République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Amar Thelidji -Laghouat-

Faculté de Médecine

Département de Médecine

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de docteur en médecine

Traumatismes abdominaux chez l'enfant : aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques. Étude rétro prospective sur 5 ans à l'Hôpital Mixte de Laghouat.

Présenté par :

OUADHI Imane

HADJ AISSA Assia

BENZIANE Hiba

Encadré par :

Dr CHIKHI.A

Maitre assistante en chirurgie pédiatrique.

Examiné par :

Dr BOUDOUAIA.N

Maitre-assistant en chirurgie viscérale.

Présidé par :

Dr LEBOUABI.S

Maitre-assistant en médecine de travail.

Année universitaire : 2025-2026.

Remerciements

Au seuil de l'aboutissement de ce travail, nos cœurs s'élèvent en une gratitude infinie vers **ALLAH**, *le Tout-Puissant, le Clément et le Miséricordieux. C'est par Sa grâce incommensurable et Sa guidance éclairée que nous avons pu puiser la santé, la volonté inébranlable et la patience nécessaire pour persévérer à travers les longues années de nos études médicales.*

Nous tenons à exprimer toute notre reconnaissance et nos sincères remerciements

À notre directrice de mémoire, Dr CHIKHI Amel, *pour son encadrement rigoureux et la confiance qu'elle nous a témoignée. Votre expertise et vos précieux conseils ont été des phares tout au long de cette recherche, vous avez été bien plus qu'une encadrante : un pilier, une boussole dans nos errances et une étincelle dans nos nuits blanches. Ce travail porte votre empreinte précieuse, et nous vous gardons dans nos cœurs une gratitude que les mots ne sauraient épuiser.*

Nous souhaitons manifester notre sincère gratitude aux éminents membres du jury :

À notre Président de jury, Dr LEBOUABI, *nous vous exprimons notre plus profonde gratitude pour l'insigne honneur que vous nous accordez en acceptant de présider ce jury. Votre gentillesse, votre engagement et votre regard éclairé sont pour nous une source d'inspiration et de progression.*

À notre cher maitre, Dr BOUDOUAIA, *nous vous remercions sincèrement d'avoir accepté de rejoindre ce jury en tant qu'examinateur. Vos commentaires constructifs et votre évaluation minutieuse représentent un apport précieux qui enrichira considérablement la qualité de notre travail.*

Nos remerciements s'étendent également

À l'ensemble du corps enseignant de la Faculté de Médecine de Laghouat *pour la richesse des enseignements reçus, ainsi qu'au personnel de l'Hôpital mixte de Laghouat pour leur accueil.*

Enfin, que toutes les personnes qui, de près ou de loin, par leurs encouragements et leur soutien, ont contribué à l'aboutissement de ce mémoire, trouvent ici l'expression de notre profonde et sincère reconnaissance.

Dr HADJ AISSA Assia
Dr OUADHI Imane
Dr BENZIANE Hiba

Dédicace

Je dédie humblement ce modeste travail

À ma chère mère, Aicha : Ma précieuse offre de vie, source inépuisable d'amour et de sacrifices. Tu es le cœur qui bat derrière mes efforts et la lumière qui éclaire mon chemin. Aucune expression ne peut dépeindre l'amour abyssal que j'éprouve à ton égard. Tu as porté mes peines avec patience et fus le pilier de mes grandes ambitions.

À mon cher père, Hamid : Mon exemple, mon refuge après Dieu et mon premier repère. Toi qui as toujours cru en moi, qui m'as offert ta vigueur, ta patience et ta générosité. Ton encouragement constant a été une force inestimable tout au long de mon parcours.

À ma chère sœur Khadidja : Ma fidèle compagne, toujours encourageante et bienveillante. Merci pour ton aide qui a été un appui indispensable dans ma vie.

À mon frère Abdessalam : Le jeune homme plein de potentiel. Merci pour ta présence rassurante. Qu'Allah t'accorde l'excellence dans ton chemin.

À ma sœur Zineb : Mon reflet et ma complice de chaque instant. Ton énergie et ta personnalité fascinante ont toujours embelli mon quotidien.

À ma petite étoile Salma : La plus mignonne et la plus intelligente de toutes. Ton existence et ton sourire sont des rayons de clarté qui m'apportent un bonheur immense.

À mon cher Grand-père : Tes prières, ta sagesse et ton soutien infini ont été mes repères les plus précieux. Puisse Allah t'accorder une santé florissante et une longue vie parmi nous.

À ma chère cousine Imane : Pour avoir été là à mes côtés et pour ton aide sans faille.

À toute ma famille, mes chères amies et tous ceux qui ont cru en moi :

Que chacun trouve ici l'expression de ma reconnaissance sincère.

À la petite fille que j'étais :

Pour avoir gardé ses rêves intacts et pour la fierté de les voir se réaliser aujourd'hui.

Dr HADJ AISSA Assia

Dédicace

Je dédie cette thèse

À mes parents, dont l'amour a été le premier livre que j'ai appris à lire, et dont le soutien sans faille m'a portée depuis le premier jour.

À mes grands-parents, dont les mains ridées ont tenu les miennes quand je chancelais, et dont la fierté silencieuse a toujours été ma plus belle récompense.

À mon conjoint, celui qui a traversé la tempête à mes côtés sans jamais lâcher ma main, qui a partagé chaque doute et chaque succès avec une patience infinie.

À mes frères et sœurs, complices de toujours, dont la présence joyeuse et l'affection indéfectible ont illuminé chacun de mes pas.

À mon oncle et ma tante, dont la bienveillance et les encouragements discrets m'ont portée dans les moments d'ombre.

À ma famille tout entière, dont l'amour m'a donné la force d'aller au bout de ce long chemin.

Et

À ma très chère copine, dont le soutien simple et précieux fut une lumière discrète mais indispensable sur cette route exigeante.

À ceux qui m'ont donné le souffle, et à ceux qui m'ont donné l'âme.

Merci d'avoir été là, simplement.

Cette thèse est votre victoire autant que la mienne.

Dr OUADHI Imane

Dédicace

Je dédie ce travail

À mes chers **parents**, ma mère et mon père,

Pour leur amour, leur soutien et leurs sacrifices inestimables.

À mes frères et sœurs,

Siham, **Ikram** et **Mohamed**,

Pour leur présence et leurs encouragements constants.

À toute ma famille, pour leur affection et leur soutien précieux.

À mes amis, pour les moments partagés et leur soutien indéfectible.

Que ce modeste travail soit le témoignage de ma reconnaissance et de ma profonde gratitude

Dr BENZIANE Hiba

Table des matières :

PAGE DE GARDE I

REMERCIEMENTS II

DEDICACE III

DEDICACE IV

DEDICACE V

TABLE DES MATIÈRES : VI

LISTE DES ABRÉVIATIONS: IX

LISTE DES FIGURES : XII

LISTE DES TABLEAUX : XV

INTRODUCTION 1

INTRODUCTION GÉNÉRALE : 2

PROBLÉMATIQUE : 3

OBJECTIFS DE L'ÉTUDE : 3

PARTIE THEORIQUE 4

CHAPITRE 01 : GENERALITES ET PARTICULARITES EPIDEMIOLOGIQUES, ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES DE L'ENFANT 5

2. ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES : 6

3. PHYSIOPATHOLOGIE DES MÉCANISMES LÉSIONNELLES : 7

4. PARTICULARITÉS PÉDIATRIQUES : 9

CHAPITRE 02 : ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE ET CLINIQUE DES TRAUMATISMES ABDOMINAUX PEDIATRIQUE 13

1. LÉSIONS DES ORGANES PLEINS : 14

2. LÉSIONS DES ORGANES CREUX : 26

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION CLINIQUE, STABILISATION INITIALE ET STRATIFICATION DU RISQUE 32

1. STABILISATION INITIALE SELON LES PRINCIPES DE L'ATLS PÉDIATRIQUE : 33

2. ÉVALUATION CLINIQUE SYSTÉMATISÉE : 35

3. STRATIFICATION DU RISQUE ET TRIAGE : 37

CHAPITRE 04 : STRATEGIES DIAGNOSTIQUES ET EXAMENS COMPLEMENTAIRES 39

1. BIOLOGIE CLINIQUE ET BIOMARQUEURS : 40

2. LE BILAN RADIOLOGIQUE : 42

CHAPITRE 05 : PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE 46

1. STRATÉGIES THÉRAPEUTIQUES ET INDICATIONS : 47

2. LE TRAITEMENT NON OPÉRATOIRE : 47

3. LE TRAITEMENT CHIRURGICAL : 52

PARTIE PRATIQUE 56

MATERIELS ET METHODES 57

1. TYPE ET DURÉ DE L'ÉTUDE : 58

2. CRITÈRES DE SÉLECTION : 58

3. CRITÈRES DE JUGEMENT : 59

4. SAISIE ET TRAITEMENT DES DONNÉES : 59

5. CONSIDÉRATION ÉTHIQUE : 59

RESULTATS 60

I. ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES ET PARACLINIQUE AU PAVILLON DES URGENCES : 61

II. ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES AU SERVICE DE CHIRURGIE GÉNÉRALE : 67

III. ASPECTS CLINIQUES ET PARACLINIQUES DES TRAUMATISMES ABDOMINAUX PÉDIATRIQUES HOSPITALISÉS 76

IV. CONDUITES THÉRAPEUTIQUES : 89

V. ASPECTS ÉVOLUTIVE : 92

DISCUSSION 95

I. ANALYSE ÉPIDÉMIOLOGIQUE ET PARACLINIQUE AU PU : 96

II. ANALYSE ÉPIDÉMIOLOGIQUE AU SERVICE DE CHIRURGIE : 98

IV. ASPECTS CLINIQUES ET PARACLINIQUE : 103

V. ASPECTS THÉRAPEUTIQUES : 110

VI. ASPECTS ÉVOLUTIFS : 111

FORCES, LIMITES ET PERSPECTIVES 114

I. INTÉRÊTS ET POINTS FORTS DE L'ÉTUDE : 115

II. LES LIMITES ET LES POINTS FAIBLES DE L'ÉTUDE : 116

III. RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES : 117

IV. PROTOCOLE DE PRISE EN CHARGE 118

CONCLUSION 120

CONCLUSION GÉNÉRALE : 121

ANNEXES 122

ICONOGRAPHIE : 123

FICHE TECHNIQUE : 138

RESUME 142

RÉSUMÉ 143

ABSTRACT: 144

ملخص 145

Liste des abréviations:

AAST : American Association for the Surgery of Trauma.

AAST-OIS: American Association for the Surgery of Trauma - Organ Injury Scale.

AIS : Abbreviated Injury Scale.

ALAT : Alanine Aminotransferase.

APSA : American Pediatric Surgical Association.

ASAT : Aspartate Aminotransférase.

ASP : Abdomen Sans Préparation.

ATLS : Advanced Trauma Life Support

AVP : Accident de la Voie Publique.

BATiC : Blunt Abdominal Trauma in Children.

Bili-IRM : Imagerie par Résonance Magnétique des voies biliaires.

Bpm : Battements par minute.

CG : Culots globulaires.

Cpm : Cycles par minute (respirations).

CPRE : Cholangio-Pancréatographie Rétrograde Endoscopique.

FAST : Focused Assessment with Sonography for Trauma (Échographie ciblée pour le traumatisme).

FC : Fréquence Cardiaque.

FR : Fréquence Respiratoire.

GB : Globules Blancs.

GCS : Glasgow Coma Scale (Échelle de conscience de Glasgow).

HA : Hydro-Aériques (en référence aux niveaux hydro-aériques).

HB : Hémoglobine.

Hib : Haemophilus influenzae de type b (Vaccin).

HRD : Hematoma Rim Distance (la distance perpendiculaire la plus longue mesurée sur un scanner axial, entre le bord du parenchyme rénal et le bord de l'hématome, localisée entre les limites supérieures et inférieures du rein).

Ht : Hématocrite.

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique.

IV : Intra-veineux.

J : Jour (ex : J1, J3 pour le suivi post-opératoire).

LIA : Lésion intra abdominal.

LIAS : Lésion intra abdominal significatif.

LIAS : Lésion Intra-Abdominale Significative.

M : Mois (ex : M1, M3 pour le suivi à long terme).

NFS : numération formule sanguine.

NG : Naso-Gastrique (Sonde).

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

OPSI : Overwhelming Post-Splenectomy Infection.

PCNO : Prise en charge non opératoir.

PECARN : Pediatric Emergency Care Applied Research Network.

PedSRC : Pediatric Surgery Research Collaborative.

PFC : Plasma frais congelé.

Plq : Plaquettes.

PEC : Prise en Charge.

PTM : Protocole de Transfusion Massive.

PU : Pavillon des urgences.

Rh : Facteur Rhésus.

SAT / VAT : Sérum Antitétanique / Vaccin Antitétanique.

SpO2 : Saturation pulsée en oxygène.

TA : Tension Artérielle.

TCA : Temps de Céphaline Activée.

TDM : Tomo Densito Métrie.

TNO : Traitement non opératoire.

TP : Taux de Prothrombine.

TR : Toucher Rectal.

TRT : Traitement.

VCI : Veine Cave Inférieure.

VPN : Valeur Prédictive Négative.

Liste des figures :

Figure 1 : particularités pédiatriques thoraciques et abdominaux.

Figure 2 : particularités anatomiques pelviennes pédiatriques.

Figure 3 : Anatomie rénale et surrénalienne du nouveau-né.

Figure 4 : la classification AAST des traumatismes spléniques.

Figure 5 : la classification AAST des traumatismes hépatiques.

Figure 6 : Aspect scanographique des lésions rénaux.

Figure 7 : La classification AAST des traumatismes rénaux.

Figure 8 : Classification des traumatismes pancréatiques selon Lucas.

Figure 9 : la classification AAST des traumatismes pancréatiques.

Figure 10 : Évolution comparative du nombre total d'urgences pédiatriques et des cas de traumatismes abdominaux de 2021 à 2025.

Figure 11 : Évolution annuelle comparative des traumatismes abdominaux mis sous surveillance et des cas hospitalisés entre 2021 et 2025.

Figure 12 : Rentabilité diagnostique du body-scan par rapport à l'incidence des traumatismes abdominaux pédiatriques aux urgences.

Figure 13 : Évolution des cas hospitalisés pour traumatisme abdominal pédiatrique par année.

Figure 14 : Répartition des traumatismes abdominaux pédiatriques selon le mois de survenue.

Figure 15 : Évolution annuelle de la fréquence des traumatismes abdominaux par rapport au total des urgences viscérales pédiatrique hospitalisé au service de chirurgie générale.

Figure 16 : Répartition par sexe des traumatismes abdominaux pédiatriques.

Figure 17 : Répartition des traumatismes abdominaux selon les tranches d'âge.

Figure 18 : Répartition des traumatismes abdominaux selon les circonstances de l'accident.

Figure 19 : Représentation circulaire de la distribution des mécanismes de choc (direct vs indirect).

Figure 20 : Fréquence des traumatismes fermés et ouverts au sein de la population d'étude.

Figure 21 : Répartition des patients selon les constantes hémodynamiques initiales.

Figure 22 : Répartition des patients selon les signes physiques à l'admission.

Figure 23 : Répartition selon l'état hémodynamique initial.

Figure 24 : Répartition des patients selon le taux d'hémoglobine à l'admission.

Figure 25 : Répartition des lésions hépatiques en fonction du bilan hépatique.

Figure 26 : Répartition des différents examens d'imagerie réalisés pour le diagnostic des traumatismes abdominaux.

Figure 27 : Représentation graphique du bilan lésionnel à l'échographie abdominale.

Figure 28 : Répartition des lésions organiques identifiées par TDM abdominale.

Figure 29 : Répartition des patients selon la sévérité et le type de lésions hépatiques (Classification AAST).

Figure 30 : Fréquence des types de traumatismes spléniques (grades AAST et complications).

Figure 31 : Profil lésionnel extra-abdominal chez les enfants admis pour traumatisme de l'abdomen.

Figure 32 : Répartition des patients selon les modalités de prise en charge thérapeutique.

Figure 33 : Répartition des patients selon le recours à la transfusion sanguine.

Figure 34 : Répartition des patients selon l'hospitalisation en unité de soins intensifs.

Figure 35 : Représentation par Box Plot des durées de séjour hospitalier, mettant en évidence les valeurs extrêmes.

Figure 36 : Répartition des patients selon la nature de l'évolution clinique et le type de complication.

Figure 37 : Algorithme de stratification du risque et de prise en charge du traumatisme abdominal de l'enfant pour limiter le recours à la tomodensitométrie.

Figure 38 : Radiographie de l'abdomen sans préparation objectivant un pneumopéritoine.

Figure 39 : Collection enkystée sous-hépatique de contenu pancréatique (vue peropératoire)

Figure 40 : Distension abdominale persistante chez un enfant ayant bénéficié d'un TNO suite à un traumatisme hépatique.

Figure 41 : Coupe de bili-IRM objectivant une lésion des voies biliaires

Figure 42 : Incision chirurgicale médiane.

Figure 43 : compresse chirurgicale imbibée de liquide bilieux, témoignant d'une fuite biliaire.

Figure 44 : Liquide jaune citrin aspiré en peropératoire d'une péritonite biliaire chimique.

Figure 45 : Compte rendu échographique en faveur d'une rupture splénique.

Figure 46 : Une pièce de splénectomie.

Liste des tableaux :

Tableau I : Classification des lésions spléniques traumatiques selon (AAST).

Tableau II : Classification de Shackford des lésions spléniques.

Tableau III : Classification AAST des traumatismes hépatiques.

Tableau IV : Classification de Schweitzer des traumatismes hépatiques.

Tableau V : Classification AAST 2025 des traumatismes rénaux.

Tableau VI : Classification AAST 2018 des traumatismes rénaux.

Tableau VII : Classification AAST des traumatismes pancréatiques.

Tableau VIII : Corrélation clinico- biologique par grade.

Tableau IX : Classification AAST des lésions de l'intestin grêle.

Tableau X : Classification AAST des lésions du duodénum.

Tableau XI : Classification AAST des lésions du côlon.

Tableau XII : Classification AAST des lésions du rectum.

Tableau XIII : Classification AAST des lésions de l'estomac.

Tableau XIV : Les critères de gravitée liés au mécanisme.

Tableau XV : Les critères rassurants lors d'un traumatisme a haute énergie cinétique.

Tableau XVI : Algorithme PERCAN des traumatismes abdominaux pédiatriques.

Tableau XVII : Le score BATiC (Blunt abdominal trauma in children).

Tableau XVIII : Évolution annuelle des traumatismes abdominaux admis au pavillon des urgences.

Tableau XIX : Fréquence des traumatismes abdominaux hospitalisés au service de chirurgie par rapport aux traumatismes abdominaux admis au pavillon des urgences.

Tableau XX : Évolution annuelle de la fréquence des traumatismes abdominaux admis au PU et rentabilité diagnostique des examens TDM (2021-2025).

Tableau XXI : Répartition annuelle des traumatismes abdominaux pédiatriques hospitalisés au service de chirurgie (2021-2025).

Tableau XXII : Répartition mensuelle des cas de traumatismes abdominaux pédiatriques.

Tableau XXIII : Répartition annuelle des traumatismes abdominaux par rapport au volume global des urgences de chirurgie pédiatrique.

Tableau XXIV : Répartition des traumatismes abdominaux selon le sexe.

Tableau XXV : Répartition des cas selon les tranches d'âge.

Tableau XXVI : Répartition des patients selon l'étiologie du traumatisme.

Tableau XXVII : Répartition des patients selon le mécanisme du traumatisme abdominal.

Tableau XXVIII : Répartition des patients selon le type de traumatisme (fermé ou ouvert).

Tableau XXIX : Répartition des patients selon les signes de retentissement hémodynamique.

Tableau XXX : Profil clinique des patients à l'admission.

Tableau XXXI : Répartitions selon l'état hémodynamique initial.

Tableau XXXII : Répartition des patients selon le taux d'hémoglobine à l'admission.

Tableau XXXIII : Répartition des patients présentant une lésion hépatique selon le profil des transaminases.

Tableau XXXIV : Répartition des examens d'imagerie selon leur fréquence de réalisation.

Tableau XXXV : Résultats de l'exploration échographique abdominale de l'échantillon.

Tableau XXXVI : Répartition des lésions abdominales identifiées à la TDM.

Tableau XXXVII : Répartition des patients selon la nature et la stadification des lésions hépatiques.

Tableau XXXVIII : Répartition des différents types de lésions spléniques et complications associées.

Tableau XXXIX : Profil lésionnel extra-abdominal chez les enfants admis pour traumatisme de l'abdomen.

Tableau XL : Récapitulatif des modalités thérapeutiques.

Tableau XLI : Répartition des patients selon la nécessité d'une PEC transfusionnelle.

Tableau XLII : Répartition des patients selon le recours au service de réanimation.

Tableau XLIII : Récapitulatif de la durée de séjour hospitalier.

Tableau XLIV : synthèse des résultats évolutifs en fonction des modalités thérapeutiques.

Tableau XLV : Comparaison de la fréquence des traumatismes abdominaux par rapport aux autres traumatismes.

Tableau XLVI : Comparaison de la rentabilité de la TDM.

Tableau XLVII : Comparaison de la fréquence des traumatismes abdominaux.

Tableau XLVIII : Comparaison de la répartition selon le temps.

Tableau XLIX : Comparaison de la répartition par âge.

Tableau L : Comparaison de la répartition par sexe.

Tableau LI : Comparaison des circonstances de traumatisme.

Tableau LII : Comparaison des mécanismes lésionnels.

Tableau LIII : Comparaison du type de traumatisme.

Tableau LIV : Comparaison de l'état hémodynamique à l'admission.

Tableau LV : Comparaison des signes cliniques à l'admission.

Tableau LVI : Comparaison le taux d'anémie et le recours à la transfusion sanguine.

Tableau LVII : Corrélation lésions hépatiques et transaminases.

Tableau LVIII : Comparaison des modalités d'imagerie.

Tableau LIX : profil lésionnel échographique.

Tableau LX : Profil lésionnel scanographique (TDM).

Tableau LXI : Comparaison des modalités thérapeutiques.

Tableau LXII : Comparaison de la durée d'hospitalisation.

Tableau LXIII : Comparaison de l'évolution et des complications.

Introduction

Introduction générale :

Les traumatismes abdominaux de l'enfant se définissent classiquement comme l'ensemble des lésions, contuses ou pénétrantes, intéressant la région comprise entre le diaphragme et le plancher pelvien. Bien que le plus souvent bénignes, ces atteintes représentent une cause majeure de morbi-mortalité pédiatrique et s'inscrivent dans un contexte épidémiologique préoccupant. En effet, ces traumatismes constituent la première cause de décès chez les enfants à l'échelle mondiale, les accidents de la voie publique dominant largement l'étiologie dans près de 80 % des cas. Dans les pays en développement, cette problématique est tout aussi préoccupante, l'atteinte abdominale étant responsable d'une part significative des décès survenant avant toute prise en charge hospitalière (01, 02).

La spécificité de la pathologie traumatique chez l'enfant réside intrinsèquement dans ses particularités anatomiques et physiologiques. La grande plasticité de la ceinture pelvienne et de la cage thoracique, si elle explique la rareté des fractures osseuses, favorise paradoxalement la transmission directe de l'énergie cinétique vers les viscères sous-jacents. Cette vulnérabilité est accrue par une faible adiposité et une musculature abdominale peu développée, rendant les organes pleins — rate, foie et reins — particulièrement exposés. Sur le plan physiologique, l'immaturité des mécanismes de régulation expose l'enfant à une décompensation brutale ; la réserve hémodynamique limitée et le risque constant d'hypothermie participent à la genèse de la « triade létale » (acidose, coagulopathie, hypothermie), conditionnant ainsi le pronostic vital dès les premières heures (03, 04, 05).

Le diagnostic initial demeure un défi clinique permanent, la présentation étant souvent fruste ou masquée par la difficulté d'évaluation de la douleur chez le jeune enfant. La stratégie de prise en charge doit donc reposer sur un examen clinique rigoureux, impérativement complété par des gestes de décompression, tels que la mise en place d'une sonde naso-gastrique, et par un arsenal d'imagerie codifié incluant l'échographie FAST et la tomodensitométrie (06, 07). À l'instar des contusions abdominales, l'approche thérapeutique des traumatismes ouverts a connu une évolution conceptuelle majeure : le dogme de la laparotomie systématique s'efface désormais au profit du traitement non opératoire (TNO), qui affiche un taux de succès supérieur à 90 %, et de la laparoscopie diagnostique, permettant de réduire considérablement la morbidité liée aux laparotomies blanches (08, 09).

Problématique :

Les traumatismes abdominaux chez l'enfant constituent une pathologie fréquente en pratique d'urgence et représentent un enjeu majeur en raison du risque d'atteintes viscérales potentiellement graves. Toutefois, malgré leur importance clinique, les données épidémiologiques locales relatives à cette pathologie demeurent limitées, ce qui ne permet pas toujours d'apprécier avec précision leur fréquence, leurs mécanismes, ni leurs modalités évolutives dans notre contexte.

Par ailleurs, il n'existe pas de consensus clairement établi quant à la stratégie diagnostique optimale à adopter dès l'admission aux urgences pour le dépistage des lésions internes. Cette absence d'uniformité peut entraîner une variabilité des pratiques, notamment dans la prescription des examens complémentaires, soulevant ainsi la question de leur pertinence, de leur coût et de leur impact réel sur la prise en charge et le pronostic des patients.

Dans ce contexte, il apparaît nécessaire d'étudier les caractéristiques épidémiologiques des traumatismes abdominaux pédiatriques dans notre structure, ainsi que les modalités diagnostiques adoptées, afin de décrire les pratiques en cours et d'en dégager des éléments susceptibles d'orienter l'amélioration de la prise en charge dans notre contexte hospitalier.

Objectifs de l'étude :

Afin d'évaluer la pertinence des examens complémentaires réalisés lors de la prise en charge des traumatismes abdominaux pédiatriques au sein du service de chirurgie pédiatrique de l'Hôpital Mixte Colonel Lotfi de Laghouat, nous avons défini les objectifs suivants :

Objectif principal : Étudier le profil épidémiologique et étiologique des traumatismes abdominaux chez l'enfant au niveau de l'hôpital mixte Colonel Lotfi de Laghouat.

Objectifs secondaires :

1. Décrire les particularités anatomiques, physiologiques et épidémiologiques de l'enfant exposé à un traumatisme abdominal.
2. Identifier les mécanismes lésionnels prédominants et les organes les plus fréquemment touchés.
3. Évaluer les stratégies diagnostiques et leurs pertinence (notamment la TDM).
4. Évaluer les modalités de la prise en charge thérapeutique.
5. Proposer des recommandations adapter au contexte hospitalier local.

Partie théorique

CHAPITRE 01 :

Généralités et particularités épidémiologiques, anatomiques et physiologiques de l'enfant

1. Généralités :

Les traumatismes abdominaux chez l'enfant désignent tout impact violent affectant l'étage abdominal. Ils regroupent l'ensemble des lésions structurales et fonctionnelles, qu'il s'agisse de traumatismes fermés ou ouverts, affectant les systèmes viscéral, vasculaire et pariétal de la cavité abdominale. Ils représentent un motif fréquent de consultation aux urgences pédiatriques et demeurent l'une des principales causes de morbidité et de mortalité dans cette population. Les particularités anatomiques et physiologique propres à l'enfant explique la spécificité et la gravité des lésions observées (3).

2. Aspects épidémiologiques :

La prévalence significative de ces traumatismes s'inscrit dans un contexte épidémiologique préoccupant. Les accidents de la voie publique (80 % des cas), domestiques ou sportifs, restent la principale cause de morbidité et de mortalité chez les enfants de plus d'un an dans les pays industrialisés. Considéré comme la troisième cause de décès d'origine traumatique chez l'enfant après les traumatismes crâniens et thoraciques, le traumatisme abdominal, bien qu'il puisse être isolé, est souvent rencontré dans un contexte de polytraumatisme. Il doit donc toujours être suspecté chez tout enfant polytraumatisé, particulièrement après un accident de la voie publique (AVP).

Sur le plan épidémiologique, ces traumatismes concernent principalement les garçons, avec une sex-ratio d'environ 2 : 1, et touchent préférentiellement deux tranches d'âge :

Les jeunes enfants (1-5 ans), en raison de leur vulnérabilité anatomique et de leur manque de coordination.

Les adolescents (10-15 ans), plus exposés aux accidents de la voie publique, aux sports à risque et aux violences.

Les organes le plus souvent lésés lors d'un traumatisme abdominal sont, par ordre de fréquence : la rate, le foie, les reins et le pancréas. Les autres localisations représentent moins de 1 % des cas et comprennent l'intestin grêle, le duodénum, le côlon, l'estomac et la racine du mésentère (10,11,12).

3. Physiopathologie des mécanismes lésionnelles :

On distingue deux entités principales :

a. Les traumatismes fermés :

Ils représentent la majorité des cas chez l'enfant. Ils surviennent sans rupture de la continuité pariétale et résultent souvent de l'intrication de plusieurs mécanismes physiques. La cinétique du choc joue un rôle majeur, l'énergie délivrée étant proportionnelle à la vitesse et aggravée par l'absence d'amortissement lors d'un impact sur un point fixe ou un sol dur. Les chocs latéraux sont plus délétères que les chocs frontaux, et même si l'airbag réduit la dissipation immédiate de l'énergie, il ne modifie pas la proportion des traumatismes abdominaux fermés (11).

Choc direct :

Le choc direct correspond à une compression et un écrasement des viscères entre la paroi abdominale antérieure et un plan postérieur dur (colonne vertébrale, côtes, bassin). Il survient lors d'accidents de la circulation, de coups (poing, pied), de chutes de hauteur ou d'écrasements contre un tableau de bord ou un mur. Il entraîne des contusions et lacérations des organes pleins (foie, rate, reins) et peut provoquer l'éclatement des organes creux (estomac, duodénum, vessie) par augmentation brutale de la pression intraluminale. Les compressions costales directes sont responsables de lésions spléniques (fractures des dernières côtes gauches) et hépatiques (fractures des côtes droites) (06).

Chez l'enfant, la rate est fréquemment atteinte lors d'accidents de la route, mais aussi lors de chutes, d'activités sportives ou d'accidents de vélo. La gravité est accentuée par la position de la ceinture de sécurité et la moindre protection offerte par la crête iliaque. Le foie est également concerné : les traumatismes hépatiques fermés représentent environ 15 % des contusions abdominales pédiatriques (10, 14).

Un exemple classique pédiatrique est le choc par guidon de vélo, qui écrase le bloc duodéno-pancréatique contre le rachis. Il expose à des lésions du pancréas (souvent au niveau de l'isthme) et du duodénum. La vulnérabilité des enfants est liée à leur faible musculature abdominale, au peu de graisse protectrice, à la proximité des viscères avec la colonne et à la cage thoracique horizontale qui laisse les organes dépasser le rebord costal (13, 15).

Choc indirect :

Survient lors d'une décélération brutale ou d'une chute, lorsque le corps est stoppé mais que les organes intra-abdominaux poursuivent leur mouvement. Ce décalage entraîne des forces de cisaillement, d'étirement et d'arrachement responsables de déchirures aux points d'ancrage des organes (pédicules vasculaires, mésentère, ligament rond du foie) (06 ; 16).

Les hématomes duodénaux apparaissent par cisaillement du duodénum entre le rachis et l'artère mésentérique supérieure, avec extravasation sanguine entre muqueuse et séreuse ou dans le rétro-péritoine (14). Les lésions de la grêle et du mésentère comprennent des contusions, des hématomes pariétaux, des perforations et des lacérations mésentériques associées à une ischémie (13). Les jonctions duodéno-jéjunale et iléo-cæcale sont des sites privilégiés de cisaillement lors des phénomènes d'accélération-décélération (17).

Mécanismes spécifiques :

Certains mécanismes particuliers associent compression et décélération :

Le syndrome de la ceinture de sécurité, qui peut provoquer des déchirures de la paroi abdominale, des lésions digestives (mésentère, organes creux) et parfois des atteintes vasculaires de l'aorte et de ses branches, surtout lorsque la ceinture est ventrale seule ou mal positionnée (16).

Le traumatisme du bloc duodéno-pancréatique illustre également ces mécanismes. La localisation des lésions dépend de la direction du choc. La localisation rétro-péritonéale du bloc offre une certaine protection, mais une force importante est nécessaire pour provoquer des lésions (14).

Traumatismes infligés (maltraitance) : les coups directs et les accélérations-décélérations entraînent plus volontiers des lésions du pancréas et des viscères creux, surtout chez les enfants de moins de cinq ans. À l'inverse, les chutes accidentelles provoquent plus souvent des lésions d'organes solides. Les chutes de faible hauteur ou dans les escaliers sont rarement responsables de lésions intra-abdominales et doivent être interprétées avec prudence (17).

b. Les traumatismes pénétrants :

Sont beaucoup plus rares chez l'enfant. Ils se définissent par une rupture de la continuité pariétale et sont principalement liés à des accidents domestiques, ludiques ou à des agressions.

- Les plaies par arme blanche dépendent du trajet et de la mobilité de la lame, pouvant provoquer des lésions multiples sur son passage.

- Les plaies par arme à feu dépendent de la vitesse du projectile, responsable d'une cavité de destruction tissulaire et d'ondes de choc latérales responsables d'une cavité temporaire.

- Les empalements surviennent lors de chutes sur des objets contondants et provoquent des lésions pénétrantes sévères (13).

4. Particularités pédiatriques :

Les particularités anatomiques et physiologiques de l'enfant constituent un facteur déterminant dans la survenue, la gravité et l'expression clinique des traumatismes abdominaux. En raison de l'immaturité des structures et des modifications liées à la croissance, les conséquences traumatiques sont modulées par des proportions d'organes différentes de celles de l'adulte (05, 18). La vulnérabilité de l'enfant ne repose pas seulement sur sa petite taille, mais sur une configuration structurelle unique qui modifie la cinétique du trauma (19).

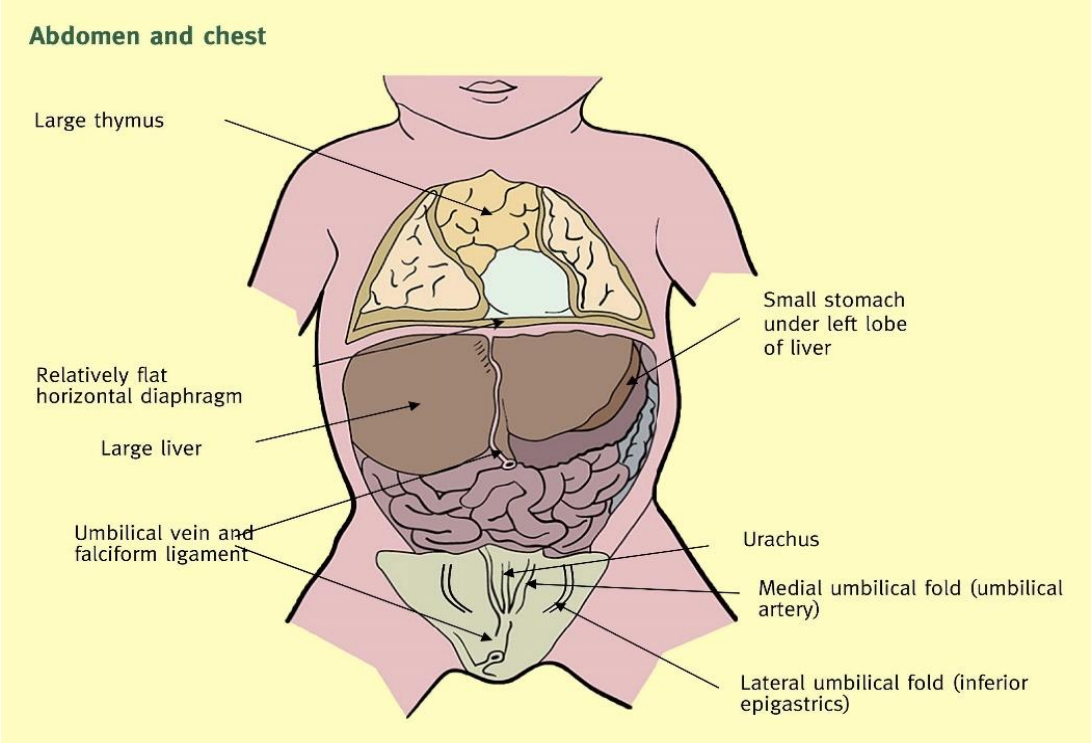


Figure 1 : particularités pédiatriques thoraciques et abdominaux (20)

3.1 Particularités anatomiques et biomécaniques :

Chez l'enfant, les ceintures (scapulaire et pelvienne) et la cage thoracique sont peu développées, et leur plasticité explique la rareté des fractures costales ou du bassin (21, 04).

L'élasticité thoracique et transmission d'énergie : La cage thoracique inférieure, étant principalement cartilagineuse et peu ossifiée, possède une grande souplesse (20). Lors d'un impact, elle se déforme sans se rompre, mais transmet l'intégralité de l'énergie cinétique aux organes pleins sous-jacents comme le foie et la rate (19, 21). Par ailleurs, le thorax proportionnellement petit explique l'apparition rapide de détresse respiratoire en cas de lésions abdominales compressives (18).

Protection viscérale limitée : L'absence de graisse péri-viscérale (épiploon peu développé), l'adiposité faible et la finesse de la sangle musculaire abdominale réduisent l'effet "d'amortissement" naturel présent chez l'adulte. Le rapport organe/surface corporelle plus important augmente mécaniquement la vulnérabilité des viscères (20, 22).

Le billot vertébral : En raison d'une lordose lombaire moins accentuée, la colonne vertébrale agit comme une enclume contre laquelle les organes médians (pancréas, duodénum) peuvent être écrasés lors d'un choc direct, comme un impact de guidon de vélo (19, 04).

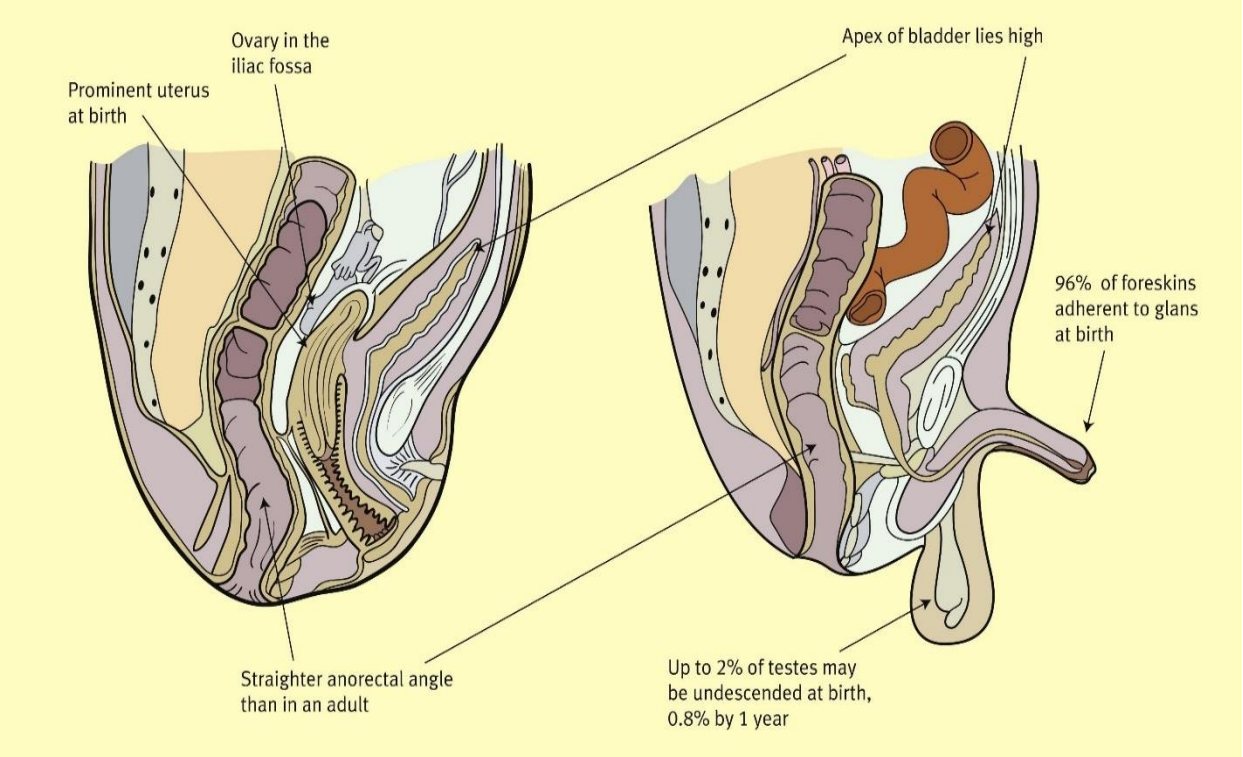


Figure 2 : particularités anatomiques pelviennes pédiatriques (20)

3.2 Facteurs anatomiques favorisants par organe :

Péritoine : Il possède des capacités de résorption importantes, favorisant l'hémopéritoine (08).

Foie : C'est l'organe le plus volumineux chez l'enfant. Il est friable et sa portion postérieure (lobe droit) est fixée par des ligaments denses au diaphragme ; lors d'une décélération brutale, ces points d'attache provoquent des forces de cisaillement majeures (20, 23, 24).

Rate : Bien que sa capsule soit résistante, le parenchyme est très élastique et fragile (23). Les contusions parenchymateuses touchent principalement cet organe (05, 25).

Rein : Plus volumineux et mobile que chez l'adulte, il est dépourvu de graisse périrénale protectrice et mal protégé par des côtes incomplètement ossifiées (20, 23).

Vessie : Sa position est intra-abdominale chez l'enfant, ce qui augmente considérablement le risque de rupture intra-péritonéale (04).

Pancréas : Présente un risque d'écrasement direct contre le billot vertébral (04).

Estomac : Une rupture peut survenir en cas d'impact sur un organe distendu par un repas récent (04).

Anomalies préexistantes : Des malformations congénitales méconnues (spléniques ou rénales) peuvent aggraver les lésions post-traumatiques (23).

