

UNIVERSITE JOSEPH FOURIER
FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE

2004

N°

**PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES THORACIQUES
SANS SIGNES EVIDENTS DE GRAVITE**

THESE
PRESENTEE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE
DIPLOME D'ETAT

Pierre MINIER
Né le 28/04/1973 à Tours

THESE SOUTENUE PUBLIQUEMENT A LA FACULTE MEDECINE DE GRENOBLE
Le 14 Décembre 2004

DEVANT LE JURY COMPOSE DE

Présidente du jury : Mme le Pr. F. Carpentier

Membres :

M. le Pr. G. Vanzetto

M. le Pr. D. Blin

M. le Dr. J.M. Jacquier, directeur de thèse

REMERCIEMENTS

Je remercie sincèrement les membres de mon jury : Mme le Pr. F. Carpentier, M. le Pr. D. Blin, M. le Pr. G. Vanzetto ainsi que M. le Dr. J.M. Jacquier.

Je remercie le Dr. X. Courtois, le Dr. J. Jund, le Dr. L. Belle, le Dr. J.M. Jacquier, ainsi que toutes celles et ceux qui m'ont aidé dans ce travail de thèse.

Je remercie Mr le Pr. Ginies de la Faculté de Médecine de Tours pour son enseignement, ses compétences et son humanisme parfois sarcastique. Je remercie M. le Dr. J.B. Driencourt et M. le Dr. J.M. Jacquier du Service d'Accueil d'Urgence du Centre Hospitalier de la région Anneceenne que je considère également comme mes maîtres.

A Gégé.

A mes amis.

A mon père, à Christine, et à mes frères.

A ma famille et à tous ceux qui m'ont soutenu dans les moments difficiles.

A ma mère, médecin et spécialiste à son heure des traumatismes du thorax. Et pour le reste ; aussi.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS.....	p. 3
TABLE DES MATIERES.....	p. 5
SERMENT D'HIPPOCRATE.....	p. 9
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	p. 11
I/ INTRODUCTION.....	p. 21
A/ Le connu.....	p. 25
1/ Importance du sujet.....	p. 25
a/ Notions d'épidémiologie, de prévalence, morbidité, mortalité.....	p. 25
b/ Répercussions socio-économiques.....	p. 26
2/ Bilan lésionnel pariétal des traumatisés du thorax.....	p. 27
a/ Les fractures de côtes.....	p. 27
b/ Les fractures du sternum.....	p. 30
c/ Les lésions chondrales.....	p. 31
d/ Les fractures de la clavicule.....	p. 32
e/ Les luxations sterno-claviculaires.....	p. 32
f/ Les fracture de la scapula.....	p. 32
g/ Les fractures du rachis thoracique.....	p. 33
3/ Lésions et complications organiques secondaires aux traumatismes thoraciques.....	p. 33
a/ Lésions pleurales.....	p. 33
b/ Lésions pulmonaires.....	p. 35
c/ Lésions trachéobronchiques.....	p. 37
d/ Lésions cardiaques.....	p. 39
e/ Lésions aortiques et des autres gros vaisseaux.....	p. 45
f/ Lésions oesophagiennes.....	p. 47
g/ Lésions diaphragmatiques.....	p. 48
h/ Lésions abdominales organiques fréquemment associées aux traumatismes thoraciques.....	p. 49
i/ Pneumopathies et atélectasies secondaires.....	p. 49
4/ Signes initiaux de gravité des traumatismes thoraciques.....	p. 50
a/ Signes anamnestiques.....	p. 50
b/ Signes cliniques marquant la gravité d'un traumatisme thoracique fermé.....	p. 53
5/ Comorbidité des traumatismes thoraciques.....	p. 56
6/ Scores de gravité des traumatismes thoraciques.....	p. 56
a/ Injury Severity Score.....	p. 56
b/ Organ Injury Score thoracique.....	p. 58
c/ Thoracic Trauma Severity Score.....	p. 59
7/ Les examens paracliniques à notre disposition.....	p. 59
a/ Radiographie pulmonaire de face.....	p. 59
b/ Radiographie de profil sternal.....	p. 61
c/ Radiographies du gril costal.....	p. 61
d/ Echographie thoracique et abdominale.....	p. 61

e/ Scanner hélicoïdal.....	p. 62
f/ Echographie cardiaque transthoracique et trans-oesophagienne....	p. 63
g/ Gaz du sang.....	p. 64
8/ Concept de traumatisme thoracique sans signe évident de gravité.....	p. 64
B / L'inconnu et la (les questions).....	p. 66
II/ METHODES.....	p. 67
A/ Travail et réflexion préalable.....	p. 68
1/ Cerner le sujet.....	p. 68
2/ Ce qui a guidé ma thèse.....	p. 68
B/ Revue de littérature.....	p. 69
1/ Ouvrages médicaux.....	p. 69
2/ Conférences de consensus.....	p. 69
3/ Protocoles de service.....	p. 70
4/ Internet.....	p. 70
5/ Articles originaux de la presse médicale.....	p. 71
a/ Recherche documentaire.....	p. 71
b/ Sélection des articles.....	p. 72
6/ Thèses.....	p. 73
C/ Etude rétrospective réalisée.....	p. 74
1/ Etude rétrospective descriptive unicentrique sur base EPIMED.....	p. 74
a/ Epimed.....	p. 74
b/ Population étudiée.....	p. 76
2/ Critères de sélection de l'échantillon étudié.....	p. 77
3/ Recherche et relevé de données.....	p. 78
D/ Paramètres étudiés.....	p. 80
1/ Tableau de recueil des données concernant les patients inclus dans l'étude.....	p. 80
2/ Méthodologie conduite afin d'évaluer la survenue de complications....	p. 84
a/ Patients hospitalisés.....	p. 84
b/ Patients « sortant en externe » reconsultant au Service d'Accueil d'Urgence.....	p. 85
c/ Grille de rappel des patients « sortant en externe ».....	p. 85
d/ Recoupements avec les données d'Epimed D.....	p. 88
e/ Analyses statistiques.....	p. 88
III/ RESULTATS.....	p. 89
A/ Analyse épidémiologique.....	p. 90
B/ Analyse de la prise en charge.....	p. 93
C/ Analyse clinique.....	p. 95
D/ Examens complémentaires réalisés.....	p. 97
E/ Lésions associées.....	p. 99
F/ Thérapeutique appliquée.....	p. 101
G/ Devenir des patients.....	p. 102
H/ Surveillance prescrite pour les patients hospitalisés.....	p. 102
I/ Suivi des patients sortant en externe.....	p. 103
J/ Répercussions socio-économiques pour les patients.....	p. 104
K/ Analyse de la survenue de complications.....	p. 104
IV/ DISCUSSION.....	p. 107
A/ Forces et faiblesses de l'étude rétrospective réalisée.....	p. 108
1/ Forces.....	p. 108
2/ Faiblesses.....	p. 109
B/ Résultat principal et implication majeure.....	p. 110

1/ Les traumatismes thoraciques hauts, sans signes évidents de gravité, se compliquent rarement et, lorsque cela survient, cela menace exceptionnellement le pronostic vital.....	p. 110
2/ Importance des facteurs anamnésiques : âge, antécédents du patients et circonstances du traumatisme.....	p. 112
3/ Les différents examens complémentaires sont actuellement réalisés avec peu de discernement.....	p. 115
4/ La décision d'hospitalisation semble globalement cohérente avec les données de la littérature.....	p. 116
5/ Les patients « sortants en externe » ne disposent que rarement d'éléments de surveillance.....	p. 116
6/ Surveillance des patients hospitalisés.....	p. 117
7/ Les mesures antalgiques semblent nettement insuffisantes.....	p. 117
C/ Prise en charge proposée au terme de ce travail.....	p. 118
1/ Définition du traumatisme thoracique sans signes évidents de gravité.	p. 118
2/ Algorithme de prise en charge.....	p. 118
3/ Mesures thérapeutiques (antalgie et kinésithérapie).....	p. 123
4/ Fiche conseil pour les patients « sortant en externe ».....	p. 124
5/ Relais médecin traitant pour les patients « sortant en externe ».....	p. 126
6/Nécessité d'une enquête prospective pour valider la prise en charge proposée.....	p. 127
V/ CONCLUSIONS.....	p. 129



SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

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

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

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

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

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1]

Adnet F.

Prise en charge d'un traumatisme thoracique sans signe évident de gravité.

Séminaire S.F.M.U. 2003

www.sfm.u.org

[2]

Tentillier E, Sénamaud K, Lassié P, Thicoïpé M, Dabadie P.

Biomécanique : critères prédictifs de gravité.

Médecine d'urgence 2002 : 7-20

Elsevier SAS

www.sfar.org

[3]

Azorin J.

Traumatismes fermés du thorax : physiopathologie, diagnostic, traitement.

La revue du Praticien 1995 Jun 1;45(11):1402-6.

[4]

Carli P, Gandjbakhch I, Jancovici R, Ollivier JP.

Plaies et traumatismes du thorax.

Arnette, 1998

ISBN : 2-7184-0857-X

[5]

AJ Sawyer M.

Blunt chest trauma.

Site internet Emedecine

www.emedecine.com/emerg

[6]

Kerr-Valentic MA, Arthur M, Mullins RJ, Pearson TE, Mayberry JC.

Rib fracture pain and disability: can we do better?

The Journal of Trauma. 2003 Jun;54(6):1058-63; discussion 1063-4.

[7]

Honich D.

Rib fractures

Site internet Emedecine

www.emedecine.com/emerg

[8]

Adnet F, Lapandry C, Lapostolle F.

Traumatismes thoraciques

La revue du Praticien 2003 May 1;53(9):967-74.

[9]

Lee RB, Bass SM, Morris JA Jr, MacKenzie EJ.

Three or more rib fractures as an indicator for transfer to a Level I trauma center: a population-based study.

The Journal of Trauma. 1990 Jun;30(6):689-94.

[10]

Simon BJ, Chu Q, Emhoff TA, Fiallo VM, Lee KF.

Delayed hemothorax after blunt thoracic trauma: an uncommon entity with significant morbidity.

The Journal of Trauma. 1998 Oct;45(4):673-6.

[11]

Bulger EM, Arneson MA, Mock CN, Jurkovich GJ.

Rib fractures in the elderly.

The Journal of Trauma. 2000 Jun;48(6):1040-6.

[12]

Alexander JQ, Gutierrez CJ, Mariano MC, Vander Laan T, Gaspard DJ, Carpenter CL, Stain SC.

Blunt chest trauma in the elderly patient: how cardiopulmonary disease affects outcome.

The American Surgeon 2000 Sep;66(9):855-7.

[13]

Vivien B, Goarin JP, Riou B.

Traumatismes fermés des gros vaisseaux

Médecine d'urgence 2002 : 87-106

Elsevier SAS

www.sfar.org

[14]

Gavelli G, Canini R, Bertaccini P, Battista G, Bna C, Fattori R.

Traumatic injuries: imaging of thoracic injuries.

European Radiology 2002 Jun;12(6):1273-94.

[15]

Shweiki E, Klena J, Wood GC, Indeck M.

Assessing the true risk of abdominal solid organ injury in hospitalized rib fracture patients.

The Journal of Trauma. 2001 Apr;50(4):684-8.

[16]

Slabinski MS.

Sternal Fracture

Site internet Emedecine

www.emedecine.com/emerg

[17]

Hills MW, Delprado AM, Deane SA.

Sternal fractures: associated injuries and management.

The Journal of Trauma. 1993 Jul;35(1):55-60.

[18]

Sturm JT, Luxenberg MG, Moudry BM, Perry JF Jr.

Does sternal fracture increase the risk for aortic rupture?

The Annals of thoracic Surgery 1989 Nov;48(5):697-8.

[19]

Velissaris T, Tang AT, Patel A, Khallifa K, Weeden DF.

Traumatic sternal fracture: outcome following admission to a Thoracic Surgical Unit.

Injury. 2003 Dec;34(12):924-7.

[20]

Yilmaz EN, van Heek NT, van der Spoel JI, Bakker FC, Patka P, Haarman HJ.
Myocardial contusion as a result of isolated sternal fractures: a fact or a myth?
European Journal of Emergency Medicine 1999 Dec;6(4):293-5.

[21]

Brilliant LC.
Clavicle fracture
Site internet Emedecine
www.emedecine.com/emerg

[22]

Schmidt J.
Scapular fracture
Site internet Emedecine
www.emedecine.com/emerg

[23]

Misthos P, Kakaris S, Sepsas E, Athanassiadi K, Skottis I.
A prospective analysis of occult pneumothorax, delayed pneumothorax and delayed
hemothorax after minor blunt thoracic trauma.
European journal of cardiothoracic surgery 2004 May;25(5):859-64.

[24]

Rossen B, Laursen NO, Just S.
Chest radiography after minor chest trauma.
Acta Radiologica 1987 Jan-Feb;28(1):53-4.

[25]

Launoy A, Christin F, Pottecher T.
Contusions pulmonaires.
Conférences d'actualisation 2000 : 543-50
Elsevier SAS
www.sfar.org

[26]

Duperret S, Branche P, Viale JP.
Contusion pulmonaire hypoxémiante.
Médecine d'urgence 2002 : 117-24
Elsevier SAS
www.sfar.org

[27]

Collange O, Veber B.
Traumatismes trachéo-bronchiques.
Médecine d'urgence 2002 : 107-16
Elsevier SAS
www.sfar.org

[28]

Leone M, Bourgoin A, Martin C
Traumatisme du thorax : Démarche diagnostique face aux lésions cachées (diaphragme, bronches, oesophage, canal thoracique).
Médecine d'urgence 2002 : 51-66
Elsevier SAS
www.sfar.org

[29]

Orliaguet G, Riou B.
Lésions traumatiques du cœur.
Médecine d'urgence 2002 : 71-86
Elsevier SAS
www.sfar.org

[30]

Goarin JP.
Echographie transoesophagienne dans les traumatismes fermés du thorax.
Conférences d'actualisation 1996 : 525-32
Elsevier
www.sfar.org

[31]

Nagy KK, Krosner SM, Roberts RR, Joseph KT, Smith RF, Barrett J.

Determining which patients require evaluation for blunt cardiac injury following blunt chest trauma.

World journal of surgery 2001 Jan;25(1):108-11.

[32]

Velmahos GC, Karaiskakis M, Salim A, Toutouzas KG, Murray J, Asensio J, Demetriades D.

Normal electrocardiography and serum troponin I levels preclude the presence of clinically significant blunt cardiac injury.

The Journal of Trauma. 2003 Jan;54(1):45-50.

[33]

Fulda GJ, Giberson F, Hailstone D, Law A, Stillabower M.

An evaluation of serum troponin T and signal-averaged electrocardiography in predicting electrocardiographic abnormalities after blunt chest trauma.

The Journal of Trauma. 1997 Aug;43(2):304-10.

[34]

Foil MB, Mackersie RC, Furst SR, Davis JW, Swanson MS, Hoyt DB, Shackford SR.

The asymptomatic patient with suspected myocardial contusion.

American journal of surgery 1990 Dec;160(6):638-42.

[35]

Bertinchant JP, Polge A, Mohty D, Nguyen-Ngoc-Lam R, Estorc J, Cohendy R, Joubert P, Poupard P, Fabbro-Peray P, Monpeyroux F, Poirey S, Ledermann B, Raczka F, Brunet J, Nigond J, de la Coussaye JE.

Evaluation of incidence, clinical significance, and prognostic value of circulating cardiac troponin I and T elevation in hemodynamically stable patients with suspected myocardial contusion after blunt chest trauma.

The Journal of Trauma. 2000 May;48(5):924-31.

[36]

Sybrandy KC, Cramer MJ, Burgersdijk C.

Diagnosing cardiac contusion: old wisdom and new insights.

Heart. 2003 May;89(5):485-9.

[37]

Illig KA, Swierzewski MJ, Feliciano DV, Morton JH.

A rational screening and treatment strategy based on the electrocardiogram alone for suspected cardiac contusion.

American journal of Surgery 1991 Dec;162(6):537-43.

[38]

Exadaktylos AK, Sclabas G, Schmid SW, Schaller B, Zimmermann H.

Do we really need routine computed tomographic scanning in the primary evaluation of blunt chest trauma in patients with "normal" chest radiograph?

The Journal of Trauma. 2001 Dec;51(6):1173-6.

[39]

Mirvis SE, Shanmuganathan K, Buell J, Rodriguez A.

Use of spiral computed tomography for the assessment of blunt trauma patients with potential aortic injury.

J Trauma. 1998 Nov;45(5):922-30.

[40]

Carli P.

Protocoles 2003

Editions scientifiques L&C

ISBN : 2-914275-52-8

[41]

Pape HC, Remmers D, Rice J, Ebisch M, Krettek C, Tscherne H.

Appraisal of early evaluation of blunt chest trauma: development of a standardized scoring system for initial clinical decision making.

The Journal of Trauma. 2000 Sep;49(3):496-504.

[42]

Le Corre A, Genevois A, Benichou J, Petit J, Veber B, Dureuil B.

Interprétation d'une radiographie thoracique standard dans les traumatismes thoraciques : influence de l'expérience de l'interprète.

Annales francaises d'anesthesie et de reanimation. 1999 May;18(5):503-8.

[43]

Metge L, Lopez FM.

Les pièges de la radiographie thoracique : application à l'urgence.

Médecine d'urgence 2002 : 67-70

Elsevier SAS

www.sfar.org

[44]

Christin F, Launoy A, Pottecher T.

Evaluation de la gravité des traumatismes du thorax et critères d'admission en réanimation.

Médecine d'urgence 2002 : 131-41

Elsevier SAS

www.sfar.org

[45]

Dubinsky I, Low A.

Non-life-threatening blunt chest trauma: appropriate investigation and treatment.

American Journal of Emergency Medecine 1997 May;15(3):240-3.

[46]

Goarin JP

Lésions traumatiques de l'aorte.

Conférences d'actualisation 1999 : 721-35

Elsevier

www.sfar.org

[47]

Bokhari F, Brakenridge S, Nagy K, Roberts R, Smith R, Joseph K, An G, Wiley D, Barrett J.

Prospective evaluation of the sensitivity of physical examination in chest trauma.

The Journal of Trauma. 2002 Dec;53(6):1135-8.

[48]

Lenfant F.

Détresse respiratoire aigüe : analgésie.

Médecine d'urgence 2002 : 29-36

Elsevier SAS

www.sfar.org

[49]

Oncel M, Sencan S, Yildiz H, Kurt N.

Transcutaneous electrical nerve stimulation for pain management in patients with uncomplicated minor rib fractures.

European Journal of Cardiothoracic Surgery 2002 Jul;22(1):13-7.

Chapitre I

INTRODUCTION

I/ INTRODUCTION.

Les traumatismes thoraciques représentent un motif de consultation fréquent dans les Services d'Accueil d'Urgences traumatologiques. On estime leur incidence globale à 30%, sans tenir compte de la gravité ou des éventuelles lésions associées [1]. Ces traumatismes sont majoritairement secondaires à des accidents de la voie publique. Les chutes, les accidents de sport, les accidents de travail ou encore les tentatives de suicide sont des circonstances également rencontrées.

Si le patient victime d'un traumatisme thoracique présente des signes de gravité d'emblée évidents ou si le traumatisme thoracique entre dans le cadre plus général d'un polytraumatisme, la prise en charge du patient est bien codifiée et de nombreux protocoles et consensus guident son évaluation et sa prise en charge. En dehors de ces situations, la majorité des patients souffrant de traumatisme thoracique et consultant dans les Services d'Accueil d'Urgence ne présentent pas de signes initiaux évidents de gravité. Il n'existe alors pas d'attitude consensuelle pour leur prise en charge en terme d'évaluation clinique, d'indication d'examen complémentaires, de devenir (« sortie en externe » ou hospitalisation) et de traitement (antalgie, kinésithérapie).

Les traumatismes thoraciques, même bénins, présentent pourtant un risque non négligeable de complications immédiates ou secondaires : contusion pulmonaire, pneumopathie infectieuse, atélectasie, lésions trachéo-bronchiques, contusion myocardique et autres lésions cardiaques, pneumothorax, hémithorax, lésions des gros vaisseaux médiastinaux, lésions diaphragmatiques et, enfin, lésions organiques abdominales associées. Le praticien doit donc toujours garder en mémoire ces éventualités lorsqu'il prend en charge un traumatisé thoracique et le terme même de « traumatisme thoracique bénin » apparaît alors comme un diagnostic d'exclusion. Cependant, éliminer, pour chaque patient, toutes ces complications potentielles nécessite la mise en œuvre d'examen lourds et coûteux (notamment en ce qui concerne les examens d'imagerie) et un suivi de l'évolution clinique du patient dans le temps. On ne peut donc, compte tenu de la fréquence des consultations pour traumatisme thoracique, appliquer un schéma de prise en charge unique et il convient de dégager des critères cliniques et paracliniques permettant une évaluation rapide de la gravité potentielle du patient afin de proposer une prise en charge circonstanciée. Les examens complémentaires, dans le cadre d'un traumatisme thoracique sans signes évidents de gravité, sont jusqu'à présent souvent réalisés avec peu de

discernement, avec comme seuls référentiels les usages souvent non validés et l'expérience propre de chaque praticien.

Voilà pourquoi, moi-même souvent confronté à cette problématique, j'ai décidé d'en faire mon sujet de thèse de médecine générale. Des cas isolés de complications secondaires de traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité ayant été rapportés au Service d'Accueil d'Urgence du Centre Hospitalier de la région Annecienne où j'ai exercé comme interne, mon directeur de thèse, le Dr Jacquier, Praticien Hospitalier dans ce même service, m'a encouragé dans ce sens.

La carence bibliographique concernant les traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité (en comparaison avec les traumatismes thoraciques sévères) m'a également convaincu de la nécessité de ce travail. Au cours, et indépendamment, de ce travail de thèse, Le Dr F. Adnet a tenu, lors d'un séminaire de la Société Française de Médecine d'Urgence en 2003, une conférence intitulée : « prise en charge d'un traumatisme thoracique sans signe évident de gravité ». Ma thèse s'est alors appuyée sur cet article précieux et j'ai donc décidé de lui donner le même titre [1].

Nous avons décidé, avec mon directeur de thèse, de réaliser une étude rétrospective sur 5 ans portant sur des patients atteints de traumatismes thoraciques « à priori non graves » consultant au Service d'Accueil d'Urgence du Centre Hospitalier de la région Annecienne. Les critères d'inclusion ont été difficiles à définir, principalement en raison du manque de sensibilité et de spécificité des différents tests cliniques et paracliniques « de base ».

La vocation de cette thèse est donc d'élaborer un algorithme de prise en charge des traumatismes thoraciques fermés, sans signes initiaux évidents de gravité, et plus précisément de définir en fonction des paramètres cliniques et anamnestiques les examens paracliniques indispensables à la prise en charge afin de dépister les patients à risque de complications (immédiates et secondaires) pleuro-pulmonaires, médiastinales et sous diaphragmatiques. Les modalités de surveillance et de prise en charge de ces patients, après leur passage au Service d'Accueil d'Urgence, (qu'ils soient hospitalisés ou « sortant en externe ») sont également étudiées.

Parallèlement à l'étude rétrospective, j'ai mené une revue de littérature avec la difficulté précédemment citée, à savoir le manque crucial de données et d'études concernant les traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité. J'ai donc dû souvent, afin de

pouvoir conclure, élaborer une réflexion par extension de ce qui est décrit pour les traumatismes thoraciques sévères.

A / LE CONNU.

1/ Importance du sujet.

a/ notions d'épidémiologie, de prévalence, morbidité, mortalité.

Les accidents représentent globalement la 4^{ème} cause de mortalité, tous âges confondus, après les maladies cardio-vasculaires, les cancers et les pathologies cérébro-vasculaires. Ils représentent la première cause de mortalité dans la tranche d'âge de 1 à 34 ans. Les accidents de la voie publique sont la principale cause de ces accidents, et représentent la première cause d'années de vie perdues avant l'âge de 65 ans [2].

Les traumatismes thoraciques peuvent, par des atteintes organiques ou pariétales, mettre en jeu la physiologie circulatoire et respiratoire du patient et donc le pronostic vital. Les traumatismes fermés du thorax se rencontrent avec une plus grande fréquence chez les hommes et chez les sujets de plus de 40 ans [3].

Les traumatismes thoraciques sont directement responsables de 25 à 50% des décès traumatiques et s'intègrent alors dans le cadre d'un polytraumatisme dans 70 à 80% des cas. Ils sont dans 70% des cas secondaires à des accidents de la voie publique [4]. Les traumatismes thoraciques constituent la première cause de décès traumatique immédiat chez l'enfant et l'adulte jeune. Si 25% des patients victimes de traumatismes thoraciques sont considérés comme sévères d'emblée (pronostic vital menacé), 25% d'entre eux peuvent présenter des complications et une aggravation secondaire après une période de latence [2].

Un tiers des patients victimes de traumatismes thoraciques et consultant dans un service d'accueil d'urgence aux Etats-Unis nécessitent une hospitalisation immédiate [5].

