

Évaluation du scanner corps entier dans la prise en charge des polytraumatisés au cours d'accident de la route au CHU d'Amiens

David Cohen

▶ **To cite this version:**

David Cohen. Évaluation du scanner corps entier dans la prise en charge des polytraumatisés au cours d'accident de la route au CHU d'Amiens. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02365537

HAL Id: dumas-02365537

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02365537

Submitted on 15 Nov 2019

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

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

UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE

FACULTE DE MEDECINE D'AMIENS

Année : 2019

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT

DE DOCTEUR EN MEDECINE
Numéro de thèse : 2019 – 101

EVALUATION DU SCANNER CORPS ENTIER DANS LA PRISE EN CHARGE DES POLYTRAUMATISES AU COURS D'ACCIDENT DE LA ROUTE AU CHU D'AMIENS

Présentée et soutenue publiquement le 12/09/19

David Jérémie Samuel COHEN

DES Radiodiagnostic et Imagerie Médicale

Président du jury : Professeur CONSTANS Jean Marc

Assesseurs : Professeur DUPOND Herve

Professeur GIGNON Maxime

Professeur MAHJOUB Yazine

Directeur de Thèse : Docteur YZET Thierry

Monsieur le Professeur Jean-Marc CONSTANS
Responsable du centre d'activité de Neuroradiologie
Coresponsable de l'équipe Universitaire CHIMERE
Coordonnateur du DES d'Imagerie Médicale
Responsable Médical et de la recherche clinique sur l'IREM de recherche du GIE Faire Face
Professeur des Universités-Praticien Hospitalier
Radiologie et Imagerie médicale
Pôle Imagerie

Vous nous faites l'honneur de présider cette thèse.

Je vous remercie pour votre enseignement, et l'intérêt que vous portez à ce travail.

Soyez assuré de ma gratitude.

Monsieur le Professeur Hervé DUPONT
Professeur des Universités-Praticien Hospitalier
Anesthésie-Réanimation
Vice-Doyen et Assesseur du 2ème cycle
Chef du service de Réanimation Polyvalente
Chef du Pôle Anesthésie-Réanimations

Vous nous faites l'honneur de juger cette thèse.

Je vous remercie pour votre disponibilité et votre amabilité.

Soyez assuré de ma reconnaissance.

Monsieur le Professeur Maxime GIGNON
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier
Epidémiologie, Hygiène Hospitalière et Santé Publique

Vous nous faites l'honneur de juger cette thèse.

Je vous remercie pour votre disponibilité et pour l'attention que vous portez a ce travail.

Soyez assuré de ma gratitude.

Monsieur le Professeur Yazine MAHJOUB
Professeur des Universités - Praticien Hospitalier
Anesthésiologie, réanimation, médecine d'urgence

Vous nous faites l'honneur de juger cette thèse.

Je vous remercie pour votre disponibilité et de l'intérêt que vous portez à ce travail.

Soyez assuré de ma reconnaissance.

Monsieur le Docteur Thierry YZET
Praticien hospitalier
Chef de service de radiologie et imagerie médicale
Chef du pôle imagerie

Vous me faites l'honneur d'être mon directeur de thèse.

Je vous remercie pour votre attention et vos conseils tout au long de ce travail.

Soyez assuré de ma gratitude et de mon respect.

Je dédicace cette thèse …

A mes parents et mes grands parents

Je vous dois tout, sans vous rien n’est possible.

A mon épouse,

Je te remercie pour ce que tu m’apportes au quotidien, et pour le temps passé ensemble.

A mon frère

Mon frère et mon ami je te remercie pour les moments ensemble.

A mes beaux-parents,

Je vous remercie de votre gentillesse et de votre bienveillance

A Monsieur Bouquigny,

Pour sa compétence, sa gentillesse, sa disponibilité et tout ce qu'il m'a appris au cours de mes stages à Soissons.

A toutes les équipes médicales et para médicales de Amiens et Soissons

Pour leurs compétences et leurs accueils chaleureux.

A mes amis et co-internes,

Grâce auxquelles j'ai appris et partagés

Table des matières

Introduction 14
Généralités 15
1. Stratégie de prise en charge initiale des patients traumatisés graves 15
1.1. Patient instable hémodynamiquement 15
1.2. Patient stable hémodynamiquement 15
2. Techniques d'imagerie 16
2.1. Radiographie standard 16
2.1.1. Thorax 16
2.1.2. Bassin 16
2.2. Echographie 17
2.2.1. Echographie trans-thoracique 17
2.2.2. Echographie trans-œsophagienne 17
2.2.3. FAST écho 17
2.3. Tomodensitométrie 17
2.4 Artériographie 18
2.5. IRM 18

Etude 19
1. Objectif 19
2. Matériel et méthode 19
2.1. Méthode 19
2.2. Technique 19
2.3.Critères recueillis 20
2.3.1. Critères cliniques 20
2.3.2. Critères scannographiques 20
2.4.Critères de jugement 20
3. Résultat 22
3.1. Statistiques descriptives 22
3.1.1. Caractéristique de l'ensemble de la population étudiée 22
3.1.2. Caractéristiques en fonction du type de véhicule 23
3.1.3. Caractéristiques des lésions traumatiques scannographiques 23
3.1.4. Caractéristiques des lésions des patients asymptomatiques 29
3.1.5. Caractéristiques des lésions des patients traumatisés en voiture à vitesse élevée seule en voiture asymptomatiques ayant pour seul critère d'indication d'un SCE une vitesse élevée 30
3.1.6. Lésions passées inaperçues ou mal définies 31
3.1.7. Lésions fortuites 33
3.1.8. Dosimétrie 33
3.2. Analyses statistiques 33
3.2.6. Analyse des critères de demandes de scanner corps entier 34
3.2.7. Analyse du critère composite 34
3.2.8. Analyse concernant les deux roues et piéton 35

4. Discussion 36

Conclusion 39
Bibliographie 40
Annexe 42

Introduction :

Les traumatismes, en France, sont la première cause de décès des adultes de moins de 40 ans et la troisième cause de décès dans la population générale, le plus souvent dans le cadre d'un accident de la voie publique et responsables d'une morbidité importante chez des patients jeunes (1).

Il s'agit d'un problème de santé publique.

La définition d'un traumatisme grave ainsi que la réalisation d'un scanner corps entier (SCE) reposent depuis 2002 sur les critères de Vittel (annexe 1), critères de triage prédictifs de gravité (2). Ces patients sont « suspects d'être traumatisés graves ».

Au CHU d'Amiens, sur la période de notre étude de juin à septembre 2018, les recettes en lien avec les patients polytraumatisés de l'établissement réalisaient un total d'environ 1.2 million d'euros (annexe 2).

Au niveau national français selon une évaluation des couts évaluée pour l'année 2016, les polytraumatismes tous confondus correspondent à un cout d'environ 116.14 millions d'euros (annexe 2).

Les résultats des études antérieures sont controversés sur la réduction de la mortalité apportée par un SCE immédiat dans le traumatisme grave, toutefois de nombreuses études ont montré l'intérêt d'un SCE dans la détection de lésions non suspectées cliniquement (3,4).

Par ailleurs, la mortalité des traumatisés est directement liée au délai de prise en charge, son importance est illustrée par le concept de médecine traumatique de la « première heure en or » (5), elle augmente de 1% toute les 3 minutes en cas de retard de prise en charge adaptée des patients traumatisés abdominaux instables (6).

Devant l'augmentation du nombre de demande de scanner corps entier et notamment pour des AVP étiquetés « à haute cinétique définie selon les critères de Vittel » chez les patients asymptomatiques, et le risque lié à irradiation et à l'injection de produit de contraste iodée, nous nous proposons de réévaluer la pertinence des critères d'indication du SCE.

Généralités

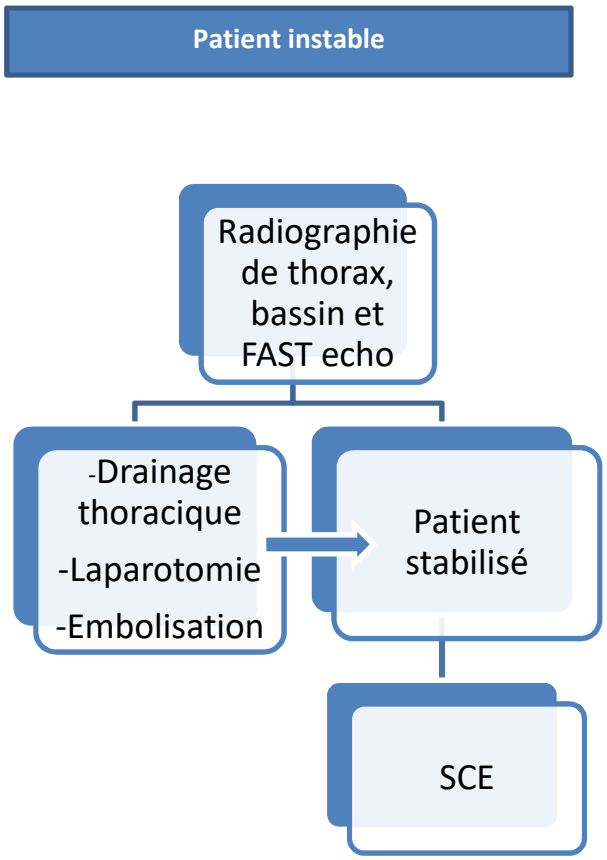
1. Stratégie de prise en charge initiale des patients traumatisés graves (2)

Deux présentations cliniques se distinguent et diffèrent par leurs prises en charge initiales :

1.1. Patient instable hémodynamiquement (schéma 1):

Le bilan initial des patients instables hémodynamiquement nécessitant la réalisation d'une imagerie de débrouillage comprend, une radiographie de thorax, une radiographie de bassin de face et une FAST échographie (Focused Assessment with Sonography for Trauma). Il permet de faire le bilan rapide des pathologies traumatiques pouvant nécessiter un traitement en urgence, comme le drainage de pneumothorax compressif ou un traitement chirurgical d'hémostase. La réalisation d'un SCE, une fois le patient stabilisé, est effectué secondairement.