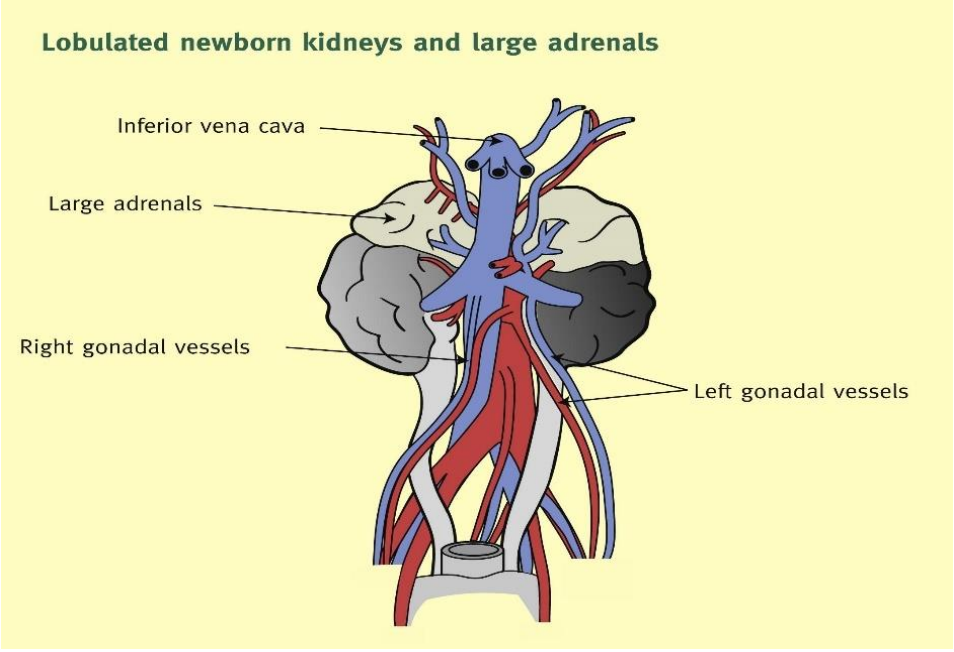


Figure 3 : Anatomie rénale et surrénalienne du nouveau-né (20)

3.3 Particularités physiologiques et gestion du choc :

L'évaluation hémodynamique est le défi majeur en pédiatrie car les mécanismes de compensation sont puissants mais trompeurs (19).

Réserve physiologique et hypotension tardive : Le volume sanguin est proportionnel au poids (environ 80 ml/kg). Un enfant peut maintenir une tension artérielle normale malgré une perte de masse sanguine allant jusqu'à 25 % à 30 % grâce à une vasoconstriction périphérique intense. L'hypotension n'est donc qu'un signe tardif d'extrême gravité précédant l'arrêt circulatoire (19, 05, 04).

Thermorégulation : Le rapport surface corporelle/poids élevé expose l'enfant à une déperdition thermique rapide. L'hypothermie qui en résulte aggrave la coagulation et l'acidose, complétant la "triade létale" (26).

Respiration : La ventilation est essentiellement diaphragmatique car les muscles intercostaux sont immatures. Toute distension abdominale (épanchement, hématome) limite la mobilité du diaphragme et altère précocement l'oxygénation (19, 18).

Métabolisme et réponse neuroendocrinienne : Le traumatisme induit une réponse massive (catécholamines, cortisol), provoquant une hyperglycémie de stress et une augmentation des besoins énergétiques (25).

CHAPITRE 02 : Etude anatomopathologique et clinique des traumatismes abdominaux pédiatrique

1. Lésions des organes pleins :

1.1 Les lésions spléniques:

La rate est l'organe intra-abdominal le plus fréquemment lésé dans le traumatisme fermé de l'abdomen. Parmi les causes des traumatismes spléniques chez l'enfant, on retrouve en premier lieu les accidents de la voie publique ou les chutes d'un endroit élevé. La rupture de la rate constitue un véritable problème de santé publique mettant en jeu le pronostic vital des enfants avant, pendant et même après le traitement par splénectomie totale. La prise en charge non opératoire conservatrice des lésions spléniques chez les patients hémodynamiquement stables est actuellement le gold standard. La rupture splénique peut être une lésion isolée ou souvent associée à d'autres lésions d'organes intra-abdominaux (foie, rein et tube digestif) ou surtout osseuses et crânio-encéphaliques (27, 28).

1.1.1 La classification :

Les lésions spléniques sont variées, allant de la décapsulation à la désinsertion du pédicule, en passant par l'hématome sous-capsulaire et la fracture complète. Il existe plusieurs classifications des lésions spléniques ; parmi ces dernières, la plus utilisée est celle de l'American Association for the Surgery of Trauma (AAST) (TAB. I). Elle est établie selon l'aspect du scanner abdominal, réalisé sans et avec injection de produit de contraste (29)

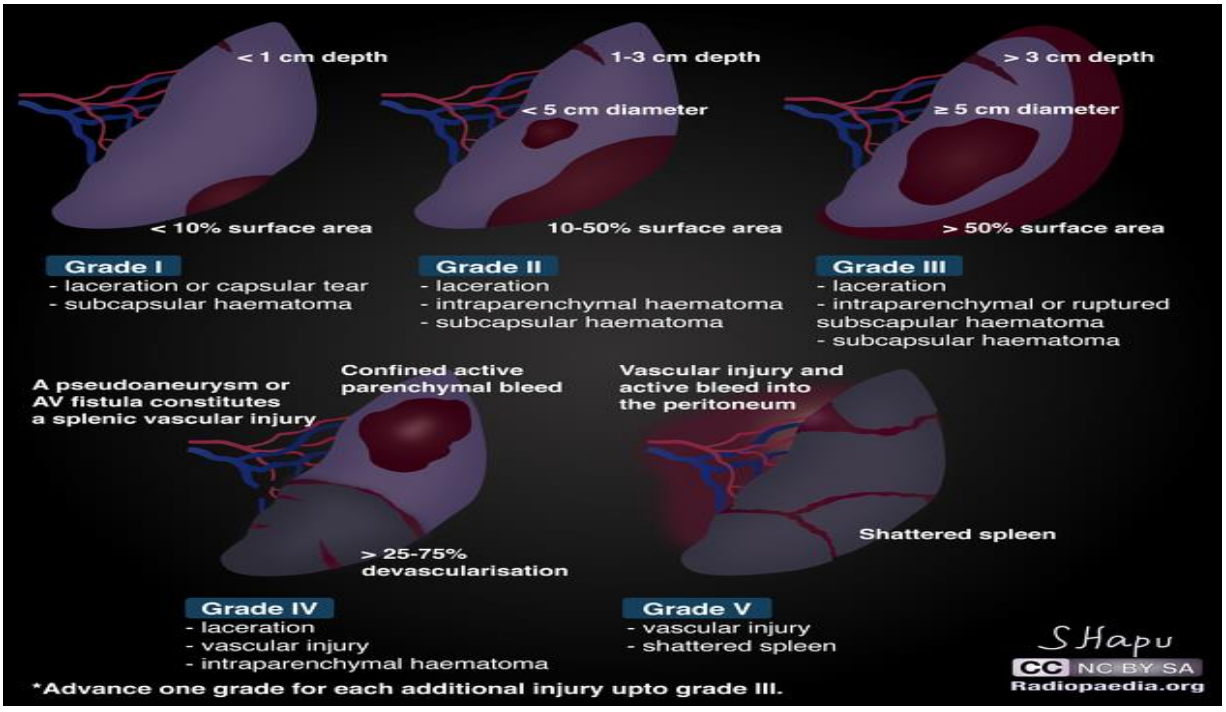


Figure 4 : la classification AAST des traumatismes spléniques (30)

Tableau I : Classification des lésions spléniques traumatiques selon American Association for the Surgery of Trauma (AAST)

Grade	Hématome	Lacération	Lésion vasculaire
I	S/ capsulaire, < 10% surface	Déchirure capsulaire, plaie de profondeur < 1cm	
II	S/ capsulaire, 10-50% surface, Inta parenchymateux < 5cm.	Profondeur 1-3 cm sans atteinte d'un vaisseau trabéculaire	
III	S/ capsulaire, >50% surface. Inta parenchymateux > 5cm ou expansif. Rupture s/capsulaire ou intaparenchymateux.	Profondeur >3cm ou atteinte d'un vaisseau trabéculaire	
IV		Lésion touchant vaisseau segmentation ou hilaire avec dévascularisation >25%.	
V		Fracture (éclatement) de la rate	Lésions hilaires + dévascularisation

D'autres classification comme la classification de Shackford nous offre beaucoup plus de précision anatomique par rapport à ces lésions. Ainsi Shackford regroupe ces lésions en quatre stades de gravité, le quatrième stade étant divisé en trois sous. (31).

Tableau II : Classification de Shackford des lésions spléniques

Stade	Description
1	Lésions capsulaires isolées ou hématome sous capsulaire sans atteinte parenchymateuse
2	Fracture du parenchyme sans atteinte du hile, hématome intra parenchymateuse
3	Fracture profonde unique ou multiple, avec atteinte du hile ou des gros vaisseau
4	Rate éclatée ou rupture du pédicule
4A	Sans autres lésions abdominals
4B	Association d'autres lésions abdominals
4B1	Viscères pleins
4B2	Viscères creux
4C	Association de lésions extra abdominales

1.1.2 Corrélation clinico-pathologique des lésions spléniques :

La gravité clinique des traumatismes spléniques est étroitement corrélée au grade anatomopathologique, particulièrement à la classification de l'AAST, en raison de sa simplicité, de sa reproductibilité et de sa forte corrélation avec la gravité clinique, le risque hémorragique et la stratégie thérapeutique. Le signe le plus fréquent est une douleur abdominale prédominant à l'hypochondre gauche, parfois diffuse. En cas d'hémorragie, les signes d'instabilité hémodynamique peuvent évoluer vers un choc hémorragique, ce qui impose une surveillance clinique répétée et rigoureuse (32, 33).

Grade I–II : lésions mineures

Les patients sont le plus souvent hémodynamiquement stables. La symptomatologie est discrète, avec une douleur de l'hypochondre gauche parfois absente. L'examen clinique est fréquemment pauvre ou peu contributif. Le scanner abdominal met en évidence un hématome sous-capsulaire ou une lacération fine d'évolution favorable ; le traitement non opératoire est alors le meilleur choix.

Grade III : lésions spléniques intermédiaires

La présentation clinique est variable. Le patient peut être initialement stable sur le plan hémodynamique, avec un risque de dégradation secondaire. Une tachycardie isolée peut être observée alors que la pression artérielle est normale. La douleur abdominale est plus marquée que dans les grades mineurs. Le scanner montre un hématome sous-capsulaire ou intraparenchymateux, souvent associé à un épanchement péritonéal plus abondant. Le grade III représente une véritable « zone grise » sur le plan clinique et thérapeutique, avec un risque d'échec du traitement conservateur possible, nécessitant une surveillance rapprochée.

Grade IV : lésions spléniques sévères

Ces lésions s'accompagnent d'une instabilité hémodynamique, marquée par une tachycardie, une hypotension, une douleur importante et une chute rapide de l'hémoglobine. Chez l'enfant, les signes de choc peuvent être retardés en raison des mécanismes de compensation. Le scanner objective une lacération profonde avec atteinte vasculaire, souvent associée à un « blush » artériel et un épanchement intra-abdominal abondant. Le risque hémorragique est élevé ; l'embolisation splénique ou la chirurgie sont souvent nécessaires.

Grade V : lésions spléniques critiques

Le tableau est dominé par un choc hémorragique franc, avec une instabilité hémodynamique immédiate ou rapidement progressive. Les polytraumatismes associés sont très fréquents. Le scanner montre une rate fragmentée (fracas splénique), avec un saignement massif et un épanchement péritonéal abondant. Le pronostic vital est engagé ; l'indication chirurgicale est

quasi constante, avec des besoins transfusionnels élevés et un risque important de complications associées.

1.2 Les lésions hépatiques et des voies biliaires :

Le foie est le deuxième organe le plus fréquemment touché lors de traumatismes abdominaux fermés chez l'enfant, après la rate. Les lésions hépatiques présentent une grande variété morphologique, allant de la simple décapsulation à la fracture lobaire complexe avec atteinte des vaisseaux majeurs (veines sus-hépatiques, veine cave inférieure ou pédicule hépatique). Certaines de ces lésions sont considérées comme particulièrement graves et peuvent être incompatibles avec la vie en raison d'un risque hémorragique massif (02,09,13).

1.2.1 La classification :

La classification de Moore (AAST) pour le Foie est le standard international pour décrire la sévérité anatomique des lésions basées sur l'imagerie ou la chirurgie (02, 13, 34) :

Tableau III : CLASSIFICATION AAST DES TAUMATISMES HEPATIQUE

Grade	Hématome	Fracture	Lésion Vx
I	Sous capsulaire non expansif, inférieur à 10 %de la surface	Capsulaire hémorragique de 1 cm de profondeur	
II	Sous capsulaire non expansif, 10 à 50 % de la surface Profond, non expansif, < à 2 cm de diamètre	Capsulaire hémorragique Parenchymateuse < 10 cm de longueur Parenchymateuse de 1 à 3 cm de profondeur	
III	Sous capsulaire > 50 % de la surface Sous capsulaire rompu hémorragique Sous capsulaire expansif Intra parenchymateux, expansif, ou > à 2cm de diamètre	Parenchymateuse > à 3 cm de profondeur	
IV	Intra parenchymateux hémorragique	Parenchymateuse de 25 à 50 % uni lobaire	
V		Parenchymateuse > à 50 % uni ou bi lobaire	Veineuse cave ou sus hépatique
VI			Avulsion hépatique

Classification Simplifiée de Schweitzer :

Utilisée spécifiquement en pédiatrie pour simplifier la prise en charge et l'orientation thérapeutique (03) :

Tableau IV : classification de Schweitzer des traumatismes hépatiques

Type	Lésions
I	Lacérations superficielles mineures avec déchirure capsulaire Hématome sous-scapulaire
II	Déchirure parenchymateuse exsangue ou faiblement hémorragique Pas de tissu dévitalisé.
III	Lacérations parenchymateuses ou lésion pénétrante saignant massivement ou hémorragie sous-capsulaire étendue. Lésions des éléments segmentaires du pédicule hépatique Zones dévitalisées.
IV	Eclatements, déchirure d'un lobe ou hématome central évolutif
V	Lésions des veines sus-hépatiques et/ou de la VCI Lésions d'éclatement étendues à un, voire deux lobes

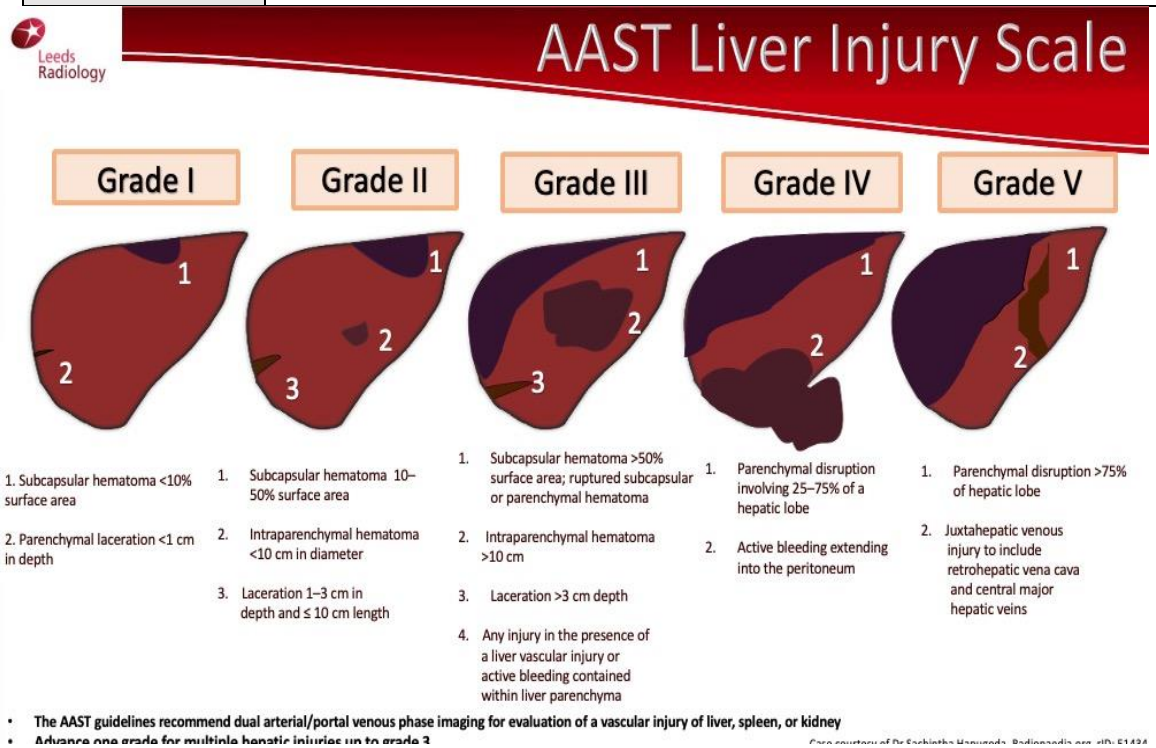


Figure 5 : la classification AAST des traumatismes hépatiques (35)

1.2.2 Corrélation clinico-pathologiques des lésions hépatiques :

La corrélation entre les grades lésionnels (AAST) et la présentation clinique est essentielle pour définir la stratégie thérapeutique, bien que l'état hémodynamique reste le facteur décisionnel prédominant : (34)

Grades I et II : Lésions mineures

Le tableau est souvent pauvre. La douleur se localise préférentiellement au niveau de l'hypochondre droit, parfois irradiant vers l'épaule droite (signe de Kehr inversé). L'hémodynamique est stable. Ces grades correspondent à des hématomes sous-capsulaires peu étendus ou des lacérations superficielles. Le pronostic est excellent sous simple surveillance.

Grade III : Lésions intermédiaires

La douleur est plus intense, accompagnée d'une défense abdominale localisée. Une tachycardie modérée peut apparaître, traduisant un hémopéritoine de moyenne abondance.

Le risque de rupture d'un hématome sous-capsulaire expansif (transformant un grade III en urgence hémorragique) impose une surveillance stricte en milieu chirurgical.

Grades IV et V : Lésions sévères et critiques

Le tableau est celui d'un choc hémorragique franc : pâleur cutanéo-muqueuse, tachycardie sévère, polypnée et marbrures. Chez l'enfant, l'hypotension peut être brutale après une phase de compensation prolongée.

Ces grades correspondent à des atteintes de plus de 50 % du parenchyme ou à des lésions vasculaires (veines sus-hépatiques/VCI). Le risque de décès précoce est élevé, nécessitant souvent une réanimation massive et parfois une angio-embolisation ou un "packing" hépatique chirurgical.

Grade VI : Avulsion hépatique

État de choc décompensé d'emblée, souvent réfractaire à la réanimation initiale.

Ce grade correspond à un détachement complet du foie de ses attaches vasculaires. La survie est exceptionnelle et dépend de la précocité extrême de la prise en charge chirurgicale.

1.3 Les lésions rénales :

Les traumatismes rénaux constituent la lésion urogénitale la plus fréquente en pédiatrie, représentant environ 8 à 12 % des traumatismes abdominaux chez l'enfant (36).

Ces lésions surviennent par contusion directe, décélération (entraînant une déchirure pédiculaire) ou écrasement, La vulnérabilité accrue du rein pédiatrique s'explique par des particularités anatomiques telles qu'une protection costale moindre, une graisse périrénale peu abondante et une taille rénale proportionnellement plus importante par rapport à l'abdomen.

Sur le plan clinique, le signe cardinal est l'hématurie (macroscopique ou microscopique), bien que son absence n'exclue pas une lésion grave, notamment en cas de rupture du pédicule vasculaire. De plus, le degré d'hématurie ne corrèle pas avec le degré de lésion. Les patients présentent souvent des douleurs du flanc, une sensibilité abdominale, des ecchymoses cutanées ou, plus rarement, une masse palpable correspondant à un hématome ou un urinome. Les traumatismes rénaux surviennent rarement comme des lésions isolées et sont fréquemment associés à d'autres lésions ou s'inscrivent dans un polytraumatisme.

Face à cette diversité, une évaluation rigoureuse est essentielle, s'appuyant notamment sur l'imagerie et des classifications standardisées telles que celle de l'AAST, qui classe le traumatisme rénal en 5 grades selon sa sévérité, la plupart des lésions étant de bas grade guidant la prise en charge et le pronostic. (37, 38)

1.3.1 La classification :

L'échelle des lésions d'organe de l'American Association for the Surgery of Trauma (AAST-OIS) est la classification de référence internationale, révisée en 2018 pour intégrer les données de l'imagerie moderne (scanner). Une mise à jour récente en 2025 a également été proposée pour affiner la prise en charge des traumatismes de haut grade. Ce système de classification est adapté de l'adulte et est toujours utilisé pour les traumatismes pédiatriques.

La gravité est évaluée en fonction de la profondeur des lésions du parenchyme rénal et de l'atteinte du système collecteur urinaire et des vaisseaux rénaux (39).

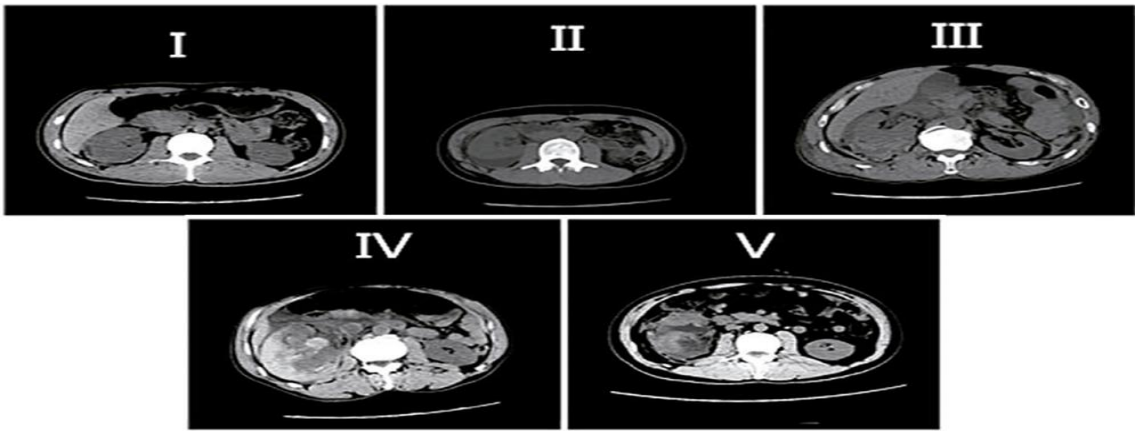


Figure 6 : Aspect scanographique des lésions rénaux (40)

Tableau V : classification AAST 2025 des traumatismes rénaux

Grade	Description de la lésion
I Sévérité AIS 2	Hématome sous-capsulaire < 3,5 cm sans saignement actif
	Contusion parenchymateuse sans lacération
II Sévérité AIS 2	Lacération parenchymateuse de profondeur < 2,5 cm
	Hématome rétropéritonéal (HRD) < 3,5 cm sans saignement actif
III Sévérité AIS 3	Lacération parenchymateuse de profondeur ≥ 2,5 cm
	Hématome rétropéritonéal (HRD) ≥ 3,5 cm sans saignement actif
	Infarctus rénal partiel
	Lésions vasculaires sans saignement actif (par exemple pseudo anévrisme, fistule artério vineuse, dissection, thrombose, hématome mural)
	Lacération s'étendant au système collecteur urinaire et/ou extravasation urinaire
IV Sévérité AIS 4	Saignement actif du rein
	Extension para rénale de l'hématome : Côté droit : au-delà du bord droit de la veine cave inférieure Côté gauche : entre le bord gauche de l'aorte abdominale En bas : au-delà de la bifurcation aortique
	Infarctus rénal complet ou quasi complet sans saignement actif
	Rein multi fragmenté sans saignement actif
	Rupture complète ou quasi complète de la jonction pyélo-urétérale
V Sévérité AIS 5	Avulsion du pédicule rénal (lacération ou section de l'artère ou de la veine rénale principale) avec saignement actif
	Infarctus rénal complet ou quasi complet avec hémorragie active
	Rein fracassé (multi fragmenté) avec saignement actif

Tableau VI : La classification AAST 2018 des traumatismes rénaux

	Lésions	Type	Description de la lésion
I	Mineures	Contusion / Hématome	Hématome sous-capsulaire non expansif et/ou contusion rénale sans lacération.
II	Mineures	Lacération mineure	Hématome périrénal non expansif. Lacération du cortex < 1 cm de profondeur, sans fuite urinaire.
III	Modérées	Lacération majeure	Lacération du cortex > 1 cm de profondeur, sans atteinte du système collecteur (pas de fuite urinaire). Nouveau 2018 : Toute lésion rénale associée à une lésion vasculaire contenue (p. ex., pseudo-anévrisme) à l'intérieur du fascia de Gerota
IV	Majeures	Lacération vasculaire	Lacération atteignant le système collecteur (fuite urinaire) ou lésion vasculaire (segmentaire/veine) avec hématome contenu ou thrombose artérielle.
V	Majeures	Destruction / Avulsion	Rein fracassé (multi fracturé), dévascularisation totale, ou avulsion du pédicule rénal (hilaire).

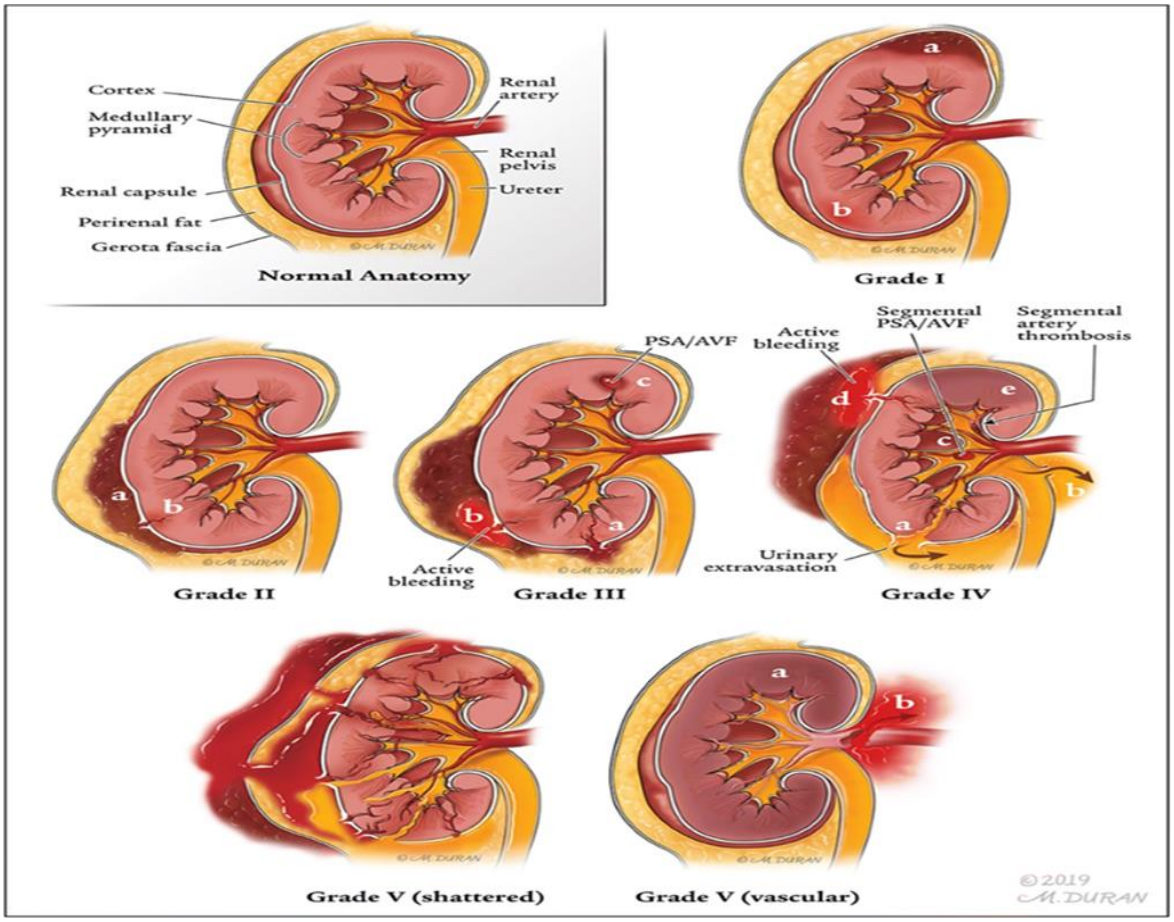


Figure 7 : La classification AAST des traumatismes rénaux (41)

1.3.2 Corrélation clinico-pathologique dans les traumatismes rénaux :

La corrélation clinico-pathologique dans les traumatismes rénaux désigne le lien entre les manifestations cliniques observées à l'examen du patient et les lésions anatomiques réelles (souvent classées par le grade AAST). Chez l'enfant, cette corrélation est parfois trompeuse en raison de la grande réserve physiologique pédiatrique.

L'hématurie est le signe clinique le plus fréquent, mais n'est pas un indicateur fiable de la gravité anatomique (grade AAST).

•Hématurie macroscopique : Souvent associée à des lacérations profondes atteignant le système collecteur (Grades III-IV).

•Hématurie microscopique : peut accompagner des contusions bénignes (Grade I).

•Absence d'hématurie : Peut paradoxalement signaler une lésion pathologique gravissime, comme une avulsion du pédicule vasculaire ou une thrombose de l'artère rénale (Grade V), où le sang ne parvient plus aux voies urinaires.

De plus, la capacité de l'enfant à compenser une perte sanguine importante retarde l'apparition de l'instabilité hémodynamique, qui est un signe tardif mais fortement corrélé aux lésions de haut grade (IV-V) impliquant une hémorragie active ou un rein fracassé. (42)

1.4 Les lésions pancréatiques :

Les traumatismes du pancréas chez l'enfant sont des lésions rares mais potentiellement graves, représentant environ 2 % à 9 % des traumatismes abdominaux pédiatriques (43). Bien que moins fréquents que les lésions du foie ou de la rate, ils sont associés à une morbidité significative en raison de la complexité anatomique de l'organe et du risque de complications tardives. Ils surviennent majoritairement lors de traumatismes fermés, classiquement décrits comme l'impact d'un guidon de vélo ou d'une ceinture de sécurité lors d'un accident de la voie publique, provoquant une compression de l'organe contre la colonne vertébrale (44).

Le diagnostic initial s'avère souvent complexe en raison de la position rétropéritonéale du pancréas et de la pauvreté des signes cliniques précoces ; l'enfant présente généralement une douleur épigastrique intense, des vomissements et une sensibilité abdominale localisée. Bien que l'élévation des taux d'amylase et de lipase sériques soit un indicateur utile, elle manque de sensibilité et de spécificité dans les premières heures ; ainsi, la tomodensitométrie (TDM) avec injection de produit de contraste demeure l'examen de référence pour grader la lésion et guider la stratégie thérapeutique [45].

La sévérité des lésions est systématiquement classée selon l'échelle de l'American Association for the Surgery of Trauma (AAST), allant du grade I (hématome ou lacération superficielle) au grade V (destruction massive de la tête du pancréas) [46].

1.4.1 La classification :

Tableau VII : la classification AAST des traumatismes pancréatiques

Grade	Description de la lésion
I	Hématome mineur ou lacération superficielle sans atteinte canalaire.
II	Hématome majeur ou lacération profonde sans atteinte canalaire.
II	Section distale (à gauche de la veine mésentérique supérieure) ou lésion parenchymateuse avec rupture canalaire.
IV	Section proximale (à droite de la veine mésentérique supérieure) impliquant l'isthme ou la tête.
V	Destruction massive de la tête du pancréas.

Classification des traumatismes pancréatiques selon Lucas :

Grade I — *Contusion ou lacération pancréatique avec atteinte parenchymateuse limitée. Wirsung intact. Pas d'atteinte duodénale*

Grade II — *Lacération, perforation ou section complète du corps et de la queue avec atteinte du Wirsung. Pas d'atteinte duodénale*

Grade III — *Ecrasement, perforation ou section complète de la tête du pancréas. Pas d'atteinte duodénale.*

Grade IVa — *Atteinte combinée duodéno-pancréatique. Atteinte pancréatique limitée*

Grade IVb — *Atteinte combinée duodéno-pancréatique. Atteinte pancréatique sévère (rupture du Wirsung).*

Figure 8 : Classification des traumatismes pancréatiques selon Lucas (47)

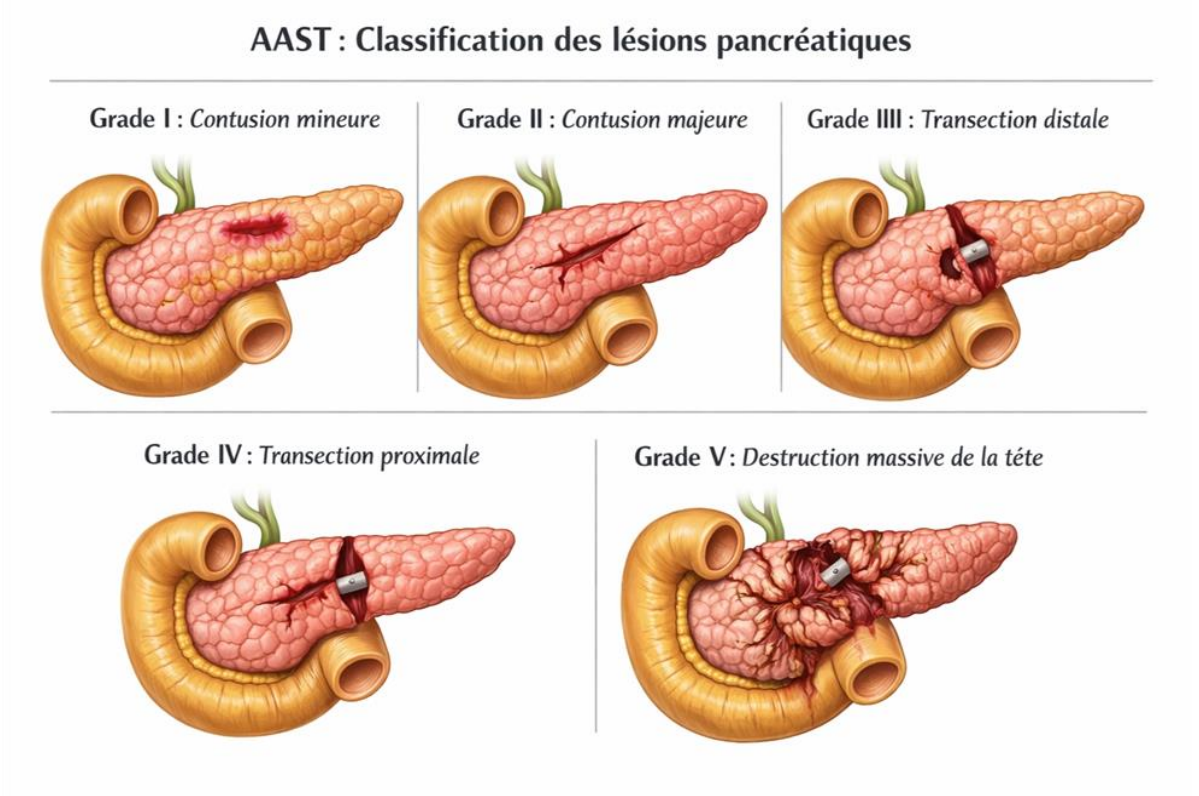


Figure 9 : la classification AAST des traumatismes pancréatiques (48)

1.4.2 Corrélation clinico- pathologique des lésions pancréatiques :

La corrélation clinico- pathologique dans les traumatismes du pancréas chez l'enfant est complexe car les signes cliniques et biologiques initiaux ne reflètent pas toujours la gravité des dommages anatomiques réels (Tableau VIII).

Cette discordance explique pourquoi le diagnostic est souvent retardé. Au moment de l'impact, les lésions tissulaires peuvent être majeures (ex : section du canal de Wirsung), mais la traduction clinique peut être discrète. Il existe souvent un intervalle libre de quelques heures entre le traumatisme et l'apparition d'un syndrome péritonéal ou d'une douleur intense.

L'élévation de l'amylasémie et de la lipasémie est le reflet de la nécrose acinaire et de la fuite enzymatique dans l'interstitium ou le péritoine. Des études multicentriques ont démontré que le taux initial d'amylase ou de lipase ne corrèle pas avec le grade de la lésion AAST (49). Un enfant avec une section complète (Grade III) peut avoir une amylasémie normale à l'admission.

Dans les 6 premières heures, la TDM peut être normale car l'œdème et l'épanchement ne sont pas encore constitués, masquant une fracture pancréatique.

La corrélation clinico-pathologique est temporelle. La pathologie (lésion canalaire) précède souvent la clinique (douleur, vomissements) et la biologie. Pour cette raison une surveillance répétée et une imagerie de contrôle sont indispensables, même devant un tableau initial rassurant.

Tableau VIII : la corrélation clinico- biologique par grade

Grade (AAST)	Réalité pathologique	Traduction Clinique/Biologique
I & II	Contusion, hématome sous-capsulaire, intégrité du canal.	Douleur modérée, enzymes souvent normales ou peu élevées, résolution rapide.
III	Rupture du canal de Wirsung (corps/queue).	Douleur intense, risque élevé de pseudokyste par fuite de suc pancréatique.
IV & V	Atteinte de la tête, duodénum ou ampoule de Vater.	Tableau de péritonite chimique, instabilité possible, risque de nécrose pancréatique étendue.

2. Lésions des organes creux :

Bien que rares, les lésions des organes creux compliquant un traumatisme abdominal fermé touchent principalement l'intestin grêle (jéjunum, notamment près de l'angle de Treitz, et iléon), suivies par l'atteinte du duodénum, du côlon et de l'estomac. En raison d'une présentation clinique souvent subtile, un diagnostic précoce est crucial pour permettre une intervention chirurgicale rapide et limiter la morbidité.

Si la radiographie de l'abdomen sans préparation (ASP) reste un moyen rapide et peu coûteux de détecter un pneumopéritoine, son absence n'élimine pas une perforation. L'examen de référence (Gold Standard) est la tomodensitométrie (TDM) avec injection de produit de contraste intraveineux. Elle permet d'identifier l'épanchement liquidien, l'épaississement pariétal, l'air extra-luminal ou l'extravasation de contraste. Il est établi que l'ajout d'un contraste oral n'améliore pas la sensibilité du diagnostic par rapport au contraste IV seul.

La laparoscopie, qui peut être à la fois diagnostique et thérapeutique entre des mains expertes, est particulièrement pertinente chez l'enfant. Enfin, l'antibiothérapie (ciblant les germes Gram négatifs et anaérobies) ne doit être initiée qu'après confirmation diagnostique pour ne pas masquer les signes de péritonite. (34)

3.1 Lésion de l'intestin grêle :

La lésion intestinale, rare chez l'enfant, est généralement associée à une lésion mésentérique. Elle est surtout observée dans les cas où la ceinture de sécurité n'est pas portée (ou mal portée) après un accident de la route. Le diagnostic est souvent difficile et retardé en raison de l'apparition tardive ou de l'absence de symptômes. L'air libre au scanner confirme le diagnostic. Contrairement au scanner, il peut être possible de diagnostiquer une détérioration entérique plus tôt avec des examens physiques répétés. Si une perforation est détectée, une laparotomie doit être effectuée rapidement. Les perforations de l'intestin grêle proximal causent une péritonite chimique douloureuse et sont diagnostiquées tôt, tandis que les perforations distales (pH neutre, charge bactérienne plus faible) peuvent être asymptomatiques initialement, retardant le diagnostic jusqu'à la péritonite ou la septicémie (50)

Tableau IX : Classification AAST des lésions de l'intestin grêle :

Grade	Description de la lésion
I	Contusion ou hématome sans dévascularisation ; épaisseur partielle, pas de perforation.
II	Lacération < 50 % de la circonférence.
III	Lacération > 50 % de la circonférence sans transsection.
IV	Transsection de l'intestin grêle.
V	Transsection de l'intestin grêle avec perte de tissu segmentaire ; segment dévascularisé.

3.2 Lésion du duodénum :

Les lésions duodénales de bas grade (grade I, II) se présentent généralement comme une obstruction progressive de la sortie gastrique 48-72 h après la blessure. Les hématomes duodénaux avec décompression gastrique et nutrition parentérale totale disparaissent généralement spontanément en 1 à 3 semaines. En prenant soin de ne pas rétrécir la lumière, les lésions de bas grade peuvent être résolues par une réparation primaire après débridement du tissu dévitalisé de manière transversale en deux couches. Les lésions de haut grade (grade III, IV, V) représentent un défi. Une fois le duodénum mobilisé (manœuvre de Kocher), les options de traitement sont la duodénojéjunostomie en Y de Roux sans tension, ou Billroth II (antrectomie et gastro-jéjunostomie).

Pour les patients instables, la mise en place d'un tube de duodénostomie dans le défaut offre une option de « contrôle des dommages ». Les lésions combinées du duodénum et de la tête du pancréas peuvent nécessiter une pancréatoduodénectomie (procédure de Whipple). (34)

Tableau X : Classification AAST des lésions du duodénum

Grade	Description de la lésion
I	Impliquant une seule portion du duodénum ; épaisseur partielle, pas de perforation.
II	Impliquant plus d'une portion ; rupture < 50 % de la circonférence
III	Rupture 50-75 % de la circonférence de D2 ; rupture 50-100 % de la circonférence de D1, D3, D4.
IV	Rupture > 75 % de la circonférence de D2 ; impliquant l'ampoule ou le canal cholédoque distal.
V	Rupture massive du complexe duodénopancréatique ; dévascularisation du duodénum.

3.3 Lésion du côlon et du rectum :

Récemment, la position est qu'une réparation primaire rapide (dans les 6 h) est la méthode de choix pour les lésions du côlon de grade I-III. Si la procédure est effectuée à temps, la résection segmentaire et l'anastomose primaire sont la méthode de choix pour les lésions de haut grade (grade IV, V), tandis que chez les patients présentant des lésions multiples, une instabilité hémodynamique, des comorbidités et un accès tardif, la méthode de choix est la résection et la formation d'une colostomie. En ce qui concerne les lésions rectales intrapéritonéales, les attitudes sont les mêmes que pour les lésions du côlon, tandis que pour les lésions rectales extrapéritonéales, une opinion a été formée selon laquelle pour les lésions non destructrices, la faisabilité d'une réparation primaire transanale devrait être évaluée. Pour les lésions destructrices (grade IV, V), la méthode de choix est la résection et la formation d'une colostomie. (34)

Tableau XI : Classification AAST des lésions du côlon

Grade	Description de la lésion
I	Contusion ou hématome sans dévascularisation ; épaisseur partielle, pas de perforation.
II	Lacération < 50 % de la circonférence.
III	Lacération > 50 % de la circonférence sans transection.
IV	Transection du côlon.
V	Transection du côlon avec perte de tissu segmentaire ; segment dévascularisé.

Tableau XII : Classification AAST des lésions du rectum

Grade	Description de lésion
I	Contusion ou hématome sans dévascularisation ; lacération d'épaisseur partielle.
II	Lacération < 50 % de la circonférence.
III	Lacération > 50 % de la circonférence.
IV	Lacération de pleine épaisseur avec extension dans le périnée.
V	Segment dévascularisé.

