa A, Milgrom C, Giladi M, Kashtan H, Stein M, Marquies J, Aharonson Z. The effect of pretraining sports activity on incidence of stress fractures among military recruits. A prospective study. *Clin Orthop Relat Res* 1989 August(245) 256-60
 44. Wright AA, Hegedus EJ, Lenchik L, Kuhn KJ, Santiago L, Smoliga JM. Diagnostic Accuracy of Various Imaging Modalities for Suspected Lower Extremity Stress Fractures: A Systematic Review With Evidence-Based Recommendations for Clinical Practice. *Am Sports Med.* janv 2016;44(1):255-63.
 45. Les fractures de fatigue : connaissances, habitudes diagnostiques et difficultés des médecins généralistes haut-normands Justine Martory septembre 2018

QUESTIONNAIRE ET ANNEXES

Évaluation des pratiques diagnostiques devant une douleur spontanée du pied non traumatique chez le médecin généraliste

Questionnaire

Le remplissage de ce questionnaire ne prendra que 5 minutes environ .Il est établi dans le cadre d'une thèse et a pour objectif d'évaluer la conduite des médecins généralistes vis à vis d'un patient se présentant pour douleur spontanée du pied non traumatique. Je propose donc aux médecins généralistes du Languedoc Roussillon de remplir ce questionnaire. Merci du temps que vous allez y consacrer, cela me permettra d'aboutir à un travail de thèse.

Je me permets de définir plus précisément un terme, afin de faciliter la compréhension des questions:

Définition:

Sportif occasionnel: activité légère, du type randonnée le week-end, jogging ou une activité physique récente inhabituelle

Infos générales

1/Vous êtes?

- Homme
- Femme

2/Dans quelle tranche d'âge vous situez vous?

- 30/45 ans
- 45/60 ans
- > 60 ans

3/Depuis combien de temps exercez vous la médecine générale ?

- < de 10 ans
- entre 10/20 ans
- 20/30 ans
- >30 ans

4/Exercez vous en milieu :

- urbain

- semi rural
- rural

5/Avez vu un DES en médecine du sport ?

- Oui
- Non

6/Quel est votre mode d'activité :

- Seul(e)
- Cabinet de groupe
- Maison de santé pluridisciplinaire
- Autre

Attitude diagnostique

7/Un(e) patient(e) de 52 ans se présente en consultation pour douleur spontanée du pied, sans contexte de traumatisme. Quelles sont vos trois premières hypothèses diagnostiques ?

- Tendinite
- Poussée d'arthrose
- Arthropathies micro-cristallines
- Phlébite
- Rhumatisme inflammatoire
- Synovite
- Névrome de Morton
- Fracture de fatigue
- Algodystrophie
- Métatarsalgies mécaniques

8/ Lors de l'examen clinique, vous ne retrouvez pas de signe inflammatoire (chaleur, rougeur) pas d'œdème et la palpation du mollet est normale. Quelles sont dorénavant vos hypothèses diagnostiques ?(plusieurs réponses possibles)

- Tendinite
- Poussée d'arthrose
- Arthropathies micro-cristallines
- Phlébite
- Rhumatisme inflammatoire

- Synovite
- Névrome de Morton
- Fracture de fatigue
- Algodystrophie
- Métatarsalgies mécaniques

9/Quel (s) examen(s) complémentaire(s) prescrivez-vous en première intention ?

- Biologie
- Radiographies
- Echo
- Echo-doppler
- TDM
- IRM
- Avis spécialisé
- Aucun

10/Deux semaines plus tard, la patiente reconsulte pour persistance de la douleur. Quelle serait votre attitude ?

- Autre examen complémentaire (ou 1er examen complémentaire si non réalisé auparavant) : biologie, radiographie, échographie, échographie doppler, TDM , IRM , autre
- avis spécialisé
- autre attitude

11/La scintigraphie vous paraît-elle un examen intéressant dans ce cadre là ?

- Oui
- Non
- Oui mais examen difficilement accessible

12/L'IRM vous paraît-elle un examen intéressant dans ce cadre là ?

- Oui
- Non
- Oui mais difficile d'accès

13/ Diriez vous qu'en cas de persistance de la douleur , vous auriez tendance à adresser facilement à un spécialiste (ortho, rhumato, medecin du sport)

- Oui
- Non
- Oui mais difficile d'accès

Au final devant la persistance de la douleur et des examens complémentaires de première intention non contributifs, vous finissez par réaliser une IRM. Celle-ci retrouve conclut à une lésion de la tête du 5e métatarsien correspondant à une fracture de fatigue.