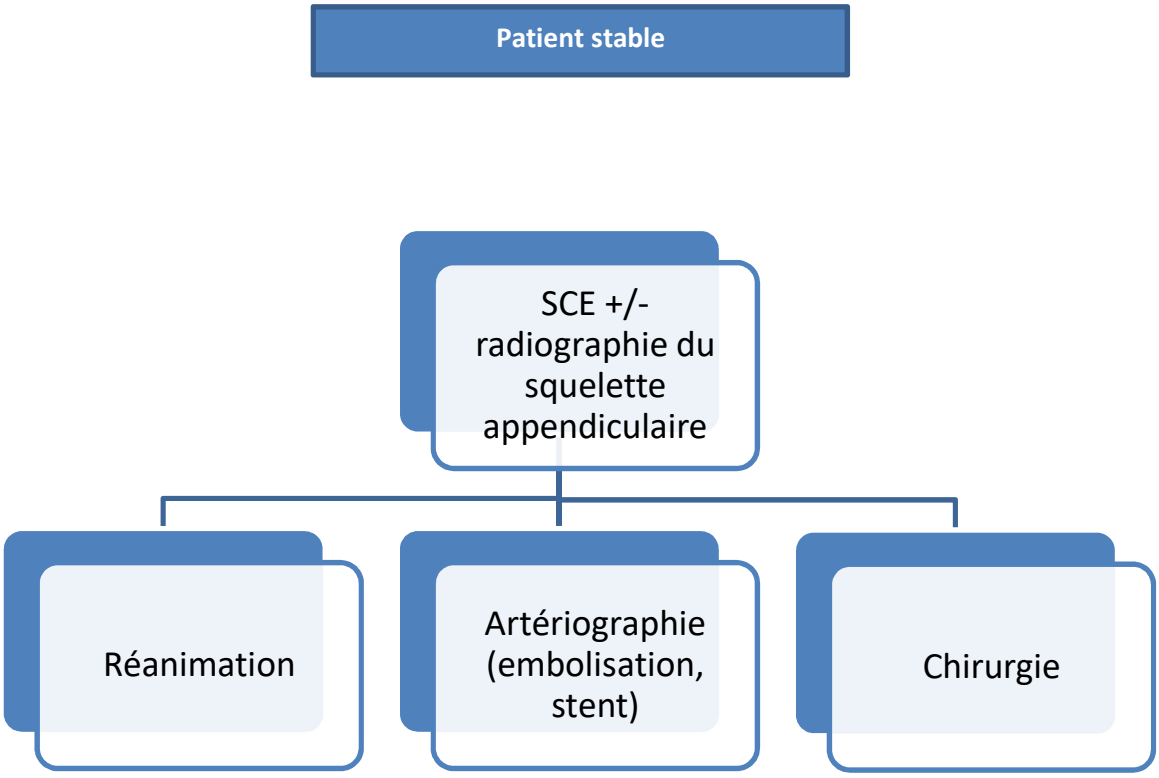
Schéma 1



1.2. Patient stable hémodynamiquement (schéma 2):

Une exploration scanographique corps entier d'emblée (sans et avec injection de produit de contraste) constitue l'examen de référence.

Schéma 2



2. Techniques d'imagerie (7)

2.1. Radiographie standard

2.1.1. Thorax

Elle est essentielle à la prise en charge permettant de réaliser un bilan lésionnel rapide et de diagnostiquer un hémothorax ou pneumothorax nécessitant un drainage en urgence, mais également un élargissement médiastinal faisant suspecter une lésion vasculaire du médiastin.

2.1.2. Bassin

Elle permet de rechercher des fractures de la ceinture pelvienne.

2.2. Echographie

2.2.1. Echographie cardiaque trans-thoracique

Son rôle peut être limité dans la prise en charge des patients traumatisés thoraciques sévères du fait de l'existence de lésions de la paroi thoracique antérieure, d'un pneumo médiastin ou d'un pneumothorax.

2.2.2. Echographie cardiaque trans-œsophagienne

Elle permet une exploration de haute résolution de la valve aortique, du sinus de Valsalva, de l'aorte thoracique et du myocarde à la recherche d'une contusion myocardique, d'un épanchement péricardique, d'une lésion valvulaire et l'évaluation de la fonction cardiaque.

2.2.3. Echographie abdomino-pelvienne (FAST écho)

La FAST écho est un examen de débrouillage pour les patients hémodynamiquement instables, à la recherche notamment d'un épanchement intra péritonéal et de l'évaluation de son abondance d'après le score de Huang et al (tableau 1).
Elle explore systématiquement les cinq sites où les collections hémorragiques peuvent être décelées : la loge inter hépato-rénale de Morison, l'espace péri splénique, le cul de sac de Douglas, les culs de sac pleuraux et le péricarde.
Une analyse complémentaire des organes pleins abdominaux est souhaitable, à la recherche de lésions intra parenchymateuse ou d'hématomes sous capsulaires.

Tableau 1 : Score échographique de l'épanchement péritonéal, d'après Huang et al

Siège	Evaluation de la quantité de liquide	Points
Espace de Morison	Significatif (> 2 mm) Minime (< 2mm)	2 1
Cul de sac de Douglas	Significatif (> 2mm)	2
Espace péri splénique	Minime (<2 mm)	1
Gouttières para coliques		1
Espaces inter-anses intestinales		2

2.3. La tomodensitométrie

Elle est utilisée de manière courante pour le bilan initial des patients « suspects de traumatismes graves ». Elle permet un gain de temps dans la prise en charge des patients et un bilan quasi exhaustif des lésions traumatiques grâce à une acquisition volumique rapide de plusieurs régions anatomiques.

L’exploration sans injection recherche une hyperdensité spontanée traduisant un hématome, le temps artériel recherche une lésion hémorragique active, de l’air extra pulmonaire et extra digestif, le temps portal permet l’analyse des parenchymes, des parois des anses digestives et également une analyse vasculaire, enfin le temps tardif (non systématique) recherche des lésions de l’appareil urinaire.

2.4. Artériographie

Sa seule indication est thérapeutique, dans le cadre d’une embolisation en cas d’instabilité hémodynamique persistante avec lésion vasculaire diagnostiquée ou suspectée sur le scanner ainsi que dans la mise en place d’endoprothèse dans le cadre de rupture traumatique de l’aorte en cas de contre-indication à la circulation extra corporelle.

2.5. IRM

Son rôle est limité et présente un intérêt surtout dans l’évaluation complémentaire des traumatismes du rachis avec atteinte médullaire ou des plexus nerveux.

Etude

1. Objectif

Evaluer l'intérêt du scanner corps entier dans la prise en charge des AVP au CHU d'Amiens et notamment la pertinence des critères d'indications du scanner corps entier.

2. Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude mono centrique rétrospective menée au CHU d'Amiens entre les mois de juin et septembre 2018. 195 patients traumatisés graves ayant bénéficié d'un SCE ont été inclus, dans les suites d'un accident de la voie publique (AVP). Les patients étaient adressés par le service des urgences ou après la prise en charge chirurgicale. Deux patients ont bénéficié d'une splénectomie d'hémostase avant le SCE.
Le critère d'inclusion était : avoir été impliqué dans un accident de la route et avoir bénéficié d'un SCE à l'entrée.

2.1. Méthode

L'ensemble des données médicales ont été collecté à l'aide du dossier médical informatisé (programme DxCare ®). Les différentes acquisitions étaient immédiatement analysées sur la console d'interprétation par un interne de plus de 2 ans d'expériences sous couvert d'un radiologue sénior. Tous les SCE ont été relu secondairement pour cette étude, sur les consoles d'interprétations du service de radiologie du CHU d'Amiens (ADW GE Healthcare®).

2.2. Technique

Tous les examens ont été réalisé sur le même scanner dédié aux urgences, General Electric® modèle Optima 660, 64 barrettes selon un protocole standardisé avec détection de l'arrivée du produit de contraste aortique, et avec modulation d'intensité.
Des reconstructions pulmonaires et osseuses étaient réalisées. Les modalités techniques sont rapportés tableau 2 et 3.

Tableau 2 : Données techniques du SCE

Temps scanographiques	Techniques	Topographie
Sans injection		Le crâne, le rachis cervical, et cavité abdominopelvienne
Artérielle	Injection de 120 ml de Iomeron® 350, avec un débit de 3-3,5 ml/sec	Les troncs supra-aortiques, le thorax, l'abdomen et le pelvis
Portal	Acquisition à 80 secondes	L'abdomen et le pelvis
Tardif	5-8 minutes	En fonction des données cliniques ou scannographiques, des acquisitions complémentaires de la cavité abdominale et pelvienne étaient réalisées

Tableau 3 : Données techniques du SCE (2)

Topographie	Acquisition modulées
Crâne	120 Kv, 100-400 mA
Rachis cervical	120 Kv, 100-250 mA
Thorax abdomen et pelvis	120 Kv, 120-500 mA

2.3. Critères recueillis

2.3.1. Critères cliniques

Les critères cliniques recueillis étaient : l'âge, le sexe, la consommation d'alcool ou de toxique, type de traumatismes (voiture, deux roues et piéton), les critères de Vittel, la douleur abdominale (Sensibilité diffuse, douleur généralisée, défense, douleur localisée), le retour à domicile d'emblée ou l'hospitalisation inferieure à une journée, et le temps d'hospitalisation au-delà d'une journée.

2.3.2. Critères scanographiques

Les critères scanographiques recueillis étaient : l'absence ou la présence d'une lésion non grave, grave ou potentiellement grave, la topographie des lésions et une évaluation de la dose de rayonnement X délivrée au patient (Produit Dose Longueur (DLP) totale).