Peu de données statistiques ont été retrouvées concernant le degré de gravité de l'atteinte thoracique chez les patients consultant pour traumatisme thoracique. De même, et

probablement parce que le traumatisme thoracique sans signes évidents de gravité est difficile à définir, je n'ai retrouvé aucune donnée épidémiologique propre à cette entité.

b/ Répercussions socio-économiques.

Les traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité, de part leur fréquence, représentent un facteur d'incapacité (principalement liée à la douleur) non négligeable dans la société. Chez le travailleur, surtout s'il exerce une activité non sédentaire, cette incapacité conduit à un arrêt de travail prolongé. Chez le sportif, l'arrêt de l'activité est nécessaire pendant souvent plusieurs semaines. Chez la personne âgée, le traumatisme thoracique peut entraîner des complications et des décompensations de pathologies cardiaques ou pulmonaires non négligeables et potentiellement mortelles.

Le coût médical des consultations, des hospitalisations, des examens complémentaires et autres prescriptions liées aux traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité est certainement colossal.

Je n'ai retrouvé aucune donnée exploitable concernant les répercussions socio-économiques des traumatismes thoraciques (en général) en France.

Les mesures de prévention routière, de prévention des accidents de travail (notamment dans le secteur du bâtiment et travaux publics) doivent faire baisser l'incidence des traumatismes thoraciques. Le développement de certains sports, particulièrement dans nos régions montagneuses, doit certainement avoir un effet contraire (V.T.T., sports de glisse, parapente,...).

Dans une étude américaine prospective portant sur 40 patients souffrant d'au moins une fracture de côte (moyenne 2,7), le nombre moyen de jour d'incapacité ou d'arrêt de travail était globalement de 70 +/- 41 jours et de 51 +/- 39 jours chez les patients souffrant de fractures de côtes isolées, sans autre lésion associée. La douleur apparaissait comme le signe fonctionnel principal d'incapacité, d'où l'importance des mesures antalgiques [6]. Les fractures costales et les fractures du sternum peuvent engendrer des douleurs persistantes pendant plus de 6 mois.

2/ Bilan lésionnel pariétal des traumatisés du thorax.

a/ Les fractures de côtes.

Les fractures de côtes sont présentes dans 30 à 50% des traumatismes thoraciques et elles sont associées à une fracture du rachis, du sternum, de la clavicule ou de l'omoplate dans 3 à 8% des cas [4]. Les accidents de la voie publique en sont la principale cause [7].

Leur mécanisme de survenue peut être :

- par choc direct (impact externe) et la fracture se situe au niveau de l'impact.
- par choc indirect et par compression à distance des foyers de fracture. Les fractures sont alors souvent multiples.

Le seuil fracturaire des côtes est déterminé par les paramètres biomécaniques de la cage thoracique : élastance, degré de flexibilité, degré de minéralisation. Ce seuil est faible chez le sujet âgé par rapport au sujet jeune. Les fractures les plus souvent constatées sont celles de la 3^{ème} à la 10^{ème} côte. Les fractures peuvent être uni ou bifocales. Lors des compressions antérieures ou postérieures, le siège de la fracture est sur l'arc latéral [2].

Le principal risque d'une fracture de côte vient des lésions qu'elle peut provoquer aux organes de voisinage : plèvre, poumon, foie, rate [8].

Leur gravité est fonction de multiples facteurs :

- Le nombre de côtes fracturées est un indice de gravité : Dans une étude rétrospective de cohorte de grande envergure effectuée chez des patients présentant une ou plusieurs fractures de côtes isolées sur le cliché pulmonaire initial, des différences significatives en terme de mortalité, jours d'hospitalisation et jours d'incapacité ont été mises en évidence, notamment pour les patients présentant plus de 3 côtes fracturées visibles. Par ailleurs, le nombre de cotes fracturées est un marqueur du risque de développement d'hémothorax et de pneumothorax ainsi que du risque de lésions abdominales organiques associées (foie et rate). Aucune

corrélation entre le nombre de côtes fracturées et une lésion aortique n'a par contre été mise en évidence [9]. Une autre petite étude rétrospective portant sur 36 patients présentant des fractures de côtes multiples a montré que le risque d'hémithorax secondaire était corrélé au nombre de côtes fracturées et à leur éventuel déplacement [10]. Dans une autre étude rétrospective de cohorte, le risque de pneumonie secondaire était corrélé au nombre de côtes fracturées (quel que soit l'âge des patients) [11].

- L'âge du patient apparaît comme un facteur primordial. Dans une étude rétrospective de cohorte, réalisée chez des patients victimes d'un traumatisme thoracique conséquent (Injury Severity Score pour le thorax moyen 3,0) avec fractures costales, les patients de plus de 65 ans avaient une morbidité (pneumothorax, hémithorax, pneumonie, empyème) nettement augmentée et une mortalité multipliée par deux par rapport aux patients de moins de 65 ans [11].
- Tout traumatisme thoracique peut, chez le sujet fumeur ou atteint d'une B.P.C.O. décompenser un équilibre précaire et entraîner une détresse respiratoire [4]. Dans une étude rétrospective de cohorte portant sur 62 patients de plus de 65 ans, souffrant de fractures de côtes, sans autres lésions associées, les antécédents cardiaques (antécédent d'infarctus du myocarde, de chirurgie cardiaque, de coronaropathie, d'insuffisance cardiaque et de troubles du rythme) et pulmonaires (B.P.C.O. ou syndrome restrictif) apparaissaient comme un facteur augmentant la morbidité (infarctus du myocarde secondaire, pneumonie, hémithorax et syndrome de détresse respiratoire aiguë) et la mortalité [12].
- La localisation haute (fracture de la première et de la deuxième côte) porte a controverse. Selon la conférence de consensus de la Société Française d'Anesthésie Réanimation portant sur les traumatismes fermés des gros vaisseaux [13], il convient de distinguer deux mécanismes différents de fracture de la première côte : Soit un traumatisme direct (par la ceinture de sécurité) et dans ce cas, elle ne constitue pas un indice de gravité. Soit la fracture de la première côte est le témoin d'un traumatisme violent et il faut alors suspecter des atteintes organiques graves, notamment une rupture traumatique de l'aorte et des lésions trachéobronchiques [4].

Les fractures des deux premières côtes représentent 8 à 9% des fractures de côtes. Des lésions vasculaires médiastinales graves associées sont présentes dans 6% des cas [4].

Près de 18% des patients présentant une rupture traumatique de l'aorte et 90 % des patients de ceux présentant une rupture bronchique ont une fracture d'une des deux premières côtes [14].

- Une étude rétrospective portant sur 476 patients hospitalisés suite à des fractures de côtes a montré que le risque de lésion du foie et de la rate était corrélé à la localisation basse des fractures (sous la 8^{ème} côte) [15]. De plus, les lésions des côtes basses sont un marqueur du risque de rupture diaphragmatique. Enfin, les patients victimes de fractures des côtes flottantes (11 et 12) présentent souvent une atteinte rénale associée [4].
- Les volets costaux sont définis par un segment de paroi thoracique libre secondairement à un minimum de trois côtes adjacentes avec des fractures bifocales, ou à un minimum de cinq fractures de côtes adjacentes, ne seront pas abordés car ils sortent du cadre des traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité.

Cliniquement, la douleur est principal signe d'une fracture de côte. Cette douleur est le plus souvent élective à la palpation du gril costal, rythmée par la respiration. Elle est augmentée par les mouvements et la toux. Elle limite l'expansion thoracique et l'expectoration et favorise ainsi l'hypoventilation et l'encombrement bronchique [4]. Des atélectasies et des pneumopathies secondaires peuvent alors se développer [7]. La douleur, bien qu'étant le principal signe clinique, a une valeur prédictive assez faible pour le diagnostic de fracture de côte, de l'ordre de 42 % dans une étude portant sur 85 patients victimes d'un traumatisme thoracique simple [1].

Comme nous l'avons vu, la gravité des fractures de côtes est fonction de leur nombre et de leur localisation et à leur association à d'éventuelles lésions organiques associées. Mais, la sensibilité de la radiographie conventionnelle est faible (20 à 50%) pour la détection des fractures de côtes et les fractures intéressant la partie chondre des côtes ne sont jamais visibles ; il est donc difficile d'évaluer la gravité du traumatisme uniquement par ce biais.

Radiologiquement, le hiatus fracturaire se traduit par une rupture de continuité de la corticale avec un décalage plus ou moins important. Si les fragments se chevauchent, l'aspect sera celui d'une opacité par superposition des extrémités fracturées. Mais, le plus souvent, la fracture, non déplacée, passe inaperçue initialement et n'est visible en radiologie conventionnelle que plusieurs jours après le traumatisme [4]. La sensibilité du scanner pour la détection des fractures de côtes est proche de 100% et ce dernier examen permet également d'authentifier les lésions chondrales [14].

La phase de consolidation dure de 3 à 6 semaines [8] avec la gélification du foyer de fracture à partir du 10^{ème} jour et la formation d'un cal à partir de la 3^{ème} semaine [4].

b/ Les fractures du sternum.

Peu de données épidémiologiques sont disponibles sur les fractures du sternum. Les accidents de la voie publique (surtout depuis l'obligation du port de la ceinture de sécurité) sont à l'origine de 60 à 90% des fractures sternales aux Etats Unis. Elles sont plus fréquentes chez les femmes et les chez les sujets de plus de 50 ans et sont fréquemment associées aux lésions crânio-cérébrales, aux fractures des membres [16], ainsi qu'aux lésions du rachis thoracique [17].

Elles sont le témoin d'un traumatisme thoracique antérieur par choc direct plus ou moins violent. Les fractures du sternum peuvent intéresser le corps sternal ou le manubrium mais la fracture est le plus souvent située au niveau de la jonction manubrio-sternale. Un hémomédiastin secondaire à une lésion d'une artère mammaire interne par le foyer de fracture est possible [4].

Contrairement aux idées reçues, la fracture du sternum isolée n'est pas un marqueur de lésion médiastinale associée :

- Dans une étude rétrospective portant sur 99 patients souffrant de fracture isolée du sternum, aucune corrélation n'a été faite avec le risque de lésion aortique [18].
- De même, de nombreuses études soulignent l'absence de relation entre la fracture isolée du sternum et le risque de contusion myocardique [19], [17], [20].

Selon une étude rétrospective portant sur 73 patients hospitalisés pour fracture sternale, la cinétique du traumatisme, les fractures très déplacées, les traumatismes associés sont quant à eux des facteurs de gravité [19].

Cliniquement, on retrouve une douleur aigue à la palpation du sternum au niveau du foyer fracturaire. Un hématome cutané, témoin du choc direct est associé dans 45 à 55 % des cas. Une dyspnée est notée dans 15 à 20 % des cas. Un emphysème sous cutané est fréquent [16].

Sur le cliché pulmonaire de face, les signes sont assez frustes : on peut relever une rupture de la continuité corticale au niveau du manubrium ou du corps du sternum ou bien encore un élargissement médiastinal par hématome médiastinal antérieur dont le diagnostic différentiel sera principalement une lésion aortique traumatique. C'est sur le cliché de sternum de profil que le trait fracturaire sur une ou deux des corticales est le mieux visible. Ce cliché permet également d'apprécier le déplacement des fragments [14].

Des cas de pseudarthrose séquellaire sont décrits, imposant parfois une fixation chirurgicale secondaire mais l'évolution vers la calcification spontanée du foyer de fracture est en général la règle [16].

c/ Les lésions chondrales.

Ces lésions sont fréquemment associées aux fractures de côtes et aux fractures du sternum. Leur diagnostic est le plus souvent clinique : on distingue les fractures de la portion chondrale des côtes et les disjonctions chondro-sternales. Ces lésions ne sont pas visibles en radiographie conventionnelle (les cartilages chondraux ne sont pas radio opaques). Seul le scanner permet, en routine, de les affirmer. Les fractures de la jonction chondro-sternale sont plus fréquentes chez le sujet âgé (cette région étant calcifiée) [2].

d/ Les fractures de la clavicule.

Ces lésions, relativement fréquentes, et souvent associées aux fractures de côtes sont le plus souvent sans conséquence. Dans quelques rares cas, elles sont associées à une atteinte des vaisseaux sous-claviers, à un pneumothorax ou à une lésion du plexus brachial [4]. La fracture intéresse le tiers moyen de la clavicule dans 80 % des cas. Les lésions intéressant le tiers proximal doivent, comme les fractures de la 1^{ère} côte, faire suspecter un mécanisme violent et les mêmes lésions organiques possiblement associées [21].

e/ Les luxations sterno-claviculaires.

Les luxations sterno-claviculaires sont assez rares (3% des traumatismes de l'épaule). Le diagnostic est difficile et souvent retardé. Les mécanismes lésionnels les plus fréquemment rencontrés sont les accidents de la voie publique et les accidents de sport. Les luxations sterno-claviculaires sont souvent associées à une fracture du manubrium sternal. Dans les traumatismes violents avec déplacement postérieur de la tête de la clavicule, elles peuvent être associées à des lésions de la trachée et des vaisseaux innominés [4].

Radiologiquement, leur diagnostic est difficile sur un cliché de face. L'incidence oblique de Henning permet de faire le diagnostic (luxation antérieure ou postérieure).

Leur traitement est parfois chirurgical associant réduction et fixation.

f/ Les fracture de la scapula.

Ces fractures sont assez rares et souvent le témoin d'un mécanisme traumatique violent par choc direct. Elles peuvent intéresser le corps de l'omoplate ou son angle supéro-externe (dans ce cas, le traitement est parfois chirurgical). Elles sont associées à d'autres lésions dans 80 à 95% des cas [22] :

- fractures de cotes : 25 à 45 % des cas.
- Lésion pleuro pulmonaire : 15 à 55%.
- Fracture humérale : 12% (avec de fréquentes lésions du plexus brachial).

- Fracture vertébrale : 25%
- Atteinte neurologique centrale : 5%.
- Lésions vasculaires majeures : 11%.
- Lésion splénique imposant splénectomie : 8%.

g/ Les fractures du rachis thoracique.

Il m'apparaît délicat d'assimiler les lésions du rachis thoracique aux traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité. Je choisis donc volontairement de ne pas en parler.

3/ Lésions et complications organiques secondaires aux traumatismes thoraciques.

a/ Lésions pleurales.

➤ Le pneumothorax.

Sa fréquence est estimée entre 15 et 50% des cas lors d'un traumatisme thoracique et il est associé à un hémithorax dans 25% des cas [8]. Les mécanismes physiopathologiques suivants peuvent entraîner un pneumothorax : plaie du parenchyme pulmonaire par une fracture costale, et plus rarement, ouverture d'une pneumatocèle dans la plèvre ou complication d'un emphysème interstitiel (lésions alvéolaires à glotte fermée) [4]. Il est important de souligner qu'un pneumothorax secondaire à un traumatisme thoracique peut survenir sans fractures de côtes et qu'il peut également se développer à distance du traumatisme (en général dans les premières 48 heures) [23].

Le diagnostic peut être clinique : polypnée, douleur d'allure non pariétale, tympanisme à la percussion. Mais, comme le montre une étude rétrospective menée chez 581 patients portant sur l'intérêt d'une radiographie pulmonaire après traumatisme thoracique bénin, la sensibilité de l'examen clinique dans la détection des épanchements pleuraux post-traumatiques est mauvaise. Un examen clinique était considéré comme normal chez 30% des patients souffrant d'un hémithorax ou d'un pneumothorax visible en radiologie conventionnelle [24].

Radiologiquement, le pneumothorax de faible importance se manifeste sur un cliché pulmonaire de face, en position debout, par une clarté aérique périphérique, surtout visible à l'apex, bien limitée, dépourvue de structures vasculaires. Mais, la sensibilité de la radiographie pulmonaire pour la détection des pneumothorax est elle aussi assez médiocre, de l'ordre de 40 à 50% [1], [4]. Les pneumothorax de faible abondance n'apparaissent qu'en réalisant un scanner thoracique [4].

Le pneumothorax sous tension se produit si la pression de l'espace pleural augmente à chaque mouvement respiratoire par un mécanisme de clapet. En cas de volumineux pneumothorax compressif chez un patient présentant des signes de détresse respiratoire ou hémodynamique (par incompetence ventriculaire droite), l'évacuation à l'aiguille en extrême urgence est indiquée et doit être complétée par un drainage [8].

Un pneumothorax de faible abondance, unilatéral, avec un décollement < 2 cm de la paroi, et sans retentissement clinique majeur pourra être respecté sous réserve d'une surveillance régulière [1].

➤ **L'épanchement pleural liquidien.**

Un hémithorax est présent lors d'un traumatisme thoracique dans 20 à 60% des cas selon les séries. Physiopathologiquement, l'hémithorax est le plus souvent secondaire à une lésion du parenchyme pulmonaire ou, plus rarement, à une plaie des artères intercostales, mammaires internes par embrochage par une côte fracturée ou encore d'une lésion des vaisseaux du hile ou du médiastin. L'hémithorax est dans 25% des cas associé à un pneumothorax [8].

Cliniquement, une dyspnée, une toux, une douleur de type pleurale, une matité à la percussion ou une diminution du murmure vésiculaire peuvent orienter le diagnostic.

Un épanchement pleural liquidien est visible sur un cliché pulmonaire de face à partir d'un volume de 200 ml [1]. Sur le cliché pulmonaire en position debout, l'aspect est variable selon la quantité de liquide : d'un comblement d'un cul de sac costo-diaphragmatique à une opacité hémithoracique complète. Le scanner thoracique permet, comme pour les pneumothorax, de visualiser les hémithorax de faible abondance avec une sensibilité proche de 100% et de quantifier leur volume [14].

Comme pour les pneumothorax, une apparition secondaire d'un hémithorax (dans les 6 jours suivant le traumatisme), notamment en cas de fractures costales multiples ou de fractures déplacées, est possible avec une morbidité non négligeable (7,4% des cas dans une étude prospective menée chez 709 patients victimes d'au moins deux fractures de côte) [10], [23].

Un hémithorax de faible abondance, non évolutif, sans retentissement hémodynamique peut selon certaines écoles, être respecté, sous réserve d'une surveillance rapprochée [1], mais, le traitement évacuateur est en général la règle pour favoriser la réexpansion pulmonaire et par conséquent l'hémostase et l'aérostase au niveau de la brèche pleurale [4].

La persistance d'un hémithorax expose au risque d'empyème post traumatique ou de fibrothorax [4].

Bien plus exceptionnel, un chilothorax par rupture du canal thoracique peut se voir lors d'un traumatisme thoracique violent, souvent en association avec une lésion du rachis dorsal. La clinique est identique à celle d'un épanchement séro-hématique.

b/ Lésions pulmonaires.

➤ Les contusions pulmonaires.

La contusion pulmonaire se caractérise par des lésions bronchiolo-alvéolaires et capillaires diffuses, responsables d'un œdème et d'une infiltration cellulaire inflammatoire initialement locale. Cette affection est assez fréquente et se rencontre dans 30 à 70% des cas de traumatismes thoraciques graves. Elle affecte plus particulièrement les sujets jeunes, du fait d'une plus grande souplesse de la paroi thoracique. Une contusion pulmonaire isolée comporte un faible risque léthal, contrairement au cas où elle s'intègre dans un polytraumatisme [25]. Elle est associée à des lésions extrathoraciques dans 85% des cas [8].

Physiopathologiquement, ces contusions s'expliquent [26] :

- par un mécanisme de cisaillement lors des phénomènes de décélération.
- Par écrasement par la paroi thoracique ou par un fragment osseux lors d'une fracture de la cage thoracique. Par infiltration dans l'interstitium pulmonaire, la contusion peut être à l'origine d'un emphysème interstitiel, d'un pneumothorax ou d'un hémothorax.

Secondairement, un oedème lésionnel apparaît entraînant une diminution de la compliance pulmonaire et de la capacité résiduelle fonctionnelle. Par un effet shunt inconstant, une redistribution sanguine s'effectue vers les zones bien ventilées. Il en résulte globalement, notamment chez les patients souffrant d'une lésion pariétale, une hypoventilation alvéolaire. Une hypoxémie à l'admission est un marqueur péjoratif en terme de durée d'hospitalisation et de complications pulmonaires. De même, une hypercapnie marque un état respiratoire dégradé. La réalisation d'une gazométrie artérielle est donc nécessaire lorsqu'une contusion pulmonaire est suspectée [25]

Lorsque la zone de contusion intéresse plus de 20% du parenchyme pulmonaire, le risque majeur pour le patient est le développement d'un syndrome de détresse respiratoire aiguë.

Cliniquement, les signes suivants sont évocateurs de contusion pulmonaire : polypnée, signes de détresse respiratoire, tachycardie, hémoptysie (dans 50% des cas [8]), emphysème sous cutané, ronchis et crépitants, hypoventilation. Encore une fois, aucun de ces signes n'est spécifique et c'est l'anamnèse et notamment la notion de traumatisme cinétiquement violent qui doit faire suspecter cette affection [25].

Les signes de contusion pulmonaire sur un cliché standard sont souvent retardés (seulement 37% des contusions pulmonaires sont diagnostiquées à l'admission par un cliché pulmonaire) et la taille de la zone de contusion est sous estimée. On peut constater des opacités mal systématisées, parfois nodulaires et plus ou moins confluentes. L'angio-scanner spiralé permet avec une sensibilité proche de 100% de diagnostiquer les contusions pulmonaire et permet d'en apprécier précisément l'entendue [25].

Ces signes radiologiques augmentent jusqu' à la 48-72^{ème} heure puis commencent à régresser. En 7 à 10 jours, la radiographie pulmonaire se normalise.

Le traitement des contusions pulmonaires sans critères de gravité consiste en :

- une analgésie adaptée au patient.
- Une oxygénothérapie adaptée.
- La kinésithérapie respiratoire, très importante pour mobiliser les sécrétions et lever les petites atélectasies.

Les complications, hormis les redoutables syndromes de détresse respiratoire aiguë, sont la surinfection et les atélectasies séquellaires. Une antibiothérapie prophylactique et la corticothérapie n'ont pas d'indication reconnue. Des séquelles à type de fibrose pulmonaire limitant la capacité respiratoire sont possibles [26].

➤ **Les hématomes pulmonaires.**

L'hématome pulmonaire est la résultante d'une hémorragie collectée au sein d'une cavité créée par la dilacération du parenchyme pulmonaire. Cette affection survient, comme la contusion pulmonaire, plutôt chez le sujet jeune et les deux entités sont souvent associées, ce qui rend le diagnostic difficile en radiologie conventionnelle. La régression spontanée est l'évolution la plus fréquente, dans un délai de 15 jours à 6 mois [4].

➤ **La pneumatocele.**

Cette lésion, rare et prédominant également chez le sujet jeune, se caractérise par une cavité aérique par dilacération du parenchyme pulmonaire. Encore une fois, le scanner thoracique est l'examen de référence pour le diagnostic. L'évolution se fait en général vers la guérison spontanée, et les complications infectieuses restent rares [4].

c/ Lésions trachéobronchiques.

Ces lésions restent rares dans les traumatismes fermés : on les retrouve chez 0,7 à 2,2% des patients admis pour traumatisme thoracique, le plus souvent dans les suites d'un accident de la voie publique. Leur mortalité est élevée, globalement de 30%, dont la moitié survient dans la première heure, d'où l'intérêt d'un diagnostic et d'un geste salvateur rapide.

Dans 80 à 85% des cas, la lésion se produit à moins de 2,5 cm de la carène ; il peut s'agir d'une fissuration de la membrane, d'une fracture d'un cartilage ou d'une rupture complète [4].

Les ruptures trachéo-bronchiques sont secondaires à des accidents à cinétique élevée et les lésions associées sont souvent importantes, tant sur le plan thoracique (lésions oesophagiennes, lésions des gros vaisseaux) que sur le reste du corps : 40% de lésions cérébrales associées [27]. Le contexte est alors souvent celui d'un patient polytraumatisé [28].

Les mécanismes physiopathologiques à l'origine des lésions sont les suivants [27] :

- par écrasement thoracique ou cervico-thoracique (choc direct frontal).
- par cisaillement lors des décélérations brutales (accident de la voie publique), même sans traumatisme thoracique évident.
- Par étirement vertical lors d'un mouvement d'hyper extension de la tête et du cou (pendaison).
- Par hyperpression thoracique à glotte fermée.

Rapidement, ces lésions peuvent mettre le pronostic vital en jeu : détresse respiratoire secondaire aux épanchements pleuraux, tamponnade gazeuse, noyade hémorragique.

Cliniquement, l'emphysème sous cutané cervical est le principal signe. Sont également fréquemment associés : une dyspnée, un pneumothorax, une hémoptysie, une dysphonie.

Les signes radiologiques évocateurs sur la radiographie pulmonaire sont triples : un pneumothorax (80% des cas), un pneumomédiastin (60% des cas), un emphysème pariétal. Ces signes sont évidemment inconstants et dans 10% des cas la radiographie pulmonaire est normale [14]. La persistance d'un pneumothorax sous drainage doit également faire suspecter le diagnostic. Cependant, plus de 30% des lésions trachéo-bronchiques échappent au diagnostic initial [27] et des complications secondaires peuvent alors survenir sur sténose trachéo-bronchique plus ou moins serrée : emphysème obstructif, dilatation des bronches, exclusion d'un poumon, médiastinite [4].