3.4 Lésion de l'estomac :

Comme la poitrine entoure partiellement l'estomac, les lésions de l'estomac sont les plus rares. Pourtant, même lorsque des lésions graves sous forme de perforation surviennent, elles sont généralement facilement diagnostiquées car elles se présentent rapidement avec une péritonite et une grande quantité d'air libre, contrairement aux lésions intestinales. Une intervention chirurgicale rapide est importante car elle réduit considérablement la mortalité. Les lésions de grade I-III se prêtent généralement à une réparation primaire avec une suture à double couche. Les lésions de grade IV et V sont généralement associées à des lésions d'autres organes et nécessitent généralement une gastrectomie subtotale ou moins souvent totale, tandis que la gastroduodénostomie (Billroth I), la gastro-jéjunostomie (Billroth II) ou la reconstruction en Y de Roux est utilisée pour rétablir la continuité gastro-intestinale. (34)

Tableau XIII : Classification AAST des lésions de l'estomac

Grade	Description de la lésion
I	Contusion/hématome ; lacération d'épaisseur partielle.
II	Lacération < 2 cm dans la jonction GE ou le pylore ; < 5 cm dans le 1/3 proximal de l'estomac ; < 10 cm dans les 2/3 distaux de l'estomac.
III	Lacération > 2 cm dans la jonction GE ou le pylore ; > 5 cm dans le 1/3 proximal de l'estomac ; > 10 cm dans les 2/3 distaux de l'estomac.
IV	Perte de tissu ou dévascularisation < 2/3 de l'estomac.
V	Perte de tissu ou dévascularisation > 2/3 de l'estomac.

3.5 Atteintes vasculaires et rétropéritonéales :

3.5.1 Lésions des gros vaisseaux (Aorte et Veine Cave Inférieure) :

Les plaies de l'aorte et de ses branches principales sont d'une extrême gravité, entraînant souvent le décès avant l'admission hospitalière.

Pour les survivants, la prise en charge est généralement chirurgicale d'emblée (hémostase) sans passer par l'imagerie.

Une atteinte des gros vaisseaux doit être suspectée lorsqu'un hématome rétropéritonéal dépasse la ligne médiane. (34)

3.5.2 Hématomes rétropéritonéaux :

Ils sont souvent secondaires à des lésions rénales ou à des ruptures d'artères lombaires ou de branches iliaques.

L'origine peut être une décélération brutale ou une plaie pénétrante.

L'imagerie (artériographie) joue un rôle clé lorsque l'hémodynamique est relativement stable pour rechercher un saignement actif accessible à une embolisation. (34)

3.5.3 Lésions surrénaliennes :

L'hématome post-traumatique de la surrénale survient préférentiellement à droite (pour des raisons anatomiques) et représente environ 3% des patients explorés par scanner.

Il est souvent associé à d'autres lésions viscérales ou thoraciques homolatérales.L'évolution se fait vers la diminution de taille, l'anéchogénicité et parfois la calcification périphérique ou la formation d'un pseudokyste résiduel. (34)

3.5.4 Hématomes du mésentère :

La lésion du mésentère s'observe le plus souvent au cours d'une décélération. Il peut s'agir d'une déchirure, d'une désinsertion avec risque d'ischémie ou même d'une nécrose intestinale. Elles sont responsables d'hémorragie foudroyante mortelle en quelques heures. (02)

Visibles au scanner comme des collections hyperdenses à la racine du mésentère.

Ils constituent un signe localisateur important (signe de l'hématome sentinelle) pour orienter vers des lésions viscérales ou vasculaires adjacentes. (34)

3.5.5 Les lésions épiploïques :

Très vascularisé, l'atteinte de l'épiploon est responsable non seulement d'hémopéritoine mais aussi de gros hématomes. (02)

CHAPITRE 03 :

Évaluation clinique, stabilisation initiale et stratification du risque

1. Stabilisation Initiale selon les Principes de l'ATLS Pédiatrique :

L'évaluation clinique et la stabilisation initiale des traumatismes abdominaux chez l'enfant constituent une étape cruciale de la prise en charge, où la rapidité et la précision du diagnostic conditionnent le pronostic. Nécessitant une approche méthodique et adaptée aux spécificités pédiatriques (51). La difficulté réside souvent dans la pauvreté des signes cliniques initiaux, alors que l'état de l'enfant peut se dégrader rapidement en raison d'une faible réserve physiologique (52).

Contrairement à l'adulte, l'enfant présente des particularités anatomiques et physiologiques fondamentales : une paroi abdominale moins musclée offre une protection moindre des organes, un volume sanguin circulant plus faible (environ 80 ml/kg) rend la tolérance à l'hémorragie limitée, et une capacité de vasoconstriction compensatoire importante masque l'hypotension jusqu'à un stade avancé du choc (53).

Ainsi, la tachycardie est le signe cardinal et précoce du choc hypovolémique, tandis que l'hypotension n'apparaît qu'après la perte de 25 à 30 % du volume sanguin, signant un état de décompensation hémodynamique sévère (54). Le concept de l'heure d'or souligne l'impératif d'une évaluation structurée et d'une stabilisation hémodynamique dans les premiers instants suivant le traumatisme, afin d'interrompre la triade létale (hypothermie,acidose, coagulopathie) et d'améliorer la survie. Cette approche initiale, systématisée par le protocole A-B-C-D-E (Airways, Breathing, Circulation, Disability, Exposure) de l'Advanced Trauma Life Support (ATLS), et adaptée aux spécificités de l'enfant (05).

Le Survey primaire (A-B-C-D-E) :

Il vise à identifier et traiter en temps réel les menaces vitales immédiates selon une hiérarchie stricte (05). L'état de l'enfant doit être apprécié dès son arrivée, puis surveillé de manière stricte, avec une mesure de la tension artérielle et de la fréquence cardiaque idéalement toutes les dix minutes durant la première demi-heure (55). L'observation du faciès, la recherche d'une pâleur cutanéo-muqueuse, de signes de lutte respiratoire tels qu'un battement des ailes du nez chez le jeune enfant, sont des éléments subjectifs mais essentiels pour détecter une instabilité précoce (51).

La phase de stabilisation initiale suit les principes séquentiels de l'approche ABCDE, commune à tout traumatisme grave, le risque majeur étant le choc hémorragique secondaire à une lésion d'organe plein (05).

A (Airway) et B (Breathing):

Toute évaluation commence par la vérification de la perméabilité des voies aériennes supérieures, avec une immobilisation méticuleuse de la colonne cervicale en raison de la fréquence des traumatismes crânio-faciaux associés et de l'instabilité potentielle du rachis cervical pédiatrique (05).

L'évaluation de la ventilation (amplitude, symétrie, fréquence) et de l'oxygénation (saturation en SpO_2) est immédiate (05).

La mise en place d'une sonde gastrique (de préférence à la sonde oro-gastrique chez l'enfant conscient) est impérative pour décomprimer l'estomac, source fréquente de gêne respiratoire par distension et de risque d'inhalation (55).

C (Circulation) :

C'est l'étape cruciale. L'accès vasculaire est obtenu prioritairement par deux voies périphériques de bon calibre. En cas d'échec, l'accès intra-osseux (tibia proximal ou fémur distal) est une alternative rapide et fiable pour tout âge (55).

La réanimation volémique est initiée par un bolus de cristalloïdes isotoniques (20 ml/kg) (07). La réponse à ce bolus guide la suite :

Une amélioration transitoire ou l'absence de réponse signe une hémorragie active et impose le recours immédiat aux produits sanguins labiles (concentrés de globules rouges à 20 ml/kg) (05).

L'administration précoce d'acide tranexamique (bolus de 15 mg/kg, dose maximale de 1 g) dans les 3 heures suivant le traumatisme est recommandée pour réduire la mortalité par saignement.

D (Disability) et E (Exposure/Environment) :

L'évaluation neurologique rapide utilise le score de Glasgow adapté à l'âge. L'enfant est intégralement dévêtu (Exposure) pour un examen visuel complet, tout en étant protégé activement contre l'hypothermie (couvertures chauffantes, réchauffement des perfusions), laquelle aggrave la coagulopathie et l'acidose (05). L'enfant est maintenu à jeun strict, une analgésie adaptée est administrée.

2. Évaluation Clinique Systématisée :

Une fois l'enfant stabilisé sur le plan hémodynamique, l'examen secondaire approfondi et l'anamnèse (recueillie auprès des témoins ou des secours) sont essentiels (05). L'évaluation commence par une analyse précise du mécanisme lésionnel, qui oriente d'emblée le niveau de suspicion lésionnelle. Il importe de distinguer les traumatismes à haute énergie cinétique, tels que les accidents de véhicules à moteur ou les chutes d'une hauteur importante, des traumatismes apparemment bénins comme une chute de sa propre hauteur. Néanmoins, il est établi que même ces derniers peuvent occasionner des lésions viscérales sévères, notamment des ruptures spléniques ou rénales, en particulier lors d'impacts directs sur l'abdomen (51).

L'évaluation des traumatismes à haute énergie cinétique chez l'enfant est cruciale pour identifier rapidement les blessures potentiellement graves. Cette évaluation repose sur l'analyse de critères de gravité liés au mécanisme du traumatisme et sur la recherche de signes cliniques rassurants.

2.1 Critères de Gravité (mécanismes à haute énergie cinétique) :

Tableau XIV : les critères de gravité liés au mécanisme

Catégorie	Critères Spécifiques
Chutes	Chute d'une hauteur supérieure à 3 mètres ou 3 fois la taille de l'enfant.
(AVP)	- Éjection du véhicule - Décès d'un passager dans le même véhicule - Collision à haute cinétique (vitesse élevée) - Déformation significative de l'habitacle - Piéton ou cycliste heurté par un véhicule à plus de 30km/h - Accident de moto à plus de 30 km/h

2.2 Critères Rassurants (absence de signes de gravité immédiate) :

En l'absence de ces critères de gravité liés au mécanisme, certains signes cliniques peuvent être considérés comme rassurants, bien qu'une vigilance reste de mise :

Tableau XV : les critères rassurants lors d'un traumatisme a haute énergie cinétique

Catégorie	Critères Spécifiques
Examen abdominal	- Absence de signes cliniques évocateurs d'un traumatisme de la paroi abdominale (notamment l'absence de traces de ceinture) - Absence de douleur abdominale ou de ballonnement
État Neurologique	Score de Glasgow supérieur à 13
Examen thoracique	- Absence de signes cliniques suggérant un traumatisme thoracique - Murmure vésiculaire normal (non diminué)
Autres	Absence de vomissements post-traumatiques

Un interrogatoire, lorsqu'il est possible, vise à préciser le siège et les irradiations de la douleur.

L'examen physique doit être exhaustif et systématique. Il débute par l'inspection minutieuse de la paroi abdominale à la recherche de marques cutanées d'impact, dont la valeur sémiologique est importante. La présence d'une ecchymose localisée, de stries parallèles évoquant une ceinture de sécurité, ou d'une lésion circulaire typique d'un coup de guidon de vélo, fournit des indices topographiques précieux. Une contusion de l'hypochondre droit oriente vers une possible atteinte hépatique, tandis qu'une ecchymose de l'hypochondre gauche doit faire évoquer une lésion splénique. Une empreinte circulaire en région épigastrique doit particulièrement alerter sur le risque de lésion duodénale ou pancréatique, réputées pour leur traduction clinique souvent retardée. Il convient cependant de noter que l'absence de lésion cutanée visible n'exclut en aucun cas une lésion intra-abdominale grave, ce qui renforce la nécessité d'une surveillance clinique rapprochée.

La palpation, souvent difficile chez un enfant douloureux ou non communicant, évalue la sensibilité localisée ou généralisée, la présence d'une défense ou d'une contracture (signe de

péritonite). La douleur irradiée à l'épaule (signe de Kehr) peut témoigner d'une irritation diaphragmatique par du sang ou des sucs digestifs.

La palpation des arcs costaux, du rachis et du bassin est systématique afin d'éliminer une douleur projetée ou une lésion ostéo-articulaire associée. La persistance ou l'aggravation de la douleur à la palpation est un signe d'alarme.

L'auscultation recherche la disparition des bruits hydro-aériques, signe d'iléus réflexe ou de péritonite.

Le toucher rectal, bien que moins systématique, il est indiqué en cas de suspicion de lésion pelvienne ou rectale pour évaluer le tonus sphinctérien et rechercher un saignement (51).

3. Stratification du Risque et Triage :

La stratification du risque a pour objectif cardinal d'identifier, par une évaluation rapide et standardisée, les patients à haut risque de lésion intra-abdominale significative nécessitant une intervention urgente, tout en évitant l'exposition aux rayonnements ionisants et aux risques procéduraux inutiles chez les patients à faible risque, tout en maintenant une sensibilité élevée pour les lésions graves.

Plusieurs outils et critères permettent de stratifier objectivement le risque de lésion intra-abdominale significative (LIAS). Les règles de décision clinique comme PECARN (Pediatric Emergency Care Applied Research Network) sont largement validées. Elles identifient des facteurs à haut risque (hypotension, douleur abdominale à la palpation, hématurie macroscopique) et des facteurs à risque intermédiaire (douleur à la palpation des flancs, vomissements, traumatisme à haute énergie, élévation des enzymes hépatiques ou pancréatiques). L'algorithme PECARN permet en particulier d'identifier les enfants à très faible risque pour lesquels une tomodensitométrie (TDM) abdominale peut être évitée de manière sûre (56) (tableau XIV).

L'absence de tous les critères suivants chez un enfant hémodynamiquement stable permet d'exclure une LIA :

- Signes de traumatisme de la paroi abdominale (Ecchymose, abrasion, ou marque de ceinture de sécurité)
- Sensibilité abdominale
- Diminution des bruits intestinaux (Signe d'iléus ou de péritonite)
- Traumatisme thoracique
- Vomissements

- Douleur abdominale
- Altération de l'état mental (GCS < 15 ou état léthargique) (56)

Dans ce cas l'enfant est considéré a risque très faible de lésion intra abdominal nécessitant une intervention un scanner abdominal n'est généralement pas justifié. Une surveillance clinique est possible.

Si un seul ou plus des 7 critères sont présentes le risque n'est pas exclu. Une évaluation plus poussée est nécessaire, ce qui peut inclure une surveillance prolongée, des analyses biologiques, une échographie (FAST) ou un scanner abdominal selon le jugement clinique et l'état de l'enfant (56).

Un autre outil disponible : L'algorithme PedSRC (Pediatric Surgery Research Collaborative) est une alternative qui permet d'Identifier un risque très faible de toute LIA (y compris ne nécessitant pas d'intervention) et intègre en plus des critères cliniques radiologiques et biologiques (ASAT, enzymes pancréatiques), offrant une sensibilité légèrement différente (57).

Tableau XVI : Algorithme PECARN des traumatismes abdominaux pédiatriques.

Groupe de risqué	Critères Cliniques	Recommandation de prise en charge
Très faible risqué	Absence de tous les critères et enfant hémodynamiquement stable	TDM abdominale non justifiée. Surveillance clinique seule.
Risque Non exclu	Présence d'au moins un des 7 critères	Évaluation plus poussée necessaire
Haut risqué	Facteurs de haut risque identifiés dans l'étude PECARN, souvent associés à une instabilité hémodynamique ou des signes évidents de péritonite	TDM abdominale ou prise en charge chirurgicale immédiate (si instabilité hémodynamique persistante malgré la réanimation)

CHAPITRE 04 :

Stratégies Diagnostiques et Examens Complémentaires

1. Biologie Clinique et Biomarqueurs :

1.1 La biologie dans le diagnostic initial et l'orientation décisionnelle :

Au cours de la phase initiale de la prise en charge d'un enfant victime d'un traumatisme abdominal fermé, le bilan biologique occupe une place prépondérante, non seulement pour évaluer la tolérance hémodynamique et métabolique, mais également pour orienter la décision d'imagerie (56).

Contrairement à la prise en charge de l'adulte où l'imagerie est quasi-systématique, l'évaluation pédiatrique s'articule fréquemment autour de marqueurs biologiques qui, associés à des scores cliniques, permettent d'identifier les enfants à très faible risque de lésion intra-abdominale significative (56)(57). Une approche prudente et validée consiste à combiner des résultats cliniques, radiographiques et biologiques négatifs, car chacun de ces éléments pris isolément ne permet pas d'exclure de manière fiable une lésion intra-abdominale (56). Des protocoles spécifiques recommandent un bilan biologique systématique devant tout traumatisme abdominal fermé chez l'enfant, comprenant une numération formule sanguine, un dosage des transaminases, de la lipase et une bandelette urinaire (05)(02)

La numération formule sanguine NFS permet la détection d'une anémie aiguë, reflet possible d'un saignement intra-abdominal actif, une valeur initiale d'hématocrite < 30 % est un critère de risque dans les règles de décision clinique actuelles (34), des contrôles en sérié de l'hémoglobine et de l'hématocrite sont prescrits afin de dépister une hémorragie retardée ou un saignement occulte (58).

Tandis que l'élévation des transaminases hépatiques ASAT et ALAT constitue quant à elle un marqueur sensible, des taux élevés de transaminases sont prédictifs de lésions hépatiques chez l'enfant. Un seuil d'ASAT > 200 UI/L ou d'ALAT > 125 UI/L est souvent utilisé pour augmenter la suspicion de lésion hépatique et indiquer un scanner abdominal. D'autres études suggèrent des seuils plus élevés, comme ASAT > 400 UI/L ou ALAT > 250 UI/L, pour une meilleure spécificité. À l'inverse, des taux normaux de transaminases possèdent une excellente valeur prédictive négative (VPN) pour exclure une atteinte hépatique significative (34, 05).

Le dosage de la lipase est supérieur à celui de l'amylase pour la détection des traumatismes pancréatiques, bien que leur sensibilité initiale soit médiocre et qu'elles puissent être élevées sans lésion pancréatique significative (34). Un taux de lipase > 30 UI/L ou supérieur à trois fois la normale en particulier s'il est persistant ou s'accompagne de signes cliniques évocateurs,

doit faire suspecter une lésion pancréatique et motiver une exploration approfondie (34)(58). Cependant, une élévation tardive peut survenir, nécessitant parfois des dosages répétés en cas de suspicion persistante (58).

La présence d'une hématurie macroscopique est un indicateur fiable de lésion rénale ou des voies urinaires, imposant systématiquement une imagerie par tomodensitométrie (TDM). L'hématurie microscopique (définie par > 5 hématies par champ) est plus controversée car elle n'est pas toujours corrélée à la sévérité des lésions (34).

1.2 Les limites de la biologie et la nécessité d'une interprétation contextuelle :

Si les biomarqueurs biologiques ont considérablement amélioré la performance des stratégies diagnostiques non irradiantes, leur interprétation demeure soumise à des limites méthodologiques et temporelles qu'il convient de maîtriser (56). Le délai de prélèvement constitue un facteur critique :

Les transaminases s'élèvent classiquement dans les six à douze heures suivant le traumatisme hépatique, tandis que la lipase atteint son pic entre vingt-quatre et quarante-huit heures, exposant à des faux négatifs en cas de dosage trop précoce (58). Par ailleurs, les valeurs seuils optimales varient selon les études et les populations, et aucun biomarqueur isolé ne présente à ce jour une sensibilité suffisante pour autoriser à lui seul une décision d'abstention d'imagerie (56)(57). Enfin, la spécificité imparfaite de ces marqueurs expose au risque de faux positifs : une élévation isolée des transaminases peut traduire une hépatopathie sous-jacente, une myolyse extensive ou encore une hypoperfusion hépatique transitoire sans contusion parenchymateuse véritable (34).

Ces constatations imposent une interprétation toujours corrélée aux données cliniques et aux résultats de l'imagerie initiale, et soulignent la complémentarité indissociable des approches biologique et radiologique dans la prise en charge diagnostique moderne du traumatisme abdominal de l'enfant (56)(57).

2. Le bilan radiologique :

La place de l'imagerie dans le diagnostic des traumatismes abdominaux chez l'enfant repose sur une stratégie sélective et hiérarchisée, visant à limiter l'exposition aux rayonnements ionisants tout en ne méconnaissant aucune lésion significative (57). Le choix de l'imagerie repose sur l'état hémodynamique et les résultats du triage clinico-biologique (05)(58).

2.1 L'Échographie de Dérouillage (FAST-écho) :

L'échographie ciblée pour le traumatisme (FAST - Focused Assessment with Sonography for Trauma) est un outil rapide et non invasif, utile pour détecter un épanchement péritonéal significatif chez l'enfant instable, elle est largement utilisée en première intention en raison de sa rapidité, de son absence de rayonnement ionisant et de sa reproductibilité. Cependant, ses performances diagnostiques en population pédiatrique sont significativement inférieures à celles observées chez l'adulte, sa sensibilité est limitée pour les lésions d'organes pleins sans épanchement liquidien important (34).

Un FAST positif chez un patient instable c'est un argument majeur pour une laparotomie urgente, alors que chez un patient stable, il indique un scanner pour caractérisation lésionnelle (05).

Un FAST négatif n'exclut pas une LIAS car jusqu'à 30% des lésions ne s'accompagnent pas d'hémopéritoine initial (34). Sa valeur prédictive négative est donc insuffisante pour écarter un scanner en cas de clinique évocatrice.

En conséquence, bien que l'échographie FAST reste indiqué en première intention chez l'enfant instable pour détecter un hémopéritoine significatif justifiant une intervention chirurgicale urgente, son usage chez l'enfant stable ne permet pas à lui seul d'écarter une lésion d'organe creux ou plein avec une certitude suffisante (05).

Il convient de souligner que l'absence d'épanchement intrapéritonéal n'élimine en aucun cas le diagnostic de lésion d'organe plein (par ex : une contusion intra parenchymateuse sans atteinte capsulaire), et la mise en évidence d'un épanchement de faible abondance est dépourvue de spécificité et ne saurait constituer un élément décisionnel majeur.

En pratique clinique, l'échographie représente une modalité d'imagerie non seulement suffisante pour le diagnostic et la surveillance des lésions parenchymateuses mineures, mais constitue également l'examen de référence pour le suivi des lésions parenchymateuses majeures (34)(58).

2.2 Tomodensitométrie (TDM) abdominopelvienne avec injection :

Le scanner abdomino-pelvien avec injection reste l'examen de référence le gold standard chez l'enfant stable, mais son utilisation doit être strictement encadrée par des règles de décision clinique (57).

Le scanner est la meilleure modalité d'imagerie chez les patients hémodynamiquement stables suspectés de lésions abdominales, car il permet de détecter un épanchement, d'identifier l'organe lésé et d'évaluer l'étendue des blessures, il permet également de classer les lésions selon les échelles de (AAST) pour le foie, la rate, le rein et le pancréas, ce qui oriente directement la stratégie thérapeutique. Il offre par ailleurs une meilleure analyse des lésions vasculaires. Indispensable en contexte de polytraumatisme ou de traumatisme grave, il assure un bilan lésionnel initial exhaustif.

Cependant, les enfants sont plus sensibles à l'exposition aux radiations que les adultes en raison de leur plus petite taille corporelle, de leurs cellules plus nombreuses en division et de leur espérance de vie plus longue pour manifester les effets cancérigènes. Ainsi, il n'y a pas de place pour un « body scanner » systématique chez l'enfant, et l'imagerie doit être ciblée et sélective. (34)

Des règles de prédiction clinique et des scores combinant la clinique et la biologie permettent désormais de sélectionner les enfants pour lesquels un scanner peut être évité en toute sécurité (57).

L'étude prospective PECARN a établi une règle de prédiction de sept paramètres (incluant l'absence de douleur abdominale, de sensibilité, de signe de ceinture de sécurité, etc.) permettant d'identifier les patients à très faible risque de lésion intra-abdominale (LIA) et chez qui le scanner peut-être évité. Le score BATiC (Blunt Abdominal Trauma in Children) (tableau XVII) intègre des paramètres échographiques, cliniques et biologiques (un score inférieur ou égal à 7 rend une lésion intra-abdominale hautement improbable chez le patient stable). Il est particulièrement utile pour sa valeur prédictive négative (VPN) élevée, permettant d'éviter des examens irradiants (TDM) chez les patients à bas risque (34, 57).

2.3 Imagerie de seconde intention :

3.1 IRM : elle est utilisée dans des situations spécifiques, notamment pour le bilan des lésions pancréatiques ou des lésions médullaires associées, offrant une meilleure caractérisation des tissus mous sans irradiation (58).

3.2 Examens opacifiés : Ils peuvent être nécessaires pour évaluer les lésions des organes creux (tube digestif) ou des voies urinaires (cystographie, urétrographie) en cas de suspicion clinique (58).

4- Approche diagnostique différenciée selon le niveau de risque :

La démarche paraclinique doit être adaptée au niveau de risque estimé.

1) Risque élevé : (instabilité hémodynamique, traumatisme à haute énergie avec signes abdominaux) : La priorité est la stabilisation après L'échographie FAST au chevet du patient est l'examen de première intention pour détecter un épanchement liquidien libre (05).

Une TDM abdomino-pelvienne avec injection de contraste est généralement indispensable dès que l'état hémodynamique de l'enfant le permet, car elle est l'examen de référence pour caractériser les lésions et planifier le traitement (chirurgical ou conservateur) (05).

2) Risque intermédiaire ou incertain : Une surveillance clinique stricte sur plusieurs heures (4-6h minimum) est souvent indiquée. Le recours à des biomarqueurs sériques (taux d'hémoglobine, hématocrite en série, ASAT/ALAT, amylase/lipase) et à des examens urinaires (bandelette) est systématique. L'échographie peut être utilisée comme outil de dépistage, mais sa sensibilité pour les lésions parenchymateuses sans épanchement est limitée (05).

3) Risque faible : (mécanisme bénin, examen abdominal normal, enfant asymptomatique) : Une approche expectative est justifiée, les examens complémentaires peuvent se limiter à une bandelette urinaire. Une information claire des parents sur les signes de gravité à surveiller (douleur persistante, vomissements, pâleur, somnolence) et la possibilité d'un retour précoce sont des composantes essentielles de la prise en charge (05).

Tableau XVII: Le score BATiC (Blunt abdominal trauma in children)

Catégorie	Paramètre	Points
Imagerie	Échographie abdominale (FAST) anormale	4
Clinique	Douleurs abdominales	2
	Irritation péritonéale	2
	Instabilité hémodynamique	2
Biologie	ASAT > 60 UI/L	2
	ALAT > 25 UI/L	2
	Lipase > 30 UI/L	1
	Leucocytes > 9,5 G/L	1
	LDH > 330 UI/L	1
	Créatinine > 50 UG/L	1
Total		18

CHAPITRE 05 :

Prise en charge thérapeutique

1. Stratégies thérapeutiques et indications :

L'un des bouleversements majeurs dans la prise en charge des traumatismes abdominaux pédiatriques a été l'avènement du traitement non opératoire (TNO) comme stratégie de première intention pour la plupart des lésions d'organes pleins (rate, foie, rein) chez l'enfant hémodynamiquement stable (13). Ce paradigme, validé par de nombreuses études démontrant sa sécurité et son efficacité. Le TNO permet ainsi d'éviter les risques de la chirurgie et de préserver la fonction des organes. La mise en œuvre de cette approche impose une surveillance clinique et biologique étroite dans une unité adaptée, et une disponibilité immédiate des ressources chirurgicales en cas d'échec (59).

Les indications de la chirurgie restent néanmoins bien codifiées. Elles incluent principalement l'instabilité hémodynamique persistante malgré la réanimation, la suspicion de lésion d'organe creux ou de diaphragme, ainsi que certaines lésions vasculaires ou pancréatiques complexes (02). Lorsqu'une intervention s'avère indispensable, la stratégie chirurgicale doit privilégier les techniques de préservation parenchymateuse et de réparation anatomique, dans une optique de préservation à long terme de la fonction organique et de la croissance (06).

2. Le Traitement Non Opératoire :

Le traitement non opératoire (TNO), ou traitement conservateur, est devenu au cours des dernières décennies la référence « gold standard » dans la prise en charge des traumatismes fermés de l'abdomen chez l'enfant hémodynamiquement stable (13). Cette approche a supplanté l'exploration chirurgicale systématique, principalement grâce à l'amélioration des techniques d'imagerie (scanner) qui permettent un bilan lésionnel précis (59), et en raison de la crainte des infections graves post-splénectomie (OPSI - Overwhelming Post-Splenectomy Infection) (02).

2.1 Principes généraux :

Le concept du TNO repose sur la capacité de cicatrisation spontanée des organes parenchymateux (rate, foie, rein) chez l'enfant et vise à préserver la fonction de l'organe tout en évitant la morbidité liée à une laparotomie (13). Il nécessite une infrastructure hospitalière adéquate, disposant d'une équipe pluridisciplinaire (chirurgiens, réanimateurs, radiologues) capable d'assurer une surveillance armée et d'intervenir chirurgicalement en urgence si nécessaire (06).

Le protocole de prise en charge inclut généralement :

Mise en condition : Hospitalisation en unité de soins intensifs ou de surveillance continue pour les grades lésionnels élevés (13). Pose d'une voie veineuse périphérique de bon calibre, et mise en place d'une sonde nasogastrique en cas de distension abdominale importante ou de vomissements (02).

Repos : Le repos strict au lit est impératif à la phase initiale pour limiter le risque de resaignement (03).

Réanimation liquidienne : Le remplissage vasculaire par cristalloïdes ou produits sanguins doit être adapté pour maintenir l'hémodynamique, sans toutefois dépasser certaines limites (ex : 40 ml/kg de sang total) pour éviter l'hémodilution ou la reprise du saignement (02).

Le protocole de remplissage dans le TNO des traumatismes abdominaux pédiatriques repose sur une réanimation volumique prudente et par paliers. Il débute par l'administration d'un bolus de 20 ml/kg de cristalloïdes isotoniques tel que le sérum salé à 0,9% ou le Ringer Lactate, renouvelable une fois en cas de signes de choc persistants. Si l'instabilité hémodynamique perdure après un apport total de 40 ml/kg de cristalloïdes, le passage aux produits sanguins notamment des culots globulaires est impératif et doit faire suspecter un échec du traitement non opératoire, imposant une réévaluation chirurgicale immédiate. La surveillance repose sur la normalisation de la fréquence cardiaque, de la diurèse (> 1 ml/kg/h) et de l'état de conscience (60)(61).

Transfusion sanguine : La gestion de la transfusion sanguine chez l'enfant victime d'un traumatisme abdominal est une composante critique de la réanimation, particulièrement lorsque le traitement non opératoire (TNO) est envisagé ou en cas d'hémorragie massive. L'objectif est de corriger l'hypovolémie et l'anémie tout en prévenant la coagulopathie et les complications associées à une transfusion excessive.

Les seuils de transfusion chez l'enfant traumatisé sont déterminés par l'état hémodynamique et la gravité des lésions. En situation de stabilité hémodynamique, le seuil transfusionnel classique pour les culots globulaires (CG) est souvent une concentration d'hémoglobine (Hb) inférieure à 7-8 g/dL (60). Cependant, en phase aiguë de choc hémorragique, la décision de transfuser est principalement clinique, guidée par la persistance de l'instabilité malgré un remplissage liquidien initial adéquat (typiquement après 40 ml/kg de cristalloïdes) (62). Dans les cas de lésions graves avec un risque élevé de saignement continu, un seuil d'Hb plus élevé, autour de 10 g/dl, peut être maintenu pour optimiser l'apport en oxygène aux tissus (60).

Protocole de transfusion massive (PTM) ***:***

Le Protocole de transfusion massive (PTM) est activé en présence d'une hémorragie menaçant le pronostic vital, définie par la nécessité de transfuser plus de 40 ml/kg de produits sanguins totaux en 24 heures, ou plus de 10 ml/kg en une heure (60). L'objectif principal du PTM pédiatrique est de mimer la composition du sang total afin de prévenir la coagulopathie de dilution, souvent observée lors de transfusions importantes de culots globulaires seuls. Pour ce faire, un ratio équilibré de 1 :1 :1 entre les culots globulaires (CG), le plasma frais congelé (PFC) et les plaquettes est généralement visé (61). Chaque produit est administré à une dose de 10 à 20 ml/kg, en fonction de la situation clinique et de la réponse de l'enfant (60).

Les critères de déclenchement du PTM incluent l'instabilité hémodynamique persistante malgré le remplissage initial, un saignement actif massif visualisé ou suspecté, et parfois l'utilisation de scores de gravité spécifiques (score de BATIC élevé) (60)

Traitements médicamenteux : Une analgésie adaptée est prescrite. L'antibioprophylaxie est parfois administrée pour prévenir la surinfection d'un éventuel hémopéritoine (02), bien que son usage ne soit pas systématique dans toutes les recommandations. Une diète absolue est maintenue initialement, souvent pour une durée de 24 à 72 heures (02).

2.2 Critères de sélection :

La décision d'opter pour un TNO ne dépend pas de la sévérité anatomique de la lésion (le grade scanographique), mais essentiellement de la réponse physiologique de l'enfant au traumatisme (59).

Les critères d'inclusion stricts pour le TNO sont :

La stabilité hémodynamique : C'est le critère prépondérant. Le patient doit présenter une tension artérielle normale pour l'âge, une fréquence cardiaque stable et l'absence de signes de choc (pâleur, sueurs, temps de recoloration cutané allongé) (13, 02).

L'absence de signes péritonéaux : L'examen clinique ne doit pas retrouver de contracture abdominale ou de défense généralisée, qui seraient évocatrices d'une perforation d'organe creux (02, 06).

L'absence de pneumopéritoine : L'imagerie (ASP ou TDM) ne doit pas révéler d'air libre intra-abdominal (06).

L'absence de lésion extra-abdominale hémorragique nécessitant une chirurgie : Il faut exclure d'autres sources de saignement majeur (02).

L'état de conscience : Un score de Glasgow normal (15/15) est un facteur favorisant la surveillance clinique fiable (02).

Il est important de noter que même des lésions de haut grade (IV ou V), notamment hépatiques ou spléniques, peuvent être traitées de manière conservatrice avec succès si l'enfant demeure stable (13).

2.3 Facteurs d'échec :

L'échec du TNO impose une conversion en laparotomie d'urgence. Les principaux facteurs d'échec sont :

L'instabilité hémodynamique persistante : L'impossibilité de stabiliser le patient malgré un remplissage vasculaire adéquat et des transfusions (généralement > 40 ml/kg ou > 50% de la masse sanguine) (13, 02).

L'apparition de signes péritonéaux : Le développement secondaire d'une défense ou d'une contracture témoigne souvent d'une lésion méconnue d'un organe creux (intestin, grêle) (03).

La déglobulisation continue : Une chute persistante du taux d'hémoglobine nécessitant des transfusions itératives indique un saignement actif non contrôlé (02).

L'aggravation des lésions à l'imagerie : Une majoration significative de l'hémopéritoine ou l'apparition d'un pneumopéritoine lors des examens de contrôle (02).

2.4 Surveillance:

La surveillance est la pierre angulaire du traitement non opératoire. Elle doit être « armée », rigoureuse, répétée et consignée sur une fiche de surveillance dédiée (02).

2.4.1 Surveillance Clinique :

Elle doit être très rapprochée durant les premières heures, période critique pour la détection d'un resaignement.

Paramètres vitaux : Surveillance du pouls, de la pression artérielle, de la fréquence respiratoire, de la température et de la diurèse horaire (02).

Rythme : Les constantes sont prises toutes les 15 à 30 minutes pendant les premières heures (ex: 3 premières heures), puis toutes les heures, et enfin espacées (toutes les 2 à 4 heures) si l'état se stabilise durablement (02).

Examen physique : La palpation répétée de l'abdomen par la même équipe est cruciale pour dépister l'apparition d'une défense, d'une contracture ou d'une augmentation du périmètre abdominal (distension) (03).

2.4.2 Surveillance Biologique :

Hémogramme (NFS) : Le contrôle régulier du taux d'hémoglobine et de l'hématocrite est indispensable pour détecter une déglobulisation. Ce contrôle peut être réalisé toutes les 6h, 12h ou 24h selon la gravité initiale et l'évolution clinique (02, 03).

Autres bilans : Le suivi des globules blancs (une hyperleucocytose croissante peut signer une infection ou une lésion intestinale méconnue) et, si nécessaire, des enzymes hépatiques ou pancréatiques (59, 03).

2.4.3 Surveillance Radiologique :

Échographie de contrôle : Elle est l'examen de choix pour le suivi car non irradiante. Elle permet de suivre la résorption de l'épanchement péritonéal et l'évolution des lésions parenchymateuses. Un protocole classique inclut un contrôle à J1, J3, puis de façon hebdomadaire jusqu'à résorption complète (02).

Scanner (TDM) : Il n'est pas systématique pour le suivi en raison de l'irradiation. Il est indiqué en cas d'aggravation clinique, de fièvre inexpliquée, de douleur persistante ou de suspicion de complications (faux anévrisme, abcès) (13).

2.5 Durée d'hospitalisation et reprise d'activité :

La durée d'hospitalisation varie selon le grade de la lésion (généralement de quelques jours pour les grades I-II à plus d'une semaine pour les grades élevés). La reprise de l'activité physique et sportive doit être progressive, souvent après un délai de 2 à 3 mois pour les lésions sévères, afin d'éviter une rupture secondaire (59).

2.6 Complications :

Bien que l'évolution soit favorable dans la majorité des cas (plus de 90%), des complications peuvent survenir, nécessitant un dépistage précoce.

2.6.1 Complications Précoces :

Hémorragie secondaire : Elle peut survenir par rupture en deux temps (notamment de la rate via la rupture d'un hématome sous-capsulaire) ou par reprise du saignement hépatique. Elle se manifeste par un choc hémorragique secondaire (03).

Lésions manquées : La complication la plus redoutée est la péritonite secondaire par perforation d'organe creux (grêle, côlon) passée inaperçue au bilan initial. Le diagnostic est souvent retardé de 24 à 48 heures (13).

Pancréatite aiguë traumatique : Elle se manifeste par des douleurs épigastriques persistantes et une élévation des enzymes pancréatiques (amylasémie, lipasémie) (03).

2.6.2 Complications Tardives :

Pseudokyste du pancréas : C'est une complication fréquente des traumatismes pancréatiques (jusqu'à 40% des cas), apparaissant 2 à 3 semaines après l'accident. Il peut nécessiter un drainage percutané ou chirurgical s'il est symptomatique ou compressif (13, 02).

Complications urinaires : Urinome (collection d'urine) par fuite des voies excrétrices, hypertension artérielle rénale séquellaire (due à une ischémie), ou hydronéphrose (13).

Complications biliaires : Biliome (collection de bile) ou fistule biliaire suite à un traumatisme hépatique grave (13).

Abcès : Abcès sous-phrénique ou pariétal, consécutif à une surinfection d'hématome ou une péritonite négligée (03).

3. Le traitement chirurgical :

La sélection des candidats à la chirurgie repose sur l'échec du traitement non opératoire un événement qui reste rare et survient généralement dans les 24 premières heures suivant le traumatisme. Les facteurs de risque d’échec incluent un âge plus avancé, un FAST positif, une extravasation de produit de contraste au TDM, ou des lésions complexes associant le pancréas ou le tube digestif (63, 64).

L'instabilité hémodynamique réfractaire constitue l'indication cardinale de laparotomie en urgence. Chez l'enfant, l'hypotension est un signe tardif de décompensation (perte >30-45% de la masse sanguine) ; la tachycardie et l'allongement du temps de recoloration capillaire sont des signes d'alerte plus précoces. L'absence de stabilisation après l'administration de 40 ml/kg

de cristalloïdes et/ou la nécessité de transfusion massive (>20-40 ml/kg) impose une intervention chirurgicale sans délai (05, 65).

3.1 Indications opératoires spécifiques selon le type de traumatisme :

Traumatismes fermés : La laparotomie est indiquée en présence de signes péritonéaux francs (contracture, douleur généralisée avec défense), de pneumopéritoine, ou d'épanchement intrapéritonéal massif sans lésion solide identifiable au scanner. Les lésions des organes creux, bien que ne représentant que 15-20% des lésions intra-abdominales pédiatriques, nécessitent presque toujours une intervention chirurgicale en raison du risque de péritonite et de sepsis (66, 67).

Traumatismes pénétrants : Contrairement aux traumatismes fermés, les plaies pénétrantes (armes à feu, armes blanches) imposent une préparation quasi-systématique du bloc opératoire dès l'évaluation initiale. Pour les plaies par balle, la détermination du trajet est impérative (marquage des orifices, radiographies standard). La laparotomie exploratrice reste la règle, bien que chez l'enfant stable, un scanner triphasique puisse aider à sélectionner certains cas pour une prise en charge non opératoire (66).

3.2 Prise en charge spécifique par organe :

3.2.1 Lésions spléniques :

La préservation de la rate est un objectif majeur chez l'enfant, en raison du risque d'infection post-splénectomie foudroyante (OPSI).

La splénectomie n'est indiquée qu'en cas d'instabilité hémodynamique réfractaire ou de lésion hilaire non réparable. L'angioembolisation, fréquente chez l'adulte, est exceptionnelle chez l'enfant ; les recommandations 2023 de l'American Pediatric Surgical Association (APSA) la réservent aux saignements actifs persistants et déconseillent formellement l'embolisation prophylactique (68).

3.2.2 Lésions hépatiques :

La prise en charge opératoire est réservée aux patients non répondeurs au TNO (instabilité réfractaire). L'objectif premier est le contrôle de l'hémorragie et des fuites biliaires selon les principes du damage control. Les résections hépatiques majeures sont proscrites lors de la chirurgie initiale et ne doivent être envisagées, qu'en cas de vastes zones de nécrose parenchymateuse (69). L'angioembolisation trouve une place de choix dans la prise en charge des saignements artériels persistants post-opératoires ou des faux anévrismes (68).

3.2.3 Lésions pancréatiques :

La prise en charge est controversée. Les lésions proximales avec atteinte canalaire (grade III) peuvent bénéficier d'une spléno pancréatectomie gauche ou d'une dérivation interne (70). Cependant, le développement de la CPRE (Cholangio-Pancréatographie Rétrograde Endoscopique) thérapeutique et du drainage percutané permet aujourd'hui de traiter non opératoirement de nombreuses lésions, y compris des ruptures canalaires, chez l'enfant stable.

Les complications tardives, tel que le pseudo kyste pancréatique, peuvent nécessiter une chirurgie réglée après un intervalle libre de plusieurs semaines (71).

3.2.4 Lésions rénales :

La prise en charge des traumatismes du rein chez l'enfant est dominée par le paradigme conservateur, visant à préserver le capital néphronique. L'intervention chirurgicale n'est indiquée que dans trois situations spécifiques : l'instabilité hémodynamique réfractaire, la lésion pédiculaire (thrombose ou avulsion de l'artère rénale principale), ou la rupture complète de la voie excrétrice avec urinome compressif non contrôlable par drainage percutané. La survenue de collections périrénales infectées secondaires à une lésion du système collecteur peut nécessiter une chirurgie différée (72).

3.2.5 Lésions des organes creux :

Les perforations d'organes creux (intestin grêle, côlon, estomac) constituent une indication formelle de laparotomie en raison du risque de péritonite. Le diagnostic est souvent difficile en préopératoire, suspecté devant un pneumopéritoine, une contracture généralisée ou un épanchement péritonéal abondant sans lésion d'organe plein (66, 67).