2.4. Critères de jugement

Une lésion était définie comme grave lorsqu'elle pouvait mettre en jeu le pronostic vital ou fonctionnel, de manière immédiate ou retardée, ainsi que les lésions dont la présence modifiait la prise en charge ou la surveillance du patient (8).

Un critère composite a été définie dans notre étude, celui-ci se définit par la somme des critères de Vittel (annexe 1), chacun d'eux ayant pour valeur 1 point, à l'exception du critère

« appréciation globale » pour lequel chacun des sous-critères suivants vaut 1 point : déformation du véhicule, notion de tonneau, incarcération du patient dans le véhicule, la vitesse élevée, absence de casque, absence de ceinture.

Analyse statistique

Toutes les données recueillies ont été saisies sur un fichier Excel, puis analysées au moyen du logiciel statistique STATA 14.

La première étape était une analyse descriptive des données sur l'ensemble de la population, et par groupes en fonction du type d'accident présentées sous forme de pourcentages et d'effectifs.

Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne, écart-types et étendues (les valeurs extrêmes : minimum et maximum).

Les variables qualitatives (dichotomiques, nominales ou ordinales) ont été exprimées en nombre absolu et en pourcentages.

Pour les variables quantitatives continues non normales, le test non paramétrique de Wilcoxon, a été réalisés.

La comparaison des proportions a été faite grâce au test Chi2 / Test exact de Fisher.

Les résultats ont été exprimés en termes de significativité avec un risque d'erreur de 5%.

La régression logistique binaire a été réalisée comme modèle multi-varié afin d'identifier les facteurs de risque de lésion grave.

La méthode de sélection pas à pas (Stepwise) a été effectuée dans le modèle logistique pour retenir les facteurs qui expliquent le mieux la variable dépendante (lésion grave, SCE pathologique).

Un test de corrélation Pearson a été utilisé pour comparer le résultat du critère composite aux résultats du SCE.

3. Résultats

3.1. Statistique descriptives

3.1.1. Caractéristiques de l'ensemble de la population étudiée

195 patients ont été inclus, 67,7% d'hommes (*n*=132) et 32,3% de femmes (*n*=63). L'âge moyen était de 34,4 ans (extrêmes : 8-87 ans).

Six SCE ont été réalisés pour AVP sans aucun critère de Vittel.

La relecture des SCE a permis de visualiser 83 SCE pathologiques dont 48 graves.

Deux lésions sont passées inaperçues à l'analyse scanographique, elles intéressaient le tube digestif et ont été découvertes en per opératoire. Ces lésions n'étaient pas visualisables même après relecture des SCE.

Le SCE était insuffisant dans deux cas : une contusion médullaire et un arrachement du plexus brachial diagnostiqués en IRM.

Le temps moyen d'hospitalisation au-delà d'une journée était de 4,3 jours +/- 6 jours.

Les retours à domicile d'emblés (RAD) ou les hospitalisations inferieures à une journée (H1J) constituaient 67,2 % des cas (*n*=131, *RAD*= 89, *H1J*=42).

Un seul décès est survenu soit 0,51% des patients.

Tableau 4 : Caractéristiques de la population totale

Variables	**Patient asymptomatiques** 127 (65,1%)	**Patients symptomatiques** 68 (34,9%)	**P-value**
Age	33,1	36,8	0,213
H/F	36/91	27/41	0,106
Vitesse (km/h)	87,9	77,6	0,116
Critère composite	2,05	2,38	0,030
SCE pathologiques	40 (31,5%)	43 (63,2%)	<0,001
SCE graves	17 (13,4%)	31 (45,6%)	<0,001

3.1.2. Caractéristique en fonction du type de véhicule

Voiture

Les patients traumatisés en voiture représentaient 65,8 % (*n*=135) des cas, 31,8% (*n*=43) des étaient SCE pathologiques dont 26,6% (*n*=36) graves.

Deux roues

Les véhicules deux roues représentaient 27,7% (*n*=54) des cas, 51,8% (*n*=28) des SCE étaient pathologiques dont 24,1% (*n*=13) étaient graves.

Piéton

Les piétons traumatisés par un véhicule léger représentaient 3,4 % (*n*=7) des cas, 42,9% (*n*=3) des SCE étaient pathologiques tous graves (n=3).

3.1.3. Caractéristiques des lésions traumatiques scannographiques.

Parmi les 83 patients avec SCE pathologiques (tableau 4), et on dénombrait:

- 22,9% (n=19) de lésions abdominales (tableau 5) : 10 lésions spléniques (2 splénectomies d'emblées avant le SCE), 8 lésions hépatiques, 4 lésions rénales, 1 hématome surrénalien, 1 perforation du 2eme duodénum, 1 éviscération colique et 3 désinsertions mésentériques, 1 plaie de l'urètre.

- 18,1% (n=15) de lésions crâniennes (tableau 6 et figure 2) : multiples hémorragies et contusions cérébrales.

- 59% (n=49) de lésions thoraciques : 1 volet costal, 10 pneumothorax dont 1 complet et 1 quasi complet, 11 contusions pulmonaires et de multiples fractures costales, sternales et scapulaires.

- 12% (n=10) de lésions du bassin (3 instables / 7 stables).

- 24,1% (n=20) de lésions rachidiennes

- 4,8% (n=4) de lésions vasculaires : 1 rupture de l'isthme aortique, 2 dissections carotidiennes, et 1 dissection d'une artère rénale.

- 2,4% (n=2) de lésions médullaires soit : 1 hématome médullaire et une fracture médullaire.

Le SCE était non adapté dans deux cas ; une contusion médullaire et d'un arrachement du plexus brachial diagnostiqués en IRM, 2 lésions étaient passés inaperçues, découvertes lors de l'exploration chirurgicale ; 1 perforation de l'angle de Treitz et du caecum, non visualisable après relecture des scanners.

Tableau 4 : Topographie des de l'ensemble traumatiques

Topographie	Nombre de SCE
Lésions thoraciques (figure 1)	49 (40,8%)
Lésions rachidiennes	17 (14,1%)
Lésions abdominales	21 (17,5%)
Lésions crâniennes	17 (14,2%)
Lésions du bassin	10 (8,3%) -3 instables -7 stables
Lésions vasculaires	4 (3,3%)
Lésions médullaires	2 (1,6%)

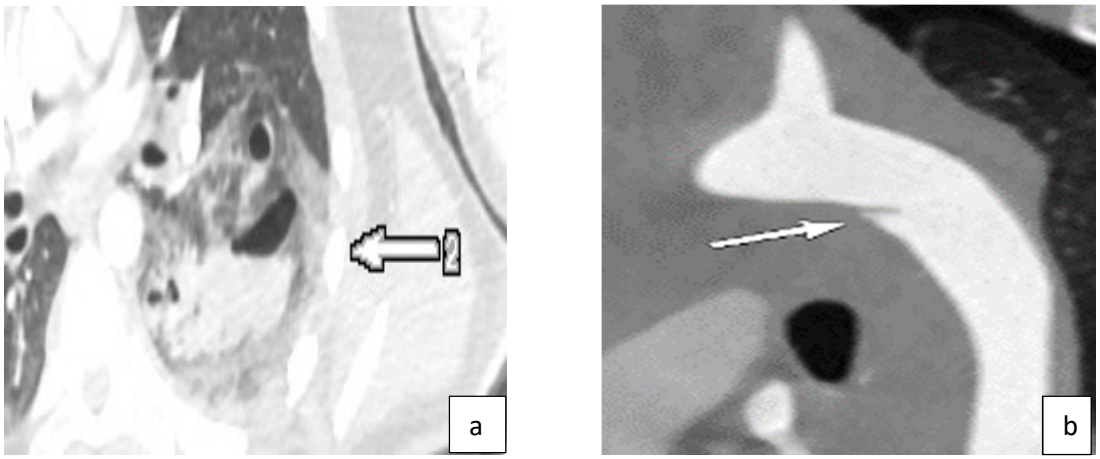


Figure 1 : Lésions thoraciques.

a)Contusion pulmonaire et pneumatocèles (flèche), b) rupture de l'isthme aortique (flèche).

Tableau 5 : Lésions crâniennes

Lésions	Nombres de SCE
Hématome intra parenchymateux	1 (3,8%)
Hémorragie sous arachnoidienne	5 (19,2%)
Hématome sous dural	1 (3,8%)
Hémorragie intra ventriculaire	1 (3,8%)
Hématome extra dural	2 (7,7%)
Contusion cérébrale	3 (11,5%)
Fracture voute du crâne	3 (11,5%)
Fracture massif facial	7 (26,9%)
Fracture C0	3 (11,5%)

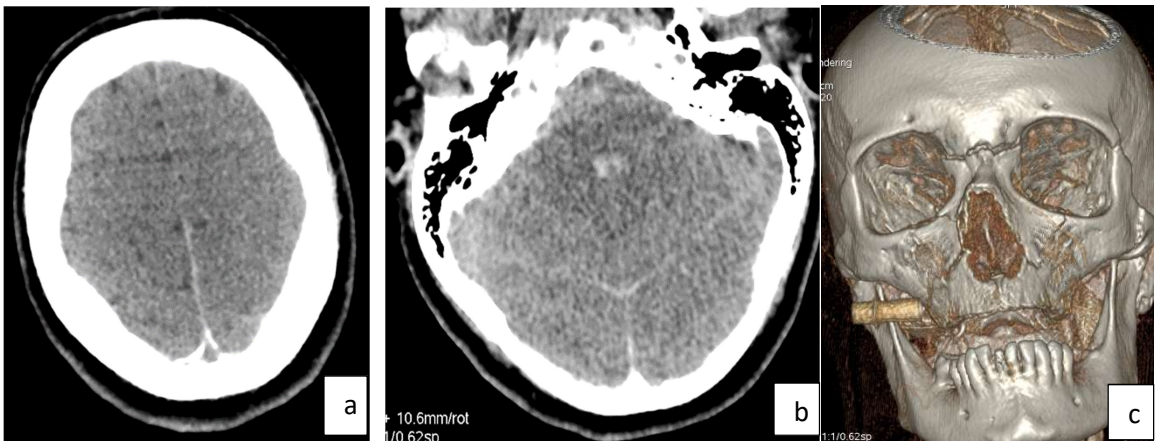


Figure 2 : Lésions crâniennes

a et b)Hémorragie sous archnoidienne c) fracture Lefort II.

