

Royaume du Maroc المملكة المغربية



كلية الطب والصيدلة

ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⴰⵏ ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ ⴰⵏ ⵜⴰⵎⴻⵔⴰⵏⵜ

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

LES URGENCES VISCERALES TRAUMATIQUES

MÉMOIRE PRESENTE PAR :

Docteur DKHISSI YASSINE

POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME DE SPECIALITE EN
MEDECINE

OPTION :

CHIRURGIE GENERALE

Sous la direction de :

PR ELBOUHADDOUTI HICHAM

د. البوحصادوتي هيام
Dr. EL BOUHADDOUTI HICHAM
Professeur en chirurgie viscérale
CHU HASSAN II FES

Session 2021

RESUME

Le traumatisme abdominal est fréquent chez le traumatisé grave, il affecte la région entre le diaphragme en haut et le plancher pelvien en bas.

Il existe deux catégories des traumatismes abdominaux : les traumatismes fermés sans solution de continuité pariétale (contusions), les traumatismes ouverts avec solution de continuité pariétale (plaies).

L'imagerie représente un pilier important dans la PEC (volet diagnostic et traitement).

Une bonne PEC dans la 1ere heure après le traumatisme (Le GOLDEN HOUR), reste le véritable défi, celle-ci doit être en milieu de traumatologie et inclure plusieurs spécialités (multidisciplinaires) avec un plateau technique disponible sur place.

Le pronostic dépend de la gravité des lésions initiales, mais aussi de la rapidité et de l'efficacité de la prise en charge.

Ce travail vise à expliquer la démarche diagnostique et thérapeutique auprès des patients présentant une urgence viscérale traumatique.

L'objectif de notre mémoire est :

- ✓ **Elaboration d'un travail incluant :**
 - Une approche globale d'un traumatisme abdominal.
 - Une évaluation de l'intérêt des examens complémentaires.
 - Une identification des différentes situations d'urgence et planification de leurs prises en charge.

REMERCIEMENTS

*A notre maître Pr. AIT TALEB KHALID, professeur de CHIRURGIE
VISCERALE, CHU Hassan II de Fès*

Nous vous remercions vivement pour la rigueur que vous nous avez transmise, pour nous forger en qualité de chirurgien que nous deviendrons. Vous êtes pour nous un modèle à suivre. La bienvenue et la simplicité par laquelle vous nous avez accueilli dans votre service ne nous laisse pas indifférent envers vous. Nous admirons votre compétence et votre extrême amabilité. Vos conseils et votre dynamisme nous ont servi de beaucoup pour pouvoir toujours aller de l'avant. Veuillez trouver ici l'expression de nos plus chaleureux remerciements et de notre grande reconnaissance.

A notre maître Pr MAAZAZ KHALID

Permettez-nous de vous exprimer notre gratitude et nos remerciements les plus sincères. Merci pour tout ce que vous nous avez transmis. Vos conseils et vos remarques nous ont servi tout au long de notre formation.

A notre maître Pr OUSADDEN ABDELMALEK

Nous vous remercions pour l'attention, les conseils, et
l'immense contribution à notre formation.

Votre dévouement, votre rigueur scientifique, votre grande
simplicité, votre disponibilité et votre modestie nous ont
profondément marqués.

Veillez accepter cher Professeur, nos sincères remerciements
et notre reconnaissance.

*A Tous Nos Maîtres ; PR BENJELLOUN ; PR MOUAQUIT ; PR
ELBOUHADDOUTI...*

*Vous avez guidé nos pas et illuminé notre chemin vers le savoir.
Vous avez prodigué avec patience et indulgence infinie, vos précieux
conseils.*

*Vous étiez toujours disponibles et soucieux de nous donner la meilleure
Formation qui puisse être.*

*Qu'il nous soit permis de vous rendre un grand hommage et de vous
formuler
Notre profonde gratitude.*

Liste des tableaux et figures

Figure 1 : Arbre décisionnel devant un traumatisme abdominal.

Figure 2 : Etapes de la splénectomie partielle

Figure 3 : Etapes de la splénectomie totale

Figure 4 : physiopathologie du sd d'HIA et développement du SCA

Figure 5 : compression manuelle du foie

Figure 6 : A ; Manœuvre de Pringle, B le quadruple clampage

Figure 7 : Tamponnement péri hépatique.

Figure 8: suture duodénale protégée par gastrostomie, jejunostomie et cholecystostomie avec drainage de contact

Figure 9 : La diverticulisation duodénale selon BERNE

Figure 10 Exclusion pylorique temporaire selon JORDAN

Figure 11 : A ; anastomose duodeno-jejunale et sur pied de l'anse, B anastomose duodeno-jejunale (D 3)

Figure 12 : La DPC

Figure 13 : La pancréatectomie gauche

Figure 14

A. Dessin d'un fixateur externe pour fracture du bassin.

B. Dessins représentant la mise en place d'un clamp de GANZ pour fracture du bassin.

Figure 15 : réparation rectale protégée par colostomie latérale

Figure 3. Drainage des plaies du rectum sous-péritonéal.

Tableau 1 : la classification de choc hémorragique proposée par l'American collège of surgeons

Tableau 2 : la classification scanographique des lésions

LES URGENCES VISCERALES TRAUMATIQUES

Tableau 3 : Classification de MOORE

Tableau 4 : Classification TDM de Mirvis

Tableau 5: classification selon l'OIS de l'AAST

Tableau 6: Attitude devant un Syndrome du compartiment abdominal

Tableau 7 : Signes évocateurs de traumatisme pancréatique récent en tomодensitométrie

Tableau 8 : Classification de LUCAS

Tableau 9 : Classification de AAST

Tableau 10 : classification des ruptures diaphragmatiques

Tableau 11 : classification AAST des traumatismes des organes creux

ABREVIATIONS

AVP : accident de la voie publique

SAMU service d'aide médicale urgente

GCS ; Glasgow coma scale

TCA : temps de céphaline active

TP taux de prothrombine

PEC prise de charge

ASP : abdomen sans preparation

CPRE cholangio–pancreatographie retrograde
endoscopique

PLP : ponction–lavage du péritoine

FAST: Focused Assessment with Sonography

TDM tomodensitométrie abdominale

MEP mise en place

AINS : anti inflammatoires non sterodiens

NFS : numeration formule sanguine

AAST: American association for the surgery of trauma

AIS Abreviated injury score

VES : volume d ejection systolique

TVP thrombose veineuse profonde

FAV fistule artérioveineuse

HBPM héparines de bas poids moléculaire

OPSI : overwelming post splenectomy infection

HTIC hypertension intra cranienne

TPH tamponnement peri hepatique

Docteur DKHISSI YASSINE

LES URGENCES VISCERALES TRAUMATIQUES

CIVD la coagulation intravasculaire disséminée

SCA syndrome du compartiment abdominal

PIA pression intra- abdominale

DPC ; duodeno pancréatome cephalique

FKP : faux kystes du pancréas

HDH : hémorragie digestive haute

AEG alteration etat general

PNN polynuclaires neutrophile

ACE arrière cavité des epiplons

CPRM cholangio-pancréatographie par IRM

OIS Organ Injury Scaling

VVC voie veineuse centrale

VVP voie veineuse peripherique

ATCD : antécédents

OGE organes génitaux externes

TR toucher rectal

REBOA ballon d'occlusion aortique

EIAS : épine iliaque antero supérieure



Traumatisme abdominal Approche globale	13
I. Introduction	13
II. Etiologies et mécanismes lésionnels	13
III. Données épidémiologiques	14
IV. Accueil du traumatisé/La réanimation	15
V. Diagnostic	16
VI. La PEC thérapeutique	20
VII. Evolution	24
VIII. Conclusion.....	25
Traumatisme splénique	26
I. Introduction	27
II. Etiopathogénie.....	27
III. Physiopathologie.....	28
IV. Clinique	29
V. Paraclinique	32
VI. Classification	35
VII. Traitement.....	36
VIII. Complications :	44
IX. Conclusion	46
Traumatisme hépatique	47
I. Introduction	48
II. Etiopathogénie.....	48
III. Physiopathologie.....	50

LES URGENCES VISCERALES TRAUMATIQUES

IV. Clinique	53
V. Paraclinique	54
VI. Classification	57
VII. Traitement.....	60
VIII. Complication	72
IX. Conclusion	75
I. Introduction	77
II. Etiologie.....	77
III. Physiopathologie.....	79
IV. Clinique	80
V. Paraclinique	82
VI. Complication.....	99
VII. Conclusion.....	101
Rupture traumatique du diaphragme.....	102
I. Introduction	103
II. Etiologies/conséquences physiopathologiques	103
III. Diagnostic	104
IV. Classification	107
V. Traitement.....	108
VI. Evolution et pronostic.....	110
VII. Conclusion.....	110
Traumatisme des organes creux	111
I. Introduction	112
II. Etiologie /Physiopathologie.....	112
III. Diagnostic	113

LES URGENCES VISCERALES TRAUMATIQUES

IV. Classification	115
V. Evolution et pronostic	117
VI. Conclusion.....	118
Traumatisme ano-recto-périnéal	119
I. Introduction	120
II. Etiologie /Physiopathologie.....	120
III. Diagnostic	121
IV. Traitement.....	123
V. Gestion post opératoire	131
VI. Conclusion.....	131
BIBLIOGRAPHIE.....	132

Traumatisme abdominal Approche globale

I. Introduction

- Les traumatismes représentent la quatrième cause de mortalité, après les maladies cardio-vasculaires, les cancers et les maladies cérébro-vasculaires. Ils sont la première cause de décès chez les adultes de moins de 40 ans, dont l'abdomen étant impliqué dans 10 à 30% de ces décès d'origine traumatique, la priorité est donc au diagnostic précoce des lésions abdominales.
- Les lésions abdominales sont fréquentes et variées.
- Le progrès de l'imagerie permet d'améliorer la PEC
- Ces traumatismes constituent une préoccupation permanente pour le chirurgien car il faut savoir le moment idéal pour opérer ou « se retenir ».
- La PEC est multidisciplinaire dans la plupart du temps

II. Etiologies et mécanismes lésionnels

1. Les contusions de l'abdomen

- Elles représentent les causes fréquentes des traumatismes abdominaux, dominées par les AVP (70 à 80%) ; les chutes de grande hauteur (10 %) [1] ; les accidents de sport ; les accidents domestiques, les coups et blessures volontaires, les coups des animaux.
- Il existe 3 mécanismes possibles :
 - La contusion directe (choc direct responsable d'éclatement ou écrasement)
 - La contusion indirecte (se fait par contrecoup, responsable d'arrachements mésentériques ou pédiculaires)

- Les lésions par effet explosif (lésions induites par onde de choc, qui touchent les organes a contenu gazeux provoquant des perforations)

2. Les plaies de l'abdomen

Elles se font par des instruments tranchants ou piquants, la tendance actuelle de les classées en 2 catégories : plaies par arme blanche ou par arme a feu.

III. Données épidémiologiques

- L'incidence réelle des traumatismes abdominaux reste difficile à évaluer compte tenu du nombre de blessés décédés avant leur arrivée dans un milieu hospitalier. Les traumatismes abdominaux sont une cause toujours croissante de morbidité et de mortalité dans la population civile [2,3]. Le traitement chirurgical de ces traumatismes, a connu une nette régression dans l'arsenal thérapeutique au profit du traitement non opératoire [4].
- Le sujet jeune, du fait de son activité, est fréquemment exposé aux traumatismes abdominaux. L'âge moyen varie, selon la littérature, entre 26 et 36.
- Le sexe masculin est largement prédominant
- Les étiologies varient d'un pays à l'autre en fonction des contextes économiques, culturels et sociopolitiques. Le plus souvent, elles sont représentées par les accidents à responsabilité civile et les accidents de la voie publique.

IV. Accueil du traumatisé/La réanimation

- Selon les circonstances et le lieu de l'accident, le ramassage et le triage des patients traumatisés sont effectués par des équipes différentes (service d'aide médicale urgente (SAMU), pompiers, militaires...). Une première évaluation rapide et globale du patient traumatisé peut être effectuée à l'aide de scores prenant en compte des données anatomiques et physiologiques. Ceux-ci permettent une évaluation approximative du type d'hospitalisation nécessaire (Trauma Index), de la probabilité de survie (Trauma Score) ou du risque de décès (Injury Severity Score). [5]
- La réanimation est entreprise dès l'accueil du patient et vise à traiter un état de choc ou à prévenir un choc latent. Elle s'attachera au :
 - Contrôle des principales fonctions vitales.
 - La recherche de lésions méconnues ou de complications.
 - Le maintien de la fonction respiratoire.
 - Le maintien de la fonction cardio-circulatoire.
 - La lutte contre l'hypothermie.

V. Diagnostic

1. La clinique

La présentation clinique est très variable, allant de l'état hémodynamique stable au choc hémorragique qui, suivant le degré de gravité, entraîne une symptomatologie sourde ou bruyante.

L'examen clinique initial est indispensable. Il a un double intérêt :

1. Définir le degré d'urgence ;
2. Servir d'examen de référence.

a. L'interrogatoire

- L'interrogatoire d'un patient conscient est orienté dans trois directions :
 - Tester rapidement le degré de conscience du patient.
 - Définir le plus précisément les circonstances de l'accident ; l'agression...
 - Connaître les antécédents médicochirurgicaux du patient, les éventuels traitements en cours et une éventuelle grossesse...
- Si le patient est inconscient ou sédaté, les seuls renseignements utilisables sont ceux fournis par l'équipe de ramassage, l'entourage et les témoins de l'accident.

b. L'examen clinique

- L'examen général fait partie intégrante de l'examen clinique, il permet de préciser :
 - L'état de conscience (GCS ; les pupilles).
 - L'état hémodynamique : la fréquence cardiaque, la tension artérielle, les conjonctives.

LES URGENCES VISCERALES TRAUMATIQUES

- L'état respiratoire : la fréquence respiratoire, la saturation artérielle en oxygène.
- La température.
- L'existence de lésion extra-abdominale : une fracture osseuse, un emphysème sous-cutané, un hématome sous GALLIEN...
- L'examen abdominal :
 - ❖ L'inspection recherche :
 - Des points d'impact (ecchymose, hématome, plaie...).
 - En cas de plaie, outre la topographie, le degré de souillure doit être noté ainsi que tout élément anatomique (épiploon, intestin...), liquide (sang, urine, matières...) ou gaz éventuellement extériorisés.
 - Une plaie potentiellement liée à un projectile doit faire rechercher minutieusement l'orifice de sortie, ou d'entrée.
 - ❖ La palpation recherche :
 - Un point douloureux, une défense ou une contracture.
 - L'atteinte des dernières côtes, pouvant signer, outre un traumatisme thoracique associé, une lésion splénique à gauche et une lésion hépatique à droite
 - ❖ La percussion peut montrer :
 - Une matité, signe d'un épanchement intra-péritonéal abondant.
 - Un tympanisme : peu d'intérêt, car la présence d'un iléus fonctionnel est fréquente après un traumatisme abdominal.
 - ❖ Les touchers pelviens recherchent :
 - Un bombement du cul-de-sac de Douglas.
 - Une douleur élective à la palpation.

La paraclinique

Le bilan paraclinique ne doit pas retarder l'intervention chirurgicale lorsque celle-ci s'impose en urgence. Un bilan standard doit être réalisé chez tout traumatisé de l'abdomen (groupage sanguin, numération formule sanguine, bilan d'hémostase, ionogramme sanguin...). Le bilan paraclinique était réalisé selon les patients.

a. La biologie

- La NFS : Elle n'a rien de spécifique mais peut révéler une baisse de l'hémoglobémie et de l'hématocrite, témoignant alors d'un syndrome hémorragique ; une hyperleucocytose à PNN. Celle-ci oriente alors vers une perforation d'organe creux ou un abcès rétro péritonéal
- Le dosage des enzymes hépatiques : afin de détecter une hépatopathie préexistante et de servir d'examen de référence en cas de traumatisme hépatique
- La lipasémie : L'interprétation de la lipasémie est difficile en urgence. Bien qu'il n'existe pas de corrélation entre le taux de cette enzyme et une pancréatite aiguë traumatique
- La détermination du groupe et la recherche des anticorps irréguliers : si nécessité de transfusion
- L'ionogramme sanguin : retentissement des syndromes hémorragiques
- L'hémostase : TCA, TP, INR.

b. L'imagerie

L'imagerie a actuellement une place prépondérante dans la PEC précoce des traumatismes abdominaux. Elle répond à deux objectifs essentiels : détecter et localiser, voire traiter par embolisation un saignement, dépister les lésions viscérales

nécessitant une prise en charge chirurgicale.

- **L'ASP** : dont le but est de dépister un épanchement gazeux intra- ou rétro-péritonéal, sa sensibilité est faible.
- **La radiographie standard** : qui cherche essentiellement :
 - Un pneumothorax et/ou un hémithorax.
 - Une surélévation des coupes diaphragmatiques.
 - Un corps étranger intra-thoracique.
 - Une fracture costale, notamment inférieures
- **L'échographie abdominale (FAST)** : c'est l'examen de première ligne, elle rentre dans le bilan lésionnel des polytraumatisés avec avantage de rapidité et facilité de réalisation surtout chez les patients instables. Son rôle essentiel est :
 - La recherche d'un épanchement intra-péritonéal.
 - Bilan des lésions parenchymateuses.
 - La recherche de lésions vasculaires rénales et mésentériques.
 - Un intérêt dans le suivi évolutif.
 - En cas discordance entre la clinique et l'imagerie.
- **La TDM abdominale** : la méthode d'imagerie de choix pour l'exploration de l'abdomen en urgence. Elle est utilisée aussi bien pour les abdomens aigus non pénétrants que pour certains traumatismes ouverts. Elle permet de :
 - Visualiser aussi bien la cavité péritonéale que les espaces anatomiques contigus.
 - Réaliser un bilan lésionnel, de gravité et complications
 - Rechercher (plus que l'échographie) d'un pneumopéritoine, d'un hématome intra-mural d'une portion du tube digestif, d'une lésion

pancréatique, de certaines lésions vasculaires.

c. L'endoscopie

Les examens endoscopiques n'ont que peu de place dans le bilan lésionnel. La CPRE par exemple permet de détecter les lésions canalaire lors des traumatismes duodéno-pancréatiques, et la MEP des prothèses...

d. Autres

- L'imagerie par résonance magnétique : utilisation rare dans le contexte traumatique en urgence, son intérêt dans le diagnostic des ruptures diaphragmatiques avec radiographie normale.
- L'artériographie : Elle a une place importante dans le cadre thérapeutique (fistule artério-veineux, anévrysmes) : embolisations artérielles sélectives, et la mise en place de prothèses expansives endo-vasculaires (stents).
- La ponction-lavage du péritoine (PLP) : Depuis l'avènement de l'échographie et du scanner, les équipes soignantes et les radiologues entraînés ont peu de recours à la PLP.

VI. La PEC thérapeutique

1. La phase préopératoire :

Les gestes d'une réanimation urgente qui doivent être mise en route dès la réception du malade :

- Prélèvements sanguins pour examens biologiques.
- VVP ou VVC avec Perfusion de solutés isotoniques
- Oxygénation par masque ou par intubation trachéale.
- Réchauffement du malade
- Transfusion de sang dans certains cas.

2. Le traitement opératoire

La fréquence des interventions chirurgicales pour traumatisme abdominal tend à diminuer ces dernières années, l'évolution se faisant vers une attitude de plus en plus conservatrice.

La solution de l'exploration chirurgicale de tout patient traumatisé de l'abdomen présentant un syndrome abdominal douloureux et un choc hypovolémique est une règle encore souvent rencontrée.

Le problème se pose différemment selon qu'il s'agisse d'une contusion abdominale ou d'une plaie abdominale.

a. Les Voies d'abord chirurgicales

- La laparotomie :

La laparotomie par voie médiane est préférable en urgence aux autres voies d'abord. L'incision est orientée par le diagnostic lésionnel préopératoire. Elle permet une exploration systématique de l'ensemble de la cavité abdominale

- La laparoscopie :

- La laparoscopie exploratrice de l'abdomen est réalisée depuis plusieurs décennies, même au lit du patient traumatisé dans certains cas. Cette nouvelle approche n'est pas encore consensuelle
- Les contres indications de la laparoscopie sont: l'instabilité, hémodynamique ou choc cardio-circulatoire, les troubles de l'hémostase non corrigés, l'hypertension intracrânienne, les troubles de la conscience

b. Les indications chirurgicales

La décision opératoire sera prise après avis de tous les membres de l'équipe d'urgence: réanimateur, chirurgien, radiologue. Cependant, le chirurgien reste le seul juge de l'attitude pratique à adopter qui dépend de son expérience et des

moyens techniques à sa disposition.

- **Les indications opératoires formelles :**

- ✓ Le choc hypovolemique
- ✓ La péritonite ou syndrome péritonéal
- ✓ Les plaies avec éviscération
- ✓ L'hémorragie extériorisée :
- ✓ L'arme blanche in-situ :
- ✓ Le coup de feu avec pénétration évidente

- **Les indications opératoires relatives**

- ✓ Elle dépend de l'équipe médicochirurgicale qui accueille le patient
- ✓ Doute sur la pénétrance d'une plaie, ou discordance radio-clinique

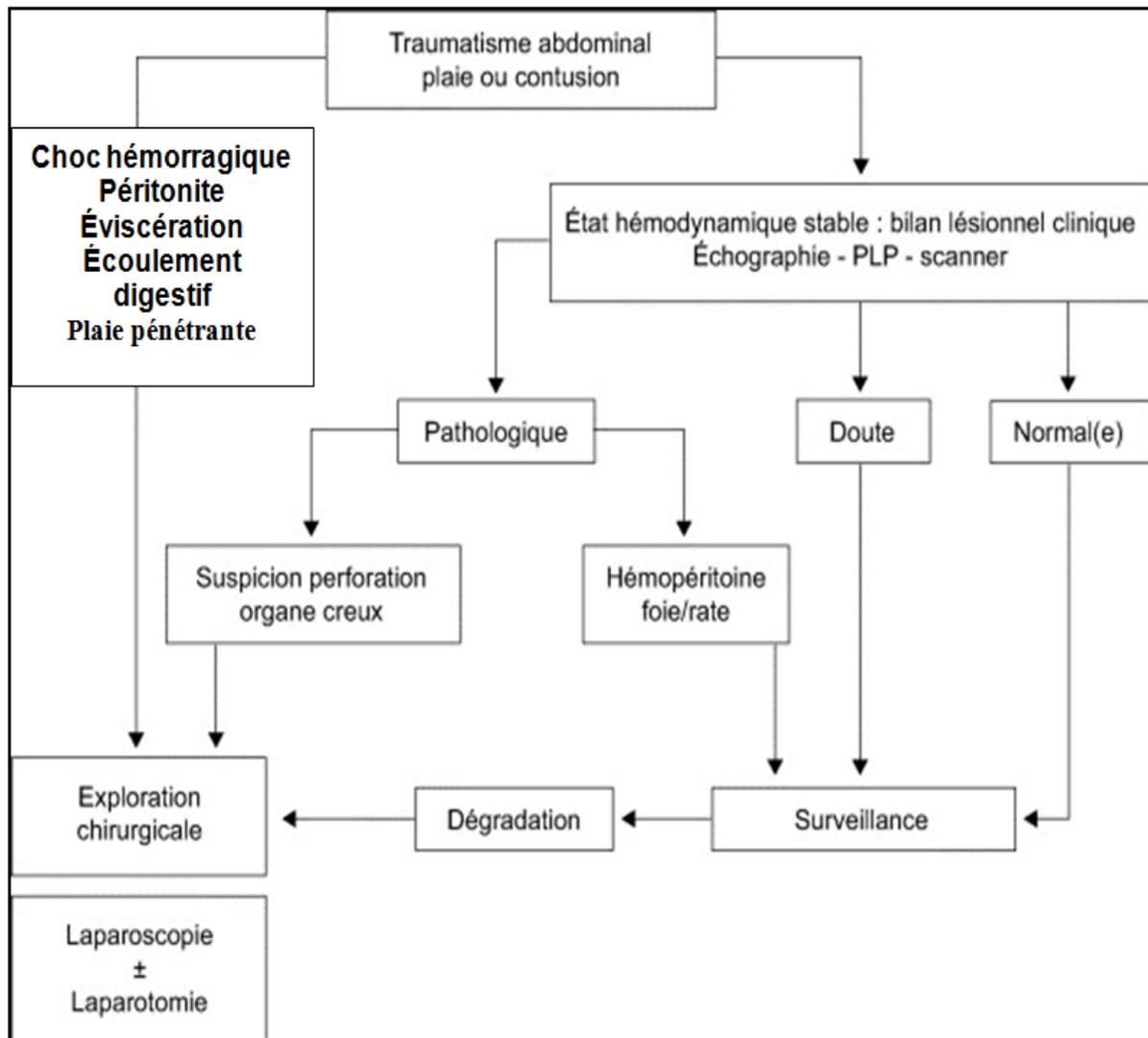


Figure 1 : Arbre décisionnel devant un traumatisme abdominal.

VII. Evolution

1. La morbidité

- La morbidité d'un traumatisme de l'abdomen est soit liée à l'évolution spontanée du traumatisme, soit liée à sa prise en charge chirurgicale.
- Les complications peuvent être non spécifiques : respiratoires, cardio-circulatoires, infectieuses, métaboliques ou rénales. Elles peuvent être directement induites par la prise en charge chirurgicale du patient, et seront principalement d'ordre hémorragique, et septiques (péritonite post opératoire, désunion anastomotiques infections de la paroi, les fistules...).
- Enfin, d'autres complications, peuvent survenir, comme les brides opératoires ou les lésions iatrogènes digestives.