14/Au cours des 12 derniers mois, combien de diagnostic de fracture de fatigue avez vous évoqué chez un/une patient de 40/65 ans sportif occasionnel ?

- Au moins 10
- Entre 10 et 5
- Moins de 5
- 0

15/Environ combien de cas de fracture de fatigue entre 40/65 ans avez-vous eu au cours de votre exercice ?

- Plus de 30
- Entre 30 et 20
- Entre 20 et 10
- Moins de 10
- 0

Etat des connaissances

16/Aviez vous déjà entendu parler de FF dans ce type de population : 40-65 ans , sportif occasionnel ?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

17/ A votre avis, quels sont les signes d'alerte devant amener à suspecter une fracture de fatigue ?

- Sexe
- Age
- Localisation de la douleur
- Pratique sportive inhabituelle
- Intensité de la douleur
- Persistance de la douleur
- Type d'activité sportive (course à pied, vélo, randonnée...)
- Ne sait pas

18/La survenue d'une fracture de fatigue à l'âge de 40-65 ans est très probablement due à :

- Une activité physique soutenue
- Une activité physique désadaptée
- Une activité physique normale
- Pas forcément liée à une activité physique

19/A votre avis quel est le signe clinique le plus pertinent pouvant orienter vers le diagnostic de fracture de fatigue ?

.....

Place du médecin généraliste et perspectives d'évolution

20/Diriez vous que la formation médicale universitaire à ce niveau est :

- Bonne
- Moyenne
- Insuffisante
- Inexistante

21/Diriez vous que votre milieu d'activité (urbain, semi rural , rural) modifie votre pratique diagnostique (prescriptions d'examens complémentaires , recours à des avis spécialisés) dans le cadre des fractures de fatigue ?

- Tout à fait d'accord
- Plutôt d'accord
- Pas d'accord
- Pas du tout d'accord
- Ne se prononce pas

22/Pensez vous que le diagnostic et la prise en charge de cette pathologie peut-être intégrée dans votre pratique ?

- Tout à fait d'accord
- Plutôt d'accord
- Pas d'accord
- Pas du tout d'accord
- Ne se prononce pas

23/Pensez vous que diagnostiquer et savoir traiter une fracture de fatigue a un intérêt dans votre pratique de la médecine générale ?

- Tout à fait d'accord
- Plutôt d'accord

- Pas d'accord
- Pas du tout d'accord
- Ne sait pas

24/ Seriez-vous intéressé par une formation sur les fractures de fatigue pour les médecins généralistes (FMC, DPC,e-learning...) ?

- Oui
- Non
- Ne se prononce pas

Si vous avez la moindre remarque ou questions, n'hésitez pas à l'écrire si-dessous:

Merci de votre participation.

Si vous souhaitez recevoir les résultats de cette étude, merci de laisser ci-bas votre adresse mail