Tableau 6 : Lésions abdominales

Lésions spléniques (annexe 3)	Grade 1 : 4 (40%) Grade 2 : 4 (40%) Grade 3 : 2 (20%) Grade 4 : 0
Lésions hépatiques (figure 3) (annexe 4)	Grade 1 : 2 (25%) Grade 2 : 1 (12,5%) Grade 3 : 4 (50%) Grade 4 : 1 (12,5%)
Lésions rénales (figure 4) (annexe 5)	Grade 1 : 1 (25%) Grade 2 : 1 (25%) Grade 3 : 1 (25%) Grade 4 : 1 (25%) Grade 5 : 0
Désinsertions mésentériques	3
Plaie de l'urètre	1
Hématome surrénalien	1

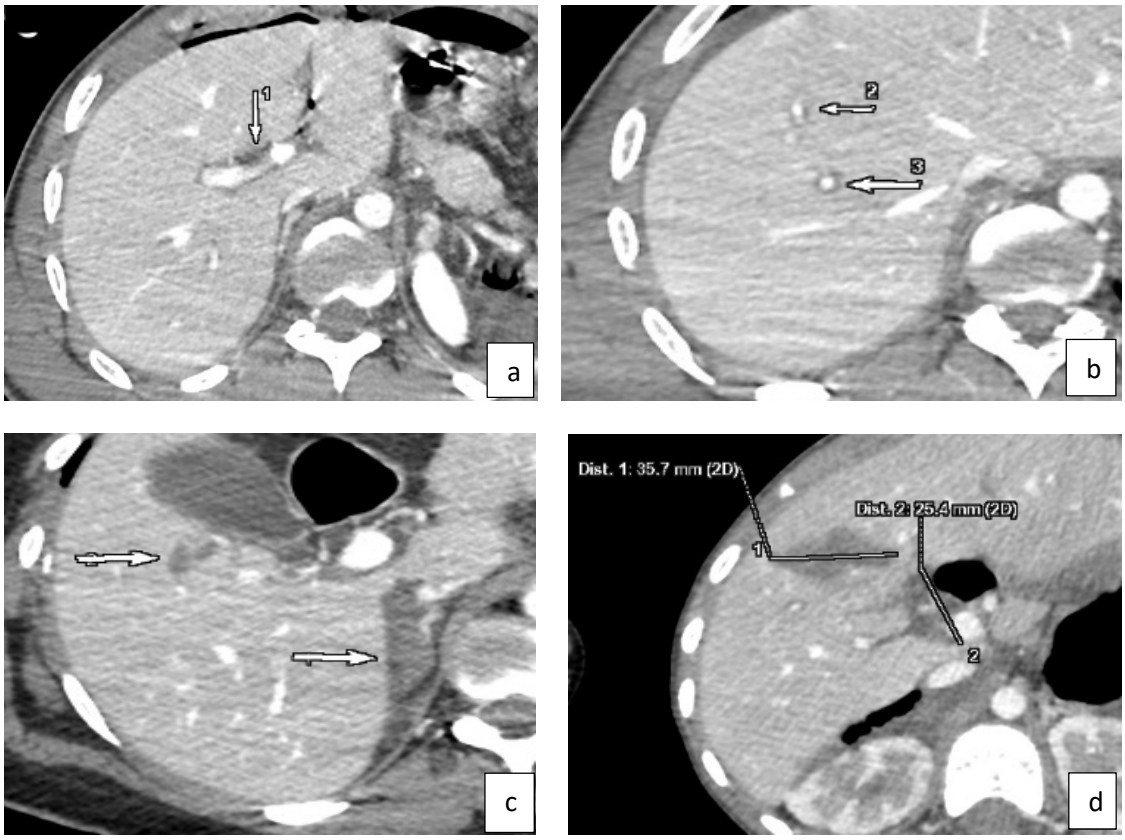


Figure 3 : Lésions hépatiques.

a et b) Œdème péri portal grade (flèches) 1 c) lacération grade 2 et hématome surrénalien droit (flèches) d) lacération grade 3.

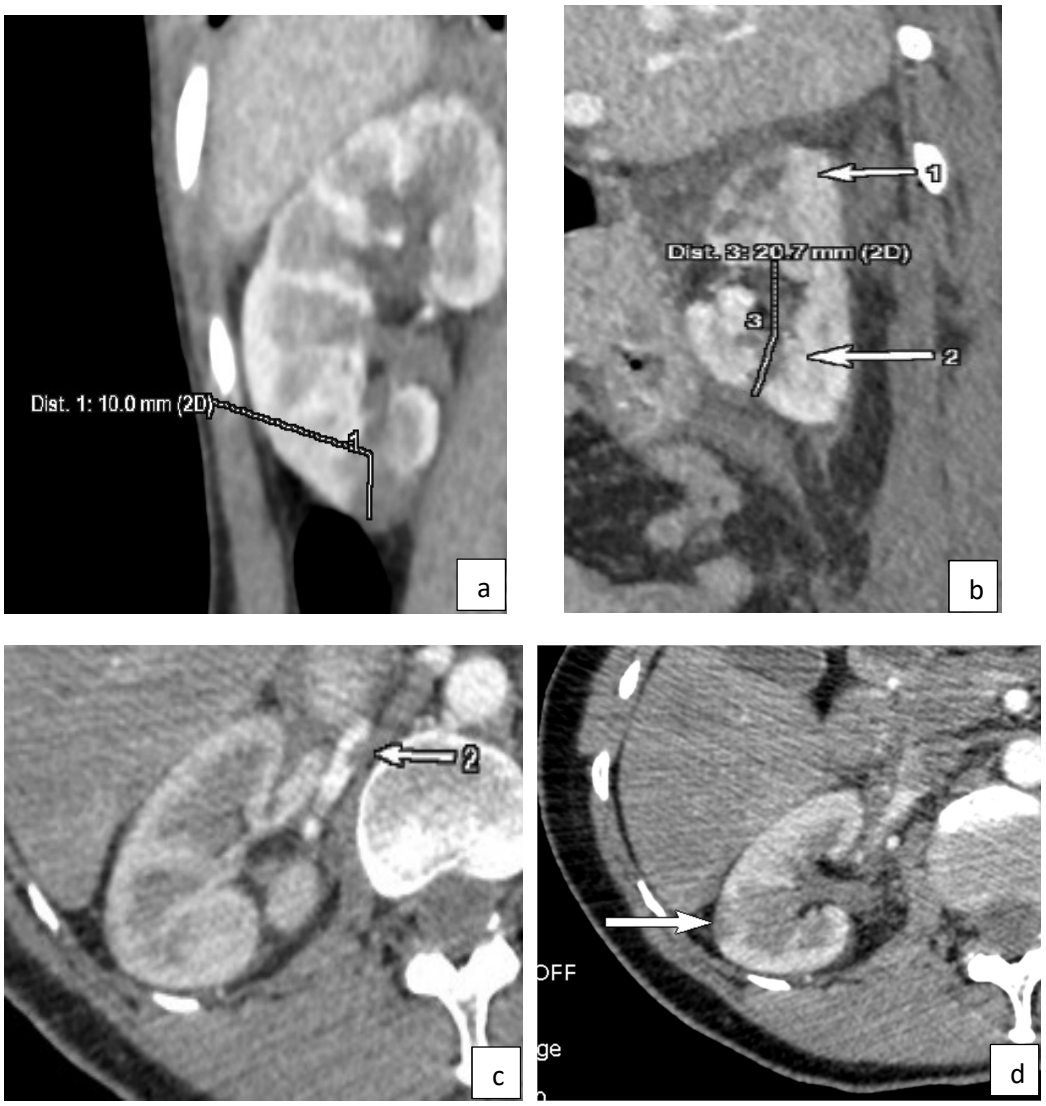


Figure 4 : Lésions rénales

a)Grade 1 b) grade 2 (flèche) c et d) grade 4 dissection de l'artère rénale droite (flèche) et foyer de necrose rénal cortical (flèche)

Tableau 7 : Lésions rachidiennes

Lésions du corps vertébral	-Magerl A stable: 13 (30,9% de l'ensemble des lésions du rachis) -Magerl A instable: 1 (2,4%) -Magerl B : 3 (7,1%) -Margerl C : 1 (2,4%) -Dent de C2 : 1 (2,4%)
Autres lésions	Fracture isthmique bilatérale C2 instable : 1 (2,4%) Processus épineux : 8 (19%) Processus transverse : 8 (19%) Fracture articulaire zygapophysaire : 3 (7,1%) Lame : 2 (4,8%) Dent de C2 : 1 (2,4%)