Le scanner thoracique, s'il ne montre pas constamment la lésion, met en évidence les mêmes signes indirect que la radiographie pulmonaire, avec une sensibilité accrue [14]. L'examen clé dans ces lésions est cependant l'endoscopie trachéo-bronchique qui doit être pratiquée dans les plus brefs délais. Elle permet de faire un bilan lésionnel précis et de poser une indication chirurgicale quasi systématique.

d/ Lésions cardiaques.

Un tiers des patients victimes d'un traumatisme thoracique grave ont des lésions cardiaques. Les mécanismes sont, pour les traumatismes thoraciques fermés [29] :

- les décélération brutales.
- Les écrasements.

On distingue plusieurs types de lésions :

- **Les contusions myocardiques.**
- **Les autres rares lésions, touchant à l'intégrité de la mécanique myocardique**, avec un retentissement clinique souvent important, que nous ne ferons que citer car elles ne s'intègrent plus dans le contexte de traumatisme thoracique sans signes évidents de gravité : rupture myocardique, ruptures septales (avec parfois souffle de CIA ou de CIV), désinsertions valvulaires (prédominant sur valves aortiques et tricuspidiennes), infarctus du myocarde par lésion des artères coronaires (imposant une coronarographie et un geste de reperfusion très rapide). Un hémopéricarde est fréquemment associé à ces lésions, pouvant se traduire sur le cliché pulmonaire de face par un élargissement significatif de la silhouette cardiaque. L'examen de référence pour le diagnostic de ces lésions est l'échographie trans-oesophagienne [30].

Le concept de contusion myocardique prête à controverse. En effet, aucun élément clinique ni examen paraclinique ne permet de définir la contusion myocardique. Seule

l'analyse histologique du tissu myocardique permet d'affirmer la contusion myocardique mais cette dernière n'est possible que sur des séries autopsiques. Une contusion myocardique pouvant mettre le pronostic vital du patient en jeu, parfois à distance du traumatisme, il est donc important de dépister ces lésions afin de pouvoir surveiller et éventuellement de traiter les patients. L'incidence des contusions myocardiques est estimée jusqu'à 30% chez les patients victimes d'un traumatisme grave du thorax [8].

La contusion myocardique n'implique pas toujours une notion de cinétique importante. Les mécanismes lésionnels peuvent être les suivants [1] :

- choc direct sur le thorax.
- Compression du cœur entre le sternum et le rachis dorsal.
- Décélération brutale, même à faible vitesse.
- Onde de pression verticale transmise par le diaphragme lors des chutes.

Une contusion myocardique peut survenir en dehors de toute autre atteinte thoracique, dans 42% des cas, notamment sans atteinte des structures pariétales squelettiques [1], et ce sont les circonstances de survenue du traumatisme qui doivent faire suspecter le diagnostic [29].

Les lésions anatomopathologiques retrouvées sont des hémorragies, oedèmes, nécroses, et des infiltrats de polynucléaires pouvant induire une altération de la cinétique et de la fonction myocardique, mais un choc cardiogénique franc est rare. Le ventricule droit et le septum sont le plus souvent atteints. La plage de nécrose est en général mieux limitée et moins homogène par rapport aux nécroses d'origine ischémique. Les lésions liées à une contusion myocardique vont soit régresser rapidement avec restitution d'un tissu myocardique normal, soit, plus rarement, laisser des cicatrices avec un possible retentissement fonctionnel. Un hémopéricarde peut résulter d'une contusion myocardique, mais une tamponnade est rarement observée [29].

Cliniquement, une tachycardie, une arythmie, une douleur angineuse transitoire, une hypotension, une dyspnée et des signes d'insuffisance cardiaque droite doivent faire suspecter le diagnostic [1]. Mais tous ces signes manquent de sensibilité et de spécificité pour le diagnostic de contusion myocardique [29].

Le diagnostic repose sur trois examens paracliniques, qui manquent soit de sensibilité, soit de spécificité :

➤ **L'électrocardiogramme.**

Selon de nombreuses études [1], [31], [32], [20], [33], [34], [35] cet examen apparaît comme incontournable devant tout traumatisme thoracique, en particulier en cas de fracture sternale. L'électrocardiogramme est un examen simple, rapide à mettre en œuvre, peu coûteux, et ne présentant aucune contre indication. Son interprétation est également simple, si l'on sait ce qu'il convient de rechercher dans le cadre d'un traumatisme thoracique. Un E.C.G. 12 pistes est nécessaire et l'enregistrement des dérivations droites (V3R, V4R) n'apporte aucune donnée diagnostique supplémentaire [36].

Un électrocardiogramme normal n'élimine pas une contusion myocardique. On recherche les anomalies électrocardiographiques suivantes [29] :

○ **les troubles du rythme supra ventriculaires :**

- Tachycardie sinusale (pouvant avoir une autre étiologie dans le cadre traumatique : hypovolémie, anémie, douleur, processus inflammatoires).
- Extrasystoles auriculaires et jonctionnelles.
- Troubles du rythme auriculaire (fibrillation auriculaire, flutter auriculaire, tachysystolie auriculaire).
- Troubles du rythme jonctionnel.

○ **les troubles du rythme ventriculaires :**

- Les extrasystoles ventriculaires doivent être finement analysées pour en définir le caractère pathologique.
- Les tachycardies ventriculaires, comme les troubles du rythme supra-ventriculaires, peuvent survenir à distance du traumatisme et font toute la gravité des contusions myocardiques. Même si elles sont rares dans le contexte d'une contusion myocardique (2 à 19% selon les séries), leur éventualité impose une surveillance hospitalière et un monitoring cardiaque.

- **les troubles de la conduction :**
 - le bloc de branche droit,
 - et les blocs auriculo-ventriculaires sont les plus fréquents.

- **les troubles de la repolarisation :**
 - Les anomalies du segment ST et de l'onde T sont fréquentes dans le cadre d'une contusion myocardique.
 - La présence d'une onde Q est rare.

La répétition de l'électrocardiogramme afin de lui donner une valeur soit diagnostic, soit pronostic, est soulignée dans de nombreux articles [32], [34], [37]. Un E.C.G. à l'admission et un autre entre H3 et H8 selon les études sont nécessaires. La réversibilité des lésions électrocardiographiques constatée lors d'une contusion myocardique sont également un des critères diagnostic de cette affection [29].

Lorsque qu'une anomalie est détectée, qu'elle qu'en soit la nature, la première question à se poser est de savoir si cette anomalie pré existait par rapport au traumatisme. Si l'on ne dispose pas d'électrocardiogramme de référence pour le patient (ce qui est le plus fréquent dans le cadre traumatique), il faut s'attacher, par un interrogatoire minutieux, à définir la possibilité d'un bloc auriculo-ventriculaire, d'un bloc de branche, d'une anomalie de la repolarisation, ou bien encore d'une arythmie par fibrillation auriculaire pré existante.

Par ailleurs, lors d'une tamponnade cardiaque traumatique, on peut observer un microvoltage, mais, le plus souvent, la clinique est évocatrice. De même, l'électrocardiogramme a un intérêt dans le diagnostic d'une rare nécrose myocardique liée à une lésion traumatique d'une artère coronaire [29].

➤ **Le dosage des enzymes cardiaques**

L'intérêt du dosage de la troponine I est encore très controversé. Le dosage de troponine est considéré comme le meilleur marqueur biologique de lésion myocardique. Cependant, des lésions myocardiques avec retentissement clinique sévère, voire vital (troubles du rythme), peuvent survenir en l'absence de libération de troponine, si les lésions

cardiaques impliquent une petite surface myocardique. Par ailleurs, dans le cadre de traumatismes sévères, une augmentation de la troponine peut être secondaire à un état de choc induisant une souffrance myocardique, et donc, ne pas être spécifique d'une contusion myocardique [29].

Plusieurs études ont montré l'absence d'intérêt du dosage des C.P.K. (créatine PhosphoKinase) dans les suspicions de lésions myocardiques, principalement en raison de la fréquence des lésions musculaires squelettiques associées. Le dosage de la fraction MB, plus spécifique du cœur ne présente également aucun intérêt [29], [33], [34].

➤ **L'échographie trans-oesophagienne**

Elle est beaucoup plus sensible que l'échographie cardiaque transthoracique [29]. L'intérêt de cet examen est d'analyser la cinétique et d'évaluer la fonction myocardique ainsi que de faire le diagnostic des lésions cardiaques parfois associées à la contusion : lésions valvulaires, péricardiques. Un autre intérêt est de détecter une éventuelle lésion des gros vaisseaux médiastinaux. L'échographie trans-oesophagienne nécessite néanmoins un apprentissage et une expérience importante et sa disponibilité dépend du plateau technique de la structure d'accueil.

➤ **En pratique...**

Selon les dernières études évaluant le lien entre un traumatisme thoracique et une contusion myocardique, le plus important n'est pas de faire le diagnostic de contusion myocardique (ce qui semble illusoire) mais d'identifier celles à risque de complications secondaires cliniquement significatives (troubles du rythme, défaillance cardiaque) [32].

Selon la conférence de consensus de la Société Française d'Anesthésie Réanimation [29] sur les lésions traumatiques du cœur, laquelle s'appuie sur de nombreuses études, le dosage de la troponine n'a d'intérêt dans le diagnostic des contusions myocardiques que dans le cadre d'un traumatisme thoracique sévère [35]. En effet, selon une étude rétrospective de cohorte incluant 133 patients suspects de contusion myocardique, un électrocardiogramme normal à l'admission et à la troisième heure élimine le risque de complication cardiaque (notamment de troubles du rythme) après traumatisme thoracique [37].

Dans une étude prospective récente [32] incluant 333 patients victimes d'un traumatisme thoracique consécutif (fractures multiples de côtes, fracture du sternum, contusion pulmonaire, hémopneumothorax, fracture de la scapula, lésion aortique ou hématome sur le trajet de la ceinture de sécurité), la pertinence de l'E.C.G. et de la troponine comme prédicteurs d'une contusion myocardique significative cliniquement ont été étudiés. Contrairement aux nombreuses études antérieures pour lesquelles ces deux examens ont été évalués pour le diagnostic de contusion myocardique (elle-même définie par des examens peu sensibles : échographie, dosage des C.P.K....), les auteurs ont ici évalué la survenue d'une contusion myocardique cliniquement parlante et pouvant mettre le pronostic vital en jeu (survenue d'un choc cardiogénique, d'un trouble du rythme nécessitant un traitement spécifique ou d'un déficit structurel post traumatique diagnostiqué en échographie). Le tableau suivant présente les résultats de cette étude :

	Troponine I (%)	E.C.G. (%)	troponine I et E.C.G. (%)
Sensibilité	73	89	100
Spécificité	60	67	71
valeur P.P.	21	29	34
valeur P.N.	94	98	100

Sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive et négative du taux de troponine I et de l'E.C.G. dans la détection d'une contusion myocardique cliniquement significative.

Dans cette étude, l'E.C.G. et le dosage la troponine I ont été réalisés à l'admission et répété à la 8^{ème} heure. Si aucune anomalie électrocardiographique et si le dosage de troponine I reste normal, une complication significative d'une éventuelle contusion myocardique peut donc être exclue. La valeur prédictive négative de l'E.C.G. seul (répété à la 8^{ème} heure) est quasi optimale à 98%. Parmi les patients ayant un E.C.G. et un taux de troponine I anormaux, seul un tiers d'entre eux développent une complication significative.

En cas de contusion myocardique avérée, le grand âge, les antécédents cardiaques (troubles du rythme, insuffisance cardiaque), une pression artérielle systolique < 90 mmHg à l'entrée et l'importance des lésions extra-thoraciques associées (score I.S.S. > 15) sont des facteurs pronostics défavorables [32].

En pratique, si une complication de contusion myocardique est suspectée, un monitoring cardiaque de 24H est nécessaire pour parer à un éventuel trouble du rythme secondaire. Aucun traitement systématique préventif n'est recommandé [29].

La commotion myocardique (ou commotio cordis) est très rare mais mérite d'être connue. Des cas de morts subites après traumatisme thoracique d'allure bénin ont été décrits dans le milieu sportif (base ball, hockey). Ces accidents sont dus à la percussion d'un projectile dans l'aire précordiale entraînant un trouble du rythme ventriculaire [1]. Dans ce cas, aucun examen d'imagerie ni aucune donnée anatomopathologique ne met en évidence une lésion myocardique. Cette entité correspond expérimentalement à une fibrillation ventriculaire déclenchée par un impact thoracique précisément entre 30 et 15 ms avant le sommet de l'onde T. Le pronostic est en général mauvais, bien que les victimes soient généralement jeunes et sans pathologie cardio-vasculaire sous jacente [29].

e/ Lésions aortiques et des autres gros vaisseaux.

➤ Lésions aortiques.

Le diagnostic rapide de ces lésions est primordial, en particulier celui des lésions de l'isthme de l'aorte. En effet, une rupture aortique serait responsable de 10 à 20% des décès immédiats par accident de la voie publique [13]. 80 à 90% des patients victimes d'une lésion aortique décèdent avant toute prise en charge hospitalière. Parmi ceux qui survivent, 30% meurent dans les 6 heures, 50% dans les 24 heures et 90% dans les 4 mois qui suivent le traumatisme. 80% des patients bénéficiant d'un geste chirurgical survivent [4].

Dans 98% des cas (chez un patient en vie), la lésion de décélération est localisée au niveau de l'isthme aortique, la crosse étant mobile dans le médiastin et l'aorte thoracique descendante fixée par les artères intercostales. Les mécanismes de survenue sont majoritairement les accidents de la voie publique (80 à 92%) - passager d'un véhicule roulant à grande vitesse ou piéton renversé - et les chutes d'une grande hauteur. Les lésions sont le plus souvent, lorsque le patient arrive vivant à l'hôpital, des ruptures incomplètes sous adventitielles, mais des cas de ruptures complètes ont pu survivre jusqu'à l'intervention, le flux aortique étant contenu par l'hématome médiastinal et les structures avoisinantes [13].

On distingue plusieurs niveaux de gravité des lésions traumatiques de l'aorte [13] :

- Hématome intramural ou lésion intimale minime nécessitant un traitement médical et une simple surveillance. Le développement d'un faux anévrisme post traumatique n'est cependant pas exclu et une rupture secondaire reste possible [8].
- Rupture sous adventitielle et/ou modification de la lumière aortique : une intervention urgente est nécessaire, à hiérarchiser avec les autres lésions.
- Transsection aortique ou obstruction significative de la lumière aortique imposant une prise en charge chirurgicale immédiate.

Les ruptures traumatiques de l'aorte rentrent souvent dans le cadre d'un polytraumatisme, mais dans 5% des cas elles peuvent être isolées [13] et 50% des patients présentant un traumatisme de l'aorte n'auraient aucun signe de gravité initiale [1]. De plus, il n'y a pas de corrélation entre les lésions pariétales thoraciques (fracture de côtes ou du sternum) et une lésion aortique [13], [38]. L'anamnèse, encore une fois, avec la notion de cinétique violente, doit faire suspecter une lésion de l'isthme aortique et les critères suivants semblent être prédictifs d'une possible lésion aortique [1] :

- décélération brutale à plus de 32 km/h.
- choc latéral.
- Déformation vers l'intérieur de l'habitacle > 38%.

Ni le port de la ceinture de sécurité, ni le déclenchement d'airbag ne semblent avoir un effet protecteur sur ces lésions [1].

Cliniquement, la douleur n'a que très peu de valeur dans le cadre d'un traumatisme thoracique. Dans les formes sévères, une détresse hémodynamique, un syndrome de pseudo coarctation aortique avec abolition des pouls aux membres inférieurs et différence de tension artérielle entre les membres supérieurs et inférieurs (40% des cas), un souffle systolique (40% des cas), une paraparésie sans lésion rachidienne authentifiée doivent faire évoquer le diagnostic [13], [4].

Le cliché pulmonaire, sous condition d'être de bonne qualité et réalisé, si possible debout, montre un élargissement médiastinal avec une sensibilité de 80 à 95% mais une

spécificité moins bonne, l'hémomédiastin pouvant avoir d'autres étiologies (fracture du rachis, du sternum, ruptures veineuses). Les autres signes sont : effacement du bouton aortique, hématome extrapleurale du dôme, hémothorax gauche, déviation vers la droite de la trachée, abaissement de la bronche souche gauche. La radiographie pulmonaire n'est donc strictement normale que dans 7% des cas [13].

Les performances de l'angio-scanner spiralé ont modifié les pratiques lors d'une suspicion de lésion traumatique de l'aorte ces dix dernières années. Dans une série de 1104 traumatismes thoraciques sévères, la sensibilité (100%) et la spécificité (99,7%) de cet examen sont supérieures à celles de l'angiographie [39]. L'échographie transoesophagienne permet quant à elle, grâce à son extrême sensibilité, de diagnostiquer des lésions intimes minimales, jusqu'alors méconnues, ne nécessitant pas d'intervention chirurgicale, mais justifiant une surveillance régulière. Certains auteurs suggèrent l'utilisation large de l'échographie transoesophagienne lors des traumatismes à cinétique violente, même si la clinique est rassurante et la radiographie pulmonaire normale. L'I.R.M. serait le meilleur examen pour diagnostiquer les lésions aortiques mais, son usage dans le cadre de l'urgence est encore difficile [13]. Une angiographie reste nécessaire si un doute persiste sur la nature d'un hémomédiastin et en phase pré-opératoire.

➤ **Lésions des autres gros vaisseaux.**

Les lésions des troncs supra-aortiques sont exceptionnelles. Les mécanismes physiopathologiques sont identiques à ceux rencontrés pour les lésions aortiques et ces lésions concernent des patients souvent polytraumatisés graves. Parmi ces lésions, on peut citer les désinsertions des artères sous clavières, les lésions partielles du tronc artériel brachio-céphalique et les dissections des artères vertébrales et carotidiennes pouvant être responsables secondairement d'accidents vasculaires cérébraux. Mais, on s'éloigne du propos de cette thèse...

f/ Lésions oesophagiennes.

Ces lésions sont très rares dans les traumatismes fermés du thorax et surviennent lors d'accidents à cinétique élevée chez un patient souvent polytraumatisé. Les lésions décrites portent le plus souvent sur la portion cervicale de l'œsophage. Les mécanismes

possibles sont soit le cisaillement lors d'un accident à cinétique élevée avec décélération, soit une hyperextension du rachis cervical [28].

Cliniquement, la douleur est le premier symptôme, mais souvent difficile à évaluer si le patient est polytraumatisé. Une fièvre, une dysphagie, un emphysème sous cutané peuvent s'observer [28].

La radiographie pulmonaire est normale dans un tiers des cas. Un hémopneumothorax, mais surtout un pneumomédiastin ou un pneumopéricarde peuvent orienter le diagnostic. Le scanner thoracique montre souvent des signes indirects mais manque de spécificité pour détecter la lésion oesophagienne. L'examen de référence est l'opacification de l'œsophage mais en pratique, compte tenu du polytraumatisme dont souffrent le plus souvent les victimes suspectes de lésions oesophagiennes, la fibroscopie oesophagienne sera souvent préférée.

g/ Lésions diaphragmatiques.

L'incidence d'une rupture diaphragmatique chez le patient polytraumatisé est de 3,3%. Le diagnostic, souvent difficile, est parfois retardé de plusieurs années. Lors des traumatismes thoraciques fermés, la rupture du diaphragme est due dans 75% des cas à une déformation de l'orifice inférieur du thorax secondaire à des fractures costales basses. L'autre mécanisme possible est l'hyperpression engendrée par une compression abdominale. La rupture intervient sur la coupole gauche dans 3 cas sur 4. La mortalité très variable est liée à la fréquence des lésions graves associées [28].

Les facteurs de risque d'une rupture diaphragmatique sont [28] :

- une cinétique de traumatisme importante (vitesse).
- La présence de lésions abdominales.
- Les fractures de côtes basses.
- Le polytraumatisme.

L'examen clinique est pauvre et peu spécifique : détresse respiratoire, diminution du murmure vésiculaire ou la présence de bruits hydro-aériques dans une base pulmonaire [28].

Plus tardivement, l'anamnèse et les symptômes suivants doivent faire évoquer le diagnostic : épigastralgies, vomissements, syndrome occlusif par étranglement [4].

Les signes radiographiques sur le cliché pulmonaire permettent le diagnostic (souvent rétrospectif) dans 55% des cas : élévation ou effacement d'une coupole, présence de viscères sous diaphragmatiques dans le thorax. L'échographie semblerait avoir une bonne sensibilité dans le diagnostic des lésions diaphragmatiques mais nécessite une expérience certaine. La tomodensitométrie hélicoïdale permet de détecter ces lésions avec une sensibilité de 71% et une spécificité de 100%. Mais, l'examen de référence est l'I.R.M. avec une sensibilité et une spécificité de 100%. Cet examen reste cependant difficile à envisager dans le cadre de l'urgence [28].

Le traitement des lésions diaphragmatiques est chirurgical.

h/ Lésions abdominales organiques fréquemment associées aux traumatismes thoraciques.

Comme nous l'avons déjà vu, les lésions spléniques doivent être suspectées lors des fractures costales basses à gauche et les lésions hépatiques lors des fractures costales basses à droite. Les fractures des côtes flottantes sont un marqueur des atteintes rénales associées. [7], [4]. Ces mêmes lésions doivent également être suspectées chez un patient victime de plus de trois fractures de côtes ou présentant un score I.S.S. élevé. Une échographie abdominale est donc recommandée dans ces cas de figure [15], [9].

i/ Pneumopathies et atélectasies secondaires.

J'ai trouvé peu de données concernant ces complications dans le cadre d'un traumatisme thoracique. La kinésithérapie respiratoire, la fibro-aspiration dans certains cas, et l'importance des mesures antalgiques, notamment chez les patients âgés et chez les patients insuffisants respiratoires chroniques sont souvent citées comme des parades à ces complications, mais sans se référer à des études cliniques sérieuses.

Cependant, on peut affirmer :

- que la contusion pulmonaire est un des facteurs prédisposant à la survenue d'une pneumopathie infectieuse ou d'une atélectasie [25].
- Que les patients âgés et ceux ayant des antécédents cardio-pulmonaires risquent plus que les autres de développer de telles complications [12], [11].
- Que les atélectasies peuvent être secondaires à deux mécanismes physiopathologiques : soit par compression de voisinage (liquidienne ou gazeuse), soit par obstruction (encombrement bronchique) [4].

Aucune étude ne démontre l'intérêt d'une antibiothérapie prophylactique dans le cadre des traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité.

4/ Signes initiaux de gravité des traumatismes thoraciques.

La prise en charge des traumatismes thoraciques d'emblée sévères, souvent dans le cadre plus global d'un polytraumatisme est maintenant bien codifiée. La prise en charge du patient à la phase pré-hospitalière permet une première stabilisation des paramètres vitaux avant la phase hospitalière où l'on effectue alors un premier bilan lésionnel thoracique avec une radiographie pulmonaire de face. Le patient bénéficie ensuite, si son état le permet, d'un scanner thoracique (un d'un body scan s'il est polytraumatisé) afin de préciser les lésions.

Dans la population que j'étudie, il convient donc de bien connaître ces signes de gravité, le diagnostic de traumatisme sans signes évidents de gravité étant un diagnostic d'élimination. J'ai donc recherché dans la littérature quels signes anamnestiques et cliniques pouvaient faire suspecter une atteinte thoracique sévère.

a/ Signes anamnestiques.

L'anamnèse apparaît dans la littérature récente comme très importante dans la prise en charge des traumatismes thoraciques.

➤ **Antécédents du patient.**

Comme nous l'avons déjà vu, l'âge apparaît dans de nombreuses études comme un facteur péjoratif en terme de morbi-mortalité chez les patients victimes de traumatismes thoraciques, qu'elle qu'en soit la gravité initiale [17], [11].

L'insuffisance respiratoire chronique apparaît comme un facteur péjoratif majeur. En effet, la douleur peut à elle seule (en limitant la mécanique ventilatoire et en inhibant la toux) être un facteur de décompensation respiratoire. Une fracture costale isolée chez un patient insuffisant respiratoire sévère impose une surveillance rapprochée et un traitement antalgique adapté [40]

Dans une étude déjà citée portant sur 62 patients âgés, victimes de fractures costales isolées, les antécédents cardiaques et pulmonaires apparaissent comme des facteurs péjoratifs en terme de morbi-mortalité [12].

➤ **Aspects biomécaniques des traumatismes thoraciques fermés.**

Les mécanismes lésionnels suivants peuvent être mis en cause [2] :

- **la compression ou l'écrasement** sont à l'origine des fractures de la cage thoracique (côtes et sternum en particulier), des contusions pulmonaires, des atteintes médiastinales (cardiaques et gros vaisseaux).

Ces lésions s'observent lors d'une chute, d'un ensevelissement, d'une incarcération, d'un choc externe. Selon l'énergie mise en jeu, les lésions sont pariétales en premier lieu et peuvent donner une atteinte organique sous jacente. L'absorption de l'énergie cinétique par la cage thoracique varie selon l'âge. Ainsi, les lésions de type volet thoracique sont plus fréquentes chez le sujet âgé dont les côtes ont une élastance diminuée par rapport au sujet jeune qui lui développera plutôt une contusion pulmonaire [41].