2. La mortalité

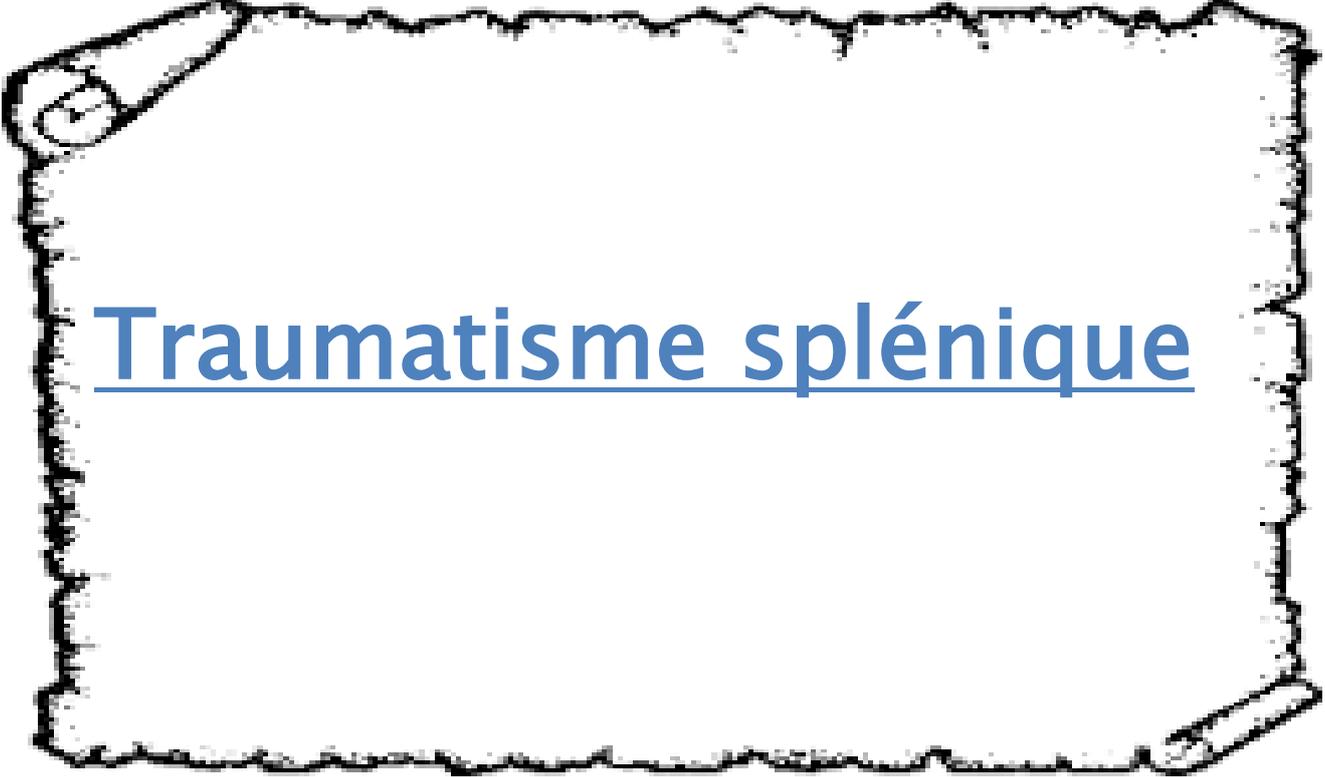
- Les traumatismes abdominaux fermés comportent un plus grand risque de mortalité que les traumatismes ouverts du fait des problèmes diagnostiques qu'ils posent. Leur mortalité est de l'ordre de 25 à 30% [6], et est d'autant plus élevée qu'il existe :
 - ✓ Un traumatisme crânien associé
 - ✓ Des lésions d'organe creux
 - ✓ L'atteinte de plusieurs viscères abdominaux.

VIII. Conclusion

La fréquence des traumatismes abdominaux est en augmentation constante. Ce sont de véritables urgences diagnostiques et thérapeutiques, tout retard aggrave le pronostic.

La paraclinique permet de réaliser un bilan lésionnel aussi rapide et précis que possible, afin de traiter de façon optimale chaque lésion.

Il faut cependant reconnaître les situations qui imposent une prise en charge chirurgicale. Pour cela, la décision thérapeutique doit être prise en urgence. Elle va tenir compte des lésions et de l'état hémodynamique



Traumatisme splénique

I. Introduction

La rate représente l'organe le plus touché dans le cadre des traumatismes abdominaux, ils attirent l'attention par leur gravité et fréquence. Le mécanisme souvent un traumatisme fermé, les plaies pénétrantes sont moins fréquentes. La présentation peut être isolé ou associée a d'autres lésions intro ou extra-abdominales. La PEC de ces traumatismes a connu une évolution considérable ces décennies (avènement de l'imagerie) avec tendance aux traitements conservateurs sauf indication formelle à un traitement radical

II. Etiopathogénie

- Les lésions spléniques sont secondaires à un traumatisme abdominal fermé ou ouvert.
- Le traumatisme se fait soit par:
 - Choc direct: écrasement de la rate par la cage thoracique.
 - Choc indirect: par mise en tension de la rate, par l'effet d'inertie et de décélération, en particulier lors d'AVP ou de chute d'un lieu élevé.
- Les différentes lésions retrouvées sont :
 - Les plaies spléniques : au nombre de 3 (superficielle, parenchymateuse ou hilare) qui peuvent être simples ou complexes, responsable soit d'hématome péri lésionnel ou hémorragie intra péritonéale
 - L'hématome sous capsulaire : C'est une contusion de la rate avec formation d'un hématome sans effraction de la capsule splénique.
- D'autres lésions à rechercher dans ce cadre : traumatisme thoracique et rénal, atteinte du l'angle colique gauche, de la grêle, du pancréas, du diaphragme, rachis.

Les traumatismes ouverts :

Les principales causes sont les plaies par arme blanche et par arme à feu.

1. Traumatismes fermés :

Ils surviennent lors des accidents de la voie publique (AVP), de chute d'une hauteur (accident de travail ou tentative de suicide), de pratique de sport, les coups de sabot

III. Physiopathologie

Le traumatisme splénique peut engendrer des conséquences physiopathologiques graves déstabilisant l'état hémodynamique s'il y a un retard de PEC.

- L'hémopéritoine : c'est la conséquence des lésions vasculaires, l'hémorragie survient immédiatement ou après une rupture (en 2 temps, surtout hématome sous capsulaire rompu)
- Conséquence hémodynamique : c'est le retentissement de l'hypovolémie sur les organes nobles :
 - Tachycardie, augmentation de VES, hypotension, acidose et hypoxie myocardique, puis défaillance myocardique
 - Altération de la conscience
 - Insuffisance rénale fonctionnelle puis organique
 - Troubles métaboliques
 - Pneumopathie interstitielle, insuffisance respiratoire

IV. Clinique

Le tableau clinique varie en fonction de la gravité des lésions, il peut être gravissime d'emblée nécessitant une intervention urgente comme il peut être moins sévère

1. Etat hémodynamique stable

- Interrogatoire ; il cherche
 - Le traumatisé: son age, son sexe, ses antécédents médicaux et chirurgicaux et une éventuelle prise médicamenteuse ultérieure (notamment anticoagulants, AINS...)
 - Le traumatisme: délai d'admission, circonstances du traumatisme (point d'impact, la hauteur d'où le blessé a chuté).
 - Les signes fonctionnels post traumatique : une douleur abdominale (Dans sa forme typique c'est une douleur qui siège au niveau de l'hypochondre gauche ou le flanc gauche, si elle irradie vers l'épaule gauche c'est le signe de KEHL ;très évocateur de la rupture splénique), lipothymie, vomissements...
- L'examen physique ; doit être répétitif, pratiqué sur un patient dévêtu :
 - Il recherchera des signes indirects de l'impact du traumatisme au niveau de l'hypochondre gauche notamment une abrasion cutanée, ou des écorchures, ou des ecchymoses, et recherchera aussi une tuméfaction
 - La palpation cherche une sensibilité abdominale localisée au niveau d'hypochondre gauche ou généralisée à tous l'abdomen, une défense ou une contracture abdominale

- La percussion peut montrer une matité témoignant la présence d'un épanchement intra péritonéal
- Les touchers pelviens : à la recherche des bombements au niveau de cul de sac de Douglas (témoignant la présence d'un épanchement intra péritonéal et irritation péritonéale)
- Lésions associées ; ces lésions peuvent être intra ou extra abdominales:
 - Atteinte rénale : L'hématurie post-traumatique est le maître symptôme
 - Atteinte hépatique : l'atteinte splénique peut également être associé à une atteinte hépatique qui elle influence la prise en charge thérapeutique
 - Autres : diaphragme, angle colique gauche, pancréas, grêle, cotes...

2. Etat hémodynamique instable

- Il se manifeste par un état de choc hémorragique dont les signes sont :
 - Pâleur cutanéomuqueuse
 - Tachycardie
 - Hypotension orthostatique et hypotension artérielle
 - Troubles de la conscience
 - Mauvaise circulation périphérique
 - Oligurie
- Tableau [\(1\)](#) de classification du choc hémorragique selon l'importance du saignement (D'après la classification proposée par l'American college of surgeons) [\[7\]](#)

LES URGENCES VISCERALES TRAUMATIQUES

Tableau 1 : la classification de choc hémorragique proposée par l’American collège
of surgeons

Stade I	Stade II	Stade III	Stade IV
Une perte de 15% ou moins du volume sanguin	perte de 20 à 25% du volume sanguin	perte de 30 à 35% du volume sanguin	perte de 40 à 50% du volume sanguin
<ul style="list-style-type: none"> - Pression artérielle normale - Fréquence cardiaque augmentée de 10 à 20% - Remplissage capillaire normal (-3 secondes) 	<ul style="list-style-type: none"> - Polypnée - Hypotension orthostatique - Pression différentielle pincée - Remplissage capillaire normal ou allongé - Oligurie modérée - Anxiété 	<ul style="list-style-type: none"> - Tous les signes précédents - Pression artérielle diminuée - Léthargie, confusion, vomissements, peau moites, peau moite - Débit urinaire <1 ml/kg/h 	<ul style="list-style-type: none"> - Tous les signes précédents - Pression artérielle diminuée ($\geq 40\%$) - Pouls impalpables ($\geq 50\%$) - Stupeur, coma - Anurie

V. Paraclinique

Dans le contexte de l'urgence, les examens complémentaires doivent être les plus rapides et les plus simples possibles afin d'aider le chirurgien à poser le diagnostic et à choisir la conduite thérapeutique la plus appropriée.

1. La biologie

a. NFS :

Il sert pour évaluer le retentissement du traumatisme (saignement actif, choc hémorragique ..)

b. b) Groupage ABO-Rh

Il est primordiale vue la nécessité des transfusion sanguine

c. L'hémostase : TP, fibrinogène.

Les autres examens biologiques sont souvent utiles (ionogramme lipasémie..), mais débouchent exceptionnellement sur des décisions thérapeutiques urgentes dans ce cadre.

2. La radiologie

Elle joue un rôle non négligeable dans la PEC des traumatismes spléniques.

a. La radiographie du thorax :

La radiographie du thorax permet le diagnostic des épanchements pleuraux (pneumothorax et/ou hémothorax), des lésions pulmonaires, et les fractures costales ainsi le pneumopéritoine

b. L'échographie abdominale (FAST écho)

- Actuellement l'examen de première intention. Elle est recommandée dans l'examen initial de tout traumatisé abdominal, en particulier lors du traumatisme fermé. [8]

- Elle permet essentiellement de faire le diagnostic et mise en évidence :
 - D'épanchement intra péritonéal (hémopéritoine) ou rétro péritonéal,
 - D'un hématome intra parenchymateux
 - D'une contusion splénique
 - D'un hématome sous capsulaire
 - D'une fracture isolée ou multiple de la rate
 - D'une lacération splénique
- c. **La tomodensitométrie abdominale (TDM) [9-11]**
 - C'est l'examen de choix le plus performant pour étudier les traumatismes spléniques et dans le cadre des contusions abdominales, Elle doit être réalisée chez un patient stable sur le plan hémodynamique
 - La TDM est très performante car elle renseigne à la fois sur l'épanchement péritonéal, sur les autres organes et le diaphragme, et bien sûr les lésions de la rate en permettant une appréciation de la gravité de celles-ci. Les temps vasculaires permettent de rechercher une hémorragie persistante par une image d'extravasation ou blush, qui doit faire envisager une artériographie et une embolisation.
 - L'étude de Resciniti a permis d'établir l'intérêt de la classification scannographique des lésions de la rate dans l'indication opératoire (voir **Tableau 2**). Si le score est inférieur à 5,5 (observations douteuses reçoivent 0,5 point) il peut donc selon cette étude, être considéré comme un critère opératoire immédia
 - Mais La classification la plus utilisée est la classification de l'American association for the surgery of trauma « AAST »

Tableau 2 : la classification scannographique des lésions splénique

Parenchyme	capsule	Liquide abdominal	Liquide pelvien
0=Intact	0=Intact	0=Aucun	0=Aucun
1=Lacération (Perte de substance linéaire)	1=Présence de liquide péri splénique	1=Tout liquide intra-abdominal excepté le liquide péri splénique	1=tout liquide pelvien intra péritonéal
2=Fracture (Perte de substance large irrégulière)			
3= Fragmenté			

d. l'arteriographie

Elle joue une rôle thérapeutique ++ (la MEP d'une endoprothèse vasculaire ou d'un Stent, et l'embolisation sélective dans le but de conservation des rates traumatisées) que diagnostique (recherche de rupture vasculaire de l'artère splénique ou de ses branches de division, et pseudo anévrisme et les fistules artério-veineuses).

e. Ponction lavage péritonéal : (PLP)

Abandonnée depuis l'avènement de l'échographie et du scanner

VI. Classification

La classification des lésions traumatiques de la rate est importante non seulement pour évaluer les résultats des méthodes de traitement ou pour comparer l'expérience d'équipes différentes, mais aussi pour mieux orienter les décisions thérapeutiques et la surveillance.

La plus utilisée est celle de l'American Association for the Surgery of Trauma (AAST) (classification de Moore (Tableau 3) de 1989 modifiée en 1994) [12,13]

Tableau 3 : Classification de MOORE

Grade	Hématome sous capsulaire	Hématome intra-parenchymateux	Déchirure capsulaire	Dévascularisation	Score AIS
I	- < 10% surface rate. -Non expansif.	-Non.	-Profondeur < 1cm -Non hémorragique.	0	1
II	-Surface 10-50% -Non expansif.	-Diamètre < 5 cm -Non évolutif.	-Profondeur 1-3cm ; -Saignement n'impliquant pas les vaisseaux trabéculaires.	0	2
III	-Surface > 50% -Ou rupture ; -Ou expansif ; -Ou saignement.	-Evolutif ; -Ou diamètre > 5cm.	-Profondeur > 3cm -Saignement impliquant les vaisseaux trabéculaire.	< 25%	3
IV		Rompu.	-Saignement impliquant des vaisseaux	> 25%	4

segmentaires ou
hilaires.

V	Rate avulsée.	-Lésion(s) hilare(s) 100 % 5 entraînant une dé- vascularisation complète de la rate.
---	---------------	---

VII. Traitement

La PEC thérapeutique de traumatisme splénique doit d'être la plus conservatrice possible, elle peut être soit non opératoire soit opératoire.

Les mesures de réanimation seront instaurées à chaque fois que l'état hémodynamique est instable.

1. BUTS DU TRAITEMENT

- La préservation des fonctions vitales
- La préservation de la fonction splénique
- La lutte contre le choc hémorragique

2. Moyens

a. La réanimation

Les Mesure de réanimation sont toujours indiquées, elles tentent à préserver les fonctions vitales. Elles comportent :

- Prise de 2 VVP de bon calibre
- Oxygénothérapie / ventilation artificielle en fonction de l'état respiratoire.
- Sondage vésicale (quantification de la diurèse), Sonde gastrique (éviter l'inhalation)
- Remplissage vasculaire, équilibre acido-basique et hydro-electrolytique
- Transfusion : si chute d'hémoglobine.

b. Le traitement conservateur

Le traitement conservateur comporte une abstention armée et des méthodes opératoires

- **b-1. L'abstention armée** : Elle repose sur :
 - ❖ Un repos strict au lit.
 - ❖ Un traitement médical: antalgique pour lutter contre la douleur, antibiotiques au besoin.
 - ❖ Une surveillance très rapprochée (clinique, biologique et radiologique)
- Cette attitude nécessite : Une certitude diagnostique, Une équipe chirurgicale avertie et rapidement opérationnelle, une unité de réanimation équipée en permanence
- Les contres indications sont :
 - ❖ **Relatives** : Les troubles de l'état de conscience, les troubles d'hémostase, des lésions extra abdominales associées (pouvant aggraver l'état du patient), un traitement anticoagulant préalablement institué
 - ❖ **Absolues** : Une instabilité hémodynamique importante, Un péritonisme diffus, Des lésions associées intra abdominales majeurs.
- ***Les complications pouvant survenir*** : les ruptures secondaires et reprises hémorragiques, les faux kystes, les pseudo-anévrysmes de l'artère splénique, les suppurations locales, la fistule artério-veineuse.

b-2. Le traitement conservateur chirurgical

Ils ont principalement pour but d'éviter les complications infectieuses post splénectomie et les mesures préventives contraignantes pour le splénectomisé, mais leur efficacité est variable et pas toujours établie.

- **La Splénectomie partielle** : Elle est particulièrement indiquée si l'anatomie est favorable et lorsque le traumatisme ne concerne que l'un des deux pôles.

Etapes (Figure 2) : mobilisation de la rate, topographie de la lésion, dissection et ligature sélective du pédicule segmentaire, section parenchymateuse sur la ligne de démarcation, hémostase

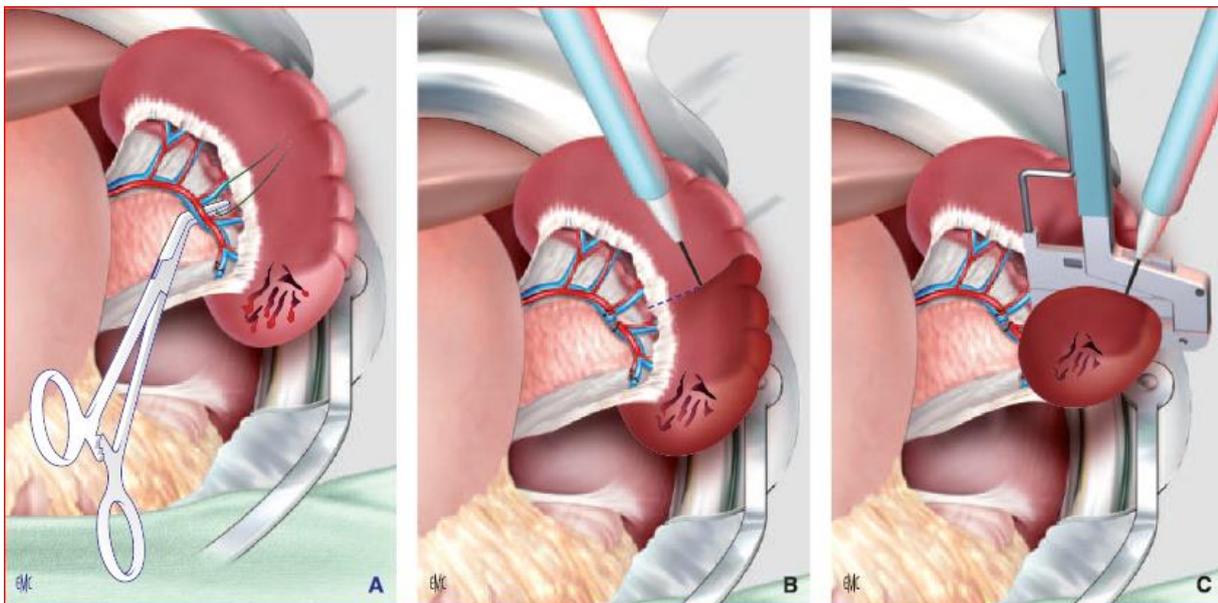


Figure 2 : Etapes de la splénectomie partielle ; A dissection sélective du pédicule après mobilisation de la rate, B ligature pédiculaire ; C splénectomie partielle avec hémostase

- **Produits hémostatiques et colles biologiques** : application isolée ou associée a d'autres méthodes conservatrices (notamment la splénectomie partielle), ils trouvent leur indication dans les atteinte type I, II de Moore. Avec limite d'usage en cas d'autotransfusion
- **Les plaques de collagene natifs non denaturés** (Le Pangen® ou le

TissuFleece E®) : origine bovine ou équine, type résorbable, avec limite d'usage en cas d'autotransfusion

- **La colle de fibrine (Tissucol®)** est un concentré de colle protéinée d'origine humaine
- **Le Tachosil®** est une éponge imbibée de fibrinogène et de thrombine d'origine humaine.
- **Les produits dérivés de cellulose oxygénée régénérée (Surgicel®, Surgicel microfibrillaire®)** fibrinogène et de thrombine d'origine végétale
- **La coagulation directe** : Seuls les petits vaisseaux (< 2 mm), à distance du hile, peuvent être coagulés facilement.
- **La Splénoorrhaphie.** La suture est délicate, et le serrage doit être bien dosé. En cas d'échec ou de mauvaise application, on risque d'aggraver les lésions.
- **Filet périsplénique résorbable** : C'est une prothèse résorbable qui contient un système de bourses concentriques permettant de réaliser une compression hémostatique respectant le pédicule
- **L'arteriographie-embolisation.**

c. traitement radical : la splénectomie totale

- La splénectomie dans le cadre d'un traumatisme splénique est réalisée soit en urgence en cas d'état hémodynamique instable malgré les mesures de réanimations et de mise en, soit plus rarement secondairement devant l'échec du traitement conservateur.
- Etapas (Figure 3) :
 - Installation : patient en décubitus dorsal, billot en sous scapulaire, sonde gastrique en place
 - Voie d'abord : une incision médiane sus ombilicale à élargir si nécessaire, cependant l'incision sous-costale gauche est la voie habituelle surtout en cas de splénomégalie volumineuse.
 - L'exploration : l'exploration de l'abdomen est nécessaire pour déterminer l'origine de saignement, pour les lésions spléniques sont supposées et confirmées par le sang au niveau de l'hypochondre gauche. si hémorragie active, il faut empaumer la rate
 - Mobilisation et libération de la rate :
 - La main gauche de l'opérateur réalise une hémostase temporaire en empaumant la rate.
 - Section des attaches péritonéales inférieures de la rate. (Ligament suspenseur de la rate ; l' angle colique gauche).
 - Exposition du péritoine pariétal postérieur.
 - Section du péritoine pariétal postérieur le plus près possible de la rate.
 - Mise en place de compresses pour empêcher la rate de retomber.
 - Libération du pôle supérieur, et décollement du mésogastre
 - Section du ligament gastrosplénique

Ligature du pédicule splénique : il est essentiel d'identifier parfaitement la queue du pancréas

- **Vérification de l'hémostase** : Après ablation de la rate, il faut réviser soigneusement l'hémostase de la loge en retirant progressivement les compresses ou le champ qu'on y avait tassés ; la grande courbure gastrique est inspectée avec attention, toutes les ligatures des vaisseaux courts étant vérifiées. Il en est de même de la région surrénalienne et de l'angle colique gauche.
- **Péritonisation** : La loge splénique est plutôt comblée par le grand épiploon, l'angle gauche du côlon ou le lambeau restant du ligament gastrosplénique

- Drainage.

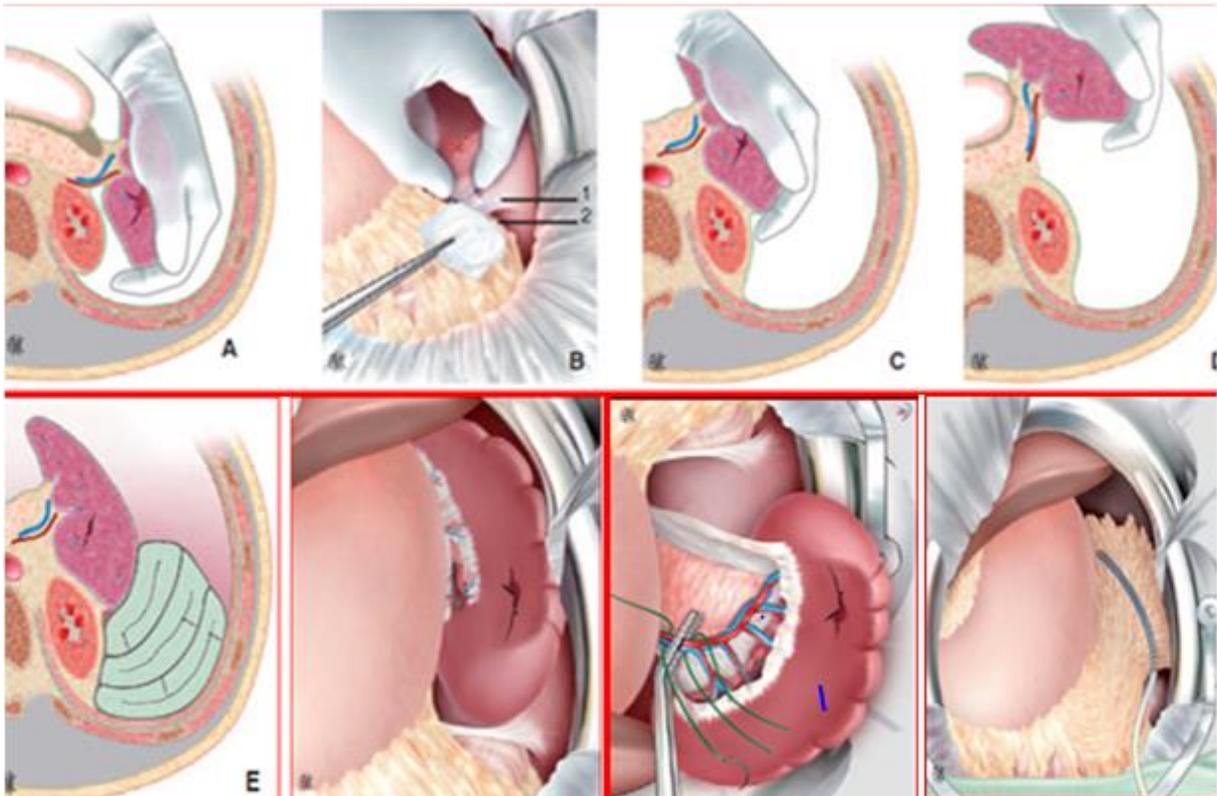


Figure 3 : Etapes de la splénectomie totale :

A La main gauche de l'opérateur réalise une hémostase temporaire en empaumant la rate.

B Section des attaches péritonéales inférieures de la rate. 1. Ligament suspenseur de la rate ; 2. Angle colique gauche.

C Exposition du péritoine pariétal postérieur.

D. Section du péritoine pariétal postérieur le plus près possible de la rate.

E Mise en place de compresses pour empêcher la rate de retomber.

F Ouverture du ligament gastrosplénique avec ligature des vaisseaux courts

G ligature du pédicule splénique. ;

H Comblement de la loge splénique par le grand épiploon et drainage aspiratif.

