



Université Lille 2
Droit et Santé

UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE - LILLE 2
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2014

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

Traumatismes pancréatiques chez l'enfant: Place de la prise en charge chirurgicale

Présentée et soutenue publiquement le Jeudi 12 Juin 2014
Par Armande SUBAYI NKEMBI

Jury

Président : Monsieur le Professeur Bernard HERBAUX

Assesseurs : Monsieur le Professeur Rémi BESSON

Monsieur le Professeur Olivier ERNST

Monsieur le Docteur Michel BONNEVALLE

Directrice de Thèse: Madame le Docteur Estelle AUBRY

Introduction	3
Généralités	4
I. Traumatismes abdominaux chez l'enfant	4
II. Anatomie et physiologie du pancréas	4
III. Problématique des traumatismes pancréatiques	6
Matériels et Méthode	8
I. Critères de l'étude	8
II. Population	11
A. Effectifs.....	11
B. Circonstances de survenue des traumatismes pancréatiques.....	12
C. Lésions organiques associées.....	13
D. Séjour en soins intensifs.....	13
Résultats	15
I. Prise en charge initiale	15
A. Bilan réalisé à l'arrivée aux Urgences.....	15
1) Délai de consultation en structure hospitalière.....	15
2) Examen clinique.....	15
3) Bilan biologique.....	15
4) Imagerie.....	16
5) Prise en charge initiale.....	17
B. Classifications des lésions pancréatiques.....	18
II. Prise en charge secondaire	19
A. Evolution.....	19
1) Durée d'hospitalisation.....	19
2) Complications.....	21
B. Pseudokystes pancréatiques.....	21
1) Diagnostic.....	21
2) Prise en charge.....	25
III. Evolution à distance	32
A. Evolution à moyen terme: suivi en consultation.....	32
1) Traumatismes pancréatiques sans survenue de pseudokystes.....	32
2) Traumatismes pancréatiques avec survenue de pseudokystes.....	33
B. Evolution à long terme: revue téléphonique.....	35
Discussion	39
I. Un diagnostic difficile	39
II. Une pathologie lourde impliquant une hospitalisation en milieu spécialisé	42
III. La prise en charge non opératoire: une bonne alternative thérapeutique	45
Conclusion	52
Annexes	54
Annexe 1 : Classification des lésions pancréatiques post-traumatiques	54
Annexe 2: Population étudiée	54
Bibliographie	56

Introduction

Les traumatismes représentent la première cause de mortalité chez les enfants âgés de 1 à 18 ans (1-3). Même si les atteintes abdominales ne constituent que 10 % des traumatismes, elles sont responsables d'une morbidité et d'une mortalité importantes (2,4-7). La prise en charge des traumatismes abdominaux est conservatrice dans la majorité des cas (8-10). Ainsi, le taux de réussite du traitement non opératoire est estimé à plus de 90 % pour les traumatismes hépatiques ou spléniques, qui sont les plus fréquents (2,5,8). L'exploration chirurgicale, réservée à l'enfant hémodynamiquement instable, est en quelque sorte devenue une procédure d'exception (2,5,8,11).

Les traumatismes pancréatiques représentent une entité à part car leur prise en charge chez l'enfant reste problématique et non consensuelle.

En effet, le diagnostic est souvent difficile et retardé: la symptomatologie est peu sensible et les données biologiques et radiologiques ne sont pas toujours informatives, notamment dans les premières heures suivant le traumatisme (7,8,12). De plus, la prise en charge non opératoire, qui est la règle en première intention pour les autres lésions viscérales post traumatiques, est encore très contestée en ce qui concerne les atteintes pancréatiques les plus sévères (9,11-18).

Par ailleurs, les traumatismes pancréatiques constituent la principale étiologie des pseudokystes pancréatiques (8,19,20). Ces pseudokystes sont responsables de la forte morbidité associée aux atteintes pancréatiques post-traumatiques (2,17,21). Si leur évolution peut être spontanément favorable, ils peuvent également être source de lourdes complications (18,19,22,23). Leur prise en charge n'est guère standardisée, et peut nécessiter l'intervention de nombreux spécialistes (18,19,22,23).

Comment doit s'organiser la prise en charge chirurgicale des enfants présentant un traumatisme du pancréas ? L'objectif de notre travail est d'évaluer notre expérience, au sein du service de Chirurgie Pédiatrique du Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille (CHRU Lille).

Généralités

I. Traumatismes abdominaux chez l'enfant

Les traumatismes à ventre fermé représentent plus de 90 % des traumatismes abdominaux chez l'enfant (8,18,24-27). En effet, sauf en cas de guerre ou de forte criminalité urbaine, les plaies pénétrantes par arme à feu ou par arme blanche sont peu fréquentes (6,12).

Les enfants sont particulièrement sensibles aux traumatismes à ventre fermé. Ceux-ci peuvent être facilement responsables de lésions organiques sous jacentes car les viscères sont bien plus exposés que chez l'adulte (2,8,24,27). Tout d'abord, les muscles de la paroi abdominale sont moins développés et la cage thoracique n'est pas totalement ossifiée; par conséquent, les organes intra-abdominaux sont moins protégés des traumatismes (8). Ensuite, l'appareil musculo-squelettique est immature; le squelette et les tissus conjonctifs adjacents sont plus extensibles et plus flexibles, augmentant ainsi l'intensité des traumatismes appliquée à la paroi et transmise aux organes intra-abdominaux (2,24). Enfin, la quantité de graisse et de tissus conjonctif entourant les viscères est moins importante, ce qui augmente encore leur fragilité (27).

Les traumatismes pancréatiques chez l'enfant sont rares et concernent moins de 10 % des traumatismes abdominaux (2,8,9,12,24,27,28). Toutefois, le pancréas reste le 4^e organe le plus touché après la rate, le foie et les reins (2,6,12,29). De plus, les traumatismes pancréatiques représentent la première cause de pancréatite aiguë et de pseudokystes pancréatiques (4,8,18,30).

II. Anatomie et physiologie du pancréas

Le pancréas est une glande rétropéritonéale, située en avant des vertèbres L1 et L2, entre le duodénum et la rate, et en arrière de l'estomac. Il est de forme triangulaire et allongé dans le sens transverse. Son grand axe est oblique en haut, en arrière et à gauche.

Le pancréas se compose de 4 parties: la tête (totalement solidaire du cadre duodénal), l'isthme (situé en avant des vaisseaux mésentériques supérieures), le corps et la queue. On distingue une région proximale, située à droite des vaisseaux mésentériques, et une région distale, située à gauche (Figure 1).

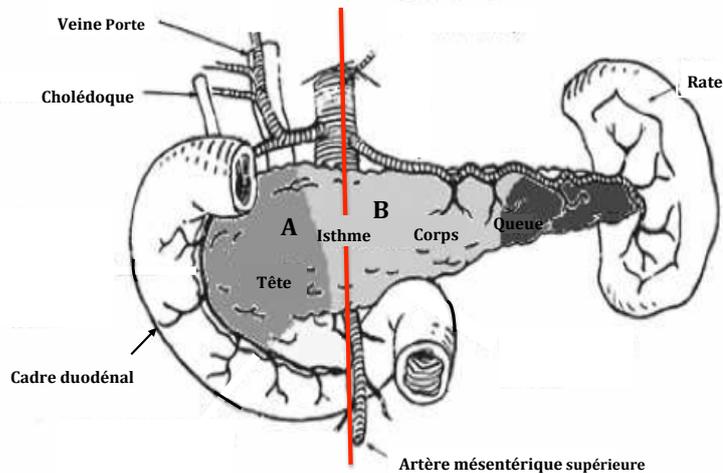


Figure 1: Anatomie du pancréas

A : Pancréas proximal: situé à droite des vaisseaux mésentériques

B : Pancréas distal: situé à gauche des vaisseaux mésentériques

Selon Stawicki et al, 2008

*Pancreatic Trauma: Demographics, Diagnosis, and Management
The American Surgeon*

Le pancréas proximal est vascularisé par les arcades pancréatico-duodénales supérieure et inférieure, qui dépendent de l'artère gastro-duodénale et de l'artère mésentérique supérieure. La circulation veineuse est assurée par deux arcades pancréatico-duodénales, homologues des vaisseaux artériels. Elles se drainent dans le système porte, via la veine mésentérique supérieure. Quant au pancréas distal, il est vascularisé par des branches issues de l'artère splénique; la circulation veineuse est tributaire de la veine splénique.

Le pancréas est une glande digestive accessoire, comportant une double fonction endocrine et exocrine. En sécrétant l'insuline et le glucagon, les cellules α et β des îlots

de Langerhans assurent l'équilibre glycémique de l'organisme. La glande produit également le suc pancréatique, riche en enzymes lipolytiques (lipase) et glycolytiques (amylase), jouant un rôle important dans la digestion des graisses. Le principal canal excréteur est le canal pancréatique principal (ancien canal de Wirsung). Il traverse la glande sur toute sa longueur en recevant de multiples petites branches latérales. Il s'abouche au cholédoque au niveau de la tête pancréatique et se termine dans l'ampoule de Vater, petite cavité ouverte au bord interne de la partie moyenne du 2^e duodénum.

Les traumatismes pancréatiques résultent de l'écrasement de la glande entre le rachis lombaire et la paroi abdominale antérieure (7,25,26,31,32). La région la plus fréquemment atteinte est le corps pancréatique, dans plus de 60 % des cas; la queue, la tête et l'isthme pancréatiques sont ensuite touchés de façon équivalente (33,34).

III. Problématique des traumatismes pancréatiques

La classification des traumatismes pancréatiques la plus utilisée, élaborée par l'American Association for the Surgery of Trauma, définit les atteintes pancréatiques en fonction de leur type, de leur localisation et d'une atteinte éventuelle du canal pancréatique principal (25,27,35).

Elle différencie 5 grades (Annexe 1):

- **Lésions pancréatiques de bas grade (Grades I et II):** lésions superficielles (Grade I) ou profondes (Grade II), laissant intact le canal pancréatique principal.
- **Lésions pancréatiques de haut grade (Grades III, IV, V):** lésions distales (Grade III) ou proximales (grade IV), responsable d'une atteinte du canal pancréatique principal. Le grade V, correspondant à une disruption complète de la tête pancréatique associée à une atteinte de l'ampoule de Vater, est rare en pédiatrie (3,10,21,28,29,36,37).

Pour beaucoup de chirurgiens, la prise en charge des traumatismes pancréatiques chez l'enfant est basée sur celle de l'adulte (10). Le principal facteur pronostique est la

présence d'une lésion du canal pancréatique principal (3,31,34), qui reste difficile à objectiver malgré l'essor de la Cholangio-Pancréatographie Rétrograde par Endoscopie (CPRE) et de la Bili-IRM. Ces lésions canalaies sont associées à une augmentation de la morbidité et de la mortalité (3,15,31,32,34,35). Elles sont également hautement prédictives de la survenue de pseudokystes pancréatiques (15,22), qui peuvent constituer à eux seuls un véritable challenge thérapeutique. Dans cette optique, un traitement chirurgical radical en première intention est la référence pour les lésions pancréatiques de haut grade (9,13-16,26,31,38,39) .

Pourtant, chez l'enfant, la place de la prise en charge chirurgicale est très controversée (12,13,23). De plus en plus d'études ont démontré qu'un traitement non opératoire permettait de prendre en charge efficacement la plupart des lésions pancréatiques isolées (10,12,21,23,40,41). Bien que ce choix thérapeutique soit fréquemment associé à la survenue de pseudokystes pancréatiques, la plupart d'entre eux serait accessible à un traitement endoscopique ou par radiologie interventionnelle (10,12,20-23,27,40-42).

Matériels et Méthode

Nous avons mené une étude rétrospective, monocentrique, pour recenser l'ensemble des enfants hospitalisés au CHRU de Lille pour traumatisme pancréatique, sur une durée de 16 ans (d'Avril 1997 à Aout 2013).

Pour ce faire, nous avons utilisé la base PMSI (Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information). Nous avons consulté les dossiers des patients dont les diagnostics principaux ou reliés, codés par les chirurgiens du service, comprenaient :

- *Lésion traumatique du pancréas (S36 2)*
- *Pancréatite aiguë (K85),*
- *Pseudokyste du pancréas (K86 3),*
- *Autres maladies précisées du pancréas (K 86 8)*
- *Maladie du pancréas sans précision (K 86 9)*

(Codages établis selon la Classification Internationale des Maladies, n°10)

Les patients inclus dans notre étude étaient âgés de 0 à 15 ans, et avaient présenté une lésion pancréatique après traumatisme abdominal. Ils étaient hospitalisés dans les services de chirurgie pédiatrique ou de gastroentérologie pédiatrique du CHRU de Lille. Les données cliniques, biologiques et iconographiques ont été étudiées.

I. Critères de l'étude

- **La prise en charge à l'arrivée aux Urgences:**

Nous avons relevé le délai de consultation en structure hospitalière, les données de l'examen clinique, les dosages biologiques (amylasémie et / ou lipasémie), le type d'imagerie réalisé, et les modalités de la prise en charge initiale (chirurgie précoce ou prise en charge non opératoire).

Dosages biologiques- Une pancréatite aiguë était définie par une lipase et/ou une amylase sérique supérieure à 3 fois la norme définie par le laboratoire réalisant l'analyse.

Imagerie- Dans un premier temps, nous avons relevé les conclusions établies par les radiologues ayant réalisé l'examen.

Puis, dans le cadre de notre étude, les imageries réalisées dans les vingt-quatre premières heures d'hospitalisation ont été relues et réinterprétées par un radiologue habitué à la réalisation d'imagerie dans un contexte d'urgence.

Classification des lésions pancréatiques- Les lésions pancréatiques étaient classifiées selon les données de l'American Association for the Surgery of Trauma (Annexe 1).

Les patients présentant une pancréatite biologique sans atteinte parenchymateuse objectivée à l'imagerie étaient considérés comme présentant une lésion de bas grade (Grade I).

- **La prise en charge secondaire:**

Nous avons relevé la durée d'hospitalisation, la survenue de complications, la nécessité et la durée d'une nutrition parentérale et /ou entérale.

Nous avons également étudié la survenue de pseudokystes pancréatiques: le délai entre le traumatisme initial et la découverte du pseudokyste, la réalisation éventuelle d'une Bili-IRM, les modalités de prise en charge initiale (surveillance simple, traitement endoscopique ou traitement chirurgical) et la survenue de complications.

- **Le suivi des patients à moyen et à long terme :**

Suivi à moyen terme:

Les patients étaient revus en consultation et nous avons relevé la durée de suivi et la survenue de complications.

Suivi à long terme:

Nous avons effectué une revue téléphonique à distance du traumatisme. Les parents étaient appelés pour répondre à des questions subjectives concernant l'état général de leurs enfants, leur régime alimentaire, et l'éventuelle survenue de complications imputables aux traumatismes ou à leur traitement (Tableau 1).