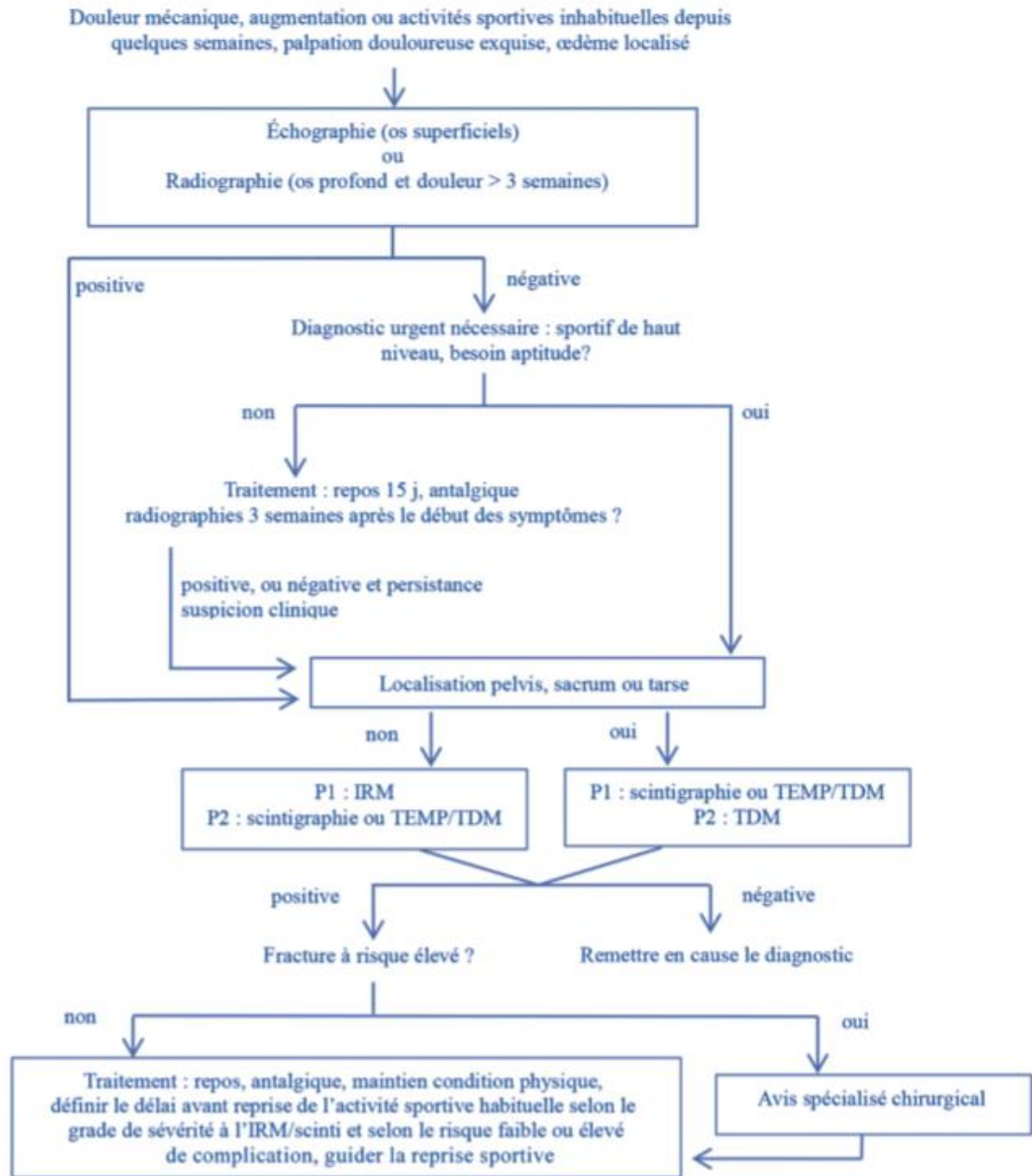
Annexe 1 : Tests diagnostiques



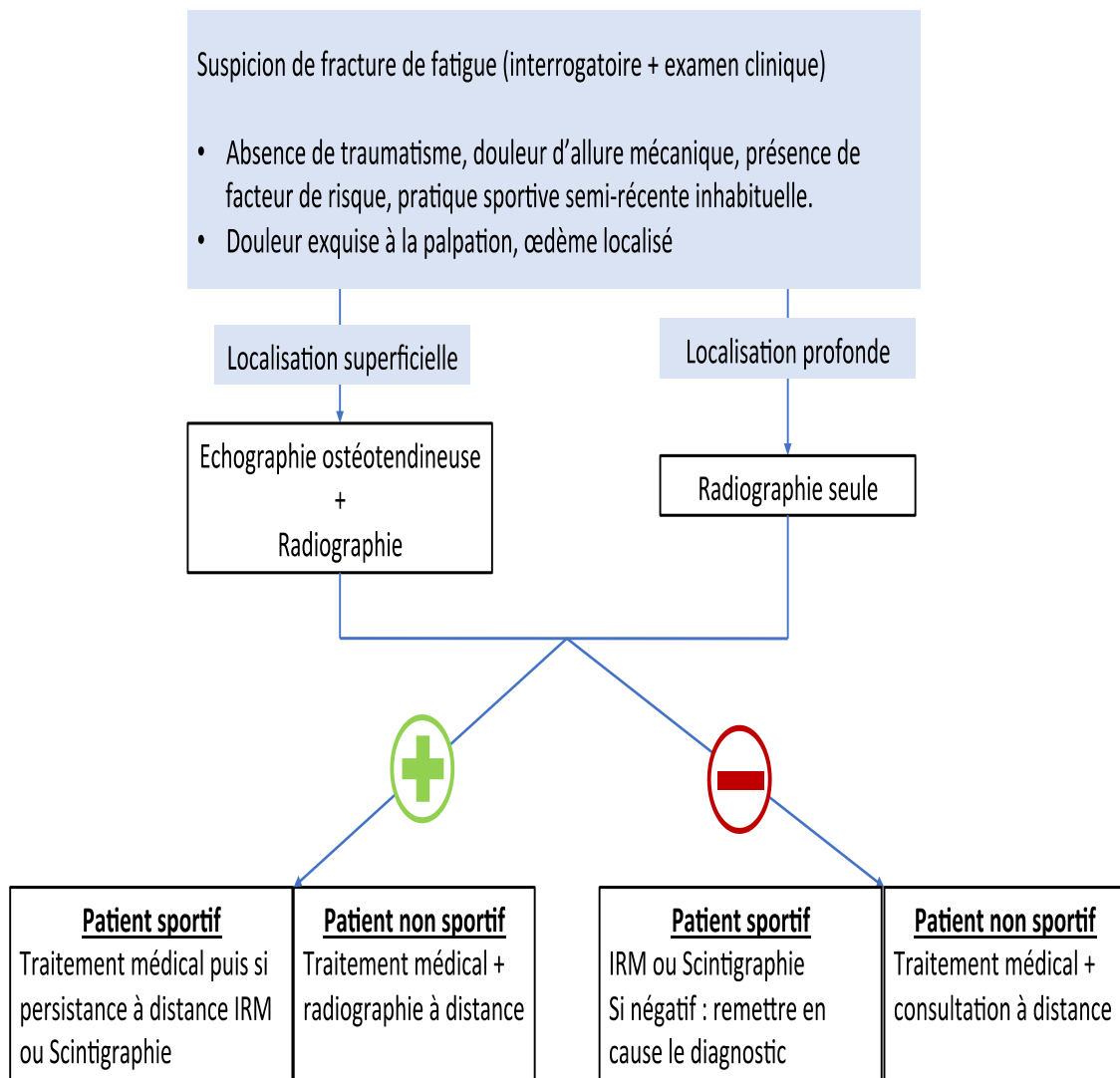
Fulcrum test utilisé pour le diagnostic des fractures du col fémoral. La décoaptation de la tête fémorale en plaçant l'avant bras sous le tiers supérieur de la cuisse et en appuyant sur la jambe homolatérale occasionne la douleur habituelle du patient.