3. Indications

a. Traitement conservateur :

- Patient stable sur plan hémodynamique.
- Lésion grades 1, 2 ou 3 au TDM.
- Absence de lésion intra abdominale imposant une laparotomie
- Age inférieur à 55 ans
- Absence de pathologie préexistante de la rate
- Transfusion de moins de 4 culots globulaires en 48h
- Possibilité de surveiller le patient en réanimation (état de conscience).
- Caractère fermé de traumatisme
- Indication de traitement conservateur posée par un chirurgien viscéral pouvant à tout moment décider et réaliser sans délai une laparotomie.

b. Traitement radical

- Patient hémodynamiquement instable, Lésion grades 4,5 à la TDM.
- Age supérieur 55 ans.
- Traumatisme crânien associé, lésion rachidienne nécessitant une intervention sur décubitus ventral avec risque de déplacement et saignement
- Importance de lésions péritonéales (lésions associées).
- Chute de taux d'hémoglobine nécessitant une transfusion sanguine.

c. Embolisation [14–18]

Les conditions dans lesquelles on discute l'angiographie sont les suivantes :

- ✓ Extravasation de produit de contraste au scanner chez un patient relativement stable;
- ✓ Haut risque de décompensation chez un patient stable ne présentant pas de signes d'hémorragie active, essentiellement par pseudo anévrysmes ou fistule artério-veineuse

VIII. Complications :

Il faut distinguer les complications postopératoires chirurgicales et médicales classiques, ainsi elles sont classées en fonction de type du traitement choisi

- **Les complications chirurgicales :**

Elles sont assez rares entre 2–7%, représentées par les fistules pancréatiques fréquemment, les autres complications sont à l'ordre de l'hémorragie du site opératoire, les abcès sous phréniques, les pancréatites et les fistules digestives.

- **Les complications thrombotiques :**

La thrombocytose est la complication fréquente en post-splénectomie observée dans plus de 70% des cas, le taux des plaquettes augmente entre j4–j6 et se normalise au bout de 2mois, cette thrombocytose peut induire une TVP des membres inférieurs chez les patients atteints de syndrome myeloprolifératif .

La thrombose porte et/ou de la veine mésentérique supérieure est à craindre chez le splénectomisé, souvent asymptomatique et précoce, au cours des premiers jours postopératoires

Le traitement préventif actuel de la thrombose chez le splénectomisé repose sur l'administration d'héparines de bas poids moléculaire (HBPM) et d'antiagrégants plaquettaires (aspirine à faible dose/100–250 mg/j) [si taux de plaquettes est

supérieur à 650 G/l.]

- Les complications infectieuses

Les altérations de la fonction immunitaire, d'autant plus importantes que le sujet est jeune ou atteint d'autres pathologies (cancers, immunosuppression, radioou chimiothérapie, diabète, alcoolisme, etc.) [19], sont la cause de l'infection fulminante postsplénectomie ou overwelming post splenectomy infection (OPSI).

L'OPSI se manifeste sur le plan clinique par 24 à 48 heures de prodromes de type grippal, avec des douleurs abdominales puis un tableau de septicémie brutale s'installe avec un évoluant vers une défaillance multi viscérale conduisant, dans plus de la moitié des cas, au décès dans les 24-48 heures. Le diagnostic est souvent porté devant le nombre très élevé de germes retrouvés à l'examen d'un frottis sanguin. La bactérie la plus fréquemment en cause est *Streptococcus pneumoniae* (80-90 % des cas) ; les autres bactéries en cause étant *Hemophilus influenzae* B (6%), *Escherichia coli* (4 %), *Neisseria Meningitidis* (4 %, chez le patient de moins de 25 ans surtout).

La prévention se fait par : la vaccination anti pneumococcique, une antibioprophylaxie pendant deux ans

Pour des risques de surinfection bactérienne, le patient doit prendre une antibiothérapie probabiliste a vie en cas de syndrome fébrile et la vaccination antigrippale est recommandée.

- Les complications post traitement conservateur non operatoire :

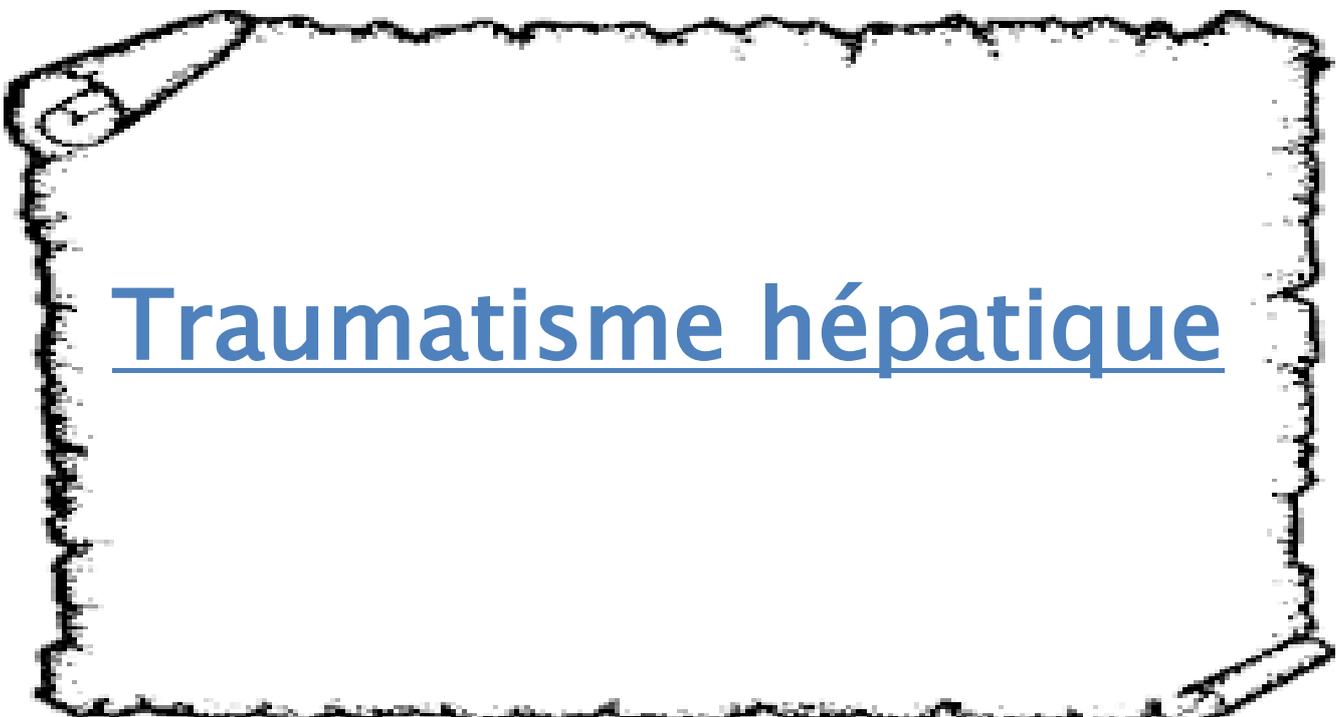
Ce type de complications arrivent apres quelques jours apres le traumatisme apres un traitement conservateur non opératoire induit, elles sont :

- L'hématome sous capsulaire persistant : complication dangereuse, avec risque de rupture

- **Le pseudokyste splénique** : complication moins connue, vu la résorption spontanée du kyste mais sa fréquence est en augmentation après les embolisations. Le traitement est chirurgicale par splénectomie totale ou partielle sinon par résection du dôme saillant.
- **Le pseudoanévrisme splénique** : Il est une cause de rupture secondaire de rate pouvant survenir de j1 à m4, le diagnostic se fait par TDM injectée. Le traitement se fait par l'embolisation
- **La fistule artérioveineuse (FAV) splénique** : Complication rare, elle peut être acquise (post traumatique) ou congénitale. Son diagnostic apporté par la TDM et l'artériographie. Le traitement de préférence est la splénectomie vu le taux élevé d'échec et la difficulté de l'embolisation

IX. Conclusion

Les traumatismes de la rate chez l'adulte sont des pathologies relativement graves et fréquentes .Ils semblent être en augmentation vu la recrudescence en particulier des AVP. L'imagerie joue un rôle important dans la PEC, le progrès des moyens techniques permet un traitement non opératoire conditionné. La gestion des complications est nécessaire vu leur gravité diagnostique et thérapeutique



Traumatisme hépatique

I. Introduction

Le foie est le deuxième organe le plus fréquemment atteint au cours d'un traumatisme abdominal après la rate, et la première cause de mortalité dans les traumatismes abdominaux. La connaissance et la gestion de la physiopathologie permet une bonne prise en charge. Celle-ci est désormais guidée par le choix des méthodes non opératoire en urgence.

II. Etiopathogénie

- Les traumatismes hépatiques sont du en général a 2 entités

1. Les traumatismes fermés :

Les contusions hépatiques représentent la principale étiologie des traumatismes du foie lors des AVP de chute d'une hauteur (accident de travail ou tentative de suicide), de pratique de sport, les coups de sabot...

2. Les traumatismes ouverts :

Les traumatismes par armes blanches ou par arme à feu sont moins fréquents que les traumatismes hépatiques fermés en pratique civil

- Les traumatismes du foie ont deux mécanismes principaux :
 - ✓ Les contusions : (2/3 des cas), relèvent de 2 mécanismes : soit de contusions appuyées, soit de déchirement au niveau des ponts d'attache du foie par décélération.
 - ✓ La plaie pénétrante : qui peut être secondaire à une arme blanche, arme à feu, ponction iatrogène ou à un acte chirurgical (1/3 des cas). Ces lésions sont en général moins graves que les contusions fermées.
- Les différentes lésions trouvées sont :

Les lésions au niveau du foie, selon la capsule de Glisson soit atteinte ou non,

LES URGENCES VISCERALES TRAUMATIQUES

peuvent être des hématomes ou fractures ouvertes dans la cavité péritonéale.

- ✓ L'hématome qui peut être
 - Superficiel (sous capsulaire) par cisaillement entre la capsule glissonienne et le parenchyme, son étendu est dépendant de choc
 - Profond, qui résulte la fracture du parenchyme, cette forme est souvent localisée et mineure, plus fréquemment dans le lobe droit
- ✓ La lacération ou déchirure : lésion typique retrouvée dans les traumatismes hépatiques, elles sont provoquées par les contusions directes ou les projectiles à faible vitesse (balle de caoutchouc) sans pénétration cutanée
 - Si la fracture est profonde ou située au niveau des régions hilaires, elle peut intéresser les gros vaisseaux et entraîner une hémorragie active et abondante.
 - Les plaies par arme blanche : sont souvent linéaires, limitées, isolées et à bord nets leur profondeur et leur longueur dépendent de la vulnérabilité et du calibre de l'arme.
 - Les plaies par arme à feu : réalisent un orifice d'entrée arrondi ou ovalaire, avec des fissures stellaires leur diamètre ne correspond que rarement au calibre de l'agent vulnérant. Le trajet est souvent cylindrique, à parois irrégulières et porteuses d'anfractuosités. Le trajet débouche parfois sur un orifice de sortie en forme de cratère.

III. Physiopathologie

1. Physiopathologie des grandes hémorragies hépatiques :

Du point de vue physiopathologique, les hémorragies hépatiques passent par 3 phases :

a. Première phase= choc hémorragique « compensé »

Cette phase est marquée par la prédominance de phénomènes adaptifs qui luttent contre l'hypoperfusion tissulaire. Les signes cliniques sont relativement tardifs, intervenant en moyenne pour une spoliation de 40% de la masse sanguine.

A court terme, intervient la réponse neuro-hormonale sympathique (sécrétion d'adrénaline et de noradrénaline) permettant une redistribution du débit sanguin vers les organes nobles aux dépens de la peau, du muscle et du système splanchnique.

A plus long terme, interviennent des mécanismes visant à reconstituer le volume plasmatique

b. Phase de choc hémorragique non compensé :

Elle succède à la première phase lorsque les mécanismes compensateurs sont dépassés. La persistance de l'hémorragie conduit très rapidement à une décompensation du choc, avec libération dans la circulation générale de produits actifs (lactates et prostaglandines notamment) dont les effets inotropes négatifs, activateurs de la coagulation, cytotoxiques et protéolytiques, conduisent à une défaillance multi viscérale n'épargnant plus aucun territoire.

L'altération de la muqueuse digestive, liée à l'anoxie cellulaire, est par ailleurs responsable d'une translocation bactérienne, une acidose métabolique s'installe. L'anoxie hépatique conduit à une altération de la synthèse des facteurs de la

coagulation (facteur V, thrombine, facteur VII, facteur X, fibrinogène).

c. Le choc irréversible :

Il se définit d'après Guyton [20], par le fait, qu'à un moment donné de l'évolution de l'hémorragie, quelque soit le traitement et même si le débit cardiaque et la pression artérielle sont ramenés à des valeurs normales, la mort est obligatoire à très court terme.

Les facteurs d'irréversibilité du choc sont peu clairs, incriminant la dépression myocardique, l'acidose, la coagulation intravasculaire disséminée (CIVD) et la dette en oxygène

2. Physiopathologie du syndrome du compartiment abdominal :

- Le syndrome du compartiment abdominal (SCA) survient lorsque la pression intra-abdominale (PIA) augmente de manière importante. La valeur normale de la PIA est aux alentours de 0 à 3 mmhg.
- Dans un contexte d'urgence, il s'agit le plus souvent d'un saignement intra-abdominal (hépatique) ou rétro-péritonéal incoercible.
- En per-opératoire, on est amenés à effectuer une transfusion massive aboutissant souvent à une coagulopathie de « dilution », complexe où interviennent plusieurs facteurs : la dilution des facteurs de l'hémostase, l'acidose et l'hypothermie.
- En postopératoire, va se constituer un important troisième secteur qui impose la poursuite d'un remplissage vasculaire. Certaines équipes chirurgicales n'ont pas hésité à considérer le remplissage vasculaire comme la cause du SCA alors qu'il n'est que la conséquence de sa gravité
- Les conséquences sont résumées dans **la figure (4)** ci-dessous

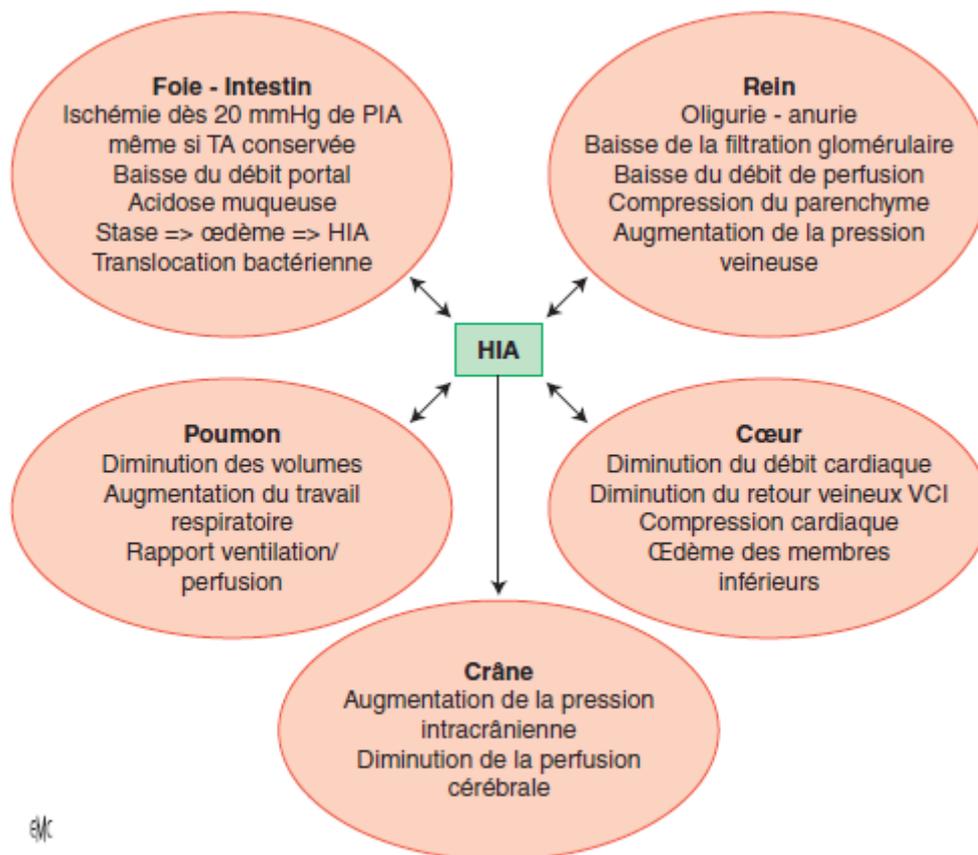


Figure 4 : physiopathologie du sd d'HIA et développement du SCA

IV. Clinique

Devant un patient victime d'une plaie ou d'une contusion de l'abdomen, la décision thérapeutique doit être prise en urgence. Celle-ci est d'autant plus difficile que l'examen clinique peu contributif. Elle va tenir compte des lésions et de l'état hémodynamique.

Ces lésions sont en effet exposées à deux risques mettant en jeu le pronostic vital : Hémorragie par traumatisme d'un organe plein et péritonite secondaire à une plaie intestinale associée.

1. La plaie :

L'examen clinique est fondamental. Il doit s'enquérir de :

- L'état hémodynamique.
- Les circonstances de la blessure.
- La nature de l'agent vulnérant.
- Les caractéristiques de la plaie : Préciser le siège de l'orifice d'entrée, un éventuel orifice de sortie et le caractère pénétrant ou non de la plaie.
- Ce caractère peut être évident lorsque l'intestin ou l'épiploon sont éviscérés ou en cas de choc hémorragique. Il est plus difficile à déterminer si l'orifice d'entrée est de petite taille, ou s'il s'agit d'une plaie basi thoracique droite, ou lombaire.
- L'existence d'autres plaie associées particulièrement basi thoracique droite.

- La présence d'un hémopéritoine : douleur abdominale à irradiations scapulaire, hoquet, défense, iléus réflexe, augmentation du volume de l'abdomen, matité des flancs, douleur du cul-de-sac de Douglas au TR [21].

2. Les contusions :

L'atteinte hépatique est particulièrement évoquée devant une contusion basi thoracique droite avec érosions cutanées. Elle est également suspectée devant une douleur et défense de l'hypochondre droit, douleur scapulaire droite, et fractures des côtes basses du même côté [22]. Ces signes étant associés à un hémopéritoine clinique, avec ou sans état de choc hémodynamique.

L'examen clinique doit être complet, notamment dans le cadre d'un poly traumatisme. Il va s'attacher à détecter des lésions associées (cranio-encéphaliques, thoraciques, membres, bassin, rachis avec ou sans signes neurologiques ...) [21]

V. Paraclinique

Dans le contexte de l'urgence, les examens complémentaires doivent être les plus rapides et les plus simples possibles afin d'aider le chirurgien à poser le diagnostic et à choisir la conduite thérapeutique la plus appropriée.

1. La Biologie

a. La NFS

Le taux de l'hématocrite ou de l'hémoglobine couplés aux données cliniques permet de guider les indications transfusionnelles et opératoires. Ainsi un taux d'hémoglobine inférieur à 9g/dl confirme la déglobulisation, ce qui contribue fortement à la décision thérapeutique

b. Les transaminases

Une élévation des transaminases n'est pas spécifique d'un traumatisme hépatique et peut être due à un rhabdomyolyse, constatation fréquente chez le polytraumatisé. Mais des transaminases supérieures à 130 UI/ml requièrent une exploration morphologique [23].

c. Groupage ABO-Rh

Il est primordial vu la nécessité des transfusions sanguines

d. L'hémostase : TP, fibrinogène.

Les autres examens biologiques sont souvent utiles (ionogramme lipasémie...), mais débouchent exceptionnellement sur des décisions thérapeutiques urgentes dans ce cadre.

2. La Radiologie :

L'exploration radiologique bénéficie des progrès de l'imagerie, dont l'apport au diagnostic et aux traitements est actuellement incontournable.

a. La radiographie standard :

La radiographie thoracique est réalisée systématiquement dans le bilan des polytraumatisés.

Elle permet la constatation de lésions thoraciques droite (contusions, épanchement pleural, fractures de côtes basses)

L'ASP permet surtout de rechercher un pneumopéritoine, témoin d'une perforation digestive, de localiser un corps étranger

b. L'échographie

Elle est particulièrement intéressante chez les polytraumatisés à l'état hémodynamique instable, permettant de porter immédiatement l'indication opératoire [24]. Elle confirme l'existence d'un épanchement intra péritonéal (dans

les gouttières pariéto-coliques, l'espace de Morrison, l'espace inter-hépatodiaphragmatique et le cul de sac de Douglas)

Les lésions vasculaires sont mal explorées par l'écho doppler à la phase aigüe.

Les lésions des voies biliaires sont exceptionnellement révélées

c. La Tomodensitométrie : (TDM)

- C'est l'examen de choix pour réaliser un bilan précis des lésions présentées par le patient à condition qu'il soit stable sur le plan hémodynamique, et les classées selon la classification de Mirvis
- La TDM permet une bonne fiabilité de détection de l'hémopéritoine, Les temps vasculaires permettent de rechercher une hémorragie persistante par image d'extravasation

d. L'artériographie

Elle connaît un regain d'intérêt surtout pour ses possibilités thérapeutiques d'embolisation (à la phase aigüe ou chronique)

e. Autres :

- L'IRM : intérêt dans la surveillance et surtout dans la détection des complications (bilome, fistule biliaire, nécrose hépatique...)
- La CPRE : guide les gestes endoscopiques en cas de lésions biliaires (fistule, sténose...)

3. La laparoscopie :

Sa meilleure indication réside dans l'exploration des plaies par arme blanche, alors que son utilisation est controversée dans les traumatismes hépatiques fermés

• Avantages :

- ✓ La confirmation de l'hémopéritoine et de son abondance.

- ✓ La confirmation des lésions hépatiques [25].
- ✓ La recherche des lésions associées intra-abdominales.
- ✓ Le traitement laparoscopique de certains dommages et des gestes d'hémostases superficiels.
- ✓ Elle permet d'éviter les laparotomies inutiles et réduire le cout ainsi que la durée du séjour hospitalier.
- **Inconvénients**
 - ✓ L'utilisation de l'anesthésie générale, qui ne peut être anodine chez un polytraumatisé et singulièrement un traumatisé crânien
 - ✓ L'utilisation du pneumopéritoine qui pourrait être responsable : embolie gazeuse, HTIC, pneumothorax suffocant si rupture diaphragmatique
 - ✓ L'intégralité du grêle ne peut être affirmée de manière exhaustive ainsi que l'absence de lésions spléniques postérieures.
 - ✓ Elle ne dispense pas d'une surveillance armée.

VI. Classification

Une classification des lésions traumatiques du foie est importante pour évaluer les résultats de différentes méthodes de traitement et comparer l'expérience d'équipes différentes. Elle permet de mieux orienter les décisions thérapeutiques et surtout la surveillance.

De nombreuses classifications ont été publiées et celles qui est actuellement la plus utilisée est la classification de Moore modifiée en 1994 et connue comme liver Injury Scale [26]

Le raffinement des techniques de TDM, qui permette de fournir une représentation satisfaisante des atteintes hépatiques, ont amené Mirvis à établir une classification inspirée de celle de Moore (Tableau 4) [27]

Tableau 4 : Classification TDM de Mirvis [22]

Grade	Critères
1	Avulsion capsulaire, fracture(s) superficielle(s) de <1cm de profondeur, hématome sous-capsulaire <1cm d'épaisseur maximale, infiltration péritonéale.
2	Fracture(s) de 1 à 3cm de profondeur, hématome central sous-capsulaire de 1 à 3cm de
3	Fracture(s) de >3cm de profondeur, hématome central ou sous-capsulaire de >3cm de
4	Hématome central ou sous-capsulaire massif de >10cm, destruction tissulaire lobaire ou dévascularisation.
5	Destruction tissulaire bi lobaire ou dévascularisation.

LES URGENCES VISCERALES TRAUMATIQUES

Pour mesurer la gravité de l'atteinte hépatique, la classification AAST-OIS appliqué au foie a été utilisée par tous les traumatologues. (Tableau 5)

Tableau 5: classification selon l'OIS de l'AAST [22]

Grade	Hématome	Fracture	Lésions vasculaires
I	Sous-capsulaire, <10% surface.	Capsulaire < 1cm de profondeur.	
II	Sous-capsulaire, <50% surface.	Parenchymateuse de 1 à 3 cm de profondeur et <10 cm	
III	Sous-capsulaire rompu ou >50% ou extensif. Parenchymateux rompu. Intra parenchymateux expansif ou >10cm.	Parenchymateuse >3cm de profondeur.	
IV		Parenchymateuse de 25 à 75% d'un lobe ou de 1 à 3 segments	
V		Parenchymateuse >75% d'un lobe ou de 1 à 3 segments unilobaires	Veine sus-hépatique Veine cave rétro
VI			Avulsion hépatique

VII. Traitement

Le traitement des traumatismes hépatiques a connu une évolution des attitudes, La PEC reste multidisciplinaire en présence de collaboration et précoce entre le chirurgien, l'anesthésiste- réanimateur et le radiologue interventionnel

1. Buts du traitement

- Lutter contre le choc hémorragique
- Adopter d'une attitude non opératoire
- Détecter et gérer les complications

2. Moyens

a. La réanimation

La réanimation doit briser le cercle vicieux acido-hypothermie-hypocoagulabilité en privilégiant au départ le remplissage vasculaire, le réchauffement du patient et la correction de l'acidose. Elles comportent

- Prise de 2 VVP de bon calibre
- Oxygénothérapie / ventilation artificielle en fonction de l'état respiratoire.
- Sondage vésicale (quantification de la diurèse), Sonde gastrique (éviter l'inhalation)
- Remplissage vasculaire, équilibre acido-basique et hydro-électrolytique
- Réchauffement du patient pour lutter contre l'hypothermie
- Transfusion : si chute d'hémoglobine.
- Antibiothérapie ; en cas de lésions intestinales, traitement par packing

b. Le traitement non opératoire :

- L'abstention chirurgicale repose sur :
 - ❖ Un repos strict au lit.
 - ❖ Un traitement médical: antalgique pour lutter contre la douleur, antibiotiques au besoin.
 - ❖ Une surveillance très rapprochée (clinique, biologique et radiologique)
- Les contres indications sont :
 - ❖ **Relatives** : Les troubles de l'état de conscience, les troubles d'hémostase, des lésions extra abdominales associées (pouvant aggraver l'état du patient), un traitement anticoagulant préalablement institué
 - ❖ **Absolues** : Une instabilité hémodynamique importante, Un péritonisme diffus, Des lésions associées intra abdominales majeurs.

c. Le traitement opératoire :

- La décision du traitement opératoire doit être décidée sans retard, devant deux tableaux :
 - ❖ Soit celui du traumatisé avec tension artérielle imprenable, à l'abdomen dilaté par un hémopéritoine évident ou avec une large plaie et éviscération.
 - ❖ Soit celui du blessé admis au « déchoquage » et qui ne répond pas à la réanimation active
- Les « manœuvres » chirurgicales les plus importantes sont la compression hépatique manuelle, le clampage pédiculaire et le tamponnement péri hépatique [28]
- Le malade est en décubitus dorsal strict. Le champ opératoire va de la base du cou au pubis et descend loin dans les flancs. Les deux bras sont en

général écartés pour permettre des abords veineux et artériels

- L'incision princeps est une médiane longue, voire xypho-pubienne qui permet une exploration rapide et complète de la cavité abdominale. Elle peut être agrandie en sternotomie basse sur les espaces intercostaux pour l'abord de la veine cave.
- L'exposition se fait par deux piquets installés de préférence avant le drapping au-dessus de chaque épaule de l'opéré permettent la mise en place de deux écarteurs de type valves sous-costales permettant une exposition maximale du foie droit

c- 1. la compression hépatique manuelle :

Si l'hémorragie est active, elle est dans la plupart des cas contrôlée par la compression du foie à deux mains. Il faut le refermer sur lui-même et le pousser vers le haut, contre le diaphragme. (Figure5)

Cette manœuvre peut arrêter le saignement, permettant ainsi l'exploration du reste de l'abdomen.