Evaluation de l'état général (excellent, satisfaisant, mauvais)

Alimentation (normale, difficultés alimentaires, restriction alimentaire)

Complications post traumatiques à distance :

- **Hospitalisation imputable au traumatisme pancréatique ?**
- **Troubles du transit ?**
- **Douleurs résiduelles ?**
- **Apparition d'un diabète ?**
- **Aspect d'une éventuelle cicatrice ?**
- **Troubles psychologiques ?**

Tableau 1: Questionnaire utilisé pour la revue téléphonique

• **Statistiques**

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Graphpad Prism version 5 (Graphpad Software - San Diego). Les valeurs sont exprimées en moyenne \pm écart type ou en médiane [extrêmes]. Les comparaisons ont été effectuées par analyse de variance (ANOVA) simple ou par à un test t de Student. En cas d'analyse de variance, un test de Bonferroni pour les comparaisons multiples a été réalisé.

Les résultats étaient considérés comme statistiquement significatifs pour une valeur de $p < 0,05$.

II. Population

A. Effectifs

Notre population se composait de 30 enfants, 9 filles et 21 garçons (Annexe 2). L'âge médian était de 9 ans [de 2 à 14 ans]. Vingt enfants avaient été pris en charge initialement dans un des hôpitaux périphériques de la région, distants de $49 \pm 29,5$ km de Lille (Figure 2). Seuls deux d'entre eux avaient d'un service de chirurgie infantile.



Figure 2 : Hôpitaux de la région du Nord-Pas de Calais ayant accueillis initialement les 30 patients

Durant la période de notre étude, nous avons comptabilisé $2 \pm 1,3$ cas / an, avec un maximum de 4 cas en 2009 et en 2013. Aucun patient n'avait été hospitalisé dans notre centre pour traumatisme pancréatique en 1999, en 2000, en 2001 et en 2010 (Figure 3).

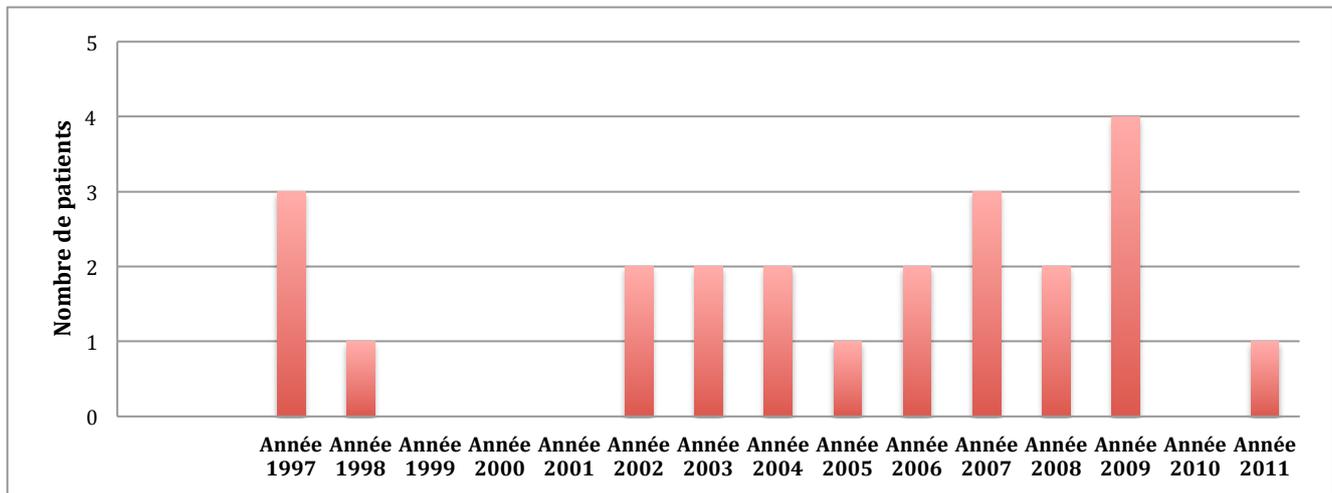


Figure 3 : Patients hospitalisés pour traumatisme pancréatique de 1997 à 2013

B. Circonstances de survenue des traumatismes pancréatiques

Les accidents de vélo avec impact du guidon au niveau de l'épigastre représentaient 40% des circonstances du traumatisme abdominal. Suivaient les accidents de voiture (enfants passagers ou piétons), les traumatismes survenant durant des loisirs, les cas de maltraitance et les chutes d'une hauteur supérieure à 3 mètres (Tableau 2).

Traumatismes abdominaux par :	n	%
<i>Accident de vélo</i>	12	40 %
<i>Accident de voiture</i>	5	17 %
<i>Loisirs (Football, Auto-tamponneuse, Motocross, Equitation)</i>	4	13 %
<i>Maltraitance</i>	3	10 %
<i>Chute > 3 m</i>	3	10 %
<i>Traumatisme contre barrière</i>	2	7 %
<i>Accident de tracteur</i>	1	3 %

Tableau 2: Mécanismes de survenue des traumatismes

C. Lésions organiques associées

Quatorze patients présentaient des lésions associées au traumatisme pancréatique. Des atteintes d'organes intra-abdominaux existaient chez 11 patients, et concernaient principalement le foie, les reins et la rate. Par ailleurs, 6 patients présentaient des lésions extra-abdominales (Figure 4).

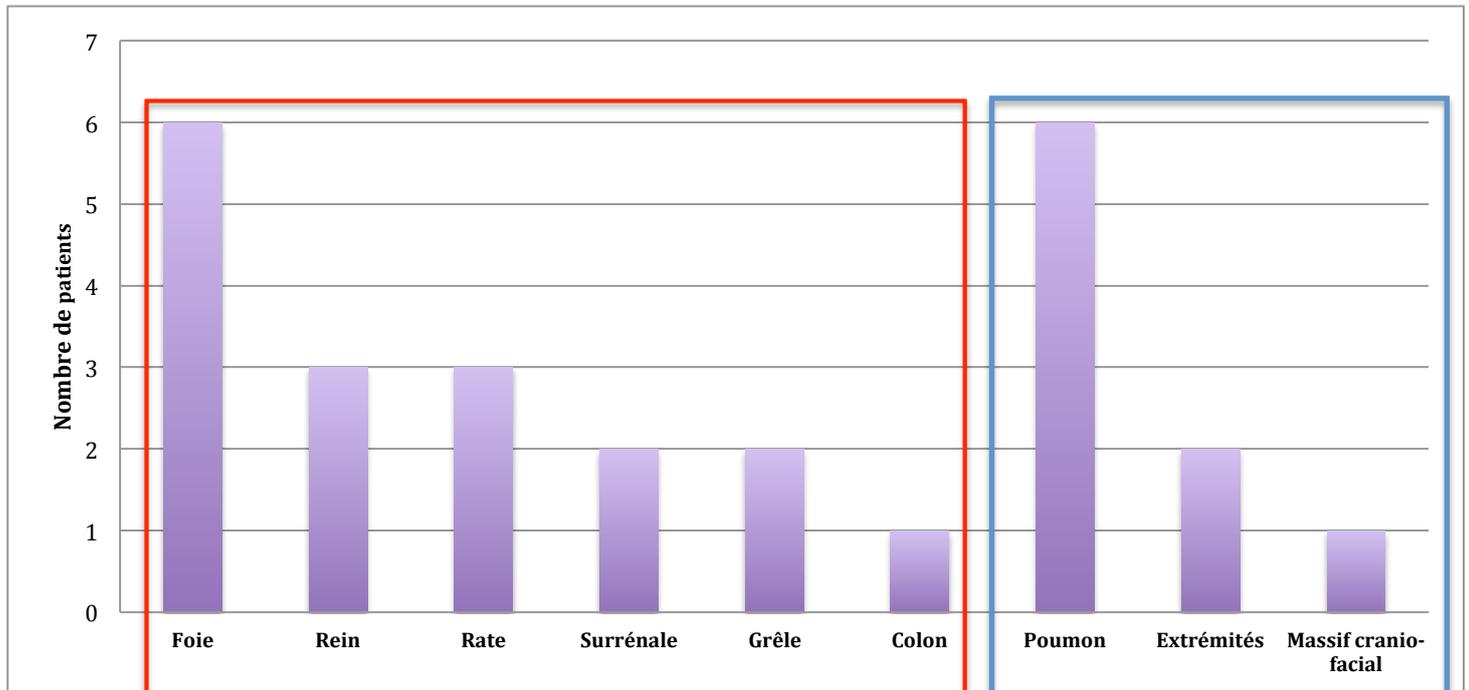


Figure 4: Lésions organiques associées aux traumatismes pancréatiques

- Lésions organiques intra-abdominales
- Lésions organiques extra-abdominales

D. Séjour en soins intensifs

Dix patients avaient nécessité une prise en charge en soins intensifs dans les deux premiers jours d'hospitalisation. La durée du séjour était de 1 ± 0.8 jour. Les mécanismes de traumatismes qui conduisaient à ces hospitalisations étaient principalement les accidents de vélo et les chutes d'une hauteur supérieure à 3 mètres.

Sur les 10 patients, seuls 2 enfants étaient hospitalisés en soins intensifs du fait de leurs lésions pancréatiques. Les autres enfants présentaient des lésions organiques associées qui étaient à l'origine de leur hospitalisation dans ce service. On retrouvait des lésions intra-abdominales (hépatiques, spléniques ou rénales), des lésions thoraciques et une atteinte du massif cranio-facial.

Résultats

I. Prise en charge initiale

A. Bilan réalisé à l'arrivée aux Urgences

1) Délai de consultation en structure hospitalière

Pour 27 patients, la consultation en structure hospitalière avait lieu moins de 48 heures après le traumatisme abdominal. Seuls 3 patients s'étaient présentés aux urgences de façon retardée. Une patiente avait consulté 10 jours après une chute à vélo, tandis qu'un autre s'était présenté aux urgences 18 jours après avoir heurté violemment une barrière. Enfin, une enfant de 4 ans avait été amenée par les services sociaux pour maltraitance physique répétée; il avait été impossible de dater le traumatisme responsable de la lésion pancréatique.

2) Examen clinique

Les signes cliniques les plus souvent retrouvés étaient un impact cutané sur la paroi abdominale (n=21), des vomissements (n=12) et une défense abdominale (n=9). Seuls 7 patients présentaient l'ensemble de ces signes. Ils étaient totalement absents chez 7 autres enfants.

3) Bilan biologique

Tous les patients avaient eu un bilan biologique comprenant un dosage des enzymes pancréatiques. Les dossiers étaient incomplets et donc non exploitables chez 3 patients. Amylasémie et lipasémie étaient dosées soit de façon conjointe (n=18), soit de façon isolée: lipasémie seule (n=7) ou amylasémie seule (n=2).

Seuls 20 patients présentaient une pancréatite biologique au premier bilan. On retrouvait une élévation des enzymes pancréatiques chez 4 autres patients au décours des contrôles biologiques répétés.

4) Imagerie

L'ensemble des patients avait eu une imagerie dès l'arrivée: échographie puis tomodensitométrie abdomino-pelvienne (TDM-AP) (n=16), TDM-AP seule (n=12) et échographie abdomino-pelvienne seule (n=2).

a) Echographie abdomino-pelvienne

Une échographie abdomino-pelvienne était réalisée en première intention chez 18 patients.

Aucune lésion pancréatique n'était retrouvée chez 6 patients: le pancréas était décrit comme normal (n=5) ou comme non étudiable (n=1).

Le bilan biologique objectivant une pancréatite aiguë chez 4 de ces patients, ils avaient eu une TDM-AP complémentaire. Deux patients, pris en charge extra-muros, n'avaient pas eu d'autres examens complémentaires que l'échographie, et avaient été hospitalisés pour surveillance.

L'échographie abdomino-pelvienne était jugée comme anormale chez 12 patients: on constatait un épanchement intrapéritonéal (n=5), ou une « forte suspicion » de lésions pancréatiques (n=7). Une TDM-AP complémentaire était réalisée systématiquement pour préciser le diagnostic. La sensibilité de l'échographie pour le diagnostic de lésions pancréatiques était de 38,9 %.

b) Tomodensitométrie abdomino-pelvienne

Dans notre population, 28 patients avaient bénéficié d'une TDM-AP.

Elle était réalisée en première intention chez 12 patients, majoritairement pris en charge extra-muros (n=9). Les mécanismes de traumatisme les plus fréquents étaient l'accident de voiture (n=4) et la chute à vélo (n=3). Sept d'entre eux présentaient une pancréatite biologique au cours du premier bilan sanguin réalisé.

Une atteinte pancréatique était retrouvée chez 20 patients, donnant une sensibilité de 71,4 % de la TDM-AP pour le diagnostic de lésions pancréatiques post-traumatiques.

Aucune lésion pancréatique n'était décrite chez 8 patients. Des explorations complémentaires avaient été réalisées chez 3 patients; elles infirmaient les constatations scanographiques initiales. Cinq patients n'avaient pas présenté de complications au décours de l'hospitalisation, et le diagnostic de pancréatite aiguë post traumatique isolée avait donc été retenu.

5) Prise en charge initiale

Au terme des premières vingt quatre heures, tous les patients étaient hospitalisés, soit dans notre service (n=21) soit en hôpital périphérique (n=9).

Seul un patient avait eu un traitement chirurgical en urgence dans notre centre. Il s'agissait d'un enfant de 10 ans, hospitalisé deux jours après la survenue d'une chute à vélo avec traumatisme épigastrique. Le patient présentait une défense abdominale généralisée, une hyperthermie et une pancréatite biologique. La TDM-AP réalisée objectivait une fracture transfixiante de la queue du pancréas associée à un hémopéritoine de moyenne abondance. Devant la dégradation rapide de l'état général et l'apparition d'une tachycardie répondant mal au remplissage, il avait été décidé de réaliser une laparotomie exploratrice. On avait procédé à une pancréatectomie distale, avec conservation splénique.

Les autres patients avaient eu une prise en charge non opératoire. Ils étaient hospitalisés pour surveillance et traitement symptomatique (mise en repos digestif, aspiration naso-gastrique et antalgiques), soit dans notre service de chirurgie s'ils étaient admis dans notre centre, soit dans un service de pédiatrie générale s'ils ne nous avaient pas été transférés.

B. Classifications des lésions pancréatiques

A l'étude première des dossiers, les lésions pancréatiques de Grade III étaient les plus fréquentes (Figure 5 et 6). Une atteinte de bas grade (Grade I ou II) était retrouvée dans près de 50 % des cas.

Dans le cadre de ce travail, les TDM-AP réalisées dans les premières heures d'hospitalisation (images numérisées ou planches papier), avaient été réinterprétées secondairement par un radiologue expérimenté. Une relecture avait été impossible dans 25 % des cas: imagerie non retrouvée (n=2), mauvaise qualité du support papier (n=3), mauvaise qualité de l'examen (n=2).

A chaque fois que la relecture avait été possible, les lésions de Grade III avaient été confirmées par le radiologue. Par contre, il avait été impossible de différencier entre elles, de façon formelle, les lésions de bas grade.