Les lésions de l'intestin grêle surviennent généralement dans la région du ligament de Treitz et de la jonction iléo-cæcale, c'est-à-dire dans la zone des fixations relatives au bord anti mésentérique. Lorsque l'intestin grêle est blessé, il est nécessaire d'évaluer s'il s'agit d'une lésion mineure, où le tissu n'est pas dévitalisé et une réparation primaire en une ou deux couches est possible, ou d'une lésion majeure (si la lésion implique plus de 50 % de la circonférence, grade III, IV, V), qui nécessite souvent une résection intestinale segmentaire et la formation d'une anastomose (67).

3.3 Techniques et stratégies opératoires spécifiques :

3.3.1 Laparotomie :

L'incision est médiane, large, permettant l'exploration complète des quatre quadrants. La stratégie suit le contrôle des lésions : packing systématique, contrôle vasculaire, puis réparation organe par organe (73).

3.3.2 Chirurgie de contrôle des lésions (damage control surgery) :

Longtemps réservée à l'adulte, cette stratégie est désormais validée chez l'enfant en état de choc profond. La technique associe un packing abdominal, une fermeture temporaire (type Bogota bag) et une hospitalisation en réanimation avant réintervention programmée à 24-48h (73).

Partie pratique

Matériels et méthodes

1. Type et duré de l’étude :

Il s’agit d’une étude rétrospective et prospective à type descriptive, qui sera menée sur une période de 5 ans allant de janvier 2021 à décembre 2025.

Le recrutement des patientes :

S’effectue dans la wilaya de Laghouat au niveau de :

L’hôpital mixte de Laghouat, service de chirurgie générale et pavillon des urgences.

Recueil des données s’effectuera à partir de :

- Fiches de renseignements et questionnaire.
- Les dossiers archives des patients.
- Les registres de service de chirurgie générale et du pavillon des urgences

2. Critères de sélection :

a. Critères d’inclusion :

Les enfants de moins de 15 ans et 3 mois, hospitalisé pour traumatisme abdominale au niveau du pavillon des urgences et au niveau de service de chirurgie générale de l’hôpital mixte de Laghouat durant la période de janvier 2021 au décembre 2025.

b. Critères de non-inclusion :

- Les enfants de plus de 15 ans et 3 mois.
- Tout enfant hospitalisé pour une urgence en dehors des traumatisme abdominaux.
- Tout cas de traumatisme abdominal en dehors de notre période d’étude et en dehors des deux services.

c. Critères d’exclusion:

- Les dossiers de diagnostic incomplets.

3. Critères de jugement :

a. Cliniques :

- Douleur abdominale persistante.
- Défense ou contracture.
- Signes de choc hémorragique.

b. Radiologiques :

- Hémopéritoine.
- Lésions d'organes pleins (rate, foie, rein, pancréas).
- Perforation digestive.

c. Per-opératoire :

- Confirmation de lésions viscérales nécessitant une chirurgie.
- Grade lésionnel selon la classification AAST.

4. Saisie et traitement des données :

Le traitement et l'analyse informatique des données vont être réalisés grâce aux logiciels, Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), Microsoft Power Point Office 2019 et Microsoft Word Office 2019. Microsoft Excel Office 2019.

5. Considération éthique :

Notre récolte des données a été réalisée dans les strictes normes de respect du secret médical, entre autres l'anonymat ainsi que la confidentialité des informations recueillies.

Résultats

I. Aspects épidémiologiques et paraclinique au pavillon des urgences :

I.1 Fréquence des traumatismes abdominaux au sein des urgences traumatiques pédiatriques (en dehors des urgences traumatologiques) :

Description :

Notre étude s'est appuyée sur une exploitation rigoureuse des archives du pavillon des urgences de l'Hôpital Mixte Colonel Lotfi de Laghouat, couvrant une période quinquennale allant de 2021 à 2025. Cette analyse rétrospective a permis de mettre en exergue une dynamique évolutive remarquable tant sur le plan quantitatif que structurel.

On observe, en premier lieu, une croissance soutenue et significative du flux global des urgences traumatiques pédiatriques (en dehors des urgences traumatologiques). Le volume des admissions a connu un essor considérable, progressant de 53 cas lors de l'année initiale (2021) pour atteindre 307 cas au terme de l'année 2025.

Cette tendance haussière se répercute de manière directe et proportionnelle sur l'incidence des traumatismes abdominaux. Ces derniers ont vu leur recrutement quasiment quintupler, passant de 23 à 107 cas annuels. Si l'on note un fléchissement transitoire de la fréquence relative en 2022 (22,55 %), les années suivantes témoignent d'une ascension régulière de la prévalence de cette pathologie, laquelle représente, en 2025, plus du tiers (34,85 %) de l'activité traumatique non-traumatologique du service.

Tableau XVIII : Évolution annuelle des traumatismes abdominaux admis au PU

Année	Les urgences traumatiques pédiatriques (en dehors des urgences traumatologiques) (n)	Traumatismes abdominaux admis aux urgences (n)	Fréquence relative (%)
2021	53	23	43.39%
2022	133	30	22.55%
2023	183	46	25.13%
2024	227	74	32.59%
2025	307	107	34.85%

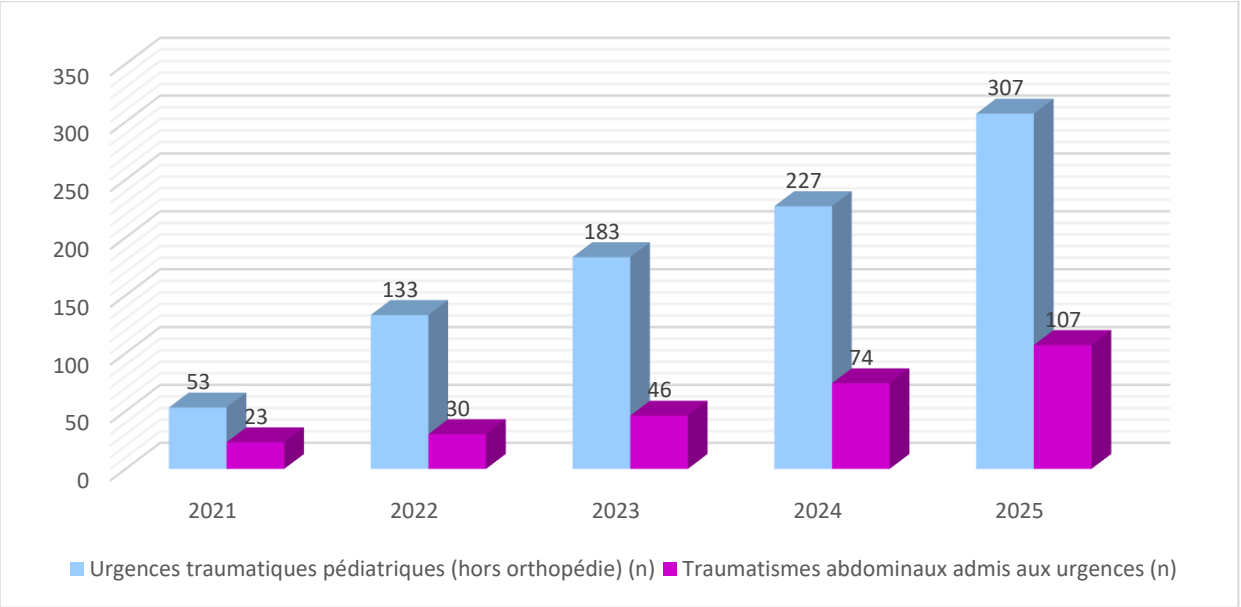


Figure 10 : Évolution comparative du nombre total d'urgences traumatiques pédiatriques et des cas de traumatismes abdominaux de 2021 à 2025

Analyse :

L'examen attentif de la figure révèle une corrélation manifeste entre l'intensification des flux au sein du pavillon des urgences et la recrudescence proportionnelle des traumatismes abdominaux, cette ascension fulgurante des admissions, particulièrement exacerbée entre 2022 et 2025, témoignant de l'émergence d'un fardeau épidémiologique de plus en plus pesant pour notre structure hospitalière. L'interprétation de la fréquence relative permet d'isoler deux dynamiques temporelles distinctes, à commencer par la singularité de l'exercice 2021 où, malgré l'enregistrement de la fréquence relative la plus élevée de l'ordre de 43,39 %, ce chiffre s'inscrit dans un volume global restreint de 53 cas, reflétant ainsi l'impact des mesures restrictives postpandémiques ou la phase initiale de structuration de notre système d'archivage. À cette période succède une progression structurelle s'étalant de 2022 à 2025, durant laquelle la courbe amorce un redressement constant avec une fréquence relative s'élevant de 22,55 % à près de 35 %, démontrant ainsi que les traumatismes abdominaux ne progressent pas uniquement en valeur absolue, mais acquièrent une importance relative prépondérante au sein des urgences chirurgicales pédiatriques. Une telle tendance peut être corrélée à plusieurs déterminants propres à notre contexte local, notamment l'urbanisation galopante, l'intensification du trafic routier dans la région de Laghouat, ainsi qu'une optimisation manifeste des processus de recueil des données cliniques au sein des archives, imposant à terme une réflexion stratégique sur l'ajustement des ressources humaines et des plateaux techniques afin de répondre avec efficience à cette demande de soins croissante.

I.2 Fréquence des traumatismes abdominaux pédiatriques hospitalisés au service de chirurgie par rapport aux traumatismes abdominaux admis au PU :

Description :

Entre 2021 et 2025, l'hôpital mixte de Laghouat a enregistré une progression constante des admissions pour traumatismes abdominaux, passant de 23 à 107 cas annuels. Cette activité est marquée par une prédominance croissante de la surveillance simple au pavillon des urgences (PU), qui concerne essentiellement les suspicions de traumatismes abdominaux ou les traumatismes jugés mineurs, atteignant 97 cas en 2025. À l'inverse, le volume des hospitalisations au service de chirurgie demeure stable avec un plateau de 10 cas en fin de période. Cette dynamique induit une baisse significative de la fréquence relative d'hospitalisation, qui chute de 30,43 % en 2021 à 9,35 % en 2025.

Tableau XIX : Fréquence des traumatismes abdominaux hospitalisés au service de chirurgie par rapport aux traumatismes abdominaux admis au PU

Année	Traumatismes abdominaux admis au PU (n) :	Traumatismes abdominaux hospitalisés (n)	Traumatismes abdominaux mis sous surveillance au PU (n)	Fréquence relative (%)
2021	23 cas	7 cas	16 cas	30,43%
2022	30 cas	3 cas	27 cas	10%
2023	46 cas	4 cas	42 cas	8,69%
2024	74 cas	10 cas	64 cas	13,51%
2025	107 cas	10 cas	97 cas	9,34%

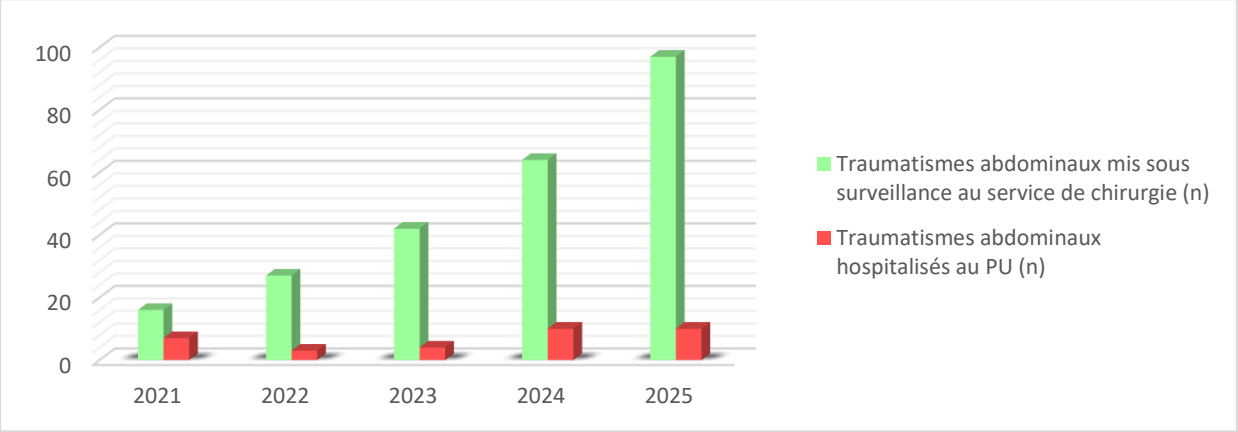


Figure 11 : Évolution annuelle comparative des traumatismes abdominaux mis sous surveillance au PU et des cas hospitalisés au service de chirurgie viscérale.

Analyse :

L'évolution des indicateurs sur cette période quinquennale révèle une transformation structurelle des protocoles de soins, caractérisée par une stratification rigoureuse des patients selon leur profil de risque et la sévérité du traumatisme. L'augmentation massive des mises sous surveillance au PU (de 16 à 97 cas) témoigne d'une systématisation de la vigilance clinique pour les suspicions de lésions ou les traumatismes mineurs. Cette approche préventive sécurise le parcours de soins en permettant de guetter l'apparition retardée de signes cliniques ou de complications tardives, évitant ainsi une sortie prématurée tout en préservant les capacités d'hospitalisation du service de chirurgie.

Parallèlement, la stabilité numérique des hospitalisations (10 cas en 2024 et 2025) souligne que le recours à l'expertise chirurgicale n'est pas corrélé linéairement à l'augmentation du flux des admissions. Cette stabilité, couplée à la chute de la fréquence relative, suggère une sélection plus fine des patients admis : l'hospitalisation est désormais réservée exclusivement aux cas de gravité confirmée nécessitant soit une intervention chirurgicale immédiate, soit un traitement non opératoire (TNO) dont l'état exige une surveillance armée et spécialisée, incompatible avec une simple unité de surveillance aux urgences.

Ces résultats mettent en lumière une efficience accrue du triage hospitalier. Le service des urgences assure un rôle de filtre épidémiologique majeur pour les cas mineurs et les suspicions diagnostiques, tandis que le service de chirurgie concentre ses ressources sur la haute complexité thérapeutique. Cette dynamique reflète une application rigoureuse des standards modernes de traumatologie, privilégiant la sécurité par la surveillance au PU tout en optimisant l'occupation des lits de chirurgie pour les cas à haut risque vital ou fonctionnel.

I.3 Place de la TDM (Body-Scan/ TDM-TAP) dans le bilan initial : analyse du rapport bénéfice-risque :

Description :

Le tableau présente l'évolution du recours à la tomodensitométrie dans la prise en charge des traumatismes abdominaux entre 2021 et 2025. On note une augmentation progressive du nombre total de cas admis, passant de 23 cas en 2021 à 107 cas en 2025, traduisant soit une augmentation de l'activité, soit une amélioration du recrutement.

Parallèlement, le nombre de scanners réalisés a également augmenté, avec une proportion importante d'examens ne mettant pas en évidence de lésions traumatiques, passant de 4 cas en 2021 à 29 cas en 2025. En 2025, sur les 36 examens réalisés, 29 étaient sans anomalie décelable, soit environ 80 % des cas.

Cette proportion élevée d'examens normaux peut s'expliquer par l'utilisation de la tomodensitométrie comme outil de sécurisation diagnostique, notamment dans un contexte où la clinique est parfois peu spécifique chez l'enfant et où le risque de méconnaître une lésion intra-abdominale peut engager le pronostic.

Par ailleurs, dans certaines situations, le recours au scanner peut être influencé par des contraintes organisationnelles, notamment la disponibilité limitée de l'expertise en imagerie en temps réel, ce qui peut conduire à privilégier un examen plus exhaustif afin de garantir une évaluation complète.

Ainsi, le recours relativement large à la tomodensitométrie apparaît comme le reflet d'une démarche prudente et sécuritaire, adaptée au contexte local, visant à ne pas méconnaître de lésions potentiellement graves.

Tableau XX : Évolution annuelle de la fréquence des traumatismes abdominaux et rentabilité diagnostique des examens TDM (2021-2025).

Année	2021	2022	2023	2024	2025
Traumatisme abdominal aux urgences (n)	23	30	46	74	107
Body-scan / TDM-TAP normal (n)	4	9	14	19	29
Body-scan / TDM-TAP pathologique (n)	6	1	2	6	7
Pourcentage des TDM normaux (%)	40%	90%	87%	76%	80%

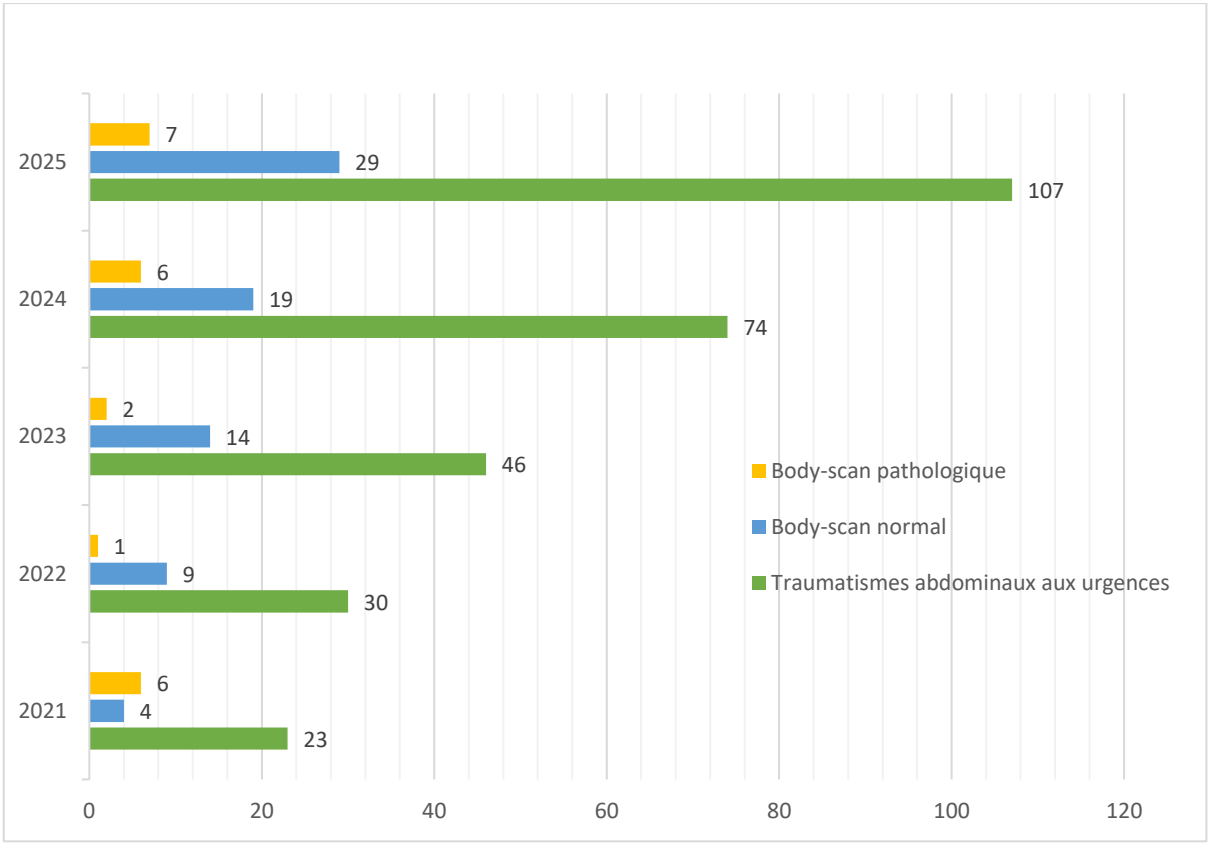


Figure 12 : Rentabilité diagnostique du body-scan par rapport à l'incidence des traumatismes abdominaux pédiatriques aux urgences

Analyse :

L'analyse de ces données met en évidence un recours de plus en plus fréquent a la TDM, souvent motivé par la cinétique du traumatisme plutôt que par des signes cliniques d'appel. Bien que cet examen soit l'outil de référence pour le diagnostic rapide des lésions internes, le taux élevé d'examens normaux (atteignant 29 cas sur 36 en 2025) souligne un risque réel de sur irradiation inutile chez l'enfant.

Dans un contexte pédiatrique, la sensibilité accrue des tissus aux radiations ionisantes impose une réflexion sur le principe de justification. La prédominance des résultats normaux suggère que la surveillance clinique armée, associée à l'échographie abdominale (FAST-écho), pourrait constituer une alternative plus sûre pour les patients stables. Cette escalade dans la demande d'imagerie lourde invite à l'élaboration de protocoles de triage plus sélectifs afin de limiter l'exposition radiologique sans pour autant méconnaître des lésions viscérales graves.

II. Aspects épidémiologiques au service de chirurgie générale :

II.1 La répartition des cas hospitalisés selon les années :

Description :

La poursuite de notre analyse, en son deuxième volet, consiste à établir la répartition annuelle des cas hospitalisés au service de chirurgie. Le tableau ci-dessous illustre cette distribution sur la période s'étendant de 2021 à 2025. Durant cette période, nous avons recensé un total de 34 cas, répartis comme suit : 07 cas en 2021 ; 03 cas en 2022 ; 04 cas en 2023 ; et une augmentation notable avec 10 cas en 2024 ainsi que 10 cas en 2025.

Tableau XXI : Répartition annuelle des traumatismes abdominaux pédiatriques hospitalisés au service de chirurgie (2021-2025).

Année	Effectif (n)	Pourcentage (%)
2021	7 cas	20,58%
2022	3 cas	08,82%
2023	4 cas	11,76%
2024	10 cas	29,41%
2025	10 cas	29,41%
Total	34 cas	100%

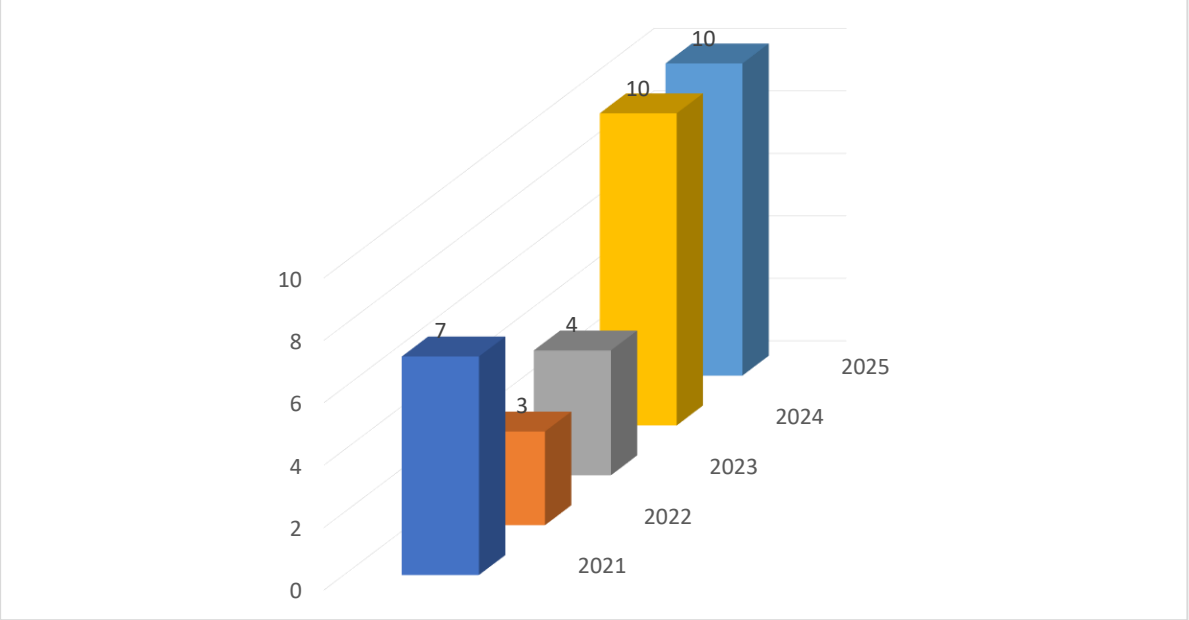


Figure 13 : Évolution des cas hospitalisés pour traumatisme abdominal pédiatrique par année

Analyse :

L’analyse de notre série sur cinq ans révèle une progression marquée des hospitalisations au sein de service de chirurgie générale de l’Hôpital Mixte de Laghouat. Après une phase initiale caractérisée par une incidence modérée en 2021 (7 cas ; 20,58 %) et un fléchissement notable en 2022 (3 cas ; 8,82 %), une inversion de la courbe s’observe dès 2023. Cette dynamique ascendante aboutit à un pic d'activité en 2024 et 2025, où l'effectif atteint 10 cas annuels (soit 29,41 % par an).

Cette recrudescence, avec près de 60 % des cas concentrés sur les deux dernières années, illustre une pression traumatique croissante. Elle peut être corrélée à l'intensification du trafic routier et au rôle pivot de notre structure qui draine l'ensemble des zones périphériques de la région. En somme, l’augmentation quasi-triplée du nombre de blessés en l'espace de trois ans confirme que le traumatisme abdominal pédiatrique s'impose comme une urgence chirurgicale de plus en plus fréquente et préoccupante dans notre contexte régional. Cela justifie une analyse rigoureuse des paramètres cliniques et radiologiques pour optimiser leur prise en charge future.

II.2 La répartition des cas hospitalisés selon les mois :

Description :

La répartition mensuelle des traumatismes abdominaux colligés durant notre période d’étude révèle un effectif total de 34 cas. On observe une distribution irrégulière tout au long de l'année avec un pic d'incidence particulièrement marqué durant le mois de juin, comptabilisant 8 cas, soit 23,52 % de l'effectif global. Les mois de novembre et décembre suivent avec 4 cas chacun (11,76 %). À l'inverse, les fréquences les plus faibles sont enregistrées au cours des mois d'avril, juillet et septembre, avec un seul cas recensé par mois, représentant chacun 2,94 % de l'échantillon.

Tableau XXII : Répartition mensuelle des cas de traumatismes abdominaux pédiatriques.

Mois	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Janvier	**2**	**05,88%**
Février	**3**	**08,82%**
Mars	**2**	**05,88%**
Avril	**1**	**02,94%**
Mai	**2**	**05,88%**
Juin	**8**	**23,52%**

Juillet	**1**	**02,94%**
Aout	**2**	**05,88%**
Septembre	**1**	**02,94%**
Octobre	**3**	**08,82**
Novembre	**4**	**11,76%**
Décembre	**4**	**11,76%**
Total	**34**	**100%**

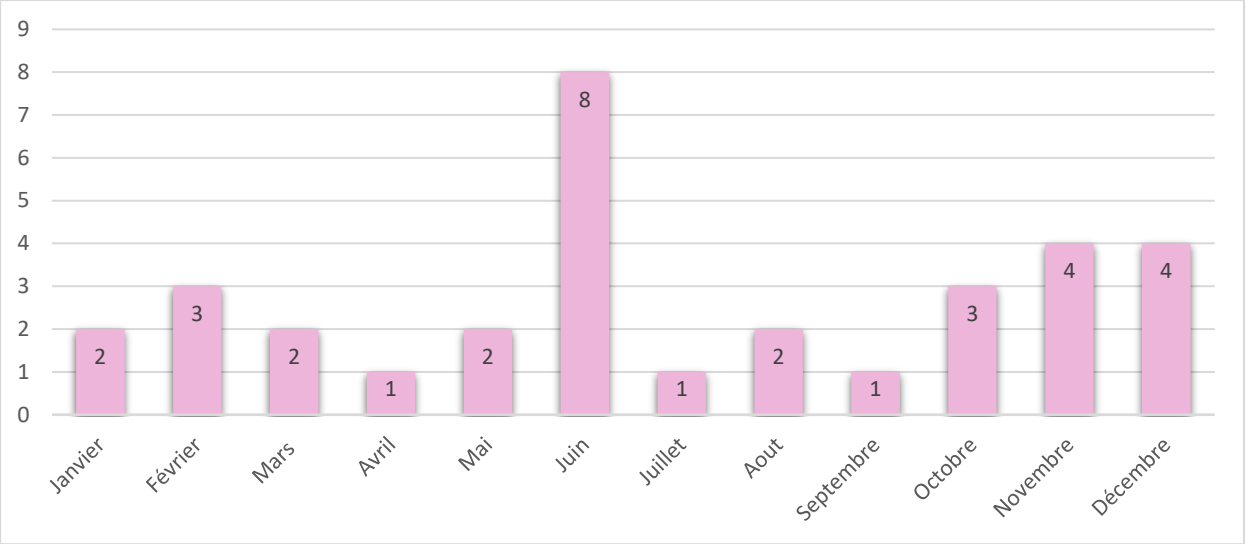


Figure 14 : Répartition des traumatismes abdominaux pédiatriques selon le mois de survenue.

Analyse :

Cette fluctuation mensuelle suggère une certaine saisonnalité dans la survenue des accidents chez l'enfant dans la région de Laghouat. La prédominance constatée au mois de **juin** pourrait s'expliquer par la fin de l'année scolaire et le début de la saison estivale, périodes où les enfants passent plus de temps à l'extérieur, augmentant ainsi l'exposition aux accidents de la voie publique et aux chutes lors d'activités ludiques. L'augmentation relative observée en fin d'année (novembre et décembre) pourrait être liée aux conditions climatiques ou à des changements de rythmes quotidiens. Cette analyse souligne l'importance de renforcer les campagnes de prévention et la vigilance des structures d'urgence lors de ces périodes de pic afin d'assurer une prise en charge optimale.

II.3 Fréquence des traumatismes abdominaux par rapport aux urgences viscérales pédiatriques au service de chirurgie :

Description :

Durant la période de notre étude, nous avons recensé 34 cas de traumatismes abdominaux chez l'enfant sur un total de 880 urgences viscérales pédiatriques hospitalisées au service de chirurgie générale de l'hôpital mixte de Laghouat, soit une fréquence de 3,86 % par an.

Tableau XXIII : Répartition annuelle des traumatismes abdominaux par rapport au volume global des urgences de chirurgie pédiatrique.

Année	Effectif des urgences vésicales en chirurgie pédiatrique (n)	Effectifs des cas de Traumatisme abdominal (n)	Frequence relative (%)
2021	171	7	4.09%
2022	174	3	1.72%
2023	177	4	2.25%
2024	180	10	5,55%
2025	178	10	5,61%

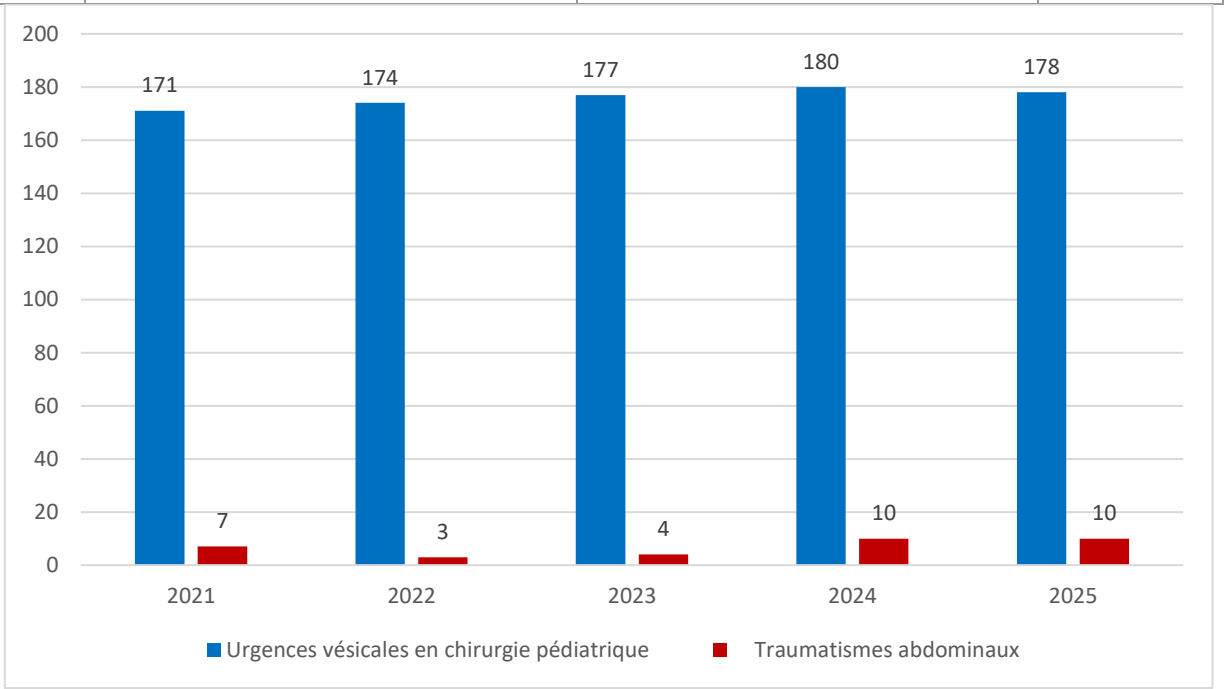


Figure 15 : Évolution annuelle de la fréquence des traumatismes abdominaux par rapport au total des urgences viscérales pédiatrique hospitalisé au service de chirurgie générale

Analyse :

L'examen des données annuelles révèle une dynamique contrastée au sein du service de chirurgie générale qui, tout en maintenant une activité soutenue avec une moyenne de 176 urgences viscérales pédiatriques par an, enregistre en 2024 son volume global le plus haut (180 cas) parallèlement à un pic d'incidence des traumatismes abdominaux (10 cas). Cette tendance se traduit par une hausse significative du taux d'hospitalisation spécifique, passant de 1,7 % en 2022 à 5,6 % en 2025. L'évolution de ces traumatismes se décompose en deux phases distinctes : un recul initial entre 2021 et 2022 (de 7 à 3 cas), suivi d'une croissance constante à partir de 2023 pour atteindre son maximum en fin de période. Cette progression continue suggère soit une augmentation réelle de l'incidence des accidents, tels que les accidents de la voie publique (AVP) ou les chutes, soit une amélioration notable de l'orientation des patients pédiatriques vers le service au cours des dernières années.

II.4 Le sexe :

Description :

Notre population d'étude comportait 27 garçons (79,41%) et 7 filles (20,58%)

Tableau XXIV : Répartition des traumatismes abdominaux selon le sexe.

Sexe	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Féminin	7	20,58%
Masculin	27	79,41%
Total général	34	100%

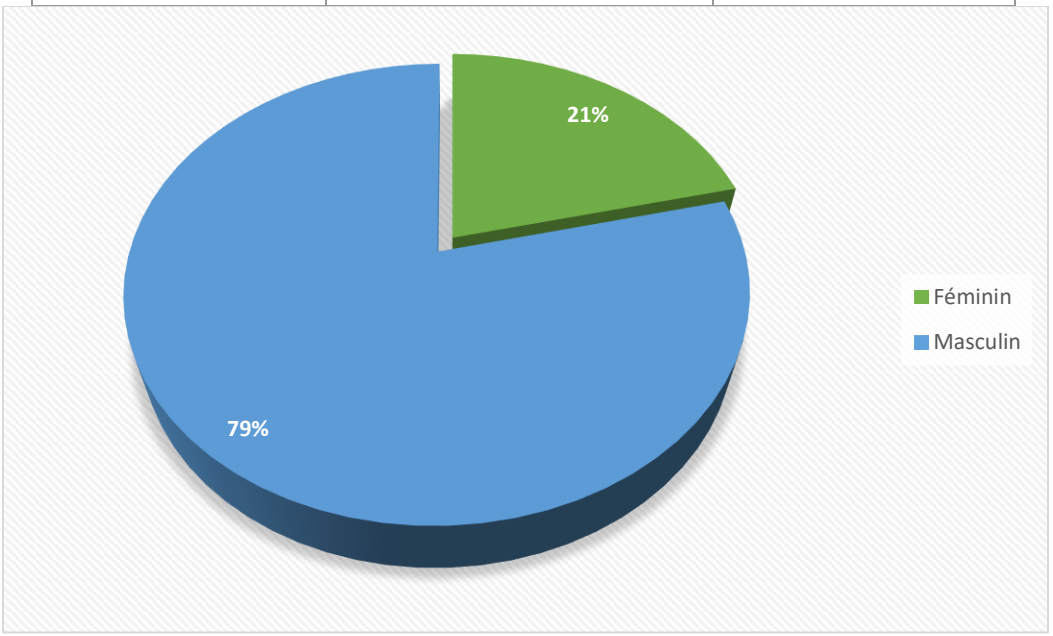


Figure 16 : Répartition par sexe des traumatismes abdominaux pédiatriques

Analyse :

L'étude de la répartition de notre population selon le sexe révèle une nette prédominance masculine. Sur un effectif total de 34 patients, nous avons dénombré 27 sujets de sexe masculin (79 %) contre 7 sujets de sexe féminin (21 %).

Le sex-ratio (M/F) est de 3,85, soulignant une fréquence de l'affection nettement plus élevée chez les garçons au sein de notre échantillon.

II.5 L'âge :

Description :

L'âge des patients varie entre 18 mois et 13 ans avec une moyenne de 7.38 ans.

Tableau XXV : Répartition des cas selon les tranches d'âge

Tranche d'age	0 à 03 ans	04 à 07 ans	08 à 11 ans	12 à 15 ans
Effectif (n)	3	18	7	6
Percentage (%)	8,82%	52,94%	20,58%	17,64%

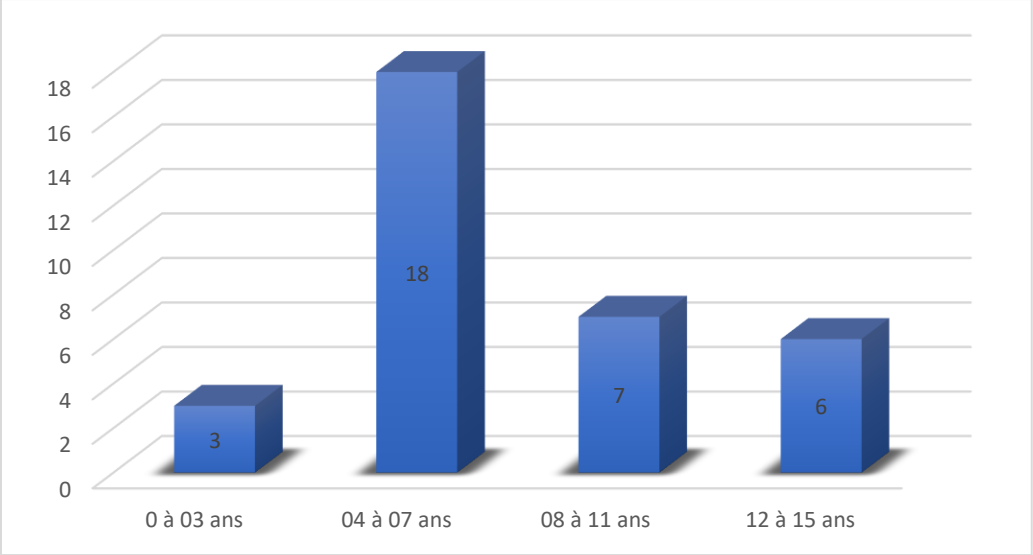


Figure 17 : Répartition des traumatismes abdominaux selon les tranches d'âge

Analyse :

L'analyse de la répartition par tranches d'âge montre une prédominance nette chez les enfants âgés de 4 à 7 ans, représentant 52,94 % de notre série (18 cas). Ce pic d'incidence correspond à la période de grande activité motrice et de début de scolarisation, où l'enfant est plus exposé aux accidents (chutes, accidents de la voie publique…)

II.6 Circonstances de traumatisme :

Description :

L'étude des mécanismes lésionnels révèle que la majorité des traumatismes sont liés aux accidents de la circulation et les accidents de voie publique avec les accidents de moto, totalisant 19 cas (55,88%) de l'effectif. Les accidents domestiques et les chutes représentent la seconde cause de consultation avec 10 patients (29,41 %). Les coups et blessures volontaires (CBV) concernent 3 cas (08,82 %), tandis que les accidents de sport, incluant spécifiquement les accidents de vélo et les traumatismes par guidon, ferment la marche avec 2 cas (05,88 %) sur un échantillon total de 34 patients.

Tableau XXVI : Répartition des patients selon l'étiologie du traumatisme

Etiologie	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Accident de sport	2	05,88%
AVP / AC / Accident de moto	19	55,88%
CBV	3	08,82%
Chute/ Accidents domestiques	10	29,41%
Total général	34	100%

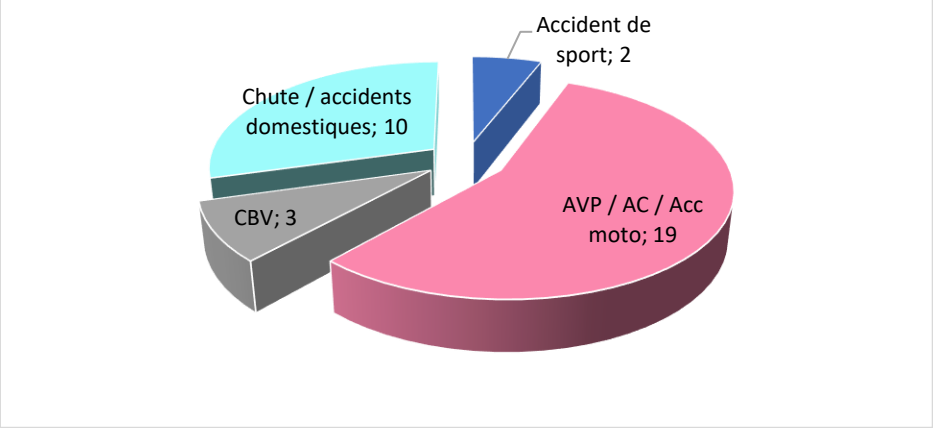


Figure 18 : Répartition des traumatismes abdominaux selon les circonstances de l'accident

Analyse :

Ce regroupement met en évidence la prédominance des mécanismes à haute énergie (accidents de la circulation) qui représentent plus de la moitié des admissions (55,88%), soulignant la gravité potentielle des lésions abdominales rencontrées dans notre service. Cette observation concorde avec les données épidémiologiques classiques où la cinétique élevée est le principal pourvoyeur de lésions d'organes pleins. Par ailleurs, la part importante des

chutes et accidents domestiques (29,41 %) illustre la fréquence des traumatismes de faible énergie, souvent bénins mais nécessitant une surveillance rigoureuse pour ne pas méconnaître une lésion occulte. La prévalence des accidents liés à la mobilité et à l'environnement domestique suggère que des efforts de prévention ciblés pourraient significativement réduire l'incidence de ces traumatismes chez l'enfant.

II.7 Mécanisme lésionnel :

Description :

L'étude des mécanismes lésionnels révèle une légère prédominance des traumatismes indirects, qui concernent 55,8 % des cas (soit 19 patients), tous consécutifs à des accidents de la voie publique et les accidents de circulation (AVP/ AC). Les mécanismes directs, quant à eux, représentent 44,1 % de l'effectif global (15 cas) et se répartissent entre les chutes et accidents domestiques (10 cas), les accidents de sport (2 cas) et les coups et blessures volontaires (CBV, 3 cas).

Tableau XXVII : Répartition selon le mécanisme du traumatisme abdominal.