Figure 5 : compression manuelle du foie

c-2. Le clampage pédiculaire ou manoeuvre de Pringle :

C'est le clampage du pédicule et de l'éventuelle artère hépatique gauche. La ligature de l'artère hépatique a été abandonnée du fait de son inefficacité et du risque de nécrose hépatique [21]. Il peut être réalisé sans interrompre la compression manuelle du foie. L'index de la main gauche se glisse dans l'hiatus de Winslow, de droite à gauche, et le petit épiploon est ouvert au bord gauche du pédicule. Un clamp est mis en place pour prendre le pédicule en masse (Figure 6 – A). Il est efficace sur toutes les hémorragies d'origine portale et/ou artérielle. Le foie du patient choqué résiste mal à l'ischémie prolongée par conséquent la durée du clampage doit être limitée [29]. En cas d'échec du clampage, une lésion des veines sus-hépatiques est à craindre, le triple clampage voir l'exclusion vasculaire du foie [30], peuvent être nécessaires mais exposent au risque de désamorçage cardiaque [31]. Le clampage de l'aorte sus-coeliaque associé définit le quadruple clampage, dont la prétention était d'éviter ce désamorçage (Figure 6 –B) .

Le peu d'efficacité de tous ces procédés avait conduit à imaginer les shunts veineux internes, autre fausse piste dans le traitement des traumatismes fermés du foie [32].

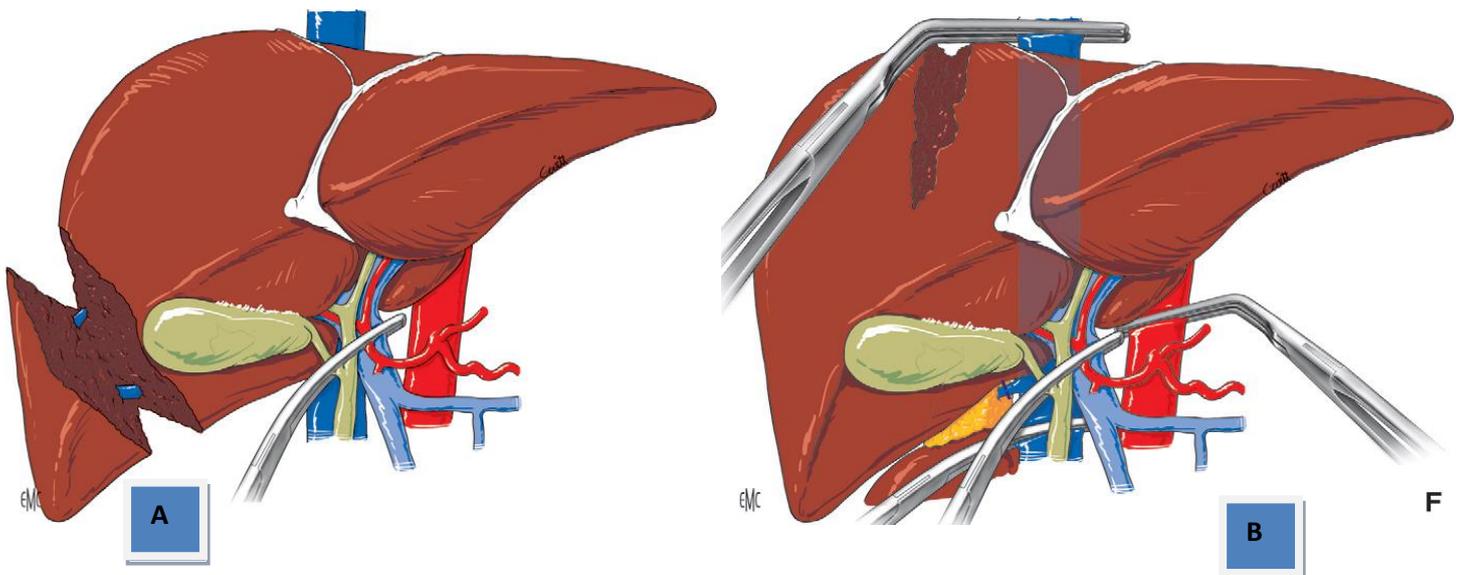


Figure 6 : A ; Manœuvre de Pringle, B le quadruple clampage

c-3. Le tamponnement péri-hépatique (TPH) :

- Ce terme correspond plus à une véritable méthode de traitement qu'à un simple procédé chirurgical d'hémostase. Il a sa place dans le cadre plus large des « laparotomies écourtées » [33].
- Son principe est la réalisation de la compression d'un foie sévèrement lésé pour en assurer l'hémostase, et cela pendant une durée qui va de quelques heures à quelques jours. Cette compression mécanique s'oppose à l'hémorragie « non chirurgicale » [34]. Il se déroule en 3 étapes.
- Les indications du TPH sont maintenant bien connues. Les critères de décision les plus caractéristiques peuvent être résumés comme suit :
 - o Une lésion hépatique profonde droite et se rapprochant du trajet de la veine hépatique droite
 - o Une transfusion de 5 culots au moins a été nécessaire ;
 - o Une acidose avec un pH inférieur à 7,25 ;

- Une température centrale inférieure à 34°C ;
- Un patient polytraumatisé.
- ❖ **Mise en place de TPH :**
 - Il remplace en quelque sorte les mains qui réalisaient la compression hépatique. De grandes compresses sont tassées contre la loge rénale droite et pousse le foie droit en dedans, en haut, et en avant. (Figure 7)
 - On réalise la même manœuvre du côté gauche en tassant les compresses entre l'estomac et la face inférieure du lobe gauche [35].
 - Certains gestes sont à proscrire: [36]
 - ✓ La mise en place de compresses entre la coupole diaphragmatique et le dôme hépatique écartant ainsi la fracture au lieu de la refermer sur elle-même.
 - ✓ L'exploration de la plaie en attirant vers le bas et vers l'avant ce qui risque de l'ouvrir ou de l'aggraver.
 - ✓ La mise excessive de compresses au contact de la veine cave inférieure sous hépatique au risque d'une compression cave.

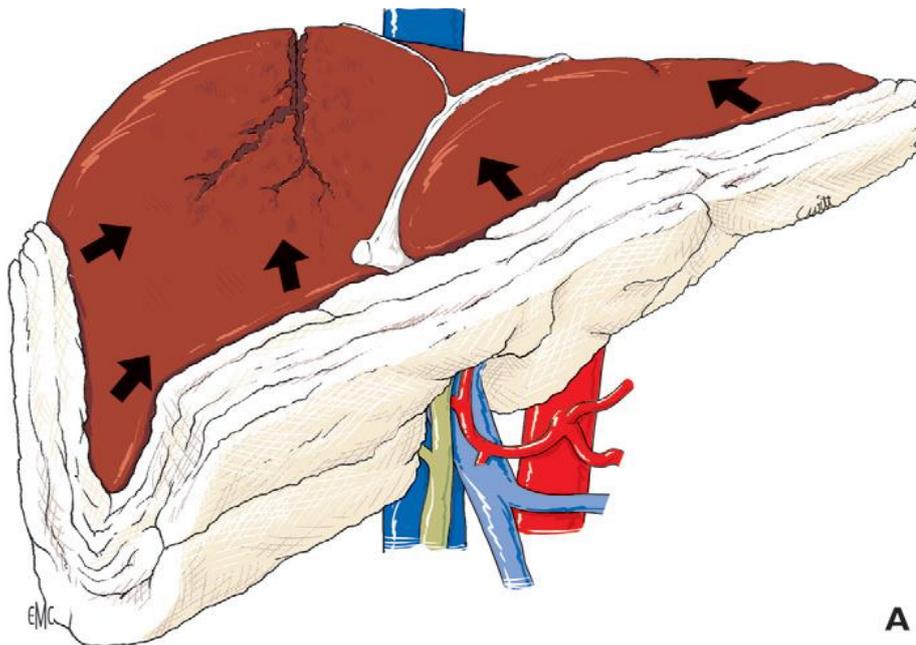


Figure 7 : Tamponnement péri hépatique.

❖ **La phase postopératoire du patient tamponné :**

Cette étape comporte une surveillance armée dans une unité de soin intensif afin de :

- Contrôler les paramètres cliniques et biologiques,
- Continuer la réanimation entreprise à l'admission,
- Compléter le bilan lésionnel du polytraumatisé.
- Guetter les complications en particulier devant deux tableaux :
- ✓ La poursuite de l'hémorragie :
 - La ré intervention précoce s'impose en cas de doute sérieux sur la qualité de la recherche initiale d'une hémorragie chirurgicale, ou de la réalisation du tamponnement péri-hépatique.
 - L'artériographie avec embolisation doit être discutée comme une alternative intéressante et même pour certains auteurs à titre

systématique en post-tamponnement péri-hépatique immédiat [37]. Elle peut stopper un bon nombre de fuites hémorragiques persistantes. En cas d'hémorragie non embolisable, elle va motiver la reprise chirurgicale.

- ✓ Le syndrome du compartiment abdominal : (SCA)
 - Il doit être recherché systématiquement comme une complication spécifique à la laparotomie écourtée. Il peut être dû à l'hémopéritoine, au volume du tamponnement, au développement d'un hématome retro-péritonéal, mais aussi à l'œdème intestinal de la reperfusion viscérale [38]. Il se manifeste par une anurie et/ou des difficultés de ventilation associées à une tension abdominale
 - Il est diagnostiqué par la mesure de la pression abdominale par cathétérisme vésical.
 - L'attitude proposée tient compte de la pression et des signes cliniques [39]. Il impose la réintervention, la décompression, et la fermeture sans tension. (Tableau 6)
 - Lorsque la décompression est indiquée, la gestion de la paroi abdominale doit être rapide, simple, non compressive. Trois procédés peuvent être discutés [29]:
 - La fermeture cutanée pure.
 - La fermeture sur la feuille de polyane : Technique de Bogota
 - Le « vacuum pack » ou tamponnement pariétal sous vide: c'est la fermeture de la paroi sur une feuille de polyuréthane « multi perforée » renforcée par un pansement large et associées à une aspiration continue par deux redons [40].

Tableau6: Attitude devant un Syndrome du compartiment abdominal [41]

Pression (mmHg)	vésicale	Tableau clinique	Recommandation
10 – 15		Sans défaillance	Surveillance remplissage
16 – 25		Oligo-anurie	Décompression
26 – 35		Anurie – défaillance	Décompression d'urgence

❖ **La réintervention programmée pour ablation du TPH :**

Elle est en général indiquée à J2 ou J3. Elle consiste à l'ablation prudente des mèches, quelques hémostases, et la mise en place d'un drainage généreux. Parfois des zones de nécrose sont reséquées à la demande avec prudence

c-4. Autres

➤ **Filets péri-hépatique :**

La mise en place d'un voile en tissu résorbable entourant sous tension le ou les lobes hépatiques fracturés est théoriquement séduisante. Les expériences sont rares, malgré quelques résultats encourageants [42]. Ses indications devraient être limitées car elle impose une mobilisation complète du foie, ce qui est contre-indiqué lorsqu'il existe un doute sur une plaie du confluent veineux sus-hépatico-cave.

➤ **Résections hépatiques :**

Elles sont la plupart du temps atypiques et réservées au tissu dévitalisé. Les exérèses hépatiques réglées sont à éviter en urgence car grevées d'un lord taux de mortalité. Il s'agit en effet d'interventions lourdes chez des patients dont l'état est précaire. Cependant elles retrouvent leurs intérêts après quelques jours lorsque des signes de nécrose par dévascularisation apparaissent [43].

c-5. Conduite pratique en cas de chirurgie :

❖ Le foie ayant fait son hémostase :

Après évacuation de l'hémopéritoine, on procède à un contrôle complet de la cavité abdominale sans aborder le foie. Les caillots situés autour du foie intact sont prudemment enlevés, mais on évite de le faire au niveau de la fracture qui ne saigne plus. Le risque de déclencher une hémorragie importante est réel. Après irrigation de la cavité abdominale au sérum chaud, un simple drainage et la fermeture de la paroi sont de mise.

❖ L'hémorragie du foie est active :

L'opérateur cherche avant tout à stopper l'hémorragie. Il doit réaliser une compression manuelle suivie d'un clamage pédiculaire. L'exploration rapide de l'abdomen doit vérifier l'absence d'autres foyers hémorragiques. Plusieurs situations peuvent être décrites, qui vont dicter la conduite opératoire :

➤ La situation est favorable :

- Si la compression hépatique manuelle est efficace, les lésions associées sont bénignes et l'état du malade est stable, un clamage pédiculaire est pratiqué. Cette manœuvre permet de pratiquer des sutures hémostatiques électives. La fermeture à larges points n'est pas recommandée.
- Mais si le clamage doit durer, si l'hémorragie reprend, si la lésion est profonde et si des signes d'hypocoagulabilité apparaissent il faut discuter sans s'obstiner la compression bi manuelle itérative, et TPH.

➤ **La situation est défavorable :**

✚ La triade malheureuse [Hypothermie–Acidose–Coagulopathie] est présente : Elle impose une « laparotomie écourtée » ou un damage control avec un TPH et une éventuelle embolisation complémentaire.

✚ Le clampage pédiculaire est inefficace : Il faut d'abord éliminer un défaut du clampage. En son absence, on évoque une plaie veineuse sus-hépatique simple et l'hémostase directe peut être tentée. Dans le cas contraire un TPH s'impose [28].

✚ Le tamponnement péri-hépatique est inefficace : Il faut d'abord refaire le TPH, plus serré. En cas d'une plaie artérielle, le clampage pédiculaire améliore l'effet du TPH. Le traitement consiste en la mise en place d'un clamp vasculaire sur l'artère hépatique, abandonné jusqu'à la reprise. La ligature de l'artère hépatique et l'embolisation artérielle constituent deux autres thérapeutiques.

d. La radiologie interventionnelle :

✚ Les méthodes d'hémostase endovasculaire sont rarement utiles de façon isolée, mais plutôt dans le contexte d'un traitement combiné

✚ Après une cartographie artérielle (Aorte, tronc cœliaque et branches de division), une fuite artérielle peut être emboisée de la façon la plus sélective possible avec des agents résorbables (particules) ou non (coils) [44].

3. Indications

a. a) Traitement non operatoire

La condition principale de ce choix est la stabilité hémodynamique ou une réponse satisfaisante à la réanimation initiale. Cette attitude nécessite :

- ❖ Une certitude diagnostique,
- ❖ Une équipe chirurgicale avertie et rapidement opérationnelle,
- ❖ Une unité de réanimation équipée en permanence

b. Les indications du traitement chirurgical

- Instabilité hémodynamique.
- Saignement actif veineux.
- Traumatisme de la vésicule biliaire.
- Cholépéritoine (= péritonite biliaire).
- Chirurgie nécessaire pour une autre cause (perforation d'un organe creux par exemple).

c. La radiologie interventionnelle :

- Une hémorragie persistante, retardée ou récidivante objectivée par la majoration de l'hémopéritoine ou de l'hématome intra-hépatique à la TDM chez un patient hémodynamiquement stable.
- Certaines équipes la préconisent de façon systématique dans les grades supérieurs à 3, avec extension des lésions aux veines sus-hépatiques au scanner
- Après packing, en cas de persistance hémorragique malgré la correction des troubles de l'hémostase, de l'hypothermie et de l'acidose [45]. Le temps veineux peut diagnostiquer une plaie cavo-sus hépatique [46].
- Lors d'une hémobilie pour rechercher un pseudo anévrisme artériel.

- Le clamage percutané de l'aorte à l'aide d'un cathéter à ballonnet a été proposé pour améliorer la réanimation préopératoire d'un malade choqué, et éviter ainsi le désamorçage hémodynamique au moment de la laparotomie

VIII. Complication

- Elles surviennent le plus souvent dans les 3 semaines suivant le traumatisme. Les complications hémorragiques restent les plus fréquentes. L'évolution plus tardive est dominée par les complications infectieuses. A court terme elle est dominée par les complications biliaires.
- L'imagerie et surtout la tomodensitométrie conserve un rôle important dans la surveillance des traumatismes du foie non opéré ou en postopératoire

1. Les complications hémorragiques :

- **Les hématomes centro-hépatique** évoluent généralement vers la liquéfaction par résorption. Ils peuvent également se surinfecter ou entraîner une hémobilie. Les hématomes d'origine veineuse sont peu évolutifs du fait du tamponnement réalisé par le parenchyme environnant. Les hématomes artériels peuvent disséquer le parenchyme et entraîner la formation de faux anévrysmes ou se rompre secondairement soit dans les voies biliaires, soit en péritoine libre
- **L'hématome sous capsulaire** constitue très rarement une indication opératoire, même lorsqu'il atteint un volume impressionnant. Sa rupture impose un geste d'hémostase par suture, coagulation ou application de colle biologique. Quand il est non rompu, une surveillance suffit. Il peut

être responsable d'une ischémie du parenchyme par compression excessive. Elle se manifeste par une augmentation importante des (ALAT) et (ASAT). Elle doit conduire à l'intervention de décompression-hémostase. Il peut aussi réaliser un véritable syndrome de Budd-Chiari par une compression cave et ou par torsion des veines sus-hépatiques à leur confluence.

- **L'hémorragie secondaire** dont les facteurs de risque incluent une coagulopathie, une atteinte hépatique initiale grave ou des lésions d'autres organes. La TDM est intéressante dans ces cas pour surveiller le volume de l'hémopéritoine initial et détecter une reprise hémorragique. Une artériographie peut être décidée d'emblée sur la clinique. Elle permet de déterminer l'importance de l'hémorragie, son site et son caractère actif. L'embolisation de la branche artérielle en cause peut être proposée, associée presque toujours à une transfusion. En cas d'échec de l'embolisation, la laparotomie s'impose.

2. Les complications biliaires :

- **Le bilome** est souvent asymptomatique au début, il peut s'écouler plusieurs semaines avant sa découverte. L'imagerie est nécessaire pour confirmer le diagnostic /traitement (la ponction-drainage écho guidée)
- **L'hémobilie** est une complication secondaire rare des traumatismes hépatiques, La symptomatologie de l'hémobilie associe à des degrés variables des douleurs biliaires, un ictère et une hémorragie digestive sous forme d'hématémèse ou de méléna. L'endoscopie peut montrer un saignement par l'ampoule de Vater.
- Le traitement de ces hémobilies est soit chirurgical, soit radiologique. Une

fois le diagnostic évoqué une artériographie diagnostique et thérapeutique doit rapidement être réalisée si elle est disponible, sinon une hépatectomie est nécessaire.

- **Le syndrome péritonéal** : Le cholépéritoine ou péritonite biliaire correspond à la forme diffuse de la fuite biliaire. Le tableau clinique est celui d'une péritonite ; il est préféré actuellement une laparoscopie précédée ou suivie d'un cathétérisme rétrograde de la papille
- **Les sténoses des voies biliaires** peuvent être une complication des traumatismes directs ou en rapport avec des ligatures hépatiques

3. Les complications infectieuses

Les abcès sont fréquents après les traumatismes abdominaux, La TDM permet de poser le diagnostic et guider les ponctions ou drainage

4. Les complications vasculaires

- **La Compression veineuse** : les hématomes peuvent engendrer un syndrome de Budd Chiari ou un syndrome cave inférieur.
- **La fistule artério-veineuse porte ou sus-hépatique** : Le diagnostic peut se faire à l'échodoppler hépatique. Les fistules artério-veineuses porte sont diagnostiquées également au scanner et à l'IRM. L'artériographie est indiquée dans un but diagnostique et thérapeutique [22].
- **Les pseudoanévrismes** : Les méthodes d'investigation permettant le diagnostic comprennent l'échographie couplée au doppler ainsi que le scanner spiralé. L'artériographie permet de confirmer le faux anévrisme et de réaliser l'embolisation sélective
- **La nécrose du parenchyme hépatique** : Elle est pratiquement toujours la conséquence d'un traitement chirurgical inadéquat. Elle peut être massive

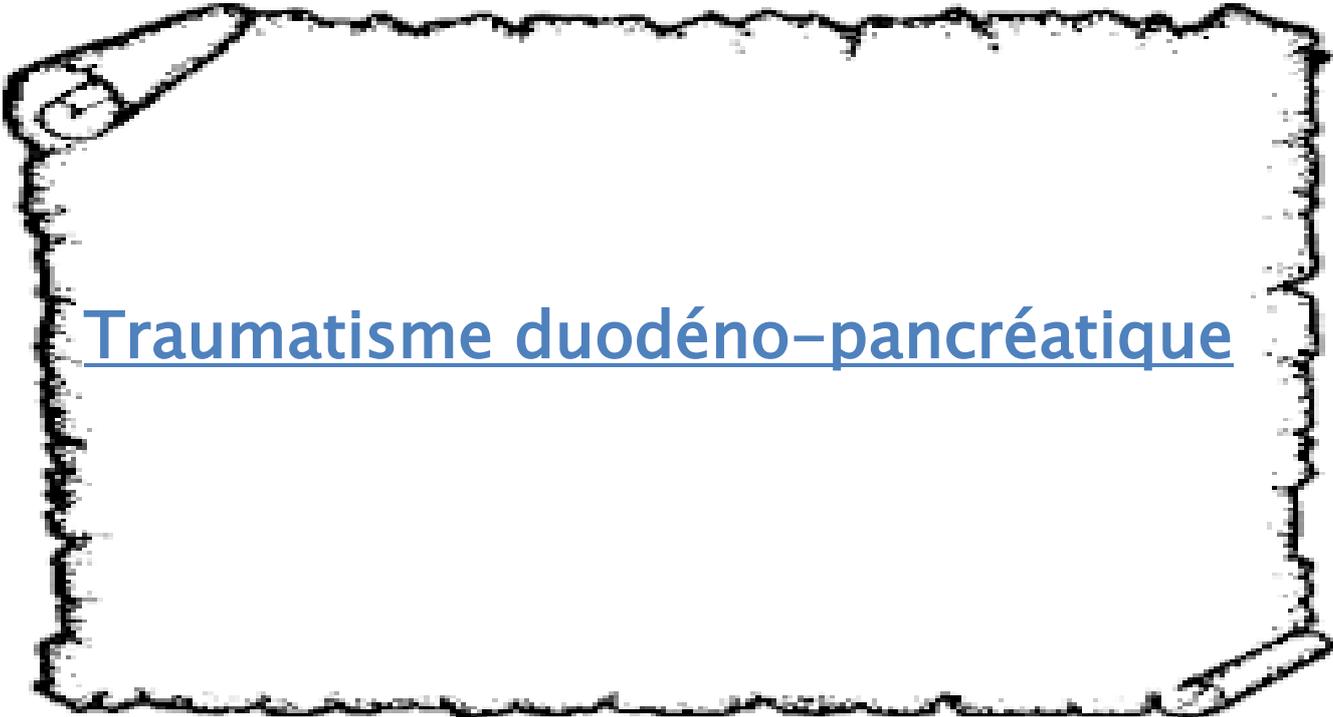
secondaire à la ligature de l'artère hépatique et aux clampages prolongés. Les malades décèdent dans un tableau d'insuffisance hépatocellulaire et d'infection de la nécrose. Une transplantation peut être indiquée. Toutefois dans la plupart des cas, la nécrose est localisée et réalise un tableau d'abcès hépatique.

IX. Conclusion

Les traumatismes hépatiques restent une pathologie de la vie quotidienne aux urgences, le progrès des moyens d'imagerie et endoscopie permettent une PEC codifiée ; ainsi que le pronostic est devenu bien amélioré

La tomodensitométrie est le « Gold standard » pour évaluer la classification, la gravité des lésions et pour avoir un bilan lésionnel précis.

La prise en charge des traumatismes hépatiques est désormais codifiée



Traumatisme duodéno-pancréatique

I. Introduction

Les traumatismes Duodéno–Pancréatiques sont des traumatismes rares et graves vu la localisation anatomique du bloc duodéno–pancréatique, leur fréquence est en augmentation (recrudescence des AVP et agressions). Ils représentent une urgence diagnostique et thérapeutique, dont tout retard aggrave le pronostic

Les moyens thérapeutiques sont diverses qui font l'objet de plusieurs controverses allant d'un traitement conservateur à une sanction chirurgicale lourde (la DPC)

II. Etiologie

La fréquence de ces traumatismes est estimée dans la littérature entre 0,5 et 15% des traumatismes abdominaux [47–49]. Avec fréquence chez les jeunes vu leurs activités quotidiennes exposées aux traumatismes, avec une prédominance masculine.

Les étiologies sont variables et diverses, classées en 2 principaux types : les traumatismes ouverts et les traumatismes fermés

1. Les traumatismes ouverts :

Ils diffèrent d'une région géographique à l'autre (plus fréquent dans l'Amérique du nord), plusieurs méthodes sont décrites dans la littérature : armes à feu, armes blanches, tournevis, pied de chaise...

2. Les traumatismes fermes

Les traumatismes fermés sont la plupart du temps les conséquences des AVP, ceci nécessite une haute énergie. D'autres mécanismes sont possibles comme le classique coup de guidon au niveau épigastrique surtout chez l'enfant, les coups de pied, de poing, ruade de cheval, les chutes d'un lieu élevé, les accidents de sport, de travail

Les lésions duodeno-pancréatiques sont dues :

- Pour le duodénum : 3 mécanismes sont impliqués [50-52].
 - ✓ L'écrasement direct du duodénum sur le billot vertébral explique souvent des lésions pancréatiques associées
 - ✓ L'arrachement par mouvement de décélération qui entraîne des lésions vasculaires provoquant des hématomes intramuraux .
 - ✓ L'éclatement du cadre duodénal qui peut se produire par deux mécanismes possibles : une hyper pression intra luminale (anse close entre le pylore et l'angle duodeno-jéjunal) ou l'irruption du contenu gastrique dans le duodénum
 - ✓ Les 3 mécanismes peuvent être associés dans le cadre du syndrome de la ceinture de sécurité « seat Belt Syndrom »
- Pour le pancréas : 3 mécanismes sont impliqués [47, 53] :
 - ✓ L'écrasement direct sous l'effet d'un choc appuyé au niveau de la région épigastrique contre le billot vertébral. Ce mécanisme est surtout responsable des ruptures isthmo-corporéales et des contusions céphaliques.
 - ✓ La lésion par contrecoup, due à l'effet de décélération ou à un choc à distance, par l'intermédiaire de la masse viscérale abdominale. Ce

mécanisme peut entraîner la projection du pancréas contre le rachis ou provoquer l'arrachement de la queue, seule partie mobile du pancréas.