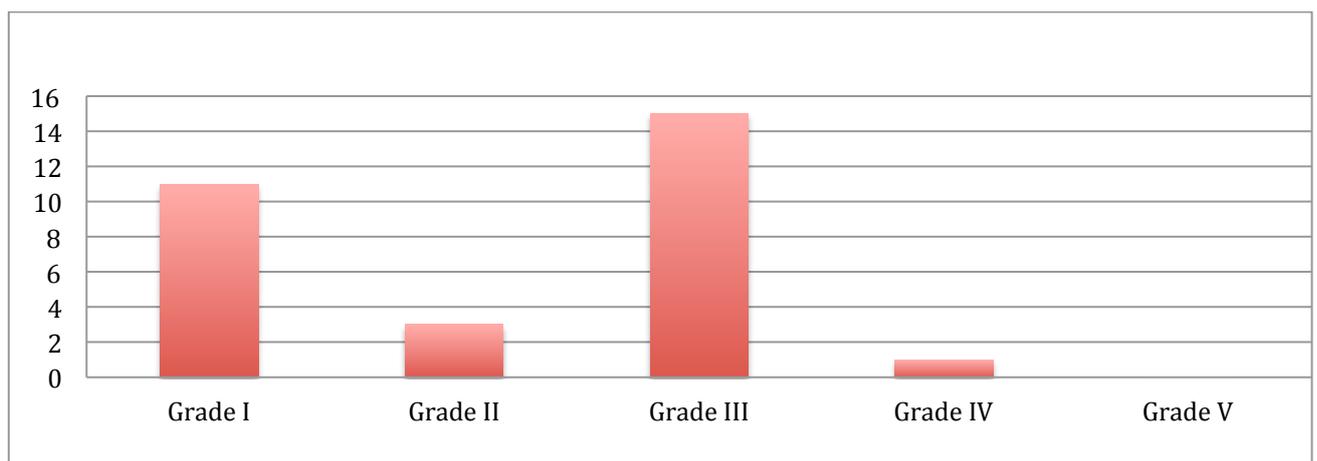


Figure 5: Classification des lésions pancréatiques



Figure 6: Lésion pancréatique de Grade III

II. Prise en charge secondaire

A. Evolution

1) Durée d'hospitalisation

La durée d'hospitalisation était de 25 jours [de 4 à 106 jours]. L'unique patient opéré en première intention avait été hospitalisé pendant 15 jours.

Les patients ayant séjourné en soins intensifs à leur arrivée n'avaient pas de durée d'hospitalisation plus longue que celle des autres enfants ($23 \pm 4,9$ jours versus $36 \pm 6,1$ jours, $p=0,08$).

Vingt patients avaient été hospitalisés en hôpital périphérique avant leur arrivée dans notre structure, pour une durée de 0,5 jour [de 0 à 21 jours]. Leur durée d'hospitalisation totale n'était pas supérieure à celle des autres patients ($25 \pm 9,8$ jours versus $35 \pm 4,6$ jours, $p=0,3$).

Parmi ces enfants, 6 avaient été hospitalisés plus de 36 heures dans le service d'origine dans les suites d'un traumatisme abdominal consécutif à une chute à vélo (Figure 7).

Les patients 5 et 17 avaient été transférés trois jours après l'arrivée aux urgences pour cause de retard diagnostique des lésions pancréatiques.

Concernant les patients 7, 16 et 18, une lésion pancréatique de Grade III avait été diagnostiquée sans délai. Mais l'évolution avait été marquée par la survenue de pseudokystes pancréatiques. Ils nous avaient été transférés pour la suite de la prise en charge.

Quant au patient 4, le bilan biologique et échographique réalisés le jour du traumatisme étaient sans particularité. Devant l'apparition d'une pancréatite aigue associée à un épanchement intrapéritonéal, une coelioscopie exploratrice, secondairement convertie, avait été réalisée à J2 post-traumatique. Aucune anomalie n'ayant été retrouvée, il n'y avait pas eu de geste complémentaire. Une semaine plus tard, une TDM-AP mettait en évidence une lésion pancréatique de Grade III. Il nous avait été adressé à J21 post-traumatique, après la découverte de 2 volumineux pseudokystes.

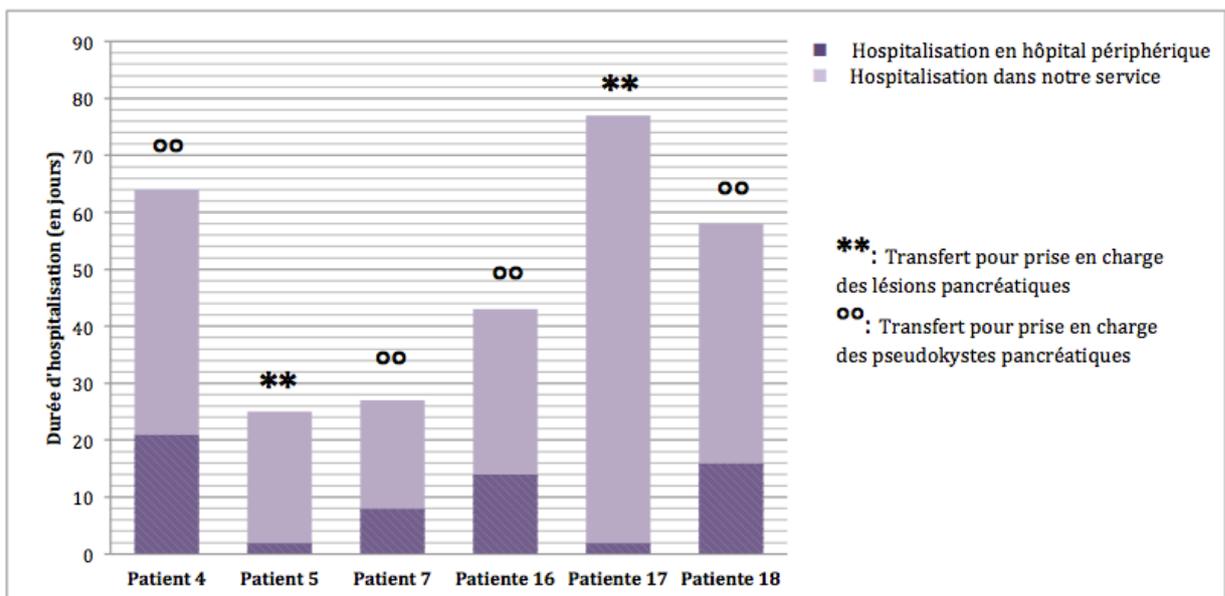


Figure 7: Durée totale d'hospitalisation des 6 patients gardés en hôpital périphérique plus de 36 heures après le traumatisme

2) Complications

Le patient ayant eu une chirurgie précoce avait nécessité une alimentation parentérale pour une durée de 8 jours. Par la suite, il avait pu reprendre une alimentation orale et n'avait pas présenté d'autres complications.

Concernant les patients pris en charge de manière conservatrice, près de la moitié d'entre eux avaient présenté une pancréatite aiguë durant l'hospitalisation (n=16).

Une alimentation parentérale avait été nécessaire chez 20 patients (69 %), pour une durée de 26 jours [de 5 à 102 jours]. Parmi ces 20 enfants, 6 (30 %) avaient présenté une septicémie sur voie veineuse centrale surinfectée. Ils avaient nécessité un changement de cathéter sous anesthésie générale et une antibiothérapie intraveineuse. Une patiente avait présenté une stéatose hépatique après 15 jours d'alimentation parentérale. Celle-ci avait été arrêtée et remplacée par une alimentation entérale pour une durée de 33 jours; le bilan hépatique s'était rapidement normalisé. Une autre patiente avait eu une tentative d'alimentation entérale mais celle-ci avait été arrêtée après 3 jours, du fait de la survenue d'une pancréatite réactionnelle.

La reprise d'une alimentation orale avait lieu 10 jours après le traumatisme [de 2 à 98 jours].

B. Pseudokystes pancréatiques

1) Diagnostic

Au cours de l'évolution, 14 patients pris en charge de façon conservatrice, avaient développé un pseudokyste pancréatique. Il s'agissait de 7 filles et 7 garçons, d'âge médian 9 ans [de 4 à 14 ans]. Deux tiers des enfants avaient été hospitalisés au décours d'une chute à vélo (Figure 8).

Le délai de survenu des pseudokystes pancréatiques était de 9 jours [de 6 à 25 jours]. Ils étaient symptomatiques chez 10 patients qui présentaient des douleurs, des vomissements et / ou une pancréatite biologique persistante.

Les échographies abdomino-pelviennes réalisées en systématique avaient permis de faire le diagnostic dans tous les cas (figure 9).

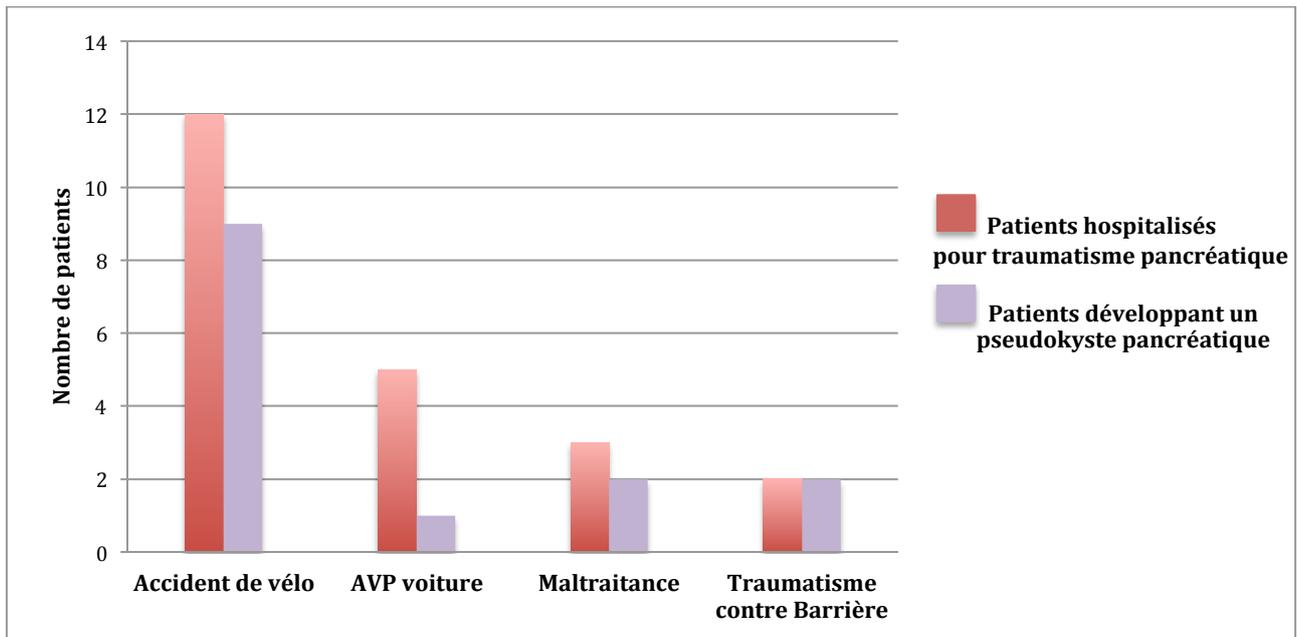


Figure 8: Survenue de pseudokystes pancréatiques en fonction des circonstances du traumatisme abdominal

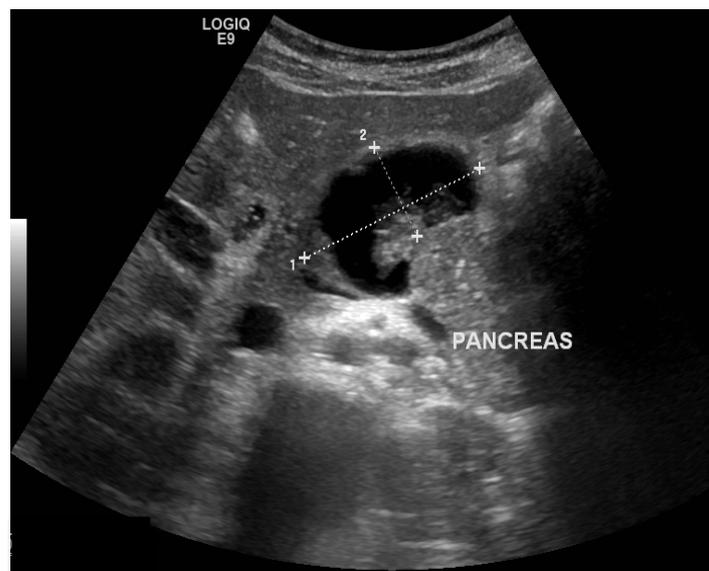


Figure 9: Pseudokyste pancréatique diagnostiqué en échographie abdominale à J15 post-traumatique

Bili-IRM

Cinq patients, âgés de $10 \pm 2,3$ ans, avaient eu une Bili-IRM.

Aucune anesthésie générale n'avait été nécessaire.

- **Bili-IRM réalisée à la phase initiale du traumatisme**

Trois patients avaient eu une Bili-IRM à J1 post-traumatique. L'enjeu était de confirmer le diagnostic de lésion pancréatique et de mettre en évidence une éventuelle atteinte du canal pancréatique principal. Deux de ces Bili-IRM confirmaient les examens précédents (échographie et TDM-AP) sans apporter d'élément supplémentaire. La troisième, réalisée extra-muros, donnait une mauvaise information en surestimant la lésion; l'interprétation avait été décrite comme difficile du fait d'artéfacts de mouvement.

- **Bili-IRM réalisée à distance du traumatisme**

Trois patients avaient eu une Bili-IRM entre 45 et 55 jours post-traumatique, après la découverte d'un pseudokyste pancréatique; parmi eux, un patient avait déjà eu une Bili-IRM à J1 post-traumatique. On recherchait la localisation précise du pseudokyste et son rapport avec le canal pancréatique principal.

Pour deux de ces examens, il avait été confirmé une communication entre un pseudokyste pancréatique et le canal pancréatique principal (figure 10). Quant à la troisième Bili-IRM, elle avait lieu après un drainage endoscopique et avait confirmé l'absence de lésion résiduelle.

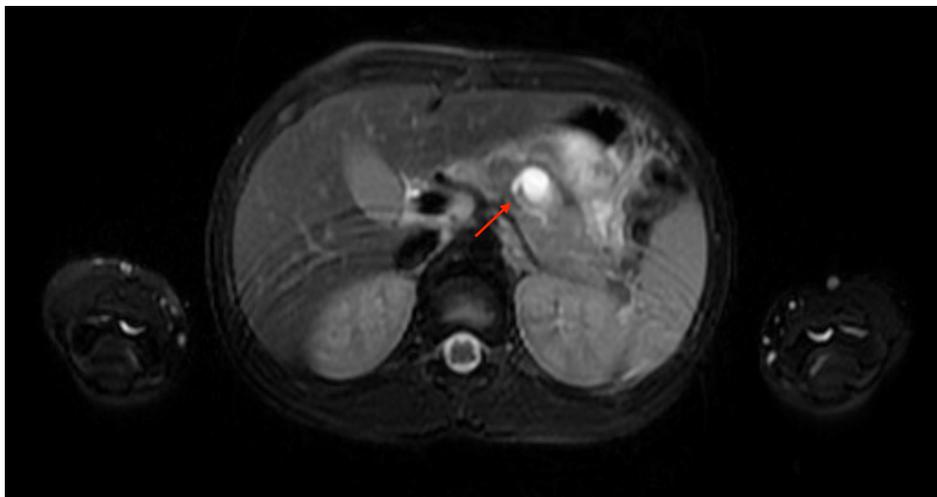


A)

Figure 10: Bili-IRM objectivant :

A) Un volumineux pseudokyste pancréatique bilobé (→)

B) Une communication entre le canal pancréatique principal et le pseudokyste (→)



B)

2) Prise en charge

La durée d'hospitalisation des patients ayant présenté un pseudokyste pancréatique était plus longue que celle des enfants qui en étaient indemnes. Une nutrition parentérale avait été nécessaire chez tous les patients présentant un pseudokyste, alors qu'elle n'avait été instaurée que chez 40 % des autres enfants et pour une période de temps moins importante. Il survenait également plus de sepsis sur surinfection de voie veineuse centrale et plus d'épisodes de pancréatite aiguë en cas de pseudokystes (Tableau 3).