Mécanisme	Indirect	Direct
Effectif (n)	19	15
Pourcentage (%)	55,88%	44,11%

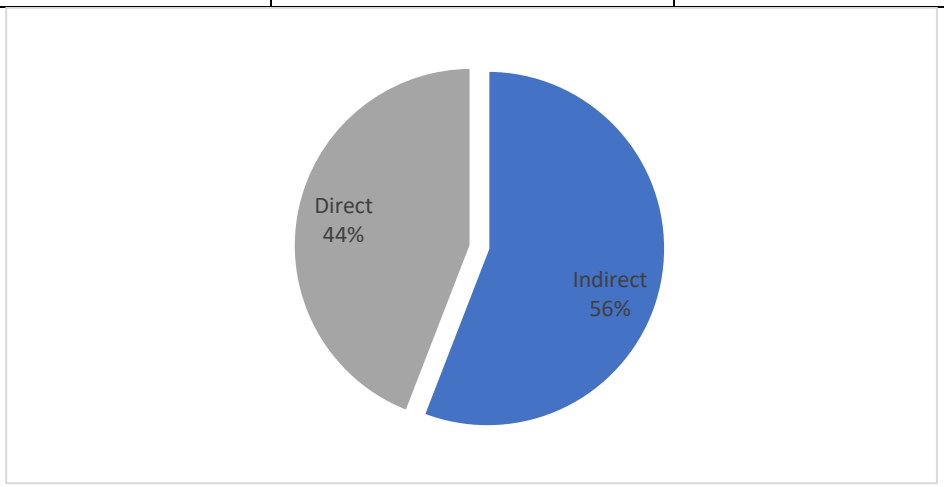


Figure 19 : Représentation circulaire de la distribution des mécanismes de choc (direct vs indirect).

Analyse :

L'analyse de ces données met en évidence la prédominance des accidents de la voie publique et les accidents de circulation (AVP/ AC) comme principal vecteur traumatique, représentant à eux seuls la totalité des mécanismes indirects et plus de la moitié de l'échantillon global (55,8

%). Cette prévalence souligne la violence des chocs liés au trafic routier, tandis que les mécanismes directs, bien que minoritaires (44,11 %), affichent une plus grande diversité étiologique. Parmi ces derniers, les chutes constituent la cause la plus fréquente, suivies par les agressions (CBV) et les accidents sportifs, suggérant une répartition des traumatismes entre risques accidentels du quotidien et facteurs de risque environnementaux ou comportementaux.

II.8 Type de traumatisme :

Description :

Dans une population totale de 34 patients, nous observons une prédominance exclusive du traumatisme de type fermé, représentant 100 % de notre échantillon. Aucun cas de traumatisme ouvert n'a été colligé durant la période d'étude.

Tableau XXVIII : Répartition selon le type de traumatisme (fermé ou ouvert)

Traumatisme	Fermé	Ouvert
Effectif (n)	34	0
Pourcentage (%)	100%	-

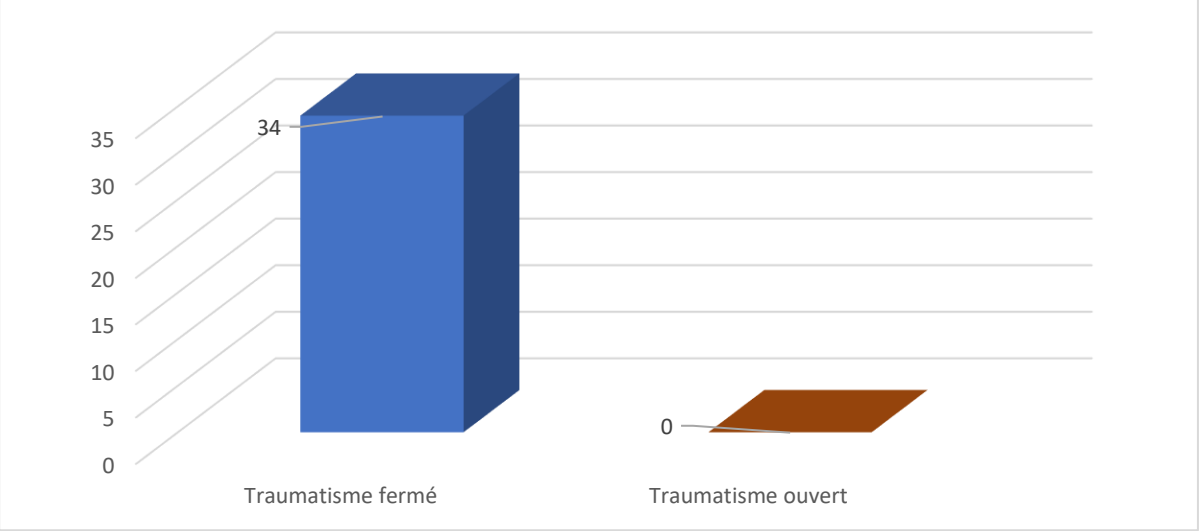


Figure 20 : Fréquence des traumatismes fermés et ouverts .

Analyse :

L'analyse de la répartition selon le type de traumatisme révèle une prédominance exclusive des traumatismes fermés (contusions), représentant 100 % de l'échantillon étudié (n=34). Cette absence totale de traumatismes ouverts souligne la spécificité de la traumatologie pédiatrique dans notre contexte.

III. Aspects cliniques et paracliniques des traumatismes abdominaux pédiatriques hospitalisés

III.A. Examen clinique :

III.A. 1. Les constants hémodynamique :

Description :

L'examen clinique initial a permis d'évaluer le retentissement hémodynamique des traumatismes. Nous avons observé une tachycardie chez la majorité des patients (15 cas), tandis que l'hypotension était présente dans près de la moitié des cas (18 cas), témoignant de la sévérité des lésions reçues. L'absence de mention de certains signes physiques dans le compte-rendu d'admission explique la catégorie "Autre", représentant les dossiers dont l'examen clinique était incomplet.

Tableau XXIX : Répartition selon les signes de retentissement hémodynamique.

Paramètre	Hypotension (n) (%)	Tachycardie(n) (%)
Présente	18 (52,94%)	15 (44,11%)
Absente	15 (44,11%)	18 (52,94%)
Autre	1 (02,94%)	1 (02,94%)

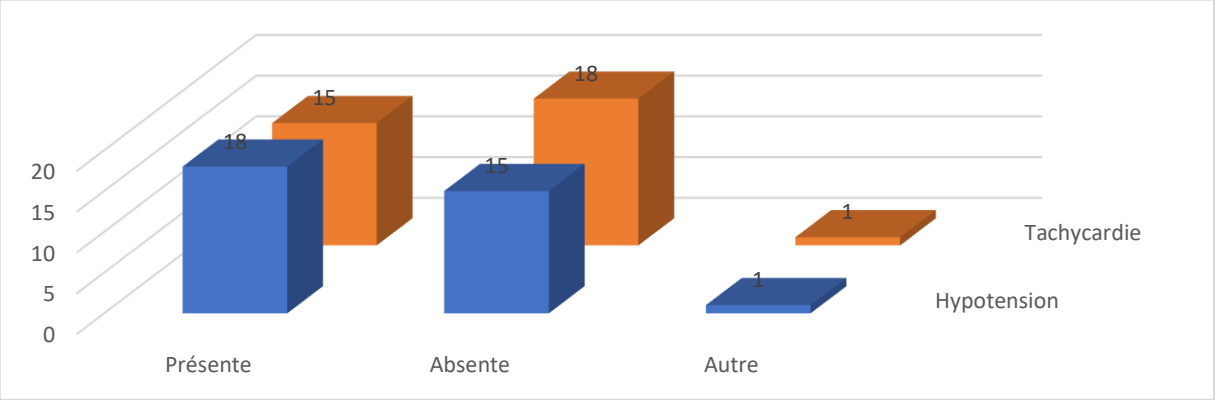


Figure 21 : Répartition des patients selon les constantes hémodynamiques initiales

Analyse :

L'analyse de la distribution des signes de retentissement hémodynamique au sein de la population d'étude, mettant en évidence que l'hypotension est légèrement plus fréquente que la tachycardie lors de l'examen initial. On observe que l'hypotension est présente chez 18 patients contre 15 cas d'absence, tandis que la tachycardie est notée chez 15 sujets alors qu'elle est absente pour 18 d'entre eux. Cette représentation visuelle souligne une stabilité relative chez une partie non négligeable de l'échantillon.

III.A.2. Signes fonctionnels et l'examen clinique :

Description :

L'examen physique initial était polymorphe. La douleur abdominale était le signe retrouvé chez les 34 cas. La sensibilité abdominale dominait le tableau clinique avec une fréquence de 82,35% (28 cas). Elle était isolée ou associée à d'autres signes tels que la distension abdominale (3 cas) ou une hématurie macroscopique (1 cas)

Tableau XXX : Profil clinique des patients à l'admission

Signe Clinique	Douleurs	Sensibilité abdominale	Distension abdominale	Abdomen souple	Défense abdominale	Hématurie macroscopique	Autre
Effectifs (n)	34	28	3	3	1	1	1
Pourcentage	100%	82,35%	8,82%	8,82%	2,94%	2,94%	2,94%

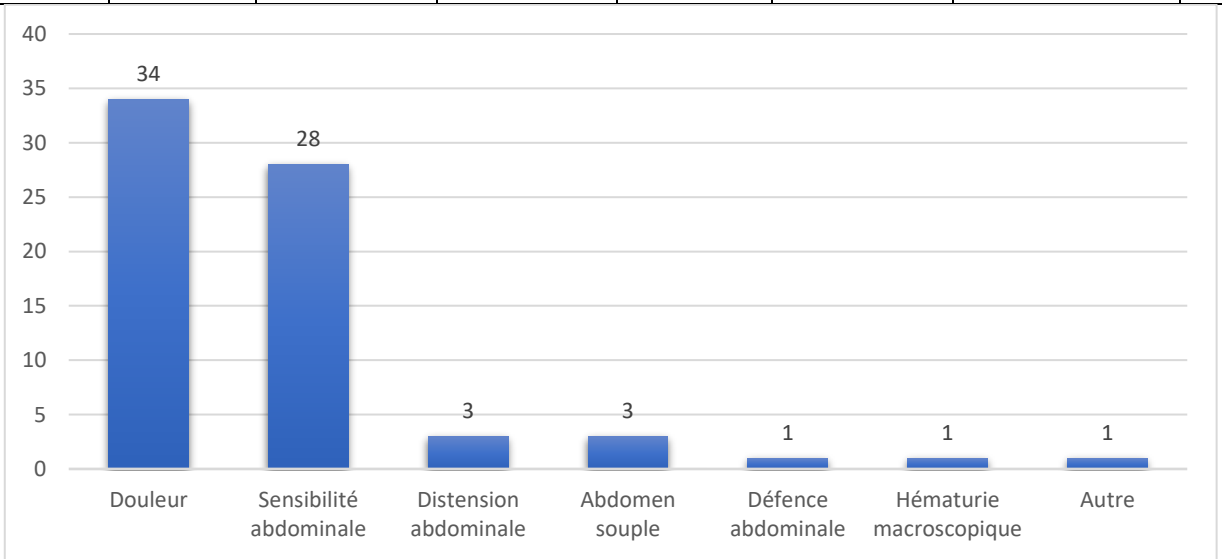


Figure 22 : Répartition des patients selon les signes physiques à l'admission

Analyse :

L'analyse des données, révèle que la douleur est un symptôme universel présent chez l'intégralité des patients (100 %). La sensibilité abdominale est également prépondérante, touchant environ 82 % des patients (28 cas), ce qui confirme une forte prévalence des signes de douleur physique à l'examen. À l'inverse, les autres signes cliniques sont nettement plus rares : la distension abdominale et l'abdomen souple ne concernent que 9% des enfants (3 cas chacun), tandis que la défense abdominale et l'hématurie macroscopique sont exceptionnelles, n'affectant qu'un seul patient chacune (soit 3% de l'échantillon).

III.A.3. Synthèse clinique :

Description :

La synthèse des constantes cliniques a permis de définir l'état hémodynamique initial de nos patients. Ainsi, malgré la fréquence des signes d'appel, 28 patients (82,35 %) présentaient un état hémodynamique stable. À l'inverse, une instabilité hémodynamique (état de choc) a été constatée chez 6 patients (17,64%), nécessitant une prise en charge réanimatrice immédiate.

Tableau XXXI : Répartitions selon l'état hémodynamique initial

Etat hémodynamique	Effectif (n)	Pourcentage
Stable	28	82,35%
Instable	6	17,64%
Total	34	100%

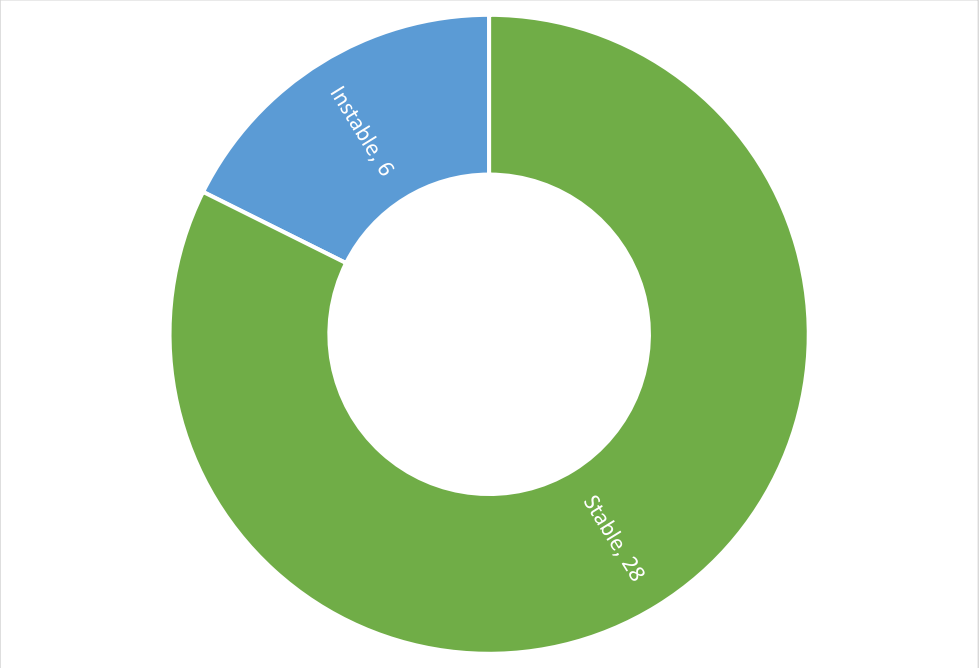


Figure 23 : Répartition selon l'état hémodynamique initial

Analyse :

L'évaluation de l'état hémodynamique initial de notre échantillon révèle une nette prédominance de la stabilité clinique, concernant 82,35 % des cas (n=28). À l'inverse, l'instabilité hémodynamique a été observée chez 17,64% des patients (n=6). Cette prépondérance de patients stables est un indicateur crucial qui oriente généralement la prise en charge vers une stratégie thérapeutique non opératoire, conformément aux protocoles actuels de gestion des traumatismes pédiatrique.

III.B. Examens paracliniques :

III.B.1 La biologie :

III.B.1.1. Taux d'hémoglobine :

Description :

L'hémogramme réalisé chez tous les patients (n=34) montre que l'anémie est retrouvée chez 22 patients (64,7%) dont 10 cas ont bénéficié des transfusions.

Tableau XXXII : Répartition des patients selon le taux d'hémoglobine à l'admission.

Taux d'hémoglobine à l'admission (g/dl)	Effectif (n)	Poucentage (%)
<7	2	5,88%
7-10	20	58,82%
>10	10	29,41%

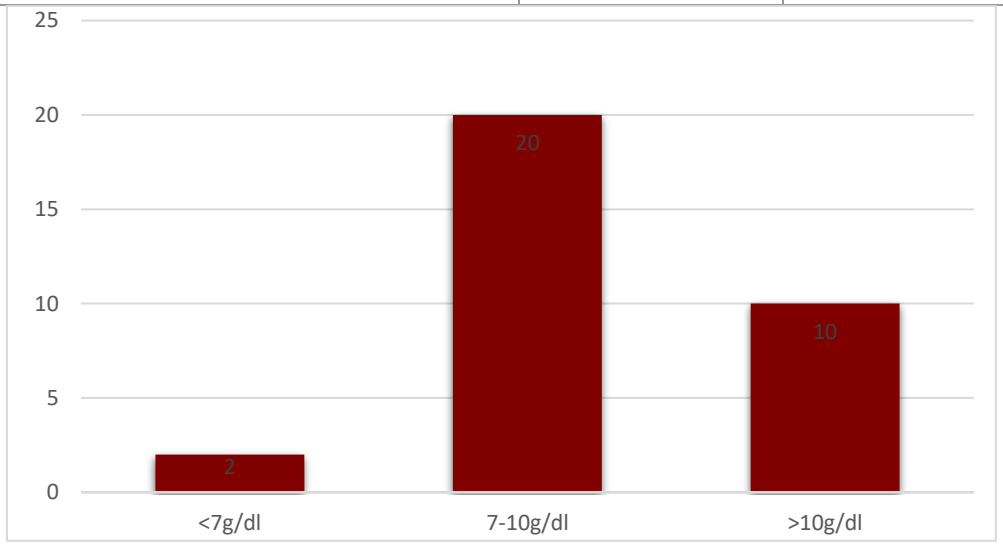


Figure 24 : Répartition des patients selon le taux d'hémoglobine à l'admission

Analyse :

L'étude des taux d'hémoglobine à l'admission révèle une prédominance marquée de l'anémie au sein de la population étudiée, touchant 64,7% des patients (soit 22 cas sur 34). La majorité des patients, soit 58,82%, présentent un taux compris entre 7 et 10 g/dl, signalant une anémie modérée, tandis qu'une minorité critique (5,88%) se situe en dessous du seuil de 7 g/dl. À l'opposé, seulement un tiers des patients (29,41%) affichent un taux supérieur à 10 g/dl. Cette situation clinique a nécessité une intervention thérapeutique directe pour une partie non négligeable des effectifs, puisque 10 patients ont dû bénéficier de transfusions sanguines pour compenser ces déficits en hémoglobine. Précisons que, chez 2 patients soit (5,88%) les données du bilan biologique initial ne figuraient pas dans les dossiers cliniques.

III.B.1.2. Les transaminases :

Description :

Sur un échantillon de 34 victimes de traumatismes abdominaux, 15 présentaient des lésions hépatiques confirmées par imagerie (TDM ou échographie). L'analyse biologique a révélé une cytolyse hépatique dans 4 cas, tandis qu'un seul patient présentait un bilan normal malgré ses lésions. Pour la majorité restante, soit 10 patients (66,66 %), les données concernant le bilan biologique initial n'étaient pas documentées dans les dossiers cliniques.

Tableau XXXIII : Répartition des patients présentant une lésion hépatique selon le profil des transaminases

Catégorie	Lésion hépatique avec transaminases élevées	Lésion hépatique avec transaminases normaux	Lésion hépatique avec bilan hépatique non documenté
Effectif (n)	4	1	10
Pourcentage	26.66%	6.66%	66.66%

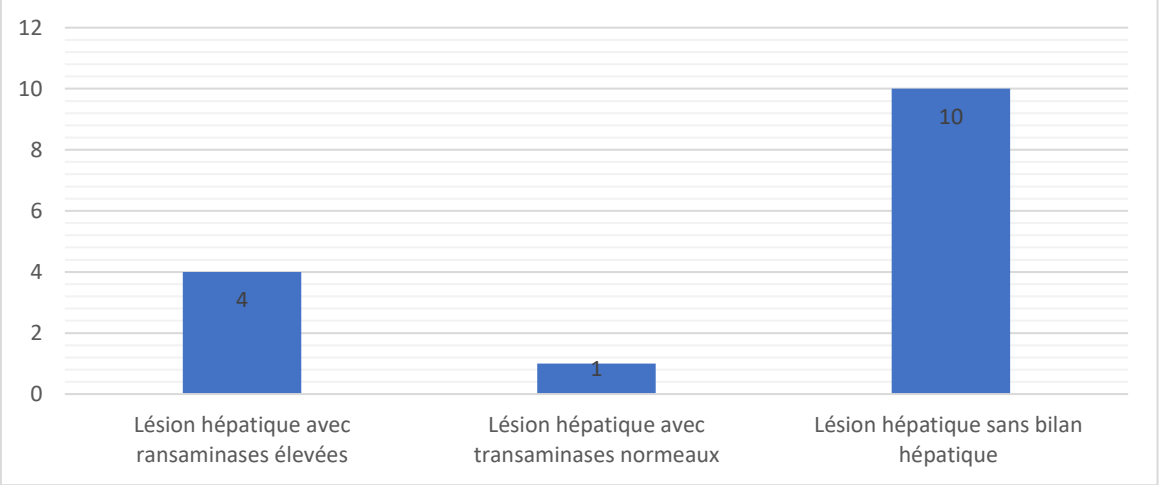


Figure 25 : Répartition des lésions hépatiques en fonction du bilan hépatique

Analyse :

L'analyse de la corrélation entre les données radiologiques et biologiques révèle que sur les 15 patients présentant des lésions hépatiques confirmées, la majorité, soit 66,66 % (n=10), dispose d'un bilan hépatique non documenté. Parmi les 5 patients dont les résultats ont été tracés, une cytolyse hépatique a été mise en évidence dans 80 % des cas (n=4), confirmant ainsi la forte valeur prédictive de ce paramètre biologique en cas de traumatisme hépatique. Il est toutefois à noter qu'un patient (6,66 % des blessés hépatiques) présentait un bilan biologique strictement normal. Ce constat rappelle que, si l'élévation des transaminases est un excellent indicateur de lésion parenchymateuse, un bilan normal ne permet pas d'exclure formellement une atteinte traumatique du foie, rendant l'imagerie indispensable au diagnostic de certitude

III.B.2. L’imagerie médicale :

III.B.2.1 modalités d’imagerie :

Description :

Sur l'ensemble des 34 patients hospitalisés pour traumatisme abdominal, les explorations radiologiques ont principalement reposé sur l'échographie, réalisée dans 29 cas, et la tomodensitométrie (TDM), effectuée pour 25 patients. Une analyse croisée des données révèle qu'une proportion majeure de la série (20 cas) a bénéficié d'une stratégie diagnostique combinée associant l'échographie et la TDM. Enfin, le recours à l'imagerie par résonance magnétique (IRM) est resté exceptionnel, avec un seul cas recensé.

Tableau XXXIV : Répartition des examens d'imagerie selon la fréquence de réalisation.

Cas hospitalisés pour traumatismes abdominaux	Echographie	TDM	IRM
Effectif (n)	29 cas	25 cas	1 cas
Pourcentage (%)	85,29 %	73,52%	2,94%

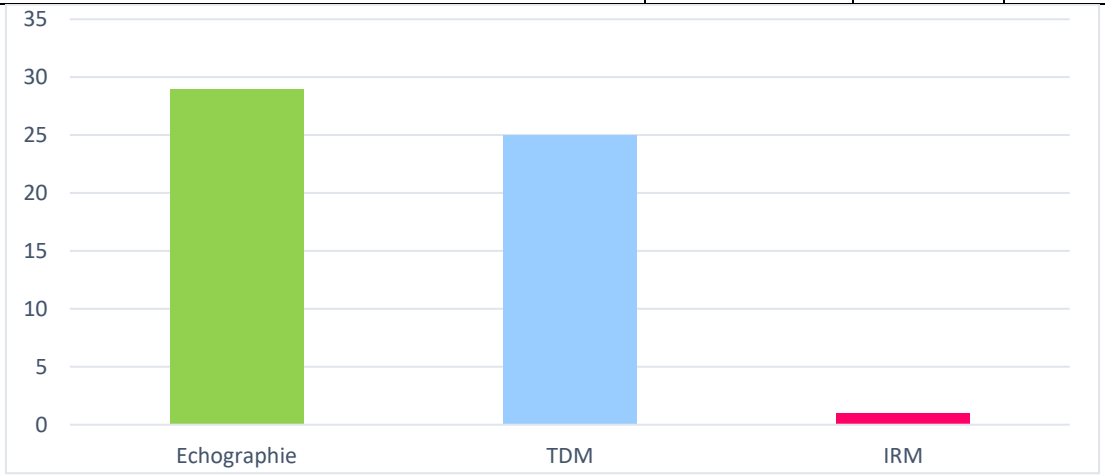


Figure 26 : Répartition des différents examens d'imagerie réalisés pour le diagnostic des traumatismes abdominaux

Analyse :

Le profil des explorations iconographiques témoigne d'une approche diagnostique hiérarchisée et conforme aux standards de prise en charge des traumatismes abdominaux sévères. La prédominance de l'échographie et de la TDM, souvent utilisées de manière complémentaire (20 cas), souligne la recherche d'une performance diagnostique optimale : l'échographie permet une évaluation initiale rapide au lit du malade, tandis que la TDM apporte une précision anatomique indispensable pour le bilan lésionnel et l'orientation thérapeutique, notamment pour les traitements non opératoires.

Le recours unique à l'IRM, spécifiquement sous forme de Bili-IRM, illustre une utilisation ciblée de cette technologie pour des complications biliaires complexes, comme ce fut le cas pour le patient présentant une péritonite biliaire.

III.B.2.2 Profil lésionnel échographique :

Description :

L'échographie abdominale a été réalisée chez la majorité de nos patients, soit 29 cas (85,29%), mettant en évidence des lésions viscérales chez 18 d'entre eux (52,94%). Ces atteintes concernaient principalement le foie (9 cas) et la rate (7 cas), suivis de localisations plus rares au niveau rénal (1 cas) et surrénalien (1 cas). Par ailleurs, un épanchement intrapéritonéal a été objectivé dans 10 cas (29,41%), dont 6 étaient des hémopéritoines, tandis que l'examen est revenu strictement normal pour un seul patient.

Tableau XXXV : Résultats de l'exploration échographique abdominale de l'échantillon

Résultat échographique	Foie	Rate	surrénalien	Rénale	Epanchement	Normal	Non fait
Effectif (n)	9	7	1	1	10	1	5
Pourcentage	26,47%	20.58%	2.94%	2.94%	29.41%	2.94%	14,70%

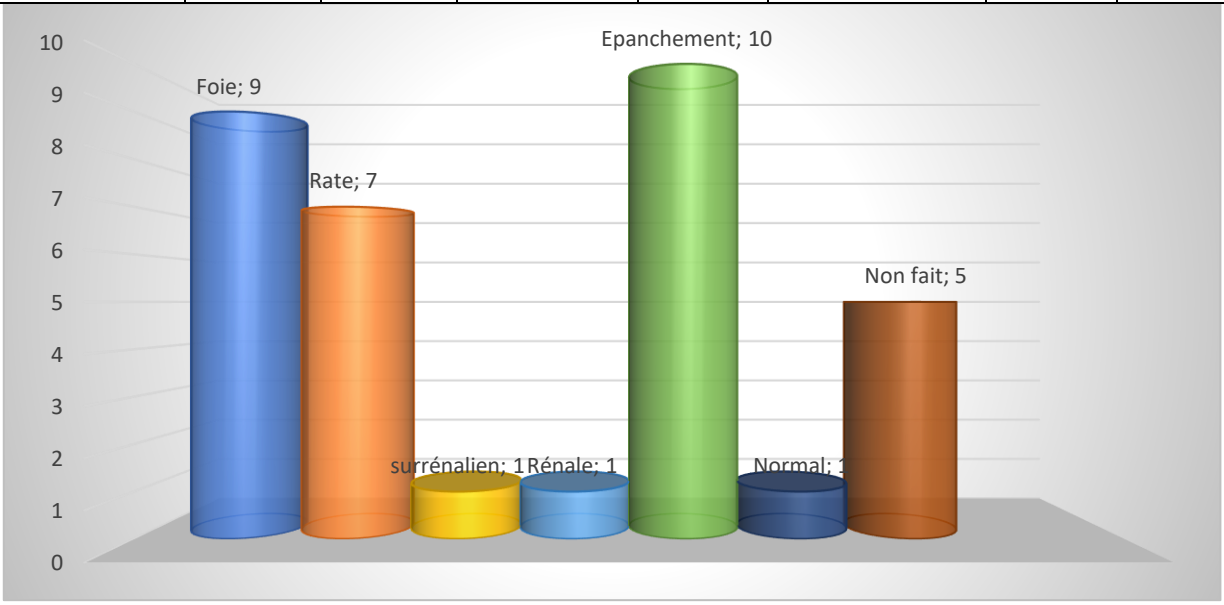


Figure 27 : Représentation graphique du bilan lésionnel à l'échographie abdominale

Analyse :

L'analyse des résultats démontre la haute rentabilité diagnostique de l'échographie abdominale en urgence, avec un taux de détection lésionnelle de 62,06 % (18 cas sur 29). La distribution des atteintes révèle une prédominance massive des organes pleins du compartiment supérieur : le foie et la rate totalisent à eux seuls 88,88 % des traumatismes

identifiés. Parallèlement, la présence d'un épanchement intrapéritonéal chez 34,48 % des patients confirme la sensibilité de l'examen pour le dépistage de l'hémopéritoine, élément capital pour l'orientation chirurgicale immédiate. Toutefois, 14,7% de la série n'a pu bénéficier de cette exploration initiale, cette absence d'imagerie échographique s'explique par la violence des mécanismes lésionnels ayant justifié un recours d'emblée au scanner corps entier (body scan) pour un bilan lésionnel exhaustif, ou par des situations d'instabilité extrême imposant un transfert immédiat au bloc opératoire pour une laparotomie de sauvetage sans délai diagnostique.

III.B.2.3 Profil lésionnel scanographique :

Description :

Les données scanographiques mettent en évidence une prédominance des atteintes des organes pleins. Le foie est l'organe le plus fréquemment lésé avec 12 cas, suivi par la rate (6 cas).

Un épanchement péritonéal isolé a été retrouvé chez 6 patients. Des lésions plus rares ont été identifiées, notamment une atteinte duodéno-pancréatique (1 cas). Il est à noter que pour 9 patients, la TDM n'a pas été réalisée.

Tableau XXXVI : Répartition des lésions abdominales identifiées à la TDM

Résultat TDM	Foie	Rate	Duodéno-pancréatique	Epanchement	Non fait
Effectif (n)	12	6	1	6	9
Pourcentage	35,29%	17,64%	2,94%	17,64%	26,47%

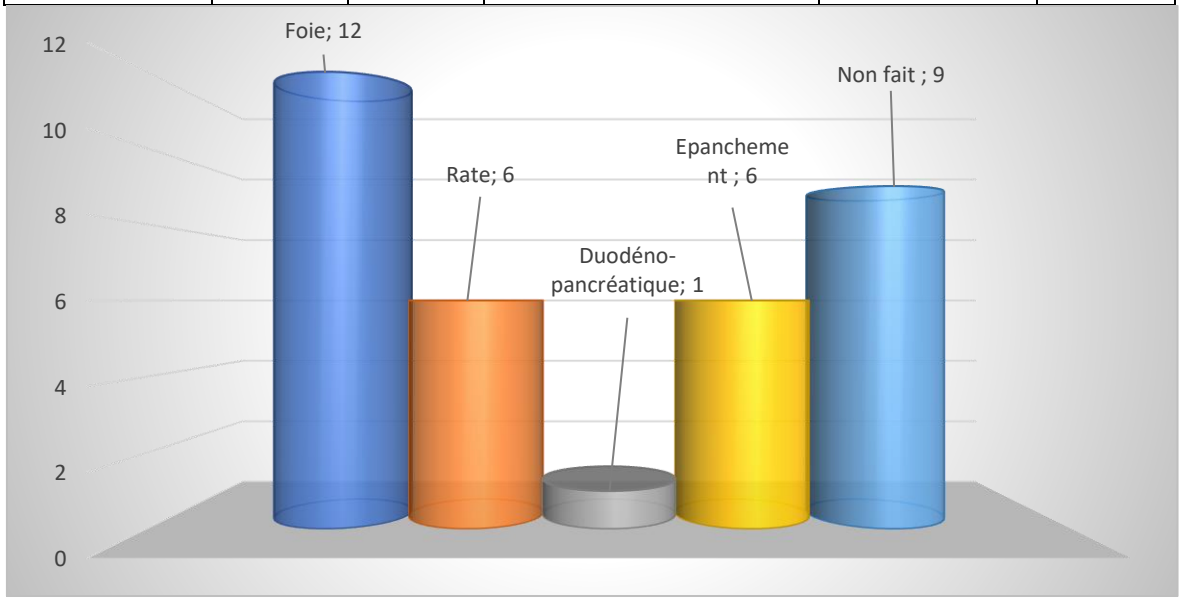


Figure 28 : Répartition des lésions organiques identifiées par TDM abdominale

Analyse :

L'analyse lésionnelle souligne la prévisibilité des atteintes abdominales, polarisées sur les organes pleins. Le foie et la rate dominent les diagnostics positifs ; le foie (n=12) est deux fois plus touché que la rate (n=6), suggérant une exposition accrue de l'hypochondre droit. La fréquence de l'épanchement péritonéal (n=6) confirme que le liquide libre demeure un marqueur pivot de gravité, souvent lié à un hémopéritoine. Cliniquement, l'absence de TDM pour 20 % de l'effectif reflète soit une instabilité hémodynamique imposant une chirurgie immédiate après FAST-écho, soit une exploration échographique initiale assez concluante pour éviter une imagerie irradiante. Enfin, la rareté des atteintes duodéno-pancréatiques (n=1 pour chaque) confirme leur statut de lésions d'exception, exigeant des mécanismes de transfert d'énergie de haute intensité.

III.C. Aspects diagnostics :

III.C.1. Les lésions hépatiques :

Description :

L'étude des 15 cas de traumatismes hépatiques confirmées par imagerie (échographie et TDM) met en évidence une répartition diversifiée des lésions selon la classification AAST. Les catégories les plus fréquentes sont les traumatismes hépatiques segmentaires non stratifiés (26 %, n=4), suivis des doubles lacérations de stade II et les hématomes hépatiques, représentant chacune 20 % de l'effectif (n=3). Les lésions de stade IV, avec ou sans atteinte vasculaire, concernent 13 % des patients (n=2), tout comme les lacérations de stade III (13 %, n=2). Enfin, les lésions de stade V, bien que plus rares, touchent 6 % de l'échantillon (n=1).

Tableau XXXVII : Répartition des patients selon la nature et la stadification des lésions hépatiques

Lésion hépatique	Double lacération stade II	Hématome Hépatique	Lacération stade III	Stade IV +/- Lésions vx	Stade V	Traumatismes des différents segments (non starifié)
Effectif (n)	3	3	2	2	1	4
Pourcentage	20%	20%	13%	13%	6%	26%

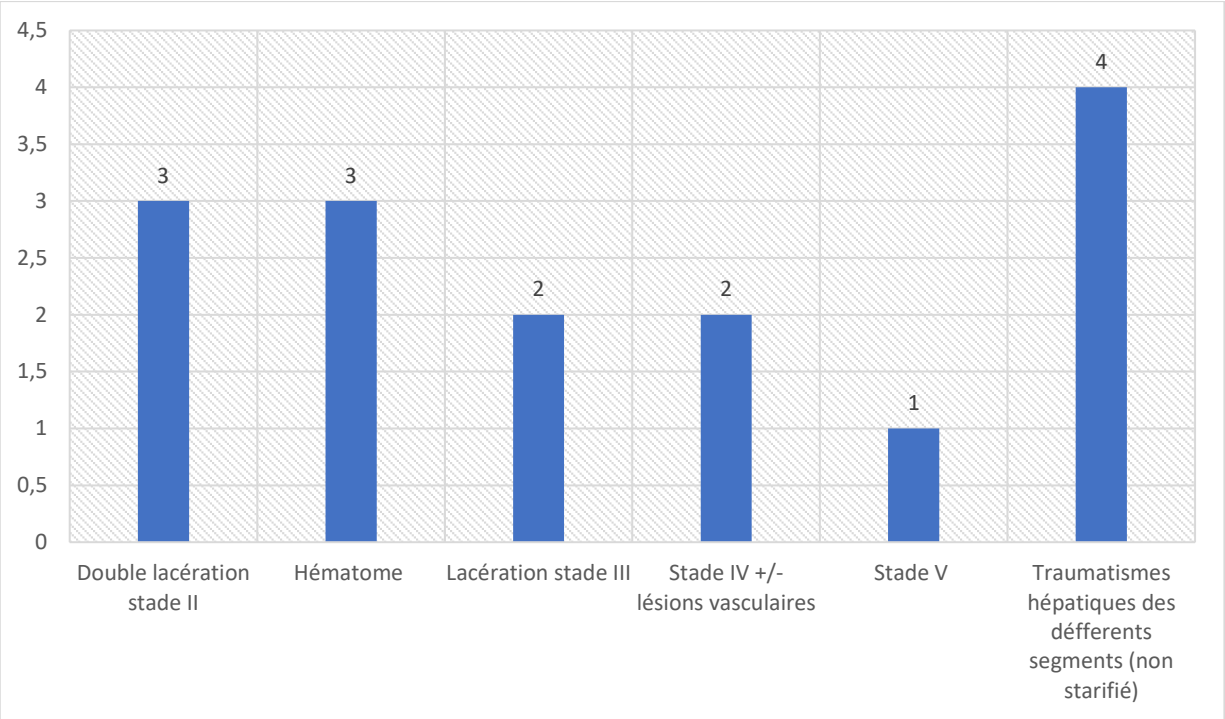


Figure 29 : Répartition des patients selon la sévérité et le type de lésions hépatiques (Classification AAST)

Analyse de la répartition des lésions hépatique (n=15) :

L'analyse de la répartition des lésions hépatiques montre une prédominance de traumatismes de gravité intermédiaire à sévère, les stades III, IV et V représentant une part significative des cas documentés. Bien que le traitement non opératoire (TNO) ait été la stratégie de première intention pour la majorité des lésions hépatiques, deux patients (13,3 %) ont nécessité un recours à la chirurgie. Le premier cas concerne un traumatisme du segment VII, où une instabilité hémodynamique immédiate a imposé une laparotomie d'urgence. Le second cas illustre les limites de la gestion conservatrice : un traumatisme de stade IV, initialement pris en charge par TNO, a nécessité une intervention secondaire après l'échec de cette stratégie initiale. En conclusion, ces résultats soulignent que si le grade lésionnel AAST fournit une base pronostique essentielle, c'est la réponse hémodynamique et la surveillance clinique rigoureuse qui demeurent les piliers de la réussite du traitement conservateur, particulièrement pour les lésions de stades avancés et les échecs de TNO.

III.C.2. Les Lésions spléniques :

Description :

La série de 10 cas de lésions spléniques, documentée par imagerie (échographie et TDM), se répartit en six catégories lésionnelles et complications. La lacération splénique de grade II est l'atteinte la plus fréquente, concernant 40 % de l'effectif (n=4), suivie de la lacération de grade III (30 %, n=3). Les autres formes lésionnelles contusion avec hématome sous-capsulaire, traumatisme de grade IV (AAST) et fracture splénique représentent chacune 10 % des cas (n=1). Sur le plan des complications, un hémopéritoine de moyenne à grande abondance est associé dans 70 % des cas (n=7), soulignant la fréquence du risque hémorragique dans ces traumatismes.

Tableau XXXVIII : Répartition des différents types de lésions spléniques et complications associées

Lésion splénique	Lacération splénique grade III	Contusion splénique avec hématome s/ capsulaire	Lacération splénique grade II	Traumatisme AAST IV	Fracture splénique	Associé à un hémopéritoine de moyenne a grande abondance
Effectif (n)	3	1	4	1	1	7
Pourcentage	30%	10%	40%	10%	10%	70%

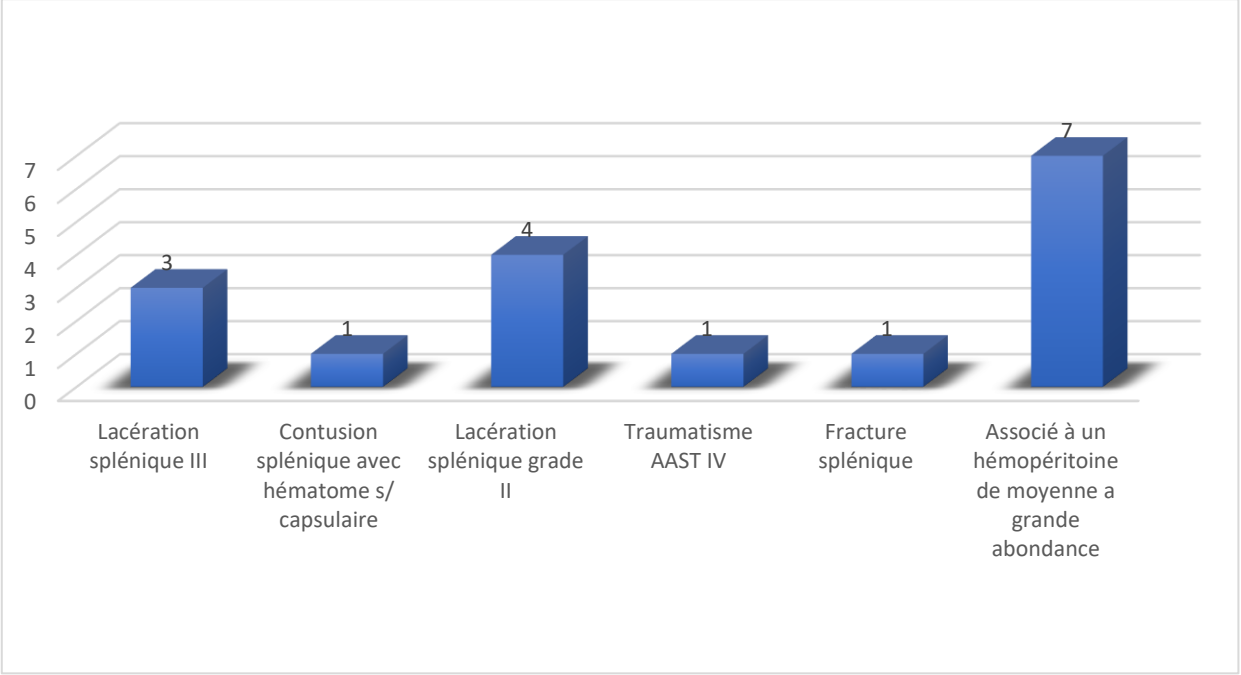


Figure 30 : Fréquence des types de traumatismes spléniques (grades AAST et complications).