- ✓ Un dernier mécanisme d'étirement : un traumatisme abdominal violent inflige au rachis un mouvement de flexion brutale et soudaine, élargissant le diamètre transversal de la base thoracique. Ceci a pour conséquence, l'étirement transversal du pancréas, organe fixé et rigide, et ainsi sa rupture en son point d'appui rachidien

III. Physiopathologie

Les conséquences physiopathologiques de lésions duodéno-pancréatiques sont variables et redoutables ; déterminées par plusieurs facteurs

- **La rupture duodénale [54] :**

Si elle est antérieure la symptomatologie se manifeste par un tableau péritonéal bruyant par la sécrétion du contenu intestinal et du sang ; si elle est postérieure le tableau est insidieux responsable de la constitution d'une cellulite rétro-péritonéale rendant le pronostic fâcheux.

- **L'hématome intra-mural [53, 55]**

L'hématome constitué dans la paroi duodénale sera responsable des vomissements voir une occlusion haute (responsables de troubles hydro-électrolytiques si pas de résorption), la résorption de l'hématome va donner une hémorragie digestive haute.

- **L'hémorragie pancréatique :**

Elle est mortelle vu les gros vaisseaux qui longent le bloc duodéno-pancréatique (la zone céphalique est la plus hémorragique)

- L'activation enzymatique et rupture canalaire :

Les enzymes pancréatiques sont libérés au même temps que l'épanchement biliaire et intestinal, le tableau se manifeste par une pancréatite aiguë par nécrose tissulaire et suffusions hémorragiques. Ce risque enzymatique est d'autant plus grave s'il est associé à une rupture canalaire ou à un obstacle à l'écoulement canalaire ou si le traumatisme survient dans la période postprandiale. Ces 2 facteurs peuvent être l'origine de la constitution des faux kystes du pancréas (FKP) post-traumatiques

IV. Clinique

La présentation clinique de ces traumatismes est variable, qui pose un problème diagnostique et thérapeutique lorsque ils sont fermés, elle peut aller d'une stabilité hémodynamique a un état de choc ; Ils sont isolés dans moins de la moitié des cas et associés à d'autres lésions intra- ou extra-abdominales dans 40 à 90% des cas [56].

1. Interrogatoire :

- La nature du traumatisme et de son mécanisme
- Lors d'un traumatisme ouvert : la longueur de la lame et sa direction, le calibre de l'arme feu et la distance la séparant de la victime doivent être précisés.
- En cas de traumatisme fermé, l'état du véhicule, le port de ceinture de sécurité et la notion de traumatisme épigastrique par le volant.
- Notion de traumatisme abdominal ancien

2. Les manifestations cliniques :

Elles peuvent être immédiates ou latentes dans les heures qui suivent le traumatisme ou passer inaperçues dans le contexte d'un polytraumatisé

- Dans l'immédiat :

Le plus souvent, les signes de gravité immédiats sont dus aux lésions d'organes associées aux atteintes duodéno-pancréatiques. Cependant, les lésions duodéno-pancréatiques sont parfois responsables de :

- Une douleur pancréatique de siège épigastrique soulagée par la position de chien de fusil
- Un tableau de péritonite
- Un emphysème sous cutanée crépitant postérieur

- La phase tardive :

Elles sont très fréquentes ; rassurantes et faussantes l'examen clinique (dont le patient est souvent stable); survenant après un intervalle libre allant de quelques heures à quelques jours. Les principaux signes sont :

- Tableau péritonéal secondaire fait de : douleur épigastrique moins atroce, vomissements et HDH
- Occlusion intestinale haute
- Tableau de pancréatite aigue nécrotico-hémorragique et FKP post traumatique
- Syndrome de suppuration profonde ou syndrome de KANAVEL: associant douleur profonde, fièvre oscillante, AEG, trouble de transit et oligurie, souvent rencontré dans les ruptures postérieures.
- L'ascite et les fistules pancréatiques

V. Paraclinique

Le bilan paraclinique, dans le cadre du traumatisme, comprend des examens biologiques et d'imagerie. Ils ne doivent pas tarder une laparotomie indiquée urgemment

1. la biologie

a. La NFS :

Elle est non spécifique, et peut montrer une anémie lors un syndrome hémorragique ou une hyperleucocytose a PNN témoignant une infection (abcès retro-péritonéal, une perforation digestive, une surinfection de FKP)

b. La lipasemie /amylasemie

La lipasémie est plus sensible et plus spécifique que l'amylasémie dans les pancréatites aiguës. Cependant, l'activité lipasique dans les traumatismes pancréatiques a été peu étudiée.

c. L'ionogramme sanguin

A la recherche des anomalies ioniques type : hyperglycémie, hypocalcémie

Une vérification de bilan hépatique est nécessaire a la recherche de l'hyperbilirbinémie (atteinte duodénale) ou un syndrome de choléstase dans les FKP

2. L'imagerie

a. La radiographie thoracique

Elle fait partie du bilan lésionnel. Elle peut révéler :

- Une image de pneumopéritoine témoignant d'une perforation d'un organe creux.
- -Un épanchement pleural liquidien gauche montrant des signes indirects de la pancréatite aigue
- Des anomalies médiastinales, lésions osseuses telles des fractures costales ou claviculaires.

b. L'échographie abdominale

Elle rentre dans le bilan initial chez les patients atteints de traumatismes abdominaux, dont l'indication principale dans les traumatismes DP est la recherche d'un épanchement intra péritonéal post traumatique, sa ponction sous contrôle échographique permet d'analyser le liquide et d'évoquer le diagnostic si la concentration en amylase est très élevée.

Elle peut révéler [57-58] :

- Une collection ou une tuméfaction de la loge pancréatique,
- Une tuméfaction avec hypodensité diffuse du pancréas signant la pancréatite,
- Une image arrondie, bien limitée et trans-sonore de FKP,
- Une masse duodénale évoquant un hématome intramural du duodénum.

c. La tomодensitométrie abdominale (TDM)

- C'est l'examen de choix le plus performant pour étudier les traumatismes dans le cadre des contusions abdominales, Elle doit être réalisée chez un patient stable sur le plan hémodynamique. Il faut savoir que lorsque cet

examen est pratiqué dans les premières heures qui suivent l'accident, il y a près de 40 % de faux négatifs [59], avec des limitations dans la recherche d'une atteinte du canal de Wirsung.

- La TDM peut mettre en évidence en cas de lésion duodénale [60,61] :
 - Un pneumopéritoine souvent associé à une lame liquidienne sous hépatique ou de la gouttière pariéto-colique droite, évoquant une rupture duodénale en intra péritonéal.
 - Un hématome de l'espace para-rénal antérieur associé à un pneumo-rétropéritoine faisant suspecter une perforation rétro-péritonéale, surtout au niveau de D2-D3.
 - Une extravasation du produit de contraste en cas de perforation duodénale.
 - Un épaissement pariétal, une obstruction duodénale avec visualisation directe de l'hématome en cas d'hématome intra-mural du duodénum
- La TDM peut mettre en évidence en cas de lésion pancréatique (Tableau 7)

Tableau 7: Signes évocateurs de traumatisme pancréatique récent en tomodynamométrie

Signes peu spécifiques	Signes spécifiques
<ul style="list-style-type: none"> - Anomalie du rehaussement - Aspect hétérogène du pancréas - Épanchement liquidien intra-péritonéal - Collection dans l'arrière-cavité des épiploons 	<ul style="list-style-type: none"> - Aspect de fracture : ligne hypo dense - Élargissement de la glande - Aspect d'hématome spontanément hyperdense mieux individualisable après injection - Présence de liquide entre la veine splénique et la face postérieure du pancréas - Infiltration de la graisse péri-pancréatique et/ou des fascias para-rénaux antérieurs

d. La cholangio-pancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE)

La CPRE a double intérêt, diagnostique et thérapeutique. Elle permet de rechercher une atteinte canalaire (se traduit par d'une extravasation du produit de contraste au cours de la CPRE), et visualisation de l'arbre biliaire et se renseigner sur éventuel geste thérapeutique associé.

Le risque majeur est septique par la fusion de PDC dans la cavité péritonéale ou rester dans la glande.

Elle était, avant l'avènement de la CPRM, l'examen de référence pour rechercher l'atteinte canalaire, et elle le reste pour certains

e. La cholangio-pancréatographie par IRM ou CPRM

- Son caractère non invasif lui a permis d'être un alternatif à la CPRE pour étudier l'atteinte canalaire (se traduit par une interruption focale avec une dilatation proximale).
- Elle peut également apporter des renseignements que la CPRE ne peut fournir : présence de collections péri pancréatiques ou péritonéales communiquant ou non avec le Wirsung, atteinte d'autres organes. [62-63].

- Elle est indiquée chez un patient dont l'état hémodynamique est stable.
- Les limites restent la difficulté de la réaliser aux urgences et l'accès des polytraumatisés aux machines

Classification

Les classifications lésionnelles vont permettre d'évaluer le duodéno-pancréas ainsi de comparer/évaluer les méthodes de thérapeutiques et codifier celles-ci. Elles essaient de tenir compte l'atteinte associée de duodénum et le canal de wirsung. Plusieurs classification ont été proposées, les plus employées sont celle de LUCAS [64]. (Tableau 8) et celle de l'Association Américaine des Chirurgiens Traumatologues ou AAST (American Association of Surgeon Trauma) [65]. (Tableau 9) qui établit pour chaque organe une échelle de gravité (score de Moore) [ou Organ Injury Scaling (OIS) sont utiles en polytraumatologie (l'évaluation des prises en charge et la recherche clinique).

LES URGENCES VISCERALES TRAUMATIQUES

Tableau 8 : Classification de LUCAS

	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IVa	Classe IVb
Pancréas ou duodénum	Contusion ou lacération pancréatique avec une atteinte parenchymateuse limitée. <i>Wirsung intact.</i> Pas d'atteinte duodénale	Lacération, perforation ou section complète du corps et de la queue <i>avec atteinte du Wirsung.</i> Pas d'atteinte duodénale.	Écrasement, perforation ou section complète de la tête pancréatique. Pas d'atteinte duodénale.	Atteinte combinée Duodéno-pancréatique. Atteinte pancréatique limitée.	Atteinte combinée Duodéno-pancréatique Atteinte pancréatique sévère (<i>rupture du Wirsung</i>).
Duodénum ou Pancréas	Dépéritonisation, contusion, hématome intramural ; pas d'atteinte pancréatique associée	Perforation complète sans atteinte pancréatique.	Contusion ;ou perforation duodénale associée à une contusion ou à une plaie pancréatique mineure	Rupture sévère et combinée duodéno-pancréatique	

LES URGENCES VISCERALES TRAUMATIQUES

Tableau 9 : Classification de AAST

	<u>GRADE</u>	<u>LESIONS</u>	<u>AIS*</u>
<u>Pancréas</u>	I	Contusion mineure Hématome ou déchirure superficielle sans lésion canalaire	2
	II	- Contusion majeure sans lésion canalaire ni perte de substance	2
		- Plaie parenchymateuse sans lésion canalaire	3
	III	-Rupture distale ou plaie parenchymateuse avec lésion canalaire	3
	IV	Rupture proximale ou lésion parenchymateuse intéressant l'ampoule de Vater	4
V	Rupture complète de la tête (éclatement)	5	
<u>Duodénum</u>	I	Hématome concernant un seul segment duodéal	2
		Déchirure séreuse sans perforation	3
	II	Hématome concernant plus de 1 segment	2
		Rupture < 50% de la circonférence	4
	III	Rupture de 50 à 75% en D2 Rupture de 50 à 100% en D1, D3 ou D4	4
IV	Rupture > 75% en D2 intéressant l'ampoule de Vater ou le cholédoque	5	
V	Dévascularisation duodénale Rupture duodéno-pancréatique	5	

* AIS : Abbreviated injury score,

Cotation des lésions de 1-6

(1 Mineur ; 2 Modéré ; 3 Sévère sans risque vital ; 4 Sévère avec risque vital mais survie possible ; 5 Critique avec survie incertaine ; 6 maximale non viable)

Pour 6 régions du corps (tête et cou ; face ; thorax ; abdomen et pelvis ; Membres ;

peau et sous cutanée)

- Les traumatismes représentent une urgence chirurgicale qui doit pas tarder,
- Le traitement dépend du siège, la complexité des lésions, la présence d'autres atteintes et la stabilité des patients.
- Leur traitement ; qui est souvent chirurgical ; reste controversé en absence d'un consensus

1. BUT DU TRAITEMENT

- La réparation des lésions duodénales et/ou pancréatiques
- la lutte contre les complications secondaires
- Et la restauration des fonctions du duodéno- pancréas.

2. Moyens

a. La réanimation

Elle est primordiale et importante dans ce contexte comme toute la pathologie traumatique, elle reste le premier temps dans la PEC afin de compenser les troubles hémodynamiques et électrolytiques ainsi de prévenir les infections. Elle comporte :

- VVP ou VVC
- Bonne oxygénation
- MEP de Sonde naso-gastrique(en aspiration) et urinaire
- ATBthérapie
- Perfusion des macromolécules et les autres solutés
- Médicaments anti H2
- Alimentation parentérale
- Administration des dérivés octréotides

Les méthodes chirurgicales conservatrices

b-1. pour le duodénum

- **Evacuation de l'hématome intramural du duodénum** : Elle doit être réalisée par une incision transversale de la seule séreuse au point le plus distal de l'hématome. Une suture transversale sera réalisée après l'évacuation de l'hématome
- **La suture simple** : dans les cas où il y a pas une perte de substance importante. Elle se fait sans tension après ravivement des berges et dans l'axe de tube digestif (1,2 plan pour éviter la sténose)
- **La suture protégée** : Le but c'est de permettre une bonne cicatrisation et éviter les lâchages et les fistules. Plusieurs procédés s'ajoutent :
 - **la MEP de sonde gastro-duodenale** : posée en peropératoire, elle permettra une aspiration continue des liquides gastro-duodénaux
 - **les dérivations** : plusieurs stomies de décompression peuvent être réalisées (**figure 8**):
- Une duodénostomie qui doit être faite à distance de la suture duodénale.
- Une gastrostomie d'aspiration avec une sonde in situ ou franchissant le pyllore.
- Une jéjunostomie de décompression.

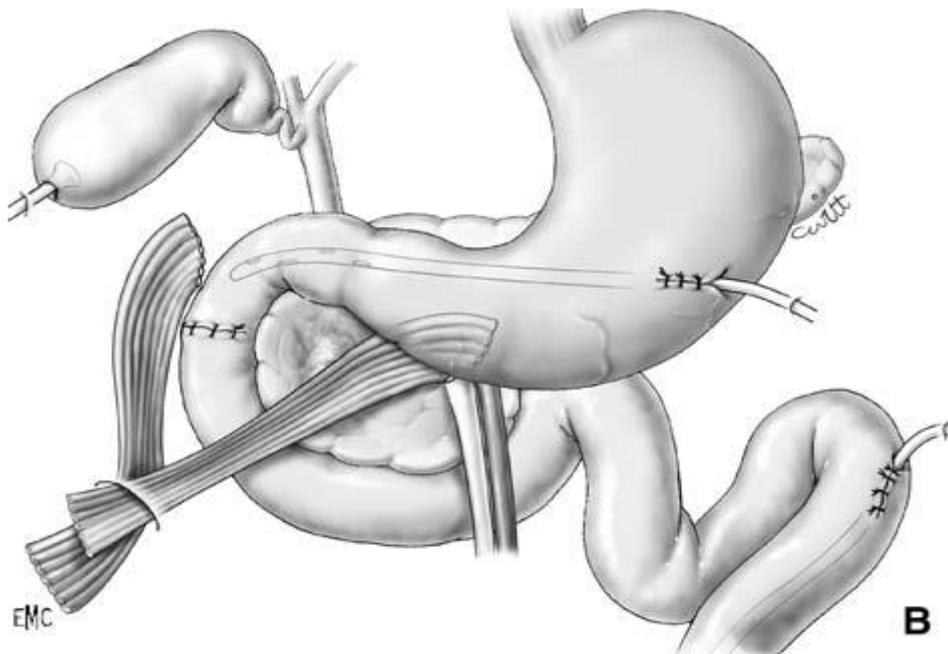


Figure 8: suture duodénale protégée par gastrostomie, jejunostomie et cholecystostomie avec drainage de contact

Les 3 procédés s'associent selon la technique de CORLY [66]: suture duodénale + gastrostomie, + gastro-entéro-anastomose et une double jéjunostomie (une aspirative et l'autre d'alimentation)

- **La diverticulisation duodénale selon BERNE (Figure 9)**
 - Cette technique Décrite par DONOVAN en 1966 associe : suture duodénale + antrectomie + une anastomose gastro-jéjunale termino-latérale + duodénostomie terminale. Certains auteurs ajoutent une vagotomie bilatérale, une cholécystostomie ou un drain de Kehr.
 - Les inconvénients de cette technique : l'exclusion définitive du duodénum ce qui produit des troubles fonctionnels, la réalisation d'une antrectomie sur estomac sain, la durée longue de l'intervention

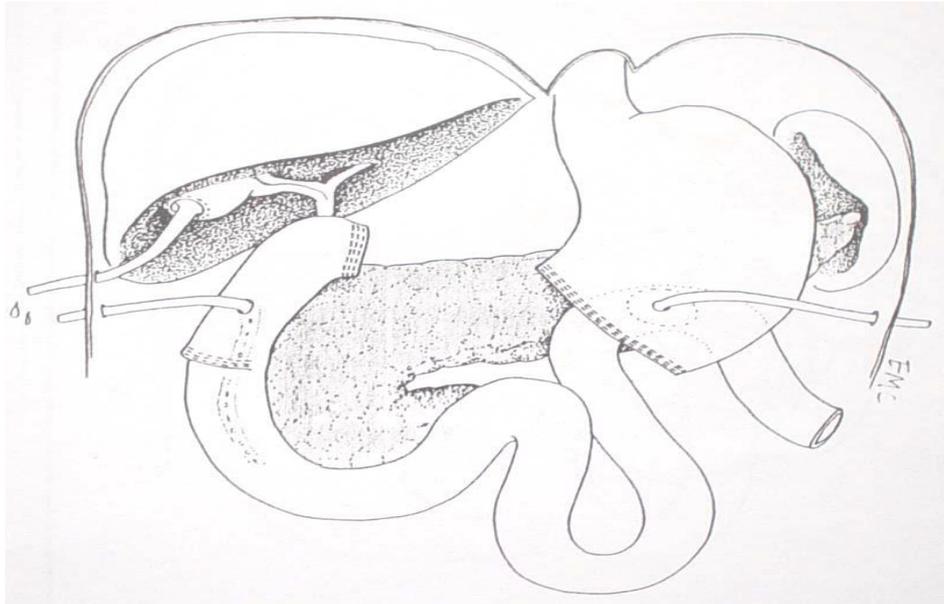


Figure 9 : La diverticulisation duodénale selon BERNE

- **Exclusion pylorique temporaire selon JORDAN (Figure 10)**
 - Elle consiste à obturer le pylore par voie endo-luminale à l'aide d'un fil à résorption lente (gastrotomie) ou agrafage. Elle s'associe à la suture duodénale + anastomose gastro-jéjunale
 - L'inconvénient de cette technique : risque d'ulcère peptique anastomotique

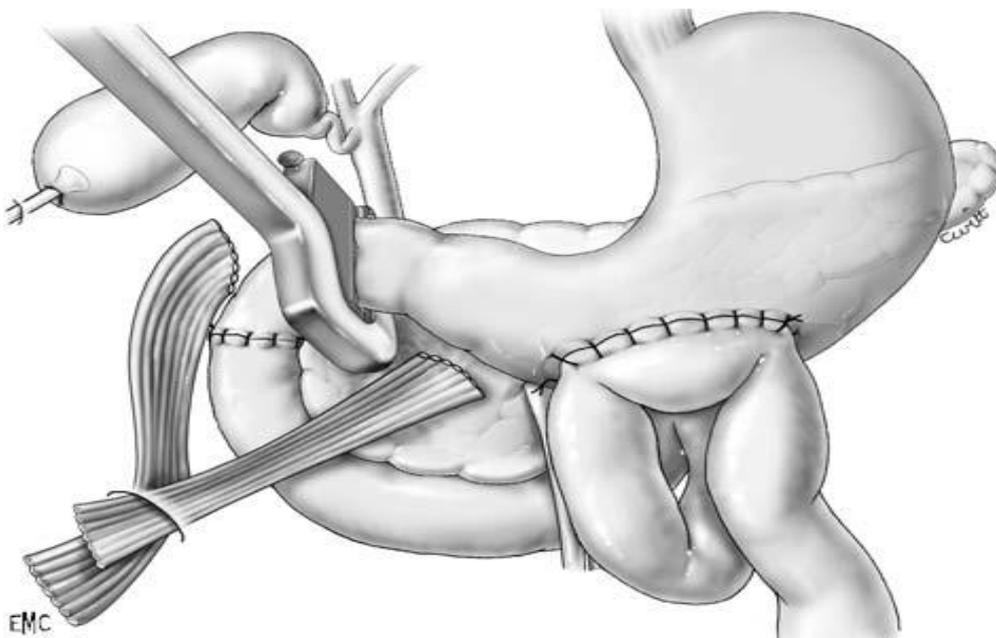


Figure 10 Exclusion pylorique temporaire selon JORDAN

- Les anastomoses

> Plusieurs procédés peuvent être réalisés devant les pertes de substances importantes :

- **Les patchs** : soit par patch séro-musculaire utilisant une anse grêle soit par un Patch muqueux par un greffon iléal terminal pédiculisé ; leur utilisation n'est pas très fréquente.
- **Les anastomoses duodeno-jéjunales (Figure 11)** : se font après parages des berges

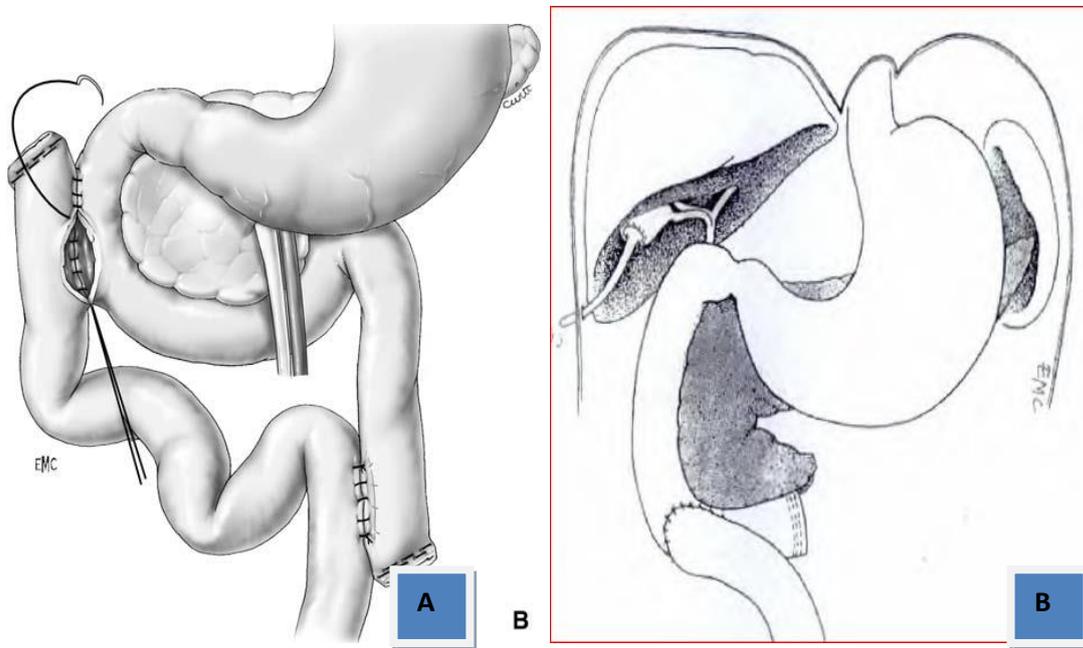


Figure 11 : A ; anastomose duodéno-jéjunale et sur pied de l'anse, B anastomose duodéno-jéjunale (D 3)

- La fistulisation dirigée :

Son principe est de faire une inversion du flux bilio-pancréatique l'extériorisé hors la cavité abdominale par la duodenostomie. Elle consiste à intuber la perte de substance par un drain muni d'une prise d'air et poussé vers le duodénum d'aval+Un drainage abdominal de contact ; ainsi de réaliser des irrigations intraluminales.

b-2. Pour le pancréas

Le traitement se limite à un simple épiluchage très superficiel des foyers d'attrition du pancréas avec drainage externe au contact placé dans L'ACE. En cas d'hémorragie, l'hémostase peut être assurée soit par suture du parenchyme pancréatique soit par ligatures vasculaires

b. Méthodes chirurgicales radicales

c-1. Les résections duodénales

Ces techniques sont réalisables si la suture paraît impossible. Le rétablissement de la continuité se fait par une anastomose termino-terminale sans tension. Elles sont en général faciles à faire sur D1, D3, D4 (segments mobiles) ; pour le D2 une DPC est indiquée vu la proximité de la papille et les connexions duodéno-pancréatiques

c-2. La Duodéno-pancréatectomie céphalique (DPC) (Figure 12).

Elle comporte une exérèse monobloc de la tête du pancréas, de l'antra gastrique du duodénum et de la première anse jéjunale associée à une cholécystectomie et une exérèse de la voie biliaire principale. Elle a été réalisée la première fois pour un traumatisme duodéno-pancréatique en 1964 par THAL et WILSON [67].

