



HAL
open science

Discussion de la pertinence des grils costaux aux urgences devant un traumatisme thoracique non compliqué

Anne Langevin

► **To cite this version:**

Anne Langevin. Discussion de la pertinence des grils costaux aux urgences devant un traumatisme thoracique non compliqué. Médecine humaine et pathologie. 2018. dumas-01849192

HAL Id: dumas-01849192

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01849192>

Submitted on 25 Jul 2018

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

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



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SID de Grenoble :
bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

<http://www.cfcopies.com/juridique/droit-auteur>

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

ANNEE 2018

***Discussion de la pertinence des grils costaux aux
urgences devant un traumatisme thoracique non
compliqué***

THÈSE

PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU TITRE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

DIPLÔME D'ÉTAT

PAR ANNE LANGEVIN

[Données à caractère personnel]

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE

LE 05/07/2018

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE

Président du jury :

Madame le Professeur Carpentier Françoise

Membres :

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Clément Toussaint

Membres : Monsieur le Professeur Brichon Pierre Yves

Monsieur le Docteur Maignan Maxine

Monsieur le Docteur Viglino Damien

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

Doyen de la Faculté : Pr. Patrice MORAND

Année 2017-2018

ENSEIGNANTS A L'UFR DE MEDECINE

CORPS	NOM-PRENUM	Discipline universitaire
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie réanimation
PU-PH	APEL Florent	Ophthalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	Chirurgie générale
PU-PH	BAILLET Athan	Rhumatologie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PU-PH	BAYAT Sam	Physiologie
PU-PH	BENHAMOU Pierre Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Agents infectieux
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOREL Anne-Laure	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne
PU-PH	BOUZAT Pierre	Réanimation
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique, médecine d'urgence
MCU-PH	BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	CAHN Jean-Yves	Hématologie
PU-PH	CARPENTIER Françoise	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie
PU-PH	CHARLES Julie	Dermatologie
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophthalmologie

PU-PH	CHIRICA Mircea	Chirurgie générale
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	CLAVARINO Giovanna	Immunologie
PU-PH	COHEN Olivier	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	COURVOISIER Aurélien	Chirurgie infantile
PU-PH	COUTURIER Pascal	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PU-PH	CURE Hervé	Oncologie
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
PU-PH	DECAENS Thomas	Gastro-entérologie, Hépatologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Addictologie
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
MCU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique et procréation
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DUMESTRE-PERARD Chantal	Immunologie
PU-PH	EPAULARD Olivier	Maladies Infectieuses et Tropicales
PU-PH	ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
MCU-PH	EYSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	FAGRET Daniel	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	Chirurgie générale
MCU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FEUERSTEIN Claude	Physiologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH	FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-MG	GABOREAU Yoann	Médecine Générale
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie, transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
PU-PH	GAVAZZI Gaétan	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
PU-PH	GUEBRE-EGZIABHER Fitsum	Néphrologie
MCU-PH	GUZUN Rita	Endocrinologie, diabétologie, nutrition, éducation thérapeutique
PU-PH	HAINAUT Pierre	Biochimie, biologie moléculaire
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Génétique et procréation
PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie obstétrique
PU-PH	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-MG	IMBERT Patrick	Médecine Générale
PU-PH	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	JUVIN Robert	Rhumatologie

PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
MCU-PH	KASTLER Adrian	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	KRACK Paul	Neurologie
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie ; Eco. de la Santé
MCU-PH	LABLANCHE Sandrine	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
MCU-PH	LANDELLE Caroline	Bactériologie - virologie
MCU-PH	LAPORTE François	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LARRAT Sylvie	Bactériologie, virologie
MCU - PH	LE PISSART Audrey	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénérologie
PU-PH	LEROUX Dominique	Génétique
PU-PH	LEROY Vincent	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
PU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
PU-PH	MAGNE Jean-Luc	Chirurgie vasculaire
MCU-PH	MAIGNAN Maxime	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie, transfusion
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie - virologie
MCU-PH	MC LEER Anne	Cytologie et histologie
PU-PH	MERLOZ Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie - virologie
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBLOT Denis	Pneumologie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie
PU-PH	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hémato - transfusion
PU-PH	PASSAGGIA Jean-Guy	Anatomie
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie réanimation
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PU-PH	PERNOD Gilles	Médecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie

PU-PH	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POIGNARD Pascal	Virologie
PU-PH	POLACK Benoît	Hématologie
PU-PH	POLOSAN Mircea	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	PONS Jean-Claude	Gynécologie obstétrique
PU-PH	RAMBEAUD Jacques	Urologie
PU-PH	RAY Pierre	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	REYT Émile	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	ROMANET Jean Paul	Ophthalmologie
PU-PH	ROSTAING Lionel	Néphrologie
MCU-PH	ROUSTIT Matthieu	Pharmacologie fondamentale, pharmaco clinique, addictologie
MCU-PH	ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie, toxicologie et pharmacologie
MCU-PH	RUBIO Amandine	Pédiatrie
PU-PH	SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MCU-PH	SATRE Véronique	Génétique
PU-PH	SAUDOU Frédéric	Biologie Cellulaire
PU-PH	SCHMERBER Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	SCHWEBEL-CANALI Carole	Réanimation médicale
PU-PH	SCOLAN Virginie	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	SEIGNEURIN Arnaud	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	STAHL Jean-Paul	Maladies infectieuses, maladies tropicales
PU-PH	STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale
MCU-PH	STASIA Marie-José	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	STURM Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	TAMISIER Renaud	Physiologie
PU-PH	TERZI Nicolas	Réanimation
MCU-PH	TOFFART Anne-Claire	Pneumologie
PU-PH	TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	VANZETTO Gérard	Cardiologie
PU-PH	VUILLEZ Jean-Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	WEIL Georges	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	ZAOUI Philippe	Néphrologie
PU-PH	ZARSKI Jean-Pierre	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie

PU-PH : Professeur des Universités et Praticiens Hospitaliers
MCU-PH : Maître de Conférences des Universités et Praticiens Hospitaliers
PU-MG : Professeur des Universités de Médecine Générale
MCU-MG : Maître de Conférences des Universités de Médecine Générale

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

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

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

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

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

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

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.

Remerciements

A mon chef de thèse, Clément, merci pour ta patience et ta gentillesse, et malgré les aléas de cette thèse, je ne le regrette pas !

A Ammar et Almuth, sans qui je n'aurais jamais pu être docteur ! Merci d'avoir accepté mon travail et pour votre motivation.

A Maxime et Damien, sacré bureau de recherche, dans lequel j'ai trouvé aide et sourires...merci de votre disponibilité et bienveillance.

A mon jury de thèse, merci d'avoir accepté de participer.

A P.Brussiaud et N.Drouet ; à vous deux, ces « médecins qui ont tout vu », de qui on apprend tout et qui ont accepté de me prendre sous leurs ailes (avec et toujours avec humanité).

Aux équipes soignantes que j'ai rencontrées depuis cette dizaine d'années... merci de cet esprit de partage et de soutien, grâce à vous je ne veux plus quitter l'hôpital. Merci à l'équipe de Voiron avec qui j'ai partagé déjà une année, pour sa bonne humeur et ses compétences. Et un merci à Carole, la plus forte des IDE en orthographe.

A ma grand-mère, qui est partie le jour où mon avenir allait prendre un sacré tournant, le jour de mon concours de P1... Mais avant cela, je lui avais fait la promesse de réussir à trouver ma voie, elle qui m'avait vu « pousser » ...Merci d'avoir été là et de m'avoir construite.

A ma maman, à qui je dois tout. Aucun mot ne suffirait à exprimer l'amour et la reconnaissance que je te porte ; merci, je t'aime.

A mon papa, pour ton soutien, ton oreille attentive, ta sagesse et ta tendresse. Merci, sans toi rien n'aurait été possible !

A ma sœur Ninie et à la famille qu'elle m'a donnée Léa, Eliot et Olive. Merci pour tout, ma sœur et ma deuxième mère, et surtout merci pour ces rayons de soleils ; Léa et Loulou.

A ma sœur Alex et mon adorable nièce, la distance n'enlève rien à notre complicité, merci à toutes les deux.

A mon grand frère, élevé dans la même maison mais si différent ! Et pourtant, je sais que c'est une chance d'avoir grandi ensemble, merci.

A mon oncle Philippe, qui aurait été là aujourd'hui si la maladie n'existait pas. Je ne t'oublie pas.

A ma mamie « spirituelle », Fernande, c'est tout comme si ...

A mes grands-parents Caennais. A mon grand-père, qui nous a quittés juste avant ce titre, pensées à toi.

A ma troisième sœur, Marie, une de mes meilleures amies... et bien sûr, pour ce qu'elle m'a apporté, mon Pharos... Mon pilier normand à Grenoble, mon meilleur complice, mon amour d'animal.

A Julien, Florian, Benoit, mes « vrais » amis avant d'être mes collègues : en dehors des murs d'hôpitaux et de leurs compétences sans faille, ce sont les meilleurs copains que je peux avoir, simples, naturels et toujours présents pour moi.