Analyse :

L'analyse met en évidence une prédominance de traumatismes spléniques de gravité modérée, les grades II et III de la classification AAST représentant 70 % des atteintes identifiées. Cette prévalence des stades intermédiaires suggère une possibilité de traitement conservateur pour la majorité des patients, sous réserve d'une stabilité hémodynamique stricte. L'identification d'un traumatisme de grade IV (AAST) souligne l'existence de formes sévères impliquant des risques de dévascularisation, toutefois, ce cas a pu bénéficier d'un traitement non opératoire (TNO) avec succès, confirmant que la stabilité hémodynamique permet une gestion conservatrice même pour des stades anatomiques avancés. À l'inverse, la corrélation entre la gravité lésionnelle et la sanction chirurgicale a été illustrée par le cas de fracture splénique (10 %), qui a constitué l'un des deux indications opératoires de la séries par une splénectomie d'hémostase avec un cas de traumatisme splénique de grade III qui a présenté une instabilité hémodynamique. Parallèlement, la présence d'un hémopéritoine de moyenne à grande abondance dans 70 % des cas souligne l'importance des complications péritonéales qui, bien que fréquentes, n'ont pas fait obstacle à la réussite du traitement conservateur dans la majorité de la série. Ces résultats témoignent d'un spectre lésionnel varié où l'état clinique du patient prime sur le grade scanographique pour dicter la prise en charge thérapeutique.

III.C.3. Traumatismes associés :

Description :

L'étude des lésions associées permet d'évaluer la violence de l'impact et de définir le profil de polytraumatisme au sein de notre série. Bien que l'abdomen constitue le point d'entrée de notre étude, il n'est pas systématiquement l'unique région atteinte. Dans 67,64 % des cas (n=23), le traumatisme est resté localisé à l'étage abdominal. Les atteintes extra-abdominales associées sont dominées par les lésions thoraciques avec 7 cas (20,58 %), suivies des atteintes orthopédiques retrouvées chez 4 patients (11,76 %).

Tableau XXXIX : Profil lésionnel extra-abdominal chez les enfants admis pour traumatisme de l'abdomen

Lésion associée	Absents	Thoraciques	Orthopédiques
Effectif (n)	23	7	4
Pourcentage	67.64%	20.58%	11.76

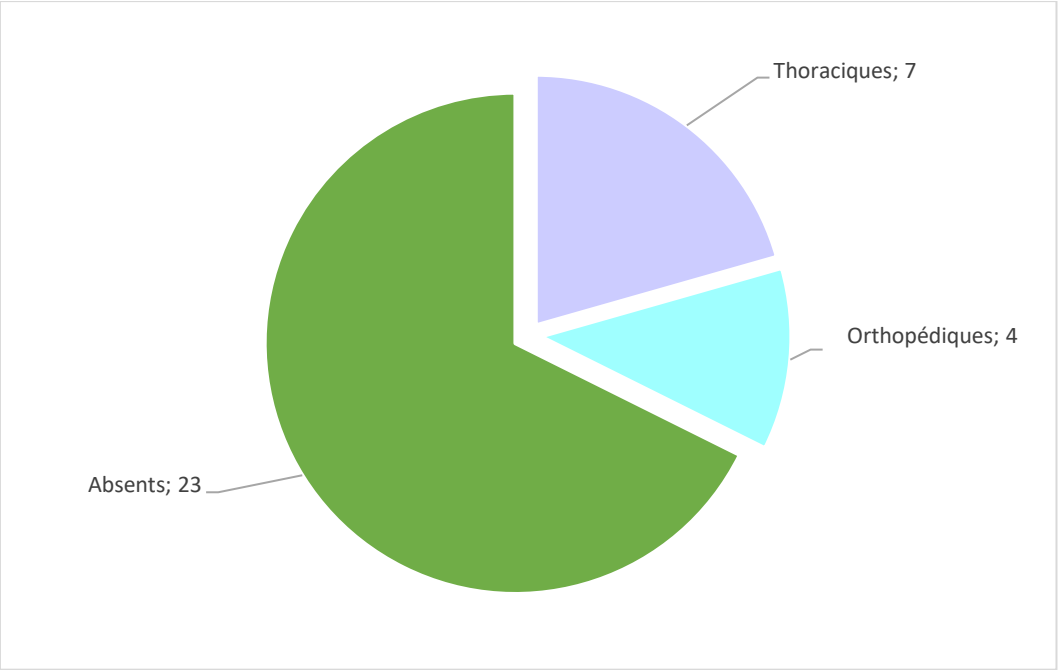


Figure 31 : Profil lésionnel extra-abdominal chez les enfants admis pour traumatisme de l'abdomen

Analyse :

La prédominance des traumatismes isolés à l'abdomen suggère des mécanismes d'impact ciblés où l'énergie cinétique a été principalement absorbée par les organes péritonéaux. Toutefois, les lésions thoraciques représentent la première atteinte associée. Cette fréquence s'explique par la proximité anatomique : un choc violent sur l'abdomen supérieur (foie, rate) entraîne souvent une propagation de l'onde de choc vers la cage thoracique, provoquant des fractures de côtes ou des contusions pulmonaires. Par ailleurs, les 4 cas d'atteintes orthopédiques témoignent de traumatismes à haute énergie cinétique. Ces tableaux cliniques, souvent rencontrés lors d'accidents de la voie publique (AVP) ou de chutes de grande hauteur, s'inscrivent dans un contexte de polytraumatisme où le pronostic peut être engagé par la multiplicité des foyers lésionnels.

IV. Conduites thérapeutiques :

IV. A. Traitement :

Description :

La répartition thérapeutique de notre série (n=34) montre une nette prédominance du traitement non opératoire (TNO), appliqué initialement à 30 patients, soit 88,23 % de l'effectif. Au sein de ce groupe, le succès de la stratégie conservatrice a été observé chez 29 enfants (85,29 %), tandis qu'une conversion chirurgicale pour échec de TNO a été nécessaire dans un cas (2,94 %). Le recours à la chirurgie a concerné un total de 5 patients (14,7 %).

Ce groupe chirurgical se décline en trois situations distinctes : une indication opératoire posée d'emblée (2,94 %, n=1), des interventions indiquées secondairement après une phase de stabilisation initiale (8,82 %, n=3), et l'échec de TNO susmentionné (2,94 %, n=1).

Tableau XL : Récapitulatif des modalités thérapeutiques

Conduite	Sous-groupe	Effectif	Pourcentage
Traitement non opératoire (TNO)	Succès	29	85,29%
	Échec (conversion chirurgicale)	1	2,94%
Chirurgie	Indication d'emblée	1	2,94%
	Indication secondaire (après stabilisation)	3	8,82%
Total		34	100%

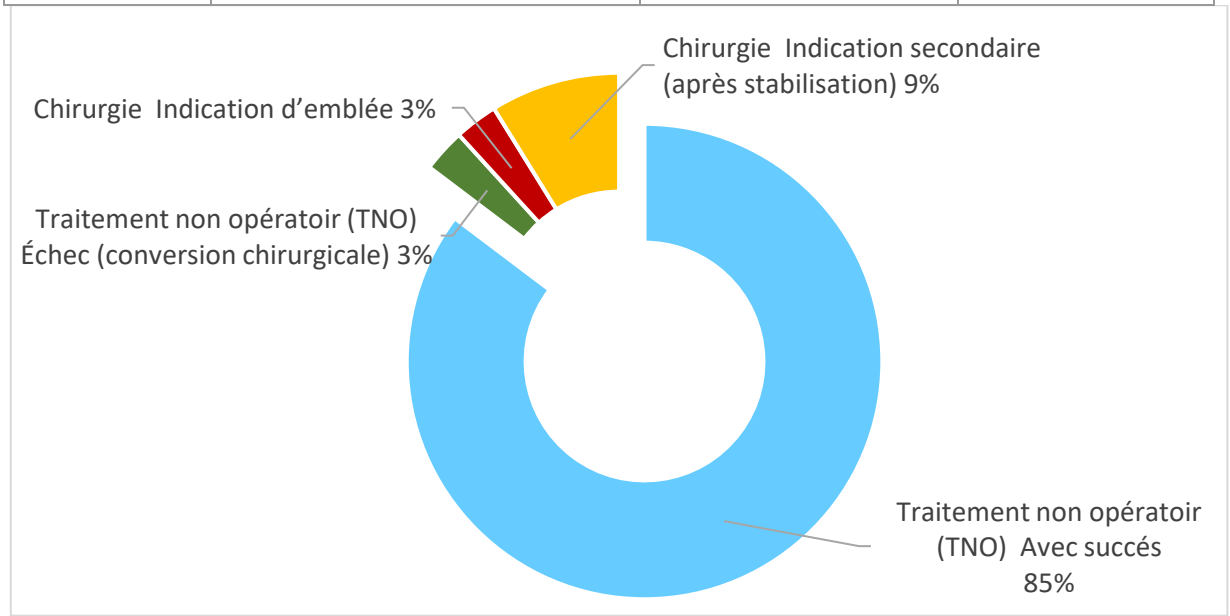


Figure 32 : Répartition selon les modalités de prise en charge thérapeutique

Analyse :

L'analyse de ces résultats confirme l'alignement des pratiques sur les standards actuels de la traumatologie pédiatrique, où le traitement non opératoire s'impose comme la règle d'or. Le taux de succès du TNO, s'élevant à 85,29 %, illustre la remarquable capacité de cicatrisation spontanée des organes pleins chez l'enfant et l'efficacité des protocoles de surveillance clinique et biologique. La chirurgie, bien que minoritaire (14,7 %), conserve un rôle stratégique et sélectif. Elle intervient soit de manière immédiate face à des lésions ne permettant aucune temporisation (perforation d'organe creux ou instabilité hémodynamique), soit de manière différée (8,82 %) après une évaluation approfondie ou une stabilisation précaire. Le faible taux d'échec du TNO (2,94 %) valide la pertinence des critères de sélection initiaux.

IV.B. Transfusion :

Description :

L'étude du recours à la thérapeutique transfusionnelle montre que sur les 34 patients colligés, la majorité, soit 24 cas (70,58 %), n'a reçu aucune transfusion sanguine durant sa prise en charge. À l'inverse, une supplémentation en produits sanguins labiles a été nécessaire pour 10 patients, représentant 29,41% de l'effectif global. Cette distribution met en évidence la part des patients ayant nécessité un support hémodynamique substitutif, que ce soit dès l'admission en raison d'une déshématisation initiale ou dans un contexte périopératoire.

Tableau XLI : Répartition des patients selon la nécessité d'une PEC transfusionnelle

Paramètre	Transfusé	Non transfuse
Effectif (n)	10	24
Pourcentage	29.41%	70.58%

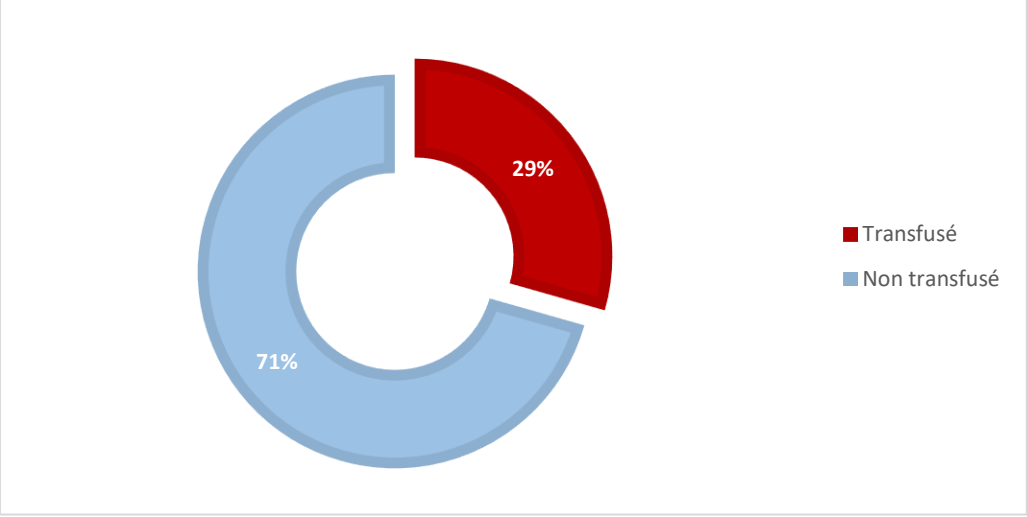


Figure 33 : Répartition des patients selon le recours à la transfusion sanguine.

Analyse :

L'analyse du recours transfusionnel démontre la pertinence de la stratégie conservatrice adoptée, avec 70,58 % des patients gérés sans apport sanguin. Pour les 10 cas transfusés (29,41%), ce support a principalement servi de levier de stabilisation hémodynamique, permettant d'éviter une chirurgie d'hémostase systématique. Ce faible taux d'exposition aux produits sanguins témoigne d'une surveillance rigoureuse et d'une prise en charge alignée sur les recommandations internationales actuelles. En limitant la transfusion, le protocole favorise une récupération plus physiologique tout en réduisant les risques immunologiques post-traumatiques. Ainsi, le besoin transfusionnel s'affirme ici comme un marqueur de la sévérité initiale plutôt que comme un échec du traitement non opératoire. Sa maîtrise confirme la faisabilité du TNO dans un service de chirurgie pédiatrique organisé.

IV.C. Séjour en réanimation :

Description :

L'étude du parcours de soins révèle que la majorité de la population d'étude, soit 29 patients (85,29 %), n'a pas nécessité d'admission en soins intensifs. À l'inverse, un transfert vers le service de réanimation a été effectué pour 5 patients (14,70 %) de la série. Ces hospitalisations ont été motivées soit par une instabilité hémodynamique initiale, soit par la sévérité du tableau clinique dans un contexte de traumatisme grave ou de polytraumatisme.

Tableau XLII : Répartition des patients selon le recours au service de réanimation

Paramètre	Effectif (n)	Pourcentage
Transféré vers la réanimation	5	14,70%
Non transféré vers la réanimation	29	85,29%

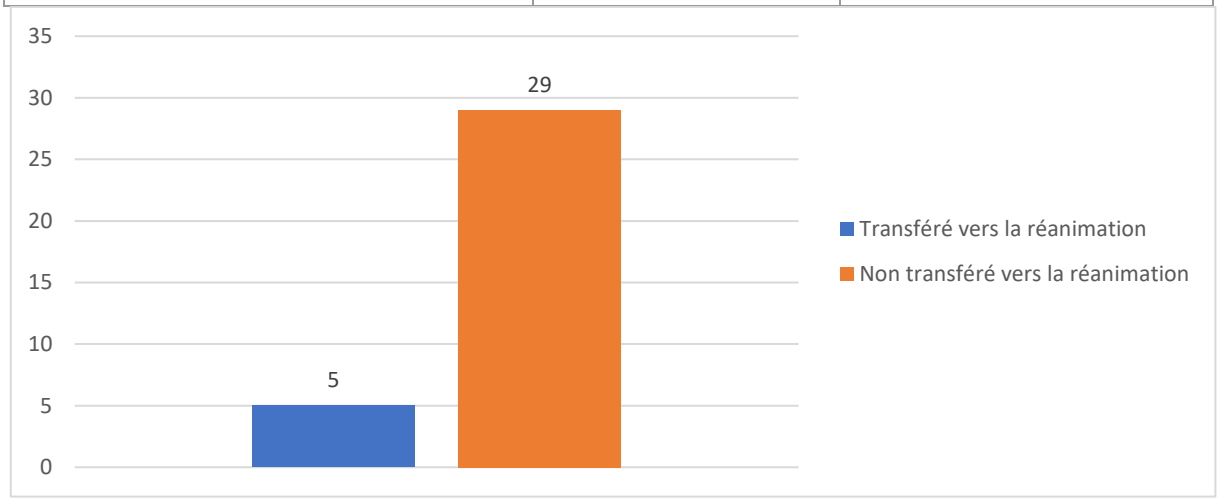


Figure 34 : Répartition des patients selon l'hospitalisation en unité de soins intensifs.

Analyse :

L'analyse du recours au service de réanimation souligne la sévérité initiale d'une minorité de la série, tout en confirmant la faisabilité d'une surveillance en unité conventionnelle pour la majorité des cas. Le fait que 85,29 % des patients aient pu être pris en charge directement en chirurgie pédiatrique témoigne d'une stabilité clinique prédominante et de l'efficacité du triage initial. Pour les 5 patients (14,70 %) ayant nécessité des soins intensifs, ce transfert reflète une gestion prudente des polytraumatismes et des états de choc, garantissant une sécurité optimale. Il est à noter que parmi ces cas critiques, deux patients appartenaient au groupe opéré, tandis que les trois autres ont pu bénéficier d'un traitement non opératoire (TNO) sous surveillance intensive. Cette répartition démontre que, si la réanimation est indispensable pour sécuriser les cas critiques, elle n'est pas un passage systématique, ce qui optimise les ressources hospitalières. Ainsi, le séjour en réanimation agit ici comme un indicateur de la complexité lésionnelle plutôt que comme un obstacle à la stratégie conservatrice.

V. Aspects évolutive :

V.1. Durée d'hospitalisation :

Description :

La durée moyenne d'hospitalisation au sein de notre série s'établit à 13,25 jours. On note cependant une disparité importante entre les cas : les séjours varient d'une durée minimale de 48 heures pour les surveillances simples, à un maximum de 120 jours pour les traumatismes complexes ayant nécessité des soins prolongés. Il convient de souligner le cas particulier du patient ayant présenté une complication à type de fistule pancréatique ; celui-ci a fait l'objet d'une réadmission après son hospitalisation initiale, portant sa durée totale de prise en charge à 4 mois (120 jours)

Tableau XLIII : Récapitulatif de la durée de séjour hospitalier

Paramètre	Durée minimale	Durée moyen	Durée maximale
Valeur en jours	48h	13.25 jours	120 jours

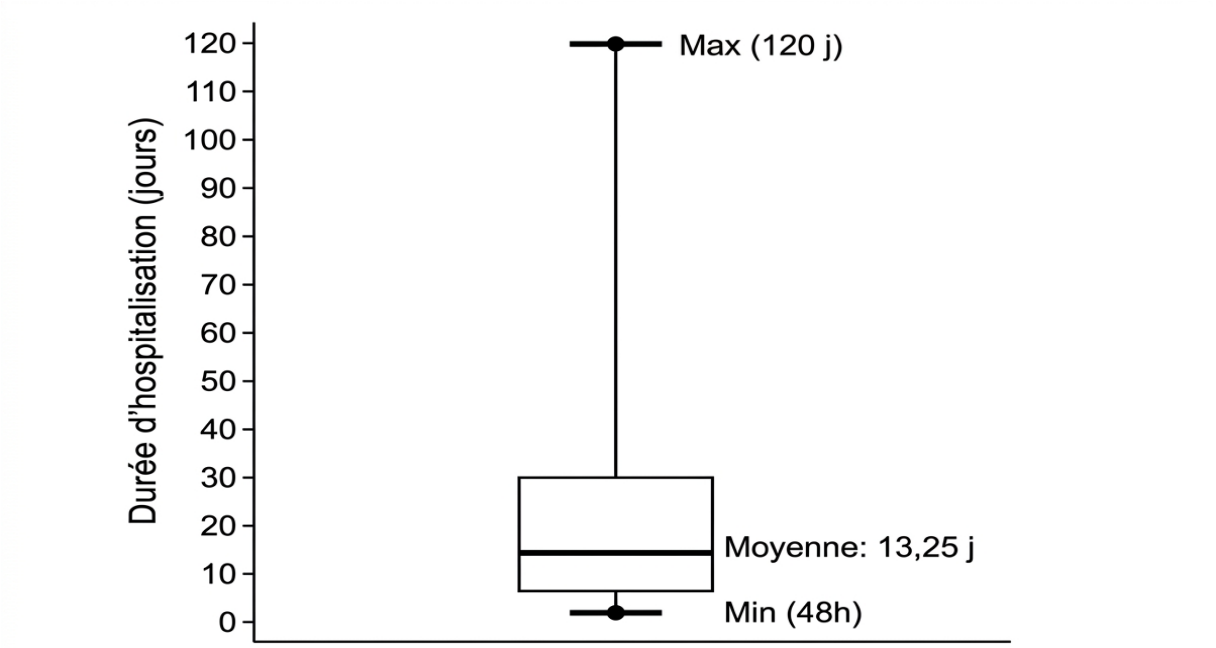


Figure 35 : Représentation par Box Plot des durées de séjour hospitalier, mettant en évidence les valeurs extrêmes

Analyse :

La durée moyenne d'hospitalisation de 13,25 jours reflète la vigilance nécessaire dans la surveillance des traumatismes abdominaux pédiatriques, y compris dans le cadre d'un traitement non opératoire. La durée maximale de 120 jours est, quant à elle, directement imputable à la gestion des complications graves ou des tableaux de polytraumatismes. Cela souligne que si la stratégie conservatrice est efficace et moins invasive, elle peut exiger une mobilisation prolongée des ressources hospitalières et une surveillance rigoureuse pour garantir la sécurité du patient sur le long terme.

V. 2. Evolution :

Description :

Sur le plan évolutif, la majorité des patients gérés par traitement non opératoire, 29 cas ont présenté des suites favorables sans aucune complication. Toutefois, deux événements indésirables ont été recensés dans notre série. Le premier concerne un traumatisme duodéno-pancréatique opéré, marqué par une réadmission à un mois pour une fistule pancréatique associée à un abcès sous-hépatique. Le second cas rapporte une péritonite biliaire découverte lors d'une exploration pour distension abdominale persistante chez un patient initialement sous surveillance pour traumatisme hépatique.

Tableau XLIV : synthèse des résultats évolutifs en fonction des modalités thérapeutiques

Evolution	Favorable	Echec de TNO	CPC sur TRT chirurgical
Effectif (n)	32	1	1
Pourcentage	94.11%	2.94%	2.94%

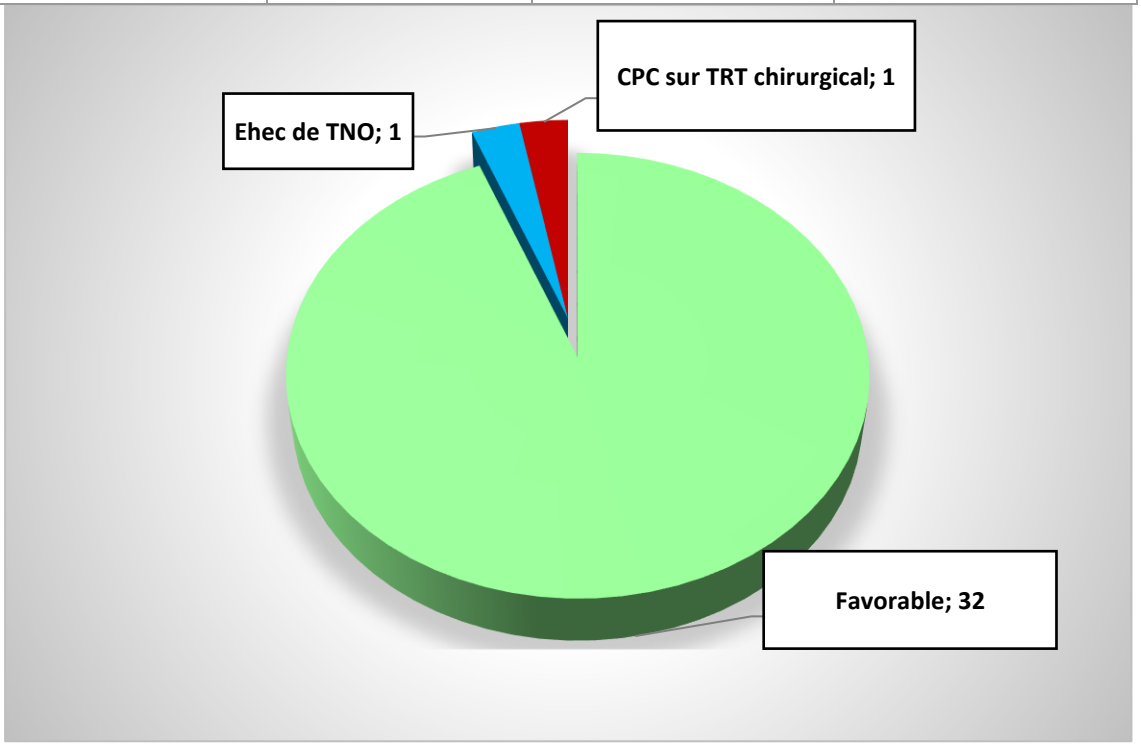


Figure 36 : Répartition selon la nature de l'évolution et le type de complication.

Analyse :

L'analyse de l'évolution clinique confirme la sécurité et l'efficacité du traitement dans notre service, avec un taux de succès de 94 %. Cette prédominance des suites simples valide la pertinence des critères de sélection des patients, fondés prioritairement sur la stabilité hémodynamique plutôt que sur le seul grade scanographique. À cet égard, la survenue d'une péritonite biliaire et d'une fistule pancréatique rappelle que, si le TNO est la règle, il impose une vigilance constante. Ces complications ne doivent pas être considérées comme des échecs de la stratégie initiale, mais comme des risques inhérents à la gravité des lésions d'organes. Le recours secondaire à la chirurgie, réalisé dans ces situations, a permis une prise en charge efficace, aboutissant à une guérison dans tous les cas, portant ainsi le taux global de succès à 100 %. D'où l'importance d'un plateau technique disponible pour une réévaluation chirurgicale rapide, garantissant ainsi une prise en charge optimale et sécurisée des traumatismes abdominaux pédiatriques.

Discussion

I. Analyse épidémiologique et paraclinique au PU :

Le traumatisme abdominal chez l'enfant constitue une urgence médico-chirurgicale fréquente, posant un double défi diagnostique et thérapeutique, notamment en raison de la variabilité de sa présentation clinique et des particularités physiologiques pédiatriques.

La première partie de ce travail a été consacrée à la discussion des résultats obtenus à partir des cas enregistrés au service des urgences médico chirurgicales qui constitue pourtant le lieu de recueil initial de l'ensemble des cas.

I.1 Fréquence des traumatismes abdominaux par rapport aux autres urgences traumatiques au pavillon des urgences :

Tableau XLV : comparaison de la fréquence des traumatismes abdominaux par rapport aux autres traumatismes

Etude	Traumatismes abdominaux par rapport aux autres traumatismes
Notre étude, hôpital mixte Laghouat 2021-2025	31,7% en dehors des urgences traumatologiques
Claudet et al. France,2013 (74)	20 % à 30 % (des traumatismes de l'enfant)
Thomas et al. **Afrique subsaharienne,2024 (75)**	29,4 % (parmi les mécanismes de blessures contondantes)

L'analyse comparative de notre série de cas à l'hôpital mixte de Laghouat (2021-2025) révèle une prévalence particulièrement élevée des traumatismes abdominaux, se distinguant significativement des données de la littérature internationale. Nos résultats montrent une prévalence de 31,7 % des traumatismes (en dehors des urgences traumatologiques), ce qui dépasse les estimations hautes rapportées par d'autres études.En effet, bien que Claudet et al. (2013) en France rapportent que l'abdomen est concerné dans 20 % à 30 % des traumatismes de l'enfant, et que Thomas et al. (2024) situent cette fréquence à 29,4 % en Afrique subsaharienne pour les mécanismes contondants, notre chiffre de 31,7% pour la période 2021-2025 (en dehors des urgences traumatologiques) souligne une concentration exceptionnelle de la pathologie abdominale au sein des urgences viscérales et vitales. Cette

fréquence élevée peut s'expliquer par le biais de sélection lié à l'exclusion des traumatismes traumatologiques (souvent plus nombreux mais moins graves sur le plan viscéral), ce qui "isole" et accentue la part des atteintes abdominales parmi les traumatismes restants. Ce constat confirme que, dans notre contexte hospitalier à Laghouat, le traumatisme abdominal constitue l'une des urgences chirurgicales les plus fréquentes et les plus critiques, nécessitant une organisation des soins centrée sur la rapidité du diagnostic lésionnel.

I.2 Rentabilité de la Tomodensitométrie (TDM) dans le bilan initial :

Le taux de rentabilité de la TDM a été évalué sur l'ensemble des cas de traumatismes abdominaux admis au pavillon des urgences. Les résultats de notre étude à Laghouat, sur la période 2021-2025, montrent un taux moyen de 74,8 % de TDM normales et 25,2 % de TDM pathologiques. Ces chiffres sont remarquablement similaires à ceux de l'étude de Rasoamampianina et al. menée à Madagascar en 2016, qui rapportait 80 % de TDM normales et 20 % de TDM pathologiques (76). Cette concordance suggère des pratiques diagnostiques potentiellement comparables dans des contextes cliniques similaires. Cependant, cette similarité masque une divergence fondamentale avec les recommandations internationales. Cette stratégie de sécurisation diagnostique, bien que visant à minimiser le risque de méconnaître des lésions graves chez l'enfant, où la présentation clinique peut être subtile, est incompatible avec les données de la littérature qui préconisent un recours sélectif à la TDM (77). La majorité des guidelines internationales recommandent l'utilisation de scores cliniques validés (tels que le PECARN) pour identifier les patients à faible risque qui peuvent éviter une TDM, réduisant ainsi l'exposition aux radiations ionisantes et les coûts associés (09).

Tableau XLVI : Comparaison de la rentabilité de la TDM

Etude	Le taux moyen de TDM normales	Taux de TDM pathologiques
Notre étude hopital mixte Laghouat 2021-2025	74,8%	25,2 %
Rasoamampianina et al. Madaghscar 2016 (76)	80 %	20 %

II. Analyse épidémiologique au service de chirurgie :

Après avoir discuté les résultats des cas collectés aux urgences, nous présentons ici ceux de la série hospitalière pour traumatismes abdominaux (34 cas) :

II.1 Fréquence des traumatismes abdominaux par rapport aux urgences viscérales pédiatriques :

Notre étude, menée sur une période de 5 ans (2021-2025) à l'Hôpital Mixte de Laghouat, a permis de recenser 34 cas ayant nécessité une hospitalisation parmi 880 urgences chirurgicales viscérales infantiles, soit une fréquence hospitalière de 3,86 %. Cette fréquence se situe dans une fourchette intermédiaire par rapport aux données de la littérature, inférieure à celle rapportée dans certaines séries africaines, notamment au Mali (Traoré S.F. et al. (Mali 2019) (06), mais supérieure à certaines séries européennes (Cotte A. et al. (France 2004) (78). Ces variations peuvent être attribuées à des différences de recrutement, de critères d'hospitalisation, ainsi qu'aux disparités des contextes socio-économiques et des politiques de prévention.

Tableau XLVII : Comparaison de la fréquence des traumatismes abdominaux

Paramètre	Notre étude l'hôpital 240 lits (Laghouat, 2021-2025)	Traoré S.F. et al. Mali (2019) (06)	Cotte A. et al. (France, 2004) (78)
Fréquence hospitalière	3,86 %	8,3 %	2 pour 1000 entrées chirurgicales

I.2 Répartition selon le temps :

Dans les deux études, la majorité des traumatismes surviennent durant la période scolaire. RAHALI explique cette fréquence élevée par les risques liés aux trajets quotidiens entre le domicile et l'école, ainsi que par l'exposition aux accidents de la voie publique (AVP) en milieu urbain dense durant les heures de pointe. Dans notre étude, cette tendance est encore plus marquée (66,67 %), ce qui pourrait être accentué par la recrudescence des cas observée en fin d'année (novembre et décembre). Bien que la période scolaire soit globalement dominante, l'analyse mensuelle dans notre série a révélé un pic isolé en juin (23,52 %). Ce mois, qui marque la transition vers les vacances, concentre à lui seul la majorité des cas de la période estivale. La prédominance observée dans notre étude à Laghouat en juin pourrait refléter des spécificités climatiques et sociales propres à la région. La chaleur intense des mois de juillet et août à cette région (Laghouat) pourrait limiter les sorties des enfants durant la journée, expliquant ainsi la baisse des cas par rapport au mois de juin, où le climat est encore supportable pour les activités extérieures prolongées. Il s'inscrit dans la tendance globale

décrite par RAHALI où l'augmentation du temps passé à l'extérieur sans surveillance stricte constitue le principal facteur de risque. Ces résultats justifient le renforcement des mesures de prévention et de la vigilance des services d'urgence lors de ces périodes critiques.

Tableau XLVIII : Comparaison de la répartition selon le temps :

Etude	Période Scolaire	Période de vacances
Notre étude hôpital mixte Laghouat 2021 2025	66,67 %	33,33 %
RAHALI Maroc 2016	55,00 %	45,00 %

I.3 Répartition selon l'age:

L'âge moyen de notre série s'établit à 7,38 ans, ce qui témoigne d'une atteinte relativement précoce par rapport aux autres travaux consultés. Comme l'illustre le tableau comparatif ci-dessous, notre résultat est inférieur aux moyennes rapportées par RAHALI, Omar. (Maroc 2016) (9 ans) (79), par Traoré S.F. et al. Mali en 2019 (10,5 ans) (06), ainsi que par l'étude française de Cotte en 2004 (9,5 ans) (78), suggérant que les traumatismes abdominaux surviennent potentiellement plus tôt dans notre population.

La prédominance des 4-7 ans dans notre série est cohérente avec la période de développement où les enfants sont les plus actifs et aventureux, mais n'ont pas encore pleinement développé la conscience des risques. Cette observation diverge sensiblement des données de l'étude de Mali [06] et de la France [78], où les pics de fréquence se situent respectivement dans les tranches 9-15 ans et 10-14 ans. Cette différence pourrait refléter des environnements de jeu et de vie différents, ou des patterns d'accidents spécifiques à chaque région. Bien que la littérature montre généralement une prédominance chez les grands enfants ou les adolescents, nos résultats mettent en évidence une vulnérabilité accrue chez les enfants d'âge préscolaire et scolaire primaire. Cette singularité pourrait justifier des stratégies de dépistage et de prévention plus précoces au sein de notre population.

Tableau XLIX : Comparaison de la répartition par âge

Paramètre	Notre Étude l'hôpital 240 lit (Laghouat, 2021 2025)	RAHALI, Omar. (Maroc 2016) (79)	Traoré S.F. et al. Mali (2019) (06)	Cotte A. et al. (France, 2004) (78)
Âge moyen (ans)	7,38	9	10,5	9,5
Tranche d'âge la plus touchée	4-7 ans (52,94 %)	Non spécifié	9-15	10-14

I.4 Répartition selon le sexe :

La prédominance masculine dans notre série (79,41%) est très marquée et supérieure à celle de l'étude de Cotte A. et al. (France, 2004) (61,9 %) et l'étude de RAHALI, Omar. (Maroc 2016) (60%). Elle est cependant plus proche des observations faites dans des contextes similaires au Mali. Cette disparité est universellement reconnue et s'explique par des facteurs comportementaux et sociaux : les garçons sont souvent plus exposés aux activités physiques à risque, aux jeux extérieurs et aux accidents de la voie publique, ce qui les rend plus vulnérables aux traumatismes en général, et abdominaux en particulier. La forte prédominance masculine dans notre étude et celle de Mali pourrait également refléter des spécificités culturelles ou des activités de loisirs plus risquées pour les garçons dans ces régions.

Tableau L : Comparaison de la répartition par sexe

Paramètre	Notre Étude l'hôpital mixte (Laghouat, 2021 2025)	RAHALI, Omar. (Maroc 2016) (79)	Traoré S.F. et al. Mali 2019) (06)	Cotte A. et al. (France, 2004) (78)
Garçons (%)	79,41%	60%	70%	61,9%
Filles (%)	20,58%	40%	30%	38,1%
Sex-ratio (M/F)	3,85	1,5	2,33	1,6

II.5 Circonstances de traumatismes :

La prédominance des AVP dans notre série (55,88 %) est un reflet des réalités locales, où la sécurité routière peut être moins développée et les enfants plus exposés aux risques de la circulation. Cette situation est similaire à celle observée au Mali (45% d'AVP) et au Maroc (55 % d'AVP). En revanche, l'étude de Cotte en France montre une répartition plus équilibrée entre AVP (43,5 %) et chutes (45,6 %), avec une légère prédominance des chutes, ce qui pourrait indiquer des environnements de vie et des modes de transport différents, ou une meilleure sensibilisation aux dangers de la route dans les pays développés.

La présence de coups et blessures volontaires dans notre étude, bien que minoritaire, est un facteur à prendre en compte dans notre contexte.

Tableau LI : Comparaison des circonstances de traumatisme

Paramètre	Notre Étude (l'hôpital 240 lits Laghouat, 2021 2025	RAHALI, Omar. (Maroc 2016) (79)	Traoré S.F. et al. (Mali 2019) (06)	Cotte (France, 2004) (78)
AVP / AC (%)	55,88%	55%	45%	43,5 %
Accidents domestiques /Chutes (%)	29,41%	20%	30%	45,6%
CBV (%	8,82%	10%	10%	Non spécifié

II.6 Mécanisme lésionnel:

La prédominance des mécanismes indirects dans notre série (56%), directement liée aux AVP, souligne la violence des chocs et la nature des forces impliquées. Les traumatismes indirects sont souvent associés à des lésions d'organes solides plus étendues et à un risque plus élevé d'hémorragie interne en raison des forces de cisaillement et de décélération. Les mécanismes directs, bien que minoritaires (44%), sont plus diversifiés en termes d'étiologie, allant des accidents quotidiens aux agressions. Cette répartition met en évidence la nécessité d'une vigilance particulière pour les patients victimes d'AVP, même en l'absence de signes extérieurs majeurs. L'étude du Maroc, avec sa forte proportion d'AVP (55%) présente un profil similaire de celui de notre étude, et suggère également une prévalence des mécanismes indirects, renforçant l'importance de la prise en charge des lésions viscérales profondes.

Cependant, cette tendance contraste fortement avec les données de l'étude du Mali (2019) [06], où les mécanismes directs sont majoritaires, atteignant 70% des cas, contre seulement 30% pour les mécanismes indirects. Cette divergence suggère des contextes épidémiologiques ou des types d'exposition aux risques différents entre les populations étudiées.

Tableau LII : Comparaison des mécanismes lésionnels

Paramètre	Notre Étude l'hôpital 240 lits (Laghouat, 2021 2025	RAHALI, Omar. (Maroc 2016) (79)	Traoré S.F. et al. Mali (2019) (06)
Mécanisme indirect (%)	55,88	55	30
Mécanisme direct (%)	44,11	45	70

II.7. Type de traumatisme:

L’absence totale de traumatismes ouverts dans notre série est une caractéristique notable. Cela peut s’expliquer par plusieurs facteurs : la nature des accidents prédominants (AVP, chutes) qui sont généralement des traumatismes contus, l’absence de traumatismes pénétrants (armes blanches, armes à feu) dans notre échantillon. Cette spécificité renforce la pertinence de notre étude pour l’analyse des traumatismes abdominaux fermés. Cette observation est en parfaite concordance avec les résultats de RAHALI(Maroc,2016) (79) et de Cotte (France, 2004) (78), qui rapportent également une incidence de 100% de traumatismes fermés et 0% de traumatismes ouverts dans leurs populations respectives. De même, l'étude de Dervan (USA, 2015) (80) indique que les contusions, une forme de traumatisme fermé, constituent la majorité des lésions d'organes solides, et que 100% des traumatismes sont fermés.

Cependant, Traoré S.F. et al. Mali (2019) (06) présente une légère divergence, avec 2,9% de traumatismes ouverts parmi les 8,3% de traumatismes abdominaux, bien que la majorité reste fermée. Cette différence, bien que minime, pourrait refléter des contextes de traumatismes différents, potentiellement liés à des mécanismes de haute énergie ou à des environnements spécifiques.

L'absence de traumatismes ouverts dans notre série est un indicateur favorable en termes de pronostic, car ces derniers sont généralement associés à un risque plus élevé d'infection et de complications.

Tableau LIII : Comparaison du type de traumatisme

Paramètre	Notre Étude l’hôpital mixte (Laghouat, 2021-2025)	RAHALI (Maroc ,2016) (79)	Dervan (USA, 2015) (80)	Traoré (Mali ,2019) (06)	Cotte (France, 2004) (78)
Traumatismes fermés (%	100 %	100 % (Contusions)	Majorité des lésions d’organes solides	5,4 % Parmi 8,3% de traumatismes abdominaux	100 %
Traumatismes ouverts (%)	0 %	0 %	Non spécifié	2,9 % Parmi 8,3% de traumatismes abdominaux	0 %

IV. Aspects cliniques et paraclinique :

IV.A. Examen clinique

IV.A.1 Constantes hémodynamiques à l'admission :

La proportion de patients hémodynamiquement stables dans notre étude (82,35 %) est relativement élevée, qui concorde avec l'étude de Maroc (85 % des patients stables hémodynamiquement), ce qui est favorable à une prise en charge non opératoire.

Le taux d'instabilité (17,64 %) est légèrement supérieur aux 5% d'instabilité rapportés par Traoré (Mali 2019), mais reste dans la fourchette des séries où la majorité des enfants sont hémodynamiquement stables à l'admission, permettant une prise en charge conservatrice. Cependant, ce chiffre est comparable aux données de Cotte (17,5 % de patients en choc parmi ceux opérés), soulignant que même dans des contextes différents, une minorité de patients présente une gravité initiale nécessitant une prise en charge agressive.

La présence de tachycardie et d'hypotension, même chez des patients classés stables, rappelle la nécessité d'une surveillance étroite, car l'état hémodynamique peut se dégrader rapidement chez l'enfant.

L'absence de données précises de Dervan sur ce point limite la comparaison directe, mais la sévérité des lésions dans leur série laisse supposer une proportion non négligeable d'instabilité.

Ces observations soulignent l'importance cruciale de l'évaluation hémodynamique initiale pour guider les décisions thérapeutiques.

Tableau LIV : Comparaison de l'état hémodynamique à l'admission

Paramètre	Notre Étude l'hôpital mixte (Laghouat, 2021 2025)	RAHALI (Maroc ,2016) (79)	Dervan (USA, 2015) (80)	Traoré (Mali ,2019) (06)	Cotte (France, 2004) (78)
Patients stables (%)	82,35%	85%	Non spécifié	95%	Non spécifié
Patients instables (choc) (%	17,64%	15%	Non spécifié	5%	17,5 % (parmi les opérés)

IV.A.2. Signes cliniques à l'admission :

La douleur abdominale reste le signe clinique le plus fréquent dans toutes les études, atteignant 100 % dans notre série et celle du Mali, et 70 % au Maroc. Cette universalité confirme son rôle central dans l'orientation diagnostique. Cependant, des divergences notables apparaissent concernant les signes de gravité. La défense abdominale, signe d'irritation péritonéale, est très faible dans notre étude (3 %) comparée au Maroc (20 %), et au Mali (55 %). De même, la distension abdominale est moins fréquente dans notre série (9 %) et au Maroc (5 %) que dans l'étude du Mali (65 %). Ces différences pourraient s'expliquer par une présentation clinique plus insidieuse dans notre série et celle de Larache, des délais de consultation différents, ou une prédominance de lésions moins immédiatement symptomatiques. L'hématurie macroscopique, indicateur de lésion rénale ou urinaire, est présente dans des proportions similaires dans notre étude (3 %), à l'étude du Maroc (10 %) et au Mali (5 %). La possibilité d'une symptomatologie retardée, comme le souligne l'étude de Maroc, renforce la nécessité d'une surveillance prolongée et d'une réévaluation clinique régulière, même en l'absence de signes francs à l'admission.