- **La notion de décélération brutale** est, comme nous l'avons vu, un facteur pouvant entraîner des lésions des gros vaisseaux (isthme de

l'aorte en particulier), des contusions pulmonaires par écrasement du parenchyme sur la paroi thoracique, des ruptures trachéobronchiques, ainsi que des contusions myocardiques.

Par décélération, le corps en mouvement est brutalement stoppé par l'obstacle que la translation soit horizontale (accident de la voie publique) ou verticale (chute d'une grande hauteur). Plus la vitesse de choc est élevée et plus la décélération est instantanée, plus les lésions sont importantes. De plus, la sévérité des lésions est liée aux caractéristiques de la zone de réception : La décélération est moindre si la chute a lieu sur un plan de réception meuble. Ainsi, une chute d'une hauteur de 5 mètres n'a pas les mêmes conséquences si elle a lieu sur une dalle de béton que si elle intervient sur un manteau de neige fraîche. Par ailleurs, les propriétés viscoélastiques des organes subissant directement le choc ont, elles aussi, leur importance : ainsi, lors d'une réception sur la voûte plantaire, une partie de l'énergie cinétique va être absorbée par la voûte plantaire, les chevilles, les genoux, contribuant ainsi à une dissipation des forces mises en jeu.

Lors de la décélération, les organes intra thoraciques, de densités différentes, sont soumis à des forces différentes. Il en résulte des phénomènes de tiraillement, de cisaillement ou d'écrasement au niveau des zones de jonction.

Lors des chutes d'une grande hauteur, la topographie des lésions est influencée par la position du corps lors de l'impact. Ainsi, les lésions osseuses thoraciques sont très fréquentes en cas de réception sur la tête ou le côté. Les lésions organiques thoraciques sont, quant à elles, très fréquentes en cas de réception sur les pieds pour les lésions du cœur et des gros vaisseaux et sur le crâne pour les lésions pulmonaires.

- **Le blast (ou onde de choc)** entraîne un éclatement par cisaillement entre deux corps d'une densité différente. Ce type de lésion, en dehors du cadre étudié, ne sera pas abordé.

➤ **Notion de cinétique violente.**

Selon le compte-rendu du séminaire du Dr F. Adnet tenu à la S.F.M.U. en 2003, les facteurs cinétiques apparaissent comme primordiaux dans l'évaluation et la prise en charge des traumatismes du thorax. Ainsi, selon cet exposé, un traumatisme mettant en jeu des

transferts d'énergie importants doit être considéré comme grave jusqu' à preuve du contraire, quel que soit le bilan clinique et paraclinique initial.

Les éléments d'anamnèse, en accidentologie routière, devant faire suspecter une cinétique violente sont les suivants [1] :

- Ejection du véhicule.
- Polytraumatisé ou mort dans le même accident.
- Manœuvres de désincarcération > 20 minutes.
- Notion de tonneaux.
- Vitesse du véhicule > 70 Km/h.
- Déformation du véhicule > 50 cm.
- Choc latéral.
- Déformation vers l'intérieur de l'habitacle > 38 cm.
- Piéton renversé par une vitesse > 8 Km/h.
- Accident de moto avec une vitesse > 30 Km/h.

De même, les éléments suivant sont considérés comme cinétiquement violents [1], [4] :

- décélération brutale avec une vitesse initiale > 35 Km/h.
- chute de plus de 3 mètres.
- Notion de compression thoracique aiguë et brutale ou prolongée.
- Choc sur la paroi thoracique avec notion de célérité élevée.
- Générateur d'onde de blast.

b/ Signes cliniques marquant la gravité d'un traumatisme thoracique fermé.

Ce chapitre se consacre à l'évaluation initiale d'un traumatisé thoracique, avant réalisation des premiers examens paracliniques.

➤ **Signes fonctionnels.**

La douleur est le signe fonctionnel le plus souvent au premier plan chez un patient conscient. Sa localisation doit être précisée : médiane, au niveau du sternum ou latérale au niveau du gril costal. Son caractère pariétal doit être recherché : douleur rythmée par les mouvements respiratoires, impulsive à la toux, lors des mouvements, reproduite à la pression pariétale. Une douleur ne présentant pas ces caractéristiques, selon ses irradiations, son caractère, doit faire suspecter une atteinte organique.

La dyspnée, la toux, l'hémoptysie font également rechercher une atteinte organique.

➤ **Signes physiques.**

○ **Signes généraux :**

On recherche des signes de détresse respiratoire : polypnée, tirage, bascule thoraco-abdominale, battement des ailes du nez, cyanose. La coloration du patient - en particulier la pâleur des conjonctives et la présence de marbrures - la présence de sueurs, d'une froideur des extrémités, une anxiété sont autant de signes faisant suspecter un état de choc hémorragique. Les signes de choc cardiogénique sont également recherchés et font suspecter une atteinte myocardique sévère (troubles du rythme cardiaque ou lésion organique myocardique importante) ou une adiestolie par tamponnade vraie (hémopéricarde compressif) ou par effet tamponnade (pneumothorax sous tension). Une asymétrie des pouls périphérique fait suspecter une atteinte des gros vaisseaux. Un emphysème cervical fait suspecter une rupture trachéo-bronchique.

○ **Signes thoraciques :**

Par l'inspection, le clinicien recherche la présence d'un œdème ou d'un hématome localisé. La déformation thoracique ou un défaut d'ampliation thoracique font suspecter un volet thoracique.

Par la palpation, on recherche les points douloureux électifs (clavicules, côtes, sternum, cartilages chondraux, rachis dorsal, scapula), un enfoncement pariétal évocateur

de volet thoracique. La présence d'un emphysème sous cutanée est également importante car elle constitue en elle-même un facteur de gravité [3] et peut permettre de détecter un pneumothorax, de même que la percussion et la perception des vibrations thoraciques. La palpation de l'abdomen recherche des signes orientant vers une atteinte abdominale organique fréquemment associée.

L'auscultation cardiaque recherche des bruits du cœur irréguliers (suspicion de trouble du rythme), un souffle (atteinte des gros vaisseaux, atteinte valvulaire). Elle doit être confrontée aux antécédents cardio-vasculaires du patient.

L'auscultation pulmonaire et la percussion recherchent des signes pouvant faire suspecter un épanchement pleural gazeux ou liquidien, une atelectasie, une contusion pulmonaire ou un encombrement trachéo-bronchique.

➤ **Constantes hémodynamiques et respiratoires.**

On mesure systématiquement :

- La fréquence cardiaque : une tachycardie peut être, notamment, le témoin d'un choc hypovolémique hémorragique, d'une atteinte cardiaque intrinsèque.
- La pression artérielle : une pression artérielle abaissée ou un pincement de la différentielle font également suspecter un état de choc.
- La fréquence respiratoire du patient. Une polypnée > 35 marque une atteinte sévère avec possibles lésions organiques.
- La saturation du sang en oxygène par oxymétrie de pouls, reflet de l'hématose.
- l'E.V.A. (Echelle Visuelle Analogique). La première plainte du patient étant la douleur, il est normal de l'évaluer afin de pouvoir prescrire une antalgie adaptée et de juger ultérieurement de son efficacité.

5/ Comorbidité des traumatismes thoraciques

Les traumatismes fermés du thorax s'accompagnent dans 60 à 80% des cas de lésions extra-thoraciques [3], [8] :

- Lésions cranio-cérébrales dans 50% des cas.
- Lésions abdominales dans 20% des cas.
- Fractures des extrémités dans 38% des cas.

6/ Scores de gravité des traumatismes thoraciques.

a/ Injury Severity Score.

L'Injury Severity Score (I.S.S.) est un score anatomique de sévérité des patients multi-traumatisés. A chaque appareil atteint (tête et cou, face, thorax, abdomen, extrémités, externe) correspond un score. L'addition des scores des 3 appareils les plus atteints définit l'I.S.S. Le score varie ainsi de 0 à 75 (de patient indemne à patient porteur d'une lésion incompatible à la vie). Ce score est théoriquement corrélé à la mortalité, la morbidité, la durée d'hospitalisation. Ce score nécessite une évaluation anatomique parfois lourde impliquant la réalisation d'exams d'imagerie et ne doit donc pas être considéré comme un instrument de triage des patients.

Le score I.S.S. pour l'appareil thoracique est le suivant :

- Score 1 : mineur :
 - fracture d'une côte *
 - Contusion du rachis dorsal.
 - Contusion de la cage thoracique.
 - Contusion du sternum.

- Score 2 : modéré :
 - fractures de deux ou trois côtes*.
 - Fracture du sternum.
 - Luxation d'une apophyse épineuse ou transverse du rachis dorsal **ou** fracture tassement d'un corps vertébral dorsal modéré (<20%)

➤ Score 3 : sévère, sans menace vitale :

- contusion ou lacération d'au maximum un lobe pulmonaire.
- Rupture diaphragmatique.
- Fractures de plus de quatre côtes*.
- Lésion de l'artère sous clavière ou du tronc artériel brachio céphalique : déchirures intimes, lacérations, thromboses.
- Brûlure des voies aériennes supérieures
- Luxation d'une lame ou du corps ou d'une facette articulaire des vertèbres dorsales **ou** fracture tassement de plus d'une vertèbre dorsale ou sur plus de 20% de sa hauteur.
- Traumatisme médullaire avec signes neurologiques transitoires.

➤ Score 4 : sévère, avec menace vitale :

- contusion ou lacération pulmonaire atteignant plusieurs lobes.
- Hémopneumomédiastin.
- Hémopneumothorax bilatéral.
- Contusion myocardique.
- Pneumothorax compressif.
- Hémothorax > 1000 ml.
- Fracture de la trachée.
- Déchirure intinale aortique.
- Lacération majeure de l'artère sous clavière ou du tronc artériel brachio-céphalique.
- Lésion médullaire complète.

➤ Score 5 : critique, survie incertaine.

- Lacération aortique majeure.
- Lacération cardiaque.
- Rupture de bronches ou de la trachée ou laryngo trachéale.
- Volet thoracique.
- Brûlure des voies aériennes imposant ventilation mécanique.
- Lacération pulmonaire avec pneumothorax compressif.
- Hémopneumomédiastin > 1000 ml.
- Lésion complète de la moelle.

➤ Score 6 : autre lésion, plus sévère, incompatible avec la vie.

* : ajouter un point au score obtenu en cas d'hémothorax ou de pneumothorax, même minime.

b/ Organ Injury Score thoracique.

L'Organ Injury Score (O.I.S.), proposé par l' "American Association for the Surgery of Trauma" est proche du score I.S.S. Cette échelle donne fournit un score organe par organe, pour chaque appareil allant de grade I (lésion bénigne) à grade VI (incompatible avec la vie).

Ainsi, pour le thorax, on distingue :

- Un score pour les lésions vasculaires thoraciques.
- Un score pour la sévérité de l'atteinte pulmonaire et des voies aériennes supérieures.
- Un score pour la sévérité de l'atteinte cardiaque.
- Un score pour la sévérité de l'atteinte pariétale de la paroi thoracique.
- Un score pour la sévérité de l'atteinte diaphragmatique.

Concernant le score attribué à l'atteinte de la paroi thoracique :

- grade I :
 - contusion ou lacération cutanée ou sous cutanée.
 - Fractures fermées de moins de 3 côtes / fracture de fermée de clavicule.

- grade II :
 - Lacération musculaire de la paroi.
 - Fractures fermées de plus de côtes adjacentes / fracture ouverte ou déplacée de la clavicule / fracture non déplacée du corps sternal ou de la scapula.

- grade III :
 - lacération de paroi atteignant la plèvre.
 - Fracture ouverte ou déplacée du sternum / fractures bifocales de moins de 3 côtes adjacentes.

- grade IV :
 - avulsion de tissus de la paroi thoracique avec fractures costales sous jacentes.
 - Volet costal unilatéral.

- grade V :
 - volet costal bilatéral.

c/ Thoracic Trauma Severity score.

Ce score, fondé sur une étude rétrospective [41] portant sur 1495 patients victimes d'un traumatisme thoracique de gravité modérée à sévère (score I.S.S. minimum pour le thorax = 2) se base sur les lésions pariétales thoraciques, les lésions organiques thoracique mais également sur l'âge du patient et sur le ratio PaO₂/FiO₂ à l'admission. Je ne détaillerais pas les différents items de ce score utile dans la gestion des patients victime d'un traumatisme thoracique grave d'emblée mais je soulignerais juste les points suivants :

- La cinétique du traumatisme est encore une fois corrélée à la gravité des lésions thoraciques.
- Le résultat des gaz du sang à l'admission peuvent être faussement rassurants en cas de contusion pulmonaire se dégradant secondairement.
- L'âge du patient est un facteur de gravité très important.
- Le score T.T.S.S. semble être le meilleur pour prédire la morbi-mortalité des patients victimes d'un traumatisme thoracique sévère.

7/ les examens paracliniques à notre disposition.

a/ Radiographie pulmonaire de face.

C'est le seul examen d'imagerie considéré comme indispensable devant tout traumatisme thoracique, sa sensibilité pour détecter la plupart des complications de ces traumatismes étant supérieure à celle de la clinique [1], [24].

La radiographie thoracique est un examen, simple, peu coûteux, sans risques ni contre-indications majeures, disponible très rapidement dans tous les services d'urgence.

La radiographie pulmonaire doit, pour être d'une qualité optimale être réalisée, avec rigueur technique, chez un patient si possible debout, en inspiration bloquée.

Comme nous l'avons déjà vu, la radiographie pulmonaire est un élément de triage et un instrument décisionnel essentiel chez les patients traumatisés thoraciques. Sa sensibilité est variable pour orienter vers les différentes atteintes thoraciques :

- faible, de 20% à 50% pour les fractures de côtes.
- De l'ordre de 50% pour les pneumothorax.
- Bonne pour les hémithorax d'un volume supérieur à 200 ml sur un cliché réalisé chez un patient debout.
- Mauvaise initialement (37%) pour le diagnostic d'une contusion pulmonaire.
- La radiographie pulmonaire montre dans 90% des cas des signes indirects témoignant d'une lésion trachéo-bronchique.
- Son intérêt est nul dans les suspicions de contusion myocardique.
- Elle montre des signes indirects et non spécifiques de lésion aortique dans 93% des cas.

Une étude prospective réalisée chez 50 patients victimes de traumatismes thoraciques sévères a montré qu'il n'y avait pas de différence d'interprétation significative du cliché pulmonaire entre un interne, un anesthésiste réanimateur et un radiologue [42].

Lorsqu'une anomalie (en dehors des lésions osseuses) est détectée sur le cliché pulmonaire, un scanner thoracique est indiqué afin de préciser l'origine de cette anomalie [14].

Un élargissement médiastinal (> 8cm) peut avoir d'autres étiologies qu'un hémomédiastin secondaire à une lésion aortique [14] :

- Hémorragie par lésion des petits vaisseaux artériels ou veineux médiastinaux.
- Excès de graisse médiastinale.
- Contusion pulmonaire adjacente.

D'après une étude prospective portant sur 709 patients traumatisés thoraciques sans signes évidents de gravité et suivis « en externe », les auteurs proposent de réaliser systématiquement un cliché pulmonaire en expiration, si le premier cliché en inspiration

montre au moins une fracture de côte, afin d'augmenter la sensibilité dans la détection des pneumothorax de faible abondance. [23].

Certains auteurs préconisent un cliché pulmonaire de contrôle à une semaine du traumatisme après fractures de côtes à la recherche de lésions passées inaperçues ou développées secondairement [40].

b/ Radiographie de profil sternal.

Aucune étude n'a été retrouvée quant à la sensibilité et à l'utilité de cet examen dans les suspicions de fracture sternale.

c/ Radiographies du gril costal.

Peu de données sont disponibles quant à leur intérêt. La médiocre sensibilité de la radiographie pulmonaire dans le diagnostic des fractures costales s'explique techniquement : lorsque le rayonnement n'est pas tangent au foyer de fracture, ce dernier n'est pas visible. Dérouler par 3 incidences le gril costal permet donc d'augmenter la sensibilité de la radiographie conventionnelle pour la détection des fractures de côtes [43].

d/ Echographie thoracique et abdominale.

L'échographie trans-thoracique est un examen de premier triage, rapidement disponible et utile au diagnostic d'un hémithorax, d'un épanchement péricardique. De plus, il permet une évaluation des lésions sous diaphragmatiques associées aux traumatismes thoraciques : hémopéritoine, lésions hépatiques, spléniques, rénales.

e/ Scanner hélicoïdal.

C'est l'examen clé lorsque l'on suspecte, cliniquement ou d'après la radiographie pulmonaire, une lésion pleuro-pulmonaire ou une lésion des gros vaisseaux médiastinaux, après un traumatisme thoracique. Il est en général disponible dans de brefs délais.

Le scanner thoracique, en particulier lorsqu'il est injecté avec un mode d'acquisition hélicoïdal permet comme nous l'avons déjà vu :

- de préciser les lésions osseuses pariétales : fractures costales, fractures sternales, fractures du rachis thoracique, fracture de la scapula, luxations sterno-claviculaires avec une sensibilité très supérieure à celle de la radiographie conventionnelle.
- Un diagnostic des pneumothorax et des hémithorax avec une sensibilité proche de 100%.
- Un diagnostic immédiat des contusions pulmonaires avec une sensibilité de 100%.
- De détecter des signes indirects de lésion trachéo-bronchique ou oesophagienne et de poser une indication d'un examen d'imagerie plus sensible pour ces lésions.
- De détecter une lésion aortique avec une sensibilité de 100% et une spécificité de 97% [39]
- De détecter une lésion diaphragmatique avec une sensibilité de 71% et une spécificité de 100%.
- Enfin, le scanner permet, dans un même temps, par des coupes sous diaphragmatiques de préciser des lésions organiques abdominales et rétropéritonéales souvent associées aux traumatismes thoraciques.

Une étude prospective portant sur 93 patients victimes d'un traumatisme thoracique avec cinétique violente a montré l'intérêt de la réalisation systématique d'un scanner thoracique hélicoïdal dans la détections des pleuro-pulmonaires et médiastinales lorsque la radiographie pulmonaire ne montre pas d'anomalies [38].

f/ Echographie cardiaque transthoracique et transoesophagienne.

De nombreuses études ont démontré le manque de sensibilité de l'échographie transthoracique dans le diagnostic des lésions cardiaques (y compris les contusions myocardiques) et des lésions des gros vaisseaux médiastinaux dans le cadre d'un traumatisme thoracique [29].

L'échographie transoesophagienne permet quant à elle d'obtenir rapidement :

- des informations de nature anatomiques sur les structures cardiaques et vasculaires médiastinales.
- Des informations fonctionnelles hémodynamiques utiles dans le cadre d'un patient polytraumatisé instable.

Elle permet d'affirmer une contusion myocardique et constitue un outil prédictif de leurs complications. Une contusion minime n'est probablement pas échographiquement parlante mais se complique exceptionnellement. L'échographie transoesophagienne permet en outre de visualiser et de préciser l'origine d'un épanchement péricardique, de suspecter une atteinte valvulaire [30].

En ce qui concerne les lésions aortiques, la sensibilité de l'échographie transoesophagienne est excellente et son développement permet désormais de diagnostiquer des lésions intimes minimales jusqu'à présent occultées. Ainsi, certains auteurs préconisent une échographie transoesophagienne systématique dans les suites d'un traumatisme grave (avec radiographie pulmonaire normale) à la recherche de ces microlésions nécessitant une surveillance régulière [13].

Enfin, l'échographie transoesophagienne peut visualiser et quantifier les épanchements pleuraux, préciser l'origine d'un hémomédiastin (non lié à une lésion aortique) [30].

Cet examen est malheureusement opérateur dépendant et nécessite une pratique régulière. Il n'est donc pas envisageable en routine dans toutes les structures d'accueil d'urgence.

g/ Gaz du sang.

La réalisation de gaz du sang artériel a plusieurs intérêts :

- **un intérêt pronostic dans les traumatismes thoraciques sévères** : En effet, un rapport PaO₂/FIO₂ inférieur à 300 et/ou une hypoxémie <60 mmHg à l'admission sont des marqueurs de la gravité de l'atteinte respiratoire [44], [3]. Ces cas de figure sortent cependant du cadre des traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité.
- **Chez le patient insuffisant respiratoire victime d'un traumatisme thoracique, même bénin**, afin d'évaluer la qualité de l'hématose et des échanges gazeux en général, notamment si l'état du patient nécessite une oxygénothérapie.
- **Dans les traumatismes thoraciques avec signes de détresse respiratoire ou chez des patients présentant des arguments cliniques faisant suspecter une atteinte pleurale ou parenchymateuse** : Les gaz du sang permettent de détecter une anomalie de l'hématose et parfois d'en préciser les causes.

8/ Concept de traumatisme thoracique sans signe évident de gravité.

Dans son séminaire présenté à la Société Francophone de Médecine d'Urgence [1], le Dr F. Adnet présente le concept de « traumatisme thoracique simple » comme un traumatisme fermé et isolé dont la présentation clinique s'accompagne d'une symptomatologie ne mettant pas en jeu le pronostic vital dans la première heure ou un traumatisme thoracique dont le mécanisme implique des forces ou des transferts d'énergie de faibles valeurs.

Le traumatisme thoracique correspondant à cette définition comporte au moins un des signes suivants (pendant la première heure après l'accident) :

- Douleur thoracique.
- Douleur d'apparence musculaire/pariétale localisée dans une région du thorax.
- Polypnée sans détresse respiratoire (PaO₂ > 80 mm Hg en air ambiant).
- Hémoptysie minime en l'absence de collapsus.
- Hémodynamique stable (Pression artérielle systolique > 90 mm Hg pendant plus d'une heure sans remplissage ni support inotrope).
- Absence de plaie thoracique.
- Absence de lésion d'autre organe.

OU

Traumatisme thoracique dont le mécanisme semble ne pas mettre en jeu des transferts d'énergie importants :

- Décélération avec une vitesse initiale < 35 Km/h.
- Chute de moins de 3 mètres.
- Choc sur la paroi thoracique sans notion de célérité élevée.
- Absence de générateur d'onde de blast.

La prise en charge recommandée pour les patients traumatisés thoraciques répondant à ces critères est la suivante :

- Examen clinique soigneux à réitérer dans le temps.
- Bilan paraclinique minimal comportant : une radiographie pulmonaire de face, un électrocardiogramme.
- Monitoring hémodynamique non invasif et oxymétrie de pouls en continue.
- Antalgie, orientée par échelle visuelle analogique, par des blocs intercostaux ou des morphinomimétiques en titration.

B / L'INCONNU ET LA (LES) QUESTION(S).

Le but de mon travail, au terme de cette première approche, est de déterminer par une étude rétrospective, quelle est l'incidence des complications et la mortalité des patients victimes de traumatismes thoraciques sans signes initiaux évidents de gravité et de confronter ces résultats aux études antérieures.

Un second objectif est de déterminer les modalités de prise en charge de ces patients dans un service d'accueil d'urgence et plus précisément de savoir quels sont les examens paracliniques nécessaires (en fonctions des données anamnestiques et cliniques) afin de détecter d'éventuelles complications immédiates ou secondaires de ces traumatismes.

Le troisième objectif est de déterminer le devenir des patients après leur passage au service d'accueil d'urgence : hospitalisation en service, « sortie en externe », hospitalisation brève de surveillance en Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (U.H.C.D.). Les modalités de surveillance des patients « sortant en externe » doivent également être définies : information du patient, de son médecin traitant, réévaluation clinique et examens paracliniques éventuellement nécessaires après la sortie.

Enfin, le dernier objectif est de définir quelle attitude thérapeutique adopter : modalités de l'analgésie, intérêt de la kinésithérapie.

II Chapitre

METHODES

II/ METHODES :

A/ TRAVAIL ET REFLEXION PREALABLE.

1/ Cerner le sujet.

La principale difficulté a été de savoir quelle population étudier. En effet, comme nous l'avons vu, l'entité « traumatisme thoracique sans signes évidents de gravité » n'est pas clairement définie. Dans son séminaire [1], le Dr F. Adnet exclue de sa population les patients présentant un traumatisme thoracique secondaire à un accident mettant en jeu des transferts d'énergie importants. Or, une notion de cinétique violente en accidentologie routière est relativement fréquente et, par ailleurs, parfois difficile à déterminer rétrospectivement une fois le patient acheminé vers un service d'accueil d'urgence. En outre, la clinique des traumatismes thoraciques est comme nous l'avons vu ni sensible ni spécifique et la radiographie thoracique peu sensible pour la détection des lésions osseuses thoraciques. J'ai donc du, pour mon étude, choisir arbitrairement des critères d'inclusion que je savais peu objectifs : fracture de 2 à 3 côtes visibles **ou** fracture du sternum visible sur les clichés d'imagerie standard. Mon directeur de thèse a validé ces choix et m'a aidé à définir mes objectifs et les moyens pour y parvenir.

2/ Ce qui a guidé ma thèse.