Clem', super amie, super coloc', notre amitié restera sans faille.

Camille, ou « copinette », à nos souvenirs d'internat.

Alexia, Adèle, Marion ; cette fine équipe parmi les équipes, merci pour tout les filles ! Opus pour Alexia, qui a su me retenir à « une corde » ...

Elodie, merci, merci, merci, et encore merci, parce que l'on se ressemble.

Maud, merci de m'avoir (re)(a)accueillie et surtout merci d'être encore là.

Vincent, mon voisin de palier d'internat et mon chirurgien appliqué à tous mes bobos, merci de tes compétences et conseils dans la médecine comme dans la vie.

A mes amies d'enfance toujours présentes, Anaïs, Claire.

A celui qui a été là pendant ces trois ans, pour le meilleur et pour le pire, mais la vie en décide autrement parfois.

Abréviations

EVA : Echelle Visuelle Analogique

EVN : Evaluation verbale numérique de la douleur

FAST échographie : Focused Abdominal Sonography for Trauma ou de manière plus générale
Focused Assessment with Sonography for Trauma

FC : Fréquence Cardiaque

GC : Radiographie du gril costal ou radiographie du squelette du thorax

ISS : Injury Severity Score

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PAD : Pression Artérielle Diastolique

PAS : Pression Artérielle Systolique

RT : Radiographie de thorax de face ou radiographie pulmonaire de face

SFAR : Société Française d'Anesthésie-Réanimation

SFMU : Société Française de Médecine d'Urgences

SpO₂ : Saturation pulsé en Oxygène

TDM : TomoDensitoMétrie

TTB : Traumatismes Thoraciques Bénins

Sommaire

Résumé	11
Introduction	13
Généralités	14
1. Epidémiologie	14
2. Anatomie	14
3. Fractures, mécanismes et causes.....	15
4. Diagnostic clinique	16
5. Diagnostic d'imagerie	16
6. Evolution et pronostic	18
7. Traitement des fractures costales	19
8. Stratégies diagnostiques et recommandations	20
Matériel et méthodes	23
1. Population étudiée	23
2. Données recueillies	24
3. Analyses	25
4. Statistiques	25
Résultats	26
Discussion	33
Conclusion	37
Annexes	38
Bibliographie	40

Résumé

Introduction : La réalisation du gril costal (GC) est encore souvent systématique dans la prise en charge des traumatismes thoraciques supposés bénins (TTB). L'objectif de notre étude était d'analyser dans une population suspecte de fractures costales, la plus-value apportée par les GC face aux radiographies thoraciques (RT).

Matériel et méthode : Nous avons mené une étude observationnelle descriptive, rétrospective, aux urgences du Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble du 1/07/2015 au 31/12/2015. Pour tous les TTB ayant bénéficié d'un GC et d'une RT, les deux imageries étaient anonymisées et randomisées puis relues en double aveugle par deux médecins experts traumatologues. Les diagnostics des RT et GC ont ensuite été réassociés et comparés. Seules les différences retrouvées au GC apportant un nouveau diagnostic ou un diagnostic plus complet étaient étudiés. Nous avons ensuite distingué les patients pour lesquels le GC avait apporté des éléments au diagnostic (fractures supplémentaires et/ou complications) et les autres.

Résultats : Sur 203 patients inclus, 188 ont été analysés. 33 (N=18%) avaient un GC avec un apport diagnostique pertinent. 5 patients (16%) avaient des critères de gravité de fractures costales visualisées uniquement au GC. Des facteurs de risques de complications tels que l'âge, le terrain, la cinétique du mécanisme et des constantes vitales perturbées avaient déjà orienté la prise en charge et le devenir de ces patients potentiellement graves. L'échographie costale n'a été réalisée qu'une seule fois.

Conclusion : les GC n'apportent qu'un faible rendement diagnostique lorsque l'épidémiologie, l'examen clinique et la RT supposent un traumatisme costal simple. Il faudra être vigilant aux facteurs de risques de complications tels que l'âge, le terrain, le mécanisme et la suspicion d'un nombre de fractures de côtes supérieur à trois. Dans le cas où la RT est insuffisamment sensible nous pouvons discuter de la qualité des radiographies et /ou de réalisation des GC. L'échographie semble intéressante mais elle est encore trop peu pratiquée pour définir sa place.

Mots clés : traumatisme thoracique bénin ; fractures costales radiographie thoracique ; gril costal ; échographie

Abstract:

Introduction : Ribs radiography remains systematic in the case of suspected benign thorax traumas (BTT). Based on a sample population of potential rib fractures, this study aims at determining the value-add of Ribs radiography to simpler chest film.

Methods & data : It is an observational, descriptive and retrospective study conducted in the ER service of Grenoble's University Hospital from July 1st 2015 to December 31st 2015. For each BTT imaged through both a ribs radiography and chest film, images were anonymized and randomized, then analysed in a double-blind study by two traumatology specialists. Conclusions for both radiography were then compared. We then focused on patients for which the ribs radiography revealed additional details (such as further broken ribs and or complications).

Outcomes: Sample included 203 patients, of which 188 were reviewed. In 33 cases (N = 17%), the ribs radiography added some material information. Furthermore, in 5 of these 33 cases (16%), ribs radiography revealed very serious situations by showing additional information that had gone unnoticed through traditional chest film. However, other factors such as the age, background, kinetics and perturbed vitals had already been taken into account by the staff and patients had been receiving the appropriate level of attention prior to the ribs radiography being completed. Only one Ultrasound was performed.

Conclusions: Ribs radiography appear to have a limited diagnostic performance when epidemiology, clinical examination and chest films converge and suggest a BTT. However, age, background, mechanism of fractures and whether the number of broken ribs may likely be over three are additional risk factors that must be taken into consideration. When chest films are not sufficiently clear, the quality of the film can be discussed and/or ribs radiography can be considered. Even though ribs ultrasound seems promising, the lack of sample and perspective does not allow yet to grade its diagnostic performance.

Keywords: benign thoracic trauma, broken ribs, chest x-rays, ribs radiography, ultrasound

INTRODUCTION

Les traumatismes thoraciques représentent 10 à 15% de tous les traumatismes confondus et sont responsables de 25% des décès par traumatismes (1). Les traumatismes thoraciques bénins (TTB) sont les plus fréquents puisque seulement 10% des patients requièrent une hospitalisation (2,3) . Des facteurs de risques et prédictifs de gravité ont été identifiés (4) .

Le diagnostic de fracture costale est facilement porté par l'examen clinique et une anamnèse évocatrice. L'utilisation de l'imagerie dans les traumatismes thoraciques bénins ne fait l'objet d'aucune recommandation et la radiographie de thorax (RT) semble être l'examen radiologique de référence (5,6). La pratique de la radiographie du gril costal (GC) est encore coutumière en service d'urgences, mais elle ne semble pas modifier les prises en charge des médecins (7) .

Aucune étude conséquente n'a été réalisée sur la pertinence de l'utilisation des grils costaux dans les traumatismes thoraciques bénins. Nous nous sommes interrogés sur son utilité. Notre objectif principal était d'évaluer l'apport diagnostique du gril costal par rapport aux radiographies thoraciques standards. Secondairement, nous avons tenté d'analyser les modifications diagnostiques et thérapeutiques qu'il pouvait engendrer. Il faut rappeler que l'examen clinique pose, le plus souvent, le diagnostic de fracture de côtes et que les traitements sont essentiellement symptomatiques (hormis les complications) (4) .

Nous avons étudié un échantillon de patients ayant consulté aux urgences pour traumatisme thoracique bénin et ayant bénéficié à la fois de la RT et du GC. L'apport diagnostique de ces deux examens a été comparé, puis nous avons recherché dans les données recueillies, des facteurs prédictifs de fracture de côtes et/ou de complication.

Enfin, l'émergence de la pratique de l'échographie aux urgences, par des urgentistes, nous a questionnés. Il nous semblait intéressant de discuter de sa place dans la démarche diagnostique de ces fractures plus ou moins compliquées.

GENERALITES

1. Epidémiologie

Les données concernant l'épidémiologie des TTB sont surtout issues des registres hospitaliers de différents services d'urgences ou de traumatologie.

Les traumatismes thoraciques représentent 10 à 15% de tous les traumatismes confondus et 25% de tous les décès par traumatismes (1).

Au Canada, une étude de cohorte (8) d'un centre de traumatologie a retrouvé une incidence moyenne de 9,4% de fractures de côtes chez des patients se présentant pour un traumatisme thoracique. Cette même étude relève que parmi les patients avec une fracture de côtes, 28% étaient âgés de plus de 65 ans.

A propos de l'âge, une cohorte prospective américaine (9) d'adultes tirés au sort, parmi les habitants d'une ville, faisait le constat d'un âge médian pour le diagnostic de fracture de côtes de 83 ans pour les femmes et 70 ans pour les hommes.

Concernant le sexe, une étude observationnelle rétrospective (1) retrouvait parmi les diagnostics de fractures de côtes, 60,4% d'hommes et 39,6% de femmes.