	Pseudokystes pancréatiques	Absence de pseudokystes pancréatiques	
Durée d'hospitalisation (en jours)	51 ±5.6	15 ±2.3	P <0.001
Durée nutrition parentérale (en jours)	35 ±6,1	10 ±3,4	P < 0,05
Sepsis sur surinfection de voie veineuse centrale (en % de patients)	36 %	20 %	P < 0,05
Pancréatite aiguë (en % de patients)	86 %	27 %	P <0,001

Tableau 3: Evolution en fonction de la survenue de pseudokystes pancréatiques

Sur les 14 patients présentant un pseudokyste pancréatique, quatre n'avaient pas nécessité d'intervention; les autres patients avaient eu un drainage externe par radiologie interventionnelle (n=1), un drainage endoscopique (n=6), ou un traitement chirurgical (n=3) (Tableau 4).

Traitement des pseudokystes pancréatiques	n
Surveillance	4 / 14
Drainage externe	1 / 14
Drainage interne par endoscopie	6 / 14
Kysto-gastrostomie	5
Kysto-gastrostomie + drainage transpapillaire	1
Traitement chirurgical	3 / 14
Kysto-jéjunostomie (montage en Y selon Roux)	2
Pancréatectomie distale	1

Tableau 4: Traitement des pseudokystes pancréatiques

a) Abstention thérapeutique

Les pseudokystes pancréatiques avaient régressé puis disparu ou nettement diminué en taille chez 4 patients.

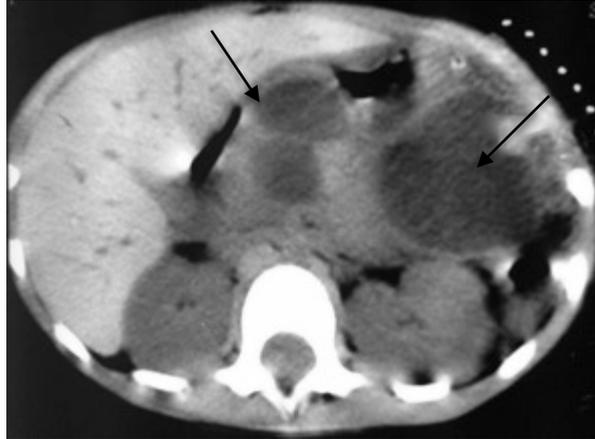
La durée de l'alimentation parentérale était de $21 \pm 9,7$ jours (Tableau 5). Deux patients avaient présenté un sepsis sur surinfection de voie veineuse centrale.

La durée totale d'hospitalisation était de $38 \pm 9,5$ jours (Figure 14).

b) Drainage externe

Une patiente de 4 ans avait eu un drainage externe par pose d'un drain percutané sous contrôle fluoroscopique, 9 jours après la découverte du pseudokyste. Le geste se déroulait sous anesthésie générale et était réalisé par un radiologue (Figure 11). Dans les suites, elle avait présenté une pancréatite aiguë consécutive à l'obstruction de son système de drainage. On avait dû procéder au changement du drain sous anesthésie générale. Il avait définitivement pu être retiré à J20.

Une alimentation parentérale avait été nécessaire pour une durée de 30 jours (Tableau 5). La durée totale d'hospitalisation était de 43 jours.



A)

Figure 11:

A) TDM-AP: 2 volumineux pseudokystes pancréatiques
(→)

B) Drainage externe sous contrôle fluoroscopique



B)

c) Drainage interne par endoscopie

Six patients avaient eu un traitement endoscopique en première intention. Le geste était réalisé 21 jours après le diagnostic de pseudokyste pancréatique [de 5 à 29 jours], par des endoscopistes expérimentés, traitant habituellement des patients adultes.

Cinq patients avaient eu un drainage kysto-gastrique sous anesthésie générale (figure 12).

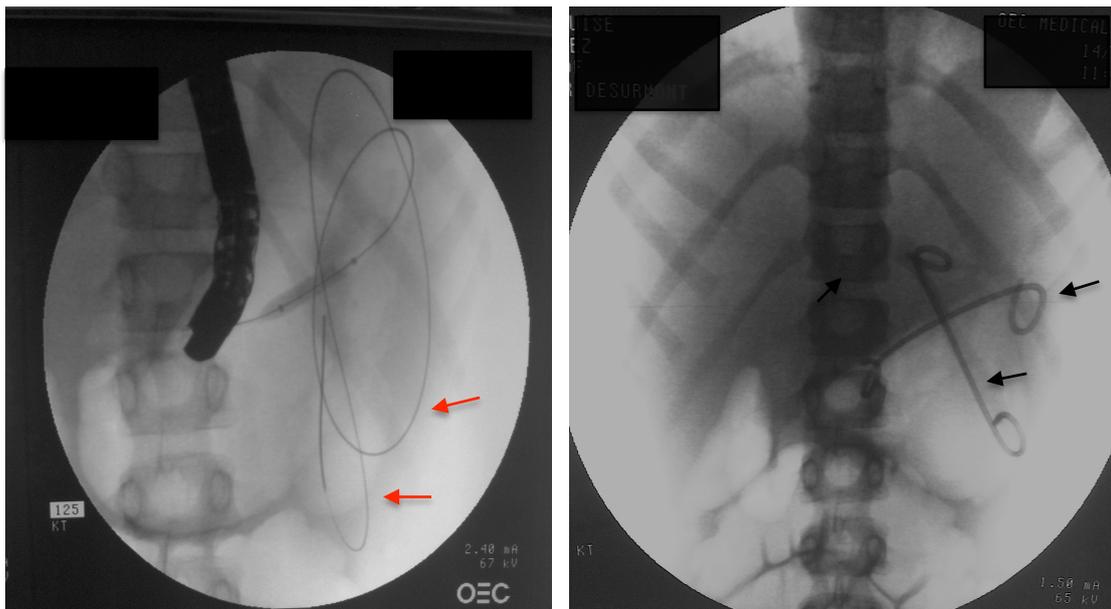


Figure 12: Drainage kysto-gastrique endoscopique avec mise en place de 2 prothèses en double queue de cochon (→), à l'aide de 2 fils-guides (→), sous contrôle fluoroscopique

Un patient avait eu une procédure de Cholangio-Pancréatographie Rétrograde par voie Endoscopique (CPRE) à 5 jours de la découverte du pseudokyste. Celui-ci, mesuré à 95 mm de plus grand axe, était symptomatique et mal toléré au niveau hémodynamique. Après constatation d'une lésion du canal pancréatique principal, une prothèse intracanaulaire avait été mise en place par voie transpapillaire; le geste avait été complété par un drainage kysto-gastrique.

On dénombrait plusieurs complications post-drainage : une obstruction des prothèses kysto-gastriques induisant une nouvelle anesthésie générale (n=1) (figure 13), des épisodes de pancréatite aiguë (n=4), et des douleurs abdominales intenses nécessitant l'instauration d'un traitement morphinique (n=1).

Une alimentation parentérale avait été nécessaire chez les 6 patients, pour une durée de $30 \pm 19,2$ jours (Tableau 5). Un patient avait présenté un sepsis sur surinfection de voie veineuse centrale.

Le délai d'hospitalisation post geste était de 15 jours [de 6 à 52 jours].

La durée totale d'hospitalisation était de $46 \pm 16,7$ jours, et elle n'était pas différente statistiquement de celle des enfants qui avaient bénéficié d'une simple surveillance ou d'un drainage externe (Figure 14).



Figure 13: Drainage naso-kystique (←) instauré 3 jours après le drainage kysto-gastrique initial (←)

d) Traitement chirurgical

Trois patients avaient eu une prise en charge chirurgicale, proposée en deuxième intention, du fait de l'impossibilité de procéder à un drainage endoscopique. Le geste était réalisé 34 jours après la découverte du pseudokyste [de 15 à 56 jours]. Deux patients avaient eu un drainage interne par kysto-jéjunostomie sur anse montée, sans résection pancréatique (montage en Y selon Roux), et un autre avait eu une pancréatectomie distale par laparotomie.

Les deux premiers enfants présentaient un pseudokyste pancréatique symptomatique avec lésion du canal pancréatique principal objectivée en imagerie. Devant l'impossibilité de réaliser le drainage kysto-gastrique en endoscopie, on avait opté pour le traitement chirurgical le plus conservateur possible.

Le troisième présentait 2 pseudokystes pancréatiques d'évolution croissante (mesurés à 160 mm de grand axe) non accessibles en imagerie interventionnelle. Devant la taille des pseudokystes et la quasi disparition du parenchyme pancréatique sain en regard, on avait réalisé une pancréatectomie distale avec préservation splénique.

Les 3 patients avaient présenté des complications post-opératoires. Un patient avait présenté une récurrence de pseudokyste, 20 jours après la réalisation de la kysto-jéjunostomie. Celui-ci avait été pris en charge en endoscopie, par réalisation d'un drainage kysto-gastrique. L'évolution avait été favorable, avec un retour à domicile 13 jours après le drainage endoscopique. Les autres complications étaient un hématome splénique évoluant favorablement sous surveillance (n=1), un épisode de pancréatite aiguë (n=2), et des douleurs abdominales intenses nécessitant l'instauration d'un traitement morphinique (n=1).

La durée de l'alimentation parentérale était de $65 \pm 37,5$ jours (Tableau 5). Deux patients avaient présenté un sepsis sur surinfection de voie veineuse centrale.

Le délai d'hospitalisation post geste était de 40 jours [de 16 à 48 jours], et il n'était pas différent statistiquement de celui des patients qui avaient bénéficié d'un traitement conservateur (drainage externe ou drainage interne endoscopique) (figure 15). Par contre, la durée totale d'hospitalisation des patients opérés était de $82 \pm 21,5$ jours, et elle était supérieure à celle des autres enfants ayant présenté un pseudokyste (Figure 14).

* : p<0,05
** : p<0,01
ns : non significatif

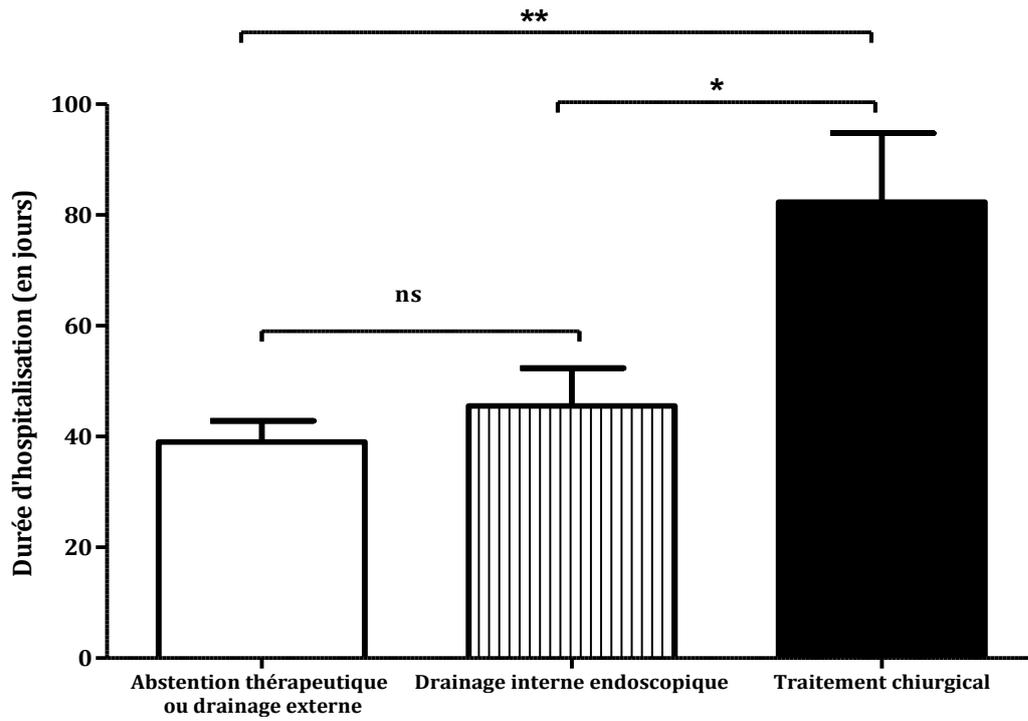


Figure 14 : Durée totale d'hospitalisation des patients présentant un pseudokyste pancréatique

ns: non significatif

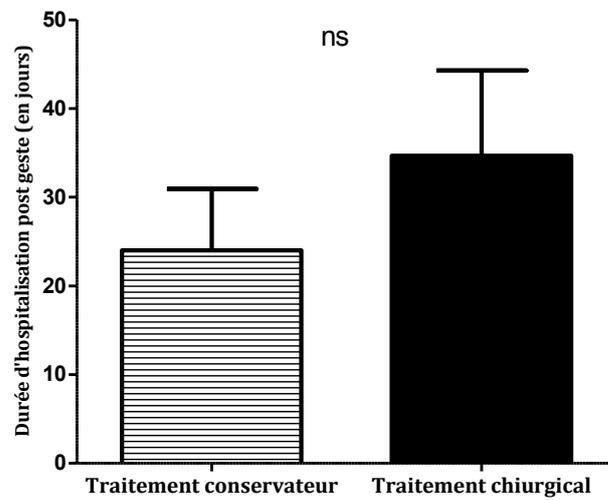


Figure 15: Durée d'hospitalisation post geste des patients présentant un pseudokyste pancréatique

Prise en charge instaurée	Surveillance	Drainage externe	Drainage interne par endoscopie	Traitement chirurgical	
Durée nutrition parentérale (en jours)	21 ±9,8	30	30 ±19,2	65 ±37,5	ns

ns: non significatif

Tableau 5: Durée de la nutrition parentérale chez les patients présentant un pseudokyste pancréatique

III. Evolution à distance

A. Evolution à moyen terme: suivi en consultation

1) Traumatismes pancréatiques sans survenue de pseudokystes

Les patients étaient suivis en consultation pendant une durée de 2 mois [de 0,25 à 16 mois]. Deux patients ne s'étaient pas présentés à la dernière consultation programmée et n'avaient plus été revus.