La difficulté de cette intervention réside surtout dans le rétablissement de continuité des différents composants (l'état hémodynamique du patient est instable, voie biliaire principale non dilatée, tissu pancréatique sain et friable, préservation de l'antra). De cette effet plusieurs procédés sont décrits, dont le plus utilisé est celui de CHILD

PERISSAT et COLLET préconise un montage avec conservation pylorique et D1. (Anastomose jéjuno-pancréatique et duodéno-jéjunale)

DELCORE [68].préconise la réalisation d'une anastomose pancréato-gastrique au lieu de la pancréato-jéjunale, car elle permet de réduire les sécrétions pancréatiques. **Figure 5**

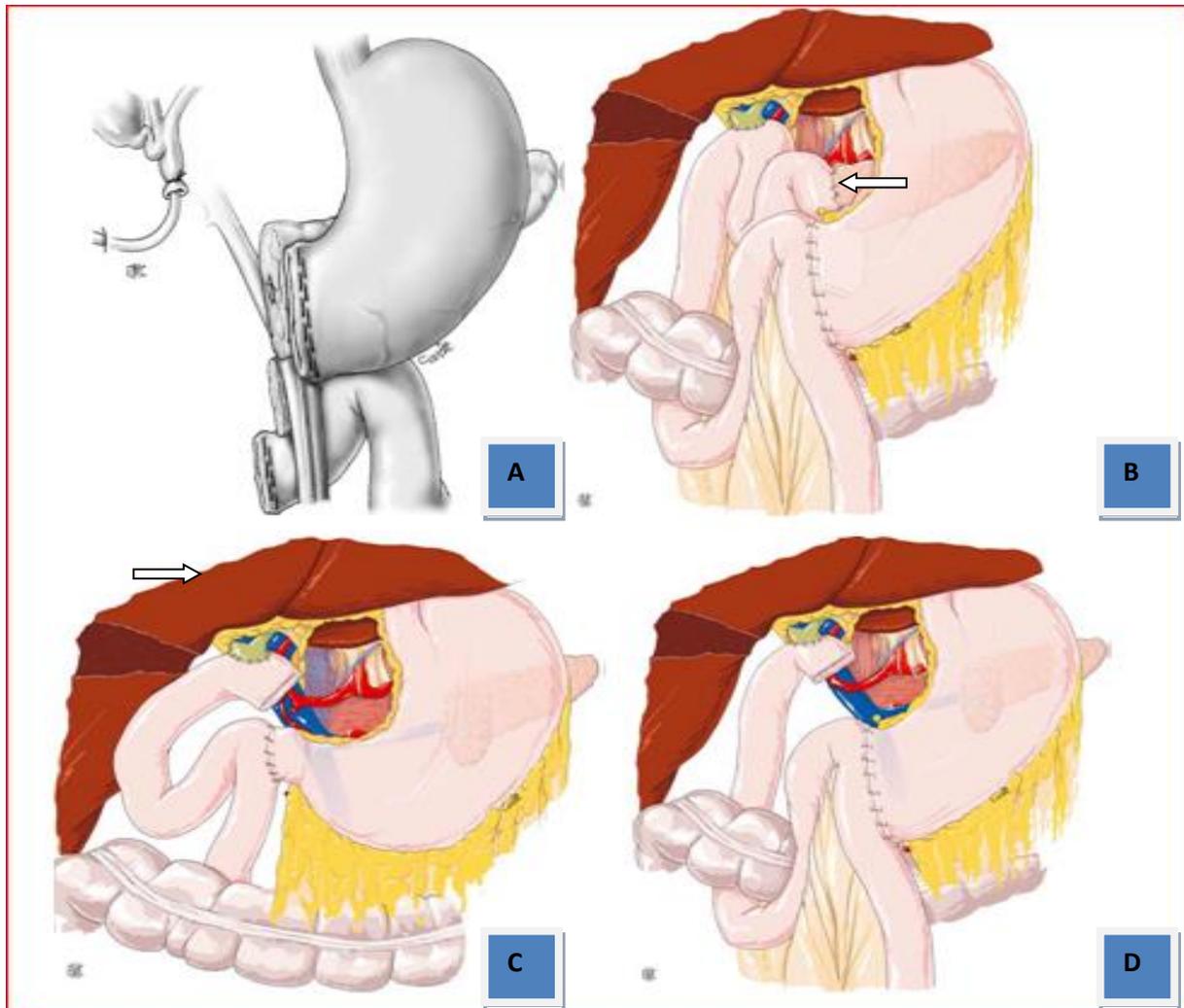


Figure 12 : La DPC : A ; sans rétablissement de continuité, B montage selon CHILD, C ; montage avec préservation d'antre ; D : montage avec anastomose pancréato-gastrique

c-3. La pancréatectomie gauche avec ou sans splénectomie (Figure 13)

Parmi ces indications préférentielles c'est le traumatisme pancréatique responsable d'une fracture du canal de Wirsung sans pancréatite ni pseudo kyste (si opéré tôt après le traumatisme)

Après résection, le segment céphalique du canal de Wirsung sera obturé par un point en U après vérification de l'intégrité de son trajet céphalique et de la bonne perméabilité de la papille. Si le cas, la tranche de section céphalique sera en général refermé de points séparés, sinon une anastomose jejuno-pancréatique s'impose. La splénectomie est indiquée si atteinte du pédicule splénique avec état hémodynamique instable

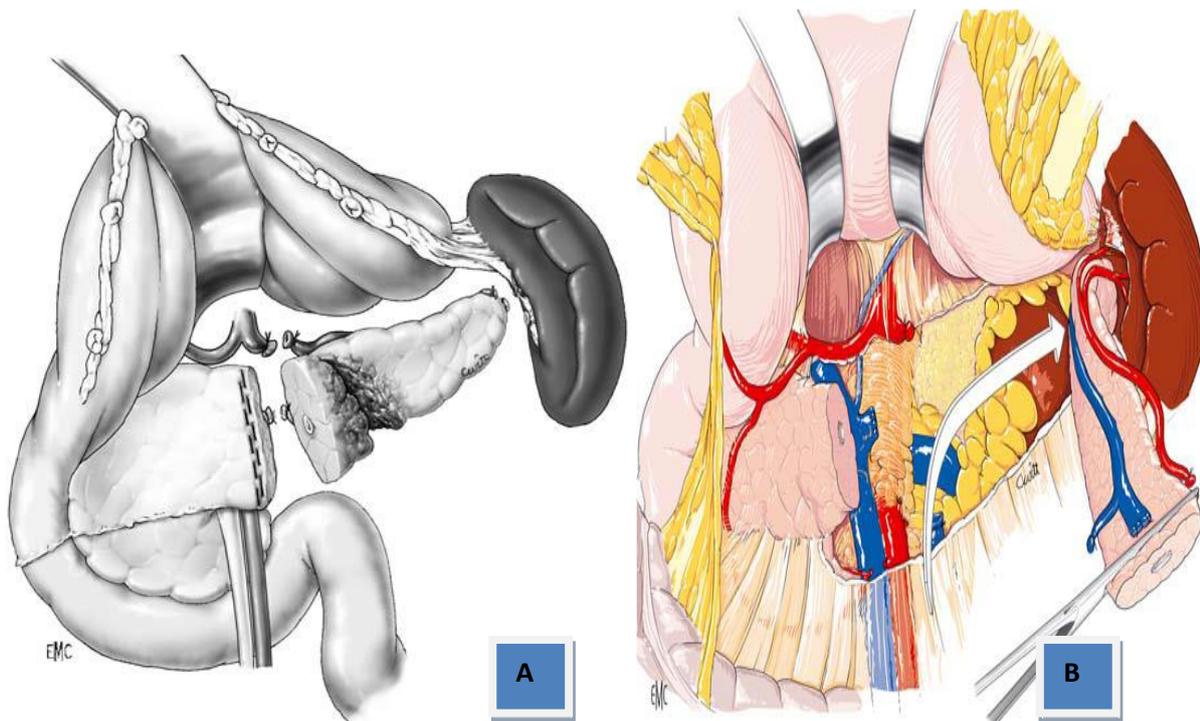


Figure 13 : La pancréatectomie gauche sans (A), avec splénectomie (B)

c. Jéjunostomie d'alimentation et drainage

- La jéjunostomie est indiquée dans les lésions complexes et importantes, elle gère le problème de la nutrition post opératoire
- Le drainage large est indiqué largement, placé a proximité des sutures et lésions. Des systèmes de drainage-irrigation peuvent être utilisés

3. Indications

Le traitement va dépendre du type lésionnel, de l'état hémodynamique du patient et du délai de prise en charge.

a. Pancréas seul atteint

a-1. Si on la certitude de l'intégrité du Wirsung

Pour cette lésion de **classe I de Lucas**, le simple drainage par lames multitubulées est suffisant, que la lésion soit céphalique, corporeale ou caudale [69], Si la capsule est atteinte, il est souvent nécessaire de faire l'hémostase.

a-2. Si la rupture du Wirsung est certaine ou hautement probable : il faut chercher le siege de la lesion pancreatique :

✓ Si la lesion est a gauche (corporeo-caudale) elle correspond a la **classe II de Lucas**. La pancréatectomie gauche +/- splénectomie est préconisée que le drainage de contact vu le risque minime de complications tardives

✓ Si la lésion est a droite + une atteinte du canal de Wirsung elle correspond a la **classe III de Lucas**

- La DPC avec ou sans le rétablissement des continuités
- Les dérivations pancréato-jéjunales sur anse en Y : sont une alternative, lorsque la lésion, profonde, est située en pleine tête.
- Le drainage externe large : préféré aux procédés ci-dessus dans bon nombre de cas de lésions de la tête du pancréas avec atteinte

canalaire.

- - Une CPRE postopératoire s'impose pour confirmer l'atteinte canalaire ainsi de MEP de prothèse

b. Duodénum lésé, en association avec le traumatisme du pancréas

C'est la classe IV de Lucas :

- Si l'atteinte de duodénum intéresse moins de 75 % de sa circonférence et il n'y a pas de rupture du canal de Wirsung (**Classe iva de Lucas**) ni de lésion de la voie biliaire principale : la suture de la plaie duodénal
- Si atteinte plus de 75 % de la circonférence, ou qu'elle est de grande longueur, et que la lésion pancréatique n'est pas canalaire, on peut être conduit, après le parage des berges, à faire une anastomose duodéno-jéjunale sur anse en
- Si les dégâts duodénaux sont graves, et si la contusion pancréatique associée est sérieuse (**Classe ivb de Lucas**), la DPC est à mettre en concurrence avec les procédés conservateurs (réparation duodenale associé a l'exclusion de Berne ou Jordan) + drainage larg
- Si atteinte de D4: anastomose Duodeno-jejunale sur anse en Y.

c. Lésion de l'arbre biliaire associée au traumatisme pancréatique

- Pas atteinte de Duodénum : drainage régional, un drainage par drain en T de Kehr
- Plaie importante du duodénum (**classe IVb de Lucas**) : option conservatrice et la résection duodéno-pancréatique.
 - l'intubation de la perforation duodénale + un drainage périphérique + drainage de la VBP (voie transcystique après cholécystectomie, soit par cholécystostomie, soit directement par drain de Kehr)

- Une gastrostomie de décharge et une jéjunostomie d'alimentation
- Lésions difficiles à traiter, la DPC

d. cas particuliers :

- Pour les lésions duodénales, **classe I** : l'attitude est expectative avec MEP de sonde naso-gastrique (obstruction duodénale avec l'hématome qui se résorbe spontanément si pas le cas une intervention est indiquée ou si risque de sténose)
- Pour les lésions duodénales, **classe II** :
 - Si lésion réparable : traitement médical+ suture ou comblement
 - Si lésion non réparable : résection duodénale ou anastomose duodéno-jéjunale sur anse en y

VI. Complication

La PEC nécessite une durée d'hospitalisation très longue

La morbidité est élevée, variant de 30 à 80%. La mortalité globale varie entre 9 et 25% [49]

Les complications sont soit précoces et tardives, plus fréquentes à gauche qu'à droite.

1. Complications précoces

a. Fistules duodénales

Elles sont diagnostiquées par l'imagerie ou en post opératoire par la présence de bile au niveau du liquide de drainage abdominal.

Le traitement est le plus souvent médical basé sur la mise au repos du tube digestif associé à une alimentation parentérale. Si la fistule continue à donner, une exclusion duodénale s'impose

Leur prévention passe par une bonne décompression duodénale après la réparation de la lésion duodénale.

b. Fistules pancréatiques

Elles sont diagnostiquées en post opératoire par la présence du liquide de drainage abdominal.

Le traitement est le plus souvent conservateur basé sur la mise au repos du tube digestif associé à une alimentation parentérale (ou jéjunostomie d'alimentation) et administration des dérivés octréotides (ou la somatostatine) Si échec, une CPRE est indiquée pour évaluation du canal de wirsung avec ou sans MEP de prothèse sinon une pancréatectomie gauche

c. Pancréatite aiguë

Le diagnostic repose sur le dosage de l'amylasémie, la lipasémie, l'échographie et la TDM

Le traitement est le plus souvent médical basé sur la mise au repos du tube digestif et les mesures de réanimation, avec recours au traitement endoscopique ou chirurgical des pancréatites nécrotico-hémorragiques.

d. Abcès intra-abdominaux

Leur diagnostic repose sur la surveillance postopératoire du drainage et sur l'imagerie, notamment l'échographie et la TDM abdominales. Ils peuvent être traités par drainage percutané ou par abord chirurgical avec lavage et drainage de la cavité abdominale

2. Complications tardives

a. Obstruction duodénale

Elle est due à des hématomes duodénaux intramuraux

b. Faux kyste du pancréas (FKP)

Ils sont dus le plus souvent à une rupture canalaire négligée ou mal traitée ; parfois ils font suite à une pancréatite aiguë. la résorption spontanée est possible, un traitement percutané ou endoscopique voir chirurgical sont discutables.

c. Insuffisance pancréatique endocrine et exocrine

Elle peut survenir après les gestes de résection pancréatique larges, le traitement est basé sur l'insulinothérapie et l'apport d'extraits pancréatiques.

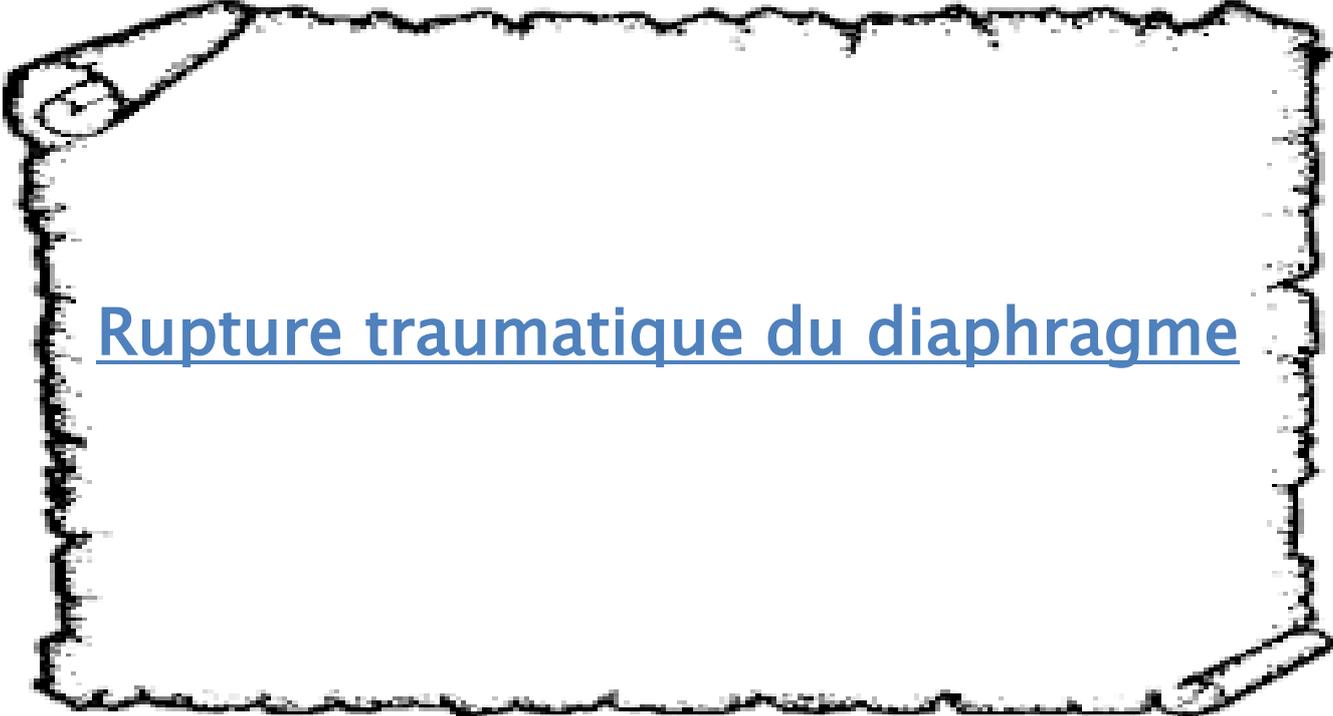
VII. Conclusion

Les traumatismes duodéno-pancréatiques posent plusieurs difficultés diagnostiques et thérapeutiques vu la situation profonde du bloc duodéno-pancréatique.

L'imagerie moderne est d'un grand apport diagnostique limitant le recours à l'exploration chirurgicale.

Le traitement doit être précoce et adapté à la lésion anatomique, nécessitant une PEC multidisciplinaire

Le chirurgien dispose d'un arsenal thérapeutique très large : traitement non opératoire et surveillance en milieu chirurgical, prothèse intra wirsungienne endoscopique, drainage pancréatique par voie radiologique, traitement chirurgical conservateur et radical



Rupture traumatique du diaphragme

I. Introduction

Les ruptures diaphragmatiques post-traumatiques sont rares et leur incidence varie de 0.5 à 5% des traumatismes thoraco-abdominaux [70] Son diagnostic peut aisément être manqué en raison des lésions associées qui détournent l'attention du médecin de l'atteinte diaphragmatique

Le recours aux examens radiologiques est indispensable pour affirmer le diagnostic

La prise en charge dépend essentiellement du mécanisme lésionnel, de l'état hémodynamique, de la rapidité du diagnostic et des lésions associées.

II. Etiologies/conséquences physiopathologiques

- Les étiologies sont dominées par les poly traumatismes et les plaies thoraco-abdominales ; il s'agit rarement d'un accouchement laborieux, d'un écrasement ou d'une hernie postopératoire (chirurgie œsogastrique)
- Le diaphragme peut être lésé dans deux contextes différents : les traumatismes fermés et les plaies pénétrantes.

Traumatismes fermés :

Les mécanismes habituels sont du :

- L'augmentation de la pression abdominale, maximale lors d'un choc frontal, rompt le diaphragme à la manière d'un ballon écrasé, le diaphragme représentant la paroi abdominale la plus faible ;
- La déformation de l'orifice inférieur du thorax, maximale lors d'un choc latéral (compression du plus grand diamètre) cisaille le diaphragme à ses insertions.

Plaies pénétrantes :

- La brèche étant moins large que dans les traumatismes fermés, elle expose d'avantage les viscères herniés à la strangulation et à la gangrène

- **Les types de lésions observées :**

Les lésions sont de trois types :

- Les ruptures de coupes, dont l'orifice, primitivement linéaire, devient béant du fait de la rétraction des fibres musculaires.
 - Les désinsertions, à la périphérie du diaphragme.
 - Les rares ruptures centrales para vertébrales, au niveau des piliers du diaphragme, le hiatus œsophagien ou aortique, pouvant se prolonger en direction du centre phrénique.
- Les conséquences d'une inefficacité diaphragmatique représentées par une diminution de la capacité ventilatoire. Un déplacement médiastinal provoque une élévation paradoxale de la pression veineuse centrale, au même titre d'une tamponnade ou pneumothorax compressif [71-72]

III. Diagnostic

1. Clinique

Une rupture traumatique du diaphragme peut être asymptomatique comme elle peut être symptomatique

a. Interrogatoire.

- Traumatisme ; heure, nature, point d'impact, décélération,
- Traumatisé : âge, ATCD, tares associe.
- Delai entre traumatisme et diagnostic (évolution en 3 phase selon Carter [73] : phase aiguë, phase chronique et phase obstructive ou de complication)

b. Echographie abdominale

Elle est non spécifique, elle peut montrer le diaphragme rompu, l'absence de diaphragme, un diaphragme flottant, le passage intra thoracique du foie ou de la rate

c. Tomodensitométrie (TDM)

C'est l'examen de référence pour le bilan lésionnel. Sa performance pour le diagnostic de rupture diaphragmatique récente et ancienne. Elle peut visualiser :

- Soit le defect diaphragmatique lui-même,
- Soit le diaphragme rompu, flottant, dévié de sa trajectoire en direction de l'abdomen (dangling sign).
- Le passage de viscères intra-abdominaux (estomac ou côlon) dans le thorax, rétrécis au niveau du collet de la rupture (collar sign), ou accolés au gril costal sans interposition diaphragmatique (dependent viscera sign)

[74].

d. Autres :

- Laparoscopie : Sa meilleure indication réside dans l'exploration des plaies par arme blanche. Elle apporte un bénéfice certain au patient en limitant les conséquences pariétales et souvent les complications respiratoires ou septiques
- Thoracoscopie : Le diagnostic de plaie diaphragmatique après blessure par balle ou arme blanche demeure extrêmement difficile à établir par l'imagerie
- Opacifications digestives : Elles permettent de montrer avec certitude l'ascension de viscères dans le thorax ou la présence d'un collet au niveau de la brèche

IV. Classification

Les ruptures diaphragmatiques sont affectées d'un score de gravité de 2 à 4 sur l'échelle Abbreviated Injury Scale (AIS) et de I à V sur l'échelle Organ Injury Scale (OIS) [Tableau ci-dessous]

Tableau 10 : classification des ruptures diaphragmatiques

<u>Grade</u>	<u>Description</u>	<u>AIS</u>
I	Contusion.	2
II	Plaie <2cm	3
III	Plaie entre 2-10cm	3
IV	Plaie >10cm avec perte de substance < 25cm ²	3
V	Plaie avec perte de substance >25cm, ascension d'organe	4

V. Traitement

La prise en charge chirurgicale des lésions traumatiques du diaphragme varie donc en fonction de la présentation du patient, du mécanisme de la lésion et des lésions associées.

1. Buts du traitement

La base du traitement est la réintégration des viscères abdominaux, la réparation de la brèche diaphragmatique et le drainage systématique de la cavité pleurale

2. Moyens

a. Réanimation :

Elle implique le rétablissement des constantes hémodynamiques. Elle comporte :

- Le remplissage.
- La compensation des pertes sanguines (la transfusion).
- L'oxygénothérapie, voire une intubation en cas d'insuffisance respiratoire.
- La ventilation en pression positive : corrige la détresse respiratoire et permet de s'opposer à l'ascension intra-thoracique des viscères.
- La pose d'une sonde gastrique est systématique. L'aspiration douce permet, en vidant un estomac dilaté et compressif, de soulager une détresse respiratoire ou un étranglement (phase préopératoire).
- Les antalgiques, antibiothérapie, sérum antitétanique si plaie

b. Traitement chirurgical :

b-1. La voie d'abord

- ❖ Laparotomie : La laparotomie par médiane est préférable en urgence aux autres voies d'abord. Elle permet une exploration de l'ensemble de la cavité abdominale ainsi le traitement des lésions associées.
- ❖ Thoracotomie : Il s'agit d'une thoracotomie postéro-latérale dans le 6° espace intercostal. Sa seule indication en urgence semble être la rupture de la coupole droite, sans lésion associée hépatique majeur, l'atteinte éventuelle du confluent cavo-sus-hépatique pouvant être réparée par cette voie
- ❖ Thoracoscopie et cœlioscopie : La thoracoscopie nécessite une exclusion pulmonaire. Comme la thoracotomie, elle ne donne pas un bon confort à l'opérateur. La cœlioscopie facilite à gauche la réduction des viscères ascensionnés et à droite le désenclavement du foie par effet de pesanteur, et permet une exploration de l'étage thoracique

b-2. Etapas de la chirurgie

- Vidange de l'estomac par une sonde gastrique
- Réduction des éléments ascensionnés :

La réduction des organes ascensionnés ne présente aucune difficulté avec des manœuvres de réduction douce. Les organes une fois réintégrés dans l'abdomen doivent être explorés, ainsi que le reste de la cavité abdominale.

- Exposition de la brèche :

La totalité du pourtour de la brèche doit être dégagée, ce qui peut rendre nécessaire de libérer, à gauche, la grosse tubérosité gastrique et la rate, et à droite, les attaches postérieures du foie.

➤ Réparation du diaphragme : se fait par

- Suture directe par points séparés au fil non résorbable
- Réparation prothétique : Si le traitement se fait à distance de la rupture diaphragmatique ou lors d'une perte de substance
- En cas de rupture d'un pilier principal, l'hiatus œsophagien doit être reconstitué. Il peut être utile de réaliser un dispositif anti reflux [75]
- En cas de rupture périphérique, le diaphragme doit être réinséré à du tissu fibreux persistant ou à la côte d'origine.

➤ Drainage thoracique :

En l'absence d'une lésion parenchymateuse associée, le drain pulmonaire est enlevé dès la ré expansion pulmonaire obtenue

VI. Evolution et pronostic

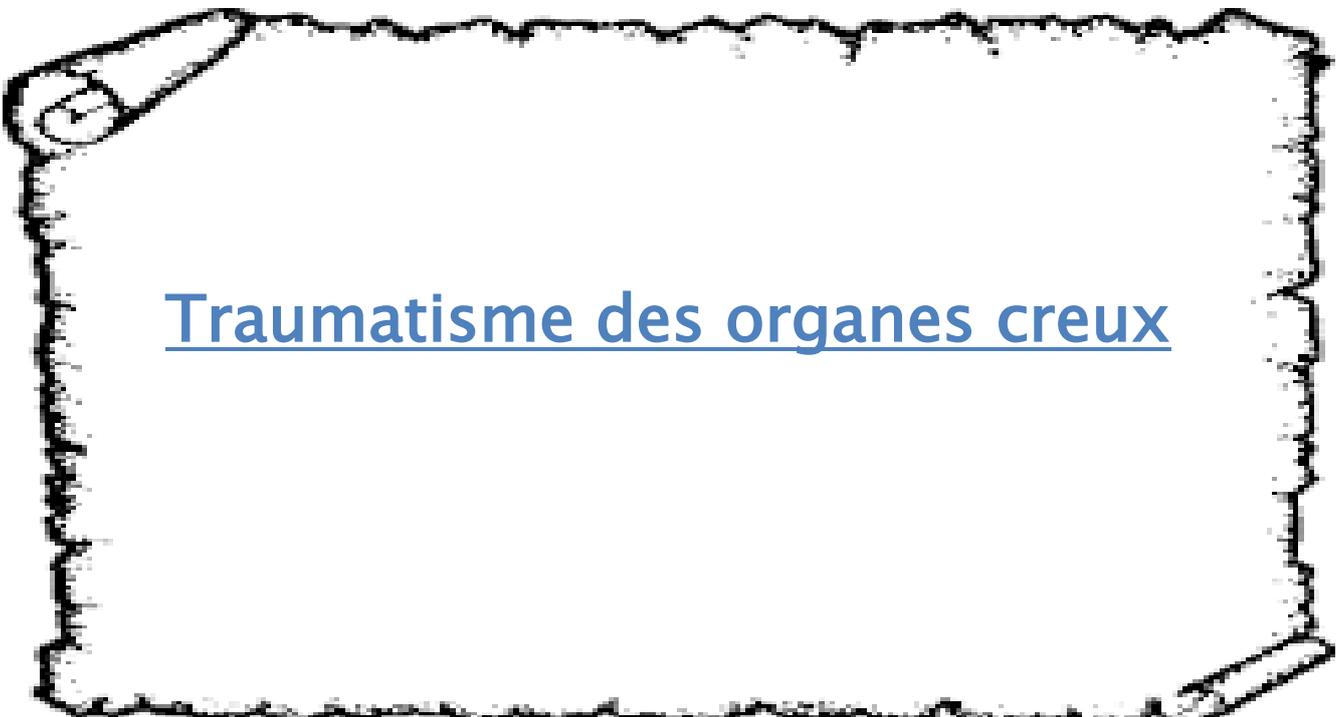
Le pronostic de la rupture diaphragmatique post-traumatique est généralement bon.