2. Anatomie (10)

La cage thoracique comporte douze paires de côtes. Les sept premières paires de côtes, appelées « vraies côtes », unissent les vertèbres thoraciques en arrière, au sternum en avant. Elles s'articulent avec le sternum par leurs cartilages costaux.

Les huitièmes, neuvièmes et dixièmes paires de côtes sont qualifiées de « fausses côtes » car leurs cartilages ne s'articulent pas directement avec le sternum mais avec ceux des côtes sus-jacentes. Les onzièmes et douzièmes paires de côtes sont qualifiées de « flottantes » car elles se terminent par un cartilage libre.

La face supérieure de la première côte présente d'avant en arrière les sillons de la veine subclavière et de l'artère subclavière, séparés par l'insertion sur sa tubérosité du muscle scalène antérieur, et le tronc inférieur du plexus brachial.

La face inférieure des côtes est en rapport avec les vaisseaux et nerfs intercostaux.

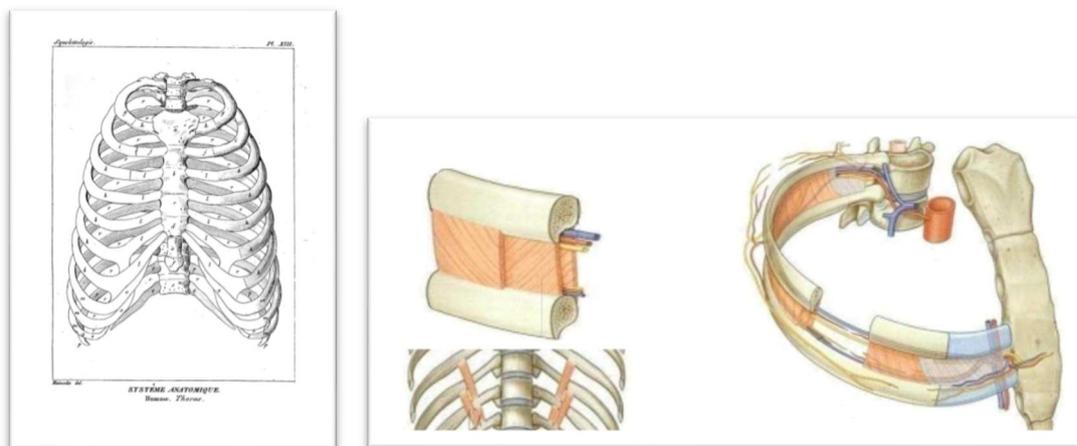


Illustration issue de « Operative treatment of chest wall injuries: indications, technique, and outcomes. » J Bone Joint Surg Am. Lafferty PM, Anavian J, Will RE, Cole PA.

3. Fractures des côtes, mécanisme et cause

Selon les pays, entre 90% (notamment en France) et 70% des TTB sont liés à un traumatisme externe et entre 10% à 30% sont liés à une cause pénétrante (1) .

Les côtes les plus fracturées sont les côtes 4 à 9. Les fractures des côtes supérieures sont plus rares car elles sont protégées par la ceinture scapulaire mais cependant elles sont synonymes de traumatismes graves (car mettant à nu les gros vaisseaux) et à haute cinétique. Les fractures des côtes flottantes peuvent endommager les organes abdominaux sous-jacents tels que le foie, la rate et les reins (11) .

Dans une cohorte de 1417 patients avec un TTB (1), on retrouve comme cause principale de fractures; les accidents de la route dans 330 cas (60,2%), les chutes dans 122 cas (22.3%), les agressions dans 54 cas (9.8%) et des accidents professionnels dans 42 cas (7.7%).

Concernant une cohorte prospective américaine (9) de 699 adultes âgés de 21 à 93 ans du Minnesota , on met en évidence d'autres causes de fractures de côtes liées à l'âge : les fractures de côtes sont largement corrélées aux facteurs de risque de chutes, à la diminution de la densité minérale osseuse et à la diminution du seuil de fractures. Une forte consommation d'alcool contribue aussi au risque de fractures. Chez les sujets jeunes, les fractures de côtes impliquent surtout des mécanismes à haute énergie comme les accidents de la route, les accidents de sports, les chutes supérieures à la taille du patient. Chez le sujet âgé, les chutes sont majoritairement en cause.

4. Diagnostic clinique

Le diagnostic de fracture costale est facilement suspecté cliniquement lorsqu'un traumatisme de la cage thoracique précède l'apparition d'une douleur caractéristique. Cette douleur est localisée à une région de la cage thoracique qui peut être distincte de celle du traumatisme. Elle est permanente, le plus souvent intense et rythmée par la respiration qui l'accroît. Elle est exacerbée par la toux, les éternuements, le rire et par la palpation exquise du foyer de fracture (4).

Il faut éliminer certains des critères de gravité cliniquement : la constatation d'une détresse respiratoire avec une fréquence respiratoire > 25 /min et/ou une hypoxémie ($SpO_2 < 90\%$ en air ou $< 95\%$ malgré une oxygénothérapie) ou d'une détresse circulatoire (chute de Pression Artérielle Systolique (PAS) $> 30\%$ ou PAS < 110 mm Hg (12).

Certaines études recherchent des valeurs statistiques aux signes cliniques qui sont décrites dans le journal de la Société française de Médecine d'Urgences en 2011 (4): La valeur prédictive négative d'une auscultation normale ou d'une absence de douleur à la palpation ou d'une absence de tachypnée est de 99 % à 100 %.

Une étude prospective bicentrique (13) récente portant sur 507 patients dans deux « trauma center » de niveau 1 et 2 aux États-Unis va dans le même sens : la palpation et la douleur thoracique ont la plus grande sensibilité (90%) et l'hypoxémie la plus grande spécificité (97%). La combinaison de la palpation et de l'hypoxémie identifie une lésion thoracique avec la performance de dépistage suivante (avec des intervalles de confiance de 95% (IC)) : sensibilité 100% (IC 95% 91% à 100%), spécificité 50% (IC 95% 45% à 54%), valeur prédictive positive 12% (IC 95% 9% à 17%), et valeur prédictive négative 100% (95% IC 99% à 100%).

5. Diagnostic d'imagerie

5.1 Radiographie de thorax de face ou radiographie pulmonaire de face

Son objectif dans les TTB est d'éliminer les complications pulmonaires telles que les atteintes parenchymateuses, pleurales et parfois médiastinales. La radiographie thoracique de face pour les fractures costales est spécifique mais peu sensible (50%) et donc néglige la moitié des diagnostics (14).

Elle est peu irradiante par rapport au gril costal, et bien évidemment à la tomodynamométrie thoracique. Son coût est de 21,28 euros (15).

5.2 La radiographie du gril costal ou radiographie du squelette du thorax

Sa sensibilité et sa spécificité sont supérieures aux RT pour poser le diagnostic de fracture costale, avec une sensibilité de 70% (5) .

Elle n'a pas la performance de la RT pour dépister les complications parenchymateuses. (5,7)

Son coût est estimé à 23.94 euros (15) .

A noter qu'il existe une cotation regroupant RT et GC à 45,22 euros (15).

5.3 Echographie pleurale

Certaines études retrouvent une meilleure sensibilité que les radiographies pour dépister les fractures costales. (16).

Selon les recommandations de la prise en charge initiale du traumatisme thoracique de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (12), l'échographie pleurale a montré sa supériorité au moins pour la recherche des complications parenchymateuses.

Néanmoins, ces études concernent principalement des traumatismes thoraciques sévères.

Mais peu de données concernent les TTB.

De plus, elle n'est pas toujours disponible, souvent chronophage et ses résultats dépendent grandement de la compétence du technicien (16) .

Son coût est de 37.05 euros (15) .

5.4 Tomodensitométrie thoracique

Il représente l'examen de choix pour le bilan morphologique des polytraumatisés ou pour les victimes de traumatismes thoraciques et/ou abdominaux, pénétrants ou majeurs. Il fournit des informations sur les blessures associées (6) .

Des études montrent qu'environ 10 à 17% des fractures des côtes provenant de traumatismes thoraciques externes peuvent être manquées sur la tomodensitométrie. Son utilisation est limitée par son caractère irradiant, son accessibilité et son cout (5) .

6. Evolution et pronostic

6.1 Morbi mortalité

Plusieurs études et une revue systématique de la littérature (17) retiennent que les fractures de côtes augmentent la mortalité à partir de l'âge de 65 ans. Les terrains à risque qui ont été retenus comme facteurs prédictifs de gravité sont : les pathologies cardiovasculaires et pulmonaires sous-jacent, et les troubles de la coagulation congénitaux ou acquis (6,12).

A noter que, les mécanismes à haute cinétique sont aussi à retenir (12).

Il existe une relation entre le nombre de fractures de côtes et la morbi-mortalité. Beaucoup d'études retiennent le seuil de trois fractures de côtes comme facteur de gravité (1).