J'ai tout d'abord cherché à savoir s'il existait des données exploitables concernant les traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité dans la littérature grise, dans les protocoles de services que j'ai pu fréquenter et sur internet, sans méthodologie particulière. Ce premier tour d'horizon s'est avéré d'un certain point de vue décevant, mais en même temps très encourageant quant à l'intérêt de mon travail car peu de choses semblaient écrites sur le sujet (malgré la fréquence avec laquelle les praticiens s'y confrontent en pratique quotidienne).

Le choix de mon directeur de thèse a été primordial. Je souhaitais réaliser un travail rigoureux sur un sujet ayant un lien avec la médecine d'urgence et débouchant sur des applications pratiques. J'avais pour cela besoin d'un directeur compétent dans le sujet abordé, disponible et pédagogue.

Concernant la méthodologie et l'organisation pratique, je me suis informé auprès de mes condisciples déjà thésés qui ont pu m'aider à de nombreuses reprises. Un ouvrage méthodologique m'a particulièrement influencé : Le guide du thésard, thèse écrite par le Dr H. Maisonneuve.

B/ REVUE DE LITTERATURE.

Après un premier tour d'horizon, j'ai dû organiser ma recherche avec comme objectif obtenir des données fiables, validées, pertinentes concernant mon sujet de thèse. Mon directeur de thèse, le personnel de la bibliothèque des facultés de médecine et de pharmacie de Grenoble et mes amis médecins m'ont été d'une grande aide. Les bases de données informatisées de la bibliothèque et celles disponibles sur internet ont rendu cette recherche plus aisée et plus rationnelle.

1/ Ouvrages médicaux.

J'ai consulté tout d'abord les ouvrages traitant de médecine d'urgence ou de traumatologie que je possède personnellement et ceux auxquels j'ai eu accès dans les services médicaux où je travaille. Puis j'ai consulté les ouvrages disponibles à la bibliothèque de médecine et de pharmacie de la faculté de Grenoble par l'intermédiaire de la base RUGBIS et en cherchant dans les rayons. J'ai trouvé là des informations assez pauvres, sans référence à des études cliniques, et souvent dépassées par le progrès médical (surtout en ce qui concerne les examens paracliniques).

Enfin, j'ai consulté le catalogue national SUDOC où j'ai trouvé un ouvrage datant de 1997 traitant des traumatismes thoraciques : *Plaies et traumatismes du thorax*. J'ai commandé cet ouvrage en prêt inter-bibliothèque [4].

2/ Conférences de consensus.

J'ai consulté les compte rendus des conférences de consensus de la Société Française d'Anesthésie Réanimation. Aucune ne portait sur les traumatismes thoraciques

sans signes évidents de gravité, mais, de 1996 à 2002, 10 conférences de consensus (parmi celles s'intéressant aux traumatismes thoraciques) m'ont parues intéressantes à intégrer dans ma réflexion. A la lecture de ces dernières, j'ai en effet pu admirer la rigueur du travail de revue de littérature et la pertinence des propos tenus. Ces articles m'ont particulièrement aidé affiner mes conclusions quant aux complications possibles des traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité et aux examens nécessaires à leur diagnostic.

Le compte rendu du séminaire du Dr F. adnet [1] exposé au congrès de la Société Française de Médecine d'Urgence, paru alors que mon sujet de thèse était déjà défini, a été un support très utile à ma réflexion.

3/ Protocoles de service.

J'ai cherché à savoir s'il existait des protocoles de prise en charge des traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité (ou s'y apparentant) :

- Dans les services d'urgence que je fréquente.
- Au Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble.
- Sur le site internet de la Société Francophone de Médecine d'Urgence.
- En effectuant sur le moteur de recherche Google la requête : « consensus traumatisme thoracique »

Je n'ai pas trouvé de protocoles de ce type.

4/ Internet.

Le problème principal du recueil de données sur internet est de s'assurer de l'origine et de la validité des propos exposés. Je me suis donc astreint à une rigueur conduisant à n'exploiter que les données émanant d'organismes dont la notoriété ne pouvait pas tromper. J'ai donc consulté de nombreux sites (associations et sociétés médicales nationales et internationales). Souvent, j'ai trouvé des informations sans références, sans bibliographies, sans auteurs identifiables. Souvent, j'ai trouvé des données qui me paraissaient erronées ou peu rigoureuses.

Je n'ai finalement retenu que les informations des sites suivants :

- corpus des facultés de médecine françaises : Les cours disponibles y sont rédigés par des praticiens universitaires et les corpus des facultés de médecine de Rennes et Grenoble adhèrent au projet européen Medcircle, certifiant l'information médicale disponible sur internet.
- Site internet américain Emedecine, où l'on peut trouver des articles extraits de grandes revues médicales, mais également un corpus médical complet, classé par discipline où les articles, faisant référence à une bibliographie rigoureuse, sont écrits par des experts dans chaque domaine : www.emedecine.com
- Société Française d'Anesthésie Réanimation (S.F.A.R.) : www.sfar.org
- Société Francophone de Médecine d'Urgence (S.F.M.U.) : www.sfm.u.org

J'ai pu avoir accès sur ces deux derniers sites aux conférences de consensus, protocoles et séminaires de ces deux sociétés savantes.

5/ articles originaux de la presse médicale.

Cette tâche s'est avérée longue et astreignante. En effet, autant les articles médicaux sur les traumatismes thoraciques sévères sont nombreux, autant ceux portant sur les traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité sont rares voire inexistant, l'entité elle-même étant nouvelle. J'ai donc dû faire des recherches plus globales et tenter d'isoler des articles qui pouvaient faire progresser mon travail.

a/ Recherche documentaire.

J'ai utilisé pour ma recherche bibliographique la base PUBMED/medline disponible sur internet : www.ncbi.nlm.nih.gov. Cette base de donnée réalisée aux USA constitue la plus importante du monde médical, regroupant les publications en anglais de plus de 4000 périodiques.

J'ai donc effectué sur Pubmed les requêtes suivantes de 1990 à juin 2004 :

- « blunt & chest & trauma » : 1244 articles.
- « blunt & chest & trauma & management » : 223 articles.
- « blunt & chest & trauma & assessment » : 92 articles.
- « blunt & chest & trauma & algorithm » : 22 articles.
- « rib & fracture » : (à partir de 2000) 332 articles.
- « first rib & fracture » : 165 articles.
- « sternum & fracture » : 217 articles.
- « blunt & chest & trauma & troponin » : 15 articles.
- « thoracic & minor & injuries » : 178 articles.
- « thoracic & injuries & physiotherapy » : 137 articles.
- « blunt & chest & trauma & physiotherapy » : 6 articles.
- « rib & fracture & liver » : 16 articles.
- « rib & fracture & spleen » : 13 articles.

J'ai également effectué sur le MeSH les requêtes suivantes de 1990 à juin 2004 :

- « thoracic injuries & classification » : 66 articles.
- « thoracic injuries & diagnosis » (à partir de 2000) : 614 articles.

J'ai donc lu, au total, le titre de 3340 articles.

b/ Sélection des articles.

Une première sélection s'est faite sur le titre. Lorsque ce dernier me paraissait pertinent par rapport à mon sujet de thèse et aux questions qui s'y rapportent, j'ai alors lu l'abstract en anglais. Si son contenu m'apparaissait intéressant, je vérifiais ensuite :

- Si la revue dans laquelle était publié l'article était de diffusion internationale.
- Le nom du ou des auteurs ainsi que leur nationalité, leur lieu d'exercice.
- S'il s'agissait d'une revue de littérature ou d'une étude clinique.

Par cette seconde sélection, j'ai retenu 83 articles pour lesquels j'ai imprimé les abstracts. J'ai relu à plusieurs reprises les abstracts, évalué grossièrement l'intérêt des études, leur rigueur, leur ampleur, et les conclusions qui s'en dégagent.

Après une troisième sélection, seulement 29 articles ont été sélectionnés et je me suis attaché à récupérer auprès de la bibliothèque universitaire les textes intégraux.

J'ai alors pu lire ces textes intégraux et évaluer, comparer les articles selon les critères suivants :

- Sujet de l'article : J'ai favorisé les articles ayant un rapport avec le thème de ma thèse, à savoir les traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité. Par carence sur le thème j'ai dû sélectionner des articles traitant des méthodes d'évaluations et de prise en charge des complications des traumatismes thoraciques. J'ai évité de faire référence à des études réalisées chez des patients considérés d'emblée comme traumatisés thoraciques sévères.
- J'ai favorisé les études et les articles dont la méthodologie m'apparaissait correcte : échantillons de population élevés, études plutôt prospectives que rétrospectives. Les études de tests diagnostics pour détecter les complications des traumatismes thoraciques et les études de pronostic (cohortes) m'ont particulièrement intéressés.
- J'ai essayé de réunir des articles concernant le suivi de patients hospitalisés ainsi d'autres suivis « en externe ».
- Je me suis attaché à sélectionner les études incluant des patients correspondant à la définition du traumatisé thoracique sans signes évidents de gravité.

J'ai également sélectionné et lu certains abstracts d'articles cités en référence de travaux que j'estimais intéressants.

6/ Thèses.

J'ai recherché dans la base de données sur les thèses françaises s'il existait une thèse comparable à celle que je voulais entreprendre. Aucune ne traite du sujet abordé.

C/ ETUDE RETROSPECTIVE REALISEE.

1/ Etude rétrospective descriptive unicentrique sur base EPIMED.

J'ai décidé, d'emblée, avec mon directeur de thèse de réaliser une étude pour donner un support solide à mon travail. Nous avons dans un premier temps envisagé une enquête prospective, mais rapidement, en analysant des facteurs comme le nombre de passages pour fractures multiples de côtes ou pour fracture du sternum au Service d'Accueil d'Urgence du Centre Hospitalier de la région Annecienne, la durée d'étude pour obtenir un échantillon de population estimé suffisant s'est avérée trop longue. J'ai donc opté pour une étude rétrospective descriptive portant sur la prise en charge et le devenir des patients victimes de traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité.

a/ Epimed.

L'informatisation du Service d'Accueil d'Urgence du Centre Hospitalier de la région Annecienne m'a alors permis d'envisager un recueil de données rationnel et rapide.

➤ Epimed SAU.

La base Epimed SAU (version destinée aux services d'urgence) est installée au Service d'Accueil d'Urgence du Centre Hospitalier de la région Annecienne depuis 1995. Elle permet la gestion administrative et médicale du patient. Les données administratives sont utiles à une étude rétrospective en terme d'épidémiologie : identité, sexe, âge, adresse du patient,.... D'autres données sont primordiales car elles peuvent manquer dans l'observation du médecin : circonstances de l'accident, mode d'arrivée du patient, nom du médecin traitant, date exacte du traumatisme pour les patients consultant en différé, heures d'entrée et de sortie du patient. Sur le plan médical, les données du recueil infirmier comme la prise de constantes et leur suivi dans le temps ont un intérêt majeur : pouls, tension, fréquence respiratoire, oxymétrie de pouls, E.V.A. (Echelle Visuelle Analogique), coloration du patient. De plus, tous les actes pratiqués sont codés et l'heure à laquelle ils sont réalisés est enregistrée, qu'ils soient infirmiers (dispense de soins, prise de constante, réalisation d'examen complémentaires comme le dextro ou l'électrocardiogramme) ou médicaux (prescription de soins, de thérapeutiques, d'examen complémentaires en imagerie ou en

biologie). Enfin, l'observation clinique dactylographiée ne peut porter à confusion ; la relecture et l'exploitation à distance dans le temps est facilitée.

Par ailleurs, les diagnostics de sortie des patients font l'objet d'un codage. Le diagnostic principal et les diagnostics associés sont en effet prédéfinis. Même s'il est possible d'en modifier le texte, ce dernier se rattache à un code se référant à un cadre nosologique précis. Ainsi, les codes rattachés aux traumatismes thoraciques sont les suivant :

S22.5	volet costal
S22.3	fracture de côte
S22.4	fractures multiples de côtes
U411*	disjonction chondro sternale
U411	entorse condrosternale
S22.2	fracture du sternum
S43.2	luxation sterno claviculaire simple
S29.9	traumatisme sternal
S26.0	contusion myocardique avec hémopéricarde
S26.8	contusion myocardique sans plaie pénétrante
S2730+0	contusion pulmonaire
I31.2	hémopéricarde
S27.21	hémopneumothorax traumatique sans plaie pénétrante
S27.10	hémothorax traumatique sans plaie pénétrante
S20.2*	contusion thoracique
S20.2	traumatisme thoracique
S20.3	contusion thoracique postérieure
S20.4	contusion thoracique antérieure
S25.9	lésion traumatique d'un vaisseau thoracique
S28.00	écrasement du thorax sans plaie pénétrante
S42.10	Fracture omoplate
S24.1	Traumatisme rachidien dorsal
S42.00	Fracture de clavicule

Il est alors simple, pour le département d'informatique médicale de l'hôpital (D.I.M.), d'isoler les patients ayant consulté pour tel ou tel code nosologique sur une période donnée. Parallèlement à cette recherche par code, il est possible d'effectuer une recherche en mode texte sur le ou les diagnostics de sortie, ce qui permet de ne pas manquer certains patients pour lesquels le codage du diagnostic de sortie a été fait négligemment.

➤ **La base Epimed D.**

La base Epimed D (version destinée à la gestion médicale et au codage nosologique des patients hospitalisés) permet de retrouver pour chaque patient admis au Centre Hospitalier de la région Annecienne le ou les diagnostics de sortie ainsi qu'un résumé clinique et paraclinique de l'hospitalisation.

b/ Population étudiée.

La grande difficulté de l'étude a été de définir la population étudiée, c'est-à-dire les critères d'inclusion et d'exclusion afin que cette population soit le plus homogène possible.

J'ai donc décidé d'étudier les patients victimes d'un traumatisme thoracique d'un score de gravité I.S.S. (Injury Severity Score) pour le thorax égal à 2 (atteinte modérée), ne présentant pas de lésions associées pour les autres organes (tête et cou, face, abdomen, extrémités, externe) ayant un score I.S.S. supérieur à 2.

Les scores I.S.S. ont été calculés avec le ou les diagnostics à la sortie du Service d'Accueil d'Urgence, ce qui n'exclut pas la décompensation et la découverte ultérieure de lésions plus sévères pour les patients hospitalisés et pour ceux « sortant en externe ».

Les patients présentant un score I.S.S. pour le thorax égal à 1 (mineur) ont été exclus.

De même, les patients se présentant au Service d'Accueil d'Urgence avec un délai de plus de 5 jours par rapport à la date du traumatisme, ceux présentant d'emblée un hémopneumothorax, ceux présentant une détresse respiratoire ou hémodynamique, ceux d'un âge inférieur à 16 ans ont également été exclus.

Les patients présentant une fracture de la première ou de la deuxième côte ont été inclus comme des patients avec un I.S.S. thoracique égal à deux (après analyse de la littérature).

Ceux présentant une fracture de côte sous la 8^{ème} côte ont été exclus car je souhaitais initialement étudier uniquement les complications médiastinales et pleuro-

pulmonaires des traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité, excluant donc ces patients à risque de complications sous diaphragmatiques selon la littérature.

Enfin, mon échantillon de population comporte :

- des patients avec des lésions thoraciques isolées ou d'autres présentant une atteinte d'un ou plusieurs autres appareils.
- Des patients « sortant en externe » et d'autres hospitalisés au terme de leur passage au Service d'Accueil d'Urgence.

L'étude rétrospective a été menée sur les dossiers des patients admis au Service d'Accueil d'Urgence du Centre Hospitalier de la région Annecienne sur une période de 5 ans (du 1^{er} Juillet 1997 au 30 Juin 2002).

Tous ces choix seront argumentés et discutés dans le chapitre « Discussion ».

2/ Critères de sélection de l'échantillon étudié :

➤ Critères négatifs généraux.

- patient non polytraumatisé.
- absence de score I.S.S. > 2 pour chaque appareil.
- absence initiale de signes de détresse hémodynamique nécessitant un remplissage vasculaire ou l'usage de drogues vaso/cardio toniques.
- absence initiale de signes de détresse respiratoire.

➤ Critères négatifs thoraciques :

- absence d'hémo et/ou pneumothorax initial ou de contusion pulmonaire visibles sur la radiographie pulmonaire initiale.
- absence de plus de 3 fractures costales au total visibles en radiographie conventionnelle ou de volet thoracique.
- absence initiale de signes de rupture diaphragmatique.
- absence de plaie pénétrante thoracique ou de lésion de blast.

➤ **Critères positifs généraux :**

- patients âgés de plus de 16 ans.
- patients admis avant le 5^{ème} jour suivant la date du traumatisme.

➤ **Critères positifs thoraciques :**

- fracture du sternum.
- fractures de deux ou trois côtes au dessus de la 8^{ème} côte diagnostiquées au S.A.U. (en radiographie conventionnelle).
- fracture de la première ou de la deuxième côte.

3/ Recherche et relevé de données.

J'ai donc pris contact avec le Département d'Informatique Médicale du Centre Hospitalier de la région Annecienne. J'ai expliqué quels étaient mes objectifs et le sens de mon travail. J'ai fournis au médecin responsable de ce service les patients que je souhaitais isoler sur la période allant du 1^{er} Juillet 1997 au 30 Juin 2004, c'est-à-dire ceux ayant comme diagnostic principal ou comme diagnostic associé sur la base Epimed SAU :

S22.3	fracture de côte
S22.4	fractures multiples de côtes
S22.2	fracture du sternum
S29.9	traumatisme sternal

Cette recherche effectuée aimablement par le personnel du D.I.M. a été complétée par une recherche en mode texte :

- « fracture & cotes »
- « fracture & sternum »

Ces recherches effectuées, on m'a remis un fichier informatique au format Excel comportant pour chaque patient :

- Nom, prénom, sexe, âge du patient.
- Diagnostic(s) à la sortie du Service d'Accueil d'Urgence.
- Devenir du patient (hospitalisation, mutation, retour à domicile).
- Service d'hospitalisation le cas échéant.
- Circonstances du traumatisme.

Ainsi, 344 patients ont été isolés. Certains ne répondant pas aux critères d'inclusion (âge trop jeune, diagnostics associés trop sévères) ont été rapidement exclus. Pour tous les autres, une relecture du dossier avant analyse a été nécessaire afin de respecter les critères d'inclusion. Ainsi, j'ai relu tous les dossiers du Service d'Accueil d'Urgence pour ces patients ainsi que tous les dossiers de service des patients hospitalisés après leur passage au Service d'Accueil d'Urgence.

A nouveau, certains dossiers ont été exclus pour les motifs suivants :

- manque de précision dans le diagnostic de sortie. Certains patients avec comme diagnostic de sortie « fractures multiples de côtes » présentaient un nombre de côtes fracturées > 3.
- ceux des patients présentant une fracture de côte sous la 8^{ème} côte.
- ceux présentant une atteinte plus sévère que celle indiquée dans le ou les diagnostics (oublis de cotation), mais retrouvée à la lecture de l'observation clinique.

Au terme de cette analyse, j'ai pu inclure définitivement 258 patients dans l'étude et le travail de relevé de données dans les dossiers du Service d'Accueil d'Urgence et dans ceux des patients hospitalisés a pu commencer.

D/ PARAMETRES ETUDIES.

1/ Tableau de recueil des données concernant les patients inclus dans l'étude.

Le recueil de données concernant les patients inclus a nécessité la lecture des 258 dossiers du Service d'Accueil d'Urgence. Les secrétaires de ce service m'ont aidé dans ma recherche, notamment pour extraire les dossiers des archives. Pour les 83 patients hospitalisés dans les suites immédiates de leur passage au Service d'Accueil d'Urgence, j'ai établi des listes service par service et j'ai demandé auprès de secrétariats respectifs de me sortir ces dossiers des archives (après accord des chefs de service).

J'ai ensuite procédé au fur à mesure de l'arrivée des dossiers au relevé de données dans les locaux de l'hôpital, sur informatique. Afin de faciliter mon recueil de données sur dossiers, j'ai réalisé un tableau sous Excel avec, en lignes les 258 patients inclus, et, en colonnes, les paramètres étudiés, à savoir :

- 14 critères épidémiologiques :

- identité du patient.
- Sexe.
- date de naissance et âge en années.
- date du traumatisme.
- date de consultation.
- délai de consultation en nombre de jours par rapport à la date du traumatisme.
- antécédents médicaux du patient (uniquement cardiovasculaires et respiratoires) annotés dans l'observation clinique.
- circonstances du traumatisme selon l'observation clinique. Les circonstances sont décrites : accident de la voie publique, chute de sa hauteur ou d'un lieu élevé, écrasement. Le mode de survenue est également précisé : tentative de suicide, notion d'alcoolisation,...
- notion de cinétique violente du traumatisme annotée dans l'observation : choc frontal, tonneaux, chute d'une grande hauteur,...
- localisation de l'atteinte thoracique (osseuse) : nombre et localisation des côtes fracturées visibles en radiographie conventionnelle, fracture du sternum visible en radiologie conventionnelle.
- Injury Severity Score (I.S.S.) du patient à sa sortie du Service d'Accueil d'Urgence.
- notion d'accident de travail (hormis les accidents de trajet).

- **6 critères de prise en charge :**

- mode de déclenchement de la prise en charge hospitalière : médecin traitant, régulation par le centre 15, mutation par une autre structure de soin, patient consultant spontanément.
- mode transfert jusqu'au Service d'Accueil d'Urgence : propres moyens, ambulance, pompiers, S.M.U.R. médicalisé ou non médicalisé, secours en montagne hélicoptéré.
- avis pris auprès d'un médecin senior référent lors du passage au Service d'Accueil d'Urgence (dans le cas où le patient est pris en charge par un interne).
- temps de passage (en minutes) au Service d'Accueil d'Urgence (y compris temps passé éventuellement en salle d'attente et temps passé en U.H.C.D.).
- avis pris auprès d'un chirurgien, avis pris auprès d'un réanimateur, avis pris auprès d'un cardiologue.
- nécessité d'une prise en charge chirurgicale extra thoracique dans la semaine suivant le traumatisme (lésions périphériques associées).

- **21 critères cliniques thoraciques et généraux :**

- siège de la douleur thoracique annotée dans l'observation clinique : sternale, hémi thoracique gauche ou droite.
- notion d'une douleur thoracique angineuse ou atypique annotée dans l'observation clinique.
- notion d'hémoptysie annotée dans l'observation clinique.
- notion de plaie non pénétrante ou de dermabrasion thoracique annotée dans l'observation.
- notion d'hématome thoracique annoté dans l'observation.
- notion d'emphysème sous cutané annoté dans l'observation.
- fréquence cardiaque : en pulsation par minute.
- pression artérielle systolique / diastolique au bras gauche : en mm de mercure.
- pression artérielle systolique / diastolique au bras droit : en mm de mercure.
- fréquence respiratoire : en mouvements par minute.
- oxymétrie de pouls : en pourcentage de saturation et précision d'une éventuelle mesure d'oxygénothérapie.
- critères cliniques de détresse respiratoire : tirage, bascule thoraco-abdominale,...
- coloration du patient : notion de pâleur, notion de marbrures, notion de cyanose.
- E.V.A. du patient (Echelle Visuelle Analogique) à son arrivée
- Anomalie de l'auscultation cardiaque annotée dans l'observation.
- Anomalie de l'auscultation pulmonaire annotée dans l'observation.
- Présence des pouls périphériques annotée dans l'observation clinique.

- **5 critères cliniques sur les lésions thoraciques associées aux fractures de côtes ou à la fracture du sternum :**

- disjonction sterno-claviculaire.
- Disjonction chondro-sternale.
- Fracture de la clavicule.
- Fracture de la scapula.
- Fracture du rachis thoracique.

- **6 critères cliniques extra thoraciques (atteintes associées) :**

- atteinte du crâne.
- atteinte de la face.
- atteinte du rachis.
- atteinte de l'abdomen et des organes rétro péritonéaux.
- Atteinte de la ceinture pelvienne.
- Atteinte périphérique des membres.

Toutes ces atteintes sont codées : contusion, fracture fermée/ouverte, luxation,... et une analyse segmentaire est réalisée.

- **14 critères paracliniques :**

- analyse électrocardiographique : anomalies du rythme, de la conduction, de la repolarisation.
- analyse de la radiographie pulmonaire de face : présence d'une anomalie (en dehors des fractures de côtes).
- analyse de la radiographie du sternum de profil.
- analyse du gril thoracique droit/gauche : sont notés la localisation et le nombre de fractures de côtes.
- Hémoglobine sur la N.F.S. du bilan biologique initial éventuel, en g/dl.
- Dosage des CPK et de la fraction MB des CPK.
- Dosage de la troponine I.
- Gazométrie artérielle : pH, pO₂, pCo₂.
- Résultats d'un éventuel scanner thoracique.
- Résultats d'une éventuelle échographie trans-thoracique.
- Résultats d'une éventuelle échographie trans-oesophagienne.
- Résultats d'une éventuelle artériographie.

- **5 critères thérapeutiques :**

- niveau O.M.S. des antalgiques administrés au Service d'Accueil d'Urgence ou sur la prescription de sortie.
- délai d'antalgie après admission, en minutes. Les patients bénéficiant d'une antalgie pré hospitalière sont cotés à 0 min.
- pose d'une voie veineuse périphérique.
- oxygénothérapie éventuelle : modalités et débit.
- prescription de kinésithérapie (pour les patients hospitalisés et pour ceux « sortant en externe »).