Trois patients avaient présenté des complications:

- Complications pariétales:

Deux patients présentaient des complications pariétales. Un enfant avait une ecchymose pariétale mal résorbée et encore douloureuse un mois après le retour à domicile. Sous traitement symptomatique, l'évolution avait été favorable. Le deuxième patient présentait une éventration au niveau du muscle grand droit, avec incarceration graisseuse mal soulagée par des antalgiques de palier I.

- Amaigrissement significatif:

A la consultation de contrôle prévue 1 mois après le traumatisme abdominal, une patiente âgée de 14 ans avait perdu 6 kg, soit environ 17 % de sa masse corporelle. Par la suite, l'évolution avait été favorable, avec retour à son poids initial dans les 6 mois suivant l'hospitalisation.

2) Traumatismes pancréatiques avec survenue de pseudokystes

a) Abstention thérapeutique

Les patients étaient suivis en consultation pendant une durée de 8 mois [de 1 à 13 mois]. Un patient ne s'était pas présenté à la dernière consultation programmée, et n'avait plus été revu.

Chez deux patients, les pseudokystes avaient complètement régressé respectivement 15 jours et 2 mois, après leur découverte.

Une patiente avait été transférée à J34 post-traumatique dans un autre service de chirurgie infantile pour cause de rapprochement familial. Elle présentait un pseudokyste persistant (avec un grand axe estimé à 30 mm) mais sans aucun symptôme ou anomalie biologique associés. Le retour à domicile avait été autorisé 2 semaines après son transfert. Au dernier contrôle réalisé 7 mois après la sortie d'hospitalisation, il avait été constaté une régression du pseudokyste et aucun geste complémentaire n'avait été retenu.

Un quatrième patient avait été revu 1 mois après son retour à domicile. Il était parfaitement asymptomatique. La TDM-AP retrouvait une régression du pseudokyste (évalué à 5 mm de diamètre contre 10 mm initialement). Aucun contrôle supplémentaire n'avait pu être réalisé car le patient n'était pas revenu en consultation.

b) Drainage externe

La dernière consultation avait eu lieu 5 mois après le traumatisme. La patiente était asymptomatique. Les contrôles biologiques et échographiques étaient sans particularité. Elle n'avait pas présenté de complications.

c) Drainage interne endoscopique

Les patients étaient suivis en consultation pendant une durée de 10,5 mois [de 2 à 26 mois]. Une patiente ne s'était pas présentée à la consultation programmée, et n'avait plus été revue.

On observait une disparition des pseudokystes après une durée de 2 mois [de 0,25 à 2 mois].

Une évacuation spontanée du matériel était constatée 8 mois après le drainage endoscopique [de 7 à 12 mois], avec disparition des prothèses kysto-gastriques en imagerie. L'émission des prothèses dans les selles était passée inaperçue.

Seul le patient ayant bénéficié d'une CPRE avait nécessité une anesthésie supplémentaire pour procéder au retrait de la prothèse intracanalair, 4 mois après le retour à domicile.

Trois patients avaient présenté des complications:

- Complications pancréatiques:

Un patient présentait des épisodes récurrents de pancréatite aiguë à chaque tentative d'élargissement du régime pancréatique (régime sans graisse). Ce régime alimentaire avait dû être maintenu pendant 6 mois.

- Complications non pancréatiques:

Pendant 2 mois, un patient avait présenté des crises récidivantes de hoquets sans aucune étiologie retrouvée. Elles s'étaient amendées spontanément.

Un patient avait présenté pendant un mois des douleurs abdominales diffuses, récurrentes, sans perturbation du bilan pancréatique. Elles étaient facilement contrôlées par la prise d'antalgiques de palier I.

Une patiente, âgée de 5 ans au moment du traumatisme abdominal, présentait des troubles psychologiques au décours de l'hospitalisation: humeur triste puis hyperphagie à la reprise d'un régime élargi. Elle avait dû être prise en charge psychologiquement.

d) Traitement chirurgical

La dernière consultation avait lieu entre 11 et 14 mois après le traumatisme.

Le patient, qui avait eu un drainage kysto-gastrique endoscopique après récurrence d'un pseudokyste, avait spontanément évacué ses prothèses 3 mois après le geste.

Deux patients jugeaient la cicatrice de laparotomie hypertrophique plus de 6 mois après l'intervention. Par ailleurs, un patient présentait des accès récurrents de douleurs abdominales diffuses, sans étiologie retrouvée. Elles étaient soulagées par un traitement antalgique de palier I et avaient disparu après 1 an.

Aucun patient n'avait présenté de complication pancréatique.

B. Evolution à long terme: revue téléphonique

La revue téléphonique était réalisée à 4,7 ans [de 0,5 à 14,7 ans], après l'hospitalisation (Figure15). L'âge au moment de la revue était de 13 ans [de 4 à 27 ans].

Neuf familles n'avaient pas pu être contactées.

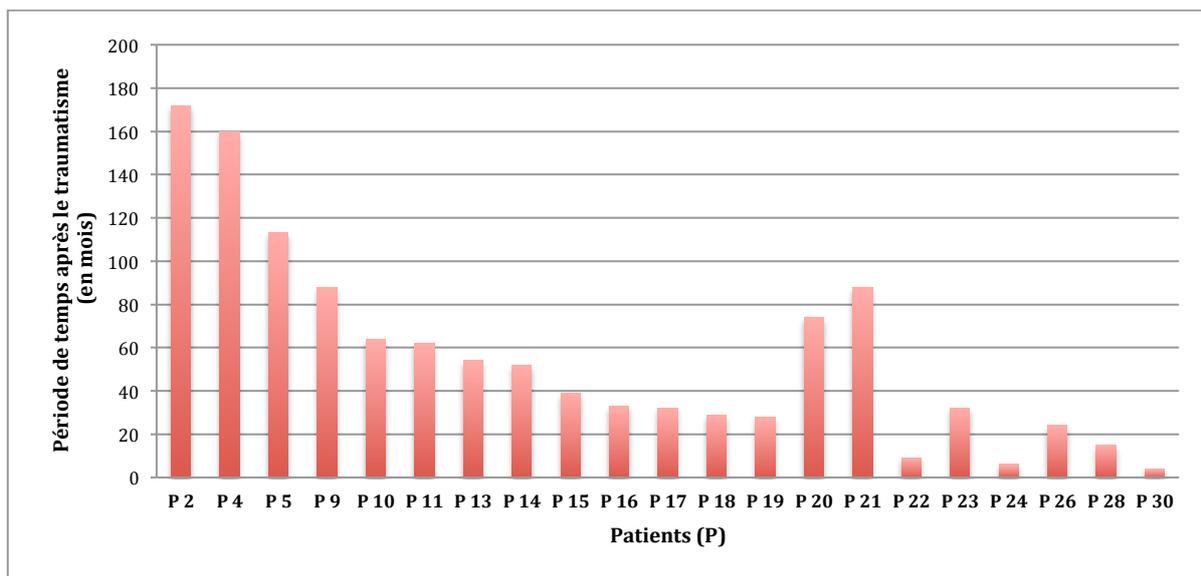


Figure 15: Délai entre le traumatisme et l'appel téléphonique

1) Etat général

L'état général des patients était jugé comme « excellent » pour 14 patients, et « satisfaisant » chez 7 patients.

En effet, 7 parents soulignaient le fait que leurs enfants étaient confrontés à des « difficultés » plus ou moins invalidantes. Elles concernaient une perturbation du régime alimentaire (n=5), des troubles du transit occasionnels (n=2), des douleurs résiduelles (n=2), et des troubles psychologiques (n=3).

Aucun parent ne jugeait l'état général de son enfant « mauvais ».

2) Hospitalisation

Seul un patient avait dû être hospitalisé en urgence, 2 ans après la réalisation d'une pancréatectomie distale. Il avait présenté un syndrome occlusif sur brides, qui avait nécessité une hospitalisation de quelques jours pour un traitement médical (repos alimentaire et aspiration digestive).

3) Perturbation du régime alimentaire

Seize enfants avaient retrouvé leur alimentation habituelle.

Trois enfants devaient toujours éviter les aliments « trop gras ». En effet, 2 patients présentaient une « intolérance alimentaire » épisodique (dégoût alimentaire, vomissements ou coliques) après la consommation d'aliments tels que « le saucisson », « les frites », et « la mayonnaise ». Concernant la patiente qui présentait un pseudokyste en voie de régression, elle était « interdite de goûter à l'école », car les encas distribués étaient jugés trop riches en matières grasses (produits laitiers, friandises).

Enfin, deux enfants présentaient des « troubles alimentaires » : hyperphagie et régime hypercalorique, avec refus d'une alimentation équilibrée.

4) Troubles du transit

Deux enfants présentaient des diarrhées épisodiques, après consommation d'aliments jugés « trop gras ». A leur connaissance, les derniers contrôles biologiques étaient satisfaisants et les deux enfants étaient suivis régulièrement par leur médecin traitant.

5) Douleurs résiduelles

Le patient qui présentait une éventration d'un muscle grand droit, était toujours symptomatique. Il prenait toujours un traitement itératif par antalgiques de palier I. Il devait être revu en consultation à distance pour prévoir une éventuelle chirurgie.

Un autre patient, âgé de 17ans, présentait depuis le traumatisme des lombalgies chroniques et invalidantes pour lesquelles aucune étiologie n'avait été retrouvée. Il suivait un traitement symptomatique (antalgiques de palier I à II et port d'une ceinture de contention) associé à des séances de kinésithérapie.

6) Apparition d'un diabète

A la connaissance des parents, aucun enfant n'avait été diagnostiqué diabétique au moment de la revue téléphonique.

7) Troubles psychologiques

Deux patients étaient jugés par leurs parents comme « fragile émotionnellement ». Ils avaient tous deux été victimes de maltraitance scolaire et un suivi psychologique était toujours en cours.

Un troisième patient, victime de maltraitance parentale restait toujours « très marqué psychologiquement » selon sa famille d'accueil.

Discussion

I. Un diagnostic difficile

Les traumatismes pancréatiques sont rares et concernent moins de 10% des traumatismes abdominaux (2,8,9,12,24,27,28). Trente enfants étaient hospitalisés dans notre centre entre 1997 et 2013, soit une moyenne de 2 cas / an. Même si cet effectif peut paraître faible, il correspond à la plupart des données retrouvées dans la littérature (3,4,10,21,23,29,37,40,43). Seules quelques études pluricentriques ont pu publier des résultats à partir d'une centaine de cas (15,23,44). La rareté des traumatismes du pancréas chez l'enfant peut expliquer en partie la difficulté à rationaliser et à standardiser la prise en charge de ces patients (9,12).

Description de la population

La majorité de notre population se composait de garçons, âgés de 9 ans [de 2 à 14 ans]. Ils étaient principalement victimes d'une chute à vélo avec impact du guidon au niveau de l'épigastre (40 % des cas), d'accidents de voiture (17 %), de maltraitance (10%) et de chutes (10 %).

Ces résultats sont conformes à ceux de la littérature. Les jeunes garçons, d'âge compris entre 7 et 10 ans représentent quasi systématiquement la majorité des enfants victimes de traumatismes pancréatiques (4,10,13,14,21,38,40,41). La chute à vélo, impliquant un écrasement de la glande par compression élective du guidon sur l'épigastre, apparaît comme la principale étiologie (3,4,12,24,28,29,37). D'autres circonstances traumatiques sont classiquement décrites: les accidents de voitures, les chutes ou encore les traumatismes abdominaux survenant au cours d'activités sportives ou de loisirs (5,6,9,10,15,28,31,38,41,45,46). Par ailleurs, les lésions pancréatiques liées aux mauvais traitements ne sont pas rares; elles sont généralement sévères et concernent volontiers des enfants plus jeunes que la population habituellement décrite (6,28).

Dans notre expérience, les traumatismes pancréatiques étaient associés à d'autres lésions organiques dans 50 % des cas. Elles faisaient souvent la gravité à

l'admission, puisqu'elles étaient à l'origine du séjour en soins intensifs chez 80 % des patients hospitalisés dans ce service.

Dans la littérature, la proportion des enfants présentant des lésions associées varie entre 30 et 80% (3,4,13,24,28,37,41,45). Quoique très variable, elle reste toujours sensiblement inférieure à celle retrouvée chez les adultes (7,8,24,32). Des atteintes du foie, de la rate, et des reins sont les plus souvent décrites (6,9,24,38,45,47). Les lésions organiques extra-abdominales concernent principalement le massif cranio-facial, le thorax et les extrémités des membres (9,28,47). Comme dans notre étude, ces lésions sont décrites comme étant les plus préoccupantes au moment de l'arrivée en structure hospitalière, et les quelques décès décrits dans la littérature leurs sont largement imputables (6,9,12).

Bilan réalisé aux urgences

Dans notre étude, les données de l'examen physique étaient peu informatives ; le signe clinique le plus fréquent était une ecchymose pariétale, présente chez 70 % de nos patients.

Le caractère aspécifique de la présentation clinique est largement décrit dans la littérature (3,9,12,21,28,41). La présence d'une ecchymose est présentée comme un signe spécifique mais peu sensible de l'existence d'une lésion organique sous-jacente (3,7,10,26,48,49). Notre expérience est différente, puisqu'un impact cutané pariétal était présent chez la majorité des patients.

Au cours du bilan initial, on constatait une élévation des enzymes pancréatiques chez 74% de nos patients. La lipase et l'amylase étaient dosées de façon conjointe dans 67 % des cas.

Concernant les données de la littérature, la pertinence du dosage de la lipasémie et de l'amylasémie reste très controversée (46,50). Même si une élévation enzymatique est classiquement associée à la présence d'une atteinte pancréatique chez les patients admis pour traumatisme abdominal, l'amylasémie et la lipasémie peuvent être initialement normales dans plus de 40 % des cas (4,7,12,24,33,43,45,46,51,52). La répétition des contrôles biologiques dans les heures suivant le traumatisme permet d'améliorer leur performance diagnostique (45,51). Ainsi, dans notre étude, 4 autres

patients avaient présenté une pancréatite biologique dans les 24 - 48 heures suivant le traumatisme.

Par ailleurs, la lipase est généralement décrite comme plus sensible et plus spécifique que l'amylase (3,36,53,54), d'autant plus qu'une hyperamylasémie en cas de traumatisme n'est pas pathognomonique d'une atteinte pancréatique (7,8,26,30,51). Le dosage de la lipasémie seule nous apparaît donc suffisant dans cette indication. Il faut savoir le répéter en cas de négativité initiale.

Une échographie abdomino-pelvienne avait été réalisée en première intention chez 60% de nos patients. Elle n'avait permis de diagnostiquer une lésion pancréatique que dans 40 % des cas. La TDM-AP, avec une sensibilité de 70 %, nous semblait être le meilleur examen pour le diagnostic de ces lésions post-traumatiques.

Il peut paraître légitime de privilégier l'échographie comme examen de première intention en cas de traumatisme abdominal: en effet, elle constitue un examen facilement accessible, rapide et non irradiant (55). De plus, elle permet de diagnostiquer les principales lésions organiques associées (atteintes hépatiques et spléniques) et a une bonne sensibilité et spécificité pour le diagnostic d'un épanchement intrapéritonéal (7,12,43,56). Cependant, sa sensibilité pour le diagnostic de lésions pancréatiques post traumatiques est très faible car le pancréas est peu visible du fait de sa position rétropéritonéale (25,29,55), et l'interposition de poches aériques gêne souvent son exploration (7,12,18).