Jones et al. est parvenu à évaluer la mortalité pour des fractures de côtes isolées, par l'interrogation de la Base de Données Nationales de Traumatologie aux Etats-Unis. Ils ont pu isoler 3874 patients avec des fractures costales isolées, c'est-à-dire sans complication associée. Le taux de mortalité de ces patients est de 1,9% lorsqu'ils ont moins de six côtes fracturées. Il est de 3% lorsque six côtes ou plus sont fracturées (18).

6.2 Conséquences médicales

Communément, la gravité initiale est évaluée par le score ISS ou le Trauma score revised.

L'évolution normale de la fracture costale simple est la consolidation en 6 à 8 semaines, avec une douleur déclenchée à la moindre mobilisation des muscles intercostaux (respiration, toux, effort de poussée...) mais souvent soulagée par une antalgie adaptée. (18)

La douleur induite par une fracture costale favorise l'hypoventilation alvéolaire et l'encombrement bronchique. Des troubles ventilatoires de type atélectasies peuvent survenir venant aggraver l'hypoxémie liée à l'hypoventilation. L'atélectasie, l'hypoventilation, ou l'hypoxémie liée aux autres complications pleurales (hémithorax ou pneumothorax) peuvent décompenser des pathologies respiratoires chroniques, provoquer des insuffisances respiratoires aiguës et favoriser des pneumopathies secondaires (2).

L'étude de M. Sirmali et al (1), qui a analysé 548 cas de fractures de côtes compliquées a relevé : pneumothorax dans 37,2%, l'hémithorax dans 26,8%, hémopneumothorax dans 15,3%, contusion pulmonaire dans 17,2%, volet costal dans 5,8% et emphysème sous-cutané isolé dans 2,2%.

Chez les patients plus âgés (âge supérieur à 65ans) on dénombre davantage de complications secondaires comme les pneumopathies et les chutes qui sont greffées à d'autant plus de mortalité ; et cela malgré des TTB moindres que chez les plus jeunes (score ISS, Glasgow scale et Revised Trauma Score inférieurs) (8) .

Une autre étude prospective et multicentrique a été menée dans 4 centres canadiens, de novembre 2006 à novembre 2010 et montre que le risque de pneumopathie retardée chez 347 patients hospitalisés pour TTB est augmenté s'ils présentent une maladie respiratoire sous-jacente (19) .

6.3 Conséquences sociales

Une étude (20) étudiant les TTB avec fractures costales, cliniques ou objectivées à la RT, montre que 93% des patients atteints de fractures des côtes ont pu reprendre leurs activités quotidiennes sans handicap à 6 semaines et 3% ont subi des changements de mode de vie à la maison ou au travail. Par contre, une autre étude prospective (18) de 203 patients atteints de fractures de côtes dans un centre de traumatologie de niveau 1 a montré que nous sous-estimions la douleur et le handicap prolongé des fractures de côtes.

7. Traitement des fractures costales

7.1 Traitement médicamenteux disponible

La principale conséquence des fractures de côtes est la douleur ; même non compliquées, elles occasionnent des douleurs quasi permanentes aux moindres mouvements et augmentées par les mobilisations « classiques » de la vie quotidienne. Elles retentissent sur le pronostic médical (inhibition respiratoire) et socioprofessionnel.

La sédation de la douleur fait appel aux thérapeutiques standards avec les différents paliers de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Aux urgences ce sont les principaux traitements médicamenteux dont nous disposons.

D'autres pratiques hospitalières, comme l'anesthésie locorégionale peuvent être utilisées. Des blocs nerveux intercostaux et paravertébraux ainsi que l'administration d'anesthésiques locaux par voie intra-pleurale ou épidurale semblent plus efficaces que les opioïdes mais nécessitent la manipulation par des spécialistes et est non réalisable aux urgences (21,22) .

7.2 Traitement chirurgical

Elle consiste en une thoracotomie avec réduction puis fixation du foyer de fracture. Aucune indication chirurgicale n'est consensuelle.

Une fixation chirurgicale est parfois réalisée dans les cas de fracture costale ouverte, de thoracotomie requise pour une autre indication, de non consolidation symptomatique, de déformation de la paroi thoracique, de douleurs rebelles à une analgésie optimale, et /ou de volet costal (10) . La SFMU ajoute comme indication les patients non sevrables de la ventilation mécanique et présentant un volet costal (12) .

8.1 Stratégies diagnostiques et recommandations

Il n'existe pas de recommandation internationale à ce jour sur les examens d'imagerie à réaliser en cas de suspicion de fracture costale.

Le Guide du Bon Usage des Examens d'Imagerie Médicale paru en 2005 n'apporte pas d'information formelle ; pour les «Traumatismes thoraciques mineurs avec douleur thoracique persistante » s'assimilant à nos TTB avec suspicion de fracture de côtes, le guide déclare que la RT est indiquée dans les cas particuliers avec comme seule précision, annotée dans les commentaires, que « la radiographie du thorax peut être indiquée pour rechercher un épanchement pleural». Il est aussi précisé que « l'identification d'une fracture costale ne modifie pas la conduite du traitement» (14). Cette recommandation est de grade C et donc de faible niveau de preuve et la bibliographie fondant ce postulat n'est pas précisée.

La Société Française de Médecine d'Urgences en 2011 (4), précise que :

L'anamnèse, le mécanisme et le terrain sont des données fondamentales pour décider des explorations radiologiques et de la surveillance du patient. Les données recueillies dans la littérature ne permettent pas d'élaborer des recommandations sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique des patients qui se présentent aux urgences avec un traumatisme thoracique sans gravité apparente, et la prudence et le bon sens doivent prévaloir au cas par cas. L'échographie pleuropulmonaire a sûrement une place, associée à la radiographie de thorax, surtout en l'absence d'indication de scanner.

Des facteurs de risques et prédictifs de gravité ont été identifiés et doivent permettre aux cliniciens de prescrire l'imagerie adéquate. «Finalement seuls les patients avec un

traumatisme non violent, une atteinte pariétale isolée et au maximum une seule fracture de côte, peuvent sortir sans bilan radiologique ».

Enfin, la SFAR (12) tente d'établir des recommandations en 2015, la prise en charge est davantage précisée ;

« La RT est inutile chez les patients conscients, sans douleur thoracique, victimes d'un traumatisme du thorax fermé avec un examen clinique normal. Chez les patients stables sans critère de gravité, l'échographie pleuro pulmonaire permet le diagnostic des fractures sternales ou costales suspectées ignorées par la radiographie de thorax. Elle peut faire le diagnostic d'un hémithorax ou d'un pneumothorax non visible sur le cliché thoracique de face : « Les experts suggèrent de faire une échographie pleuro pulmonaire et de ne pas réaliser de radiographies du thorax si l'examen clinique de la victime ne met en évidence qu'une lésion pariétale bénigne isolée sans critère de gravité (G2+). » »

8.2 Stratégie d'imagerie de premier recours dans la prise en charge des TTB en pratique

Ce que l'on retient de ces généralités est que, si la clinique suspecte une complication de fracture costale, la RT est l'examen primordial à réaliser car il objective les complications des fractures costales. Cependant elle ne détecte pas 50% des fractures. Plusieurs études montrent que ces fractures « ratées » ne modifient pas la prise en charge ; le diagnostic et la stratégie antalgique sont portés par l'examen clinique, que la fracture soit objectivée aux radiographies ou non. Ce que recherche la RT sont les complications qui sont elles, bruyantes sur l'imagerie (5,20).

Nous savons que le nombre de fractures de côtes est prédictif d'une morbi-mortalité augmentée. Au-delà de trois fractures de côtes, l'hospitalisation est recommandée et même, chez des sujets âgés très fragiles ou sous anticoagulants une seule peut suffire parfois (17).

La prise en charge des TTB va dépendre donc, des complications de(s) (la) fracture(s) mais aussi du nombre de côtes cassées (17).

Or, la RT a une sensibilité forte pour détecter les anomalies parenchymateuses mais passe à côté de fractures costales dans 50% des cas, là où le grill costal peut se justifier. Il est certes plus cher et plus irradiant, mais il peut déterminer le nombre de côtes fracturées dans près de 70% des cas (5).

Si la littérature semble d'accord sur la corrélation du pronostic au nombre de fracture, elle ne détermine pas la place du gril costal. Il n'y a que les recommandations américaines qui préconisent un GC pour compter le nombre de côtes fracturées au-delà de 65ans (5) .

En effet, pour les patients de plus de 65 ans, les grils costaux, peuvent se discuter pour évaluer le nombre de côtes fracturées, qui est directement corrélé à la morbi-mortalité.

MATERIEL ET METHODES

Nous avons conduit une étude observationnelle descriptive, rétrospective, au Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble.

L'objectif était d'analyser dans une population de traumatisés thoraciques bénins, les modifications diagnostiques apportées par les grils costaux par rapport aux radiographies pulmonaires.

Les bases de données utilisées dans cette étude sont toutes déclarées à la CNIL en tant que base de données médicales avec possibilité de recherche.