Tableau LV : Comparaison des signes cliniques à l'admission

Paramètre	Notre Étude (Laghouat, 2021 2025)	RAHALI (Maroc, 2016) (79)	Traoré (Mali 2019) (06)
Douleur abdominale	100%	70%	100%
Défense abdominale	3%	20%	55%
Distension abdominale	9%	5%	65%
Hématurie macroscopique	3%	10%	5%

Sur le plan clinique, la stabilité hémodynamique observée chez la majorité des patients (82,35 %) est un élément déterminant dans l'orientation thérapeutique vers une prise en charge conservatrice. Toutefois, la relative pauvreté des signes cliniques, notamment la faible fréquence de la défense abdominale et de la distension, souligne le caractère parfois trompeur de l'examen initial chez l'enfant, imposant une surveillance clinique rapprochée et répétée.

IV.B. Aspects paracliniques :

IV.B.1 Biologie :

IV.B.1.1. Analyse de l'anémie et de la transfusion :

Notre étude présente un taux d'animé (64,7%) et de transfusion (29,41%) plus élevé que l'étude de Cotte (17,5 % de transfusion). Le taux d'anémie de l'étude du Mali (50 %) est plus comparable au nôtre. Ces différences peuvent s'expliquer par plusieurs facteurs. Un taux d'anémie et de transfusion plus élevé dans notre série pourrait indiquer une plus grande sévérité des traumatismes initiaux, avec des lésions viscérales plus importantes entraînant des hémorragies significatives. Cela pourrait également être lié à des délais de prise en charge plus longs ou à des ressources diagnostiques et thérapeutiques différentes, influençant la détection précoce et la gestion des pertes sanguines. La comparaison avec l'étude du Mali, qui présente un taux d'anémie élevé, suggère des contextes similaires où les patients peuvent arriver avec des traumatismes plus avancés ou des réserves physiologiques moindres. Ces observations soulignent l'importance d'une évaluation biologique rigoureuse et d'une surveillance hémodynamique étroite pour identifier et corriger rapidement l'anémie et les besoins transfusionnels, afin d'optimiser la prise en charge des traumatismes abdominaux chez l'enfant.

Tableau LVI : Comparaison le taux d'anémie et le recours à la transfusion sanguine :

Etude	Taux d'anémie	Taux de Transfusion
Notre Étude l'hôpital mixte (Laghouat, 2021 2025)	64,7%	29,4%
Traoré (Mali, 2019) (06)	50%	Non précisé
Cotte (France, 2004) (78)	Non précisé	17,5 %

IV.A.2 Transaminases et cytolyse hépatique :

L'élévation des transaminases constitue un marqueur biochimique majeur de l'atteinte hépatocellulaire ; dans notre série, la pertinence de ce dosage est confirmée par un taux de 80 % de transaminases élevées chez les 5 patients ayant bénéficié d'un bilan hépatique et présentant des lésions hépatiques avérées. Cependant, l'existence d'un cas de lésion hépatique avec un bilan normal soulignent les limites de la biologie seule. Ces observations mettent en évidence que, bien que les transaminases puissent orienter le diagnostic, elles ne sont pas suffisantes pour exclure une lésion hépatique et ne remplacent pas l'imagerie.

L’absence de données spécifiques sur les transaminases dans les études du Maroc, Dervan et Mali limite une comparaison quantitative directe. Néanmoins, la mention de leur utilité par Cotte renforce l’idée que ce paramètre est universellement reconnu comme un indicateur potentiel de lésion hépatique. Les études générales sur le sujet (81) recommandent l’utilisation des transaminases comme outil de dépistage chez les patients hémodynamiquement stables, avec des seuils spécifiques (par exemple, ASAT > 400 et/ou ALAT > 250 UI/L) pour indiquer la nécessité d’une TDM abdominale. Notre pratique, bien que limitée par le nombre de bilans réalisés (documentés), est en accord avec le principe que l’élévation des transaminases doit alerter sur une possible atteinte hépatique.

Tableau LVII : Corrélation lésions hépatiques et transaminases :

Paramètre	Notre Étude l’hôpital mixte (Laghouat, 2021-2025)	Cotte (France, 2004) (78)
Lésions hépatiques confirmées	15	Fréquent
Bilan transaminases réalisé	5 (sur 15 avec lésions)	Mentionné comme utile
Transaminases élevées	4 (80% des bilans réalisés)	Utile pour diagnostic (2 cas)
Transaminases normales	1 (20% des bilans réalisés)	Non spécifié
Lésions hépatiques avec bilan hépatique non documenté	10	Non spécifié

IV.B.2 L’Imagerie :

L’imagerie occupe une place centrale dans la prise en charge. L’échographie abdominale, largement utilisée en première intention, s’impose comme un outil de triage efficace, notamment pour la détection d’un épanchement intrapéritonéal. Néanmoins, ses limites dans la caractérisation des lésions viscérales imposent le recours à la tomodensitométrie chez les patients stables, qui demeure l’examen de référence pour le bilan lésionnel et la stadification.

IV.B.2.1 Comparaison des modalités d'imagerie :

L'analyse comparative des modalités d'imagerie utilisées dans la prise en charge des traumatismes abdominaux pédiatriques révèle des tendances intéressantes entre notre étude à l'hôpital mixte de Laghouat (2021-2025), celle de RAHALI au Maroc (2016) et celle de Traoré au Mali (2019). L'échographie se positionne clairement comme l'examen de première intention dans toutes les séries, avec une utilisation très élevée : 85,29 % des cas dans notre série, la majorité des patients chez RAHALI, et 80 % chez Traoré. Cette prépondérance de

l'échographie s'explique par son caractère non invasif, sa disponibilité relative et sa capacité à détecter rapidement un épanchement intrapéritonéal. En revanche, l'utilisation de la tomodensitométrie (TDM) montre une variabilité plus marquée. Alors que notre étude à Laghouat rapporte un recours significatif à la TDM dans 73,52 % des cas, l'étude de RAHALI l'a employée chez 50 % des patients, et celle de Traoré chez seulement 15 %. Cette divergence peut s'expliquer par plusieurs facteurs, notamment l'évolution des pratiques cliniques et la disponibilité des équipements. Notre étude, plus récente, pourrait refléter une tendance croissante à l'utilisation de la TDM pour une évaluation plus précise des lésions viscérales, en particulier dans les cas complexes ou en l'absence de corrélation clinico échographique. Les différences régionales en termes d'accès aux plateaux techniques et de protocoles de prise en charge peuvent également influencer ces chiffres, la faible proportion de TDM chez Traoré pouvant suggérer des contraintes de ressources. Néanmoins, la TDM reste l'examen de référence pour une cartographie lésionnelle exhaustive, justifiant son utilisation dans une proportion significative des cas, en particulier lorsque le pronostic vital est engagé.

Tableau LVIII : Comparaison des modalités d'imagerie

Modalité d'imagerie	**Notre Étude l'hôpital mixte (Laghouat, 2021-2025)**	**RAHALI Maroc 2016 (79)**	**Traoré Mali 2019 (06)**
Echographie	29 cas (85,29%)	La majorité des patients	16 cas (80%)
TDM	25 cas (73,52%)	10 cas (50%)	1 cas (15%)

IV.B.2.2 Profil lésionnel échographique :

L'échographie abdominale est un examen fondamental dans l'évaluation des traumatismes abdominaux chez l'enfant, largement utilisé dans toutes les études comparées. Son principal atout réside dans sa capacité à détecter rapidement un épanchement intrapéritonéal, un signe d'alerte majeur. Cependant, sa performance dans la détection spécifique des lésions viscérales parenchymateuses peut varier, comme en témoignent les différences entre les études. Notre étude, avec un taux de réalisation élevé (85,29%) chez les 34 patients contus et une détection significative des lésions (52,94 %), se positionne favorablement.

Les taux de réalisation élevés dans notre étude, au Maroc et au Mali, ainsi que la qualification d'"examen clé" par Cotte, confirment l'échographie comme un pilier essentiel de l'évaluation initiale des traumatismes abdominaux chez l'enfant. Les légères variations peuvent être attribuées à des différences dans les protocoles locaux, la disponibilité des équipements ou la

stabilité clinique des patients à l'admission (les patients instables pouvant être dirigés directement vers la chirurgie sans échographie préalable).

La capacité de l'échographie à détecter des lésions viscérales varie considérablement entre les études, allant de 20 % au Mali à 50 % dans notre série. Cette variabilité peut être influencée par plusieurs facteurs, notamment la sévérité des traumatismes dans chaque série, l'expérience de l'opérateur et la qualité de l'équipement.

La détection de l'épanchement intrapéritonéal par échographie est un indicateur essentiel de la gravité du traumatisme. Les taux observés à l'étude de Maroc (45 %) et au Mali (40 %) sont plus élevés que dans notre étude (29,41 %). Cette différence peut être liée à la sévérité des traumatismes dans les études respectives, à des délais de prise en charge différents, ou à des seuils de détection de l'épanchement. Un épanchement, même minime, peut être le signe d'une hémorragie active et justifie une surveillance étroite ou des investigations complémentaires. La haute sensibilité de l'échographie pour l'épanchement, soulignée par Cotte (80,3 %), en fait un outil indispensable pour le triage et la décision thérapeutique, rappelle son potentiel diagnostique lorsqu'elle est utilisée de manière optimale. Il est crucial de noter que l'échographie, bien que très utile, ne remplace pas la TDM pour une stadification précise des lésions, surtout en cas de doute ou de suspicion de lésions complexes.

Tableau LIX: profil lésionnel échographique

Paramètre	Notre Étude (Laghouat, 2021-2025)	RAHALI (Maroc ,2016) (79)	Traoré (Mali, 2019) (06)	Cotte (France, 2004) (78)
Échographie réalisée (%)	85,29%	Majorité des patients	80 %	Examen initial clé
Lésions viscérales détectées (%)	52,94%	35%	20%	Sensibilité de 80,3 % pour épanchement intrapéritonéal/lésion
Épanchement intrapéritonéal	29,41 %	45%	40%	Sensibilité de 80,3 % pour épanchement intrapéritonéal/lésion

IV.B.2.3 Profil lésionnel scanographique (TDM) :

La TDM abdominale est un outil diagnostique indispensable dans l'évaluation des traumatismes abdominaux chez l'enfant, offrant une précision inégalée pour la détection et la

stadification des lésions. Le taux de réalisation de la TDM varie considérablement entre les études, reflétant des différences d'accès, de protocoles et de ressources.

IV.B.2.3.1 Comparaison du profil lésionnel scanographique (TDM) :

L'analyse comparative des profils lésionnels scanographiques dans les traumatismes abdominaux pédiatriques, révèle des convergences et des divergences significatives, toutes interprétées à l'aune de la littérature internationale. Il est désormais établi que la rate est l'organe intra abdominal le plus fréquemment lésé chez l'enfant en cas de traumatisme contondant (82).

Dans notre étude, les lésions hépatiques (35,29 %) apparaissent plus fréquentes que les lésions spléniques (17,64 %), une observation qui, bien que significative, doit être nuancée par le consensus littéraire. Cette prévalence hépatique relative dans notre série pourrait refléter des spécificités locales des mécanismes traumatiques ou des critères de sélection des patients pour la TDM.

En comparaison, l'étude du Maroc (79) rapporte des fréquences similaires pour les lésions hépatiques (15 %) et spléniques (15 %), se rapprochant davantage de la hiérarchie classique.

L'étude de Dervan (80), met en évidence une proportion élevée de lésions d'organes solides de haut grade (35 % de Grades IV-V) pour le foie et la rate, confirmant la sévérité des cas pris en charge, sans toutefois distinguer la prédominance de l'un sur l'autre.

À l'opposé, l'étude du Mali (06) présente des taux de lésions hépatiques et spléniques très faibles (5 % pour chacun), une divergence majeure probablement imputable à des contraintes d'accès à la TDM et à des protocoles de sélection des patients extrêmement restrictifs, ne retenant que les cas les plus manifestes.

Les lésions rénales et les atteintes d'autres organes solides ou creux demeurent rares dans toutes les études, y compris la nôtre, ce qui est en parfaite concordance avec la littérature (82).

L'épanchement intrapéritonéal, indicateur de gravité, montre une variabilité notable (17,64) % dans notre étude contre 35 % au Maroc (79), suggérant des différences dans la sévérité des traumatismes initiaux ou les délais de réalisation de l'imagerie. En somme, si notre étude et celle de RAHALI (Maroc 2016) confirment la fréquence élevée des lésions hépatiques et spléniques, la prédominance de la rate comme organe le plus vulnérable, solidement établie dans la littérature, doit servir de cadre interprétatif pour toutes les données épidémiologiques, soulignant l'importance d'une analyse critique des contextes locaux et des méthodologies d'étude face aux connaissances globales

Tableau LX : Profil lésionnel scanographique (TDM)

Résultats TDM	Notre Étude l'hôpital mixte (Laghouat, 2021-2025)	RAHALI (Maroc,2016) (79)	Dervan (USA, 2015) (80)	Traoré (Mali, 2019) (06)
Lésion hépatique	12 cas (35,29%)	3cas (15%)	Fréquent, 35% Grades IV-V	5%
Lésion splénique	6 cas (17,64%)	3cas (15%)	Fréquent, 35% Grades IV-V	5%
Lésion rénale et autre	Rare	Rare	Rare	Non spécifié
Épanchement intrapéritonéal	6 cas (17,64%)	7 cas (35%)	Non spécifié	Non spécifié

V. Aspects thérapeutiques :

Notre étude révèle un taux de prise en charge non opératoire (PCNO) de 85,29 %, le plus élevé parmi les études comparées. Ce chiffre est en parfaite adéquation avec les recommandations actuelles et les tendances observées dans les centres de traumatologie pédiatrique modernes, où la PCNO est devenue le standard de soins pour la majorité des lésions d'organes solides chez l'enfant hémodynamiquement stable. Le succès de la PCNO repose sur une surveillance clinique étroite, des examens d'imagerie répétés si nécessaire, et un support hémodynamique adéquat. Ce taux élevé dans notre série suggère une adhésion rigoureuse aux protocoles de PCNO et une sélection judicieuse des patients.

En comparaison, l'étude de Maroc (2016) (79) rapporte un taux de PCNO de 75 %, tandis que celle de Cotte (France, 2004) (78) est à 72,5 %. Ces chiffres, bien que légèrement inférieurs au nôtre, témoignent également d'une forte orientation vers la PCNO, reflétant l'évolution des pratiques médicales au fil du temps. L'étude du Mali (2019) (06) présente le taux de PCNO le plus bas (65 %), ce qui pourrait être expliqué par des ressources limitées en matière de surveillance intensive, d'imagerie diagnostique avancée ou de personnel spécialisé, rendant la PCNO plus difficile à mettre en œuvre en toute sécurité dans certains contextes.

Le traitement chirurgical a été nécessaire chez 14,7% de nos patients, un taux qui est le plus faible des études comparées. Les indications chirurgicales dans notre étude, comme dans la littérature, sont principalement l'instabilité hémodynamique persistante malgré la réanimation, et la perforation d'organe creux et l'échec du traitement non opératoire. Ces critères sont

universellement reconnus comme des indications absolues d'exploration chirurgicale en raison du risque vital qu'ils représentent.

Les études du Maroc (1), Cotte (4) et du Mali (06) montrent des taux de traitement chirurgical plus élevés (25 %, 27,5 % et 35 % respectivement). Les indications chirurgicales sont similaires, incluant l'instabilité hémodynamique et la perforation d'organe creux. L'étude de RAHALI (79) mentionne également la lésion diaphragmatique comme indication, tandis que Traoré, Mali (06) et Cotte (78) citent les signes de péritonite.

Tableau LXI : Comparaison des modalités thérapeutiques :

Paramètre	**Notre Étude l'hôpital mixte (Laghouat, 2021-2025)**	**RAHALI (Maroc,2016) (79)**	**Traoré (Mali, 2019) (06)**	**Cotte (France, 2004) (78)**
Prise en charge non opératoire (%)	85,29 %	75 %	65 %	72,5
Traitement chirurgical (%)	14,7 %	25 %	35 %	27,5
Indications chirurgicales	Instabilité hémodynamique, perforation d'organe creux, Echec du TNO	Instabilité hémodynamique, perforation d'organe creux, lésion diaphragmatique	Instabilité hémodynamique, signes de péritonite	Instabilité hémodynamique, péritonite, lésions d'organes creux

VI. Aspects évolutifs :

VI.1 Durée d'hospitalisation :

La durée d'hospitalisation (DH) dans les traumatismes abdominaux pédiatriques constitue un indicateur multifactoriel reflétant la complexité lésionnelle, l'efficacité des protocoles de prise en charge et les spécificités des systèmes de santé. Notre étude (Laghouat, 2021-2025) rapporte une DH moyenne de 13,25 jours, se positionnant dans une fourchette comparable à celle du Maroc (12 jours) et de Cotte (12,7 jours pour la prise en charge non opératoire). Ces

durées relativement prolongées, malgré une prédominance de la prise en charge non opératoire dans notre série, peuvent s'expliquer par la nécessité d'une surveillance clinique rigoureuse pour prévenir les complications tardives, telles que l'hémorragie retardée ou la péritonite, et par des protocoles de sortie potentiellement plus conservateurs dans ces contextes. En contraste frappant, l'étude de Dervan (USA, 2015) révèle des DH significativement plus courtes, allant de 2 à 4 jours pour les lésions isolées et jusqu'à 4 jours pour les cas les plus graves. Cette disparité s'explique probablement par l'accès à des systèmes de santé hautement spécialisés, des protocoles de sortie accélérés et une transition rapide vers des soins ambulatoires structurés. L'Hôpital du Mali (2019), avec une DH moyenne de 8,95 jours, présente une durée légèrement inférieure à la nôtre, ce qui pourrait être le reflet de contraintes de ressources limitant la durée de séjour ou d'une sélection plus stricte des patients admis.

Tableau LXII : Comparaison de la durée d'hospitalisation

Paramètre	Notre Étude (Laghouat, 2021-2025)	RAHALI (Maroc ,2016) (79)	Dervan (USA, 2015) (80)	Traoré (Mali,2019) (06)	Cotte (France, 2004) (78)
Durée moyenne (jours)	13,25 jours	12jours	2-4 jours pour les lésions isolées, 4 jours pour les cas les plus graves	8,95 jours	12,7 jours (TNO)

VI.2. Evolution et complications:

Notre étude rapporte un taux d'évolution favorable du traitement initial de 94 %, bien que les études de RAHALI (Maroc, 2016), Dervan (USA, 2015), Traoré (Mali, 2019) et Cotte (France, 2004) ne fournissent pas de chiffres directement comparables pour ce paramètre, le taux élevé observe dans notre étude suggère une efficacité notable des protocoles mis en œuvre.

Notre étude enregistre un taux de complications et échec du TNO de 6%. Ce chiffre est inférieur à celui du Maroc (10 %) (79) et se situe dans la fourchette basse des complications rapportées dans la littérature pour les traumatismes abdominaux pédiatriques, en particulier ceux gérés par PCNO (82). Les études de Dervan (80) mentionnent un taux de complications « faible », ce qui est attendu dans un centre de traumatologie de haut niveau avec des

ressources optimales. Cette divergence pourrait indiquer des différences dans les critères de sélection des patients, les protocoles de traitement ou les définitions des complications. La flexibilité de la stratégie thérapeutique est un point commun notable, avec 100% des cas dans notre série bénéficiant d'une évolution de la stratégie, un chiffre comparable aux 100% rapportés par Traoré (Mali, 2019) et Cotte (France, 2004), et une majorité chez RAHALI. Cette constante souligne l'importance universelle d'une approche adaptative et d'une réévaluation continue pour optimiser les résultats cliniques et minimiser les échecs thérapeutiques.

Tableau LXIII : Comparaison de l'évolution et des complications

Paramètre	Notre Étude l'hôpital mixte (Laghouat, 2021-2025)	RAHALI (Maroc,2016) (79)	Dervan (USA, 2015) (80)	Traoré (Mali, 2019) (06)	Cotte (France, 2004) (78)
Évolution favorable du traitement initial (%)	94%	-	-	-	-
Complications et échec du TNO (%)	6%	10 %	Faible	-	-
Evolution de la stratégie thérapeutique	100%	Majorité des patients.	Élevé	100%	100%

Le taux élevé d'évolution favorable et le faible taux de complications et échec du TNO dans notre étude confirment la validité de notre protocole de prise en charge. Ces résultats renforcent l'importance de la PCNO comme stratégie de première intention pour les traumatismes abdominaux pédiatriques hémodynamiquement stables. La vigilance reste de mise pour détecter précocement les signes d'échec de la PCNO ou l'apparition de complications, nécessitant une intervention rapide. La comparaison avec d'autres études met en lumière l'hétérogénéité des contextes cliniques et des ressources disponibles, soulignant la nécessité d'adapter les protocoles tout en visant les meilleurs standards de soins.

Forces, limites et perspectives

I. Intérêts et points forts de l’étude :

L’analyse de notre série hospitalière met en lumière plusieurs atouts majeurs qui renforcent la pertinence de ce travail :

1. Intérêt épidémiologique et territorial

Données locales inédites : Cette étude fournit une base de données précise sur les traumatismes abdominaux pédiatriques dans la région de Laghouat, une zone où les statistiques hospitalières sur ce sujet étaient jusqu'alors fragmentaires.

Représentativité temporelle : En couvrant une période de cinq ans (2021-2025), l’étude permet de dégager des tendances saisonnières réelles, comme le pic d'incidence observé durant la période estivale et les vacances scolaires.

2. Rigueur méthodologique

Approche mixte (rétro-prospective) : La combinaison du recueil rétrospectif et prospectif a permis de valider la fiabilité des données tout en garantissant un suivi en temps réel pour les cas les plus récents.

Précision du triage : L'étude documente avec succès le parcours du patient, distinguant la surveillance de masse au pavillon des urgences (280cas), de la prise en charge spécialisée (34 cas), démontrant ainsi une gestion efficace des ressources hospitalières.

3. Pertinence clinique et thérapeutique

Validation du traitement non opératoire (TNO) : Nos résultats confirment la sécurité et l'efficacité de l'approche conservatrice chez l'enfant, en parfait accord avec les recommandations internationales actuelles.

Corrélation radio-clinique : L'étude met en avant l'importance de l'imagerie (Échographie et TDM) dans la stadification lésionnelle selon la classification de l'AAST, facilitant ainsi une prise en charge standardisée.

II. Les limites et les points faibles de l’étude :

Malgré la pertinence des résultats obtenus, certaines limites comporte des zones d'ombre qu'il convient d'analyser pour garantir l'objectivité des conclusions et la fiabilité des recommandations qui en découlent

1. Les limites méthodologiques

Ces éléments définissent le cadre de validité de nos résultats :

La taille de la série : Bien que le flux aux urgences soit massif, le nombre de patients hospitalisés pour un traumatisme abdominal avéré est de 34 cas sur 5 ans. Cette petite taille d'échantillon limite la puissance statistique et la possibilité de réaliser des sous-analyses complexes par organe lésé.

Le caractère monocentrique : L'étude se limite exclusivement à l'expérience de l'Hôpital Mixte de Laghouat. Les résultats reflètent donc les protocoles et les moyens spécifiques de cette structure, ce qui peut différer d'autres centres hospitaliers universitaires.

La durée de l'étude : Bien que s'étalant sur 5 ans, la période 2021-2025 a été marquée par des contextes sanitaires particuliers qui ont pu influencer le recrutement des patients ou les habitudes de consultation.

2. Les points faibles et contraintes de recueil

Ces points concernent les difficultés pratiques rencontrées lors de la réalisation du travail :

Les aléas du recueil rétrospectif : L'exploitation des archives médicales anciennes a révélé des dossiers incomplets ou des informations cliniques manquantes. Ce manque d'exhaustivité a parfois rendu difficile la précision de certains scores de gravité au moment de l'admission.

L'absence de suivi à long terme : Notre étude se concentre sur la phase aiguë et le séjour hospitalier. Nous n'avons pas pu évaluer le devenir des enfants à distance (croissance, séquelles psychologiques ou fonctionnelles tardives) après leur sortie du service.

Dépendance à l'imagerie : La classification des lésions reposant essentiellement sur la TDM (Scanner), certains patients n'ayant bénéficié que d'une échographie n'ont pas pu bénéficier d'une stadification selon l'AAST aussi précise que les autres.

Une proportion importante des traumatismes abdominaux bénins (246 cas) a été prise en charge par une surveillance simple au pavillon des urgences, conformément aux protocoles en vigueur, sans recours à une évaluation chirurgicale approfondie. Cette organisation peut limiter l'analyse exhaustive de la traumatologie bénigne dans notre étude.

L'identification de ces limites permet toutefois de tracer les perspectives de futurs travaux, notamment la mise en place d'un registre national multicentrique pour une analyse plus large de la pathologie.

III. Recommandations et perspectives :

À la lumière des résultats de notre étude menée de 2021 à 2025, nous proposons les axes d'amélioration suivants :

1. Sur le plan de l'organisation des soins

Standardisation du triage : Mettre en place un protocole de triage informatisé au pavillon des urgences pour identifier rapidement les patients à haut risque nécessitant un transfert immédiat en chirurgie pédiatrique.

Création d'une unité de surveillance dédiée : Aménager une zone de surveillance de courte durée renforcée pour les 246 cas annuels qui ne nécessitent pas d'hospitalisation chirurgicale immédiate mais requièrent un monitoring clinique étroit.

Amélioration de l'archivage : Informatiser les dossiers médicaux pour pallier les dossiers incomplets et faciliter les futures études de recherche clinique.

2. Sur le plan diagnostique et technique

Algorithme de l'imagerie : proposer un algorithme décisionnel de l'imagerie afin de réduire l'exposition des enfants aux radiations ionisantes du scanner.

Biologie ciblée : systématiser le bilan biologique incluant les enzymes pancréatiques (lipasémie) et hépatiques dès l'admission pour ne pas méconnaître des lésions d'organes pleins de bas grade.

Formation continue : organiser des ateliers de formation pour le personnel paramédical sur les signes d'alerte précoce d'un choc hémorragique compensé chez l'enfant.

3. Sur le plan thérapeutique

Consolidation du TNO : Renforcer la pratique du Traitement non opératoire comme gold-standard pour les patients stables, même avec des grades lésionnels élevés selon l'AAST, afin de préserver au maximum le capital splénique et hépatique.

Gestion de la Douleur : Établir un protocole d'analgésie par paliers adapté au poids de l'enfant dès son arrivée aux urgences.

4. Sur le plan de la prévention et de la santé publique

Actions de sensibilisation : Lancer des campagnes d'information ciblées en amont de la période estivale (pic de fréquence identifié) sur les dangers des chutes et des accidents domestiques.

Sécurité routière : Collaborer avec les autorités locales pour renforcer la sécurité aux abords des écoles et sensibiliser au port de dispositifs de retenue adaptés dans les véhicules.

Registre régional : Initier la création d'un registre multicentrique à l'échelle de la wilaya pour obtenir des données épidémiologiques

IV. Protocole de prise en charge

Notre étude consacrée à l'analyse des différents aspects des traumatismes abdominaux chez l'enfant, souligne l'importance d'optimiser les pratiques médicales. À la lumière de nos résultats, la mise en avant de cet algorithme décisionnel prend tout son sens, cet algorithme de prise en charge du traumatisme abdominal chez l'enfant a été conçu pour guider les décisions médicales. Son objectif principal est de stratifier le risque afin de limiter l'utilisation systématique de l'imagerie par tomodensitométrie (TDM), minimisant ainsi l'exposition inutile des jeunes patients aux rayonnements ionisants, tout en garantissant une surveillance et des soins appropriés. (Figure 37)

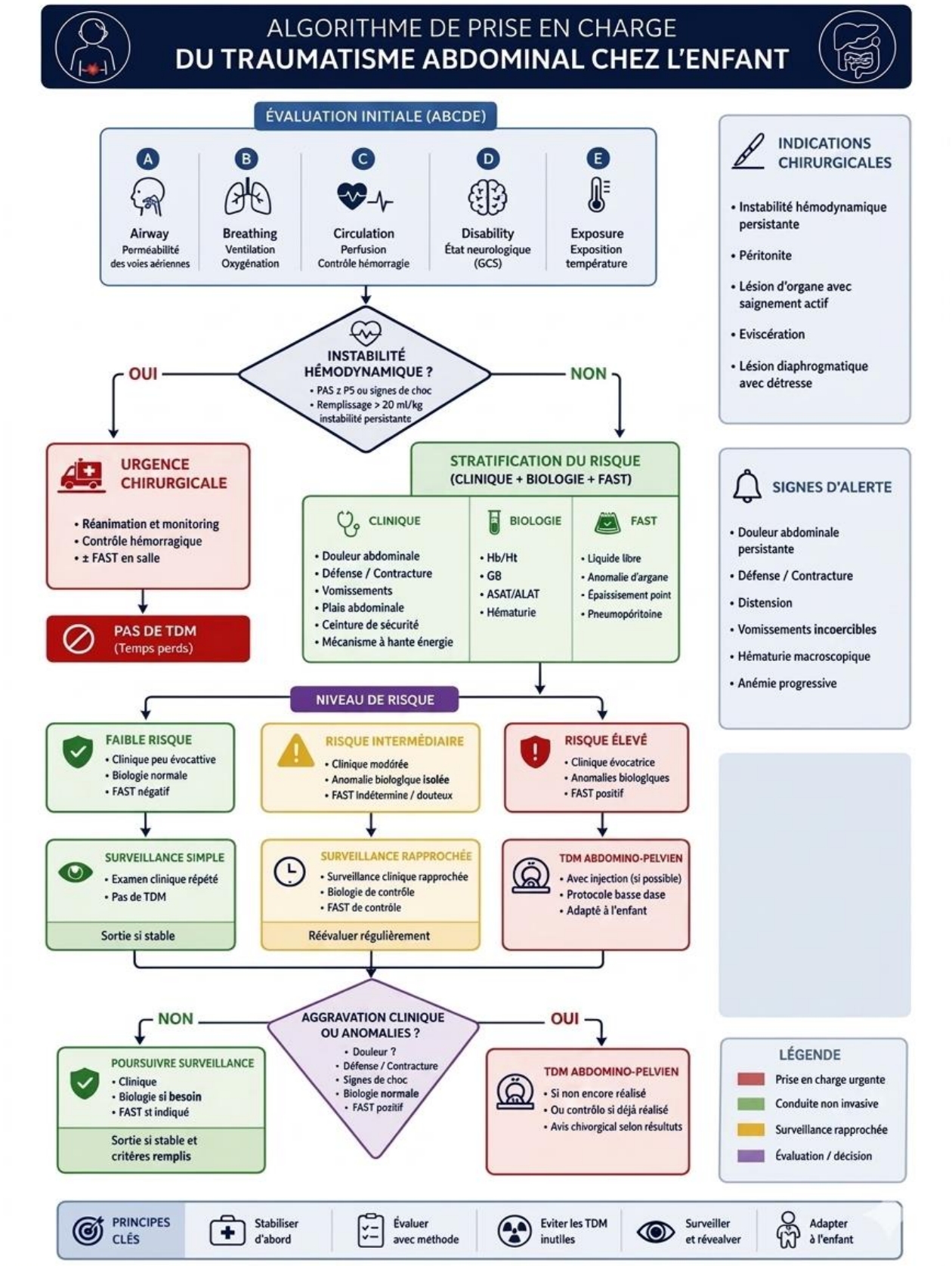


Figure 37 : Algorithme de stratification du risque et de prise en charge du traumatisme abdominal de l'enfant pour limiter le recours à la tomodensitométrie.

Conclusion

Conclusion générale :

L'analyse approfondie des traumatismes abdominaux chez l'enfant, telle que menée dans notre étude a l'Hôpital Mixte de Laghouat, met en lumière des spécificités épidémiologiques et cliniques cruciales pour l'optimisation de la prise en charge. La prépondérance des accidents de la voie publique et la vulnérabilité des jeunes garçons soulignent l'impératif de stratégies de prévention ciblées et d'une sensibilisation accrue aux risques environnementaux, suggérant l'influence des facteurs socio-économiques et des politiques de sécurité publique sur le profil lésionnel pédiatrique. Sur le plan diagnostique, la stabilité hémodynamique demeure la pierre angulaire de l'orientation thérapeutique, permettant d'engager un bilan lésionnel exhaustif. L'étude confirme la complémentarité de l'échographie, outil de dépistage rapide de l'épanchement, et de la tomodensitométrie, examen de référence pour la caractérisation précise des lésions d'organes pleins. Cependant, malgré son efficacité diagnostique, l'intégration de la TDM dans un algorithme décisionnel strict est impérative afin d'éviter sa surutilisation inutile et de minimiser l'exposition des enfants aux rayonnements ionisants, une préoccupation majeure en pédiatrie. L'élévation des transaminases, en particulier, s'affirme comme un biomarqueur pertinent pour guider l'indication de la TDM, même en l'absence de signes échographiques francs, minimisant ainsi les risques de sous-estimation lésionnelle. Sur le plan thérapeutique, notre expérience confirme que le traitement non opératoire constitue la stratégie de référence chez l'enfant hémodynamiquement stable, avec un taux de succès élevé. Toutefois, la survenue de complications impose une surveillance clinique et paraclinique rigoureuse, ainsi que la disponibilité d'un plateau technique adapté. Le recours secondaire à la chirurgie, lorsqu'il est indiqué, permet de maîtriser efficacement ces situations, aboutissant à une évolution favorable chez tous les patients et portant ainsi le taux global de succès à **100 %**. Cette approche graduée met en évidence la complémentarité entre traitement conservateur et chirurgie dans la prise en charge des traumatismes abdominaux pédiatriques.

Annexes

Iconographie :

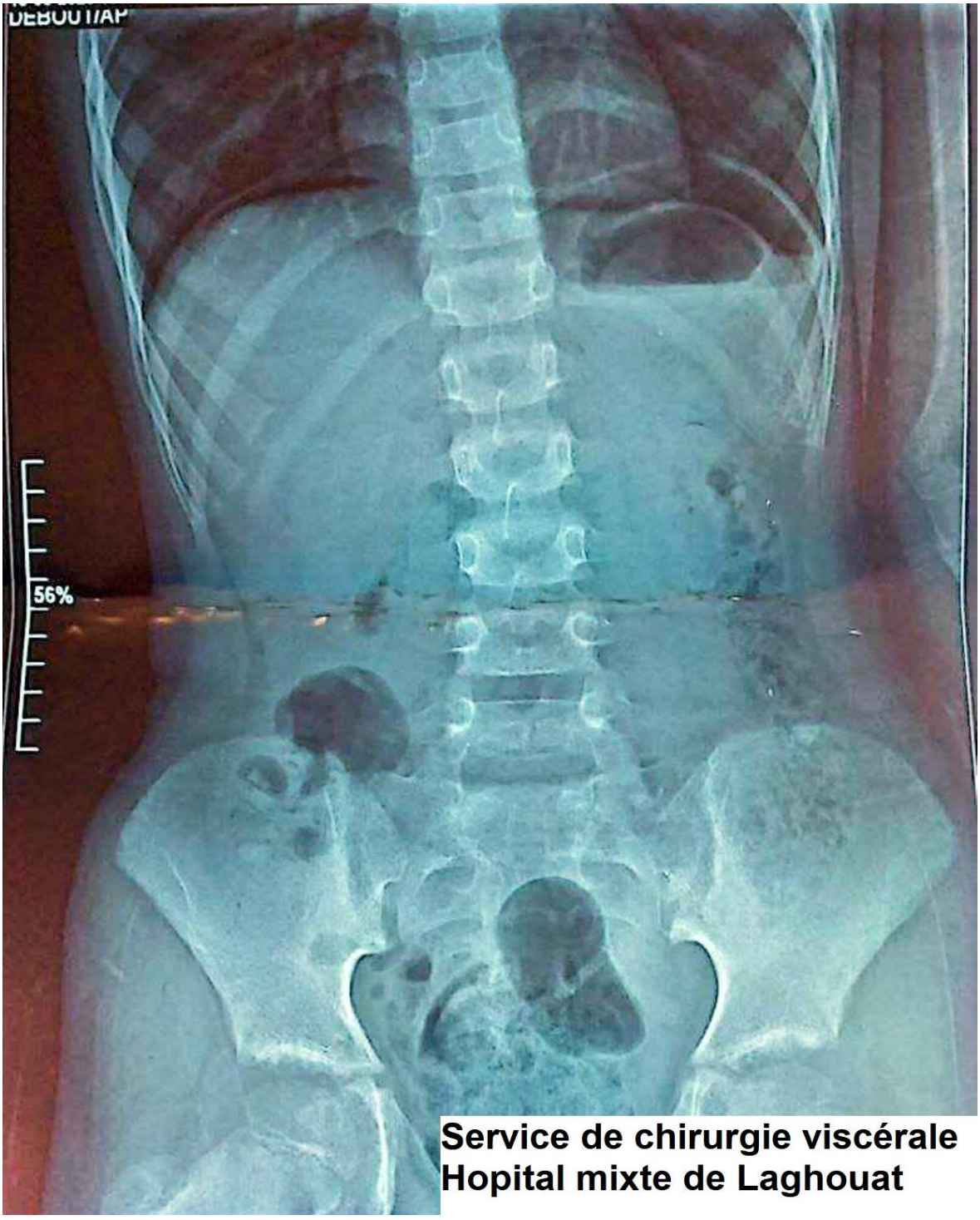


Figure 38 : Radiographie de l'abdomen sans préparation objectivant un pneumopéritoine

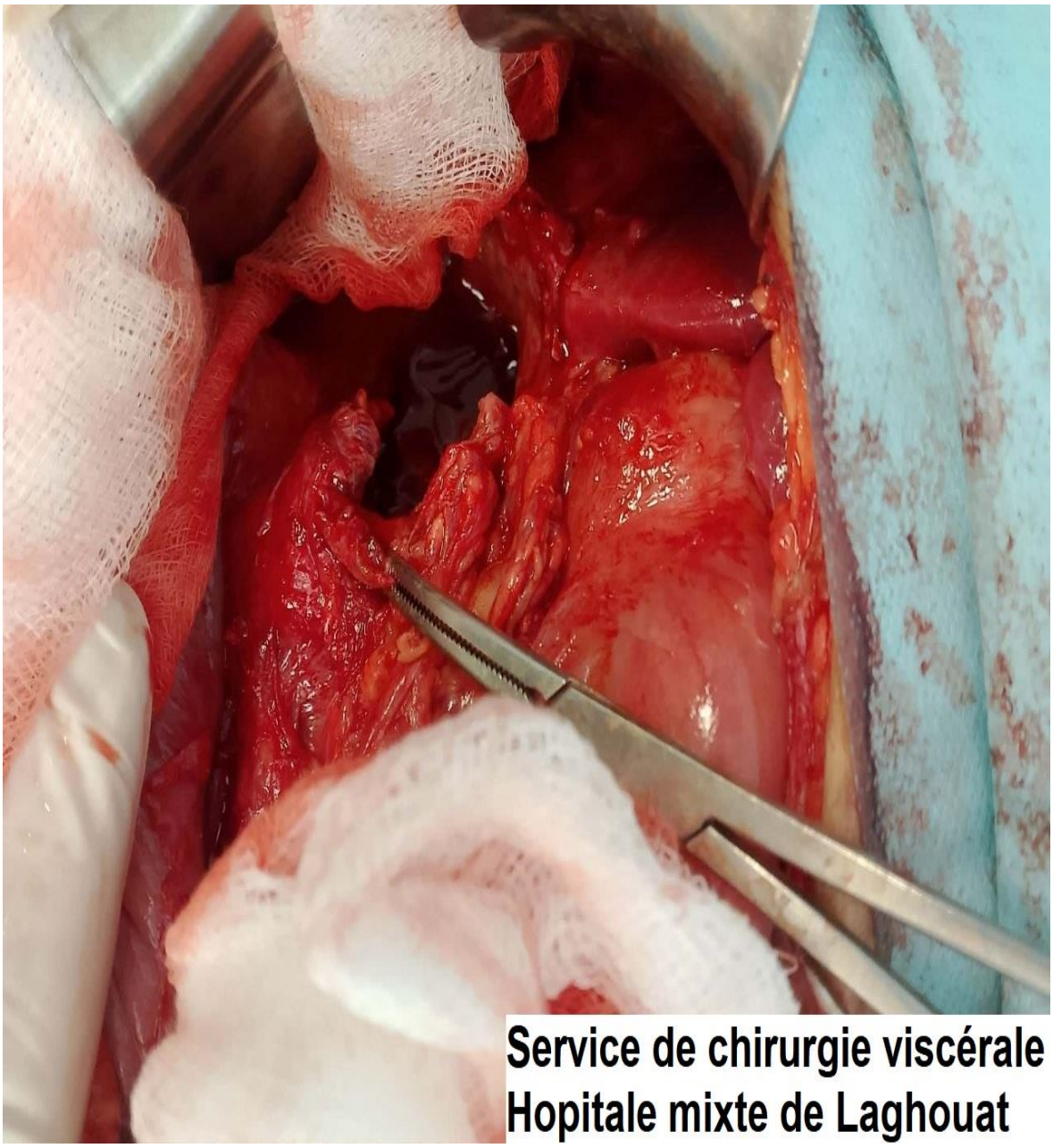


Figure 39 : Collection enkystée sous-hépatique de contenu pancréatique

(vue peropératoire)



Figure 40 : Distension abdominale persistante chez un enfant ayant bénéficié d'un TNO (traitement non opératoire) suite à un traumatisme hépatique.