Les complications rencontrées sont :

- Diaphragmatiques : paralysie, déhiscence des sutures
- Respiratoires : insuffisance respiratoire, atélectasie, empyème thoracique, pneumonie, abcès sous phrénique
- Digestives : perforation digestive, occlusion intestinale

VII. Conclusion

Ces ruptures témoignent souvent de la sévérité du traumatisme et le meilleur moyen de faire leur diagnostic précoce et d'éviter ainsi ses complications est de l'évoquer systématiquement en cas de traumatisme thoraco-abdominal violent.



Traumatisme des organes creux

I. Introduction

Les traumatismes du tractus gastro-intestinal (estomac, grêle, colon, rectum) sont moins fréquents que les traumatismes des organes solides (3 à 5 %). Ils sont caractérisés par leur mécanisme (pénétrant et non pénétrant) ; ils sont cependant plus fréquemment causés par des traumatismes non pénétrants. Aussi, ces traumatismes sont souvent associés à des lésions des organes solides. La difficulté diagnostique principale est de correctement identifier les lésions qui nécessitent un geste chirurgical

II. Etiologie / Physiopathologie

- Les étiologies de ces traumatismes s'intègrent dans les 2 causes fréquentes :
 - Les traumatismes non pénétrants : accident de la route, accident chez un piéton, chute de lieu élevé, les accidents de plongée
 - Les traumatismes pénétrants : (coup de couteau, blessure par arme à feu) : les risques de ces traumatismes dépendent du type d'objet pénétrant (tranchant ou non tranchant), site de pénétration, trajectoire, vitesse de pénétration...
- L'intestin grêle représente plus de la moitié de l'ensemble des lésions intestinales. La deuxième localisation par fréquence est le côlon, avec dans plusieurs études une plus grande fréquence de lésions du côlon gauche par rapport au côlon droit et transverse [76,77]. Les lésions du rectum et de l'estomac sont les moins fréquentes, présentent dans moins de 5 % de l'ensemble des lésions intestinales [78].
- Les lésions intestinales les plus fréquentes sont les plaies séreuses ou

séro-musculaires puis les lésions avec perforation, qui peut être punctiforme ou correspondre à une véritable dilacération de la paroi. Les autres lésions observées sont les hématomes de la paroi et les lésions séro-musculaires extensives aboutissant à un véritable « dégantement » de l'intestin

- Les lésions des mésos entraînent des hématomes et des ruptures de l'enveloppe péritonéale
- Trois mécanismes principaux sont envisagés pour expliquer la survenue de ces lésions : le choc direct, la décélération, et l'hyperpression intra abdominale

III. Diagnostic

La difficulté qui se pose devant ces traumatismes c'est le diagnostic positif de ces lésions, et la distinction entre lésions chirurgicales et non.

1. Clinique

L'anamnèse rapporte des informations sur le traumatisé et le traumatisme

L'examen clinique initial cherche une instabilité hémodynamique :

- Détresse hémodynamique : Pression art systolique $< 80\text{mmHg}$ malgré remplissage
- Détresse respiratoire : $\text{SaO}_2 < 90\%$
- Détresse neurologique : glasgow $< 8/15$ et signes de HTIC

Si patient stable ; il faut rechercher

- Ecchymose de la paroi abdominale
- Une trace cutanée liée à la ceinture de sécurité
- Distension abdominale et douleur abdominale à la palpation

- Signes d'irritation péritonéale (défense, sensibilité)
- Sang au toucher rectal, constituant une indication de sigmoïdoscopie pour exclure un traumatisme rectal (souvent accompagné d'une fracture du pelvis)

1. Paraclinique

a. Biologie

Aucun test biologique n'est spécifique d'un traumatisme du tractus gastro-intestinal. On notera cependant qu'une hyperleucocytose initiale est souvent retrouvée et liée au stress physique du traumatique. Une persistance et majoration de cette hyperleucocytose peut aussi indiquer le développement d'un phénomène intra-abdominal.

b. Imagerie :

Echographie abdominale : Elle est inutile dans les lésions de l'intestin et méso. Le FAST réservé au patient instables a la recherche d'épanchement intra péritonéale

Tomodensitométrie (TDM) : c'est la technique d'imagerie de choix ; les signes radiologiques qui font un traumatisme du tractus gastro-intestinal sont les suivants :

- La discontinuité de la paroi intestinale,
- L'épaississement de la paroi intestinale, et le défaut de rehaussement de la paroi intestinale après injection iv de contraste.
- Les images d'atteinte du mésentère sont : la fuite (blush) ou l'arrêt brutal de produit de contraste iv d'une branche vasculaire, l'infiltration de la graisse mésentérique, l'hématome, et l'aspect perlé des vaisseaux mésentériques
- Les signes associés : pneumopéritoine, l'épanchement intra ou rétro

péritonéal, l'atteinte pariétale

Autres :

- **Laparoscopie** : Sa meilleure indication réside dans l'exploration des plaies par arme blanche
- **La ponction lavage péritonéale** a été proposée par une équipe dans les cas douteux à la tomographie

IV. Classification

La sévérité des traumatismes du tractus gastro-intestinal est le plus souvent évaluée à l'aide des OIS réalisées par l'American Association for the Surgery of Trauma (AAST)[Tableau ci dessous] , sur bases des caractéristiques trouvées à l'imagerie et/ou en préopératoire (beaucoup moins utilisée que lors des atteintes d'organes pleins, car la corrélation clinico-radiologique est faible).

Tableau 11 : classification AAST des traumatismes des organes creux

Organe atteint	Grade	Description	AIS
Estomac	I	Hématome intra mural <3cm, atteinte pariétale partielle	2
	II	Hématome intra mural > 3cm, lacération <3cm	2
	III	Lacération > 3cm	3
	IV	Grande lacération impliquant les vaisseaux de la petite ou la grande courbure	3
	V	Lacération > 50 % circonférence avec transection, et dévascularisation	4
Intestin grêle	I	Contusion ou hématome sans	2

LES URGENCES VISCERALES TRAUMATIQUES

colon rectum		dévascularisation ou atteinte pariétale partielle sans perforation	
	II	Lacération < 50 % circonférence	3
	III	Lacération > 50 % circonférence sans transection.	3
	IV	Transection.	4
	V	Transection avec perte tissulaire ou dévascularisation d'un segment.	4

Traitement

- Le but de traitement est de contrôler l'hémorragie et de limiter le risque de contamination péritonéale
- Les mesures de réanimation tentent à restaurer les constantes hémodynamiques, et stabiliser le malade.
- La prise en charge chirurgicale comprend une exploration chirurgicale suivie soit la réparation de la lésion ou la résection du segment atteint avec anastomose immédiate ou différée. Le choix dépend de :
 - Etat clinique du patient
 - Sévérité du traumatisme
 - Site du traumatisme
 - Nombre de traumatismes des organes creux et leurs rapports entre eux
 - Présence d'autres traumatismes
- Les indications d'une prise en charge chirurgicale immédiate sont :
 - Instabilité hémodynamique
 - Douleur abdominale diffuse et/ou signes cliniques de péritonite
 - Caractéristiques à l'imagerie compatible avec un traumatisme du

tractus gastro-intestinal

- Péritonite généralisée
 - Pneumopéritoine
- Les recommandations actuelles vis-à-vis de la réparation et de la résection:
- **Réparation** : trauma de grade I, II ou III au niveau de l'estomac, de l'intestin grêle, du colon et du rectum.
 - **Résection** : trauma de grade IV ou traumas multiples au niveau de l'estomac, de l'intestin grêle, du colon et du rectum.
 - **Résection ou réparation** chez les patients avec trauma du colon ou du rectum intra-péritonéal.
 - **Colostomie de dérivation** chez les patients avec lésions rectales extra-péritonéales.
- Le traitement des lésions mésentériques actives peut être fait par de simples sutures (saignement distal), ou peut nécessiter d'aborder l'hématome mésentérique pour contrôler et suturer la fuite active.

V. Evolution et pronostic

Le pronostic de ces traumatismes est directement lié au délai de diagnostic, au sepsis intra-abdominal et au développement de la défaillance multi viscérale.

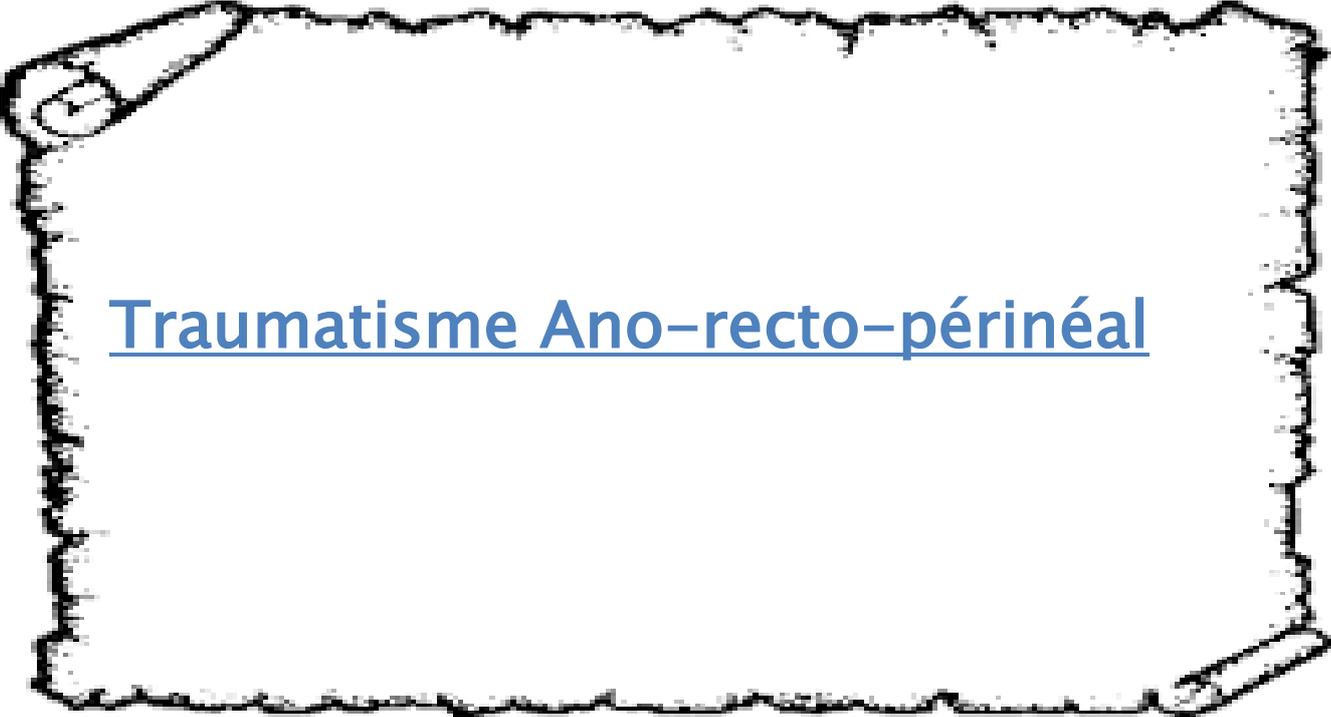
Les complications rencontrées sont :

- Systémiques
- Sepsis
- Pneumonie
- Dysfonction rénale
- Événements thromboemboliques

- Spécifiques :
 - Infection du site opératoire
 - Abscesses intra-abdominal
 - Sepsis intra-abdominal
 - Lâchage des sutures, fistules

VI. Conclusion

Le PEC des traumatismes des organes creux représente un défi à la fois diagnostic et thérapeutique, dont l'attitude est souvent chirurgicale. L'apport de l'imagerie a permis d'améliorer la PEC qui reste multidisciplinaire et urgente sans retard.



Traumatisme Ano-recto-périméal

I. Introduction

Les traumatismes ano-périnéaux sont une pathologie rare et grave (immédiate par l'hémorragie, secondaire due à l'infection), les mécanismes sont multiples et variés dont la PEC est complexe impliquant les différentes spécialités : chirurgiens digestifs, urologues, réanimateurs et radiologues interventionnels.

II. Etiologie / Physiopathologie

- Les étiologies de ces traumatismes sont variées :
 - **Les traumatismes ano-recto-périnéaux + fracture pelvienne** : dans le contexte des AVP, chute de hauteur...
 - **Les traumatismes exogènes**: par arme blanche (avec trajet direct ou à distance notamment la région fessière, para sacrée ou hypogastrique) ; ou par arme à feu (dans la pratique civile ou dans le contexte des guerres)
 - **Les traumatismes endogènes** : par empalement (qui peut être direct, indirect ou par un pal fixe ou mobile comme corne d'animal)
 - **Les pratiques sexuelles aberrantes** (contexte de sodomie, pratiques d'auto érotisme...)
 - **Les traumatismes hydropneumatiques** (accidents hydrauliques comme le ski, ski nautique, accidents par aspiration comme la bonde de piscine ; traumatisme par air comprimé comme l'industrie de séchage des vêtements)
 - **Les traumatismes d'origine médicale** : après geste endoscopique, accouchement
 - Les mécanismes peuvent être direct (contusion directe sur le périnée) ou indirect (par contiguïté comme dans le cas des fractures

pelvienne ; ou par action a distance comme dans le cas de traumatisme abdominal fermé responsable d'hyperpression intra abdominale avec effet sur diaphragme ou périnée).

- Les conséquences physiopathologiques de ces traumatismes sont dominées par 2 entités graves :
 - L'hémorragie : l'hémorragie massive (supérieure à 1500 ml) entraîne une spoliation importante de la masse sanguine et une instabilité hémodynamique (hypothermie, acidose, coagulopathie, activation de cytokines pro-inflammatoires) puis mène à la défaillance multi viscérale irréversible. [79-81]
 - L'infection : la propagation de l'infection est facile a travers l'ensemencement des parties molles et donc les plans anatomiques contigus, ce qui entraine l'installation de gangrène gazeuse, abcès et septicémie a distance.

III. Diagnostic

1. Clinique

Les organes nobles du pelvis et du périnée sont a explorer ; l'examen clinique tente à faire un inventaire des lésions (OGE, Urètre périnéal, anus et appareil sphinctérien), et chercher une instabilité hémodynamique qui oriente la PEC initiale.

- Examen général : constantes, état de conscience, et hémodynamique, bilan de polytraumatisé
- Examen abdominal : douleur abdominale localisée, ecchymose, contracture abdominale, emphysème sous cutané
- Examen de périnée et TR +++ : a la recherche des plaies, des crépitations,

de pus, de sang (qui oriente vers une plaie de rectum ou du colon sus jacent)

- Evaluation de la ceinture pelvienne : manœuvre de **VOILLEMIER** (écartement et compression des ailes iliaques), manœuvre **de Larrey** (la pression des EIAS si douloureuse il faut immobiliser le bassin).
- Evaluation de l'état d'anus : présence de béance, déchirure /rupture, avulsion.
- Etat de l'urètre pelvien : uréthrorragie (sondage vésicale a proscrire), globe vésical
- Etat des OGE, exploration du rachis, du crâne et des membres.

2. Paraclinique

a. Biologie

Les examens biologiques ont pas d'intérêt majeur dans la PEC, ils servent pour évaluer le retentissement de l'hémorragie ainsi dans le cadre de poly traumatisme a la recherche d'autres lésions associées et le bilan pré opératoire.

Un bilan biologique standard avec numération-formule sanguine (NFS), groupe, Rhésus, recherche des agglutinines irrégulières, ionogramme, créatininémie, crase sanguine, enzymes hépatiques, pancréatiques.

b. Imagerie :

ASP : à la recherche des corps étrangers, un pneumopéritoine et les images gazeuses extra rectales ou retro péritonéales

La radiographie standard : a la recherche des lésions osseuses au niveau du bassin, rachis, thorax (bilan lésionnel de polytraumatisé)

Echographie abdominale : Le FAST réservé aux patients instables à la recherche d'épanchement intra péritonéale

Tomodensitométrie (TDM) : est actuellement le gold standard pour identifier les traumatismes du côlon et du rectum chez les patients stables hémodynamiquement. En cas de doute sur des lésions associées des voies urinaires, une cystographie par voie basse et un uroscanner peuvent être réalisés

La rectoscopie rigide sans insufflation : Une rectoscopie rigide doit être faite systématiquement lorsque le traumatisme pelvi-périnéal ouvert est important. Elle permet de faire un rapport exhaustif des lésions rectales (contusion, plaie, fistules, déchirure, ou avulsion)

L'artériographie : **elle** permet de faire un bilan lésionnel des hémorragies pelviennes, ainsi d'assurer un geste hémostatique et MEP des stents chez les patients instables

IV. Traitement

La PEC thérapeutique des malades atteints d'un traumatisme ano-recto-périnéal repose sur plusieurs volets : la réanimation, gestion de l'hémorragie, gestion des lésions digestives et sphinctérienne et la stabilisation des lésions osseuses.

1. BUTS DU TRAITEMENT

- Le but de traitement est de contrôler l'hémorragie et de limiter le risque infectieux ainsi de stabiliser le bassin et préserver la fonction sphinctérienne

2. Moyens et indications :

[1]. La réanimation

Les mesures de réanimation sont toujours indiquées, elles tentent à préserver les fonctions vitales. Elles comportent :

- Mise en condition du blessé
- Oxygénothérapie
- Correction d'une défaillance circulatoire, respiratoire
- Remplissage vasculaire, équilibre acido-basique et hydro-électrolytique
- Antibiothérapie
- Transfusion : si chute d'hémoglobine
- Prophylaxie anti tétanique

[2]. La réduction et la stabilisation des fractures instables

- Les fractures instables sont souvent associées à des hémorragies graves, extériorisées en cas de fractures ouvertes.
- La cause du saignement peut être une plaie des vaisseaux iliaques internes, une plaie du méso-rectum, une déchirure d'un organe pelvien ou une hémorragie du foyer fracturaire.
- Plusieurs moyens peuvent permettre la réduction puis la contention du foyer de fracture du bassin une fois le diagnostic rapidement confirmé par des clichés standards de réalisation systématique. Donc on peut avoir recours, soit à :
 - La mise en place d'un HAMAC qui permet de rapprocher les ailes iliaques.

La mise en place d'un fixateur externe est plus efficace, notamment dans la précision de la réduction et dans la stabilisation des foyers de fracture. **Figure 14A**

- La mise en place de clamp de GANZ : il autorise de plus la réalisation d'une artériographie et surtout d'une intervention chirurgicale par laparotomie.

Figure 14B

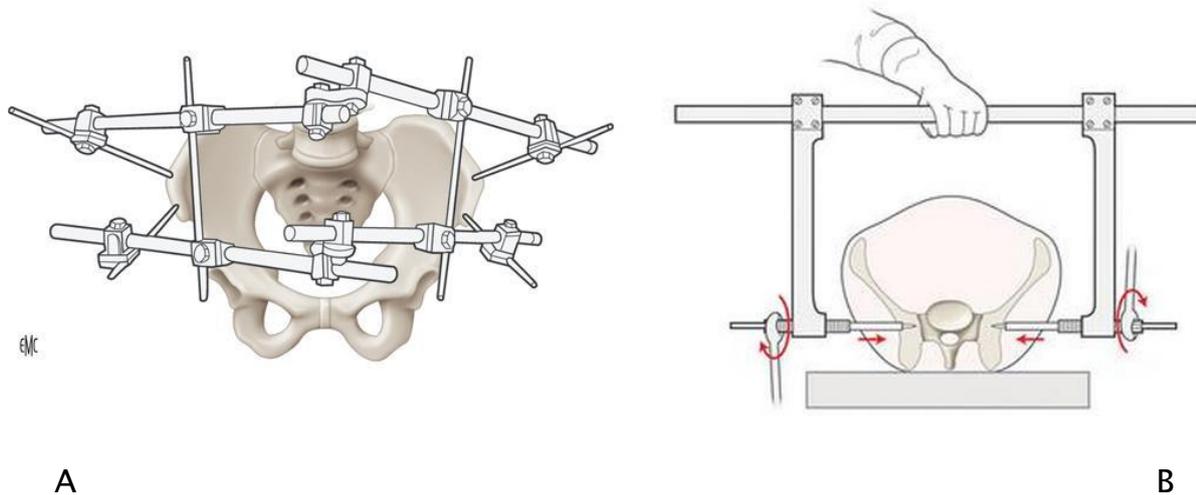


Figure 14:

A. Dessin d'un fixateur externe pour fracture du bassin.

B. Dessins représentant la mise en place d'un clamp de GANZ pour fracture du bassin.

[3]. La gestion de l'hémorragie

Certains patients in-extremis, non stabilisés par la réanimation initiale, présentent un choc hémorragique réfractaire dont la prise en charge impose des manœuvres rapides et agressives de damage control.

Dans le contexte d'un patient instable hémodynamiquement malgré les mesures de réanimation initiale, la stratégie à adopter pour réaliser l'hémostase va dépendre des résultats de l'e-FAST.

Si la écho -FAST est négative, l'hémorragie provient uniquement du pelvis et dans ce cas les possibilités thérapeutiques sont

- La MEP d'un packing sous péritonéal : le patient en decubitus dorsal ; sous anesthésie générale, une incision sus-pubienne médiane verticale de 8 cm est réalisée, puis la ligne blanche est ouverte. Le péritoine est refoulé en position céphalique, sans l'ouvrir. Cette manœuvre permet d'aborder la face antérieure de la vessie et l'hématome sous-péritonéal habituellement sous pression. Après un décaillotage au doigt, des champs en tissu sont introduits séquentiellement dans les fosses latéro-rectales, dans l'espace de Retzius et dans l'espace de Bogros.
- Le ballon d'occlusion aortique (REBOA) : Le REBOA est une alternative au clampage chirurgical de l'aorte et permet le contrôle d'une hémorragie artérielle sous-diaphragmatique et une redistribution du volume sanguin circulant vers le cœur et le cerveau.
- L'artériographie : l'artériographie thérapeutique entre dans le cadre du damage control radiologique. Elle permet une embolisation sélective des artères lésées en respectant les tissus péri-lésionnels et la pression au sein de l'hématome rétro-péritonéal qui contribue à l'hémostase spontanée. En cas d'hémorragie d'origine iliaque primitive ou externe un geste de stenting couvert peut être envisagé.

Si la eFAST est positive : il faut réaliser un damage control abdomino-pelvien par une laparotomie xypho-pubienne avec mise en place d'un packing pelvien d'emblée avec contrôle de l'hémorragie en fonction de l'origine :

- Hémorragie issue du méso-rectum ou de la vessie : hémostase élective par points larges

- Hémorragie d'origine artérielle : issue du réseau hypogastrique la ligature proximale de cette dernière est indiquée, En cas de plaie iliaque commune ou iliaque externe, soit une suture simple est possible, sinon il faut mettre en place un shunt vasculaire temporaire voir un pontage croisé fémoro-fémoral (risque d'ischémie de membre)
- Hémorragie d'origine veineuse, un contrôle temporaire peut être obtenu par compression à l'aide tampons montés. En cas de plaie iliaque commune ou iliaque externe, une suture simple est réalisée lorsqu'elle est possible, sinon la ligature est la règle

[4]. Le traitement des lésions ano-recto-périnéales :

Les principes du traitement des plaies du rectum sous-péritonéal sont résumés par l'acronyme anglo-saxon des 4-D : drainage, diversion, distal wash-out et damage repair. Cependant, leur réalisation systématique a été remise en question par des travaux récents dont l'orientation actuelle est « de ne pas ajouter de lésions aux lésions », notamment pour le drainage présacré [82-85].

La prise en charge chirurgicale se déroule en 3 temps :

- Premier temps : examen périnéal sous anesthésie générale

Il se fait sous anesthésie générale. Une anoscopie peut être réalisée avec prudence et recherche les hématomes sous-muqueux qui sont des témoins indirects des lésions sphinctériennes. La réparation directe doit être envisagée à chaque fois qu'elle est possible, soit par voie trans-anale pour les plaies du tiers distal, soit par l'orifice projectiltaire pour les traumatismes pénétrants délabrants.

- Deuxième temps : laparotomie médiane xipho-pubienne, colostomie [86] :

- La plaie du rectum est non délabrante, souvent strictement sous-péritonéale, suspectée par le trajet projectiltaire et les données de l'examen

périnéal initial. L'existence d'un hématome ou de bulles soufflant le péritoine doivent faire pousser l'exploration par incision péritonéale et cheminement dans le plan méso rectum ou encore au doigt le long d'un plan largement disséqué par l'hématome. Une lésion du rectum à ce niveau peut être simplement drainée ou réparée si cela est possible. La réalisation d'une colostomie latérale de proche amont est systématique (figure 15)

- S'il existe un délabrement du rectum avec perte de substance imposant une résection de type hartmann.

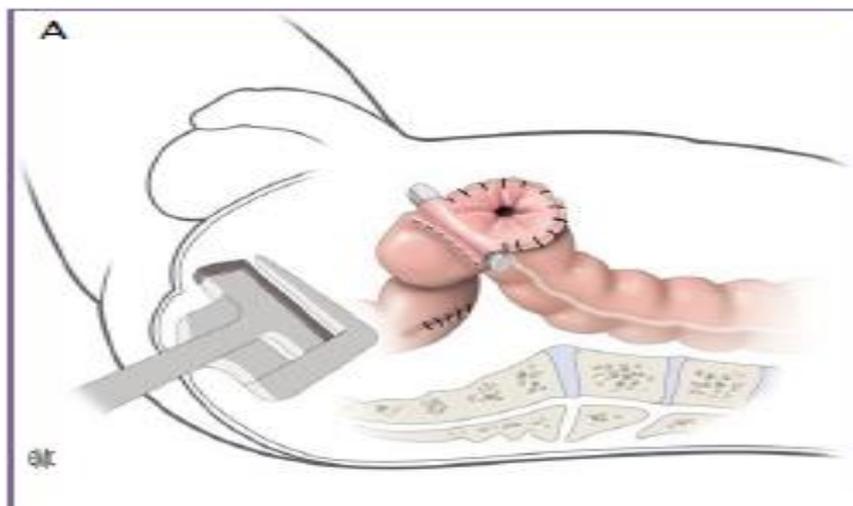


Figure 15 : réparation rectale protégée par colostomie latérale

- Troisième temps : parage, drainage, lavage distal

Le dernier temps périnéal comprend un parage large des orifices projectilaires et de leur trajet par des contre-incisions.