1. Population étudiée

Elle a été constituée par tous les patients majeurs ayant consulté au service d'accueil des urgences adultes au CHU de Grenoble entre le 01/07/2015 et le 31/12/2015.

Ils ont été sélectionnés grâce à une requête informatique de la base de données du logiciel métier utilisé (DMU v5.2). Cette requête était basée sur la présence de la prescription associée des deux examens : RT et GC.

Les patients ont été sélectionnés quel que soit leur devenir.

Les patients inclus ont été ceux répondant aux critères de traumatismes thoraciques bénins. Ceci étant défini par (6, 9, 18) l'absence de polytraumatismes, l'absence de détresse respiratoire (fréquence respiratoire > 25 / min ou $SpO_2 < 90$ % en air ou < 95 % malgré une oxygénothérapie), l'absence de détresse circulatoire (chute de PAS > 30 % ou PAS < 110 mm Hg, extériorisation hémorragique supérieure à 500ml), l'absence de détresse neurologique (score de Glasgow inférieur à 13 ou signes de compression médullaire), l'absence de mécanisme à haute cinétique (chute de hauteur > 3 m, accident de véhicule à moteur > 50 km / h, éjection du véhicule lors de l'accident, renversement de la voiture, collision d'un piéton à plus de 10km/h, collision de cycliste > 30 km / h, écrasement à haute énergie du thorax) et l'absence de traumatismes thoraciques pénétrants.

Les patients exclus sont ceux qui se sont présentés avec l'absence de traumatisme (patient qui avaient eu ces examens pour des raisons médicales (exemple : pneumothorax spontané d'origine non traumatique).

2. Données recueillies

Les données épidémiologiques recueillies sont l'âge, le sexe, le mécanisme du traumatisme (accident domestique, professionnel, accident sur la voie publique ou accident de sport), les comorbidités du patient (maladie respiratoire chronique et/ou cardiopathie), la présence d'un traitement anti thrombotique au long cours.

Les informations médicales recherchées sont les paramètres vitaux à l'admission du patient (Saturation en oxygène, pression artérielle, fréquence cardiaque, score de Glasgow, échelle visuelle numérique d'évaluation de la douleur), la présence d'un emphysème sous-cutané, la présence de fractures associées, le diagnostic final retenu, le devenir du patient (hospitalisation ou retour à domicile) et la réalisation (ou pas) d'une échographie.

3. Analyse

Pour procéder à l'interprétation des radiographies, les deux clichés de chaque patient ont été interprétés par deux urgentistes qui travaillaient dans un service d'urgences traumatologiques depuis plus de vingt ans.

Les deux examens d'imagerie étaient dissociés l'un de l'autre, anonymisés et distribués aléatoirement aux lecteurs. Ces derniers ne pouvaient donc pas comparer une RT et un GC pour un même patient.

Les deux lecteurs interprétaient les radiographies séparément l'un de l'autre.

En cas de différence d'interprétation pour un même examen, un troisième urgentiste était sollicité pour conclure.

Les diagnostics des RT et GC pour un même patient ont ensuite été réassociés et comparés.

Seules les différences retrouvées au gril costal et apportant un nouveau diagnostic ou un diagnostic plus complet par rapport aux radiographies thoraciques initiales étaient étudiées.

Nous avons ensuite distingué les patients pour lesquels le GC avait apporté une de ces plus-values (fractures supplémentaires et/ou complications) et les autres.

Notre objectif principal a été de décrire l'apport diagnostique du GC en comparaison aux radiographies thoraciques lors de la relecture par les urgentistes.

Un des objectifs secondaires a consisté à analyser ces apports diagnostiques : nombre de fractures costales et/ou complications parenchymateuses (pneumothorax, hémithorax ou les deux).

Les patients pour lesquels le GC avait apporté une plus value ont été comparés à l'autre groupe afin de décrire d'éventuels liens statistiques. Différentes variables renseignées lors de l'interrogatoire et de l'examen clinique ont été comparativement analysées entre les deux groupes afin de faire ressortir des potentiels facteurs prédictifs.

Un autre objectif secondaire a été de distinguer puis d'analyser les patients pour lesquels le GC avait révélé un critère de gravité non visualisé à la RT : au moins trois fractures de côtes et/ou une complication parenchymateuse ou pleurale.

Enfin, nous avons comparé les diagnostics retenus lors de l'utilisation de l'échographie avec les diagnostics radiographiques.

4. Statistiques

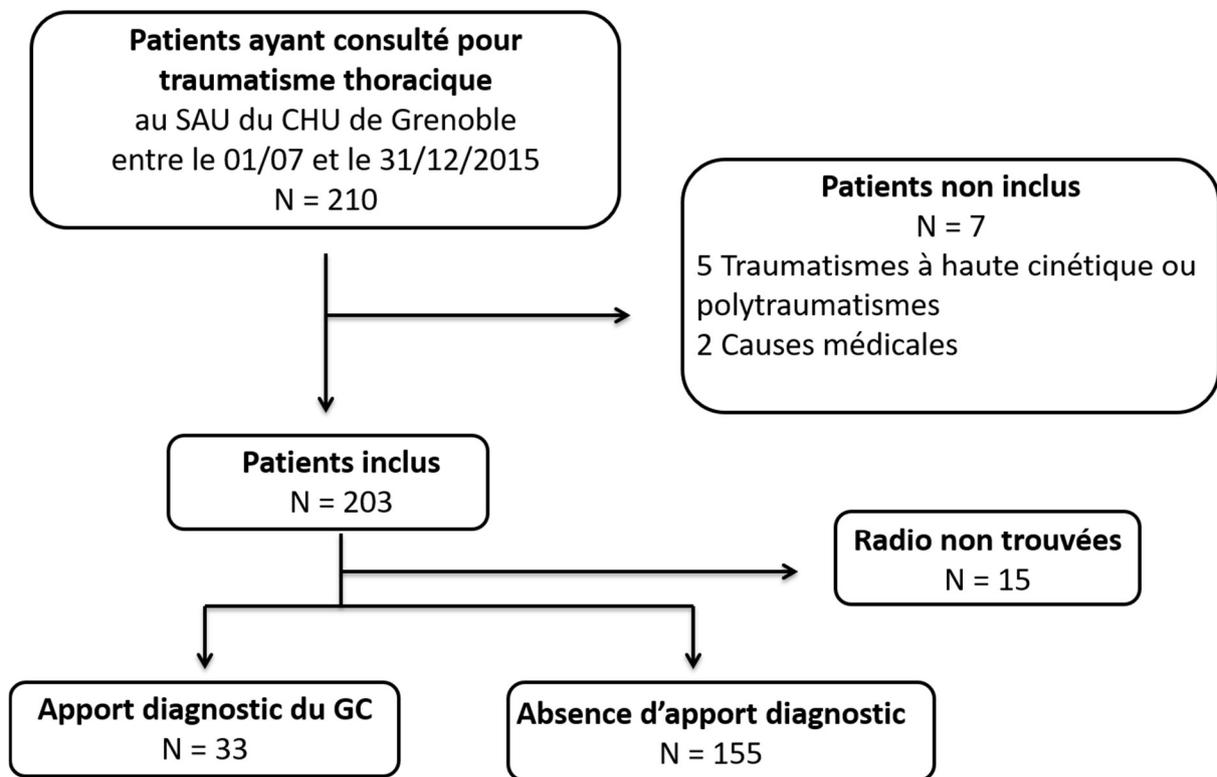
Le critère de jugement principal était descriptif et cette étude était exploratoire. En conséquence, aucun calcul du nombre de sujets nécessaires n'était réalisé.

Les effectifs étaient exprimés en pourcentage et comparés par un test de Chi² ou un test exact de Fisher. Les variables quantitatives étaient exprimées par leur médiane avec écart interquartile (IQ) et comparées par un test U de Mann-Whitney. Le risque alpha était fixé à 0,05 (tests bilatéraux) et les données manquantes n'étaient pas remplacées. La saisie des données était effectuée à l'aide du logiciel Excel v11.0 (Microsoft Corp. Washington, USA), et les analyses statistiques étaient effectuées grâce à SPSS v20 (SPSS Inc., Chicago, USA).

RESULTATS

Du 01/07/2015 au 31/12/2015, 210 patients étaient détectés, 7 avaient au moins un critère de non inclusion.

Figure 1 - Diagramme de flux



Caractéristiques de la population générale

203 patients étaient inclus (Figure 1). L'âge médian était de 66 ans et 94 patients (66%) étaient des femmes. Le mécanisme principal du traumatisme était un accident domestique (N=116, 57%). 139 patients (69%) n'avaient ni antécédent cardiorespiratoire ni traitement anti thrombotique.

10 patients (5%) nécessitaient un apport en oxygène. La fréquence respiratoire n'était pas retrouvée pour 189 patients (91%). 5 patients (2%) avaient un emphysème sous-cutané noté dans l'observation de l'examen clinique.

74 patients (36%) avaient une ou des fracture(s) costale(s) dans le diagnostic retenu aux urgences. Une fracture associée était retrouvée chez 34 patients (17%). 79 patients (38%) étaient hospitalisés.