Dans la littérature, la TDM-AP injectée est décrite comme l'examen de première intention à réaliser en cas de suspicion de lésions pancréatiques post traumatiques (2,8,18,27). Pourtant, il n'existe pas de consensus concernant son efficacité diagnostique: sa sensibilité est évaluée entre 28 et 85% selon les études (2,8,27,31,32). La position rétropéritonéale de la glande et sa faible densité parenchymateuse serait une première explication (57). Par ailleurs, l'apparition de phénomènes inflammatoires, associée à l'auto-digestion du parenchyme par les enzymes, rendent ces atteintes pancréatiques radiologiquement plus visibles après 12 à 24 heures (7,18,52). Les TDM-AP peuvent ainsi sous-estimer les lésions pancréatiques si elles sont réalisées trop précocement après le traumatisme (7,12,31,52).

En ce qui nous concerne, nous estimons que la TDM-AP injectée devrait être l'examen de première intention à réaliser chez le patient stable, présentant une histoire clinique

évocatrice de lésion pancréatique. La normalité du bilan biologique ne devrait pas empêcher sa réalisation.

Une TDM-AP réalisée précocement après le traumatisme a une valeur diagnostique beaucoup plus faible. A notre sens, il ne faudrait pas hésiter à surseoir à sa réalisation pendant quelques heures, d'autant plus si l'état général de l'enfant ne semble pas inquiétant. La TDM-AP injectée réalisée plus de 6 heures après le traumatisme semble être le meilleur examen pour le diagnostic de lésions pancréatiques post-traumatiques.

II. Une pathologie lourde impliquant une hospitalisation en milieu spécialisé

Morbidité et retentissement à long terme

Les résultats de notre étude attestaient de la gravité potentielle des traumatismes pancréatiques chez l'enfant. En effet, l'hospitalisation était très longue, avec un séjour médian de 25 jours [de 4 à 106 jours]. Par ailleurs, l'évolution à court terme avait été marquée par de nombreuses complications chez la plupart des enfants. Plus de 50 % des patients avaient présenté au moins un épisode de pancréatite aiguë, entraînant une période de jeûne de 10 jours après le traumatisme [de 2 à 98 jours] en cas de prise en charge non opératoire. De ce fait, une nutrition parentérale avait dû être instaurée dans 70 % des cas, pour une durée de 26 jours [de 5 à 102 jours]. Près de 30% de ces enfants avaient développé un sepsis sur voie veineuse centrale surinfectée et avaient dû bénéficier d'un changement de cathéter sous anesthésie générale et d'une antibiothérapie intraveineuse. Enfin, 46 % de notre population avait présenté un pseudokyste pancréatique dans l'évolution.

Concernant le ressenti des patients et de leur famille à distance de l'épisode traumatique, les répercussions ne semblaient pas négligeables. Au moment de la revue téléphonique réalisée avec un recul médian de 4,7 ans [de 0,5 à 14,7 ans], près de 30 % des parents recontactés jugeaient que l'état général de leur enfant était encore impacté par le traumatisme pancréatique ou par les traitements qui lui avaient été rattachés.

Dans la littérature, les traumatismes pancréatiques sont également décrits comme une pathologie sévère. Par ailleurs, bien que leur mortalité soit faible - évaluée entre 3 et

8%, elle est liée principalement aux atteintes organiques associées (4,6,12) - ces lésions pancréatiques sont pourvoyeuses de complications dans 11 à 62% des cas (12,52,58). En plus des pancréatites et des pseudokystes que nous avons retrouvés dans notre population, on leurs associe classiquement la survenue de fistules pancréatiques ou d'abcès intra-abdominaux mais aussi de péritonites, de syndromes occlusifs, d'hémorragies cataclysmiques (secondaires à l'autodigestion par les enzymes pancréatiques des structures vasculaires au contact), de pseudo-anévrismes de l'artère splénique, ou de thrombose de la veine splénique (25,27,31,32,52).

Par ailleurs, la prise en charge des traumatismes pancréatiques implique l'instauration de nombreux traitements de support: antalgiques, apports électrolytiques en intraveineux, aspiration naso-gastrique, nutrition parentérale ou entérale (6,10). Ces traitements adjuvants peuvent eux-mêmes être responsables d'une morbidité importante. Comme nous avons pu le constater, la nutrition parentérale est fréquemment associée à un taux important de complications infectieuses (10,21). De même, dans leurs travaux, Houben et al. relataient la difficulté d'introduire une nutrition entérale: la sonde était refusée par beaucoup d'enfants ou devait être enlevée très rapidement du fait d'une mauvaise tolérance (40).

Concernant les conséquences sur l'état général des enfants à distance du traumatisme, les données de la littérature sont pauvres. Peu de travaux relatent un suivi des patients supérieur à un ou deux ans après le traumatisme. Wales et al avait publié une étude présentant 9 patients revus régulièrement en consultation sur une période de 3 ans [de 0,5 à 8,5 ans] mais aucune donnée subjective sur l'état général des enfants n'était relatée (10).

Choix du lieu d'hospitalisation à la phase initial du traumatisme

Près de 70% de notre population avait été prise en charge initialement en hôpital périphérique. Parmi les 13 centres, seuls deux d'entre eux possédaient un service de chirurgie infantile. Même si la durée totale d'hospitalisation de ces patients n'était pas différente de celle des autres, certaines morbidités auraient pu être évitées si les enfants avaient été pris en charge en milieu spécialisé. Par exemple, un patient avait bénéficié d'une coelioscopie exploratrice secondairement convertie à J2 post-traumatique. Cette indication aurait probablement été remise en cause si l'enfant avait

été pris en charge par une équipe de chirurgiens infantiles. De même, une Bili-IRM réalisée dans un centre dépourvu de département de radiologie pédiatrique avait apporté des informations erronées du fait des difficultés d'interprétation et avait induit une surmédicalisation.

Selon nous, tout enfant admis à la suite de lésions pancréatiques post-traumatiques, devrait bénéficier d'une prise en charge multidisciplinaire, en milieu pédiatrique spécialisé. Un service de chirurgie infantile et de gastro-entérologie, ainsi qu'un département de radiologie pédiatrique nous semble indispensable.

En effet, ces enfants nécessitent une expertise chirurgicale quotidienne. Comme nous l'avons vu précédemment, les traumatismes pancréatiques peuvent être à l'origine de complications graves, impliquant un traitement chirurgical en urgence. Ils requièrent ainsi une surveillance clinique et biologique rapprochée, au sein d'équipes paramédicales expérimentées dans la surveillance de patients à haut risque chirurgical.

De même, l'anesthésiste pédiatrique est un acteur à part entière dans la prise en charge de ces patients. Dans notre expérience, la plupart des enfants avaient bénéficié d'au moins une anesthésie générale, notamment pour la mise en place d'accès veineux centraux à haut risque infectieux. En outre, l'évaluation au jour le jour des traitements antalgiques ainsi que la gestion quotidienne des longues périodes de jeûne, constituait des éléments de surveillance qui requéraient la pleine participation d'anesthésistes habitués à la prise en charge d'enfants.

Cette prise en charge hospitalière doit se faire en coordination avec de nombreux spécialistes dès le début de la prise en charge. Ainsi, radiologues, gastro-entérologues et endoscopistes pourraient être sollicités sans délai en cas de survenue de complications.

Enfin, l'hospitalisation prolongée de ces enfants nécessite une prise en charge adaptée par l'ensemble des membres de l'équipe soignante. L'instauration de cours par des professeurs agrégés, le passage de bénévoles chargés de mettre en place des activités ludiques et sans risque, ou encore la présence de pédopsychologues à l'écoute des patients, nous semblent indispensables pour le bien être de ces enfants et de leurs familles.

III. La prise en charge non opératoire: une bonne alternative thérapeutique

Résultats du traitement non opératoire...

Nos résultats attestent que la prise en charge non opératoire des enfants présentant un traumatisme pancréatique est une bonne alternative thérapeutique. Aucune mortalité ni morbidité conséquente n'était retrouvée à long terme. De plus, le pancréas avait pu être conservé intact dans plus de 90 % des cas.

L'évolution à moyen terme était satisfaisante. Dans les 2 ans suivant le traumatisme, seul un patient avait souffert d'une complication pancréatique. En effet, il présentait une pancréatite aiguë récidivante à chaque tentative d'élargissement du régime. Toutefois, ces épisodes n'avaient pas entraîné d'hospitalisation et l'évolution avait été favorable au bout de quelques mois. Une autre patiente avait présenté un amaigrissement important au décours de l'hospitalisation. L'origine de cette perte de poids était probablement due en grande partie aux conséquences parfois délétères d'une hospitalisation prolongée chez un enfant. Mais l'évolution avait été satisfaisante, avec une reprise du poids initial constaté en quelques mois. Les autres complications relevées (douleurs abdominales sans étiologie retrouvée, complications pariétales consécutives au traumatisme initial, et nécessité d'un soutien psychologique) nous paraissaient difficilement imputables à l'atteinte pancréatique ou aux thérapeutiques mises en œuvre.

Par ailleurs, la revue téléphonique réalisée à distance était plutôt rassurante. Même si 30 % des parents jugeaient que l'état général de leur enfant était encore impacté par le traumatisme pancréatique, les données objectives étaient satisfaisantes. Aucun cas de dysfonctionnement pancréatique n'avait été diagnostiqué. Quatre enfants présentaient de façon épisodique une intolérance alimentaire ou des troubles du transit consécutifs à une alimentation jugée trop « grasse ». Mais ils étaient à priori suivis régulièrement par leur médecin traitant, et aucune complication n'avait été mise en évidence. Un seul patient avait dû être hospitalisé. Deux ans après avoir été opéré (pancréatectomie distale pour volumineux pseudokystes); il avait présenté un syndrome occlusif d'évolution favorable sous traitement symptomatique.

... et comparaison avec un traitement chirurgical de première intention

De plus en plus d'études publiées confirment l'efficacité d'une prise en charge non opératoire des enfants traumatisés du pancréas avec une absence de mortalité ou de morbidité notable à moyen et à long terme (10,23,40,41). Pourtant la prise en charge des lésions pancréatiques de haut grade reste non consensuelle (9,11-18,32).

Une chirurgie radicale de première intention est toujours préconisée par de nombreuses équipes de chirurgie infantile pour limiter la surmorbidity entraînée par les lésions canalaires (9,13-16,26,31,38,39). Dans cette indication, une pancréatectomie distale est l'intervention la plus souvent réalisée (13-15,37,38,49). Opérés dans les 48 heures post-traumatiques, les patients auraient une meilleure évolution à court terme : ils bénéficieraient d'une hospitalisation plus courte et on observerait une normalisation plus rapide de leur état général et de leur bilan biologique (18,26). Cette approche chirurgicale serait simple, peu risquée et de moins en moins invasive. En effet, on constaterait une diminution du nombre de splénectomie associée à la pancréatectomie distale afin de limiter les complications infectieuses précoces (abcès sous phrénique) ou tardives (12,26). Par ailleurs, des cas de chirurgie mini invasives (pancréatectomie distale par coelioscopie) sont désormais publiés, et les chirurgies conservatrices (pancréatico-jéjunostomie, ou encore réparation première du canal pancréatique principal) se généralisent (16,39,59). Enfin, le risque de survenue d'une insuffisance pancréatique exocrine ou endocrine consécutif à la chirurgie serait très faible (12,18,26,31). De nombreux travaux réalisés chez l'adulte ont établi qu'une résection laissant en place plus de 10% de la glande n'induisait pas de dysfonction pancréatique (12,18,26,31).

Cette approche thérapeutique nous semble contestable en pédiatrie.

Tout d'abord, nos résultats montraient que le diagnostic de lésion canalaire est difficile, particulièrement à la phase initiale du traumatisme. En effet, les données de la TDM-AP pour le classement des lésions pancréatiques n'étaient pas toujours fiables. Au cours du travail de réinterprétation des TDM-AP, à chaque fois que la relecture avait été possible, les lésions de Grade III avaient été confirmées par le radiologue alors qu'il avait été impossible de différencier entre elles les lésions de bas grade. Dans leurs travaux étudiant le rôle de l'imagerie dans le diagnostic des traumatismes pancréatiques,

Bosboom et al. retrouvaient les mêmes résultats. La variabilité d'interprétation entre les 2 radiologues de l'étude passait de 80% de concordance pour le diagnostic de lésions de Grade III à 15% pour celles de grade I et II (43).

Par ailleurs, dans notre expérience, la Bili-IRM n'avait pas été plus informative. Trois examens étaient réalisés précocement après le traumatisme pour confirmer le diagnostic de lésions pancréatiques et déterminer la présence d'une lésion du canal pancréatique principal. La Bili-IRM ne faisait que confirmer les constatations établies par la TDM-AP (n=2) ou apportait de mauvaises informations (n=1). De plus, son interprétation pouvait être perturbée par des artéfacts de mouvements car les patients ne bénéficiaient pas d'anesthésie générale durant l'examen. Ces constatations contrastent étonnamment avec celles de la littérature; la Bili-IRM est en effet présentée comme le meilleur examen pour le diagnostic de lésion canalaire. Chez l'enfant, elle aurait une très bonne spécificité et sensibilité et permettrait de visualiser des canaux de 1mm de diamètre (12,60-62). La faiblesse de nos résultats pourrait être expliquée en partie par notre manque de pratique de la réalisation de cet examen dans cette indication.

Force nous est de constater que l'unique patient opéré en première intention dans notre série avait eu une évolution simple, avec une durée de nutrition parentérale limitée à 8 jours, et un retour à domicile autorisé à J15. Il n'avait pas présenté d'autres complications.

Les données de la littérature sont beaucoup plus mitigées. En effet, cette chirurgie radicale peut être responsable d'une morbidité importante: splénectomie accidentelle, fistules pancréatiques, abcès intra-abdominaux, et syndrome occlusif pourraient survenir dans 20 à 30% des cas (26,40). Concernant l'absence d'insuffisance pancréatique à distance, les études publiées évoquent un suivi en consultation inférieur à 2 ou 3 ans dans la plupart des cas. En ce qui nous concerne, nous estimons que dans une population pédiatrique, ce délai n'est pas suffisant pour conclure à l'absence de complications à long terme. Par ailleurs, du fait des modifications récentes de notre mode de vie, avec l'augmentation de la sédentarité et de l'obésité infantile, de plus en plus de cas de diabète de type 2 surviennent dans la population pédiatrique. L'amputation d'une partie du pancréas pourrait être un facteur supplémentaire qui accélérerait encore l'épuisement des cellules pancréatiques.