Faber test utilisé pour le diagnostic des fractures du sacrum. Hanche correspondante en flexion-abduction-rotation externe, pied posé sur le genou controlatéral, l'application d'une pression sur le genou homolatéral entraîne la même douleur élective ressentie par le patient.



Annexe 2 : Algorithme décisionnel à la démarche diagnostique et thérapeutique des fractures de fatigue



Annexe 3: Autre algorithme décisionnel

SERMENT

- *En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.*
- *Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.*
- *Admis (e) dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*
- *Respectueux (se) et reconnaissant (e) 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 (e) d'opprobre et méprisé (e) de mes confrères si j'y manque.*

RESUME

Contexte: La prévalence de la fracture de fatigue dans la population générale augmente, de part une meilleure reconnaissance en imagerie et une pratique sportive croissante à tous les âges. Une attention particulière doit être portée à la population de 40/65 ans sportive occasionnelle, de manière à éviter les retards diagnostics et les complications liées à ces derniers.

Méthodes: Nous avons réalisé une étude quantitative avec une double évaluation des pratiques, d'une part en analysant une base de données Scintidoc sur le site de Montpellier , et d'autre part avec un questionnaire auto-administré.

L'objectif était de réaliser un état des lieux des pratiques actuelles des médecins généralistes de la région Languedoc-Roussillon en terme de dépistage des fractures de fatigue chez les patients de 40/65 ans sportifs occasionnels. L'objectif secondaire était de faire une mise au point sur la démarche diagnostique à réaliser en cas de suspicion de fracture de fatigue.

Résultats : 165 réponses au questionnaire ont été incluses à l'étude.

21,8% des médecins évoquent la fracture de fatigue en première intention devant une douleur spontanée du pied chez un patient de 40/65 ans. Ils n'ont évoqué que trop peu de fois le diagnostic durant leur pratique en comparaison avec la fréquence de cette pathologie.

Les médecins généralistes ne sont pas au point concernant les facteurs de risque et la clinique évocatrice. Ils prescrivent en écrasante majorité une radiographie et ne connaissent pas l'intérêt de la scintigraphie dans ce cadre. Ils ont également tendance à recourir à un avis spécialisé au cours de la prise en charge en cas de persistance de la douleur.

Conclusion: Les médecins généralistes ne pensent pas assez à évoquer la fracture de fatigue dans cette population, pathologie au diagnostic difficile. Certaines particularités cliniques et paracliniques leur sont inconnues pour leur majorité. Des documents de référence ou une formation seraient nécessaires pour leur permettre d'être à l'aise avec cette pathologie où ils ont leur place en plein cœur.

Mots-clés : Fracture de fatigue/Médecine générale/40-65 ans/sportif occasionnel