- **3 critères sur le devenir des patients :**
 - service d'hospitalisation éventuel au Centre Hospitalier de la région Annecienne.
 - « retour à domicile ».
 - mutation secondaire et motif de cette mutation.

- **10 critères concernant la surveillance prescrite au service d'accueil d'urgence pour les patients hospitalisés :**
 - prescription d'une surveillance par scope.
 - modalités de surveillance des paramètres infirmiers – fréquence cardiaque, pression artérielle, fréquence respiratoire, oxymétrie de pouls, coloration, E.V.A. – avec le rythme de surveillance (/heure).
 - répétition d'un électrocardiogramme avec la fréquence (/jour).
 - répétition d'une radiographie pulmonaire de face avec la fréquence (/jour).
 - répétition d'un dosage de troponine avec la fréquence (/heure).

- **5 critères concernant le suivi des patients « sortant en externe » :**
 - nature des éventuelles consignes cliniques écrites de sortie.
 - nature des prescriptions médicamenteuses : niveau O.M.S. d'antalgie.
 - nature des prescriptions d'examens para-cliniques à réaliser « en externe ».
 - notion de rédaction d'un courrier de sortie à l'attention du médecin traitant.
 - avis spécialisé demandé en « externe ».

- **3 critères sur la répercussion socio-économique du traumatisme chez le patient :**
 - durée d'hospitalisation en nombre de jours.
 - arrêt de travail prescrit à la sortie du service d'accueil d'urgence, en nombre de jours.
 - nécessité d'un séjour de convalescence après hospitalisation.

- **5 critères concernant la survenue de complications :**
 - nature de la complication (code diagnostic). Le lien retenu entre la survenue de l'événement suspect de complication et le traumatisme est l'avis donné par un spécialiste référencé dans le dossier médical.
 - circonstances dans laquelle est survenue la complication (patient hospitalisé ou « sortant en externe »)
 - délai par rapport à la date initiale de consultation, en nombre de jours.
 - nature des examens paracliniques mis en œuvre pour déceler cette complication.

- notion de décès éventuel du patient.

Ces 97 critères ont parfois fait l'objet de sous critères, par exemple, dans les accidents de la voie publique :

- moyen de déplacement : piéton, véhicule léger, cyclo,...
- patient seul en cause ou choc contre autre usager de la route.
- place dans le véhicule léger.
- port de la ceinture.
- déclenchement d'airbags.

Pour les paramètres vitaux (pression artérielle, fréquence respiratoire,...), seule la première mesure à l'arrivée du patient est notée.

2/ Méthodologie conduite afin d'évaluer la survenue de complications.

Il est souvent très compliqué dans une étude rétrospective d'évaluer, à posteriori, certains critères sur dossier. Mais cela devient encore plus délicat de lorsque l'on veut obtenir des données sur le devenir des patients après leur sortie de la structure de soin. J'ai donc du envisager plusieurs méthodes afin de répondre à ma question première : quelles sont la nature et la fréquence des complications secondaires développées chez les patients victimes d'un traumatisme thoracique sans signes évidents de gravité.

a/ Patients hospitalisés.

Pour les patients hospitalisés au terme de leur passage au Service d'Accueil d'Urgence, les dossiers de service ont été relus. Seule la survenue de complications au cours de l'hospitalisation a été évaluée. J'ai, par ailleurs, pour chaque patient hospitalisé effectué une recherche Epimed SAU pour savoir s'ils avaient reconsulté au Service d'Accueil d'Urgence du Centre Hospitalier de la région Annecienne dans les trois mois suivant le traumatisme thoracique.

b/ Patients « sortant en externe » reconsultant au Service d'Accueil d'Urgence.

Pour les patients bénéficiant d'une sortie en externe après leur passage au Service d'Accueil d'Urgence, j'ai utilisé trois méthodes distinctes pour savoir s'ils avaient présenté une complication secondaire :

- J'ai tout d'abord recherché sur Epimed SAU, pour chaque patient, si une nouvelle admission avait été enregistrée au Service d'Accueil d'Urgence dans les trois mois suivant le traumatisme. En cas de nouvelle consultation, j'en ai analysé le délai et le motif.
- Secondairement, j'ai effectué un recoupement d'identité entre les patients inclus « sortant en externe » et les identités des patients hospitalisés au Centre Hospitalier de la région Annecienne (quel que soit le service), pour les motifs suivants :

S26.0	contusion myocardique avec hémopéricarde
S26.8	contusion myocardique sans plaie pénétrante
S2730+0	contusion pulmonaire
I31.2	hémopéricarde
S27.21	hémopneumothorax traumatique sans plaie pénétrante
S27.10	hémothorax traumatique sans plaie pénétrante
S25.9	lésion traumatique d'un vaisseau thoracique

- Enfin, j'ai tenté de recontacter à distance, par téléphone, ces patients afin de revoir la prise en charge après leur sortie du Service d'Accueil d'Urgence et d'évaluer si des complications secondaires étaient survenues. Malheureusement, j'ai dû abandonner cette méthode après l'avoir testée sur un échantillon de 50 patients en raison d'un nombre trop important (78%) de patients considérés comme perdus de vue. Les détails de cette méthode sont développés dans le chapitre suivant.

c/ Grille de rappel des patients « sortant en externe ».

Mon objectif initial était de recontacter les 174 patients, inclus dans l'étude, et « sortant en externe » après leur passage au Service d'Accueil d'Urgence. Ayant des doutes

sur la viabilité de cette méthode, j'ai commencé par tenter de joindre un échantillon de 50 de ces patients (tirés au hasard).

J'ai pour cela établi un questionnaire, validé par mon directeur de thèse, comportant les items (remplis avant l'appel au patient) et les questions suivants :

➤ **items :**

- Identité du patient.
- Age du patient.
- Date d'admission au Service d'Accueil d'Urgence.
- Circonstances du traumatisme.
- Diagnostic(s) de sortie à la sortie du Service d'Accueil d'Urgence.

➤ **questions :**

- Avez-vous dû, après votre sortie du Service d'Accueil d'Urgence, consulter à nouveau un autre médecin ?
- Pour quel motif ?
 - Douleur.
 - Malaise.
 - Gène respiratoire.
 - Autre :
- Des examens complémentaires ont-ils été ultérieurement réalisés ?
 - Examens biologiques :
 - Examens d'imagerie :
 - Autres :
- Votre traitement a-t-il été modifié ou un nouveau traitement a-t-il été instauré ?

- avez-vous dû être secondairement hospitalisé(e) ?
 - o Motif :
 - o Durée :
 - o Structure d'hospitalisation :

- Estimez-vous avoir souffert d'une complication de ce traumatisme du thorax et, le cas échéant, quelle est la nature de cette complication ?

J'ai contacté de l'hôpital, et par téléphone, les patients. J'ai utilisé pour cela le numéro relevé sur Epimed SAU lors de l'admission du patient. Deux tentatives de rappel ont été faites en juillet 2004 : la première entre 12 heures et 14 heures et, la seconde, un jour différent, entre 18 heures et 20 heures. Après m'être présenté et avoir rapidement expliqué le sens de mon appel, j'ai demandé aux patients s'ils étaient d'accord pour répondre à quelques questions.

Ainsi, sur 50 patients :

- 11 patients ont été contactés et ont répondu au questionnaire.
- 39 patients n'ont pu être contactés pour les motifs suivants :
 - o 10 car le numéro de téléphone n'avait pas été consigné dans Epimed SAU à l'admission.
 - o 1 car le patient vivait à l'étranger.
 - o 1 car le patient a refusé de répondre au questionnaire.
 - o 13 car le numéro n'était plus attribué.
 - o 24 car personne n'a répondu à l'appel ou bien parce que le patient n'était pas à son domicile (à deux reprises).

Sur les 11 patients ayant répondu au questionnaire, aucun n'estimait avoir souffert de complication de son traumatisme thoracique.

Les patients « perdus de vue » représentant 78% de l'échantillon, j'ai considéré que cette méthode n'était pas statistiquement valable pour évaluer le devenir des patients après leur passage au Service d'Accueil d'Urgence. Je n'ai donc pas, avec l'accord de mon directeur de thèse, poursuivi ces investigations.

d/ Recouplements avec les données d'Epimed D.

Comme nous l'avons vu plus haut, j'ai effectué un recouplement d'identité entre les patients inclus « sortant en externe » et les identités des patients hospitalisé au Centre Hospitalier de la région Annecienne (quel que soit le service), pour les complications recherchées. J'ai du à nouveau demander aide auprès du Département d'Informatique Médicale afin que l'on me fournisse, grâce à Epimed D, la liste des patients hospitalisés sur la période des 5 années de l'étude avec comme diagnostic un des codes nosologiques cité plus haut. J'ai ensuite rapidement pu faire ce recouplement.

e/ Analyses statistiques.

Les analyses statistiques nécessaires à la présentation de mes résultats ont été effectuées par un des médecins du Département d'Informatique Médicale du Centre Hospitalier de la région Annecienne. Ce dernier m'a aidé à calculer des écarts-types ainsi que de réaliser des tests statistiques de Khi2 et T de Student (avec un seuil de signification $p = 0,05$) afin d'établir un lien de causalité entre différentes données. Ces tests sont mentionnés à chaque utilisation dans le chapitre « résultats ».

Chapitre III

RESULTATS

III/ RESULTATS :

Au terme de l'analyse des dossiers, 258 patients ont donc été inclus et j'ai pu procéder à une analyse complète de leur prise en charge.

A/ ANALYSE EPIDEMIOLOGIQUE

Parmi les 258 patients inclus, on retrouve globalement 57% d'hommes et 43% de femmes. Ces chiffres diffèrent si l'on considère la nature de l'atteinte pariétale : en effet, dans la sous population « fracture du sternum », on retrouve 49% de femmes et 51% d'hommes et dans la sous population « fracture de côtes » 30% de femmes et 70% d'hommes.

32 % des patients inclus ont bénéficié d'une hospitalisation et les 68% restant ont pu «sortir en externe» au terme de leur passage au service d'accueil d'urgence, sans différence significative (test du Khi²) entre les sous populations « fracture de sternum » et « fracture de côtes ».

	hospitalisés	externes	TOTAL
Fracture du sternum	55 (34%)	109 (66%)	165
Fracture de côtes (2 à 3)	28 (36%)	65 (64%)	93

Tableau 1 : répartition de la population étudiée (n=258)

A noter que 7 patients (2,7%) présentent une association d'une fracture du sternum et d'au minimum une fracture de côte.

1/ Délai de consultation.

86% des patients ont consulté au service d'accueil d'urgence le jour même du traumatisme et 14% des patients ont consulté dans les 5 jours au-delà de la date du traumatisme.

	n = 258	pourcentage
J0	223	86%
J1	20	8%
J2	5	3%
J4	5	3%
J5	0	0%

Tableau 2 : délai de consultation par rapport à la date du traumatisme.

2/ Age des patients.

L'âge des patients inclus varie de 16 à 98 ans avec une moyenne globale de 50,9 ans +/- 19 ans (47,9 ans pour la sous population « fracture du sternum » et 57,3 ans pour la sous population « fracture de côtes », sans différence significative au test T de Student).

3/ Antécédents des patients.

Les antécédents des patients sont précisés dans seulement 56% des observations médicales.

- 41 patients (16%) présentent des antécédents cardio-vasculaires (coronaropathie : 1,6% - insuffisance cardiaque : 3,2% - valvulopathies : 0,8% - antécédents vasculaires : 2,4 % - troubles du rythme supra ventriculaires : 3% - hypertension artérielle 10,8%).
- 3 patients (1,2%) présentent des antécédents d'insuffisance respiratoire chronique (BPCO). Aucun d'entre eux ne nécessite une oxygénothérapie à domicile.

46% des patients présentant des antécédents cardio-vasculaires ont été hospitalisés et un des trois patients présentant une insuffisance respiratoire chronique a été hospitalisé. Il existe une différence significative (au test de Khi2 $p = 0,002$) avec les patients « sortant en externe ». Il n'existe pas de différence significative (test Khi2) entre le sous groupe « fracture

de côtes » et celui « fracture du sternum » pour la notion d'antécédents cardio-vasculaires ou respiratoires chez les patients inclus.

4/ Circonstances du traumatisme.

Pour 66% des patients inclus, la circonstance à l'origine du traumatisme est un accident de la voie publique.

CIRCONSTANCES	n = 258	Pourcentage
accident voie publique	170	66%
chute ou choc de sa hauteur	43	17%
chute d'échelle ou escaliers	17	6,6%
chute d'une hauteur > 3m.	9	3,5%
écrasements divers	5	1,5%
accident de sport	14	5,4%

Tableau 3 : répartition selon nature de l'accident

A.V.P.	n = 170	pourcentage
véhicule léger	149	88%
motocyclette	7	4%
Vélo	10	5,9%
poids lourd	0	0%
Bus	1	0,6%
Piéton	3	1,5%

Tableau 4 : Répartition selon nature de l'accident de la voie publique.

Pour les patients inclus dans les suites d'un accident de véhicule léger, la notion de port de la ceinture de sécurité est précisée dans 74% des observations médicales. 90% des patients portaient la ceinture de sécurité lors de l'accident lorsque cette donnée est précisée. Le déclenchement éventuel d'air bag n'a pu être évalué car cette notion n'est que très exceptionnellement rapportée dans les observations médicales.

Sur l'ensemble des observations, 3 patients (1,2%) sont considérés comme alcoolisés au moment de leur prise en charge (sans que cela soit toujours prouvé par une analyse toxicologique). Pour un patient, le traumatisme est clairement secondaire à une tentative de suicide. Enfin, pour 3 patients (1,2%), le traumatisme est secondaire à un malaise.

Les données des observations sont insuffisantes pour évaluer la proportion de patients inclus dans les suites d'un traumatisme thoracique dans le cadre d'un accident de travail.

La notion de cinétique violente ou non est précisée dans 21% des observations cliniques. Globalement, 18% des patients inclus présentent, selon les données de l'observation clinique, un mécanisme lésionnel avec cinétique violente (au regard des critères énoncés dans la première partie de la thèse). 50% des patients présentant une notion de cinétique violente dans l'anamnèse de leur traumatisme ont été hospitalisés à la suite de leur passage au Service d'Accueil d'Urgence et une différence significative (test du Khi2 $p = 0,003$) existe par rapport aux patients « sortant en externe ». Une notion de cinétique violente est plus souvent retrouvée pour la sous population « fracture du sternum » (23% des cas) que pour la sous population « fracture de côtes » (12% des cas) avec une différence significative (test du Khi2 $p = 0,031$).

5/ Injury Severity Score des patients.

L'Injury Severity Score (I.S.S.) de chaque patient inclus a été calculé. Globalement, ce score est compris entre 4 et 12 avec une moyenne à 5,46 +/- 2,09 . Le score I.S.S. moyen pour les patients hospitalisés (6,96) est supérieur au score I.S.S. moyen pour les patients « sortant en externe » (4,76) avec une différence significative (T de Student $p < 0,001$). Le score I.S.S. moyen pour les patients pris en charge par le S.M.U.R. en pré hospitalier est 7,74. Il n'existe pas de différence significative (test T de Student) entre le score I.S.S. de la sous population « fracture du sternum » et celle « fracture de côtes » (respectivement 5,23 et 5,90).

B/ ANALYSE DE LA PRISE EN CHARGE.

1/ Mode d'admission hospitalière.

Le centre 15 (CODIS) a probablement dû réguler dans la plupart des cas la prise en charge pré hospitalière, notamment en ce qui concerne les accidents de la voie publique, mais, ces données n'apparaissent pas dans les dossiers du Service d'Accueil d'Urgence.

- 9 patients (3,5%) sont adressés par un médecin généraliste.
- Un patient (0,4%) est transféré d'une clinique privée.
- Un patient (0,4%) est remis par les forces de l'ordre.

2/ Mode de transfert jusqu'au Service d'Accueil d'Urgence.

mode de transfert	Patients hospitalisés	Patients « sortant en externe »	Total (n=258)
SMUR	19 (23%)	2 (1%)	21 (8,1%)
Pompiers	50 (60%)	98 (56%)	148 (57%)
Ambulance	7 (8,4%)	12 (6,9%)	19 (7,4%)
moyens propres	7 (8,4%)	63 (36%)	70 (27%)

Tableau 5 : mode de transfert des patients

Parmi les 21 patients bénéficiant d'une prise en charge pré hospitalière par le S.M.U.R., 57% ont nécessité un transfert médicalisé jusqu'au Service d'Accueil d'Urgence.

3/ Temps de prise en charge au service d'accueil d'urgence.

Le temps moyen de prise en charge, au Service d'Accueil d'Urgence, des patients inclus est de 192 minutes (3h12) avec des extrêmes allant de 37 à 1327 minutes (22h09). Malheureusement, il n'a pas été possible d'isoler le temps de prise en charge en Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (U.H.C.D.) de celui de la prise en charge dans le secteur traumatologie. Ces données ne sont donc pas exploitables.

4/ Avis donnés lors de la prise en charge.

66% des patients inclus hospitalisés ont été pris en charge ou ont bénéficié de l'avis d'un médecin « senior » contre 50% pour les patients « sortant en externe ».

Un avis cardiologique a été demandé pour 24% des patients présentant une fracture du sternum. Parmi la totalité des patients inclus, un avis a été demandé auprès d'un médecin réanimateur pour 4 d'entre eux (1,6%).

C/ ANALYSE CLINIQUE.

Les deux tableaux suivants analysent, pour les sous-populations « fracture du sternum » et « fractures de côtes », à la fois la qualité du relevé clinique des observations et les anomalies constatées chez les patients inclus :

CRITERES CLINIQUES	précisé dans observation	Remarques
Douleur rétro sternale	2,4%	1 patient présente une douleur rétro sternale atypique
Hémoptysie	0%	aucune hémoptysie rapportée
Hématome localisé	9,9%	14 patients (8,5%) présentent un hématome localisé
Emphysème sous cutané	0%	Aucun emphysème sous cutané rapporté
Pression artérielle	89%	aucun patient ne présente une T.A. systolique < 90 mmHg
Fréquence cardiaque	85%	24 patients (15%) présentent une F.C. > 90/min
Fréquence respiratoire	27%	24 patients (15%) présentent une F.R. > 16/min
Oxymétrie de pouls	28%	5 patients (3,0%) présentent une saturation < 93%
Critères de détresse respi.	25%	Aucun patient ne présente ces critères
Marbrures	1,8%	Aucun patient ne présente des marbrures rapportées
Cyanose	6,1%	Aucun patient n'est rapporté cyanosé
E.V.A.	1,8%	
Auscultation pulmonaire	32%	4 patients (2,4%) présentent des anomalies
Auscultation cardiaque	47%	4 patients (2,4%) présentent des anomalies
Signes d'insuffisance cardiaque	7,9%	Aucun signe d'insuffisance cardiaque rapporté
Pouls périphériques	15%	Aucune anomalie rapportée

Tableau 6 : pertinence des éléments cliniques des dossiers (FRACTURE DU STERNUM n = 165)

CRITERES CLINIQUES	précisé dans observation	Remarques
Douleur rétro sternale	0%	Aucune douleur rétro sternale rapportée
Hémoptysie	1,1%	1 patient présente une hémoptysie minime
Hématome localisé	6,4%	6 patients (6,4%) présentent un hématome localisé
Emphysème sous cutané	7,5%	2 patients (2,1%) présentent un emphysème sous cutané
Pression artérielle	71%	Aucun patient ne présente une T.A. systolique < 90 mm Hg
Fréquence cardiaque	68%	9 patients (9,7%) présentent une F.C. > 90/min
Fréquence respiratoire	31%	19 patients (20%) présentent une F.R. > 16/min
Oxymétrie de pouls	34%	4 patients (4,3%) présentent une saturation <93%
Critères de détresse respir.	23%	1 patient présente des critères (habituels) de détresse respi.
Marbrures	1,1%	Aucun patient ne présente des marbrures rapportées
Cyanose	4,3%	Aucun patient n'est rapporté cyanosé
E.V.A.	3,2%	
Auscultation pulmonaire	78%	10 patients (11%) présentent des anomalies
Auscultation cardiaque	42%	Aucun patient ne présente d'anomalies rapportées
Signes d'insuffisance cardiaque	2,1%	1 patient présente des signes (habituels) d'insuffisance card.
Pouls périphériques	5,3%	Aucune anomalie rapportée

Tableau 7 : pertinence des éléments cliniques des dossiers (FRACTURES DE COTES n = 93)

Globalement, certains critères cliniques importants, en terme d'évaluation et de prise en charge, manquent très souvent dans les observations cliniques :

- la pression artérielle manque dans 21% des cas.
- la fréquence cardiaque dans 22% des cas.
- L'oxymétrie de pouls dans 70% des cas.
- La fréquence respiratoire dans 72% des cas.
- La valeur de l'échelle visuelle analogique (E.V.A.) dans 97% des cas.
- Les données de l'auscultation pulmonaire dans 52% des cas.
- Les données de l'auscultation cardiaque dans 55% des cas.

D/ EXAMENS COMPLEMENTAIRES REALISES.

○ analyse électrocardiographique :

80% des patients inclus avec une fracture du sternum et 19% de ceux inclus avec fracture de côtes ont eu un électrocardiogramme.

- Un patient (0,4%) présente un bloc auriculo ventriculaire habituel.
- Un patient (0,4%) présente une AC/FA habituelle.
- 8 patients (3,1%) présentent un bloc de branche.
- 2 patients (0,8%) présentent une anomalie de la repolarisation.

Chez les deux patients présentant une anomalie de la repolarisation :

- Un patient a eu un dosage de troponine normal à la 6^{ème} heure, et a été « sortant en externe » sans contrôle clinique, ni avis cardiologique.
- L'autre patient a eu un dosage de troponine normal à la 6^{ème} heure et une échographie trans-thoracique normale a été « sortant en externe » avec un contrôle clinique, électrocardiographique et un dosage de troponine prescrits pour le jour suivant.

Selon les observations, aucun des patients n'a bénéficié d'un second électrocardiogramme au Service d'Accueil d'Urgence.

○ analyse de la radiographie pulmonaire de face :

73% des patients inclus avec une fracture du sternum et 73% de ceux inclus avec fracture de côtes ont eu une radiographie pulmonaire. Chez 3 patient (1,2%), un élargissement du médiastin supérieur a été noté et un scanner thoracique réalisé. Aucune autre anomalie, en dehors des lésions osseuses, n'a été rapportée.

○ Dosage de la troponine I :

9,6% des patients inclus avec une fracture de sternum et 0% de ceux inclus avec fracture de côtes ont eu un dosage de troponine entre le moment de l'admission et la 8^{ème} heure après l'admission.

2 patients ont eu un dosage initial > 0,5 :

- Un patient (Accident de la voie publique avec notion de cinétique violente) avec E.C.G. initial normal, l'échographie montrant une discrète dilatation du ventricule droit. Après avis cardiologique, le patient a été hospitalisé en U.S.I.C. avec surveillance continue sous scope. A 24 heures du traumatisme, le patient avait un E.C.G. et une troponine normaux. Aucune complication n'est survenue.
- L'autre patient avec E.C.G. initial normal. Après avis cardiologique, le patient a été « sortant en externe ». Aucune échographie n'a été réalisée. L'E.C.G. et la troponine de contrôle à H24 en externe étaient normaux.

- **Gazométrie artérielle : pH, pO₂, pCo₂**

Trois des patients (1,2%) inclus ont bénéficié d'une gazométrie artérielle (dont un de ces patients insuffisant respiratoire chronique connu et un autre arrivant au Service d'Accueil d'Urgence sous oxygénothérapie).

- **Scanner thoracique.**

Trois des patients (1,2%) inclus ont eu un scanner thoracique lors de leur passage au Service d'Accueil d'Urgence en raison d'un élargissement du médiastin supérieur sur la radiographie pulmonaire. Chez deux d'entre eux, on a objectivé un hémomédiastin d'importance modérée, sans lien avec une lésion des gros vaisseaux artériels médiastinaux.

5 patients hospitalisés ont bénéficié d'un scanner après leur passage au Service d'Accueil d'Urgence. Aucune lésion potentiellement vitale n'a été mise en évidence.

- **Echographie cardiaque trans-thoracique.**

20% des patients inclus avec fracture du sternum ont eu une échographie cardiaque trans-thoracique. Dans un cas, un doute sur une lésion du ventricule droit a imposé une

échographie trans-oesophagienne réalisée le lendemain (et sans anomalie notable retrouvée).

- **Echographie trans-oesophagienne.**

3% des patients inclus avec une fracture du sternum ont eu une échographie trans-oesophagienne. Aucune anomalie n'a été notée.

- **Artériographie.**

Aucun des patients inclus n'a eu d'artériographie.

E/ LESIONS ASSOCIEES CHEZ LES PATIENTS INCLUS

Parmi les 258 patients inclus, la lésion thoracique était isolée dans 40% des cas (résultat identique pour les deux sous populations « fracture du sternum » et « fracture de côtes »).