Traitement des pseudokystes pancréatiques

Notre prise en charge non opératoire des traumatismes pancréatiques était associée à la survenue de pseudokystes dans 50 % des cas. Le délai d'apparition des pseudokystes pancréatiques était de 9 jours [de 6 à 25 jours]. Ils étaient symptomatiques chez 10 patients (douleurs, vomissements et / ou pancréatite biologique persistante) et diagnostiqués en échographie dans tous les cas. Trois patients avaient bénéficié d'une Bili-IRM après la découverte d'un pseudokyste, pour préciser les rapports du pseudokyste et rechercher une éventuelle communication avec le canal pancréatique principal. Les conclusions des trois examens n'avaient pas entraîné de changement dans notre prise en charge.

Leur survenue était indubitablement associée à une augmentation de la morbidité. En effet, les enfants présentant un pseudokyste avaient une durée d'hospitalisation plus longue et étaient plus nombreux à présenter au moins un épisode de pancréatite aiguë. Par ailleurs, la durée de la nutrition parentérale était plus importante, et elle était plus fréquemment associée à des complications infectieuses. Enfin, les pseudokystes engendraient des interventions supplémentaires chez 70 % des patients.

Ces données sont similaires à celles retrouvées dans la littérature. Les pseudokystes sont souvent considérés comme la principale complication des traumatismes pancréatiques. Nos constatations concernant la durée d'hospitalisation, le nombre d'épisodes de pancréatites aiguës, la durée de la nutrition parentérale, le risque de complications infectieuses et le nombre d'interventions par patients sont attestées par différents travaux publiés (13,15,16,26).

De plus, les pseudokystes peuvent induire des complications sévères, à haut risque chirurgical: effet de masse sur les organes avoisinants, rupture kystique intra-péritonéale, surinfection ou en encore pseudo-anévrisme et hémorragie cataclysmique consécutifs à l'érosion de structures vasculaires (19,20,22,42). La nécessité de réaliser une Bili-IRM pour préciser le diagnostic et rechercher une éventuelle communication avec le canal pancréatique principal n'est pas admise par tous. De plus, il n'existe pas de consensus concernant les indications de l'examen, et le moment à partir duquel il devrait être réalisée (22).

Dans notre expérience, les pseudokystes étaient certes associés à une augmentation de la morbidité, mais ils étaient accessibles à un traitement conservateur dans près de 80% des cas. En effet, 4 patients n'avaient pas nécessité d'intervention car les pseudokystes avaient régressé sous simple surveillance. Pour 7 autres patients, un drainage externe radiologique et 6 drainages internes endoscopiques avaient été réalisés. Seuls 3 patients, pour lesquels un traitement conservateur n'avait pas pu être réalisé en première intention, avaient bénéficié d'un traitement chirurgical : une pancréatectomie distale et 2 kysto-jéjunostomies. Leur durée totale d'hospitalisation était plus longue que celle des autres patients ayant présenté un pseudokyste, même si le retour à domicile post geste n'était pas plus tardif.

Nos données sont similaires à celles de la littérature.

La plupart des auteurs ont pu constater qu'un pourcentage important de pseudokystes pancréatiques d'origine traumatique pouvaient spontanément disparaître (19,20,22). Ce phénomène s'expliquerait par les capacités de régénération et de cicatrisation du tissu pancréatique, qui est le plus souvent normal chez ces jeunes patients (20). Concernant le drainage externe, il serait de moins en moins réalisé, notamment à cause du risque élevé d'obstruction du système de drainage et de récurrence du pseudokyste à l'ablation du drain (22).

Le drainage endoscopique apparaît comme un moyen simple et efficace de traiter les pseudokystes pancréatiques (22,42). L'intervention la plus fréquente est la réalisation d'une kysto-gastrostomie, parfois complétée par un drainage transpapillaire, effectué en plaçant une prothèse intracanalair en regard de la lésion (22,42). L'hémorragie, par effraction d'un éventuel pseudo-anévrisme ou surtout par dilacération de la paroi gastrique, constitue la principale complication de ce type de drainage (42,63). Aucun cas n'a été constaté dans notre étude.

Le traitement chirurgical a été pendant longtemps le traitement de référence des pseudokystes (19,22). Il reste indiqué au cas par cas, d'autant plus qu'aucune étude n'a pu formellement établir la supériorité du traitement endoscopique en terme d'efficacité, de complications per-opératoires, ou de nécessité de ré-intervention (22). Ainsi, dans notre étude, la durée d'hospitalisation post geste entre les enfants drainés en endoscopie et les enfants opérés par laparotomie n'était pas différente. Dans cette indication, la pancréatectomie distale est de moins en moins réalisée, au profit d'une chirurgie plus conservatrice, telle qu'une kysto-entérostomie (19,22). Ces techniques

chirurgicales seraient associées à un risque de 15% de morbidité et de 10% de récurrence (63).

Limites du traitement non opératoire

Notre prise en charge est probablement perfectible, notamment en ce qui concerne la durée d'hospitalisation et le dépistage de dysfonctionnement pancréatique à long terme.

L'un des principaux inconvénients du traitement non opératoire est l'hospitalisation prolongée des patients, particulièrement marquée en cas de survenue de pseudokystes. Une explication pourrait être l'absence d'indications standardisées de drainage endoscopique. Deux éléments ont semblé guider notre prise en charge: la persistance d'un pseudokyste mesuré à plus de 60 mm de grand axe au-delà de 6 semaines, et son caractère bombant dans la lumière gastrique, permettant de procéder à sa ponction transmurale en limitant les risques hémorragiques (22,42).

La réactualisation de nos connaissances laisse apercevoir que :

- La taille du pseudokyste ne serait plus un facteur décisif pour décider d'une intervention. C'est plutôt le caractère symptomatique du pseudokyste ou la survenue de complications qui précipiteraient l'indication de drainage (42).
- Le développement du drainage endoscopique échoguidé permettrait de s'affranchir de la nécessité de bombement du pseudokyste dans la lumière gastrique (42).

Une remise à jour et une mutualisation des connaissances avec nos confrères endoscopistes, ainsi qu'une meilleure anticipation de la prise en charge permettraient certainement de diminuer la durée totale d'hospitalisation de ces patients.

Une autre perspective serait le développement des services d'hospitalisation à domicile qui pourrait réduire encore le séjour de ces enfants dans notre service.

Par ailleurs, conjointement avec les médecins traitants, il faudrait améliorer le suivi à long terme de nos patients pour surveiller au long court la survenue d'une dysfonction pancréatique. En effet, il semblerait que la prise en charge non opératoire de ces enfants puisse être associée à une augmentation du risque d'atrophie

parenchymateuse (26,64), qui pourrait pré luder à la survenue d'un dysfonctionnement pancréatique. Ainsi, Edwards et al. ont publié un cas de survenue d'un diabète de type I chez un patient de 11 ans génétiquement prédisposé. Le diabète était survenue trois ans après un traumatisme pancréatique traité de manière conservatrice , alors que le jeune garçon présentait une atrophie du corps et de la queue du pancréas (64).

L'instauration d'un suivi régulier au long cours, avec une surveillance clinique (recherche de troubles du transit prolongé et avéré, d'une perte de poids...), biologique (enzymes pancréatiques, glycémie à jeun) et échographique devrait être standardisée.

Conclusion

Les traumatismes pancréatiques chez l'enfant constituent une pathologie rare mais responsable d'une forte morbidité. Leur diagnostic est difficile et la prise en charge n'est pas consensuelle, notamment en ce qui concerne les lésions impliquant une atteinte du canal pancréatique principal. Par ailleurs, ils représentent la première cause de pseudokystes pancréatiques, dont la prise en charge complexe nécessite l'implication de nombreux spécialistes. Déterminer la place de la prise en charge chirurgicale devient de plus en plus difficile.

Nous avons rapporté notre expérience, en étudiant de façon rétrospective les dossiers des 30 enfants hospitalisés dans notre centre pour traumatismes pancréatiques entre 1997 et 2013. Une revue téléphonique à distance a également été réalisée pour obtenir une évaluation subjective du retentissement à long terme.

Les circonstances du traumatisme et la présence d'une ecchymose pariétale doivent faire évoquer une atteinte pancréatique, même en cas de lipasémie initiale normale. Les contrôles biologiques doivent alors être répétés. La TDM-AP avec injection, réalisée plus de 6 heures après le traumatisme, est l'examen à privilégier en première intention. La réalisation d'une échographie à la phase initiale du traumatisme ne nous semble pas pertinente.

Le diagnostic de lésions pancréatiques post-traumatiques doit faire hospitaliser l'enfant dans un centre disposant d'un service de chirurgie pédiatrique, de gastropédiatrie et d'un département de radiologie dédié à l'enfant.

La prise en charge de ces patients doit être non opératoire en première intention. Nos résultats attestent de l'absence de mortalité ou de morbidité à distance. De plus, ce traitement conservateur permet de préserver la glande pancréatique intacte dans plus de 90 % des cas. Dans cette optique, la recherche systématique d'une lésion du canal pancréatique principal par la réalisation d'une Bili-IRM ne nous semble pas indispensable.

Les complications, notamment celles induites par une longue période de jeûne, doivent être anticipées ou traitées de façon adéquate. Les mesures préventives visant à limiter les complications infectieuses des voies veineuses centrales devraient être mieux appliquées.

Les pseudokystes pancréatiques, de part leur fréquence, ne constituent pas une complication du traumatisme, mais semblent plutôt appartenir à l'histoire naturelle de cette pathologie. Leur dépistage impose la réalisation d'une surveillance échographique régulière dans les premières semaines suivant le traumatisme. Le diagnostic de pseudokystes devrait imposer le rapprochement des enfants auprès d'un Centre de Référence, qui disposera de toutes les ressources humaines et matérielles nécessaires à leur prise en charge.

Près de 30% des pseudokystes pancréatiques disparaîtront spontanément et ne nécessiteront pas d'interventions supplémentaires. En cas de pseudokystes symptomatiques ou compliqués, et après décision collégiale avec les endoscopistes, les patients devraient bénéficier en première intention d'un drainage endoscopique. Cette alternative thérapeutique semble la plus pertinente en terme d'efficacité et d'innocuité à long terme.

La chirurgie conservatrice, à type de kysto-entérostomie, reste une bonne option chez les patients pour lesquels le traitement endoscopique ne serait pas réalisable.

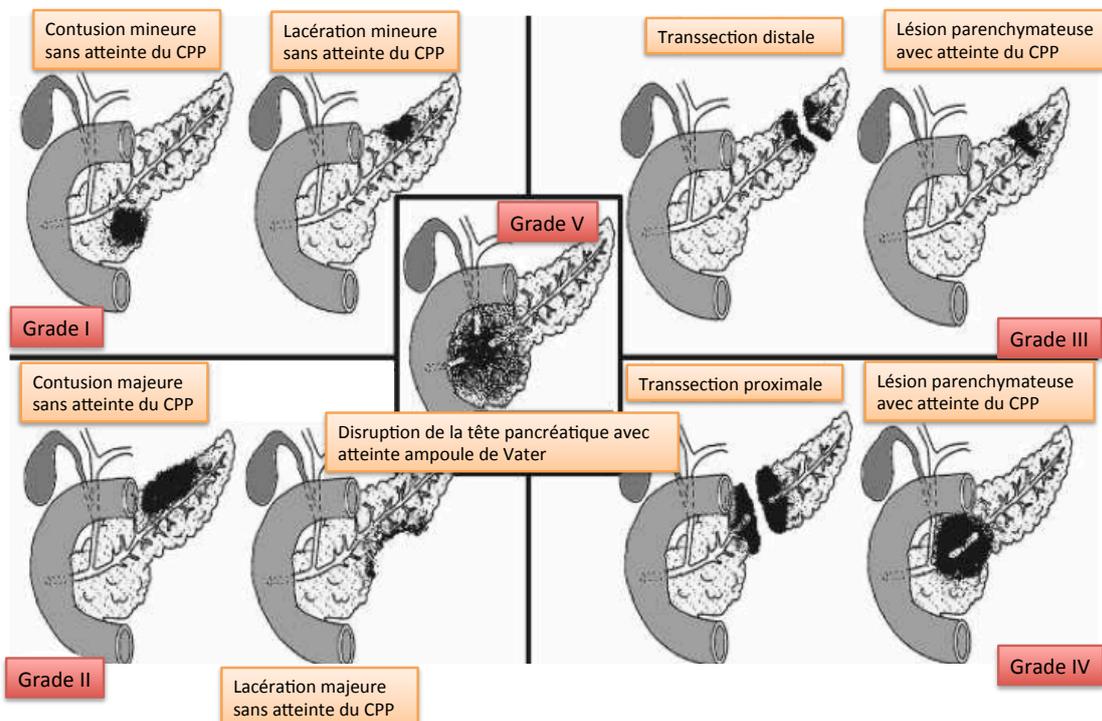
L'hospitalisation prolongée des enfants est une des limites de notre prise en charge. Elle pourrait être diminuée par la réactualisation de nos indications de drainage, et par le développement de service d'hospitalisation à domicile.

La surveillance clinique, biologique et échographique au long court devrait être améliorée en coordination avec les médecins traitants, pour standardiser le dépistage d'un éventuel dysfonctionnement pancréatique.