Le Tableau 1 regroupe le détail des caractéristiques de la population.

Tableau 1. Description générale de la population

	Effectif N=203	Données manquantes
Age	66 [40-83]	0
Sexe (nombre de femme)	94 (66%)	0
Mécanisme du traumatisme :		
Accident domestique	116 (57%)	0
Accident de la voie publique	35 (17%)	0
Accident professionnel	6 (3%)	0
Accident de sport	32 (16%)	0
Agression	14 (7%)	0
PAS (mmHg)	134 [117-150]	11 (5%)
PAD (mmHg)	76 [67-86]	11 (5%)
FC (/min)	83 [73-94]	11 (5%)
FR (/min)	18 [17-19]	189 (91%)
Saturation en oxygène (%)	96 [95-98]	11 (5%)
Oxygénorequérance	10 (5%)	11 (5%)
Score de Glasgow	15 [15-15]	5 (2%)
EVN à l'entrée	5 [3-7]	27 (13%)
Présence d'un emphysème sous-cutané	5 (2%)	154 (76%)
Terrain :		
Aucun	139 (69%)	0
Maladie cardio/respiratoire	14 (7%)	0
Anti-thrombotique	25 (12%)	0
Présence des deux éléments	25 (12%)	0
	34 (17%)	0
Présence d'une fracture associée	74 (36%)	0
Fracture(s) costale(s) diagnostiquée(s)		
Hospitalisation	79 (38%)	0

Abréviations : PAS : Pression Artérielle Systolique ; PAD : Pression Artérielle Diastolique ; FC : Fréquence Cardiaque ; SpO2 : Saturation en Oxygène ; EVN : Evaluation verbale numérique de la douleur

Apport diagnostique du gril costal en comparaison de la radiographie thoracique

Le résultat principal dans cette population de 188 patients est que pour 18% (N=33) des cas, le gril costal avait apporté un diagnostic supplémentaire aux RT initiales. Concernant les résultats des relecteurs, le coefficient K de Kappa était de 0,86, soit un degré d'accord excellent.

Comparaison des populations

Nous avons retrouvé une différence statistiquement significative entre les patients dont le GC apportait un nouveau diagnostic et les autres, à propos de l'âge (plus âgé), du sexe (plus de femme), la saturation en oxygène plus basse (médiane à 95%) et le terrain (prise d'antithrombotique).

Le tableau 2 résume ces résultats.

Tableau 2. Comparaison des caractéristiques entre les groupes : Apport du GC / pas d'apport

	Diagnostic identique N = 155	Apports positifs du GC N=33	p
Age	65 [39-81]	83 [80 -87]	0,03
Sexe (nombre de femme)	63 (41%)	19 (57%)	0,04
Mécanisme du traumatisme :			0,19
Accident domestique	85 (55%)	25 (76%)	
Accident de la voie publique	24 (16%)	4 (12%)	
Accident professionnel	4 (3%)	0 (0%)	
Accident de sport	28 (18%)	2 (6%)	
Agression	12 (8%)	2 (6%)	
PAS (mmHg)	135 [117-151]	133 [133-119]	0,79
PAD (mmHg)	75 [68-86]	74 [64-85]	0,55
FC (/min)	82 [72-91]	85 [75-99]	0,21
FR (/min)	17 [17-18]	Pas de donnée	Non fait
Saturation en oxygène (%)	97 [95-98]	95 [92-97]	0,01
Oxygénorequérance	8 (6%)	1 (3%)	0,57
EVN à l'entrée	6 [4-8]	5 [2-7]	0,11
Emphysème sous-cutané	4 (3%)	1 (3%)	0,74
Terrain :			0,02
Aucun	110 (71%)	17 (52%)	
Maladie respiratoire ou cardiaque	10 (6%)	4 (12%)	
Anti-thrombotique	15 (10%)	9 (27%)	
Présence des deux éléments	20 (13%)	3 (9%)	
Présence d'une fracture associée	23 (15%)	5 (15%)	0,96
Fracture(s) costale(s) diagnostiquée(s)	51 (33%)	23 (70%)	0,04
Hospitalisation	18 (14%)	16 (48%)	0,21

Abréviations : PAS : Pression Artérielle Systolique ; PAD : Pression Artérielle Diastolique ; FC : Fréquence Cardiaque ; SpO2 : Saturation en Oxygène ; EVN : Evaluation verbale numérique de la douleur

Facteurs prédictifs de gravité retrouvé au gril costal (nombre de fractures costales supérieures à trois et/ ou complication parenchymateuse)

Parmi les 33 patients dont le diagnostic était modifié par le GC, 16% (N=5) avaient un GC qui apportait un critère de gravité (au moins 3 fractures costales et/ou une complication pleurale). Pour ces 5 patients cela correspondait à 7 nouvelles anomalies ; 4 souffraient de plus de trois fractures costales, dont 2 avaient des complications pleurales ajoutées.

Pour 3 (9%) de ces patients, des complications pleurales n'avaient pas été visualisées aux radiographies pulmonaires mais seulement diagnostiquées après le gril costal.

Pour les 28 (84%) patients sans critère de gravité, le GC diagnostiquait une seule fracture costale de plus que la RP.

Nous n'avons pas effectué de test statistique sur cet échantillon trop faible (N=7)

Le tableau 3 précise les différentes anomalies qui caractérisent ces 33 GC ayant apporté des éléments radiologiques.

Tableau 3 : Caractéristiques des modifications radiologiques apportées par le GC :

Type d'anomalie constatée au GC par rapport à la RT	N = 37 (33 patients)
Nombre de fracture supplémentaire :	
Une	25
Deux	3
Trois	3
Quatre	0
Pneumothorax	1
Hémithorax	3
Hémo-pneumothorax	2

Pratique de l'échographie aux urgences

Il y a eu 14 FAST échographies tracées dans les dossiers, aucune n'a visualisé une complication pleurale type hémithorax ou pneumothorax.

On constate que sur les 14 FAST échographies, aucune n'est passée à côté de complication pleurale.

Une seule mentionne avoir recherché une (des) fracture(s) costale(s) ayant conclu à une fracture costale isolée. Les radiographies confirmeront toutes les deux ce résultat.

Trois patients souffraient d'une seule fracture de côte avérée mais les échographies costales n'ont pas été réalisées ; il est donc impossible de prédire si l'échographie aurait dépisté ces fractures.

Aucun des patients qui avaient un diagnostic avec un facteur de gravité retrouvé n'a eu d'échographie.

Les effectifs trop faibles n'ont pas permis la réalisation de test statistique.

DISCUSSION

Notre étude avait pour objectif de déterminer l'apport diagnostique du gril costal en comparaison aux radiographies thoraciques chez des patients souffrant de traumatismes thoraciques bénins.

Le résultat principal dans cette population de 188 patients est l'apport d'un diagnostic supplémentaire par le GC pour 18% (N=33) des cas.

Nous nous sommes intéressés à la pertinence de la prescription du GC.

Concernant les caractéristiques de la population (âge médian de 66ans et des mécanismes essentiellement domestiques pour les plus âgés), nous étions proches d'une étude faite sur le sujet (9). Aussi, comme un autre travail, nous retrouvons que le fait d'être une femme d'âge supérieur à 65 ans et d'avoir des comorbidités, occasionne plus de fractures costales, qui sont, de plus, souvent plus graves. (8)

Il existe un lien statistiquement significatif entre l'âge élevé, le sexe féminin, une saturation plus basse, la présence d'une comorbidité et le risque d'avoir un GC qui modifie le diagnostic initial porté par la RT.

D'après nos résultats, 5 patients ont un diagnostic apporté par le GC qui correspond à un critère de gravité : au moins trois fractures de côtes et/ou une complication parenchymateuse.

En effet nous savons grâce à la littérature (1,12), que la valeur seuil de trois fractures costales ainsi que les fractures avec complications intrathoraciques (pleurales, parenchymateuses, médiastinales) sont corrélées à une morbi mortalité plus importante pour les patients victimes de fractures de côtes. Malgré le faible effectif, c'est probablement l'échantillon le plus intéressant à analyser. Même si les effectifs sont trop faibles pour établir des liens statistiques, on remarque dans ce groupe, 4 patients ont plus de 65ans, 4 patients ont une comorbidité (dont 3 ont un traitement antithrombotique).

Il s'agit de patients à risque de complications au vu de leur âge, du mécanisme et du terrain : une prise en charge hospitalière (surveillance, antalgie) semble indiquée, quel que soit le diagnostic radiologique.

Nous pouvons aussi supposer que ces facteurs de risques peuvent d'emblée poser l'indication d'une imagerie plus exhaustive. Il est bien connu désormais, que la tomodensitométrie thoracique est l'outil radiologique de choix pour rechercher des complications dès la moindre suspicion de gravité. (5,6)

On peut donc légitimement se poser la question de l'intérêt du GC si la prise en charge est avant tout liée, pour ces 3 patients au moins, au terrain.