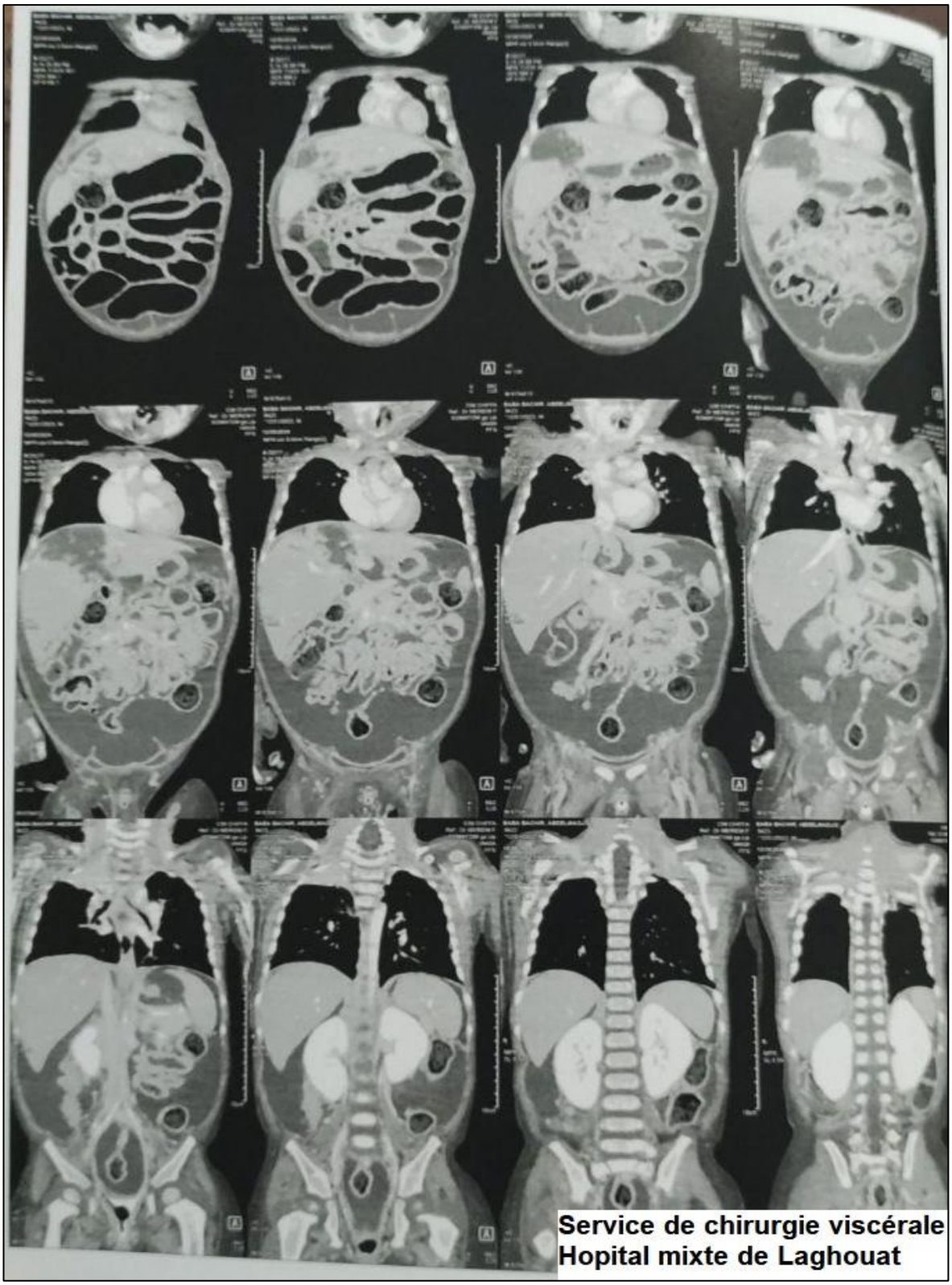


Figure 41 : Coupe de bili-IRM objectivant une lésion des voies biliaires

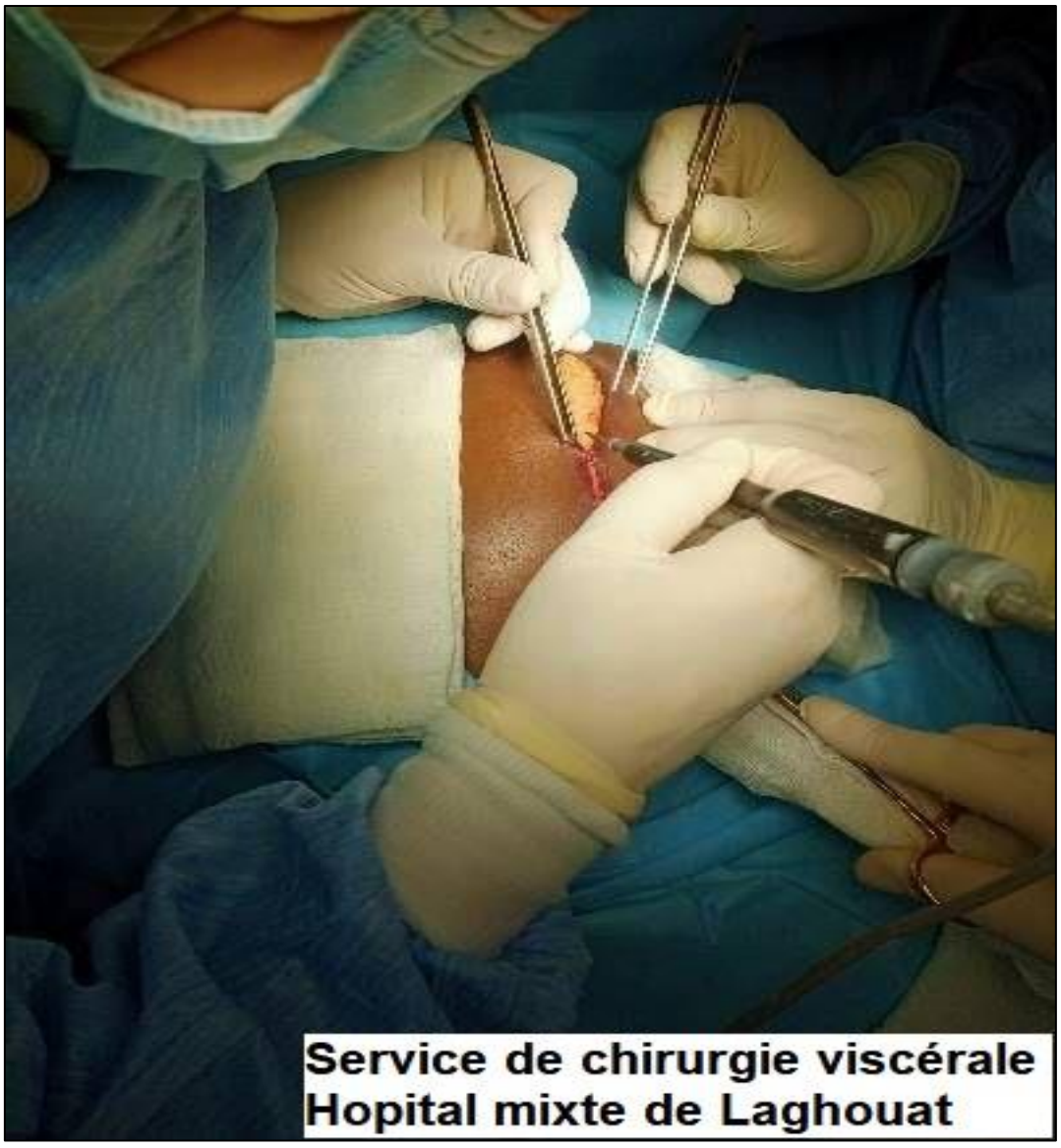


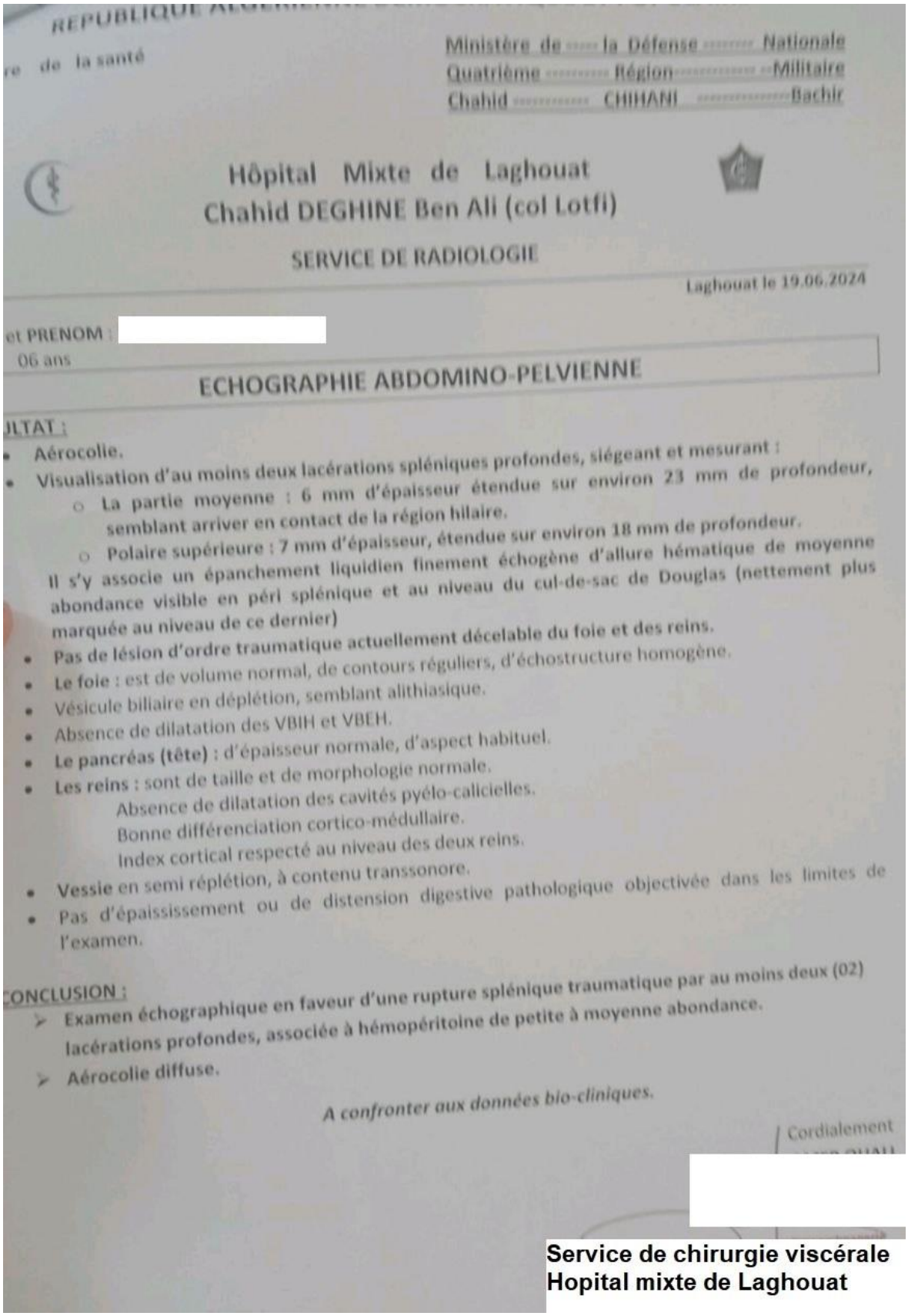
Figure 42 : Incision chirurgicale médiane.



Figure 43 : compresse chirurgicale imbibée de liquide bilieux, témoignant d'une fuite biliaire.



Figure 44 : Liquide jaune citrin aspiré en peropératoire d'une péritonite biliaire chimique



RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

re de la santé

Ministère de ..... la Défense ..... Nationale
Quatrième ..... Région ..... Militaire
Chahid ..... CHIHANI ..... Bachir

Hôpital Mixte de Laghouat
Chahid DEGHINE Ben Ali (col Lotfi)

SERVICE DE RADIOLOGIE

Laghouat le 19.06.2024

et PRENOM : [redacted]
06 ans

ECHOGRAPHIE ABDOMINO-PELVIENNE

JLTAT :

- Aérocolie.
- Visualisation d'au moins deux lacérations spléniques profondes, siégeant et mesurant :
  - La partie moyenne : 6 mm d'épaisseur étendue sur environ 23 mm de profondeur, semblant arriver en contact de la région hilaire.
  - Polaire supérieure : 7 mm d'épaisseur, étendue sur environ 18 mm de profondeur.

  Il s'y associe un épanchement liquidien finement échogène d'allure hématique de moyenne abondance visible en péri splénique et au niveau du cul-de-sac de Douglas (nettement plus marquée au niveau de ce dernier)
- Pas de lésion d'ordre traumatique actuellement décelable du foie et des reins.
- Le foie : est de volume normal, de contours réguliers, d'échostructure homogène.
- Vésicule biliaire en déplétion, semblant alithiasique.
- Absence de dilatation des VBIH et VBEH.
- Le pancréas (tête) : d'épaisseur normale, d'aspect habituel.
- Les reins : sont de taille et de morphologie normale.
  Absence de dilatation des cavités pyélo-calicielles.
  Bonne différenciation cortico-médullaire.
  Index cortical respecté au niveau des deux reins.
- Vessie en semi réplétion, à contenu transsonore.
- Pas d'épaississement ou de distension digestive pathologique objectivée dans les limites de l'examen.

CONCLUSION :

- Examen échographique en faveur d'une rupture splénique traumatique par au moins deux (02) lacérations profondes, associée à hémopéritoine de petite à moyenne abondance.
- Aérocolie diffuse.

A confronter aux données bio-cliniques.

Cordialement

[redacted]

Service de chirurgie viscérale
Hopital mixte de Laghouat

Figure 45 : Compte rendu échographique en faveur d'une rupture splénique.

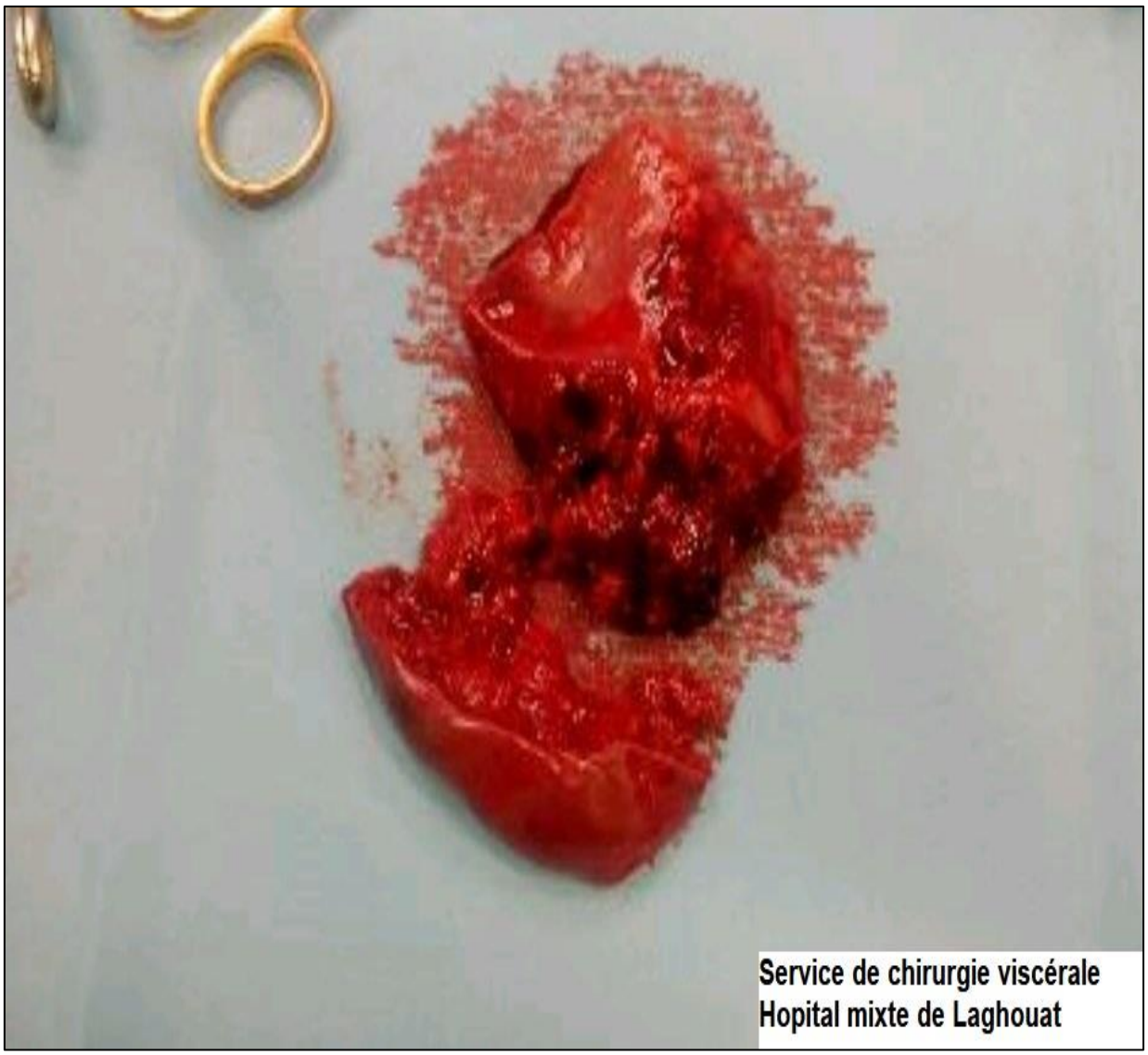


Figure 46 : Une pièce de splénectomie

Bibliographie

1. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J, Hyder AA, Branche C, Rahman AK, et al., editors. World report on child injury prevention. Geneva: World Health Organization; 2008.
2. Daou A. Contusions abdominales à l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes [Thèse de médecine]. Bamako : USTTB ; 2021.
3. Anne MB. Prise en charge des contusions abdominales chez l'enfant : à propos de 48 cas au CHR de Ziguinchor [Thèse de médecine]. Ziguinchor : Université Assane Seck ; 2022.
4. Zaibak MA. Traumatisme abdominale chez l'enfant [Mémoire]. Tlemcen : Université Abou Bekr Belkaid ; 2015.
5. American College of Surgeons. ATLS: Advanced Trauma Life Support Student Course Manual. 10e éd. Chicago : American College of Surgeons ; 2018.
6. Traoré SF. Traumatismes abdominaux chez l'enfant : aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique [Thèse de médecine]. Bamako : USTTB ; 2019.
7. Zejly H. Place du traitement conservateur dans les plaies abdominales chez l'enfant [Thèse de médecine]. Rabat : Université Mohammed V Souissi ; 2013.
8. Stylianos S, APSA Trauma Committee. Evidence-based guidelines for resource utilization in children with isolated spleen or liver injury. J Pediatr Surg. 2000;35(2):164-167.
9. Laamrani FZ. Intérêt de la cœlioscopie dans les traumatismes abdominaux chez l'enfant [Thèse de médecine]. Rabat : Université Mohammed V Souissi ; 2007.
10. Zufferey G. Prise en charge des traumatismes abdominaux pédiatriques : revue de la littérature [Thèse]. Lausanne : Université de Lausanne ; 2017.
11. Rattan KN, Budhiraja S, Pandit SK, Solanki RS, Sen R, Sen J. Abdominal trauma in children: a 10-year experience. J Indian Assoc Pediatr Surg. 2021;26(1):171-175.
12. Wang L, Wu J, Feng G, Wang X, Han S, Gu Y, et al. Epidemiological characteristics and factors associated with surgical intervention in pediatric abdominal trauma. Medicine (Baltimore). 2016;95(31):e4250.
13. Faure A, Dariel A, Panait N, Tosello B, Coze S, Merrot T, et al. Traumatismes abdominaux de l'enfant. EMC - Pédiatrie. 2018;13(2):1-10.
14. Zerkaoui M. Les traumatismes duodéno-pancréatiques chez l'enfant [Thèse]. Rabat : Université Mohammed V ; 2014.
15. Lynn KN, Werder GM, Callaghan RM, Sullivan AE, Jafri ZH, Bloom DA. Pediatric blunt splenic trauma: a comprehensive review. Pediatr Radiol. 2009;39(9):904-916.
16. Harrois A, Baudry N, Lortat-Jacob B, Soyer P, Diebold B, Duranteau J. Traumatisme abdominal. In : Congrès SFAR. Paris : Elsevier Masson ; 2017.

17. Ruiz-Maldonado TM, Thacker PG, Heller RM, Donlevy SC, Shinar A, Hernanz-Schulman M. Imaging and clinical features of intra-abdominal injuries in children with suspected physical abuse. Pediatr Radiol. 2015;45(8):904-916.
18. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR). Quelle ventilation périopératoire chez l'enfant ? [Internet]. 2017 [cité le 21 avril 2026].
19. Lander A, Newman J. Paediatric anatomy. Surgery (Oxford). 2013 Mar 1;31(3):101-105.
20. Lyttle BD, Williams RF, Stylianos S. Management of Pediatric Solid Organ Injuries. Children. 30 mai 2024;11(6):667.
21. Sacco Casamassima MG, Goldstein SD, Hameed T, Salazar JH, Papandria D, Abdullah F, et al. Nonoperative management of pancreatic trauma in children. J Pediatr Surg. 2019;54(9):1845-1851.
22. Benmoussa M. Traumatismes fermés de l'abdomen chez l'enfant [Thèse]. Rabat : Université Mohammed V ; 2018.
23. Bonnard A, Haouzi D. Traumatismes abdominaux de l'enfant. EMC - Chirurgie viscérale. 2018;13(4):1-14.
24. Mooney DP, Gutierrez IM. The management of pediatric solid organ injury. Semin Pediatr Surg. 2010;19(4):252-259.
25. Marino BS, Tabbutt S, MacLaren G, Hazinski MF, Adatia I, Atkins DL, et al. Neuroendocrine response to trauma in pediatric patients. Pediatr Crit Care Med. 2011;12(5):540-547.
26. Jurkovich GJ, Greiser WB, Luterman A, Curreri PW. Hypothermia after trauma in children. J Trauma. 2008;64(3):815-820.
27. El Bakouri A, El Karroumi M, El Abbadi K, Bouali M, Danoune M, Zerhouni A, et al. Management of pediatric intussusception. Front Pediatr. 2023;11:1155981.
28. Badiu I, Hermans D. Invagination intestinale aiguë du nourrisson et de l'enfant. Arch Pediatr. 2007;14(10):1257-1260.
29. Gervaix A. Invagination intestinale aiguë. Genève : Université de Genève ; 2011.
30. Knipe H, Gräfe J, et al. AAST liver injury scale [image sur Internet]. Radiopaedia.org; 2024.
31. Sidibe S. Prise en charge de l'invagination intestinale aiguë chez l'enfant [Thèse]. Bamako : USTTB ; 2019.
32. El Amrani M. L'invagination intestinale aiguë : à propos de 100 cas [Thèse]. Fès : Université Sidi Mohammed Ben Abdellah ; 2007.
33. Tenboer A, Williams C, Arasaratnam R, et al. Management of intussusception in children. World J Emerg Surg. 2019;14:34.

34. Bašković M, Keretić D, Katušić J, Višnjić S. The Diagnosis and Management of Pediatric Blunt Abdominal Trauma. Diagnostics. 2024;14(21):2257.
35. Leeds Radiology. AAST Organ Injury Scale [image sur Internet]. TIDOR: Trauma Imaging Database and Online Repository; 2024.
36. Gouli JC, Binet JP, Boillot B, Lortat-Jacob S, Mollard P, Mouriquand P, et al. Devenir des traumatismes fermés sévères du rein de l'enfant. Prog Urol. 2012;22(2):120-125.
37. Alsaywid BS, Alkhashan HI, Alshomrani AA, Alghabban MA, Alzahrani MA. Blunt renal trauma in pediatric population. J Family Med Prim Care. 2019;8(6):1924-1928.
38. Erlich T, Kitrey ND. Renal trauma: the current best practice. Ther Adv Urol. 2018;10(10):335-350.
39. Keihani S, Rogers DM, Putman SD, Hagedorn JC, Selph JP, Miller B, et al. Kidney organ injury scaling: 2025 update. J Trauma Acute Care Surg. 2025;98(1).
40. Chen J, Cai W, Li L. Profile of renal artery embolization (RAE) for renal trauma: A comparison of data from two major trauma center. Int Braz J Urol. 2020;46(2):194-202. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2019.0506.
41. Kozar RA, Crandall M, Shenogikar S, et al. Organ injury scaling 2018 update: Spleen, liver, and kidney. J Trauma Acute Care Surg. 2018;85(6):1119-1122.
42. Laplace C. Les traumatismes rénaux. In : Conférences d'actualisation SFAR. Paris : Elsevier Masson ; 2013. p. 235-248.
43. Haider F, Al-Khuwaitir S, Al-Mousa A, Al-Hussaini A. Pancreatic injury in children. J Med Case Rep. 2017;11(1):260.
44. Cochrane Library. Traitement non opératoire versus opératoire pour les traumatismes fermés du pancréas chez l'enfant. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(1).
45. Saugy C. Traumatismes fermés du pancréas chez l'enfant [Thèse]. Lausanne : Université de Lausanne ; 2014.
46. Coccolini F, Kobayashi K, Kluger Y, Moore EE, Ansaloni L, Cicuttin E, et al. WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2019;14:56.
47. Parent N. Prise en charge diagnostique en imagerie des traumatismes abdominaux de l'enfant [thèse sur Internet]. Tours : Université François-Rabelais; 2012.
48. Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, et al. Organ injury scaling, II: Pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. J Trauma. 1990;30(11):1427-1429.
49. Herman R, Guire KE, Burd RS, Mooney DP, Eichelberger MR. Utility of amylase and lipase as predictors in pediatric pancreatic trauma. J Pediatr Surg. 2011;46(5):923-926.

50. Ozgen ZSU, Altun D. Pediatric Abdominal Trauma. In : Abdominal Trauma. London : IntechOpen ; 2023.
51. Mollard P, Merrot T, Faure A. Traumatismes abdominaux de l'enfant. EMC - Pédiatrie. 2020;15(1):1-14.
52. Hoffman JW, Sappenfield JW, Maung AA. Pediatric abdominal trauma. Surg Clin North Am. 2017;97(6):1303-1318.
53. Linden AF, Sarda S, Enlow M, Arca MJ. Pediatric Abdominal Trauma. Curr Trauma Rep. 2019;5(3):149-158.
54. Bickell WH, Wall MJ Jr, Pepe PE, Martin RR, Fowler CR, Kasic DG, et al. Immediate versus delayed fluid resuscitation. N Engl J Med. 1994;331(17):1105-1109.
55. Haute Autorité de Santé (HAS). Prise en charge initiale des traumatismes graves. Saint-Denis La Plaine : HAS ; 2021.
56. Holmes JF, Lillis K, Monroe D, Borgialli D, Kerrey BT, Mahajan P, et al. Identifying children at very low risk of blunt abdominal injuries. Ann Emerg Med. 2013;62(2):107-116.
57. Holmes JF, Yen K, Ugalde IT, Kim E, Webb-Murphy M, Wisner DH, et al. PECARN prediction rules for CT imaging: a multicentre validation study. Lancet Child Adolesc Health. 2024;8(6):419-427.
58. Children's Healthcare of Atlanta. Blunt Abdominal Trauma (BAT) Clinical Practice Guideline. Atlanta : CHOA ; 2023.
59. Lutz N, Reinberg O. Gros boum sur petit ventre. Rev Med Suisse. 2006;62:1568-1572.
60. The Royal Children's Hospital Melbourne. Abdominal injury: Trauma Service Manual [Internet]. Parkville : RCH ; 2023.
61. Children's Hospital of Orange County. Blunt Liver/Spleen Injury Clinical Care Algorithm. Orange: CHOC ; 2023.
62. Katz A. Pediatric Abdominal Trauma Treatment & Management [Internet]. New York : Medscape ; 2023.
63. Holmes JF, Mao A, Viccellio P, Nelson DS, Jaffe DM, Kuppermann N, et al. Identification of children with intra-abdominal injuries after blunt trauma. Ann Emerg Med. 2002;39(5):500-509.
64. Linden AF, Enlow M, Sarda S, Arca MJ. Hepatic and splenic blush on CT in children. J Trauma Acute Care Surg. 2016;81(1):54-60.
65. Nance ML. Pediatric trauma resuscitation. In: Coran AG, editor. Pediatric Surgery. 7e éd. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2012.
66. Coccolini F, Moore EE, Kluger Y, Biffl W, Leppaniemi A, Matsumura Y, et al. WSES guidelines on bowel injury. World J Emerg Surg. 2022; 17:13.

67. Franza M, Coccolini F, Catena F, et al. Pediatric blunt bowel and mesenteric injury. J Pediatr Surg. 2023;58(10):1945-1952.
68. Williams RF, Sacco MM, Sarda S, Enlow M, Arca MJ, APSA Outcomes Committee. Updated APSA Guidelines. J Pediatr Surg. 2023;58(5):805-811.
69. Coccolini F, Coimbra R, Ordonez C, Kluger Y, Mansicsky G, Kirton O, et al. Liver trauma: WSES 2020 classification and guidelines. World J Emerg Surg. 2020;15:24.
70. Goldberg-Stein SA, Zeman RK, Lowenstein A, et al. Pancreatic trauma in children. J Trauma. 2008;64(5):1279-1285.
71. Shariat-Madar S, Williams RF, et al. Nonoperative management of grade III pancreatic injuries in children. J Pediatr Surg. 2024;59(1):112-118.
72. Hagedorn JC, Fox N, Ellison JS, Russell R, Witt CE, Zeller K, et al. Pediatric blunt renal trauma guidelines. J Trauma Acute Care Surg. 2019;86(5):916-925.
73. Taghavi S, Maher Z, Goldberg AJ, et al. Damage control laparotomy in children. J Trauma Acute Care Surg. 2014;77(1):102-107.
74. Claudet et al. France, 2013.
75. Thomas et al. Afrique sub saharienne, 2024.
76. Rasoamampianina L, et al. Traumatismes abdominaux fermés de l'enfant. RAMUR Tome 21 - N°1, 2016.
77. Dayan PS, et al. Association of the PECARN Prediction Rule With Computed Tomography Use in Children With Blunt Torso Trauma. JAMA Pediatr. 2019;173(10):954-960.
78. Cotte A, et al. Prise en charge des traumatismes fermés de l'abdomen chez l'enfant. Archives de Pédiatrie, 2004.
79. Rahali O. Les contusions abdominales chez l'enfant à l'hôpital de Larache (à propos de 20 cas). Thèse Médecine, Rabat, 2016.
80. Dervan LA, et al. Pediatric solid organ injury operative interventions and outcomes at Harborview Medical Center. J Trauma Acute Care Surg, 2015.
81. Hennes HM, et al. Elevated liver transaminase levels in children with blunt abdominal trauma. Pediatrics, 1990.
82. Holmes, J. F., et al. (2005). "The AAST organ injury scale is not predictive of the need for laparotomy in children with blunt abdominal trauma." Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 58(4), 787-791.

Fiche technique :

N° Dossier : .....

Date d'entrée : …/…/20….

Fiche N° : .....

I. IDENTIFICATION ET ÉPIDÉMIOLOGIE

Nom et Prénoms : .....

Âge : ..... ans

Sexe : □ M □ F

Contact Parents : .....

II. ANAMNÈSE ET CIRCONSTANCES

Date accident : …/…/20….

Heure : .....

Type d'accident :

□ AVP (Piéton / Passager / Cycliste)

□ Chute (Hauteur/Arbre/Toit)

□ Accident domestique

□ Accident ludique / Sport

□ Rixe / Coups et blessures

Mécanisme : □ Direct □ Indirect (décélération)

Délai Accident-Consultation : ..... heures

Antécédents : Médicaux □ Vous pouvez en passer

Chirurgicaux □ Non □ Oui (Préciser : .....) PS D CEILIOSCOPIE SI ---

Pathologie splénique/hépatique □ Non □ Oui

III. EXAMEN CLINIQUE À L'ARRIVÉE

Constantes :

- Glasgow : ...../15

- TA : ...../.... mmHg

- FC : .... Bpm

- FR : .... cpm

- SpO2 : .... %

- Température : .... °C

Conjonctives : □ Colorées □ Pâles □ Ictériques

Signes fonctionnels :

□ Douleur diffuse □ Douleur localisée (Cadran : …)

□ Nausées □ Vomissements □ Hématémèse

□ Hématurie □ Rétention

Examen abdominal :

Inspection : □ Distension □ Éraflures □ Ecchymoses □ Plaie □ Éviscération

Palpation : □ Douleur □ Défense □ Contracture □ Cri de l'ombilic

Percussion : □ Matité □ Tympanisme

Auscultation : □ Normale □ Silence sépulcral □ Bruits hydro-aériques

TR : □ Douleur □ Bombement □ Sang

Lésions associées :

□ Crâne □ Thorax □ Membres □ Rachis/Bassin

IV. BILAN PARACLINIQUE

Biologie :

- Hb : .... G/dl | Ht : .... % | GB : .... | Plq : ....

- Groupe sanguin/Rh : ….

- TP : .... % | TCA : ….

- Urée : .... | Créât : .... | Glycémie : .... | Amylase/Lipase : ....

Ponction abdominale : □ Blanche □ Séro-hématique □ Hématique

Imagerie :

ASP : □ Normal □ Pneumopéritoine □ Niveaux HA □ Grisaille

Échographie FAST : □ Normale □ Épanchement □ Lésion organe plein

TDM : □ Non fait □ Fait → Diagnostic : .....

V. DIAGNOSTIC LÉSIONNEL

Type : □ Contusion □ Plaie

Organes atteints :

Rate □ Non □ Oui → Grade I II III IV V

Foie □ Non □ Oui → Grade : I II III IV V

Rein □ Droit □ Gauche

Pancréas □ Non □ Oui

Tube digestif □ Estomac □ Grêle □ Côlon □ Rectum

Vessie/Urètre □ Non □ Oui

Diaphragme □ Non □ Oui

VI. PRISE EN CHARGE

Réanimation/Médical :

□ Remplissage □ Transfusion □ Antalgiques □ Antibiotiques □ SAT/VAT

TNO : □ Oui □ Non

Chirurgie :

- Voie : □ Laparotomie □ Sous-costale □ Coelioscopie

Gestes :

Rate □ Abstention □ Splénectomie □ Suture/Packing

Foie □ Suture □ Packing □ Résection

Intestin □ Suture □ Résection-anastomose □ Stomie

Autre : .....

Prophylaxie post-splénectomie : □ Vaccin Pneumo □ Vaccin Hib □ Antibioprophylaxie

VII. ÉVOLUTION ET PRONOSTIC

Séjour en Réa : □ Non □ Oui (Durée : .... j)

Reprise transit : J....

Ablation sondes/drains : NG (J....) | Drain (J....) | Urinaire (J....)

Complications :

- Per-op : □ Hémorragie □ Lésion iatrogène □ Arrêt cardiaque

- Post-op : □ Hémorragie secondaire □ Infection □ Abcès □ Fistule □ Occlusion □ Pulmonaire

Issue :

Durée hospitalisation : .... j

État sortie : □ Guéri □ Décédé (Cause : .....)

Suivi :

M1 : □ Normal □ Complication

M3 : □ Normal □ Complication

Résumé

Résumé

Introduction : Le traumatisme abdominal chez l'enfant représente une problématique médico-chirurgicale fréquente et complexe, exacerbée par les particularités anatomiques et physiologiques pédiatriques. Cette étude rétrospective visait à décrire les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques des traumatismes abdominaux chez l'enfant, ainsi que leur évolution, au sein de l'Hôpital Mixte de Laghouat sur une période de cinq ans (2021-2025).

Matériel et méthodes : Ce travail s'articule autour de l'analyse de deux séries de patients pédiatriques, la première population (la population du pavillon des urgences), comprenant 903 cas, a été étudiée pour déterminer la place et la rentabilité de la TDM dans le bilan initial. La seconde population hospitalisée, constituée de 34 cas victimes des traumatismes abdominaux ayant nécessité une hospitalisation, a fait l'objet d'une analyse approfondie de leurs aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques et thérapeutiques.

Résultats : L'analyse des cas admis au pavillon des urgences a révélé une surutilisation de la TDM dans le bilan initial. Trente-quatre cas d'enfants hospitalisés pour traumatisme abdominal, représentant 3,86 % des urgences chirurgicales viscérales pédiatriques. Une prédominance masculine marquée (79,41 %) avec un âge moyen de 7,38 ans. Les accidents de la voie publique (AVP) constituent la principale circonstance étiologique (55,88 %). Sur le plan clinique, 82,35 % des patients étaient hémodynamiquement stables à l'admission. L'imagerie a joué un rôle pivot : l'échographie a été réalisée dans 85,29% des cas, tandis que la tomodensitométrie (TDM), examen de référence pour la stadification lésionnelle, a été pratiquée chez 73,52% des patients, le recours à IRM est resté exceptionnel avec 2,94% des cas. Le foie est l'organe le plus fréquemment lésé (44,11%), suivi de la rate (29,41%). La prise en charge non opératoire a été privilégiée avec un taux de succès remarquable de 85,29 %. Le traitement chirurgical (14,7%) a été réservé aux cas d'instabilité persistante ou de perforation d'organes creux et l'échec du TNO. Si le taux de succès du traitement 94 %, le recours secondaire à la chirurgie dans les cas d'échec du TNO ou de complication a permis d'obtenir une évolution favorable chez tous les patients, portant ainsi le taux global de succès thérapeutique à 100 %.

Conclusion : Notre étude a l'hôpital mixte de Laghouat valide la primauté du traitement non opératoire dans la prise en charge des traumatismes abdominaux pédiatriques, atteignant un succès thérapeutique de **100 %** grâce à une stratégie de surveillance rigoureuse et un recours chirurgical sélectif. La précision diagnostique est assurée par le couplage radiobiologique, soulignant la nécessité d'établir un algorithme décisionnel rigoureux pour guider l'indication de la TDM, afin de limiter l'irradiation inutile des enfants sans compromettre la précision diagnostique. Parallèlement, le profil épidémiologique dominé par (garçons, accidents de la voie publique) souligne l'importance de politiques de prévention ciblées adaptées au contexte socio-économique local.

Mots clés : Traumatisme abdominal pédiatrique, Tomodensitométrie (TDM), Traumatisme fermé, Score PECARN.

Abstract:

Introduction: Pediatric abdominal trauma represents a frequent and complex medico-surgical problem, exacerbated by pediatric anatomical and physiological peculiarities. This retrospective study aimed to describe the epidemiological, clinical, paraclinical, and therapeutic characteristics of abdominal trauma in children, as well as their evolution, at the Laghouat Mixed Hospital over a five-year period (2021-2025).

Materials and Methods: This work is based on the analysis of two series of pediatric patients. The first population (the emergency department population), comprising 903 cases, was studied to determine the role and cost-effectiveness of CT scans in the initial assessment. The second hospitalized population, consisting of 34 cases of abdominal trauma requiring hospitalization, was subjected to an in-depth analysis of their epidemiological, clinical, paraclinical, and therapeutic aspects.

Results: Analysis of cases admitted to the emergency department revealed an overuse of CT scans in the initial assessment. Thirty-four cases of children hospitalized for abdominal trauma, representing 3.86% of pediatric visceral surgical emergencies. A marked male predominance (79.41%) with an average age of 7.38 years. Road traffic accidents (RTAs) constituted the main etiological circumstance (55.88%). Clinically, 82.35% of patients were hemodynamically stable on admission. Imaging played a pivotal role: ultrasound was performed in 85.29% of cases, while computed tomography (CT), the reference examination for lesion staging, was performed in 73.52% of patients. The use of MRI remained exceptional at 2.94% of cases. The liver was the most frequently injured organ (44.11%), followed by the spleen (29.41%). Non-operative management was favored with a remarkable success rate of 85.29%. Surgical treatment (14.7%) was reserved for cases of persistent instability or perforation of hollow organs and failure of NOM. While the treatment success rate was 94%, secondary recourse to surgery in cases of NOM failure or complication allowed for a favorable outcome in all patients, thus bringing the overall therapeutic success rate to 100%.

Conclusion: Our study at Laghouat mixed hospital validates the primacy of non-operative management in pediatric abdominal trauma, achieving a 100% therapeutic success rate through a rigorous surveillance strategy and selective surgical intervention. Diagnostic accuracy is ensured by radio-biological coupling, highlighting the need to establish a rigorous decision-making algorithm to guide the indication for CT scans, in order to limit unnecessary radiation exposure in children without compromising diagnostic precision. Concurrently, the epidemiological profile dominated by (boys, public road accidents) underscores the importance of targeted prevention policies adapted to the local socio-economic context.

Keywords: Pediatric abdominal trauma, Computed Tomography (CT), Closed trauma, PECARN Score

ملخص

مقدمة :تمثل صدمة البطن عند الأطفال مشكلة طبية جراحية متكررة ومعقدة، تتفاقم بسبب الخصائص التشريحية والفسيولوجية الخاصة بالأطفال. هدفت هذه الدراسة الاستعادية إلى وصف الخصائص الوبائية والسريرية والباراكلينيكية والعلاجية لصدمات البطن عند الأطفال، بالإضافة إلى تطورها، في المستشفى المختلط بلاغواط على مدى خمس سنوات.(2021-2025)

المواد والأساليب: يرتكز هذا العمل على تحليل سلسلتين من المرضى الأطفال، حيث تم دراسة المجموعة الأولى (مرضى قسم الطوارئ)، التي تضم 903 حالة، لتحديد مكان وفعالية التصوير المقطعي المحوسب في التقييم الأولي. أما المجموعة الثانية من المرضى المقيمين بمصلحة الجراحة العامة، والتي تتكون من 34 حالة من صدمات البطن التي استدعت الاستشفاء، فقد خضعت لتحليل معمق لجوانبها الوبائية والسريرية والباراكلينيكية والعلاجية.

النتائج :كشف تحليل الحالات التي تم قبولها في قسم الطوارئ عن الإفراط في استخدام التصوير المقطعي المحوسب في التقييم الأولي. تم استشفاء أربعة وثلاثين حالة من الأطفال بسبب صدمة في البطن، وهو ما يمثل 3.86% من حالات الطوارئ الجراحية الحشوية للأطفال. لوحظت هيمنة ذكورية واضحة (79.41%) بمتوسط عمر 7.38 سنوات. شكلت حوادث المرور الظرف السببي الرئيسي (55.88%). سريرياً، كان 82.35% من المرضى مستقرين ديناميكياً عند الدخول. لعب التصوير دوراً محورياً: تم إجراء الموجات فوق الصوتية في 85.29% من الحالات، بينما تم إجراء التصوير المقطعي المحوسب(TDM) ، وهو الفحص المرجعي لتصنيف الآفات، في 73.52% من المرضى. ظل استخدام الرنين المغناطيسي استثنائياً بنسبة 2.94% من الحالات. كان الكبد هو العضو الأكثر إصابة (44.11%)، يليه الطحال (29.41%). تم تفضيل التدبير غير الجراحي بمعدل نجاح ملحوظ بلغ 85.29%. تم حجز العلاج الجراحي (14.7%) لحالات عدم الاستقرار المستمر أو انثقاب الأعضاء المجوفة وفشل التدبير غير الجراحي. بينما بلغ معدل نجاح العلاج 94%، فإن اللجوء الثانوي إلى الجراحة في حالات فشل التدبير غير الجراحي أو المضاعفات أدى إلى نتيجة إيجابية لجميع المرضى، مما رفع معدل النجاح العلاجي الإجمالي إلى 100.%

الخلاصة :تؤكد دراستنا في مستشفى الأغواط المختلط أولوية التدبير غير الجراحي في حالات الرضوض البطنية لدى الأطفال، محققة نسبة نجاح علاجي بلغت 100% بفضل استراتيجية مراقبة صارمة وتدخل جراحي انتقائي. يتم ضمان الدقة التشخيصية من خلال الاقتران الإشعاعي البيولوجي، مما يسلط الضوء على ضرورة وضع خوارزمية صارمة لاتخاذ القرار لتوجيه مؤشر التصوير المقطعي المحوسب، وذلك للحد من التعرض غير الضروري للإشعاع لدى الأطفال دون المساس بالدقة التشخيصية. وفي الوقت نفسه، يؤكد الملف الوبائي الذي يهيمن عليه (الأولاد، حوادث الطرق العامة) على أهمية سياسات الوقاية المستهدفة والمكيفة مع السياق الاجتماعي والاقتصادي المحلي.

الكلمات المفتاحية: صدمة البطن عند الأطفال، التصوير المقطعي المحوسب، صدمة مغلقة، مقياسPECARN