Annexes

Annexe 1 : Classification des lésions pancréatiques post-traumatiques

Classification selon l'American Association for Surgery of Trauma



CPP : canal pancréatique principal

- Données selon Moore et al, 1990
Organ injury scaling, II: pancreas, small bowel, colon and rectum
J Trauma. 1990; 30; 1427-1429

- Illustrations selon Stawicki et al, 2008
Pancreatic trauma: demographics, diagnosis, and management.
The American Surgeon. 2008; 74(12): 1133-45

Annexe 2: Population étudiée

	Sexe	Âge	Années du Traumatisme	Circonstances d'accident	Classification des lésions pancréatiques	Durée d'hospitalisation totale	Survenue de PKP	Traitement des PKP
1	F	4	1997	Maltraitance	III	43	Oui	Drainage externe
2	F	3	1997	AVP voiture	I	12	Non	-
3	G	11	1997	Auto-tamponneuse	I	8	Non	-
4	G	14	1998	AVP vélo	III	64	Oui	Chirurgie
5	G	4	2002	AVP voiture	II	25	Non	-
6	G	10	2002	AVP vélo	III	15	Non	-
7	G	13	2003	AVP vélo	III	27	Oui	Abstention
8	G	10	2003	AVP voiture	I	12	Non	-
9	G	7	2004	AVP vélo	I	15	Non	-
10	G	9	2006	AVP vélo	III	68	Oui	Drainage endoscopique
11	G	9	2006	Chute d'un toit	II	14	Non	-
12	F	13	2007	Equitation	I	5	Non	-
13	F	5	2007	Maltraitance	III	45	Oui	Drainage endoscopique
14	F	9	2007	AVP vélo	III	40	Oui	Drainage endoscopique
15	G	10	2008	Traumatisme contre barrière	III	19	Oui	Drainage endoscopique
16	F	7	2009	AVP vélo	III	43	Oui	Drainage endoscopique
17	G	10	2009	AVP vélo	III	77	Oui	Chirurgie
18	F	8	2009	AVP vélo	IV	58	Oui	Drainage endoscopique
19	G	9	2009	AVP voiture	I	9	Non	-
20	G	11	2005	Chute d'un toit	I	15	Non	-
21	G	4	2004	Renversé par 1 tracteur	I	23	Non	-
22	G	9	2013	Traumatisme contre barrière	III	106	Oui	Chirurgie
23	G	2	2011	Maltraitance	III	38	Non	-
24	F	4	2013	AVP voiture	III	42	Oui	Abstention
25	F	8	2008	Chute du 4e étage	I	12	Non	-
26	G	14	2012	Football	II	8	Non	-
27	G	13	2012	AVP vélo	I	4	Non	-
28	G	14	2013	Chute en cyclomoteur	I	24	Non	-
29	G	10	2013	AVP vélo	III	34	Oui	Abstention
30	F	9	2012	AVP vélo	III	49	Oui	Abstention

PKP : pseudokyste pancréatique

AVP : Accident de la Voie Publique

 Patient opéré à la phase initiale du traumatisme (pancréatectomie distale)

Les autres patients avaient tous été traités de façon conservatrice initialement

Bibliographie

1. Pearn J. Recent advances in paediatrics. II-Childhood and adolescence. *BMJ: British Medical Journal*. 1997;314(7087):1099.
2. Gaines BA, Ford HR. Abdominal and pelvic trauma in children. *Critical care medicine*. 2002;30(11):S416-S423.
3. Klin B, Abu-Kishk I et al. Blunt pancreatic trauma in children. *Surgery today*. 2011;41(7):946-54.
4. Arkovitz MS, Johnson N et al. Pancreatic trauma in children: mechanisms of injury. *J Trauma*. 1997;42(1):49-53.
5. Wegner S, Colletti JE et al. Pediatric blunt abdominal trauma. *Pediatric Clinics of North America*. 2006;53(2):243-56.
6. Jacombs ASW, Wines M et al. Pancreatic trauma in children. *Journal of Pediatric Surgery*. 2004;39(1):96-9.
7. Cirillo Jr RL, Koniaris LG. Detecting blunt pancreatic injuries. *Journal of gastrointestinal surgery*. 2002;6(4):587-98.
8. Potoka DA, Saladino RA. Blunt abdominal trauma in the pediatric patient. *Clinical Pediatric Emergency Medicine*. 2005;6(1):23-31.
9. Maeda K, Ono S, Baba K et al. Management of blunt pancreatic trauma in children. *Pediatric surgery international*. 2013;29(10):1019-22.
10. P.W. Wales, B. Shuckett, et al. Long-Term Outcome After Nonoperative Management of Complete Traumatic Pancreatic Transection in Children. *Journal of Pediatric Surgery*. 2001;36(5):823-827.
11. Green SM, Rothrock SG. Is pediatric trauma really a surgical disease? *Annals of emergency medicine*. 2002;39(5):537-40.
12. Haugaard MV, Wettergren A, et al. Non-operative versus operative treatment for blunt pancreatic trauma in children. Status and date: New, published in Internet. 2014
Disponible sur: <http://onlinelibrary.wiley.com>
13. Beres AL, Wales PW, et al. Non-operative management of high-grade pancreatic trauma: Is it worth the wait? *Journal of pediatric surgery*. 2013;48(5):1060-4.
14. Kelly D, Mattix, M, Tataria, J, Holmesc. Pediatric pancreatic trauma: predictors of nonoperative management failure and associated outcomes. *Journal of Pediatric Surgery*. 2007;42:340-344.
15. Iqbal CW, St Peter SD, et al. Operative vs Nonoperative Management for Blunt Pancreatic Transection in Children: Multi-Institutional Outcomes. *Journal of the American College of Surgeons*. 2014;218(2):157-62.
16. Borkon MJ, Morrow SE. Operative Intervention for Complete Pancreatic Transection in Children Sustaining Blunt Abdominal Trauma: Revisiting an Organ Salvage Technique. *The American surgeon*. 2011;77(5):579-85.

17. Okada N, Takada M, et al. Letton-Wilson procedure for blunt traumatic pancreatic transection in a 9-year-old child. *Journal of Pediatric Surgery Case Reports*. 2013;1(7):160-3.
18. Stringer MD. Pancreatitis and pancreatic trauma. *Seminars in pediatric surgery*. Elsevier; 2005 p. 239-46. Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com>
19. Teh SH, Pham TH, et al. Pancreatic pseudocyst in children: the impact of management strategies on outcome. *Journal of Pediatric Surgery*. 2006;41(11):1889-93.
20. Russell KW, Barnhart DC, Madden J, Leeflang E, Jackson WD, Feola GP, et al. Non-operative treatment versus percutaneous drainage of pancreatic pseudocysts in children. *Pediatric Surgery International*. 2013;29(3):305-10.
21. De Blaauw I, Winkelhorst JT, et al. Pancreatic injury in children: good outcome of nonoperative treatment. *Journal of Pediatric Surgery*. 2008;43(9):1640-3.
22. Cannon JW, Callery MP, et al. Diagnosis and management of pancreatic pseudocysts: what is the evidence? *Journal of the American College of Surgeons*. 2009;209(3):385-93.
23. Paul MD, Mooney DP. The management of pancreatic injuries in children: operate or observe. *Journal of Pediatric Surgery*. 2011;46(6):1140-3.
24. Takishima T, Sugimoto K, et al. Characteristics of pancreatic injury in children: a comparison with such injury in adults. *Journal of Pediatric Surgery*. 1996;31(7):896-900.
25. Stawicki SP, Schwab CW. Pancreatic trauma: demographics, diagnosis, and management. *The American Surgeon*. 2008;74(12):1133-45.
26. G.J. Jurkovich. Injuries to pancreas and duodenum. *Trauma and thermal injury*. BC Decker Inc; 2008. p. 1-15.
27. Debi U, Kaur R, Prasad KK, et al. Pancreatic trauma: A concise review. *World journal of gastroenterology: WJG*. 2013;19(47):9003.
28. Jobst MA, Canty Sr TG, et al. Management of pancreatic injury in pediatric blunt abdominal trauma. *Journal of Pediatric Surgery*. 1999;34(5):818-24.
29. Jurić I, Pogorelić Z, et al. Management of blunt pancreatic trauma in children. *Surgery today*. 2009;39(2):115-9.
30. J.L. Frossard, M.L. Steer, et al. Acute pancreatitis. *Lancet*. janv 2008;371(12):143-152.
31. Degiannis E, Glapa et al. Management of pancreatic trauma. *Injury*. 2008;39(1):21-9.
32. Ahmed N, Vernick JJ. Pancreatic injury. *Southern medical journal*. 2009;102(12):1253-6.
33. Venkatesh S, Wan J. CT of blunt pancreatic trauma—A pictorial essay. *European journal of radiology*. 2008;67(2):311-20.

34. Gupta A, Stuhlfaut JW, et al. Blunt Trauma of the Pancreas and Biliary Tract: A Multimodality Imaging Approach to Diagnosis. *Radiographics*. 2004;24(5):1381-95.
35. Oniscu GC, Parks RW, et al. Classification of liver and pancreatic trauma. *HPB*. 2006;8(1):4-9.
36. Sutherland I, Ledder O, et al. Pancreatic trauma in children. *Pediatric Surgery International*. 2010;26(12):1201-6.
37. Stringer MD. Pancreatic trauma in children. *British journal of surgery*. 2005;92(4):467-70.
38. Meier DE, Coln CD, et al. Early operation in children with pancreas transection. *Journal of Pediatric Surgery*. 2001;36(2):341-4.
39. Nikfarjam M, Rosen M, et al. Early management of traumatic pancreatic transection by spleen-preserving laparoscopic distal pancreatectomy. *Journal of Pediatric Surgery*. 2009;44(2):455-8.
40. Houben CH, Ade-Ajayi N, et al. Traumatic pancreatic duct injury in children: minimally invasive approach to management. *Journal of Pediatric Surgery*. 2007;42(4):629-35.
41. Murat Kemal C, Senem S et al. Nonoperative management of pancreatic injuries in Pediatric patients. *Surgery today*. 2011;(41):655-659.
42. Gérard R, Branche J, et al. Drainage endoscopique des collections intra-abdominales post-pancréatitiques. *Acta Endoscopica*. 2013;1-5.
43. Bosboom D, Braam AWE, The role of imaging studies in pancreatic injury due to blunt abdominal trauma in children. *European journal of radiology*. 2006;59(1):3-7.
44. Herman R, Guire KE, et al. Utility of amylase and lipase as predictors of grade of injury or outcomes in pediatric patients with pancreatic trauma. *Journal of Pediatric Surgery*. 2011;46(5):923-6.
45. Matsuno WC, Huang CJ, et al. Amylase and lipase measurements in paediatric patients with traumatic pancreatic injuries. *Injury*. 2009;40(1):66-71.
46. Adamson WT, Hebra A, et al. Serum amylase and lipase alone are not cost-effective screening methods for pediatric pancreatic trauma. *Journal of Pediatric Surgery*. 2003;38(3):354-7.
47. Canty Sr TG, Weinman D. Management of major pancreatic duct injuries in children. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2001;50(6):1001-7.
48. Klimek PM, Lutz T, et al. Handlebar injuries in children. *Pediatric Surgery International*. 2013;29(3):269-73.
49. Buccimazza I, Thomson SR, et al. Isolated main pancreatic duct injuries spectrum and management. *The American journal of surgery*. 2006;191(4):448-52.

50. Linzer Sr JF. Do Routine Laboratory Tests Add to the Care of the Pediatric Trauma Patient? *Clinical Pediatric Emergency Medicine*. 2010;11(1):18-21.
51. Takishima T, Sugimoto K, et al. Serum amylase level on admission in the diagnosis of blunt injury to the pancreas: its significance and limitations. *Annals of surgery*. 1997;226(1):70.
52. U. Linsenmaier, S. Wirth, et al. Diagnosis and Classification of Pancreatic and Duodenal Injuries in Emergency Radiology. *RadioGraphics*. 2008;28:1591-601.
53. Sutton PA, Humes DJ, et al. The role of routine assays of serum amylase and lipase for the diagnosis of acute abdominal pain. *Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 2009;91(5):381.
54. Al-Bahrani AZ, Ammori BJ. Clinical laboratory assessment of acute pancreatitis. *Clinica chimica acta*. 2005;362(1):26-48.
55. Benya EC, Lim-Dunham JE, et al. Abdominal sonography in examination of children with blunt abdominal trauma. *American Journal of Roentgenology*. 2000;174(6):1613-6.
56. Soudack M, Epelman M, et al. Experience with focused abdominal sonography for trauma (FAST) in 313 pediatric patients. *Journal of Clinical Ultrasound*. 2004;32(2):53-61.
57. Phelan HA, Velmahos GC, et al. An evaluation of multidetector computed tomography in detecting pancreatic injury: results of a multicenter AAST study. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2009;66(3):641-7.
58. Bhasin DK, Rana SS, et al. Endoscopic retrograde pancreatography in pancreatic trauma: Need to break the mental barrier. *Journal of gastroenterology and hepatology*. 2009;24(5):720-8.
59. K.W. Gow. Laparoscopic distal pancreatectomy for blunt trauma in a 10-year-old child. *The American Surgeon*. 2010;76.
60. Chavhan GB, Babyn PS, et al. Pediatric MR Cholangiopancreatography: Principles, Technique, and Clinical Applications. *Radiographics*. 2008;28(7):1951-62.
61. Fulcher AS, Turner MA, et al. Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) in the assessment of pancreatic duct trauma and its sequelae: preliminary findings. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2000;48(6):1001-7.
62. J.G. Albert, J.F. Riemann. ERCP et MRCP-When and why. *Best Practice and Research Clinical Gastroenterology*. 2002;16(3):399-419.
63. Shrode CW, MacDonough P, et al. Multimodality endoscopic treatment of pancreatic duct disruption with stenting and pseudocyst drainage: How efficacious is it? *Digestive and Liver Disease*. 2013;45(2):129-33.
64. Edwards MJ, Crudo DF, et al. Pancreatic atrophy and diabetes mellitus following blunt abdominal trauma. *Journal of Pediatric Surgery*. 2013;48(2):432-5.

Nom : SUBAYI NKEMBI

Prénom : Armande

Date de Soutenance : 12 juin 2014

Titre de la Thèse: *Traumatismes pancréatiques chez l'enfant: Place de la prise en charge chirurgicale*

Thèse - Médecine - Lille – Année 2014

Cadre de classement : DES Chirurgie Générale – DESC Chirurgie Infantile

Mots-clés : traumatisme pancréatique - pédiatrie - traitement conservateur - pseudokyste pancréatique

Introduction: Les traumatismes pancréatiques chez l'enfant constituent une pathologie rare, difficile à diagnostiquer et responsable d'une forte morbidité. Le traitement n'est pas consensuel, notamment en ce qui concerne la place de la chirurgie. Nous rapportons notre expérience.

Matériels et Méthode: Nous avons étudié rétrospectivement les dossiers des enfants hospitalisés au CHRU de Lille pour traumatisme pancréatique entre 1997 et 2013.

Les critères de l'étude comprenaient le bilan réalisé aux urgences, la prise en charge initiale, et la survenue de complications à court et moyen terme. Une revue téléphonique était réalisée à distance pour évaluer le devenir des patients. *Population-* Notre effectif se composait de 30 enfants: 9 filles et 21 garçons, âgés de 9 ans [de 2 à 14 ans]. L'étiologie principale était la chute à vélo (n=12).

Résultats: À l'admission aux Urgences, on constatait une élévation des enzymes pancréatiques chez 20 patients. Une échographie et/ou une tomodensitométrie abdomino-pelvienne étaient réalisées systématiquement et leur sensibilité respective était de 38,9% et 71,4%. Les lésions pancréatiques comprenaient des lésions de Grade I (n=11), de Grade II (n=3), de Grade III (n=15) et de Grade IV (n=1).

Un patient avait été opéré en urgence pour choc hémorragique; les autres avaient été traités de façon conservatrice.

La durée médiane d'hospitalisation était de 25 jours [de 4 à 106 jours]. Les principales complications étaient une pancréatite aigüe récurrente (n=16), la nécessité d'une nutrition parentérale prolongée (n=21), et une septicémie sur voie veineuse centrale surinfectée (n=6).

Quatorze patients avaient développé des pseudokystes pancréatiques, dont dix qui avaient nécessité une intervention sous anesthésie générale: 1 drainage percutané, 6 kysto-gastrostomies endoscopiques, 2 kysto-jéjunostomies chirurgicales et 1 pancréatectomie distale. L'évolution était favorable pour tous et aucun patient ne présentait de dysfonctionnement pancréatique à long terme.

Conclusion: Le traitement non opératoire des traumatismes pancréatiques chez l'enfant constitue une alternative thérapeutique efficace, préservant l'intégralité de la glande dans plus de 90% des cas. Ces patients, à haut risque de complications chirurgicales, doivent être hospitalisés en milieu spécialisé. Les pseudokystes pancréatiques, qui représentent le plus grand facteur de morbidité, peuvent être traités de manière conservatrice dans la plupart des cas.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Bernard Herbaux

Assesseurs: Monsieur le Professeur Rémi Besson
Monsieur le Professeur Olivier Ernst
Monsieur le Docteur Michel Bonnevalle

Directrice de thèse : Madame le Docteur Estelle Aubry