L'association à des lésions extra thoraciques était plus fréquente chez les patients hospitalisés (80%) que chez les patients « sortant en externe » (51%) avec une différence significative (test du Khi2 $p < 0,001$).

Les lésions associées ont nécessité une intervention chirurgicale chez 12% des patients inclus hospitalisés.

Lésions associées	n = 258	Pourcentage
RACHIS		
Contusions ou entorses cervicales bénignes	41	16%
Contusions dorsales	6	2,3%
Contusions lombo-sacrées	1	0,4%
fractures rachis cervical (sans déficit neuro.)	1	0,4%
fractures rachis dorsal (sans déficit neuro.)	4	1,6%
fractures rachis lombaire (sans déficit neuro.)	1	0,4%
FRACTURES BASSIN (non chirurgicales)	7	2,7%
CONTUSIONS ABDOMINO-RENALES	13	5%
CRANE		
Traumatismes crâniens	33	13%
Traumatismes crâniens avec perte connais.	19	4%
Plaies	8	3,1%
FACE		
Contusions	8	3,1%
Plaies	19	7,4%
fractures (dont 5 des os propres du nez)	8	3,1%
MEMBRES		
Contusions	21	8%
Plaies	16	7%
Entorses	6	2,3%
Fractures	25	9,7%

Tableau 8 : Fréquence des lésions associées dans la population étudiée

	n = 258	pourcentage
MEMBRE SUPERIEURS		9,7%
Clavicule	8	3,1%
Omoplate	5	1,9%
Humérus	1	0,4%
Coude	0	0%
avant bras	1	0,4%
Poignet	8	3,1%
Main	2	0,8%
MEMBRES INFERIEURS		3,1%
Fémur	0	0%
Genou (dont 2 rotules)	3	1,2%
Jambe	1	0,4%
Cheville	0	0%
Pied	4	1,5%

Tableau 9 : fréquence des fractures des membres associées dans la population étudiée

F/ THERAPEUTIQUE APPLIQUEE AUX PATIENTS INCLUS.

1/ Mesures antalgiques.

Seulement 36% des patients inclus bénéficient d'une thérapeutique antalgique dans les locaux du Service d'Accueil d'Urgence. Pour 11% des patients, aucune notion d'antalgie n'est présente dans le dossier médical et infirmier. 57% des patients inclus « sortant en externe » ont eu une prescription sur ordonnance d'antalgiques per os.

Lorsqu'une thérapeutique antalgique est prescrite au Service d'Accueil d'Urgence, le délai entre l'admission du patient et l'administration des antalgiques (per os ou parentérale) est en moyenne de 123 minutes (de 5 à 840 minutes). 33% des patients pris en charge par le S.M.U.R. bénéficient d'une antalgie pré hospitalière.

NIVEAU ANTALGIE	patients hospitalisés (n = 93)		patients en externe (n = 175)	
niveau 3	24	29%	2	1,10%
niveau 2	28	34%	138	79%
niveau 1	25	30%	23	13%
pas d'antalgie	6	6,50%	12	7%

Tableau 10 : niveau d'antalgie appliqué aux patients inclus.

2/ Oxygénothérapie.

Parmi les 258 patients inclus, 12 (4,7%) bénéficient d'une oxygénothérapie au Service d'Accueil d'Urgence après mesure d'une oxymétrie de pouls (10 fois sur 12) ou la réalisation de gaz du sang artériels (2 fois sur 12).

3/ Kinésithérapie respiratoire.

Aucune prescription de kinésithérapie respiratoire n'a été retrouvée dans les dossiers (que cela concerne les patients hospitalisés ou ceux « sortant en externe »).

G/ DEVENIR DES PATIENTS INCLUS.

Sur 258 patients, 83 (32%) ont été hospitalisés et 175 sont sortis « en externe » au terme de leur passage au Service d'Accueil d'Urgence.

2 patients ont été mutés sur un autre centre hospitalier pour convenance personnelle.

	Fractures du sternum n = 55		Fractures de côtes n = 28	
chirurgie orthopédique	22	40%	17	61%
chirurgie viscérale	26	47%	7	25%
cardiologie / USIC	3	5,6%	0	
Pneumologie	0		0	
Réanimation	1	1,8%	0	
autres services	3	5,6%	3	14%

Tableau 11 : orientation des patients hospitalisés

H/ SURVEILLANCE PRESCRITE POUR LES PATIENTS HOSPITALISES.

Les chiffres suivants se réfèrent aux prescriptions faites par les médecins du Service d'Accueil d'Urgence, sans tenir compte des modifications de prescription ultérieures dans les services.

- Surveillance hémodynamique (pouls, pression artérielle) : 52% des patients.
- Surveillance de la fréquence respiratoire : 8,4% des patients.
- Surveillance de l'oxymétrie de pouls : 3,6% des patients.
- Surveillance par scope : 2,4% des patients.

Au moins une radiographie pulmonaire de contrôle a été réalisée pour 45% des patients hospitalisés (43% pour la sous population « fracture du sternum et 46% pour la sous population « fracture de côtes ») entre la 12^{ème} heure et le 12^{ème} jour suivant le traumatisme.

Un électrocardiogramme de contrôle a été réalisé entre la 6^{ème} et la 12^{ème} heure suivant l'admission pour 14% des patients hospitalisés dans la sous population « fracture du sternum » et pour aucun des patients hospitalisés dans la sous population « fracture de côtes ».

Un dosage de contrôle du taux de troponine a été prescrit pour 3,6% des patients hospitalisés dans la sous population « fracture du sternum » et pour aucun des patients hospitalisés dans la sous population « fracture de côtes ».

I/ SUIVI DES PATIENTS SORTANT EN EXTERNE.

57% des patients « sortant en externe » quittent le Service d'Accueil d'Urgence sans aucune consigne, écrite ou annotée au dossier, concernant la suite de la prise en charge ou la survenue éventuelle de complications.

CONSIGNES	n= 175	pourcentage
Consultation auprès du médecin traitant conseillée	40	23%
Rédaction d'un courrier au médecin traitant	46	26%
Consultation de « suite de soins » aux urgences	4	2,3%
Consignes orales annotées au dossier	2	1,2%
Consignes de surveillance clinique écrites	1	0,5%

Tableau 12 : consignes aux patients «sortants en externe »

Parmi les patients de la sous population « fracture du sternum » (n=109) :

- Une mesure de contrôle de la troponine est prescrite pour le lendemain pour 2 patients (1,8% des cas).
- Une échographie cardiaque trans-thoracique est prescrite auprès d'un cardiologue « en externe » pour 4 patients (3,7% des cas).
- Un électrocardiogramme de contrôle est prescrit pour le lendemain pour un patient (0,9% des cas).

Parmi les patients de la sous population « fracture de côtes » (n=65) :

- Une radiographie pulmonaire de contrôle a été prescrite au 5^{ème} jour suivant le traumatisme pour un patient (1,5% des cas).

J/ REPERCUSSIONS SOCIO-ECONOMIQUES CHEZ LES PATIENTS INCLUS.

La durée moyenne d'hospitalisation est de 6,47 jours (de 2 à 32 jours) pour les 83 patients inclus hospitalisés. 5 patients (6%) ont bénéficié dans les suites d'un séjour en structure de convalescence.

Le manque de traçabilité des arrêts de travail prescrits (aussi bien pour les patients hospitalisés que pour ceux « sortant en externe ») n'a pas permis d'étudier ce sujet.

K/ ANALYSE DE LA SURVENUE DE COMPLICATIONS.

J'ai pu détecter par l'analyse rétrospective la survenue de complications chez 3 des patients inclus (1,2% des cas). Aucune de ces complications n'a mis le pronostic vital en jeu et aucun traitement spécifique n'a été instauré. La survenue de la complication a été détectée au cours de l'hospitalisation pour les 3 patients :

- Un patient de 33 ans, sans antécédents particuliers, souffrant de fractures de la première et deuxième côtes gauches associées à des fractures des membres (I.S.S. = 8) suite à un accident de moto avec cinétique violente a présenté une **atélectasie** sur la radiographie pulmonaire de contrôle au 7^{ème} jour, confirmée par le scanner, sans étiologie particulière mise en évidence. Aucune anomalie clinique notable n'avait été mise en évidence à son admission au Service d'Accueil d'Urgence et sa radiographie pulmonaire initiale ne présentait pas d'anomalie notable. Aucun traitement spécifique n'a été nécessaire en dehors de la kinésithérapie respiratoire.
- Un patient de 50 ans, sans antécédents cardio-respiratoires connus, alcoolique chronique, souffrant d'une fracture du sternum associée à un traumatisme crânien bénin et à une plaie de la face (I.S.S. = 6) suite à une rixe a présenté une **arythmie par fibrillation auriculaire** au 2^{ème} jour d'hospitalisation. La réduction a été spontanée en quelques heures et aucune complication secondaire n'a été notée. Un mécanisme de contusion myocardique a été suspecté par le cardiologue qui a, par ailleurs, au cours de l'interrogatoire du patient, relevé une notion de

palpitations nocturnes paroxystiques non explorées. L'échographie cardiaque réalisée et l'E.C.G. de contrôle étaient normaux. Seule une tachycardie à 97/min avait été notée à son arrivée au Service d'Accueil d'Urgence et l'électrocardiogramme initial était normal. Aucun traitement curatif ni préventif n'a été entrepris chez ce patient.

- Un patient de 35 ans, sans antécédents cardio-respiratoires connus, souffrant de fractures des 3^{ème} et 4^{ème} côtes gauches, associées à un traumatisme crânien bénin (I.S.S. = 5) à la suite d'un accident de loisir en quad a présenté sur la radiographie pulmonaire de contrôle le deuxième jour d'hospitalisation un **pneumothorax minime**, décollé à 1,5 cm de la paroi, qui s'est résorbé spontanément. Aucune anomalie clinique n'avait été mise en évidence à son admission au Service d'Accueil d'Urgence et sa radiographie pulmonaire initiale ne présentait pas d'anomalie notable.

Un autre patient victime d'une fracture du sternum a probablement présenté une contusion myocardique sans expression clinique ni complication. L'E.C.G. initial montrait un bloc de branche droit complet et la troponine à la 12^{ème} heure était élevée à 3,5. Une zone suspecte de contusion au niveau du ventricule droit a été mise en évidence à l'échographie trans-oesophagienne. L'électrocardiogramme s'est progressivement normalisé et le patient a pu quitter l'hôpital après une hospitalisation de surveillance en U.S.I.C. de 72 heures. Aucun événement clinique significativement parlant n'est survenu et je n'inclue donc pas ce patient dans ceux ayant présenté une complication de leur traumatisme thoracique.

Chez les patients « sortant en externe », je n'ai détecté aucune survenue de complication secondaire par les différentes méthodes rétrospectives utilisées. 6 patients (3,4%) ont reconsulté au Service d'Accueil d'Urgence après leur sortie :

- Un patient pour malaise vagal sur douleur au deuxième jour suivant le traumatisme.
- Un patient pour fracture du sternum non consolidée à un mois du traumatisme.
- Trois patients pour douleur non contrôlée par les antalgiques prescrits.
- Une patiente de 23 ans a reconsulté au deuxième jour pour contusion abdominale à la suite d'un traumatisme thoracique avec fracture

du sternum. Une hématurie microscopique a été mise en évidence mais l'échographie abdomino-rénale réalisée était normale. Une simple surveillance hospitalière a été décidée et aucune complication n'est survenue.

Aucun patient inclus n'est décédé dans les suites de son traumatisme thoracique.

Chapitre IV

DISCUSSION

IV/ DISCUSSION.

A/ FORCES ET FAIBLESSES DE L'ETUDE RETROSPECTIVE REALISEE.

1/ Forces.

L'étude rétrospective réalisée est originale car elle étudie les traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité en incluant à la fois des patients souffrant moins de 4 fractures de côtes diagnostiquées et ceux victimes d'une fracture du sternum, cela correspondant comme nous l'avons vu à la définition d'un score I.S.S. pour l'atteinte pariétale du thorax égal à 2. Cette population est en outre harmonieuse puisqu'il n'existe pas de différence statistiquement significative entre les deux sous-groupes en terme :

- D'âge moyen des patients.
- De notion d'antécédents cardio-respiratoire.
- De score I.S.S.
- D'hospitalisation au terme du passage au service d'accueil d'urgence.
- De lésions associées.

La seule différence significative porte sur la notion de cinétique violente du traumatisme plus fréquente dans la sous-population « fracture du sternum ».

L'échantillon de population est relativement important avec 258 patients inclus sur 5 ans. Les études existantes portant soit sur les fractures de côtes, soit sur les fractures du sternum, ont souvent des échantillons plus réduits.

Par ailleurs, le recrutement des patients ne me semble pas biaisé. La quasi-totalité des patients de la région Annecienne souffrant d'un traumatisme thoracique sans signes de gravité consultent au Service d'Accueil d'Urgence du Centre Hospitalier de la région Annecienne, aucune autre structure d'accueil traumatologique n'existant dans le bassin Annecien.

Enfin, mon étude a été facilitée par l'existence des bases de données Epimed SAU et Epimed D qui m'ont permis d'inclure rationnellement les patients et de disposer d'un relevé précis des données.

2/ Faiblesses (Biais).

La principale faiblesse de mon étude, inhérente aux études rétrospectives, provient de l'incertitude concernant le devenir des patients après leur passage au Service d'Accueil d'Urgence lorsqu'ils ne sont pas hospitalisés. En effet, malgré le recoupement avec un éventuel nouveau passage au Service d'Accueil d'Urgence, avec les données de la base Epimed D en cas de nouvelle admission avec hospitalisation, certains patients ont pu consulter secondairement auprès d'une autre structure de soins : médecin traitant, autre centre hospitalier. Le rappel systématique des patients par téléphone n'ayant pu aboutir à des résultats significatifs, la valeur de mon étude s'est trouvée en partie affectée. C'est pourquoi je me propose de réaliser ultérieurement une étude prospective afin de valider mes propos et la conduite à tenir pratique que je propose.

Par ailleurs, le manque de données des dossiers étudiés ne m'a pas permis d'évaluer correctement certains critères comme les répercussions socio-économiques des traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité : notion et durée d'arrêt de travail, d'arrêt de sport. Les données des dossiers ne m'ont pas permis d'estimer la fréquence de la prescription de kinésithérapie respiratoire dans les suites du traumatisme.

J'ai été également confronté à la problématique du manque de sensibilité et de spécificité de la radiologie conventionnelle pour le diagnostic des fractures de côtes ou du sternum. Or, c'est sur ces données que j'ai inclus les patients. La relecture différée systématique des dossiers et des radiographies par des urgentistes au service d'accueil d'urgence du Centre Hospitalier de la région Annecienne permet de corriger certaines erreurs mais ne permet pas d'augmenter la valeur prédictive de la radiographie conventionnelle dans le diagnostic des fractures pariétales du thorax. Certains patients inclus ont donc probablement plus de 3 côtes fracturées et d'autres un diagnostic erroné de fracture de côtes ou du sternum. Si l'on compare avec la plupart des autres études portant sur les traumatismes thoraciques, ce facteur d'incertitude est quasi constant et, seul un scanner thoracique systématique permettrait, face à tout traumatisme thoracique, de faire un bilan exhaustif et précis des fractures pariétales. En pratique, cela n'est évidemment pas envisageable dans le cadre des traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité. Mais surtout, la question est de savoir si ce bilan pariétal précis est utile à la prise en charge des patients et à leur orientation. J'y reviendrai plus tard, mais le diagnostic d'une fracture

sternale n'a pas de répercussion sur la prise en charge et, concernant les fractures costales, je classe les patients en deux groupes :

- Moins de 3 fractures costales (voire aucune).
- Plus de 3 fractures costales diagnostiquées en radiologie conventionnelle.

Enfin, l'objet initial de ma thèse était d'étudier les complications pleuro-pulmonaires et médiastinales des traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité. Je n'avais donc pas inclus les patients présentant une fracture costale sous la 8^{ème} côte (donc suspects d'atteinte abdominale ou rétro-péritonéale organique). Je regrette a posteriori ce choix, car je pense que cela aurait permis d'avoir une réflexion plus globale.

B/ RESULTAT PRINCIPAL ET IMPLICATION MAJEURE.

1/ Les traumatismes thoraciques hauts, sans signes évidents de gravité, se compliquent rarement et, lorsque cela survient, cela menace exceptionnellement le pronostic vital.

Le résultat principal de l'étude rétrospective réalisée est que les traumatismes thoraciques hauts, sans signes évidents de gravité, se compliquent rarement (1,2% dans ma série de 258 patients). Les complications secondaires observées n'ont, par ailleurs, jamais mis en jeu le pronostic vital des patients et n'ont jamais impliqué un traitement spécifique. Les résultats obtenus paraissent cohérents avec les séries antérieures intéressant une population semblable :

- Dans une étude prospective [45] incluant 85 patients souffrant d'un traumatisme thoracique récent, sans signes de détresse vitale ni signe d'atteinte organique (sur des arguments cliniques uniquement), seul un patient (1,17%) a présenté sur la radiographie pulmonaire au 3^{ème} jour un pneumothorax minime, ne nécessitant aucun traitement spécifique. Aucun décès n'a été reporté. Les auteurs concluent à l'inutilité d'une radiographie pulmonaire systématique chez un patient présentant un traumatisme thoracique « cliniquement rassurant ».

- Dans une autre étude prospective [23] incluant 709 patients après un traumatisme thoracique mineur (pas plus de 2 côtes fracturées, pas de signes d'atteinte organique sévère pulmonaire ou cardio-vasculaire, pas de lésion extra-thoracique sévère) chez des patient âgés de moins de 65 ans, un pneumothorax était immédiatement diagnostiqué chez 4% des patients, un pneumothorax secondaire et un hémithorax secondaire respectivement chez 2 et 7,4% des patients et aucun décès n'a été reporté.
- Dans une étude rétrospective [24] incluant 581 patients après un traumatisme thoracique mineur (malheureusement la notion de traumatisme thoracique mineur n'est pas définie...), une atteinte pleurale était retrouvée dans 12,4% des cas (16 pneumothorax et 4 hémithorax). Les auteurs concluent quant à eux à l'utilité d'une radiographie pulmonaire systématique face à tout traumatisme thoracique (la clinique n'étant pas un bon test diagnostique pour les complications pleurales).
- Dans une étude rétrospective, incluant un nombre important de patients, [9] et portant sur les complications des traumatismes thoraciques, les patients, polycontus (avec des lésions associées extra-thoraciques), ont été divisés en 3 groupes : groupe I : pas de fracture de côtes, groupe II : fracture de 2 à 3 côtes, groupe 3 : fracture de plus de 3 côtes. Le tableau suivant résume les résultats :

	groupe I (n = 69496)	groupe II (n = 1384)	groupe III (n = 1633)
MORTALITE	0,7%	1,3%	3,2%
MORBIDITE			
lésion aortique	0,08%	0,07%	0,12%
hémio/pneumothorax	1,92%	17,55%	28,96%
lésion de la rate	1,02%	3,97%	6,67%
lésion du foie	1,02%	2,31%	3,67%

Morbi-mortalité chez les patients inclus, Mayland hospital data, 1984-1986 (âge 14 à 64 ans)

- Dans une étude rétrospective [15] menée chez 476 patients hospitalisés pour fractures de côtes (dont le diagnostic a été fait en radiographie conventionnelle), 10,7% des patients avaient une lésion associée du foie et 11,3% d'entre eux une lésion de la rate. En cas de fracture costale basse (sous la 8^{ème} côte), les patients présentaient une lésion du foie et de la rate associée respectivement dans 16,1% et 22,2% des cas (selon le côté atteint).
- Concernant les contusions myocardiques, l'incidence des contusions myocardiques cliniquement significative (arythmie, instabilité hémodynamique en l'absence d'hémorragie massive) serait de 0,1% pour les patients présentant un traumatisme thoracique bénin (sans que la bénignité soit définie...) selon une étude prospective [34] sur l'incidence des contusions myocardiques lors des traumatismes du thorax.

Aucune étude n'est disponible concernant la survenue de contusions pulmonaires, de lésions trachéo-bronchiques, de dissections coronaires traumatiques, de lésions des gros vaisseaux médiastinaux après un traumatisme thoracique sans signes évidents de gravité. Je rappelle encore une fois que plusieurs études ont montré qu'une fracture sternale isolée n'est un marqueur ni de contusion myocardique, ni de lésion aortique traumatique [17].

2/ Importance des facteurs anamnestiques : âge, antécédents du patients et circonstances du traumatisme.

Aucune statistique n'a pu être faite quand à l'importance de l'âge, des antécédents du patient et des facteurs circonstanciels de l'accident dans ma population (le nombre de complications étant trop faible). Néanmoins, comme nous l'avons vu dans la première partie, les patients âgés et ceux souffrant d'antécédents cardiaques et/ou pulmonaires sévères ont une morbidité et une mortalité accrue dans le cadre des traumatismes thoraciques en général.

Synthétiquement :

- Les patients âgés de plus de 65 ans ont, en cas de fractures de côtes, une morbidité associée (pneumothorax, hémothorax, pneumonie secondaire, empyème secondaire) et une mortalité nettement supérieure aux patients jeunes [11] ainsi qu'un risque accru de contusion myocardique cliniquement significative secondaire à un traumatisme thoracique [32].
- Les patients présentant des antécédents d'insuffisance respiratoire chronique (B.P.C.O. ou syndrome restrictif) ou des antécédents cardiaques (infarctus du myocarde, chirurgie cardiaque, coronaropathie, insuffisance cardiaque, troubles du rythme) ont un risque augmenté de complications après fractures costales : pneumonie secondaire, hémothorax, syndrome de détresse respiratoire aiguë, infarctus du myocarde secondaire) [12]. Les antécédents de troubles du rythme et d'insuffisance cardiaque constituent par ailleurs des facteurs de risque de contusion myocardique cliniquement significative après traumatisme thoracique [32].

Le Dr Adnet [1], dans son séminaire sur les « traumatismes thoraciques sans signe évident de gravité » n'a pas pris en compte les données anamnestiques (âge et antécédents) pour pondérer ses conclusions. En outre, il a exclu de son propos les patients victimes d'un traumatisme thoracique sans signes évidents de gravité mais où la notion de cinétique violente était présente lors du traumatisme. En matière d'accidentologie routière notamment, la notion de cinétique violente est pourtant souvent relevée (18% dans ma série) et je pense qu'il est intéressant d'inclure les facteurs cinétiques dans ma réflexion afin de proposer une prise en charge pour ces patients cliniquement peu inquiétants mais suspect de lésions potentiellement létales.

Comme nous l'avons vu, une cinétique violente peut être définie ainsi :

- Ejection du véhicule.
- Polytraumatisé ou mort dans le même accident.
- Manœuvres de désincarcération > 20 minutes.
- Notion de tonneaux.
- Choc latéral.
- Décélération brutale avec une vitesse initiale > 35 Km/h.
- Déformation du véhicule > 50 cm.
- Déformation vers l'intérieur de l'habitacle > 38 cm.
- Piéton renversé par une vitesse > 8 Km/h.
- Accident de moto avec une vitesse > 30 Km/h.
- Chute de plus de 3 mètres.
- Notion de compression thoracique aiguë et brutale ou prolongée.
- Choc sur la paroi thoracique avec notion de célérité élevée.
- Générateur d'onde de blast.

Ces paramètres sont indicatifs, parfois difficile à évaluer à posteriori, et ne peuvent s'appliquer à tous les cas de figure. Il convient de les pondérer en fonction des circonstances précises de l'accident : caractéristiques viscoélastiques de la zone de réception en cas de chute par exemple. Une coopération étroite avec les équipes pré-hospitalières (pompiers, S.M.U.R.) est nécessaire pour déterminer si une cinétique violente de l'accident peut être retenue.

Un accident avec notion de cinétique violente expose aux lésions suivantes, même en l'absence d'atteinte pariétale thoracique :

- Contusion pulmonaire [25].
- Lésions trachéo-bronchiques [27].
- Lésions de l'aorte thoracique [46].
- Contusion myocardique cliniquement significative [29].

3/ Les différents examens complémentaires sont actuellement réalisés avec peu de discernement.

Les examens complémentaires réalisés dans la série de traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité que j'ai étudié sont réalisés, souvent faute de consensus, quelque peu anarchiquement.

Tout d'abord, en ce qui concerne les deux examens paracliniques jugés indispensables selon la majorité des auteurs, une radiographie pulmonaire n'est demandée que dans 73% des cas (chiffre identique pour les deux sous-populations « fracture de côtes » et « fracture du sternum ») et un électrocardiogramme uniquement dans 19% des cas pour la sous-population « fracture de côtes » et dans 80% des cas pour la sous-population « fracture du sternum » (alors que cette sous-population ne semble pas plus exposée que l'autre au risque de contusion myocardique).

Les trois patients présentant un élargissement du médiastin sur la radiographie pulmonaire ont eu, pendant leur passage au service d'accueil d'urgence, un scanner thoracique qui n'a dans aucun des cas mis en évidence une lésion aortique.