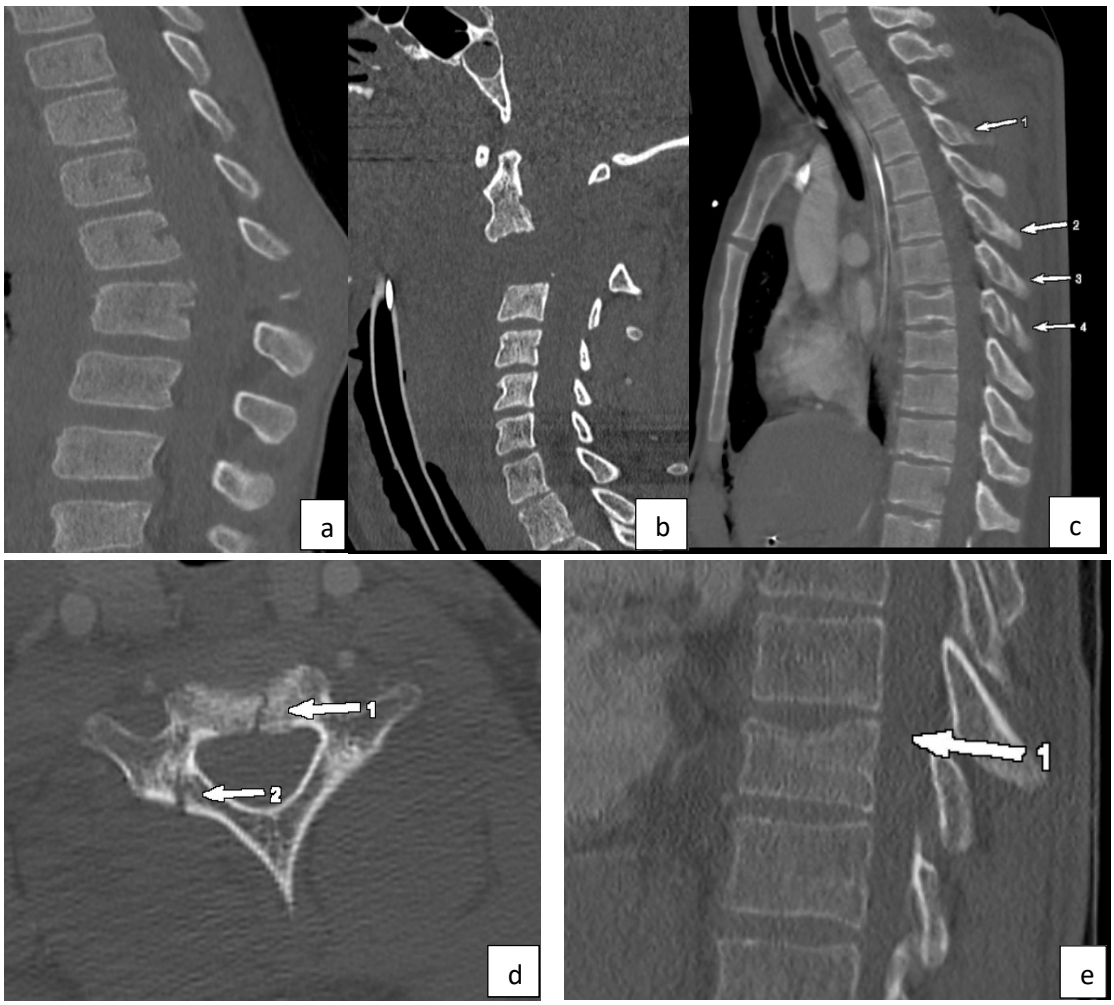


Figure 5 : Lésions rachidiennes

a)Fracture de Chance b)isthmolyse bilatérale de C2 (l'unique décès) c)fractures processus epineux d)fracture instable avec atteinte du mur posterieur et de la lame droite e)frature tassement du plateau vertébrale superieur Magerl A1.

3.1.4. Caractéristiques des lésions des patients asymptomatiques

127 patients étaient cliniquement asymptomatiques, dont 40 (31.5%) avaient un SCE pathologique (tableau 8) dont 17 (13.4%) grâves (tableau 9).

Tableau 8 : Lésions des patients asymptomatiques

Topographie	SCE pathologiques
Crâne	5 (11,6%)
Thorax	24 (55,8%)
Abdomen	6 (13,9%)
Rachis	6 (13,9%)
Vasculaire	0
Bassin	2 (4,6%)
Médullaire	0

Tableau 9: Lésions graves des patiens asymptomatiques

Topographie	Lésions
Crâne	1 plancher d'orbite 1 fracture C0
Thorax	1 volet costal 1 pneumomediastin 1 pneumothorax abondant 1 hemothorax
Abdomen	2 lésions spléniques grade 1 2 lésions spléniques grade 2 1 lésion rénale grade 3
Rachis	7 fractures vertebrales dont 1 instables 2 fractures de processus transverses 1 fracture d'un processus articulaire
Bassin	1fracture du cadre obturateur 1fracture du cotyle

3.1.5. Caractéristiques des lésions des patients traumatisés en voiture asymptomatiques ayant pour seul critère d'indication du SCE une vitesse élevée

Parmi les 51 patients cliniquement asymptomatiques ayant eu accident en voiture 31,4 % (n=16) avaient un SCE pathologique et 15,7 % (n=8) étaient graves.

Parmi les 16 patients ayant un SCE pathologique (tableau 10) :

-18,7 % (n=3) de lésions abdominales : 2 lésions spléniques grade 1, 1 lésion splénique grade 2, 1 lésion rénale grade 3.

-12,5% (n=2) de lésions crâniennes : 1 fracture du plancher de l'orbite, 1 fracture de la base du crâne.

-18,7% (n=3) de lésions du rachis (5 fractures dont 1 instable)

-75% (n=12) de lésions thoraciques : 1 volet costal, 1 fracture du sternum, 1 pneumomédiastin, 3 pneumothorax dont 1 quasi complet, 3 contusions pulmonaires, et des fractures costales.

-6,25% (n=1) de lésion du bassin : 1 fracture stable du cadre obturateur.

Aucune lésion médullaire ni vasculaire.

Tableau 10 : **Topographie des lésions des 51 patients ayant étaient impliqué dans un AVP voiture avec pour seul critère de Vittel une vitesse élevée.**

Topographie	Nombre de SCE
Lésions thoraciques	12 (75%)
Lésion rachidienne	3 (18,7%) (5 fractures dont une instable)
Lésions abdominales	3 (12,5%)
Lésions crâniennes	3 (18,7%)
Lésion du bassin	1 (6,25%)
Lésion vasculaire	0
Lésions médullaires	0

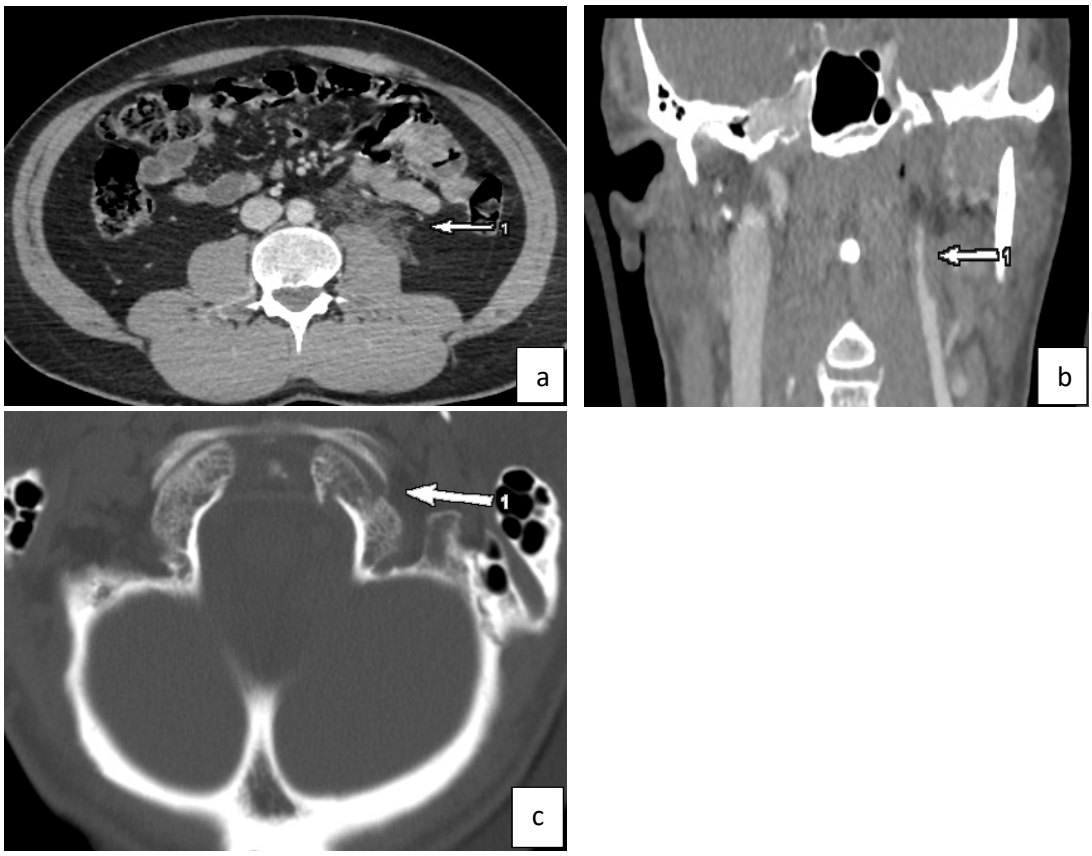


Figure 6 : Lésions non suspectées

a)Contusion urétérale gauche b)dissection artère carotide gauche c)fracture base du crane C0 gauche

3.1.6. Lésions passées inaperçues ou mal définies

21 patients présentaient des lésions passées inaperçues ou lésions mal définies.
Aucunes de ces lésions n'a eu de conséquence sur l'évolution des patients.