Le drainage des fosses ischio-rectales est systématique (Figure 16) [87]. L'ouverture des espaces para-rectaux doit être réalisée latéralement au rectum, à 3 heures et 6 heures, entre le relief du sphincter externe et celui de l'ischion. Les tissus sous-cutanés sont ensuite ouverts aux ciseaux ou au doigt jusqu'à dans les fosses ischio-rectales. Le drainage latéral doit être poussé jusqu'au plancher des

releveurs, au doigt. En cas de trajet se poursuivant ou de doute sur une plaie d'urectum sous-péritonéal, on peut effondrer le muscle releveur pour mettre une lame de Delbet au contact de la paroi rectale. Le drainage de l'espace pré-sacré n'est pas systématique [88], il n'est nécessaire qu'en cas de plaie de la face postérieure du rectum. Il nécessite l'ouverture de l'espace pré-sacré en sectionnant le raphé médian du ligament ano-coccygien. Un rinçage au sérum bétadiné est recommandé avant la mise en place des lames de Delbet. Il faut toujours essayer de réparer d'emblée les solutions de continuité du sphincter anal. En effet, secondairement l'individualisation des berges sphinctériennes est très difficile. La dissection doit rester limitée aux extrémités pour permettre une suture bout à bout sans tension.

La mise en place de pansements à pression négative est une excellente alternative qui facilite les soins infirmiers. La réfection des pansements est quotidienne durant les 72 premières heures puis tous les deux à trois jours.

Le lavage du moignon rectal se fait en per opératoire, et n'est pas recommandé dans le traitement des plaies du rectum sous-péritonéal. Il permet de réduire le taux des abcès périnéaux.

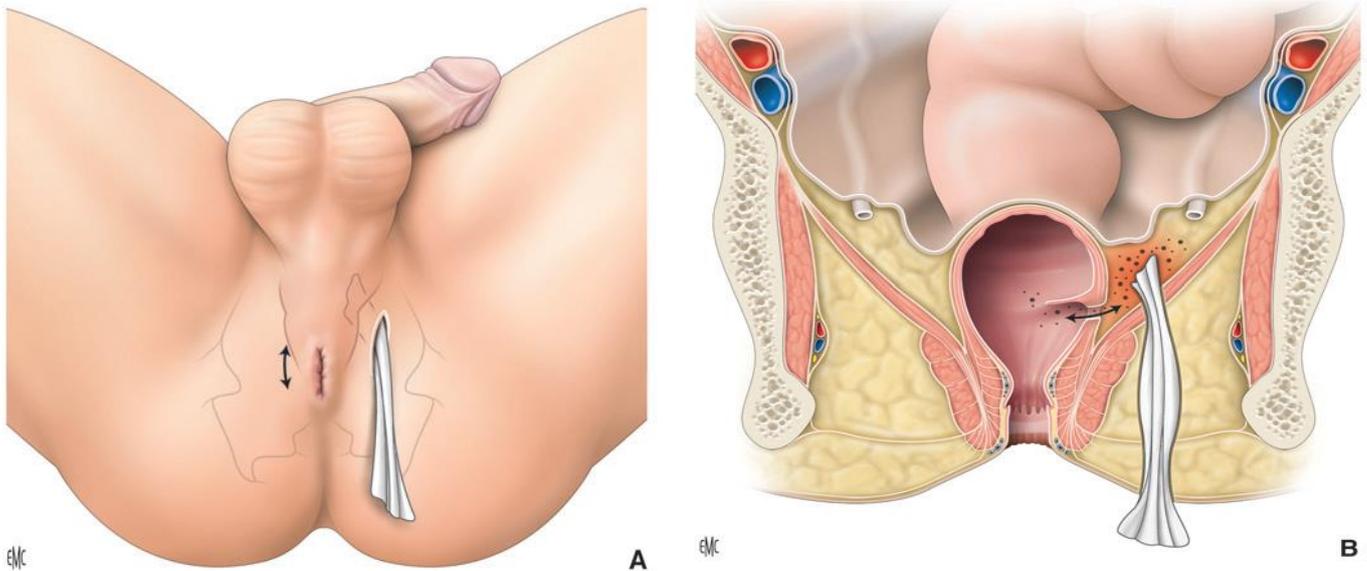


Figure 16. Drainage des plaies du rectum sous-péritonéal.

A. Le patient est installé en position gynécologique, sous anesthésie générale. Les incisions de drainage sont réalisées à trois et neuf heures de façon tangentielle à la marge anale et en dedans du relief des ischions.

B. Les tissus sous-cutanés sont ensuite ouverts aux ciseaux ou au doigt jusque

[5]. Le traitement des lésions uro-génitales.

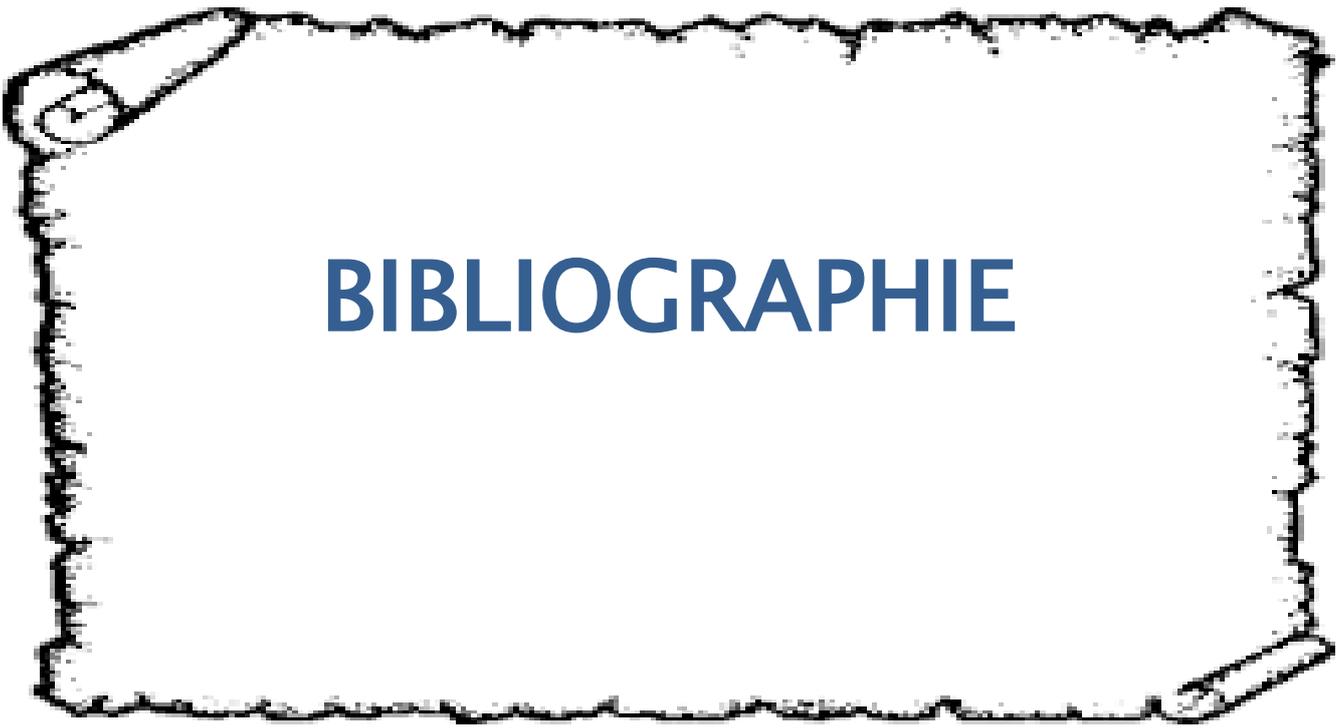
V. Gestion post opératoire

- Dans suites post opératoires, le chirurgien doit connaître les différentes complications qui peuvent arriver ainsi leur gestion. Dont le risque infectieux est très dominant
- Les principales complications sont : la reprise de l'hémorragie, la survenue d'un Syndrome de compartiment abdominal, le doute sur une lésion secondaire ou passée inaperçue, les nécroses des parties molles et la nécrose rectale.
- En cas d'hémorragie une TDM est réalisée voir une éventuelle artériographie.
- En cas de Syndrome du compartiment abdominal, une laparotomie de décompression s'impose
- En cas d'atteinte des parties molles, la MEP d'un pansement aspiratif (système VAC) est la règle

VI. Conclusion

Le pronostic immédiat des traumatismes pelvipérinéaux est conditionné d'abord par le risque hémorragique en premier. La prise en charge initiale doit donc être pluridisciplinaire ; la règle des 4 D à retenir pour les lésions ano-rectales.

Le soutien psychologique et la rééducation sont fondamentaux pour réaliser un retour à une activité personnelle et professionnelle dans les meilleures conditions possibles.



BIBLIOGRAPHIE

- [1]. Hamada S, Paugam-Burtz C. Traumatismes abdominaux. EMC – Médecine d'urgence 2013;8(2):1–14 [Article 25–200–D–30].
- [2]. Mutter D, Schmidt-Mutter C, Marescaux J. Contusions et plaies de l'abdomen. Encycl Méd Chir, Urgences 2005 ; 24–100–B–30
- [3]. Joundy A. Les plaies abdominales par arme blanche. Thèse Méd Casablanca 2007 ; n°126
- [4]. Menegaux F. Lésions abdominales traumatiques. Encycl Méd Chir Urgences,2003 ; 24–105–A–30
- [5]. D. Mutter, C. Schmidt-Mutter, J. Marescaux. Contusions et plaies de l'abdomen. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris). 2007 ; 25–200–D–30.
- [6]. Muller L, Bénézet JF, Navarro F, Eledjam JJ et de La Coussaye JE. Contusions abdominales graves : stratégie diagnostique et thérapeutique. Encycl Méd Chir, Anesthésie-Réanimation, 36–725–C–10, 200
- [7]. l'American college of surgeons .available en lign
- [8]. LE NEEL J.C. et Coll. Les hémopéritoinies traumatiques d'origine spléno-hépatique à propos de 155 cas. Peut on proposer un traitement non opératoire ?
- [9]. Y. MIKHAIL et al. Observations on the mode of termination and parenchymal distribution of the 153 splenic artery with evidence of splenic lobation and segmentation. Faculty of Medicine, Ein Shams University, Cairo, Egypt 1978
- [10]. G. BIKANDOU A et al. Aspects épidémiologiques et diagnostiques des traumatismes de la rate au CHU de BRAZZAVILLE à propos de 70 cas. Edit Médecine d`Afrique Noire 1996, 43.
- [11]. D.MUTTER et al. Contusions et plaies de l'abdomen. Encyclopédie Médicale chirurgicale (Elsevier,Paris), urgences 24–100–1

- [12]. Moore EE, Shackford SR, Pachter HL, McAninch JW, Browner BD, Champion HR, et al. Organ injury scaling: spleen, liver, and kidney. *J Trauma* 1989;29:1664–6
- [13]. Moore EE, Cogbill TH, Jurkovich GJ, Shackford SR, Malangoni MA, Champion HR. Organ injury scaling: spleen and liver (1994 revision). *J Trauma*
- [14]. Haan JM, Biffi W, Knudson MM, Davis KA, Oka T, Majercik S, et al. Splenic embolization revisited: a multicenter review. *J Trauma* 2004; 56:542–7
- [15]. Liu PP, Lee WC, Cheng YF, Hsieh PM, Hsieh YM, Tan BL, et al. Use of splenic artery embolization as an adjunct to nonsurgical management of blunt splenic injury. *J Trauma* 2004;56:768–73
- [16]. Bessoud B, Duchosal MA, Siegrist CA, Schlegel S, Doenz F, Calmes JM, et al. Proximal splenic artery embolization for blunt splenic injury: clinical, immunologic, and ultrasound–Doppler follow–up. *J Trauma* 2007;62:1481–6.
- [17]. Owens CA, Alkadri A, Yaghmai B, Warner D, Vitello J. Massive intraperitoneal hemorrhage from traumatic intrasplenic pseudoaneurysms: treatment using superselective embolotherapy. *Int Surg* 2001;86:201–5
- [18]. Paya K, Wurm J, Graf M, Pichler P, Oertl M, Mayerhoffer W, et al. Intrasplenic posttraumatic pseudoaneurysm secondary to spleen-salvaging surgery. *J Trauma* 2002;52:783–5.
- [19]. Schwartz PE, Sterioff S, Mucha P, Melton 3rd LJ, Offord KP. Postsplenectomy sepsis and mortality in adults. *JAMA* 1982;248: 2279–83
- [20]. RIOUB B. Physiopathologie du choc hémorragique. *JEPU, Anesthésie–Réanimation, Arnette, 1992* , 31–43
- [21]. F. MENEGAUX. Plaies et contusion de l’abdomen. *EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Gastro–entérologie, 9–007–A–10, 2003*

- [22]. M MATTEI-GAZAGNES, P TAUREL, C THIEBAUT, F VIVENS, JM BRUEL ET FM LOPEZ. Contusions hépatiques : diagnostic et traitement conservateur. Encycl Méd Chir. Radiodiagnostic- Appareil digestif, 33-515-A-60,2001, 7p.
- [23]. SAHDEV P, MEADOW E, GARAMONE RR ET AL
Evaluation of liver function tests in screening for intra-abdominal injuries. Ann. Emerg Med 1991; 20: 838-841.
- [24]. MULLER L, BENEZET JF, NAVARRO F, ELEDJAM JJ ET DE LA COUSSAYE JE.
Contusions abdominales graves : stratégie diagnostique et thérapeutique. EMC, Anesthésie-Réanimation, 36-725-C-10, 2003,12p.
- [25]. LETOUBLON CH, CASTING D Les traumatismes fermés du foie.
Rapport au 98° congrès Français de chirurgie.Paris :Arnette 1996.
- [26]. CH.C.ARVIEUX, B.ROSSIGNOL, G. GUERET :
Les traumatismes graves du foie.
Conférences d'actualisation 2003, p. 457-472. 2003 Elsevier SAS.
- [27]. LETOUBLON C ., ARVIEUX C. : Classification des lésions du foie et des lésions associées.Journal de chirurgie, iasi, Vol. 1, Nr. 1 (ISSN 1584-9341).
- [28]. LETOUBLON C, ARVIEUX C. Traitement des traumatismes fermés du foie.
J Chir 1999 ; 136 : 124-129.
- [29]. LETOUBLON CH, ET COL:
Conduite à tenir devant un traumatisme du foie.
Rapport au 106° congrès Français de chirurgie.Paris : 2004.
- [30]. HANNOUN L, VAILLANT JC, BORIE D, DELVA E.
Techniques de l'exclusion vasculaire du foie et des hépatectomies extrêmes.
EMC. Paris.Techniques chirurgicales. Appareil digestif, 40-766.
- [31]. GUNTZ M, CRONIER P. L'exclusion vasculaire totale dans les traumatismes du

foie. Forum, Actualités Chirurgicales de l'Association Française de Chirurgie. Chirurgie abdominale et digestive 2^{ème} partie. Masson Ed. Paris 1984;28-32.

[32]. BEAL SL. Fatal hepatic hemorrhage: an unresolved problem in the management of complex liver injuries. J Trauma 1990;30:163-169.

[33]. REAURG 2550 1-9 ARVIEUX C, ET AL.

Le damage control en terminologie abdominale sévère, réanimation (2007),
Doi: 10.1016/J.reaurg.2007.09.025.

[34]. VATANAPRASAN T. Operative treatment of hepatic trauma in Vachira Phuket Hospital.

J Med Assoc Thai. 2005 Mar;88(3):313-28.

[35]. LETOUBLON C. ET ARVIEUX C. Traumatismes fermés du foie. Principes de technique et de tactique chirurgicales. EMC, techniques chirurgicales - appareil digestif, 40-785, 2003,20p.

[36]. C. LETOUBLON. Comment je fais : un tamponnement périhépatique

J Chir 2004, 141, n°1. Masson, Paris, 2004. 91.

[37]. ASENSIO JA, DEMETRIADES D, CHAHWAN S, GOMEZ H, HANPETER D, VLMAHOS G ET EL. Approach to the management of complex hepatic injuries. J Trauma 2000; 48:66-69.

[38]. POTTECHER T, SEGURA P, LAUNOYA., Abdominal compartment syndrome.

Ann Chir 2001 ; 126 : 192- 200.

[39]. CHEATHAM ML, WHITE MW, SAGRAVES SG, JOHNSON JL, BLOCK EFR.

Abdominal perfusion pressure: a superior parameter in the assesement of inta-abdominal hypertension. J Trauma 2000; 49: 621-627.

- [40]. BARKER DE, KAUFMAN HJ, SMITH LA, CIRAULO DL, RICHART CL, BURNS RP.
Vacuum pack technique of temporary abdominal closure: a 7-year experience with 112 patients. J Trauma 2000; 48:201–207
- [41]. BURCH JM, ORTIZ VB, RICHARDSON, MARTIN RR, MATTOX KL, JORDAN GL.
Abbreviated laparotomy and planned reoperation for critically injured patients. Ann Surg 1992;215:476–484.
- [42]. STEVENS SL, MAULL KI, ENDERSON BL, MEADORS JN, ELKINS LWJR, HOPKINS FM. Total mesh wrapping for parenchymal liver injuries—a combined experimental and clinical study. J Trauma 1991; 31:1103–1109
- [43]. GOSME L. : Les traumatismes hépatiques
Thèse médicale, université de Caen. France. 2004.
- [44]. ASCENCIO A.A., DEMETRIADES D., CHAHWAN S., GOMEZ H., HANPETER D., VELMAHOS G., ET AL. Approach to the management of complex hepatic injuries. J. Trauma, 2000, 48[1]66–69.
- [45]. CHRISTINE GAARDER, PAL AKSEL NAESS, TORSTEN EKEN, NILS ODDVAR SKAGA, JOHAN PILLGRAM-LARSEN, NINLS EINAR KLOW, TROND BUANES.
Liver injuries—Improved results with a formal protocol including angiography. Injury, Int. J. Care Injured (2007) 38,1075–1083.
- [46]. FOURTANIER G, SLEDZIANOWSKI JF, ACEVEDO C ET SUC B.
Traumatismes hépatiques : diagnostic et traitement. EMC, Hépatologie, 7-032-A-10,2000,7p.

- [47].CARREL T., LERUT J., BLUMGART L. H. Diagnostic et traitement des lésions traumatiques du duodénum et du pancréas. Analyse de 21 cas. J Chir 1990 ; 127, n°10 : 438- 444.
- [48].ERROUGANI A., AMEUR A., CHKOFF R., EL ELAJ A., BALAFREJ S. Les traumatismes duodéno-pancréatiques. A propos de 30 observations. J Chir 1997 ; 134, n°1 : 9- 13.
- [49].PERISSAT J., COLLET D., ARNOUX R., SALLOUM J., BIKANDOU G. Traumatismes du duodéno-pancréas. Principes de technique et de tactiques chirurgicales. Editions techniques- Encycl Med Chir., techniques chirurgicales, appareil digestif, 40898, 1991, 15 p.
- [50].JURCZAK S. F. ; VENET G.; PLATINER V.; HELOURY Y.; LETESSIER E.; LE NEEL J.C. Les traumatismes duodéno-pancréatiques sévères dans les traumatismes fermés de l'abdomen. A propos de 30 patients. Communication congrès français de chirurgie, 1998, AFC, Paris.
- [51].PATEL J.C.; et BAUX D. Les contusions duodéno-pancréatiques. Rev. Prat, 1985, 35 (1), 34-42
- [52].ICHELME H.; BENCHIMOL D.; CHAZAL M.; MOUROUX J. Les traumatismes du duodénum. Ann. Chir, 1993, 47 (7), 659-663
- [53].DOUTRE L. P., PATEL J. C. Traumatismes fermés du duodénum et du pancréas. Rapport présenté au 75ème congrès de l'AFC. Editions Masson ; 1973.
- [54].RICHELME H., BENCHIMOL D., CHAZAL M., MOUROUX J. Les traumatismes du duodénum. Ann Chir 1993; 47, n°7 : 659-663.
- [55].BOULOS L., CHAOUI M. Hématome post-traumatique du duodénum. J Radiol 1997; 78 : 61-64

BOUDET M. J. Conduite à tenir devant un traumatisme du pancréas. *Pancréascope*, 1997, num. spécial, 17–22

- [56]. BOULOS L., CHAOUI M. Hématome post-traumatique du duodénum. *J Radiol* 1997; 78 : 61–64.
- [57]. DAHAMI Z. Les faux kystes du pancréas. Etude rétrospective de 32 patients. Thèse Casablanca ; 1999, n°3.
- [58]. Bradley EL3rd, Young PRJr, Chang MC, Allen JE, Baker CC, Meredith W et al. Diagnosis and initial management of blunt pancreatic trauma: guidelines from a multiinstitutional review. *Ann Surg* 1998; 227: 861–869
- [59]. ASENSIO J. A., FELICIANO D. V., BRITT L. D., KERSTEIN M. D. Management of duodenal injuries. *Current problems in surgery* 1993; 30 (11): 1021– 1100.
- [60]. LOZAC'H C., SCHMUTZ G. Les traumatismes du grêle et du mésentère : apport du scanner. *Feuillets De Radiologie* 2000 ; 40 (1) : 23– 35.
- [61]. Fulcher AS, Turner MA, Yelon JA, McClain LC, Broderick T, Ivatury RR et al. Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) in the assessment of pancreatic duct trauma and its sequelae: preliminary findings. *J Trauma* 2000; 48: 1001–1007
- [62]. Soto JA, Alvarez O, Munera F, Yepes NL, Sepulveda ME, Perez JM. Traumatic disruption of the pancreatic duct: diagnosis with MR pancreatography. *AJR Am J Roentgenol* 2001; 176: 175–178
- [63]. Lucas CE. Diagnosis and treatment of pancreatic and duodenal injury. *Surg Clin North Am* 1977; 57: 49–65
- [64]. MOORE E. E., COGBIL T. H., JURKOVICH G. J. Organ Injury Scaling II: pancreas, duodenum, small bowel colon and rectum. *J Trauma* 1990 ; 30: 1427

CORLEY R., NORCROSS W. J., SHOEMAKER W. C.
Traumatic injuries to the duodenum. *Ann Surg* 1975;
181 : 92– 98

[65]. YELLIN A. E., ROSOFF L. Pancreatoduodenectomy for combined
pancreatoduodenal injuries. *Arch Surg* 1975; 110 : 117– 1183.

[66]. DELCORE R., STAUFFER JAY S., THOMAS J. H., PIERCE E. The role of
pancreatogastrostomy following pancreatoduodenectomy for trauma. *Journal
of trauma* 1994; 37 (3): 395– 400.

[67]. Fabian TC, Kudsk KA, Croce MA, Payne LW, Mangiante EC, Voeller GR et al.
Superiority of closed suction drainage for pancreatic trauma. A randomized,
prospective study. *Ann Surg* 1990; 211: 724–730

[68]. E. Smith–Singares, « Thoracolaparoscopic management of a traumatic
subacute transdiaphragmatic intercostal hernia. Second case reported », *Trauma Case Rep.*, vol. 28, p. 100314, août 2020, doi:
10.1016/j.tcr.2020.100314.

[69]. Menegaux F. Ruptures diaphragmatiques. In: Beydon L, Carli P, Riou B,
editors. *Traumatismes graves*. Paris: Arnette; 2000. p. 413–22.

[70]. Rodriguez–Morales G, Rodriguez A, Shatney CH. Acute rupture of the
diaphragm in blunt trauma: analysis of 60 patients. *J Trauma* 1986;26:438–
44.

[71]. B. N. Carter, J. Giuseffi, et B. Felson, « Traumatic diaphragmatic hernia », *Am.
J. Roentgenol. Radium Ther.*, vol. 65, n° 1, p. 56–72, janv. 1951.

[72]. Desser T, Edwards B, Hunt S, Rosenberg J, Purtill MA, Jeffrey RB. The dangling
sign: sensitivity and comparison with existing CT signs of blunt traumatic
diaphragmatic rupture. *Emerg Radiol* 2010;17: 37–44.

- [73]. Perrotin J, Moreaux J. Chirurgie du diaphragme. Paris: Masson; 1965. p. 300–84.
- [74]. Alsayali DMM, Atkin C, Winnett J, Rahim R, Niggemeyer LE, Kossmann T. Management of blunt bowel and mesenteric injuries: experience at the Alfred hospital. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2009;35(5):482–8
- [75]. Hughes TMD, Elton C, Hitos K, Perez JV, McDougall PA. Intra-abdominal gastrointestinal tract injuries following blunt trauma: the experience of an Australian trauma centre. *Injury* 2002;33(7):617–26.
- [76]. Watts DD, Fakhry SM, EAST Multi-Institutional Hollow Viscus Injury Research Group. Incidence of hollow viscus injury in blunt trauma: an analysis from 275,557 trauma admissions from the East multi-institutional trial. *J Trauma* 2003;54(2):289–94.
- [77]. Shaz BH, Dente CJ, Harris RS, et al. Transfusion management of trauma patients. *Anesth Analg* 2009;108:1760–8.
- [78]. Cosgriff N, Moore EE, Sauaia A, et al. Predicting life threatening coagulopathy in the massively transfused trauma patient: hypothermia and acidosis revisited. *J Trauma* 1997;42: 857–62.
- [79]. Moore EE, Burch JM, Franciose RJ, et al. Staged physiologic restoration and damage control surgery. *World J Surg* 1998;22:1184–90 [discussion 1190–1181].
- [80]. Velmahos GC, Gomez H, Falabella A, Demetriades D. Operative management of civilian rectal gunshot wounds: simpler is better. *World J Surg* 2000;24:114–8.

- [81]. Weinberg JA, Fabian TC, Magnotti LJ, Minard G, Bee TK, Edwards N, et al. Penetrating rectal trauma: management by anatomic distinction improves outcome. *J Trauma* 2006;60:508–13 [discussion 513–4].
- [82]. Navsaria PH, Edu S, Nicol AJ. Civilian extraperitoneal rectal gunshot wounds: surgical management made simpler. *World J Surg* 2007;31:1345–51.
- [83]. Gonzalez RP, Phelan H, Hassan M, Ellis CN, Rodning CB. Is fecal diversion necessary for nondestructive penetrating extraperitoneal rectal injuries? *J Trauma* 2006;61:815–9.
- [84]. O'Donnell MT, Greer LT, Nelson J, Shriver C, Vertrees A. Diversion remains the standard of care for modern management of war-related rectal injuries. *Mil Med* 2014;179:778–82.
- [85]. Gonzalez RP, Falimirski ME, Holevar MR. The role of presacral drainage in the management of penetrating rectal injuries. *J Trauma* 1998;45:656–61.
- [86]. Johnson EK, Judge T, Lundy J, Meyermann M. Diagnostic pelvic computed tomography in the rectal-injured combat casualty. *Mil Med* 2008;173:293–9.