En ce qui concerne les anomalies observées sur l'électrocardiogramme initial, les deux patients présentant des anomalies de repolarisation ont eu un dosage de troponine I mais aucune investigation complémentaire n'a été entreprise pour les huit patients présentant un bloc de branche. Aucun patient n'a eu un second E.C.G. de contrôle dans les locaux du Service d'Accueil d'Urgence, malgré l'intérêt mis en évidence dans les différentes études. Des dosages de troponine I ont été réalisés à des intervalles de temps variables sur avis cardiologique chez les patients présentant une fracture du sternum, mais sans méthodologie particulière semble-t-il. Des dosages de troponine, des électrocardiogrammes de contrôle et des échographies cardiaques ont été prescrits chez des patients « sortant en externe » pour le lendemain ; si l'on suspecte une contusion myocardique susceptible d'entraîner un trouble du rythme paroxystique, cette attitude me paraît dangereuse et inadaptée.

4/ La décision d'hospitalisation semble globalement cohérente avec les données de la littérature.

Les patients nécessitant une intervention chirurgicale ou présentant des lésions associées imposant une surveillance hospitalière sont hospitalisés de fait.

De plus, les patients présentant un score I.S.S. élevé, ceux ayant une notion de cinétique violente lors du traumatisme et ceux présentant des antécédents cardiaques ou respiratoires conséquents sont davantage hospitalisés que les autres avec une différence statistiquement significative. Or, tous ces patients présentent, comme nous l'avons vu, un risque de morbidité accru en terme de complications secondaires du traumatisme thoracique sans signes évidents de gravité.

Cependant, il n'existe pas de différence significative en terme d'âge moyen entre les patients hospitalisés et ceux « sortant en externe » dans les suites de leur passage au Service d'Accueil d'Urgence, autrement dit, les patients âgés ne sont globalement pas plus hospitalisés que les patients jeunes. Ces patients âgés ont pourtant une morbi-mortalité, après un traumatisme thoracique sans signes évidents de gravité, nettement supérieure à celle des patients plus jeunes.

5/ Les patients « sortants en externe » ne disposent que rarement d'éléments de surveillance.

Une consultation auprès du médecin traitant est recommandée dans ma série dans 23% des cas et un courrier rédigé à l'attention de ce dernier dans 26% des cas. Des consignes cliniques sont données par oral (et rapportées par écrit dans le dossier) dans 1,2% des cas et des consignes écrites dans 0,5% des cas.

Or, comme nous l'avons vu, les complications secondaires des traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité, même si elles restent rares, nécessitent parfois un traitement spécifique : pneumothorax, hémithorax, lésions de l'isthme aortique, contusion myocardique cliniquement significative, pneumonie infectieuse secondaire. Les patients doivent donc être informés de ces risques et savoir quels signes doivent les inciter à reconsulter.

6/ Surveillance des patients hospitalisés

Pour les patients hospitalisés, les prescriptions médicales en terme de surveillance, faites par les médecins des urgences semblent insuffisantes. Une détresse respiratoire peut, comme nous l'avons vu survenir dans les heures et les jours qui suivent le traumatisme thoracique, même si, cliniquement, le patient ne présentait aucun signe de gravité à l'admission. Une contusion pulmonaire peut notamment se décompenser en quelques heures. Pour autant, la surveillance des paramètres simples comme la fréquence respiratoire ou l'oxymétrie de pouls ne sont prescrits que respectivement dans 8,4% et 3,6% des cas. Une radiographie pulmonaire de contrôle chez un patient présentant des fractures multiples de côtes, et donc à risque de pneumothorax et d'hémithorax secondaire n'est prescrite que dans 46% des cas. Certes, la surveillance d'un patient hospitalisé incombe aux médecins responsables du service en question mais, dans certaines situations, les patients ne seront pas réexaminés avant 24 heures (nuit, week-end, chirurgien occupé au bloc opératoire) et parfois par des médecins non spécialistes en traumatologie (problème de disponibilité de lits). Il convient donc de tenir compte de ces données et de cadrer la surveillance dès la sortie du Service d'Accueil d'Urgence.

7/ Les mesures antalgiques semblent nettement insuffisantes.

Les mesures antalgiques au sein du Service d'Accueil d'Urgence du Centre Hospitalier de la région Annecienne semblent nettement insuffisantes. La première carence est que l'intensité de la douleur n'est pas évaluée chez les patients consultant pour traumatisme thoracique. Dans la série étudiée, une quantification de la douleur par l'Echelle Visuelle Analogique n'a été réalisée que pour 3% des patients inclus. Il est donc difficile, en l'absence d'évaluation initiale de juger de l'efficacité et de l'opportunité d'une thérapeutique antalgique. Cependant, seuls 36% des patients bénéficient d'un traitement antalgique dans les locaux du service d'accueil d'urgence alors même que la douleur est la principale plainte fonctionnelle et le motif de consultation pour la plupart d'entre eux.

La carence en terme de mesures antalgiques est évidemment discutable éthiquement, mais par ailleurs, elle expose comme nous l'avons vu à des complications secondaires : hypoventilation alvéolaire, inhibition de la toux et leurs corollaires : encombrement bronchique, atélectasies, pneumopathies infectieuses secondaires, décompensation d'une insuffisance respiratoire chronique.

C/ PRISE EN CHARGE PROPOSEE AU TERME DE CE TRAVAIL.

1/ Définition du traumatisme thoracique sans signes évidents de gravité.

Je définis donc le traumatisme thoracique sans signes évidents de gravité comme un traumatisme fermé du thorax, sans notion de blast, survenant chez un patient adulte non polytraumatisé, sans signes initiaux de détresse hémodynamique ou respiratoire, sans volet thoracique avec un examen clinique initial rassurant. La radiographie pulmonaire initiale ne montre ni hémopneumothorax, ni signes de contusion pulmonaire. Ce patient peut présenter une ou plusieurs fractures de côtes ou une fracture du sternum visibles en radiologie conventionnelle. L'électrocardiogramme initial ne montre ni troubles du rythme ou de la conduction sévères imposant un traitement immédiat, ni signes pouvant orienter vers une dissection coronaire traumatique. Le traumatisme thoracique est isolé ou bien associé à d'autres lésions ne mettant initialement pas le pronostic vital du patient en jeu.

Cette définition n'exclue pas une lésion organique sévère pouvant décompenser secondairement (pneumothorax occulte, hémopneumothorax secondaire, contusion pulmonaire -non détectable sur cliché initial-, lésion aortique, contusion myocardique cliniquement significative). Tout l'enjeu est donc de proposer un algorithme de prise en charge permettant de détecter les patients risquant de développer de telles complications.

2/ Algorithme de prise en charge.

L'algorithme suivant est élaboré d'après une synthèse de la revue de littérature et d'après les résultats de l'étude rétrospective menée. Il est applicable à tout traumatisme thoracique chez un patient adulte ne présentant pas de signes évidents de gravité (en accord avec la définition précédemment établie).

Algorithme de prise en charge des traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité.

Facteurs anamnestiques :

- Age du patient
- Antécédent cardiologiques et pulmonaires
- Notion de cinétique violente

Clinique :

- Signes fonctionnels
- Examen cardio-vasculaire, pulmonaire et abdominal complet
- T.A., F.C., F.R., saturation
- E.V.A..

Examens paracliniques indispensables :

- E.C.G. 12 pistes
- Radiographie pulmonaire de face
- +/- profil sternal
- +/- cliché en expiration forcée
- +/- gril costal
- +/- G.D.S. (insuffisant respiratoire chronique, F.R. > 25/min ou saturation < 93%)

Risque de lésion pleuro-pulmonaire ou médiastinale

- Cinétique violente
- anomalie thoracique clinique notable
- polypnée > 25/min ou saturation < 93%
- anomalie sur radiographie pulmonaire
- plus de 3 côtes fracturées décelées

>>> **Angio-scanner thoracique spiralé**

Risque de lésion abdominale associée

- Défense abdominale
- Fracture costale sous la 8ème côte
- Plus de 3 côtes fracturées décelées

>>> **Echographie abdominale (ou coupes abdominales de scanner)**

Risque de contusion myocardique

- Cinétique violente
- douleur thoracique non pariétale
- Anomalie sur l'E.C.G. initial

E.C.G. et troponine I à H0 et H8
Echographie cardiaque à discuter avec le cardiologue

Patient âgé

U.H.C.D.

- Patients à risque de contusion myocardique
- Patient âgé pour réévaluation clinique à H8

SORTIE EN EXTERNE SI :

- Clinique rassurante
- Absence d'anomalie suspecte de lésion organique pleuro-pulmonaire, médiastinale ou abdominale sévère aux examens paracliniques
- Absence de lésions associées imposant une hospitalisation

- Antalgie adaptée
- Kinésithérapie éventuellement
- Fiche conseil « traumatismes thoraciques »
- Courrier médecin traitant
- Réévaluation clinique à J3-J5

HOSPITALISATION :

- Patient insuffisant respiratoire chronique ou ATCD cardiaques sévères
- 3 (ou plus) côtes fracturées décelées
- Suspicion de contusion myocardique
- Importance des lésions associées
- Sédation hospitalière nécessaire
- polypnée > 25 ou saturation < 93

Cet algorithme repose sur une trilogie de base :

- **Facteurs anamnestiques** : âge, antécédents du patient et mécanisme lésionnel (peut –on retenir une cinétique violente ?)
- **Examen clinique complet du patient**, avec prise de constantes (pression artérielle, pouls, fréquence respiratoire, oxymétrie de pouls, E.V.A.)
- **Examens paracliniques indispensables** :
 - Electrocardiogramme 12 pistes systématique.
 - Radiographie pulmonaire de face systématique, si possible en position debout, en inspiration profonde. Un cliché de bonne qualité est indispensable.

L'attitude de certains auteurs [47], [45] proposant de ne plus réaliser systématiquement un cliché pulmonaire de face lorsque l'état clinique du patient n'est pas inquiétant et ne laisse pas suspecter une atteinte organique me paraît dangereuse. En effet, comme nous l'avons vu, le cliché pulmonaire de face permet dans beaucoup de cas de suspecter une lésion pleurale, pulmonaire ou médiastinale.

D'autres examens peuvent éventuellement être demandés :

- **Un cliché pulmonaire en expiration forcée** si des arguments cliniques font suspecter un pneumothorax occulte malgré un cliché en inspiration profonde normal.
- **Un cliché pulmonaire de profil** n'est utile qu'en cas de doute sur le cliché de face.
- **Un cliché sternal de profil ou des radiographies de gril costal** (3 incidences) peuvent être demandés en cas de suspicion clinique de fracture (douleur élective). L'intérêt de visualiser une fracture est disposer d'un bilan lésionnel précis afin de demander d'éventuels examens complémentaires (scanner thoracique) mais également afin d'orienter le patient au terme de son passage au service d'accueil d'urgence (hospitalisation ou « sortie en externe »).

- **La réalisation de gaz du sang artériel a, selon moi, un intérêt :**
 - chez le patient insuffisant respiratoire chronique dès son admission et avant toute éventuelle mesure d'oxygénothérapie pour connaître notamment son degré d'hypoxémie et sa capnie.
 - Chez le patient présentant une fréquence respiratoire > 25 et/ou une oxymétrie de pouls < 93 % pour éventuellement avoir une orientation diagnostique.

- **Un scanner thoracique (angio-scanner hélicoïdal) doit être réalisé :**
 - En cas de cinétique violente même si la clinique et la radiographie pulmonaire de face sont rassurantes car une lésion sévère à type de contusion pulmonaire, de lésion aortique ou de lésion trachéo-bronchique ne peut être exclue.
 - Si le patient présente une polypnée > 25/min ou une oxymétrie de pouls < 93% inexpliquées.
 - En cas d'anomalie sur le cliché pulmonaire de face (en dehors des fractures pariétales).
 - Si le patient présente plus de 3 fractures de côtes diagnostiquées en radiographie conventionnelle.

- **Une échographie abdominale (ou des coupes abdominales de scanner) doivent être réalisées :**
 - En cas de défense abdominale.
 - Si l'on diagnostique une fracture costale basse (sous la 8^{ème} côte).
 - Si l'on diagnostique plus de 3 fractures de côtes.

Une contusion myocardique à risque de complications cliniques significatives sera suspectée :

- Si une anomalie du rythme, de conduction ou de repolarisation est détectée sur l'électrocardiogramme initial.
- En cas de cinétique violente du traumatisme.
- En cas de douleur thoracique angineuse ou d'allure non pariétale.

Dans ces trois cas, le patient doit être hospitalisé en Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (U.H.C.D.) jusqu'à la 8^{ème} heure suivant le traumatisme. Le patient doit être surveillé cliniquement. Un nouvel E.C.G. et un dosage de troponine I doivent être réalisés à la 8^{ème} heure. Si ces examens sont normaux, le patient pourra sortir en externe et, dans le cas contraire, un avis cardiologique doit être demandé et le patient doit être hospitalisé en unité cardiologique. L'intérêt d'une échographie cardiaque (au mieux une échographie trans-oesophagienne) doit être discutée avec le cardiologue.

Les patients âgés, s'ils n'ont pas d'emblée des critères d'hospitalisation, doivent être surveillés pendant 8 heures en Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (U.H.C.D) et bénéficier d'une réévaluation clinique. Au terme des 8 heures, selon l'évolution clinique, une hospitalisation ou une « sortie en externe » sont décidées.

Une hospitalisation est nécessaire :

- Chez les patients insuffisants respiratoires chroniques ou chez les patients présentant des antécédents cardiaques sévères en raison du risque de décompensation de ces affections secondaire au traumatisme.
- Si plus l'on a diagnostiqué 3 (ou plus) fractures de côtes.
- Si les lésions extra-thoraciques associées nécessitent un traitement ou une surveillance hospitalière.
- Si le patient nécessite une sédation antalgique non gérable à domicile.
- Si le patient présente une polypnée > 25/min. ou une oxymétrie de pouls < 93%.

3/ Mesures thérapeutiques (antalgie et kinésithérapie).

Le traitement de douleur après tout traumatisme thoracique doit être une préoccupation essentielle du praticien. Outre l'aspect éthique et humain, la douleur est, comme nous l'avons déjà dit, un facteur majorant l'hypoventilation, inhibant une toux efficace et donc propice à l'encombrement bronchique lui-même source de décompensations respiratoires, d'atélectasies et de pneumopathies infectieuses secondaires, et cela est d'autant plus probable chez un patient insuffisant respiratoire chronique, insuffisant cardiaque et pour l'ensemble des patients âgés. Il est donc nécessaire de traiter la douleur le plus rapidement possible et d'adapter éventuellement le pallier antalgique dans les jours qui suivent afin que le patient retrouve au plus vite une autonomie satisfaisante [6].

En pratique, un antalgique de pallier 2 associé à un anti-inflammatoire non stéroïdien doit être proposé en première intention en respectant les contre-indications respectives [40]. Les antalgiques morphiniques oraux peuvent être prescrits pour les dix premiers jours (les plus douloureux) sans problème chez le patient jeune et bien portant et, en pesant le bénéfice risque chez les patients âgés ou insuffisant respiratoire chroniques. Parfois, une sédation morphinique hospitalière par voie intra-veineuse et éventuellement par P.C.A. est nécessaire.

En cas de fractures de côtes multiples, chez un patient hospitalisé, une analgésie locorégionale par des blocs intercostaux ou par anesthésie épidurale peut être envisagée chez les patients fragiles et le praticien urgentiste doit évaluer, avec l'anesthésiste, le bénéfice de telles mesures au cas par cas [11], [48].

Les mesures de contention par bandage élastique doivent être proscrites chez le patient âgé et chez le patient insuffisant respiratoire chronique mais peuvent éventuellement être proposées chez un sujet jeune et sportif [4].

L'intérêt de la kinésithérapie respiratoire dans les traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité n'a jamais été évalué par une étude clinique. Cependant, elle semble souvent prescrite, notamment chez les patients âgés victimes de fractures de côtes. La kinésithérapie respiratoire permet de maintenir la liberté des voies aériennes, de lutter contre l'encombrement bronchique et de corriger les troubles régionaux de ventilation en favorisant l'expectoration par une toux efficace et l'augmentation du flux expiratoire [4]. Ces techniques de drainage actif nécessitent une antalgie préalable et doit être prudente dans les

dix premiers jours en cas de fractures de côtes car le risque d'embrochage pleuro-pulmonaire persiste tant que les foyers de fracture ne sont pas gélifiés.

L'électro-stimulation locale quotidienne pourrait avoir un effet très bénéfique sur la douleur selon une étude prospective en double aveugle « électro-stimulation versus anti-inflammatoires non stéroïdiens (naproxène sodique) » faite chez 50 patients victimes de 1 à 3 côtes fracturées isolées [49]. Cela reste cependant à vérifier selon d'autres auteurs [4].

4/ Fiche conseil pour les patients « sortant en externe ».

Cette fiche me semble très importante. Le praticien n'ignore pas qu'un patient victime d'un traumatisme thoracique sans signes évidents de gravité peut présenter des complications secondaires pouvant mettre le pronostic vital du patient en jeu et nécessiter un bilan et un traitement adaptés. Dès lors, il a l'obligation d'en informer son patient et la jurisprudence en France impose que cette information soit consignée au dossier ou écrite. Le but de cette fiche conseil reste cependant d'informer le patient sur les signes qui doivent faire suspecter une complication et donc qui doivent inciter le patient à reconsulter. Comme nous l'avons vu, les principales complications des traumatismes thoraciques sans signes de gravité sont les hémithorax et les pneumothorax d'apparition différée et, dans la quasi-totalité des cas, la clinique est évocatrice avec une apparition brutale d'une dyspnée et d'une douleur plus intense ou de caractère différent [10]. Par ailleurs une modification du caractère de la douleur peut également faire évoquer une lésion vasculaire médiastinale décompensée.

La survenue d'un malaise ou de palpitations peuvent faire évoquer un trouble du rythme paroxystique secondaire à une contusion myocardique. Les symptômes faisant suspecter une pneumopathie infectieuse secondaire doivent également être présentés.

Vous avez été victime d'un traumatisme du thorax.

Ce type de traumatisme peut se compliquer secondairement, même si votre cas semblait rassurant au départ.

Veillez à bien suivre les recommandations du médecin qui vous a examiné et à prendre le traitement antalgique prescrit.

Le repos est préconisé afin de minimiser les manifestations douloureuses.

Les douleurs liées à ce type de traumatisme peuvent persister plus d'un mois.

Les manifestations suivantes doivent vous alerter :

- **modification ou augmentation brutale de la douleur dans le thorax.**
- **Essoufflement brutal ou important.**
- **Malaise, palpitations (impression du cœur qui s'emballé).**
- **Toux, crachats sales ou fièvre.**

Au moindre doute, n'hésitez pas à consulter rapidement auprès d'un médecin généraliste ou d'un service d'urgences avec le courrier qui vous a été remis à la sortie ainsi que vos radiographies initiales.

5/ relais médecin traitant pour les patients « sortant en externe ».

Je propose au terme de ce travail une consultation systématique auprès du médecin traitant après un traumatisme thoracique sans signes évidents de gravité. De nombreux auteurs insistent en effet sur l'importance de la réévaluation clinique des traumatismes thoraciques [1], [4]. Cette consultation doit s'effectuer entre le 3^{ème} et le 5^{ème} jour suivant le traumatisme. En effet, c'est dans cet intervalle de temps que surviennent majoritairement les complications les plus fréquentes : hémothorax secondaire et pneumothorax secondaire (en ce qui concerne les fractures de côtes). Une réévaluation par le médecin traitant permet :

- De diagnostiquer ou de suspecter cliniquement une complication telle qu'un pneumothorax ou un hémothorax secondaire, un encombrement bronchique, une contusion pulmonaire minime initialement muette, une pneumopathie infectieuse débutante.
- D'évaluer en fonction de la clinique la nécessité d'un cliché pulmonaire de contrôle qui ne sera pas demandé systématiquement.
- D'adapter le traitement antalgique en fonction de l'efficacité des mesures déjà prescrites au service d'accueil d'urgence et de prescrire des séances de kinésithérapie respiratoire s'il le juge nécessaire et si cela n'a pas encore été fait.
- De juger, à distance, de l'incapacité du patient au travail et d'adapter au cas par cas la durée d'arrêt de travail.

Pour toutes ces raisons, une consultation de contrôle auprès du médecin traitant me paraît médicalement et économiquement plus rationnelle qu'un cliché pulmonaire de contrôle systématique. Cet examen est cependant à recommander en cas de fractures costales multiples au 7^{ème} jour ou si la clinique est évocatrice d'une complication [40], [23].

Un courrier à l'attention du médecin traitant doit systématiquement être rédigé à la sortie du Service d'Accueil d'Urgence comportant : un (ou des) diagnostics précis, les résultats des examens paracliniques réalisés, la nature de la thérapeutique prescrite et éventuellement ce que le praticien urgentiste attend de la consultation de contrôle.

6/ Nécessité d'une enquête prospective pour valider la prise en charge proposée.

Je pense que mon travail, à travers l'étude menée et la revue de littérature, peut aider les praticiens des Services d'Accueil d'Urgence fréquemment confrontés aux patients présentant un traumatisme thoracique sans signes évidents de gravité. Je pense néanmoins qu'une étude prospective incluant environ 500 patients est nécessaire à une validation définitive.

Chapitre V

CONCLUSIONS

Mémoire de thèse soutenu par : Pierre Minier

Titre :

PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISMES THORACIQUES SANS SIGNES EVIDENTS DE GRAVITE

Conclusions :

Les traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité constituent un motif de consultation fréquent dans les services d'accueil d'urgence et aucune attitude consensuelle n'est établie concernant la prise en charge des patients qui en sont victimes.

Nous avons réalisé une étude rétrospective sur 5 ans au Service d'Accueil d'Urgence du Centre Hospitalier de la région Annécienne. Les critères d'inclusion sont : fracture du sternum, fracture de 2 à 3 côtes ou fracture d'une des deux premières côtes. Les patients polytraumatisés, ceux présentant une détresse hémodynamique ou respiratoire initiale, ceux présentant une lésion extra-thoracique vitale et ceux présentant un pneumothorax, un hémithorax ou des signes de contusion pulmonaire sur les clichés initiaux du thorax ont été exclus. Au total, 258 patients ont été inclus dont 68 % « sortant en externe » et 32 % hospitalisés au terme de leur passage au Service d'Accueil d'Urgence. La survenue de complications pleurales, pulmonaires et médiastinales a été étudiée. L'incidence de ces complications est de 1,2% et aucune n'a justifié de traitement spécifique. Aucun patient n'est décédé d'une complication du traumatisme initial.

Une revue de littérature a parallèlement été menée et les conclusions sont identiques : les traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité se compliquent rarement et les complications sévères mettant en jeu le pronostic vital sont exceptionnelles.

Nous proposons donc, au terme de ce travail, un algorithme de prise en charge des traumatismes thoraciques sans signes évidents de gravité. Les examens systématiques devant tout traumatisme thoracique sont : un examen clinique complet du patient et une prise des constantes hémodynamiques et respiratoires rigoureuse, une radiographie thoracique de face de bonne qualité et un électrocardiogramme. Des radiographies de profil sternal ou de gril costal sont nécessaires si l'on suspecte cliniquement une fracture dans le but d'obtenir un bilan lésionnel précis pouvant influencer la suite de la prise en charge et présentant un intérêt médico-légal évident. La réalisation de gaz du sang artériel est intéressante chez le patient insuffisant respiratoire chronique.

Un angio-scanner thoracique doit être réalisé en cas de cinétique violente de l'accident, d'anomalie clinique à l'examen thoracique, d'anomalie sur la radiographie pulmonaire, ou si plus de 3 côtes fracturées ont été détectées. De même, une échographie abdominale (ou des coupes abdominales de scanner) doivent être réalisées en cas de défense abdominale, de fracture costale sous la 8^{ème} côte ou si, au total, plus de 3 côtes fracturées ont été détectées.

Une contusion myocardique cliniquement significative doit être suspectée en cas de cinétique violente, de douleur thoracique d'allure non pariétale, d'anomalie sur

l'électrocardiogramme initial. Dans ces cas, une surveillance clinique en Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (U.H.C.D.) est proposée avec dosage de troponine I et électrocardiogramme de contrôle à la 8^{ème} heure suivant le traumatisme. Les patients présentant une anomalie de ces deux examens doivent être hospitalisés en unité cardiologique pour surveillance.

Les patients âgés (s'ils ne présentent pas d'emblée des critères d'hospitalisation) doivent être surveillés et réévalués en Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (U.H.C.D.) pour une durée de 8 heures au terme de laquelle ils seront soit hospitalisés, soit « sortant en externe » en fonction de l'évolution clinique.

Les patients présentant des antécédents d'insuffisance respiratoire chronique ou des antécédents cardiaques sévères, ceux présentant au minimum 3 côtes fracturées détectées, ceux présentant des lésions extra-thoraciques conséquentes et ceux nécessitant une sédation parentérale doivent être hospitalisés.

Les mesures antalgiques et la kinésithérapie doivent être à la fois efficaces et adaptées au patient en fonction de son âge et de ses antécédents. La réévaluation clinique et des consignes de surveillance écrites pour les patients « sortant en externe » sont primordiales.