Tableau 11 : Lésions diagnostiqués après la relecture

Topographie	Type de lésion
Cérébrale	0
Rachis cervical	1 fracture de la lame droite de C2 chez un patient avec 1 fracture de la base de la dent de C2 décrite
Rachis thoraco-lombaire	2 fractures Magerl A stable 4 processus épineux thoraciques non vus chez le même patient 3 fractures de pédicule transverse.
Thorax	1 trouble ventilatoire focal pris pour une petite contusion pulmonaire 2 factures sternales non déplacées non graves 4 patients présentaient des fractures de cotes non vus

Abdomen	1 hématome surrénalien droit initialement non vu 1 désinsertion du mésentère non décrite chez un patient présentant déjà de multiples lésions graves comprenant d'importantes lésions hémorragiques intra crâniennes et qui décèdera dans la suite de la prise en charge 1 traumatisme hépatique grade 1 AAST 1 traumatisme splénique grade 1 AAST.
Bassin	0



Figure 7: Lésions non vu au SCE.

a)Désinsertion mésentérique chez une patiente présentant d'autre lésions graves b)fracture de la base de la dent de C2 vue et de la lame droite non vue, c et d) fractures de pedicules transverses

3.1.7. Lésions de découverte fortuite

-1 tumeur rénale (figure 8)

-1 kyste rénal Bosniak 2F

-1 nodule pulmonaire de 12 mm

- 2 adénomes surrénaliens chez le même patient

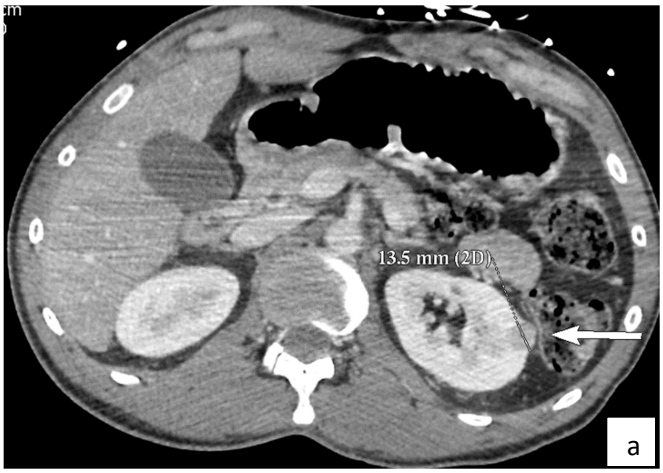


Figure 8: Lésion de découverte fortuite

a)Tumeur rénale gauche de 13.5 mm de découverte fortuite(flèche).

3.1.8. Etude de la dosimétrie

La DLP moyenne était de 3495 +/- 1344 mGy/cm en données cumulées sur l'ensemble du corps.

3.2. Analyse statistique

3.2.1. Analyse des critères de demande de SCE

Faible cinétique

100 % des 6 SCE réalisés pour AVP voiture sans aucun critère de Vittel étaient normaux.

Vitesse élevée seule en voiture

31,3% (*n*=16) des 51 AVP voitures ayant pour seul critère une vitesse élevée, étaient anormaux, dont 15,7 % (*n*=8) graves, sans décès dans les suites.

Les retours à domicile d'emblés et les hospitalisations inferieures à une journée constituaient 83,6 % des cas (*n*=46, *RAD*=32, *H1J*=14).

Douleur abdominale

31,3% (n=25) des SCE pathologiques présentaient une douleur abdominale (p=0,013).

37,8% (n=17) des SCE graves présentaient des douleurs abdominales (p<0,0001).

23,2 % des patients présentant des douleurs abdominales avaient des lésions abdominales (p=0,002), Se=50%, Spe=80,8%, VPP= 23,2%, VPN=93,3%.

Anomalies des fonctions supérieures

25,6 % (*n*=21) des patients présentant une anomalie des fonctions supérieures présentaient un SCE pathologique (p<0,0001), et 36,5% (*n*=19) présentaient un SCE grave (p<0,001).

37,9 % (n=11) des patients présentant des troubles des fonctions supérieures avaient des lésions crâniennes (p<0,001), Se= 62,7%, Spe=89,8%, VPP= 37,9 % et une VPN=96,3 % (p<0,001).

52,9% (*n*=9) des 17 lésions crâniennes présentaient un score de Glasgow <13, soit une VPP=55,5 %, VPN=93,5 % (*p*<0,0001).

Anomalie de la fonction respiratoire

100% (*n*=8) des patients présentant des troubles de la fonction respiratoire avaient des lésions graves.

Anomalie hémodynamique

100% (*n*=7) des patients présentant des troubles hémodynamiques avaient des lésions graves.

3.2.2. Analyse du critère composite

Le critère composite était significativement plus élevé pour chez les patients présentant des lésions graves, des lésions crâniennes, des lésions rachidiennes et des lésions du bassin (tableau 12).

Tableau 12 : **Analyse du critère composite**

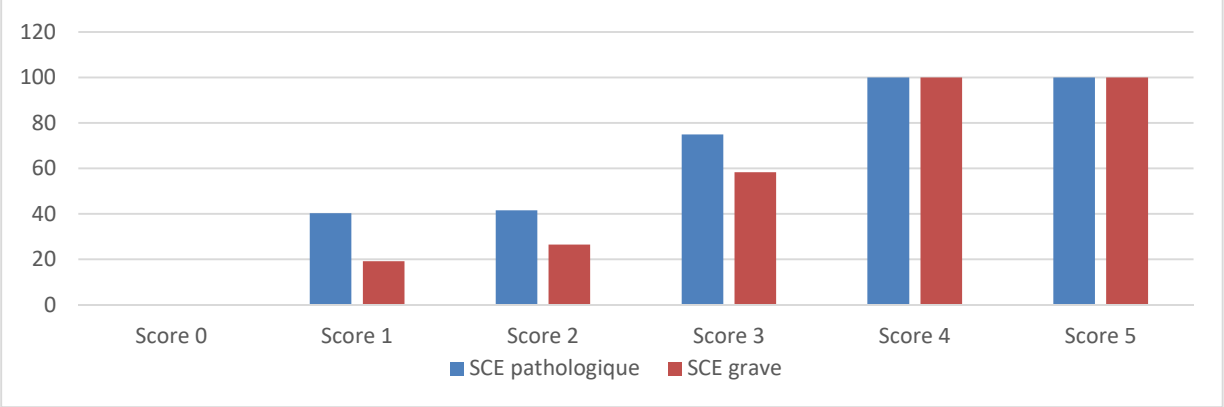
	Pas de lésion	Lésion	P-value
Crane	1,43 ± 0,6	2,18 ±1,2	0,0025
Thorax	1,46 ± 0,7	1,61 ± 0,9	0,399
Abdomen	1,43 ± 0,6	2,10 ±1,2	0,056
Rachis	1,43 ± 0,6	2,16 ±1,2	0,004
Vasculaire	1,48 ± 0,7	2,67 ± 2	0,196
Bassin	1,45 ± 0,7	2,50 ± 1,3	0,001
TDM pathologique	1,40 ± 0,5	1,64 ± 0,9	0,159
TDM grave	1,39 ± 0,6	1,83 ± 1	0,008

Les pourcentages de SCE pathologiques et graves ont été rapportés aux différents scores du critère composite et rapportés tableau 13 et graphique 1.
Le taux de corrélation, calculé avec le test de Pearson est de 0,93 pour les SCE pathologiques et 0,97 pour les SCE graves, ces valeurs sont proches de 1 et montrent une corrélation statistique.

Tableau 13 : Pourcentages de lésions par chaque score du critère composite

Score	SCE pathologique	SCE grave
0	0% (0/6)	0% (0/6)
1	40,3% (46/114)	19,2% (22/114)
2	41,6% (25/60)	26,6% (16/60)
3	75% (9/12)	58,3% (7/12)
4	100 % (1/1)	100% (1/)
5	100% (2/2)	100% (2/2)

Graphique 1



3.2.3. Analyse concernant les deux roues et piéton

Analyse concernant les deux roues

34,9% (*n*=29) des SCE pathologiques étaient des deux roues.

29,2% (*n*=14) des SCE graves étaient des deux roues ou apparentés, soit 50% des patients en deux roues.

Analyse concernant les piétons

3,6% (*n*=3) des SCE pathologiques étaient des piétons.

4,2% (n=2) les SCE graves étaient des piétons, soit 66,7 % des patients piéton.

4. Discussion

Dans les recommandations actuelles, la présence d'un seul des critères de Vittel est prédictif de lésions graves menaçant le pronostic vital ou fonctionnel des patients traumatisés et justifie l'orientation pré hospitalière par le SAMU dans un centre spécialisé en traumatologie et l'indication d'un SCE (9).

Devant l'augmentation des demandes de SCE (10), de la proportion de scanner normaux, de l'importante exposition aux rayonnements ionisants notamment chez les patients jeunes et du risque lié à l'injection de produit de contraste iodée (réaction allergique), la question de la pertinence des critères d'indication se pose.

Le SCE comparé à un bilan d'imagerie conventionnel (radiographie, FAST écho et scanner ciblé) apporte un gain de temps significatif dans la prise en charge initiale (14–17), et notamment sur le délais séparant l'admission aux urgences et l'hospitalisation en réanimation (11).
De nombreuses études ont étudié l'utilité du SCE comparé à un bilan d'imagerie conventionnel dans l'évaluation des polytraumatismes, mais à ce jour il n'existe aucune preuve de haut niveau de l'impact du SCE sur la mortalité (3,4). Chidabaram et al (3) dans une méta analyse sur 11 études regroupant 32 207 patients comparant le SCE à la radiologie conventionnelle, a montré une réduction significative de la mortalité globale et de la mortalité dans les 24 heures dans le groupe SCE, toutefois cette étude présente un faible niveau de preuve du fait d'une importante hétérogénéité inter-études, d'une définition du patient polytraumatisé basé sur des critères non utilisés en routine clinique (injury serverity score), et de protocoles d'études scannographiques différents (18). Sienrik et al (4), dans le seul essai contrôlé randomisé international, multicentrique a montré que le SCE immédiat était une technique sûre et n'augmentait pas les coûts médicaux directs, et permettait l'obtention d'un diagnostic lésionnel plus rapide, toutefois, cette étude ne montre pas d'amélioration de la survie.
Dans notre étude, l'âge moyen (34,4 ans) est comparable aux données de la littérature (Babaud et al : 35,06 ans et pour Belabbas D et al 30,8 ans).

Dans notre étude ladose de rayonnement ionisant délivré au patiente était plus faible que dans l'étude de Babaud et al (5325 mGy/cm) dans laquelle le protocole était similaire, et plus

élevée que dans l'étude de Belabbas et al (1695 +/- 445 mGy/cm) dans laquelle le protocole était allégé.