D'autre part, il est intéressant de remarquer que 3 patients ont un diagnostic de complication pleurale sur le GC, mais pas sur la RT.

La mauvaise qualité de certaines RT peut en partie expliquer ce résultat mais également l'incidence et la pénétration différente des rayons pour le GC. Dans le dépistage de ces complications, plus que les GC, les RT de profil pourraient également se discuter. Les hémothorax et pneumothorax peuvent être difficilement visibles sur les RT si les culs de sac pleuraux et les apex pulmonaires ne sont pas dégagés. Il faudrait prescrire des RT de profil dans le moindre doute.

Il faut donc garder en mémoire ces rares faux négatifs et le manque de sensibilité possible des radiographies pulmonaires (5). Cependant nous savons qu'il faut se baser sur les critères de gravités définis par les recommandations (4,12) pour rechercher des complications potentielles et non rester dans l'expectative d'un apport diagnostique par le gril costal. Le terrain, l'âge, la cinétique de l'accident et l'anormalité de l'examen clinique sont des facteurs à risque de complication établis. (23) Dans notre échantillon de patients « graves », avant diagnostic corrigé par le GC, tous avaient déjà une indication d'hospitalisation.

La grande majorité de la littérature s'accorde sur le fait que les modifications apportées par le gril costal ne changent pas les prises en charge. (5, 7,8)

Les grils costaux ont un meilleur rendement que les RT pour le diagnostic de fracture de côtes mais ils n'entraînent que rarement des modifications thérapeutiques pour les réaliser de façon systématique (7,25).

En effet, l'essentiel des thérapeutiques des fractures de côtes simples est limité aux traitements antalgiques. (5,26). Il est bien démontré (4,24,27), que si la RT ne pose pas le diagnostic mais que l'examen clinique est en faveur d'une fracture costale simple, la prise en charge est identique en tenant compte de la pertinence de la clinique et en intégrant ce défaut de dépistage aux RT.

La place de l'échographie dans cette population victime de traumatismes thoraciques bénins « stables sans critère de gravité » est discuté par les experts ; pour la SFAR (12), elle pourrait suffire pour les TTB. « Les experts suggèrent de faire une échographie pleuro pulmonaire et de ne pas réaliser de radiographies du thorax si l'examen clinique de la victime ne met en évidence qu'une lésion pariétale bénigne isolée sans critère de gravité (G2+). »

Mais clairement, son utilisation est encore limitée compte tenu d'un défaut de formation et de compétence de certains urgentistes, de son accès restreint (peu d'appareil à disposition) et son

caractère chronophage dans un service d'urgences. De plus, malgré une volonté et une nécessité des médecins à pratiquer l'échographie, comme notre étude le reflète, l'échographie costale est peu pratiquée. Si la FAST échographie est de plus en plus réalisée, la pratique de l'échographie costale est, elle, encore peu coutumière et surtout, très peu de médecins ont acquis cette pratique. Tous, s'accordent qu'elle est utile pour dépister une complication pleurale ou parenchymateuse (5,12,24), et pour rechercher des complications abdominales des fractures de côtes inférieures (11) . Par contre sa place, pour dépister une fracture costale est encore discutée ; pour la plupart elle est moins sensible (28) que les RT mais elle pourrait avoir un intérêt pour corriger des RT ou la suspicion clinique de fracture reste forte (29) , notamment pour visualiser des lésions des cartilages chondro-costaux .Mais encore une fois, devant un TTB non suspect de complication , l'échec de détection de fracture costale ne modifie pas la prise en charge.

Donc, même en l'absence de recommandations précises concernant la prescription d'examen d'imagerie dans la prise en charge des traumatismes thoraciques bénins, la littérature semble s'accorder sur la prescription de la RT en cas de forte suspicion clinique mais pas du GC.

Seulement, cette même littérature évoque le cas particulier de la présence d'au moins trois fractures de côtes, qui semble être un critère de gravité pour des complications ultérieures et une indication pour une surveillance hospitalière. Le GC étant a priori beaucoup plus à même de poser ce diagnostic que la RT.

A travers notre étude, nous n'avons pas pu conclure à une stratégie diagnostique précise, ni exclure définitivement le GC de l'arsenal diagnostique. Mais nous avons retrouvé un lien statistiquement significatif avec l'âge élevé, le terrain (particulièrement les anti-thrombotiques) et une saturation basse (inférieure à 96%). Ces éléments laissent à penser, d'une part que ces patients susceptibles d'avoir un diagnostic redressé par le GC sont probablement les patients déjà définis comme à risque donc à surveiller. D'autre part que ces différents éléments peuvent être des « signaux » pour ne pas se contenter de la RT : Le GC peut être envisagé, mais aussi la RT de profil, le scanner et/ou l'échographie pleurale (non irradiante).

Les principales faiblesses de notre étude sont les caractères rétrospectifs et uni centrique.

Cependant, malgré le caractère rétrospectif de notre travail et le risque de perte de données, les dossiers patients étant informatisés et toutes les imageries archivées, il n'y a eu que onze radiographies manquantes sur 203 patients inclus (7%).

Concernant les données cliniques recueillies, seulement 9% des patients avaient une fréquence respiratoire qui apparaissait dans le dossier. On peut clairement remettre en cause la

qualité de la prise des paramètres vitaux aux urgences pour les traumatismes thoraciques. Nous savons pourtant que la fréquence respiratoire est un marqueur fondamental dans la gravité d'un traumatisme thoracique. (12)

Par ailleurs, les radiographies ont été interprétées par des urgentistes traumatologues, moins formés que des radiologues. Un travail (30) a comparé des interprétations radiologiques rendues par les urgentistes à celles rendues par des radiologues et a montré qu'environ 10% des fractures costales étaient sous diagnostiquées. Mais en pratique, les clichés thoraciques (GC et RT) ne sont quasiment jamais interprétés par des radiologues aux urgences et cela semble peu réalisable. D'ailleurs le coefficient de Kappa était élevé ($K=0,86$).

Cependant, nous pouvons aussi nous questionner sur les compétences des plus jeunes médecins urgentistes, de moins en moins formés à interpréter les GC alors que les médecins anciennement formés « traumatologues » sont de moins en moins nombreux. De fait, si les GC peuvent être encore pertinents, de moins en moins de praticiens savent correctement les interpréter.

CONCLUSION

Les GC n'apportent qu'un faible rendement diagnostique. Les facteurs prédictifs de gravité définis par la littérature et retrouvés dans notre étude semblent plus pertinents et plus sensibles pour dicter la prise en charge des TTB. L'âge, le terrain, le mécanisme et la suspicion d'un nombre de fracture de cote supérieure à 3 doivent alerter l'urgentiste.

Plusieurs axes de perspectives sur le sujet semblent intéressants ; une étude prospective sur la prise en charge actuelle des TTB aux urgences par une nouvelle génération de médecins, moins formée à l'interprétation des GC mais plus à la pratique de l'échographie pourrait être intéressante afin d'étudier et comparer l'évolution des pratiques. La place de l'échographie costale pourrait peut-être se préciser avec des travaux de plus grande ampleur. Enfin il est nécessaire de communiquer sur l'importance de la mesure de la fréquence respiratoire dès l'admission pour tout patient traumatisé thoracique.

ANNEXES

Score Injury Severity Score

Variables	Gravité (aide)	Points
Tête et cou	<input type="text"/>	0
Face	<input type="text"/>	0
Thorax	<input type="text"/>	0
Abdomen, pelvis	<input type="text"/>	0
Membres, bassin	<input type="text"/>	0
Peau, tissus sous cutané	<input type="text"/>	0
ISS = <input type="text" value="0"/>		
<small>ISS = Somme ((trois régions les plus atteintes)²) ISS = 75 pour tout patient ayant une lésion cotée AIS 6.</small>		

Injury Severity Score « ISS »

06 régions de lésions:

- ✓Tête et cou
- ✓face
- ✓Thorax
- ✓Abdomen
- ✓Extrémités
- ✓Revêtement cutané

05 niveau de gravité:

- ✓Mineure
- ✓Modérée
- ✓Sévère
- ✓Risque vital
- ✓Survie incertaine

➤Maximum 75 points

➤Corrélation avec mortalité morbidité et durée de séjour à l' hôpital

Score des polytraumatisés (RENAU)

Grade A : PATIENT INSTABLE

- PAS < 90 mm Hg malgré la réanimation entreprise
- Transfusion pré-hospitalière
- Détresse respiratoire aiguë et/ou ventilation mécanique difficile avec SaO₂ < 90%

Grade B : PATIENT STABILISE

- Détresse respiratoire avec SaO₂ > 90%
- Hypotension corrigée
- Traumatisme crânien avec score de Glasgow < 13 et /ou score de Glasgow moteur < 5
- Traumatisme pénétrant de la tête, du cou, du thorax, de l'abdomen et des membres au-dessus des coudes et/ou des genoux
- Volet thoracique
- Traumatisme grave du bassin
- Amputation, démantèlement ou écrasement de membre
- Suspicion de traumatisme vertébro-médullaire

Grade C : PATIENT STABLE

- Patient traumatisé victime d'une projection et/ou éjection et/ou écrasement et/ou blast et/ou d'une chute > 6m
- Autre patient décédé et/ou traumatisé grave dans l'accident
- Patient victime d'un accident à haute cinétique suivant l'appréciation de l'équipe pré-hospitalière
- Facteurs de gravité liés au patient : enfant de moins de 5ans, personne de plus de 65 ans, antécédents de pathologie cardiaque, grossesse, troubles de la crase sanguine...