La sévérité des patients différait entre les études **:**

Babaud et al, dans une étude prospective de 339 patients traumatisés retrouvait des lésions chez 55,75% (189/339), le nombre de lésions graves n'était pas indiqué pour la population globale, mais 15,2% (25/164) de lésions graves non suspectées avaient été relevé chez des patients qui n'aurait pas bénéficié d'un SCE devant les éléments cliniques (patients asymptomatiques) ou auraient bénéficié d'un scanner ciblé.

Belabbas et al, dans une étude récente rétrospective chez 93 patients traumatisés asymptomatiques, en voiture, à cinétique élevée, avec un score de Glasgow à 15 ayant bénéficié d'un SCE retrouvait des lésions chez 11,8% (11/93) des patients dont 2,15% (2/93) de lésions graves.

Dans notre étude 42,5% (83/195) des patients traumatisés présentaient un SCE pathologique dont 24,6% (48/195) étaient graves. Parmi les patients asymptomatiques 31,5% (40/127) des patients présentaient un SCE pathologique dont 13,4% (17/127) étaient graves. La sévérité de notre population est comparable à celle des patients de Babaud et al, mais est nettement supérieure à celle de Belabbas chez les patients asymptomatiques.
Dans notre population de patients étiquetés asymptomatiques la sévérité des lésions, (volet costal, pneumothorax quasi complet …) remet en cause la classification de la sous population « asymptomatique » : il s'agit soit d'un défaut de renseignement du dossier médical informatisé, soit d'un défaut d'examen clinique avec recours au SCE « de principe ».
L'examen clinique aux urgences est souvent limité du fait du matelas coquille, d'une mobilisation difficile et de traitements antalgiques ; toutefois il conserve une place importante, qui devrait permettre d'orienter le protocole et l'analyse scanographique; les signes cliniques analysés dans notre étude étaient significativement associées à la présence de lésions traumatiques, rendant compte de l'évidente pertinence de l'examen clinique.

La pertinence des critères de Vittel est controversée :

Babaud et al (8), concluaient à une pertinence des critères probabilistes de lésions traumatiques de Vittel. Belabbas et al (19), dans sa population de traumatisés asymptomatiques retrouvaient 11,8% de lésions non suspectés, dont deux modifiaient la surveillance (une contusion de plus de 30% du parenchyme pulmonaire et un hématome surrénalien) mais aucunes ne nécessitaient de traitement spécifiques. Cette étude concluait

que le seul critère cinétique élevé chez les patients traumatisés en voiture sans anomalie clinique et avec un Glasgow 15 ne devait pas bénéficier d'un SCE de manière systématique. Dans notre étude, parmi les patients asymptomatiques, pour lesquelles seuls les critères de Vittel avaient motivé la réalisation du SCE, il était mis en évidence 31.5% (40/127) de lésions non suspectés dont 13,4 % (17/127) de lésions graves, confirmant la pertinence des critères de Vittel mais notre population hétérogène de patients « asymptomatique » ne permet pas de confirmer les résultats de Belabbas et al.
Nous avons ainsi défini un critère composite, afin de mettre en évidence un effet cumulatif des critères probabilistes de lésions traumatiques selon les critères de Vittel. Ce critère composite était significativement augmenté pour les SCE graves (p=0,008). Le pourcentage des SCE pathologiques et graves augmente avec le score du critère composite. Dès un score de 1 point, 40,3% de patients présentaient des lésions dont 19,2% (22/114) de lésions graves.

Notre étude présente plusieurs limites ; il s'agit d'une analyse rétrospective, monocentrique. La quasi-totalité (189/195) des patients de notre étude avaient au moins un critère de Vittel, il n'était donc pas possible de calculer la performance globale des critères de Vittel, car on ne pouvait effectuer la comparaison avec un groupe de patients sans critère de Vittel. La sélection de notre groupe de patients « asymptomatiques » est discutable comme nous l'avons vu précédemment.

Au vu de la proportion de SCE normaux (57,4%), l'optimisation du protocole d'acquisition dans le but de réduire l'irradiation est indispensable d'après le principe As Low As Resonably Achievable (ALARA) notamment chez des patients jeunes. En effet l'augmentation de l'irradiation n'est pas une donnée négligeable car elle serait à l'origine de l'augmentation de 1,5% à 2% des cancers aux Etats-Unis (22), et serait responsable de 12,5 décès pour 10.000 scanners (23). Au CHU d'Amiens cette optimisation de la dose délivrée existe déjà sous la forme d'un protocole dit « body léger » comprenant une acquisition centrée sur le crâne et l'abdomen sans injection de produit de contraste iodée, puis, une acquisition centrée sur les régions cervicale, thoracique, abdominale et pelvienne après injection de produit de contraste au temps portal.

Partie IV : Conclusion

Les résultats de notre étude et l'ensemble des éléments de la littérature démontrent la pertinence des critères de Vittel, et la nécessité du scanner corps entier en cas d'accident de la voie publique à haute cinétique, ceci même chez les patients asymptomatiques en l'absence d'un examen clinique approfondi, en raison du nombre de lésion non suspectées détectées et de l'importance d'une prise en charge rapide du patient.

La remise en question de l'exploration scanographique systématique afin d'éviter une irradiation inutile ne peut être envisagée qu'après un examen clinique soigneux permettant de sélectionner les vrais patients asymptomatiques. Une collaboration entre les urgentistes et les radiologues serait intéressante afin de définir les critères permettant de sélectionner les vrais patients asymptomatiques.

Partie 5 : Bibliographie

1. Tentiller E, Masson F. Epidemiologie des traumatismes. 2000.

2. Laplace C. Imagerie à l'admission du polytraumatisé: recommandations. MAPAR; 2010.

3. Chidambaram S, Goh EL, Khan MA. A meta-analysis of the efficacy of whole-body computed tomography imaging in the management of trauma and injury. 2017.

4. Sierink JC, Treskes K, Edwards MJ, Beuker BJ, den Hartog D, Hohmann J. Immediate total-body CT scanning versus conventional imaging and selective CT scanning in patients with severe trauma (REACT-2): a randomised controlled trial.

5. American College of Surgeons Commitee on Trauma. Advanced trauma life support for doctors. American College of surgeons: Chicago. 2012.

6. Clarke JR, Trooskin SZ, Doshi PJ et al. Time to laparotomy for intra-abdominal bleeding from trauma does affect survival for delays up to 90 minutes. J Trauma. 2002;52:420-425.

7. Renard C. Imagerie des traumatismes fermées du thorax de l'adulte: CD-Rom d'auro-enseignement. 2003.

8. J Babaud, C.Ridereau-Zins, G.Bouhours, J.Lebigot,R.Le Gall, S.Bertrais, P.M Roy, C. Aubé. Benefit of the Vittel criteria to determine the need for whole body scanning in a severe trauma patient. Diagnostic and interventional imaging. 2012;volume 93, issue 5, 399-407.

9. Riou B, Thicoipe, Atain-Kouadio P. Comment évaluer la gravité? in SAMU de France. Actualités en réanimation préhospitalière: le traumatisé grave. SFEM éditions. 2002;115-28.

10. Ravello M. Pertinence de la demande de tomoodensitométrie corps entier en fonction des critères de Vittel, a l'admission du patient traumatise aux urgnenecs aldultes. 2014.

11. Wurmb TE, Quaisser C, Balling H, et al. Whole-body multislice computed tomography (MSCT) improves trauma care in trauma care in patients requiring surgery after multiple trauma. Emerg Med J 28:300-304. 2011.

12. Buduhan G, McRitchie DI. Missed injuries in patients with multiple trauma. J Trauma 2000; 49(4):600-5.

13. Kreis Jr DJ, Plasencia G, Augenstein D, Davis JH, Echenique M, Vopal J, et al. Preventable trauma deaths: Dade County, Florida. JTrauma 1986;26(7):649-54.

14. Sedlic A, Chingkoe CM, Tso DK, et al. Rapid imaging protocol in trauma: A whole-body dual-source CT scan. Emerg Radiol. 2013;20:401-408.

15. Huber-Wagner S, Lefering R Qvick L-M et al. Effect of whole-body CT during trauma resuscitation on survival: A retrospective, multicentre study. Lancet. 2009;373:1455-1461.

16. Ptak T, Rhea JT, Novelline RA. Experience with a single-pass whole-body multidetector CT protocol form trauma: the three-minute multiple trauma CT scan. Emerg Radiol. 2001.

17. HutterM, Czermak B, Attal El R, et al. Initial clinical experience with a 64-MDCT whole-body computed tomography policy and survival after blunt major trauma: A retrospective cohort study. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2001;19:73.

18. Wada D, Nakamori Y, Yamakawa K, Yoshikawa Y,Kiguchi T, Tasaki O, et al. Impact on survival of whol-body computed tomography beforeemergency bleeding control in patients with severe blunt trauma. Crit Care. 2013;17(4):1-7.

19. Belabbas D, Auger M, Lederlin M, Bonefant J, Gandon Y, Aubé C et al. Whole-body CT after Motor Vehicle Crash: No benefit after High-Energy Impact And with Normal Physical Examination. Radiology. juill 2019.

20. Nguyen D, Plaon A, Shanmuganathan et al. Evaluation of a single-pass continous whole-body 16-MDCT protocol for patients withpolytrauma. A J Roentgenol. 2009;192:3-10.

21. Wurmb TE, Frühwald P, Hopfner W. Whole-body multislice computed tomography as the first diagnotic tool in patients with multiple injuries: the focus on time. J Trauma. 2009.

22. Brenner DJ, Hall EJ. Computed tomography an increasing source of radiation exposure. N Engl J med. 2007;

23. Brenner D, Elliston C, Hall E , et al. Estimated risks of radation-induced fatal cancer from pediatric CT. N Engl J Med. 2001;176:289-296.

Annexe 1 : Critères de Vittel

Evaluation	**Critères de gravité**
Variables physiologiques	-Score de Glasgow<13 -Pression artérielle systolique <90mmHg -Saturation<90%
Éléments de cinétique	-Ejection d'un véhicule -Autre passager décédé dans le même accident -Chute>6 m -Victime projetée ou écrasée -Appréciation globale (déformation véhicule, vitesse estimée, absence casque, absence ceinture) -Blast
Lésions anatomiques	-Traumatisme pénétrant : tête, cou, thorax, abdomen, bassin, bras, cuisse, -Volet thoracique. -Brulure sévère, inhalation de fumée -Fracas du bassin -Suspicion d'atteinte médullaire. -Amputation au niveau du poignet, de la cheville ou au-dessus -Ischémie aigue de membre
Réanimation pré hospitalière	-Ventilation assistée -Remplissage>1000ml de colloïde -Catécholamines -Pantalon antichoc gonflé
Terrain (à évaluer)	-Age>65 ans -Insuffisance cardiaque ou coronarienne -Insuffisance respiratoire -Grossesse (deuxième et troisième trimestres) -Troubles de la crase sanguine

Annexe 2 : **Recettes et coûts au CHU et national** (Service d'information médicale)

GHM 26 C Chirurgicaux	Valorisation totale du RSS	Nombre	PMCT	Durée	DMS
1	69169,68	8	8 646,21 €	38	4,75
2	169196,30	12	14 099,69 €	197	16,42
3	255276,92	12	21 273,08 €	272	22,67
4	554452,81	15	36 963,52 €	496	33,07
Totaux	**1048095,69**	**47**	**22 299,91 €**	**1003**	**21,34**

GHM 26 M Médicaux	Valorisation totale du RSS	Nombre	PMCT	Durée	DMS
1	18849,74	7	2 692,82 €	16	2,29
2	44621,53	6	7 436,92 €	34	5,67
3	34210,37	3	11 403,46 €	55	18,33
4	39987,66	2	19 993,83 €	25	12,50
Totaux	**137669,30**	**18**	7 648,29 €	**130**	**7,22**

	Campagne couts-tarif-Campagne tarifaire 2018		Effectif national 2017	Valorisation des tarifs	Valorisation des coûts	Ecart (en %)	Ecart (en €)	Tarif moyen 2018	Tarif issu des coûts moyen	Années référentiels
8802	26C021	Interventions pour traumatismes multiples graves, niveau 1	1 153	9 286 242	8 575 967	8,3%	710 275	8 053	7 437	2014 - 2015
8803	26C022	Interventions pour traumatismes multiples graves, niveau 2	1 561	20 537 214	17 643 323	16,4%	2 893 891	13 156	11 302	2013 - 2014
8804	26C023	Interventions pour traumatismes multiples graves, niveau 3	1 724	27 784 753	25 277 965	9,9%	2 506 788	16 118	14 664	2013 - 2014 - 2015
8805	26C024	Interventions pour traumatismes multiples graves, niveau 4	1 892	39 587 846	42 373 705	-6,6%	- 2 785 859	20 921	22 393	2013 - 2014 - 2015
8852	26M021	Traumatismes multiples graves, niveau 1	2 243	5 146 853	6 294 512	-18,2%	- 1 147 659	2 295	2 807	2013 - 2014 - 2015
8853	26M022	Traumatismes multiples graves, niveau 2	1 425	8 924 217	7 885 063	13,2%	1 039 154	6 264	5 534	2013 - 2014 - 2015
8854	26M023	Traumatismes multiples graves, niveau 3	1 112	9 247 082	8 498 580	8,8%	748 502	8 316	7 643	2013 - 2014 - 2015
8855	26M024	Traumatismes multiples graves, niveau 4	538	6 725 314	6 688 066	0,6%	37 249	12 505	12 435	2013 - 2014 - 2015

Annexe 3 : Classification des lésions traumatiques de la rate, d'après l'AAST

Grade	Rate
Grade 1	Lacération superficielle < 1 cm ou hématome sous capsulaire.
Grade 2	Rupture capsulaire ou plaie superficielle < 1 cm
Grade 3	Plaie profonde > 1 cm sans atteinte hilaire
Grade 4	Plaie atteignant le hile
Grade 5	Fragmentation splénique

Annexe 4 : Classification des lésions traumatiques du foie, d'après l'AAST

Grade	Foie
Grade 1	Lacération superficielle <1 cm ou hématome sous capsulaire <1 cm d'épaisseur, œdème péri portal.
Grade 2	Fracture de 1 à 3 cm de profondeur Hématome central ou sous capsulaire de 1 à 3 cm de diamètre
Grade 3	Fracture(s) > 3 cm Hématome central ou sous capsulaire > 3cm
Grade 4	Hématome sous capsulaire ou central > 10 cm Destruction tissulaire ou dévascularisation d'un lobe
Grade 5	Destruction tissulaire ou dévascularisation de deux lobes Lésions des veines hépatiques ou de la veine cave rétro hépatique

Annexe 5: Classification des traumatismes du rein, d'après l'AAST

Grade	Lésions
Grade 1	Contusion rénale, hématurie sans lésions rénale visible sur le bilan radiologique. Hématome capsulaire non expansif sans atteinte du parenchyme. Hématome périnéal limité
Grade 2	Lésion du cortex rénal inferieur 1 cm sans extravasation urinaire.
Grade 3	Lésion du cortex rénal supérieur à 1 cm de profondeur sans atteinte de la voie excrétrice et sans extravasation urinaire.
Grade 4	Lésion rénale touchant le système collecteur identifiée par une extravasation d'urine sur le bilan radiologique. Atteinte des branches veineuses ou artérielle de l'artère rénale entrainant une dévascularisation et un infarcissement de segment du parenchyme rénal.
Grade 5	Situation ou le risque vital est en jeu en raison de l'importance du traumatisme rénal : Thrombose de l'artère rénale. Avulsion du pédicule rénal. Rein détruit

Annexe 6: Classification de Magerl

Type Magerl	Mécanisme	Groupe Magerl
TYPE A	Compression Atteinte purement osseuse corporéale	A1 : fracture tassement. A2 : fracture séparation A3 : fracture comminutive (burst).
TYPE B	Distraction antérieure ou postérieure Atteinte osseuse et ligamentaire (type Chance)	B1 : flexion-distraction postérieure à prédominance ligamentaire. B2 : flexion-distraction postérieure à prédominance osseuse. B3 : distraction antérieure (hyper extension) avec cisaillement à travers le disque.
TYPE C	Composante rotatoire Atteinte osseuse et ligamentaire	C1 : type A avec composante rotatoire. C2 : type B avec composante rotatoire. C3 : trait oblique et cisaillement rotatoire.

Evaluation du scanner corps entier dans la prise en charge des polytraumatisés au cours d'accident de la route au CHU d'Amiens

RESUME

Objectif : Evaluer la pertinence des critères des indications du scanner corps entier (SCE) dans le cadre des polytraumatismes au cours d'accident de la voie publique (AVP).

Matériel et méthode : Il s'agit d'une étude mono centrique rétrospective menée au CHU d'Amiens entre les mois de juin et septembre 2018, 195 patients ayant été impliqué dans un traumatisme grave dans le cadre d'AVP, adressés par le service des urgences ou après la prise en charge chirurgical ayant bénéficié d'un SCE.
Les données recueillis étaient : l'âge, le sexe, les critères de Vittel, une douleur abdominale, l'absence ou la présence d'une lésion non grave, grave ou potentiellement grave, la topographie des lésions et une évaluation de la dose de rayonnement X délivrée au patient.

Résultat et discussion : Au cours de notre étude entre juin et septembre 2018 incluant 195 scanner corps entiers ont été réalisé au CHU d'Amiens ; 112 (57,4%) SCE étaient normaux, 83 (42,5%) étaient pathologiques, 48 (24,6%) étaient graves et 2 (1,02%) réactions allergiques non graves ont été relevé.
Parmi les patients asymptomatiques 13,4 % présentaient des lésions graves, pour lesquelles seuls les critères de Vittel ont motivé la réalisation du scanner corps entier. Un critère composite calculé pour chaque patient par addition des différents critères était significativement augmenté pour les SCE graves (p=0,008).

Conclusion : Les critères de Vittel sont pertinents dans l'indication d'un SCE des patients polytraumatisés dans une population générale en raison du nombre de lésion non suspectés cliniquement, de l'importance d'une prise en charge rapide et de la performance du scanner corps entier.
La remise en question de l'exploration scanographique systématique afin d'éviter une irradiation inutile ne peut être envisagée qu'après un examen clinique soigneux permettant de sélectionner les vrais patients asymptomatiques.

Mots clés : Scanner corps entier, AVP, traumatisme, critères de Vittel

Evaluation of whole body CT scan in management of polytrauma after road accident at Amiens's hospital

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the suitability of the whole body CT-scan indication criteria for polytrauma in road accidents.

Materiels And Methods: This is a retrospective, mono-centric study conducted at the Amiens's hospital between June and September 2018, 195 seriously traumatized patients in a public road accident were evaluated by WBS.
The data collected were: age, sex, Vittel criteria, abdominal pain, non-serious, severe or potentially serious injury, topography of lesions and an evaluation of the X-ray dose radiation delivered to the patient.

Results And Discussion: Between June and September 2018, 195 whole body CT-scan (WBS) were performed at Amiens's hospital; 112 (57.4%) were normal, 83 (42.5%) were pathological, 48 (24.6%) were severe and 2 (1.02%) Non-serious allergic reactions were notified.
Among asymptomatic patients, 13.4% had severe lesions, for which only the Vittel criteria motivated the completion of the whole body scanner. A composite endpoint calculated for each patient by addition of the different criterions was significantly increased for severe WBS ($p=0.008$).

Conclusion: Vittel criteria are relevant in the indication of WBS for polytraumatized patients, despite the risk of exposure to ionizing radiation and allergic reaction, due to the number of lesions not suspected clinically, the importance of fast support and performance of the WBS. The reconsideration of systematic WBS to avoid unnecessary X-ray exposition can only be considered after careful clinical examination to select true asymptomatic patients.

Key words: WBS, road accident, polytrauma, Vittel criteria