BIBLIOGRAPHIE

1. Sirmali M, Türüt H, Topçu S, Gülhan E, Yazici U, Kaya S, et al. A comprehensive analysis of traumatic rib fractures: morbidity, mortality and management. *Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg*. juill 2003;24(1):133-8.
2. Jones KM, Reed RL, Luchette FA. The ribs or not the ribs: Which influences mortality? *Am J Surg*. nov 2011;202(5):598-604.
3. Shields J-F, Emond M, Guimont C, Pigeon D. Acute minor thoracic injuries: evaluation of practice and follow-up in the emergency department. *Can Fam Physician Med Fam Can*. mars 2010;56(3):e117-124.
4. *Le traumatisme thoracique apparement benin.pdf* [Internet]. [cité 10 août 2017]. Disponible sur: http://sofia.medicalistes.org/spip/IMG/pdf/Le_traumatisme_thoracique_apparement_benin.pdf
5. Expert Panel on Thoracic Imaging, Henry TS, Kirsch J, Kanne JP, Chung JH, Donnelly EF, et al. ACR Appropriateness Criteria® rib fractures. *J Thorac Imaging*. nov 2014;29(6):364-6.
6. Livingston DH, Shogan B, John P, Lavery RF. CT diagnosis of Rib fractures and the prediction of acute respiratory failure. *J Trauma*. avr 2008;64(4):905-11.
7. Davis S, Affatato A. Blunt chest trauma: utility of radiological evaluation and effect on treatment patterns. *Am J Emerg Med*. juill 2006;24(4):482-6.
8. Bergeron E, Lavoie A, Clas D, Moore L, Ratte S, Tetreault S, et al. Elderly trauma patients with rib fractures are at greater risk of death and pneumonia. *J Trauma*. mars 2003;54(3):478-85.
9. Wuermsler L-A, Achenbach SJ, Amin S, Khosla S, Melton LJ. What Accounts for Rib Fractures in Older Adults? [Internet]. *Journal of Osteoporosis*. 2011. Disponible sur: <https://www.hindawi.com/journals/jos/2011/457591/>
10. Lafferty PM, Anavian J, Will RE, Cole PA. Operative treatment of chest wall injuries: indications, technique, and outcomes. *J Bone Joint Surg Am*. 5 janv 2011;93(1):97-110.
11. Shweiki E, Klena J, Wood GC, Indeck M. Assessing the true risk of abdominal solid organ injury in hospitalized rib fracture patients. *J Trauma*. avr 2001;50(4):684-8.
12. *Traumatisme thoracique : prise en charge des 48 premieres heures* [Internet]. SFAR - Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. 2015 [cité 3 août 2017]. Disponible sur: <http://sfar.org/traumatisme-thoracique-prise-en-charge-des-48-premieres-heures/>
13. Rodriguez RM, Hendey GW, Marek G, Dery RA, Bjoring A. A pilot study to derive clinical variables for selective chest radiography in blunt trauma patients. *Ann Emerg Med*. mai 2006;47(5):415-8.

14. [Recommandations-pour-les-professionnels-de-sante-_Guide-du-bon-usage-des-examens-d-imagerie-medicale.pdf](http://www.centreantoinelacassagne.org/wp-content/uploads/2016/06/Recommandations-pour-les-professionnels-de-sante-_Guide-du-bon-usage-des-examens-d-imagerie-medicale.pdf) [Internet]. [cité 10 août 2017]. Disponible sur: http://www.centreantoinelacassagne.org/wp-content/uploads/2016/06/Recommandations-pour-les-professionnels-de-sante-_Guide-du-bon-usage-des-examens-d-imagerie-medicale.pdf
15. LA CLASSIFICATION COMMUNE DES ACTES MÉDICAUX (CCAM) APPLICATION À L'IMAGERIE MÉDICALE Dr Jean-Pierre BODIN Agence technique de l'information sur l'hospitalisation. - ppt télécharger [Internet]. [cité 10 août 2017]. Disponible sur: <http://slideplayer.fr/slide/3218890/>
16. Turk F, Kurt AB, Saglam S. Evaluation by ultrasound of traumatic rib fractures missed by radiography. *Emerg Radiol.* nov 2010;17(6):473-7.
17. Battle CE, Hutchings H, Evans PA. Risk factors that predict mortality in patients with blunt chest wall trauma: a systematic review and meta-analysis. *Injury.* janv 2012;43(1):8-17.
18. Prolonged pain and disability are common after rib fractures (PDF Download Available) [Internet]. ResearchGate. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/236206586_Prolonged_pain_and_disability_are_common_after_rib_fractures
19. Chauny J-M, Émond M, Plourde M, Guimont C, Le Sage N, Vanier L, et al. Patients with rib fractures do not develop delayed pneumonia: a prospective, multicenter cohort study of minor thoracic injury. *Ann Emerg Med.* déc 2012;60(6):726-31.
20. Bansidhar BJ, Lagares-Garcia JA, Miller SL. Clinical rib fractures: are follow-up chest X-rays a waste of resources? *Am Surg.* mai 2002;68(5):449-53.
21. Karmakar MK, Ho AM-H. Acute pain management of patients with multiple fractured ribs. *J Trauma.* mars 2003;54(3):615-25.
22. Truitt MS, Mooty RC, Amos J, Lorenzo M, Mangram A, Dunn E. Out with the old, in with the new: a novel approach to treating pain associated with rib fractures. *World J Surg.* oct 2010;34(10):2359-62.
23. [rfe_trauma_thoracique_sfar_sfm.pdf](http://www.sfm.org/upload/consensus/rfe_trauma_thoracique_sfar_sfm.pdf) [Internet]. [cité 10 août 2017]. Disponible sur: http://www.sfm.org/upload/consensus/rfe_trauma_thoracique_sfar_sfm.pdf
24. Cleveland Clinic Journal of Medicine. 2009 May;76:309-314. When and how to image a suspected broken rib [Internet]. Disponible sur: <http://www.mdedge.com/ccjm/article/95085/imaging/when-and-how-image-suspected-broken-rib>
25. Shuaib W, Vijayasarithi A, Tiwana MH, Johnson J-O, Maddu KK, Khosa F. The diagnostic utility of rib series in assessing rib fractures. *Emerg Radiol.* avr 2014;21(2):159-64.
26. Thompson BM, Finger W, Tonsfeldt D, Aprahamian C, Troiano P, Hendley G, et al. Rib radiographs for trauma: useful or wasteful? *Ann Emerg Med.* mars 1986;15(3):261-5.

27. DeLuca SA, Rhea JT, O'Malley TO. Radiographic evaluation of rib fractures. *AJR Am J Roentgenol.* janv 1982;138(1):91-2.
28. Hurley ME, Keye GD, Hamilton S. Is ultrasound really helpful in the detection of rib fractures? *Injury.* juin 2004;35(6):562-6.
29. Turk F, Kurt AB, Saglam S. Evaluation by ultrasound of traumatic rib fractures missed by radiography. *Emerg Radiol.* nov 2010;17(6):473-7.
30. Freed HA, Shields NN. Most frequently overlooked radiographically apparent fractures in a teaching hospital emergency department. *Ann Emerg Med.* oct 1984;13(10):900-4.

THESE SOUTENUE PAR : Anne Langevin

Titre :

Discussion de la pertinence des grils costaux aux urgences devant un traumatisme thoracique non compliqué.

Conclusion :

Les grils costaux n'apportent qu'un faible rendement diagnostique. Les facteurs prédictifs de gravité définis par la littérature et retrouvés dans notre étude semblent plus pertinents et plus sensibles pour dicter la prise en charge des traumatismes thoraciques bénins. L'âge, le terrain, le mécanisme et la suspicion d'un nombre de fractures costales supérieures à trois doivent alerter l'urgentiste.

Plusieurs axes de perspectives sur le sujet semblent intéressants ; une étude prospective sur la prise en charge actuelle des traumatismes thoraciques bénins aux urgences par une nouvelle génération de médecins, moins formés à l'interprétation des grils costaux mais davantage à la pratique de l'échographie pourrait être intéressante afin d'étudier et comparer l'évolution des pratiques. La place de l'échographie costale pourrait peut être se préciser avec des travaux de plus grande ampleur. De plus, il est nécessaire de communiquer sur l'importance de la mesure de la fréquence respiratoire dès l'admission pour tous les patients traumatisés thoraciques.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble, le 04/06/2018

LE DOYEN

LE PRESIDENT DE LA THESE


Le Doyen de l'UFR de Médecine
Pr. Patrice MORAND

PROFESSEUR F. CARPENTIER

